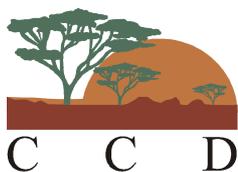


PROGRAMA DE ACCIÓN NACIONAL CONTRA LA DESERTIFICACIÓN



Agosto de 2008



Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación

TABLA DE CONTENIDO

PRIMERA PARTE: LOS OBJETIVOS DE LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN

1. CONTEXTO, OBJETIVOS Y DESARROLLO DEL PROGRAMA.....	1
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 OBJETIVOS, PRINCIPIOS Y CONTENIDO DEL PROGRAMA DE ACCIÓN NACIONAL CONTRA LA DESERTIFICACIÓN.....	3
1.3 PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA.....	4
2. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE LA DESERTIFICACIÓN.....	6
2.1 DEFINICIONES Y TERMINOLOGÍA.....	6
2.2 ÁMBITO DE LA DESERTIFICACIÓN.....	7

SEGUNDA PARTE: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN EN ESPAÑA

3. FACTORES Y PROCESOS DE LA DESERTIFICACIÓN EN ESPAÑA.....	9
3.1 FACTORES Y PROCESOS DE ORIGEN NATURAL Y FÍSICO.....	10
3.1.1. ARIDEZ.....	12
3.1.2. SEQUÍA.....	13
3.1.3. EROSIÓN.....	15
3.1.4. INCENDIOS FORESTALES.....	17
3.1.5. LA DEGRADACIÓN DE TIERRAS VINCULADA AL USO NO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.....	20
3.2 FACTORES SOCIOECONÓMICOS.....	23
3.3 PRINCIPALES ESCENARIOS DE LA DESERTIFICACIÓN EN ESPAÑA.....	25
3.3.1. CULTIVOS LEÑOSOS AFECTADOS POR LA EROSIÓN.....	25
3.3.2. CULTIVOS EXTENSIVOS DE SECANO CON RIESGO DE EROSION.....	26
3.3.3. SISTEMAS AGRO-SILVO-PASTORALES AFECTADOS DE SOBREPASTOREO.....	26
3.3.4. SISTEMAS AGRONÓMICOS DE REGADÍO SOMETIDOS A PROCESOS DE DESERTIFICACIÓN.....	28
3.3.5. MATORRALES DEGRADADOS Y ERIALES.....	31
4. MARCO DE LAS ACCIONES DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN EN ESPAÑA: LAS DISTINTAS POLÍTICAS SECTORIALES CON INFLUENCIA EN LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN.....	33
4.1 EL SECTOR AGRÍCOLA.....	33
4.1.1. ELEMENTOS MEDIOAMBIENTALES EN LA POLÍTICA DE MERCADOS Y AYUDAS DIRECTAS DE LA UNIÓN EUROPEA.....	35
4.1.1.1. Aplicación de la condicionalidad.....	37
4.1.1.2. Régimen de apoyo a los productores de determinados cultivos herbáceos: retirada de tierras de la producción.....	39
4.1.1.3. Ayudas ganaderas: OCM de los sectores de vacuno y ovino-caprino.....	41

4.1.1.4. OCM de frutas y hortalizas.....	42
4.1.1.5. OCM del olivar.....	44
4.1.1.6. OCM del sector vitivinícola.....	45
4.1.2. LA POLÍTICA DE DESARROLLO RURAL.....	46
4.1.2.1. Evolución de las medidas de desarrollo rural.....	46
4.1.2.2. Las medidas de acompañamiento: consideraciones generales en relación con la lucha contra la desertificación.....	51
4.1.2.3. Medida de indemnización compensatoria en determinadas zonas desfavorecidas.....	53
4.1.2.4. Las medidas agroambientales.....	54
4.1.2.5. Medida de forestación de tierras agrícolas.....	62
4.1.2.6. Las medidas de modernización y de diversificación de las explotaciones en los programas de desarrollo rural 2000-2006.....	64
4.2 EL SECTOR FORESTAL.....	67
4.2.1. LA PLANIFICACIÓN FORESTAL ESPAÑOLA Y LA LEY DE MONTES.....	67
4.2.2. LA RESTAURACIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL.....	73
4.2.2.1. La R.H.F. en la planificación hidrológica.....	77
4.2.3. AYUDAS A ACTUACIONES FORESTALES EN TERRENOS PARTICULARES.....	78
4.2.4. DEFENSA Y PREVENCIÓN DE LOS INCENDIOS FORESTALES.....	79
4.2.4.1. La organización contra incendios forestales en España.....	79
4.2.4.2. La prevención.....	81
4.2.4.3. La extinción.....	83
4.2.4.4. La labor de coordinación y planificación de la Administración General.....	83
4.2.5. LA ESTRATEGIA FORESTAL EUROPEA.....	84
4.3 EL SECTOR DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.....	86
4.3.1. LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS: ANTECEDENTES Y RELACIÓN CON LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN.....	86
4.3.1.1. La planificación hidrológica.....	87
4.3.1.2. El Programa A.G.U.A.....	87
4.3.1.3. La Directiva Marco de Aguas de la Unión Europea.....	88
4.3.1.4. Marco de relación entre la lucha contra la desertificación y la gestión de los recursos hídricos.....	90
4.3.2. LA PREDICCIÓN DE LA SEQUÍA Y REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD A LA SEQUÍA PARA COMBATIR LA DESERTIFICACIÓN.....	91
4.3.3. LA SOBREEXPLOTACIÓN DE ACUÍFEROS.....	95
4.3.4. ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL.....	96
4.3.5. EL PLAN NACIONAL DE REGADÍOS.....	96
4.4 INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN LA DESERTIFICACIÓN.....	98
4.5 ACCIONES NO GUBERNAMENTALES DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN EN ESPAÑA ...	105
4.5.1. ONG AMBIENTALES.....	106
4.5.2. ASOCIACIONES CÍVICAS Y PROFESIONALES.....	108
4.5.3. COMPAÑÍAS PRIVADAS.....	110
4.5.4. FUNDACIONES.....	111
4.5.5. SOCIEDADES CIENTÍFICAS.....	111
4.5.6. CONCLUSIONES.....	112
4.6 RELACIÓN CON OTROS ACUERDOS INTERNACIONALES: EL CAMBIO CLIMÁTICO, LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y EL FORO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE LOS BOSQUES	113

4.6.1. LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO	113
4.6.2. LA ESTRATEGIA ESPAÑOLA PARA LA CONSERVACIÓN Y EL USO SOSTENIBLE DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA: LA CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS NATURALES DE ZONAS ÁRIDAS	120
4.6.3. EL FORO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE BOSQUES: APLICACIÓN EN ESPAÑA	124
4.7 LA POLÍTICA DE MEDIO AMBIENTE	126
4.7.1. LA ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE DESARROLLO SOSTENIBLE	126
4.7.2. LA POLÍTICA DE MEDIO AMBIENTE DE LA UNIÓN EUROPEA	128
4.7.3. ESTRATEGIA TEMÁTICA EUROPEA PARA LA PROTECCIÓN DEL SUELO	130

TERCERA PARTE: PROPUESTAS DE ACCIÓN

5. ELEMENTOS DE UNA POLÍTICA NACIONAL DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN..... 134

5.1. INTRODUCCIÓN.....	134
5.2. DETERMINACIÓN DE ÁREAS CON RIESGO DE DESERTIFICACIÓN	136
5.3. MEDIDAS QUE CONFIGURAN UNA ESTRATEGIA INTEGRADA DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN	144
5.4. COORDINACIÓN DE POLÍTICAS.....	148
5.4.1. MECANISMOS DE COORDINACIÓN	148
5.4.2. INSTRUMENTOS PARA EL DESARROLLO DE LAS MEDIDAS DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN	151
5.4.2.1. Lucha contra la desertificación en el sector agrario	152
5.4.2.2. Lucha contra la desertificación en el sector forestal	161
5.4.2.3. Lucha contra la desertificación en el sector de gestión de los recursos hídricos	167
5.4.2.4. Establecimiento de medidas de fomento de la sinergia en la aplicación de las Convenciones de lucha contra la desertificación, diversidad biológica, cambio climático y la aplicación de los Principios Forestales.....	169
5.5 LÍNEAS DE ACCIÓN ESPECÍFICAS DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN EN ESPAÑA	171
5.5.1. SISTEMA INTEGRADO DE EVALUACIÓN Y VIGILANCIA DE LA DESERTIFICACIÓN EN ESPAÑA ...	172
5.5.1.1. Introducción, objetivos y características del sistema	172
5.5.1.2. Elementos para la evaluación y seguimiento de áreas afectadas por desertificación	174
5.5.1.3. Sistema de pronóstico o predicción de procesos de desertificación	182
5.5.1.4. Instrumentos para la integración y presentación de la información generada por el Sistema	184
5.5.2. ANÁLISIS, DIVULGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RESULTADOS DE PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA SOBRE DESERTIFICACIÓN. PROMOCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS. REFORZAMIENTO DEL PROYECTO LUCDEME.	185
5.5.3. INCORPORACIÓN DE LOS SECTORES SOCIALES AFECTADOS AL DESARROLLO DEL PAND.....	187
5.5.3.1. Caracterización y promoción del sector español vinculado a la desertificación	187
5.5.3.2. Establecimiento de un Sistema de Información sobre la Desertificación en España	188
5.5.3.3. Acciones de concienciación y divulgación.....	188
5.5.4. RESTAURACIÓN DE TIERRAS AFECTADAS POR LA DESERTIFICACIÓN. ORDENACIÓN Y RESTAURACIÓN DE CUENCAS EN ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS DEGRADADAS.....	189

5.5.5. FOMENTO DE LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES EN ZONAS AFECTADAS POR LA DESERTIFICACIÓN: RED DE PROYECTOS DEMOSTRATIVOS DE RESTAURACIÓN Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE ÁREAS AFECTADAS POR DESERTIFICACIÓN	191
6. CONSIDERACIÓN DE LOS COSTES SOCIALES Y ECONÓMICOS DE LA DESERTIFICACIÓN, ESPECIALMENTE DEL COSTE DE LA INACCIÓN.....	194
7. MARCO ECONÓMICO PARA EL DESARROLLO DEL PAND.....	195
8. MARCO INSTITUCIONAL PARA EL DESARROLLO DEL PAND.....	203
8.1. OBSERVATORIO DE LA DESERTIFICACIÓN EN ESPAÑA (ODE)	205
8.2. OFICINA TÉCNICA DE LA DESERTIFICACIÓN	207

ANEXOS

ANEXO Nº1: PROCEDIMIENTO UTILIZADO PARA UNA PRIMERA DETERMINACIÓN DE ÁREAS CON RIESGO DE DESERTIFICACIÓN	
ANEXO Nº2: ORDENACIÓN DE CUENCAS	
ANEXO Nº3: COLECCIÓN DE MAPAS INCLUIDOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO	
ANEXO Nº4: PLANES, PROGRAMAS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN EXISTENTES EN MATERIA DE DESERTIFICACIÓN DENTRO DEL ÁMBITO TERRITORIAL DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS	

PRIMERA PARTE:

LOS OBJETIVOS DE LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN

1. CONTEXTO, OBJETIVOS Y DESARROLLO DEL PROGRAMA

1.1 ANTECEDENTES

En el mes de noviembre de 1977 se celebró en Nairobi (Kenia) la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desertificación. En los mapas de desiertos y áreas con riesgos de desertificación, elaborados por dicha Conferencia, España era el único país de Europa occidental que aparecía con importantes zonas sometidas a procesos de desertificación calificados como muy graves.

En 1981, se pone en marcha el Proyecto de Lucha contra la Desertificación en el Mediterráneo, Proyecto LUCDEME, actualmente vigente y desarrollado por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, siendo así España el primer país desarrollado en recoger las recomendaciones de las Naciones Unidas en esta materia.

Quince años después de la Conferencia de Nairobi, la desertificación fue considerada como materia fundamental por el Programa 21 aprobado en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Cumbre de la Tierra), celebrada en Río de Janeiro en 1992. Durante la misma se hizo un llamamiento para que se elaborara un Convenio sobre Desertificación.

Después de dos años de negociación en el seno de Naciones Unidas, el 17 de junio de 1994 se aprueba en París, con el consenso de más de un centenar de países, el Acta de la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, en la que la comunidad internacional reconoce que dicho fenómeno constituye el mayor problema de carácter ambiental y socioeconómico que concierne a numerosos países en todas las regiones del mundo.

La **“Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África”**, en adelante CLD, entró en vigor el 26 de diciembre de 1996¹. En la actualidad ha sido firmada por 191 países, entre ellos España, cuyo instrumento de ratificación, expedido en enero de 1996, fue publicado en el BOE nº 36 de fecha 11 de febrero de 1997. Con ello, adquiere el rango máximo de Tratado Internacional de obligado cumplimiento para nuestro país.

¹ El texto oficial de la Convención se puede consultar en Internet, en la dirección www.unccd.int , así como más información sobre la CLD.



Figura 1: La desertificación en el Mundo

El texto de la Convención se aprobó con cuatro anexos específicos de aplicación regional para África, Asia, América Latina y el Caribe y el Mediterráneo Norte. En el año 2001 se incorpora otro Anexo de aplicación regional para Europa Central y Oriental.

Durante la fase de negociación España lideró la corriente por la que se puso de manifiesto que los países desarrollados también pueden verse afectados por la desertificación, siendo el problema particularmente agudo en la orilla septentrional de Mediterráneo. Dicha corriente se materializó en la inclusión en la Convención del Anexo IV de aplicación regional para el Mediterráneo Norte.

En octubre de 2005, durante la Séptima Conferencia de la Partes de la Convención, celebrada en Nairobi, fue aceptado el ofrecimiento del Gobierno de celebrar en España la Octava Sesión de la Conferencia (COP8) en 2007, que ha tenido lugar en Madrid del 3 al 14 de septiembre.

En la propia Convención se establece la necesidad de que todos los países signatarios afectados elaboren y ejecuten un Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND), constituyendo dicho Plan el principal compromiso contraído con este acuerdo.

En España la problemática de la desertificación ha estado estrechamente ligada a la planificación y estrategia del sector forestal. Así, en la Estrategia Forestal Española, aprobada el 8 de marzo de 1999 por la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, se destaca la importancia que la erosión, los incendios forestales, la zonificación del suelo y otros factores tienen en nuestros montes y dentro de las "Propuestas de Política Forestal" se incluye la elaboración, aprobación e implementación de un Programa de Acción de Lucha contra la Desertificación.

Pero es obvio que la desertificación trasciende el ámbito forestal, por lo que en su combate se deben incluir planteamientos y propuestas de todos los sectores implicados, en particular del sector agrario y de los sectores ligados a la gestión de los recursos hídricos.

1.2 OBJETIVOS, PRINCIPIOS Y CONTENIDO DEL PROGRAMA DE ACCIÓN NACIONAL CONTRA LA DESERTIFICACIÓN

El objetivo fundamental del Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND) es contribuir al logro del desarrollo sostenible de las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas del territorio nacional y, en particular, la **prevención** o la reducción de la degradación de las tierras, la **rehabilitación** de tierras parcialmente degradadas y la **recuperación** de tierras desertificadas.

De acuerdo al artículo 10 de la CLD, el objetivo del programa de acción consiste en determinar cuáles son los factores que contribuyen a la desertificación y las medidas prácticas necesarias para luchar contra ella y mitigar los efectos de la sequía.

Los principios en que se inspira el PAND son los siguientes:

- Definir estrategias a largo plazo e integrarse en la política nacional de desarrollo sostenible.
- Disponer de flexibilidad para la introducción de modificaciones de acuerdo a las circunstancias cambiantes en el futuro y de sensibilidad territorial para adaptarse a las distintas condiciones socioeconómicas, biológicas y geofísicas.
- Dedicación de especial atención a la aplicación de medidas preventivas para las tierras aún no degradadas, pero que están sometidas a riesgos potenciales de desertificación.
- Promoción de la coordinación institucional y de diseño y desarrollo de políticas que son necesarias para la implementación de las distintas acciones sectoriales.
- Fomento de la participación de todos los sectores de la sociedad implicados.
- Sinergia con otros Convenios y acuerdos ambientales internacionales.

En el Anexo IV de la CLD, de Aplicación Regional de la Convención para el Mediterráneo Norte, se señalan las condiciones específicas de los países de la Región, así como algunos aspectos particulares a tener en cuenta en los Programas de Acción Nacional de acuerdo a dichas condiciones.

Así, y de acuerdo al artículo 6 del Anexo IV, el PAND podrá incluir medidas de las siguientes esferas, en cuanto que guarden relación con la lucha contra la desertificación y la mitigación de los efectos de la sequía:

- a) Las esferas legislativa, institucional y administrativa.
- b) Las modalidades de uso de la tierra, la ordenación de los recursos hídricos, la conservación del suelo, la silvicultura, las actividades agrícolas y la ordenación de pastizales y praderas.
- c) La ordenación y conservación de la fauna y flora silvestres y otras manifestaciones de la diversidad biológica.
- d) La protección contra los incendios forestales.

- e) La promoción de medios alternativos de subsistencia.
- f) La investigación, la capacitación y la sensibilización del público.

En definitiva el Programa de Acción Nacional contra la Desertificación es un documento que establece principios y diseña acciones y su programación en el tiempo, respondiendo a las preguntas *cómo*, *cuándo* y *dónde* actuar respecto del problema de la desertificación.

1.3 PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA

Según la propia Convención, el PAND, ha de ser flexible y adaptarse a las circunstancias; debe de incluir en su gestación la participación de los sectores políticos, administrativos y de la sociedad directamente implicados, y prestar especial atención a la prevención de la desertificación.

En octubre de 1996 se presentó al Consejo Asesor de Medio Ambiente (C.A.M.A.) un documento de principios, que fue favorablemente informado. Seguidamente se formó un grupo de trabajo para la elaboración de un primer documento de trabajo (Borrador del PAND).

Siguiendo la metodología participativa implantada por la administración medioambiental en el proceso de elaboración de los documentos estratégicos (Estrategia de Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica, Libro Blanco del Agua, Estrategia Forestal Española, Plan Sectorial de Humedales), tras la presentación en junio de 2000 de las Directrices del PAND, se somete el documento a un proceso de consulta y debate en el que participan los distintos estamentos implicados, tanto de la Administración General del Estado como de las Comunidades Autónomas, así como representantes de los sectores implicados de la sociedad.

En noviembre de 2000 se celebra la Mesa Redonda de Representantes de la Administración, habiendo sido convocados a la misma organismos de la Administración General del Estado, de la Administración Autonómica y de la Administración Local, con competencia en las esferas de la lucha contra la desertificación. Participaron 80 representantes que analizaron el documento Borrador de Trabajo del PAND, quedando patente la complejidad de la problemática a abordar, teniendo en cuenta la cantidad de intereses encontrados que existen, sobre todo cuando se trata de cuestiones tan delicadas como los usos del suelo y actuaciones que pudieran implicar cambios de dichos usos.

En marzo de 2001 se celebra la segunda reunión en el marco del Proceso de Debate del Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND). A la Mesa Redonda de los Representantes de la Sociedad y Expertos en Desertificación se convocó, por un lado, a colectivos sociales representantes de la sociedad (Asociaciones agrarias y forestales, Asociaciones cívicas y empresariales, Asociaciones de Defensa de la Naturaleza, Colegios Profesionales y Empresas) y, por otro, a expertos en desertificación vinculados bien al sector investigador, bien a entidades docentes. Se obtuvo una alta participación en esta convocatoria prueba del gran interés que esta cuestión suscita en la sociedad española, contándose con la participación de 95 representantes.

El proceso continuó con el análisis e incorporación de aportaciones y sugerencias recogidas durante y después de la celebración de estas reuniones, y con el

establecimiento de una colaboración con la administración agraria para tratar aquellos aspectos vinculados al sector agrario paulatinamente incorporados al documento.

La integración en el Documento de Trabajo del PAND de sucesivas contribuciones al mismo por parte de distintos colectivos, no se ha interrumpido durante el periodo de tiempo transcurrido desde entonces. Asimismo, se ha afianzado la colaboración con los responsables de las políticas agraria y de desarrollo rural, que han realizado varios procesos de revisión del documento, especialmente necesarios por la estrecha vinculación de las acciones de lucha contra la desertificación con la programación de la política agraria europea.

En octubre de 2004 se remitió el PAND al Secretariado de la CLD para su análisis y formulación de observaciones, en particular en lo que respecta a su adecuación a los principios y contenido de la Convención. En diciembre de 2004, el Secretario Ejecutivo de la CLD informó favorablemente, calificando el PAND de "herramienta integrada y completa para luchar contra la desertificación en España".

En 2005 se presentó de nuevo a la consideración de las CC.AA. en la reunión de la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza de 29 de junio de 2005, solicitando su análisis por parte de los responsables del tema.

En 2006 se inicia un nuevo proceso de revisión del PAND, entre otras razones por la necesidad de elaborar una revisión del diagnóstico de la desertificación que permita la determinación de la distribución e intensidad del problema de la desertificación en España con un mayor detalle. Se incorporan también al Programa nuevos contenidos, integrando las acciones puestas en marcha en el último periodo en los sectores vinculados con la desertificación.

El proceso de revisión iniciado permitirá aplicar los avances de la comunidad científica internacional y de diversos organismos que han venido trabajando en la evaluación y diagnóstico de la desertificación. Por ello se realiza en el seno de un grupo de trabajo formado por expertos pertenecientes a organismos e instituciones de las distintas regiones de España.

Durante 2007 el Documento de Trabajo del PAND se ha sometido a consultas por parte de los órganos colegiados pertinentes: Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, Consejo Nacional de Bosques, Conferencia Sectorial de Medio Ambiente y Consejo Asesor de Medio Ambiente solicitándose aportaciones y sugerencias al programa.

2. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE LA DESERTIFICACIÓN

2.1. DEFINICIONES Y TERMINOLOGÍA

La CLD aporta en su artículo 1 una definición que tiene valor vinculante para todos los Estados y organizaciones signatarios del mismo. Esta definición, que se completa a su vez con otras definiciones de algunos de sus elementos, queda establecida en los siguientes términos:

- a) Desertificación: Degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultante de diversos factores, tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas.
- b) Lucha contra la desertificación: Actividades que forman parte de un aprovechamiento integrado de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas para el desarrollo sostenible y que tienen por objeto:
 - la prevención o la reducción de la degradación de las tierras,
 - la rehabilitación de tierras parcialmente degradadas, y
 - la recuperación de tierras desertificadas.
- c) Sequía: Fenómeno que se produce naturalmente cuando las lluvias han sido considerablemente inferiores a los niveles normales registrados, causando un agudo desequilibrio hídrico que perjudica los sistemas de producción de recursos de tierras.
- d) Mitigación de los efectos de la sequía: Actividades relativas al pronóstico de la sequía y encaminadas a reducir la vulnerabilidad de la sociedad y de los sistemas naturales a la sequía en cuanto se relaciona con la lucha contra la desertificación.
- e) Tierra: Sistema bioproductivo terrestre que comprende el suelo, la vegetación, otros componentes de la biota y los procesos ecológicos e hidrológicos que se desarrollan dentro del sistema.
- f) Degradación de las tierras: Reducción o pérdida de la productividad biológica o económica y la complejidad de las tierras agrícolas de secano, las tierras de cultivo de regadío o las dehesas, los pastizales, los bosques y las tierras arboladas, ocasionada en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, por los sistemas de utilización de la tierra o por un proceso o una combinación de procesos, incluidos los resultantes de actividades humanas y pautas de poblamiento, tales como:
 - la erosión del suelo causada por el viento o el agua,
 - el deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas o de las propiedades económicas del suelo, y
 - la pérdida duradera de vegetación natural.
- g) Zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas: Aquellas zonas en las que la proporción entre la precipitación anual y la evapotranspiración potencial está comprendida entre 0.05 y 0.65, excluidas las regiones polares y subpolares.

- h) Zonas afectadas: Zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas afectadas o amenazadas por la desertificación.

La desertificación, pues, se interpreta como una disminución irreversible, al menos a escala temporal humana, de los niveles de productividad de los ecosistemas terrestres, como resultado de la sobreexplotación, uso y gestión inapropiados de los recursos en medios afectados por la aridez y la sequía.

2.2. ÁMBITO DE LA DESERTIFICACIÓN

La CLD señala en su preámbulo: "...que la desertificación tiene su origen en complejas interacciones de factores físicos, biológicos, políticos, sociales, culturales y económicos". Se trata, pues, de un fenómeno complejo, por lo que resulta imprescindible delimitar claramente cual es su ámbito conceptual y geográfico.

El **ámbito conceptual** queda establecido por las definiciones acordadas en la CLD. Estos conceptos definen el ámbito de la desertificación y por tanto de las acciones que se deben realizar para su control.

Ahora bien, precisamente en la complejidad a la que se alude al principio reside la mayor dificultad para decidir cuál es el conjunto de medidas específicas para luchar contra la desertificación, ya que muchas de ellas están incluidas en diferentes políticas sectoriales, como las políticas agrícola, de conservación de la naturaleza, de medio ambiente, hidrológica, urbanística, de desarrollo rural, etc. **Es la coordinación de políticas la respuesta que demanda la complejidad de la desertificación.**

La lucha contra la desertificación exige pues el desarrollo de acciones en diferentes campos y desde distintos niveles de aproximación, siempre prestando especial atención a la dimensión socioeconómica del fenómeno. Estas acciones abarcan medidas preventivas, acciones de rehabilitación, investigación, educación y concienciación pública, medidas y programas financieros, marcos institucionales y legales, etc. Todas estas acciones deben de estar estimuladas por una política específica contra la desertificación.

Hay que hacer notar que en España, la mayor parte de los campos de acción integrados en la lucha contra la desertificación han sido, o están siendo en la actualidad, objeto de atención y planificación por parte tanto de las Administraciones Públicas como de los distintos estamentos de la sociedad. Tanto a lo largo de la elaboración del PAND como de su desarrollo se analizará y definirá el papel que debe jugar el propio Programa como catalizador de las medidas relacionadas con el control del proceso desertificador, y que están incluidas (o en su caso proponer su inclusión) en las políticas y planificaciones sectoriales de ellas derivadas.

En cuanto al **ámbito geográfico**, según la CLD las zonas susceptibles de sufrir desertificación son las áreas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, es decir, aquellas zonas en las que la proporción entre la precipitación anual y la evapotranspiración potencial² está comprendida entre 0,05 y 0,65. En la Figura nº 3 se representa el mapa de aridez³ de España de acuerdo a este índice⁴.

² Evapotranspiración potencial: Agua devuelta a la atmósfera en estado de vapor por un suelo que tenga la superficie completamente cubierta de vegetación y en el supuesto de no existir limitación en el suministro de agua (por lluvia o riego), para obtener un crecimiento vegetal óptimo.

³ Mapa de aridez elaborado por la Estación Experimental de Zonas Áridas (CSIC) y cedido para su uso en este documento.

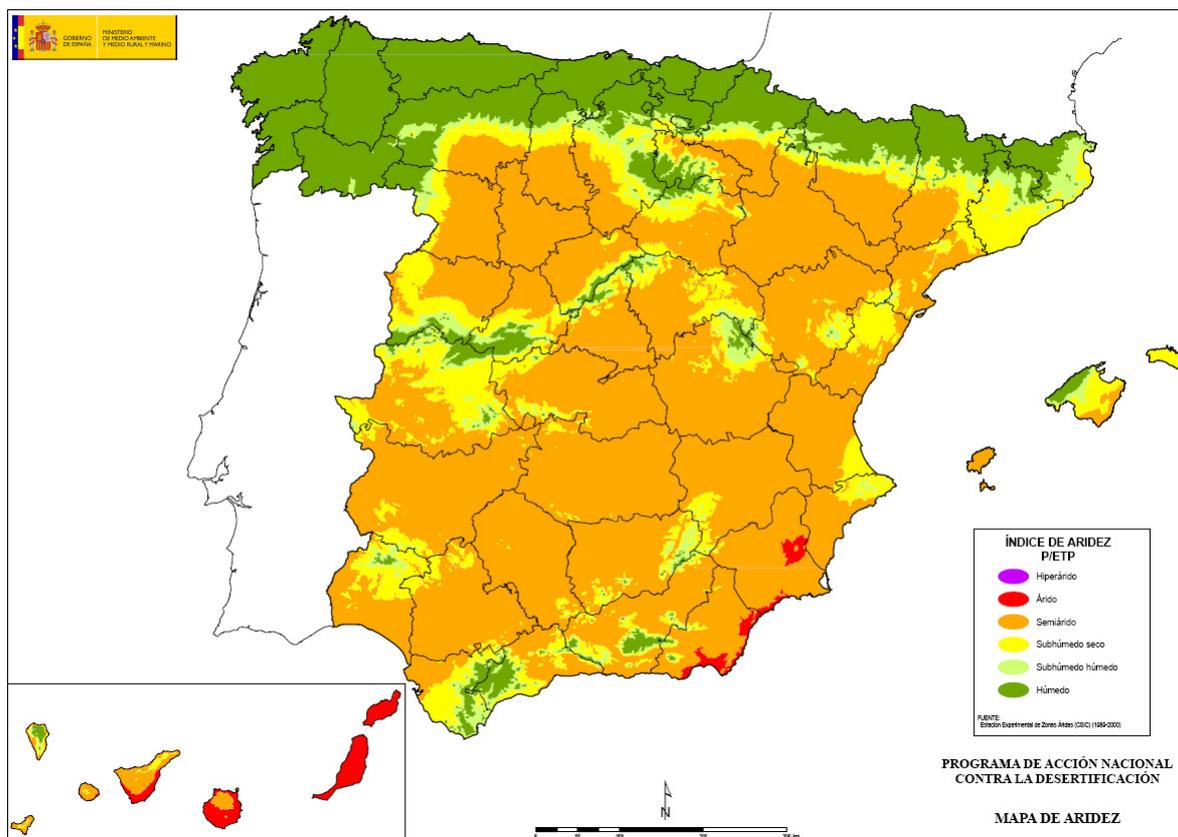


Figura nº 3: Mapa de aridez

Así, de acuerdo a la definición establecida en la Convención, amplias zonas de nuestra geografía se encuentran potencialmente afectadas por el proceso. De hecho, más de dos terceras partes del territorio español pertenecen a las categorías de áreas áridas, semiáridas y subhúmedas secas. En el mapa se observa que toda la mitad sur, a excepción de las cadenas montañosas más elevadas, más la meseta norte, la cuenca del Ebro y la costa catalana entran dentro de las categorías de tierras áridas, semiáridas y subhúmedas secas, y por lo tanto estas áreas son susceptibles de desarrollar el fenómeno de la desertificación.

⁴ En el Anexo nº 3 se adjunta una colección de los mapas incluidos en el documento, en formato A4.

SEGUNDA PARTE:

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN EN ESPAÑA

3. FACTORES Y PROCESOS DE LA DESERTIFICACIÓN EN ESPAÑA

El desarrollo actual de los procesos de desertificación en España es consecuencia de una combinación de factores naturales y humanos, presentándose a continuación una breve síntesis de dichos factores y de los procesos que desencadenan, como punto de partida necesario para el análisis y evaluación de las acciones de control aplicadas, así como para la formulación de nuevas estrategias. La figura nº4 intenta representar los factores que contribuyen a la desertificación⁵.

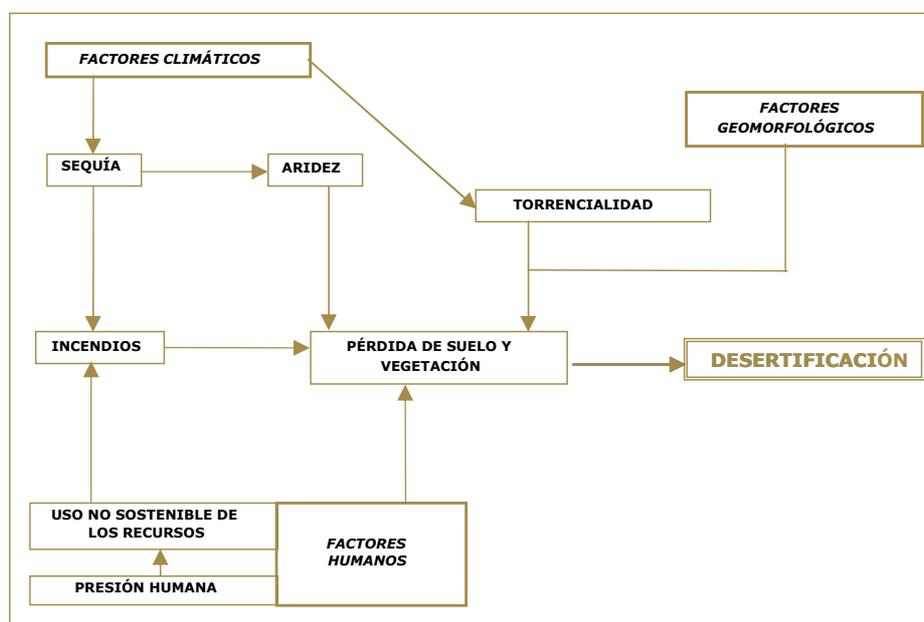


Figura nº 4: Factores que contribuyen a la desertificación

La desertificación constituye un proceso muy complejo, que no presenta una relación unívoca de causa a efecto, sino que es el resultado de múltiples factores, estrechamente relacionados entre sí, que inciden sobre el sistema y desencadenan un conjunto de procesos y acciones por parte de los agentes naturales y antrópicos que devienen en una degradación más o menos progresiva del medio. El análisis de estos factores y procesos se basa en las condiciones particulares de la región del Mediterráneo norte, recogidas en el artículo 2 del Anexo IV de la CLD, todas ellas de plena incidencia en España:

⁵ Fuente: Conferencia Internacional sobre Desertificación en el Mediterráneo. Isla de Creta, 1996.

- a) condiciones climáticas semiáridas que afectan a grandes zonas, sequías estacionales, extrema variabilidad de las lluvias y lluvias súbitas de gran intensidad;
- b) suelos pobres con marcada tendencia a la erosión, propensos a la formación de cortezas superficiales;
- c) un relieve desigual, con laderas escarpadas y paisajes muy diversificados;
- d) grandes pérdidas de la cubierta forestal a causa de repetidos incendios de bosques;
- e) condiciones de crisis en la agricultura tradicional, con el consiguiente abandono de tierras y deterioro del suelo y de las estructuras de conservación del agua;
- f) explotación insostenible de los recursos hídricos, que es causa de graves daños ambientales, incluidos la contaminación química, la salinización y el agotamiento de los acuíferos, y
- g) concentración de la actividad económica en las zonas costeras como resultado del crecimiento urbano, las actividades industriales, el turismo y la agricultura de regadío.

3.1. FACTORES Y PROCESOS DE ORIGEN NATURAL Y FÍSICO

El concepto fundamental que permite entender la situación española, es su carácter mediterráneo. Todos los países de este entorno presentan como notas principales la fragilidad de sus ecosistemas y la prolongada explotación a que han sido sometidos por el hombre. Dentro de los factores naturales que inciden en el fenómeno, los factores geomorfológicos (suelos, litología y relieve), la precipitación y la cubierta vegetal presentan condiciones particularmente desfavorables en la vertiente mediterránea española.

El *relieve* de la Península es muy accidentado, constituyendo un rasgo importante la disposición periférica de los relieves más destacados, que envuelven por el norte, este y sur, el centro peninsular. Esta circunstancia, con consecuencias bioclimáticas notables, constituye además un factor relevante de cara al desarrollo. Las consecuencias, tanto ambientales como económico-sociales, de nuestra orografía han influido sobremanera en el proceso de desertificación de la vertiente mediterránea española.

Los *suelos* como recurso de la actividad de la mayor parte de los seres vivos, presentan en el área mediterránea una dispar calidad para mantener sistemas naturales más o menos antropizados, así como para recuperar capacidades naturales cuando cesa un determinado uso sobre ellos. Dicha variabilidad está en función de determinadas características que hacen que presenten cualidades favorables o limitantes a los distintos usos que pueden soportar: agrícola, forestal, conservación ambiental, urbano, industrial y recreativo. Entre las cualidades limitantes presentes en el área mediterránea, se pueden citar la abundante pedregosidad, pequeño espesor, contenido en carbonato de moderado a alto, perfiles esqueléticos o con horizontes antiguos resistentes, texturas y estructuras erosionables o compactas y pesadas. No obstante, como cualidades favorables son frecuentes texturas y estructuras equilibradas, riqueza en nutrientes y perfiles profundos.

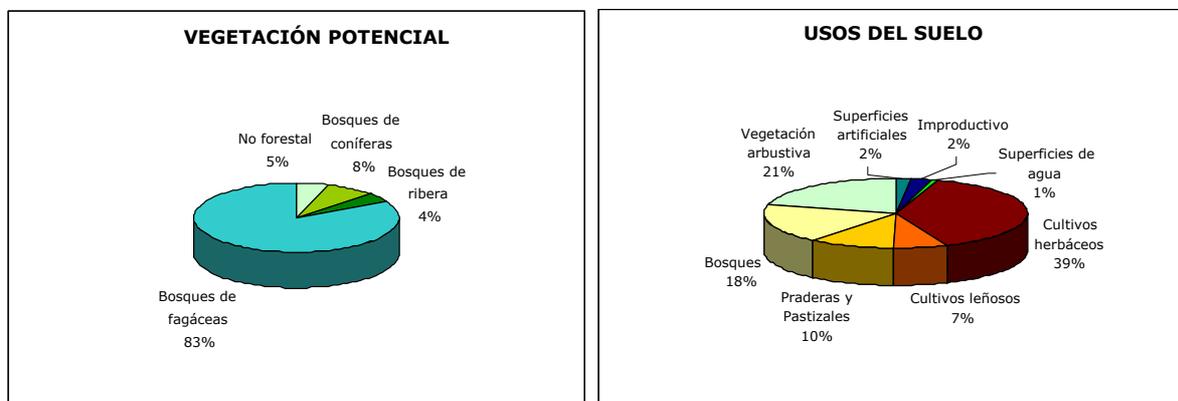
Estas cualidades limitantes, o las propiedades que las determinan, están definidas a veces por factores antrópicos, como la fuerte y dilatada presión de uso a que han sido sometidos históricamente en el área que nos ocupa, y otras, por factores naturales como la climatología (estaciones con gran contraste térmico y pluviométrico que favorece el encostramiento de carbonatos), o la *litología*, como por ejemplo: litologías con altos contenidos en sales como las originadas durante el Terciario en cuencas marinas someras y casi cerradas, litologías de gran dureza que impiden su meteorización y/o el enraizamiento de las especies vegetales, como los potentes bancos calizos y dolomíticos del Mesozoico, o

formaciones litológicas no consolidadas (margas y arcillas) que favorecen el desarrollo de manifestaciones erosivas de gran intensidad (regueros, acarcamientos) una vez iniciado el proceso erosivo.

Las precipitaciones son escasas en general, e irregularmente repartidas. La media anual del país es de 650 mm anuales, pero un 32% del territorio recibe únicamente 300 a 500 mm de precipitación anual y, en el sureste español, la media anual es inferior a 300 mm. La convergencia de una serie de factores, derivados de la situación geográfica de la Península, así como de su orografía, determinan el carácter irregular del ciclo hidrológico y el déficit hídrico que registra la mayor parte del territorio. La alta variabilidad pluviométrica, la reiteración de dilatadas sequías estivales y plurianuales y la generación de frecuentes aguaceros de alta energía, crean condiciones muy favorables para los procesos de desertificación.

En lo referente a la *cubierta vegetal*, en un país de historia tan dilatada las acciones humanas sobre el tapiz vegetal han dejado una huella profunda. Sólo desde esta perspectiva histórica puede entenderse la realidad presente del paisaje y los procesos a que se ve sometido.

Situándose en el contexto de la vegetación potencial del territorio, entendiéndola como vegetación primitiva, aún no alterada por el hombre, se estima en un 5% la superficie del país con vegetación potencial no arbórea. El resto estaría dominado de forma natural por el arbolado, el 8% por coníferas, 4% por bosques de ribera y el 83% por bosques de fagáceas: encinares, alcornocales, hayedos, robledales y quejigares. Una breve comparación de estas cifras con los datos de vegetación actual resumidos en la Figura 5, proporciona una idea de los profundos cambios acaecidos durante la larga historia de España.



Fuente: Elaboración propia con datos de CORINE Land Cover. Actualización 2000.

Figura nº 5: Evolución de la cubierta vegetal

Naturalmente en estos cambios se incluyen la puesta en cultivo de las tierras de vocación agrícola, inherente al proceso de desarrollo económico. Sin embargo las difíciles condiciones socioeconómicas del pasado, unidas a la fragilidad de los ecosistemas originales, han determinado una excesiva transformación y degradación del medio original. Así, a lo largo de la historia y particularmente durante los períodos de condiciones socioeconómicas desfavorables, se ha producido un desplazamiento de usos del suelo en sentido ascendente. Los usos agrícolas han invadido la zona de vocación ganadera y ésta la de vocación forestal, presentándose unos desequilibrios ecológicos cuya expresión más relevante son los procesos erosivos, consecuencia de los desequilibrios socioeconómicos. La

reiteración de períodos desfavorables ha determinado pulsaciones en la invasión ascendente y en el uso inadecuado del suelo, de forma que, aún cuando algunos ecosistemas están en equilibrio más o menos estable, otros se encuentran sometidos a tensión ecológica.

En las áreas de mayor fragilidad ecológica original, que están, además, sometidas a mayor presión humana, se presenta la resultante de daños acumulados más importante. Esta situación se da en una buena parte de la vertiente mediterránea española, aunque también está presente en otras áreas geográficas del país. Este proceso histórico se ha desarrollado mediante talas, roturaciones, incendios, sobrepastoreo y cultivos marginales. A menudo estas acciones han sido consideradas causas de la desertificación, no siendo sin embargo más que instrumentos de la respuesta humana a unas condiciones socioeconómicas.

En un período reciente, las últimas décadas, se observa, dependiendo de la localización geográfica, una progresiva paralización, e inversión del proceso general descrito. Ello es consecuencia de una coyuntura socioeconómica actual mucho más favorable. Sin embargo, en algunas áreas persiste el proceso de degradación iniciado tiempo atrás que espontáneamente tiende a continuar, y en otras, todavía están activos algunos de sus factores desencadenantes, como por ejemplo los incendios forestales, que han aumentado considerablemente. Procesos como el abandono de tierras agrícolas en los casos en que no se llevan a cabo las medidas de conservación que la situación requiera, o la inadecuada intensificación de algunas explotaciones agrícolas, acentuados en las últimas décadas, contribuyen en determinadas circunstancias a la degradación de las tierras, aún cuando no siempre exista consenso en los diversos sectores acerca del grado de influencia en dicha degradación. Más adelante, al describir los procesos actuales se volverá a incidir sobre este aspecto.

3.1.1. ARIDEZ

La aridez climática es una de las principales causas de vulnerabilidad de los suelos frente a los agentes de su degradación, pues determina en el territorio características como, por ejemplo, una cobertura vegetal poco densa, favorecedora de procesos de erosión, o un mayor riesgo de salinización en las zonas irrigadas, que, como veremos más adelante, son dos de los principales problemas de nuestros suelos.

España es un país cuyas dos terceras partes aproximadamente corresponden a climas subhúmedo seco, semiárido ó árido⁶. En el mapa de aridez se definen las clases de clima según el índice de aridez, que es la proporción entre la precipitación real y la evapotranspiración potencial, es decir, aquella parte del agua que las plantas pueden aprovechar y evaporar que es cubierta por la precipitación.

Puede decirse que la aridez va aumentando desde el extremo NO hacia el SE, donde sólo llueve de un 5 a un 20% del agua que se evaporaría o se aprovecharía, con zonas húmedas intermedias en las áreas montañosas, cuando la altitud es elevada.

Puesto que las áreas susceptibles de desarrollar la desertificación son las áridas, semiáridas y subhúmedas secas, la atención se debe de centrar en ellas, que ocupan casi todo el país, quedando fuera del ámbito de la lucha contra la desertificación tan sólo la Cornisa Cantabro-Pirenaica y las grandes alturas de los Sistemas Central e Ibérico y de los sistemas montañosos de la mitad sur de la Península.

⁶ Véase mapa de aridez en el apartado 2.2.

3.1.2. SEQUÍA

Las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas se caracterizan por precipitaciones escasas en años normales, desigualmente repartidas a lo largo del año, lo que produce en el suelo un déficit hídrico de varios meses de duración. Además, se hacen notar con frecuencia periodos de una mayor escasez de lluvias, que incrementan todavía más el déficit de agua en el suelo.

En el artículo 1, la CLD proporciona una definición de la sequía con un carácter amplio, fruto del consenso en el seno de la negociación de la Convención: fenómeno que se produce naturalmente cuando las lluvias han sido considerablemente inferiores a los niveles normales registrados, causando un agudo desequilibrio hídrico que perjudica los sistemas de producción de recursos de tierras. Por su parte, la Organización Meteorológica Mundial adopta el siguiente criterio: hay sequía en una región cuando la precipitación anual es inferior en un 60% con respecto a los valores normales al menos durante dos años consecutivos y en más del 50% de su territorio.

La sequía es recurrente en el Mediterráneo, siendo nuestro país especialmente propenso, por su situación geográfica en relación con la circulación general de la atmósfera, a ser afectado por periodos de larga duración de sequía severa. Cuando la recurrencia, intensidad y persistencia son altas constituye un factor notable de desertificación. Las consecuencias de la sequía afectan tanto al medio ambiente como a los sectores productivos, especialmente a la agricultura.

A pesar de la capacidad de adaptación de las zonas áridas y semiáridas, los largos periodos de sequía afectan negativamente a un medio natural sometido a la acción y explotación humana, destacando entre las más relevantes repercusiones ambientales las siguientes:

- Descenso de niveles piezométricos de los acuíferos, consecuencia tanto de la ausencia continuada de recarga como de altos niveles de extracción motivados por el incremento de la demanda.
- Reducción del flujo mínimo de ríos y de los volúmenes de agua embalsados y desecación de zonas húmedas.
- Contaminación de cauces y embalses por deficiente dilución de los vertidos de agua sin depurar.
- Salinización de aguas y de los suelos regados por las mismas.
- Acumulación de fertilizantes y plaguicidas en los suelos.
- Incremento de la erosionabilidad del suelo por la degradación edáfica provocada por la aridez persistente.
- Aumento del riesgo de incendios forestales.
- Deterioro de las masas forestales.

Respecto a este último punto, el elevado déficit de agua en el suelo puede llegar a ocasionar daños en la cubierta vegetal, aún tratándose de vegetación especializada, que posee mecanismos de defensa frente a la sequía. Generalmente, la vegetación se

recupera por sí misma cuando deja de existir este fenómeno, siempre y cuando no haya habido otros factores que hayan incidido durante el periodo de sequía, como plagas, enfermedades, etc., lo que es muy frecuente pues el escaso vigor vegetativo en el que se encuentran las plantas durante estos periodos desfavorables aumenta su vulnerabilidad.

Como expresión de la sequía padecida entre 1990 y 1995, se realizó el mapa de la Figura 6, que corresponde a la Red Europea de Seguimiento de Daños en los Bosques. En el mapa se pueden observar los daños atribuibles a dicha sequía en las zonas españolas en que ésta adquirió proporciones importantes. En las cuencas medias del Ebro y Guadiana, lugares aislados de los vientos húmedos procedentes del mar, fue donde se produjo un daño mayor. Si se analiza su distribución por especies, las coníferas y las frondosas perennifolias son las que más daños sufren, interpretándose de este dato que las caducifolias adaptan su volumen foliar a las disponibilidades de agua, evitando transpiraciones excesivas, mientras que las demás adaptan sus estomas, lo que les resulta suficiente mientras el déficit hídrico no sea demasiado prolongado.

Se observa, en cualquier caso, un aumento importante de la incidencia de los agentes nocivos clásicos como insectos defoliadores, pulgones, hongos defoliadores y fanerógamas parásitas, que a veces presentan niveles de infestación localmente fuertes, como consecuencia de la sequía y de otros fenómenos climáticos extremos, como nevadas, aludes y vendavales⁷.

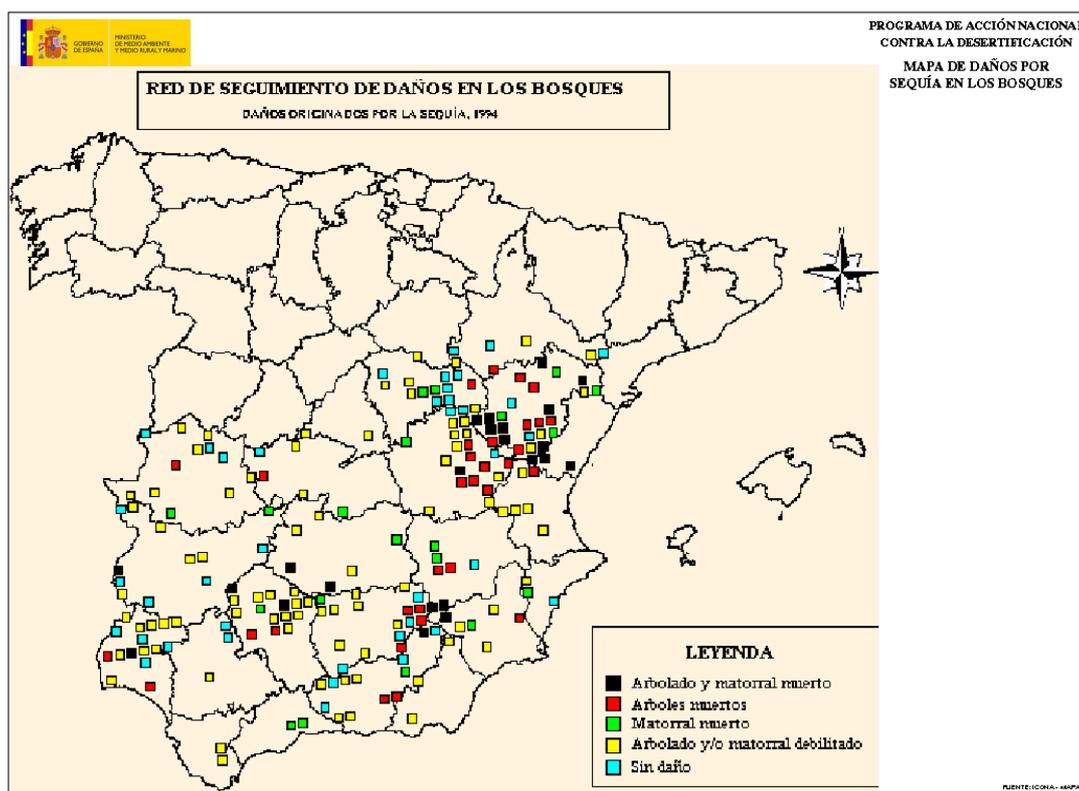


Figura nº 6: Mapa de daños originados por la sequía en los bosques, 1994.

⁷ Dirección General para la Conservación de la Naturaleza. Servicio de Protección de los Montes contra Agentes Nocivos. "Inventario UE-ECE de daños forestales (IDF) en España".

En cuanto a los daños de la sequía en la agricultura, las consecuencias pueden llegar a ser dramáticas: reducciones drásticas de cosechas, incluso pérdida total, arranques de cultivos permanentes por falta de agua.... A las repercusiones ambientales ya apuntadas se unen las económicas y sociales, sobre todo en términos de pérdida de rentas por la reducción de la producción agraria y su influencia en el empleo agrario, máxime si, por ejemplo en el caso de los cultivos permanentes, significa futuros improductivos de varios años.

El periodo de sequía entre los años 1990 y 1995 afectó en mayor o menor medida a la mayor parte del territorio nacional, y en especial a las CC.AA. de Andalucía, Castilla-La Mancha, Murcia, Comunidad Valenciana, Extremadura y Canarias. Durante 1994, según las organizaciones profesionales del sector, la sequía originó en estas CC.AA. pérdidas por un importe superior a 4.000 millones de euros. Todavía no se había iniciado en este periodo de sequía de mediados de los años noventa la incorporación de la cobertura del riesgo de sequía en los seguros agrarios (salvo en el caso del seguro integral de cereales), cuestión que como se verá en el capítulo siguiente (epígrafe 4.3.), supone un gran avance en la sostenibilidad económica de los cultivos de secano.

En el año 2004 se inicia otro periodo de sequía en España, que provoca una mayor conciencia, a todos los niveles, de la necesidad de afrontar este problema con la suficiente anticipación.

3.1.3. EROSIÓN

El proceso de erosión conlleva la pérdida de material edáfico por la acción del agua de lluvia (erosión hídrica) y/o del viento (erosión eólica). Cuando el agua de lluvia impacta en el suelo va provocando la desagregación de sus componentes estructurales. Esto repercute en la porosidad del suelo, que va progresivamente disminuyendo. Como consecuencia, su tasa de infiltración también disminuye, aumentando así la escorrentía superficial y con ella el poder de remoción y arrastre del suelo. Este mecanismo es más intenso en suelos desprovistos de la acción protectora de la cubierta vegetal, y con características y propiedades poco favorables en cuanto a estructura, textura, permeabilidad, etc., que definen su resistencia a ser desagregado y arrastrado por el agua de lluvia y la escorrentía.

La erosión del suelo es en sí un fenómeno natural que permite el rejuvenecimiento del relieve y la formación de nuevos paisajes, pero la intervención humana hace que el proceso se intensifique como consecuencia de usos y/o prácticas inadecuadas del suelo.

Puede decirse que la erosión es un problema global en nuestro país, pero que se concentra en unas zonas más que en otras. El Resumen Nacional de los Mapas de Estados Erosivos, publicados entre 1987 y 2002 por el ICONA y luego por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, muestra que la intensidad del proceso de erosión es superior a los límites tolerables, situando éstos en 12 toneladas de suelo por hectárea y año, en cerca del 46% del territorio nacional (23 millones de hectáreas), y que un 12% del territorio nacional (6 millones de hectáreas) está sometido a erosión muy severa, con arrastres superiores a 50 toneladas de suelo por hectárea y año. Si se tiene en cuenta que la tasa de formación de suelo se estima en una variación entre 2 y 12 toneladas por hectárea y año, se reparará en la magnitud del problema. La Figura 7 muestra el Mapa de Estados Erosivos para el conjunto del territorio español.

Estos seis millones de hectáreas con procesos erosivos graves se sitúan en su mayoría dentro de las cuencas hidrográficas de clima mediterráneo-continental,

principalmente en las cuencas del Sur, Guadalquivir, Ebro, Tajo y Júcar. En particular, en las cuencas del Guadalquivir y del Sur, el porcentaje de terrenos con pérdidas superiores a 50 t/ha-año supera respectivamente el 31% y el 22% de su superficie.

En el año 2001 se iniciaron los trabajos de realización del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (INES) con el objetivo de mejorar y actualizar el estudio de la erosión en España y determinar la evolución en el tiempo de los procesos de erosión mediante su inventariación de forma continua. La finalización de los trabajos para inventariar todo el territorio nacional está prevista para 2012, por lo que en la actualidad se cuenta únicamente con resultados parciales que no permiten todavía utilizar esta información con el objetivo de extraer conclusiones para todo el país.

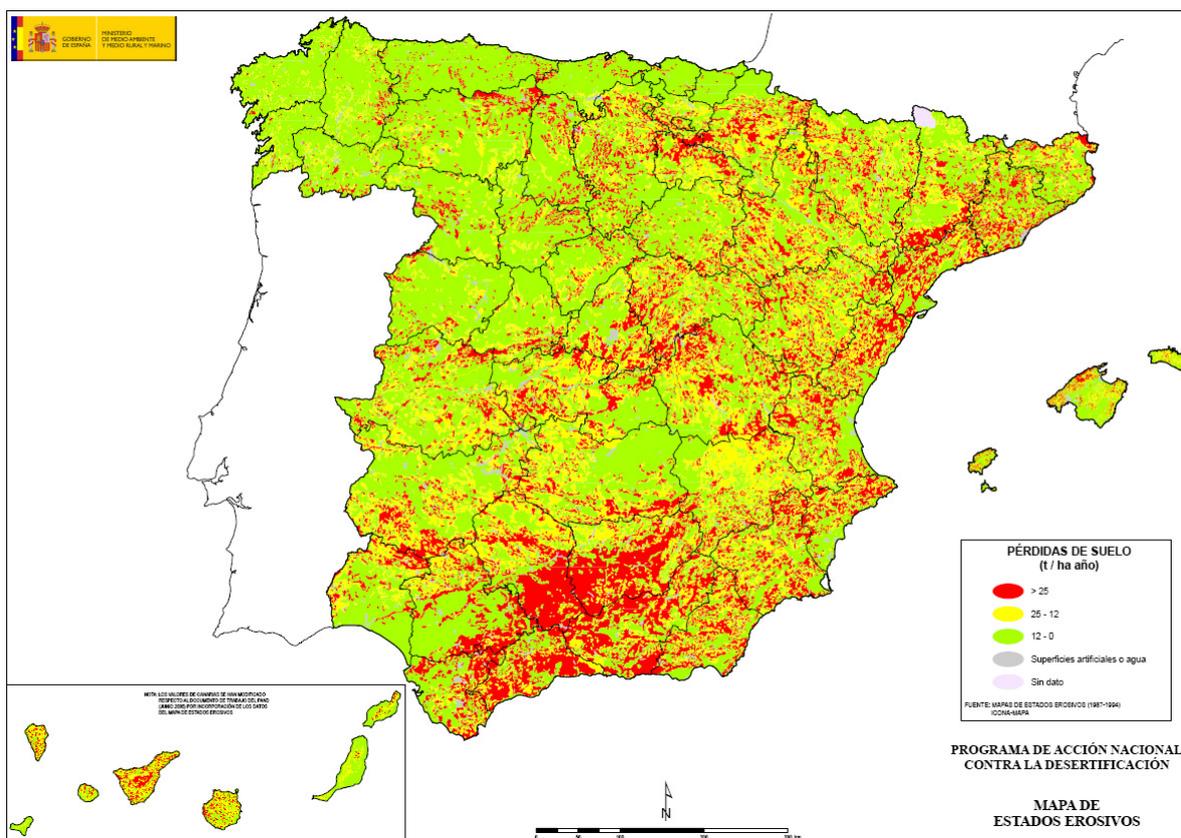


Figura nº 7: Mapa de estados erosivos

En el cuadro siguiente se recoge el valor medio de las pérdidas de suelo en los distintos usos del suelo considerados en la elaboración de los Mapas de Estados Erosivos.

ESTRATO	SUPERFICIE (ha)	PÉRDIDAS MEDIAS (t/ha-año)
Cultivos de regadío	3.054.078	10,35
Cultivos arbóreos y viñedos de secano	5.113.437	78,93
Cultivos herbáceos de secano	14.804.776	30,53
Erial a pastos, matorral disperso y arbolado con cabida cubierta <0,2	8.231.174	17,46
Pastizales permanentes	2.141.306	8,08
Arbustos y matorral	5.200.907	19,14
Arbolado con cabida cubierta entre 0,2 y 0,7	5.984.709	8,36
Arbolado con cabida cubierta >0,7	4.535.843	5,16

A la vista de estas cifras que, como se ha dicho, son valores medios, calculados para el conjunto del territorio nacional, se puede decir que, en general, los usos con mayor tasa de erosión son los cultivos arbóreos y viñedos de secano y los usos con menor tasa las cubiertas arbóreas de mayor cobertura, con excepciones a ambos casos en determinadas zonas.

Y es que no es tanto el propio tipo de uso del suelo como su ubicación, en particular en lo que se refiere a la pendiente del terreno, y las prácticas de manejo lo que condicionan fundamentalmente el potencial erosivo desde el punto de vista de la acción antrópica. Este potencial de riesgo de erosión es máximo en cultivos leñosos y herbáceos de secano situados sobre fuertes pendientes, sin prácticas de conservación de suelos ni de manejo adecuadas, a los que se unen formaciones de bosques degradados con cubierta arbolada defectiva, matorrales degradados con muy poca espesura y pastizales degradados y eriales en zonas de pendiente.

Respecto a los efectos del fenómeno erosivo, a los daños producidos sobre el propio suelo erosionado, que disminuyen su capacidad productiva hasta límites que hacen muy difícil y lenta su recuperación, hay que añadir la potenciación de las avenidas catastróficas y de la irregularidad del régimen fluvial, la sedimentación de embalses y la degradación de la calidad de las aguas, como efectos más relevantes. Todos estos efectos, íntimamente relacionados entre sí y, a su vez, estrechamente implicados en el proceso de desertificación, hacen que la erosión se pueda considerar como una de sus principales causas y, al mismo tiempo, síntoma.

3.1.4. INCENDIOS FORESTALES

Los incendios forestales son un fenómeno que en sí mismo es natural en las áreas mediterráneas, cuyo clima y composición florística los favorecen. No obstante, el abandono de los aprovechamientos tradicionales de los montes, causados sobre todo por la despoblación rural, la presión turística y urbanística y otros factores de tipo socioeconómico⁸ han hecho crecer su número y superficie afectada, superando

⁸ Véase el apartado 10.2 Incendios Forestales de la Estrategia Forestal Española

ampliamente los límites normales de un fenómeno natural. La relación con el concepto de desertificación tal y como es considerado por la CLD es clara: los incendios forestales repetidos son el principal agente de la degradación del suelo por pérdida duradera de vegetación natural.

En efecto, los incendios forestales causan la eliminación repentina de la cubierta vegetal del suelo. Si son muy intensos o reiterados sobre la misma superficie, la recuperación de la vegetación resulta muy difícil y el suelo queda desnudo y sometido a la erosión, que si es muy intensa, no permite la regeneración del monte quemado. Aparece entonces en su lugar una agrupación vegetal empobrecida, simplificada, degradada en fin, cuya evolución natural es extremadamente lenta.

Los periodos de sequía, propios de las zonas áridas y semiáridas, elevan considerablemente el riesgo de incendio. La interacción de la sequía con los incendios consiste en que aquélla provoca la pérdida de agua contenida en los tejidos y la leña seca y la materia vegetal muerta acumuladas en el suelo determinan circunstancias explosivas; en estas condiciones la presencia de viento puede ser suficiente para provocar grandes incendios.

El mapa de la Figura 8 refleja el porcentaje de superficie acumulada recorrida por el fuego durante 10 años en el periodo 1986-1995, y en él se observa que, además de la zona NO y N, en que la incidencia es altísima, pero que, como se ha señalado, queda fuera del ámbito de la desertificación por razones climáticas, el área mediterránea muestra también el efecto de los fuegos, con la particularidad de que en esa zona y en los límites con Portugal se produjeron incendios superiores a 500 ha con frecuencia. Este mapa muestra que hay muchas cuadrículas que presentan más del 10% de superficie quemada⁹, lo que da una idea de la magnitud del problema, sobre todo si se tiene en cuenta la escasez en ciertas zonas de cubierta vegetal que haga de combustible. Esta situación empeora dramáticamente cuando la sequía aparece en el escenario, como sucedió en 1994, en el que los incendios afectaron a 4.322 km² de superficie con unas pérdidas de 1.325 millones de euros.¹⁰

En el mapa de la Figura 9 se recoge el porcentaje de superficie acumulada recorrida por el fuego entre los años 1996 y 2005, y puede apreciarse una reducción significativa en la incidencia de incendios en el área mediterránea respecto a la década anterior. Se considera especialmente importante el descenso en el número de grandes fuegos (superiores a 500 ha) en esta zona.

Sin embargo, en esta misma década se han mantenido la enorme frecuencia de incendios y las grandes extensiones quemadas en el N y NO de la península. En concreto, comparando ambos decenios, el número medio de incendios por año en la década 1986-1995 fue de 14.805 mientras que entre 1996 y 2005, esta cifra alcanzó los 20.887 siniestros de los cuales, casi el 54% tuvieron lugar en la Comunidad Autónoma de Galicia.

⁹ Este mapa se ha elaborado con la base de datos del decenio, incluyendo los incendios habidos y la superficie quemada, por lo que este porcentaje es suma de superficies afectadas, no como proporción superficial, ya que es frecuente que la misma área haya tenido incendios repetidos durante el decenio

¹⁰ En la página web www.incendiosforestales.org se ofrecen las estadísticas generales de los incendios forestales en España.

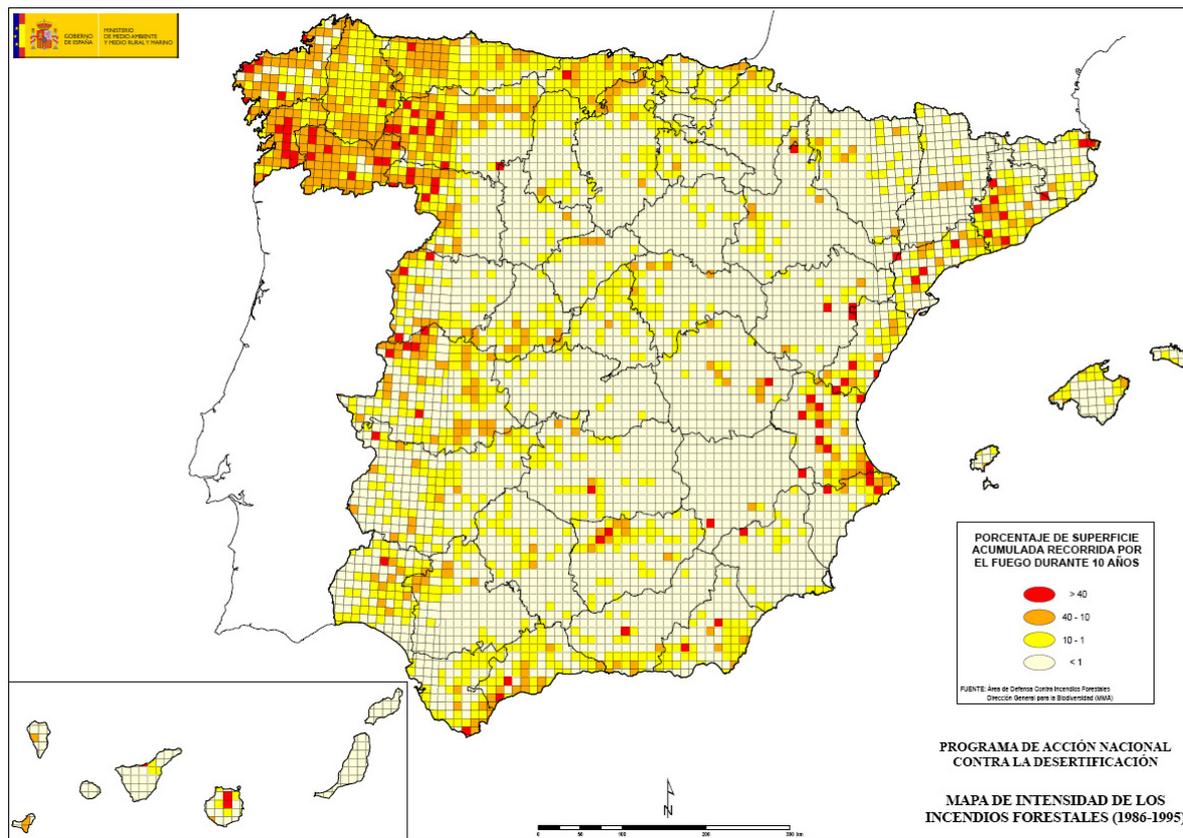


Figura nº 8: Mapa de porcentaje de superficie acumulada recorrida por el fuego durante 10 años. Década 1986-1995

Es de destacar que, a pesar del aumento en el número de siniestros, la superficie forestal recorrida por el fuego ha disminuido considerablemente de un decenio al otro. Así, en la década 1986-1995, el fuego arrasó una media anual de 2.215 km² de superficie forestal, mientras que en la década 1996-2005 los incendios en España afectaron a una media de 1.234 km² cada año, lo que representa unas pérdidas medias anuales (considerando tales pérdidas de productos primarios como de beneficios ambientales), de 242,95 millones de euros en tal periodo.

A pesar de la disminución de la superficie recorrida por el fuego en el decenio 1996-2005 respecto al decenio anterior, la tendencia que muestra tanto la superficie forestal recorrida por el fuego como el número de siniestros registrados en el área mediterránea (que considera las Comunidades y Provincias Autónomas costeras con el Mar Mediterráneo incluyendo sus provincias interiores) dentro de la década, es creciente, lo que se explica por gran número de incendios que se registraron en el año 2005, que ha sido el segundo año con mayor número de siniestros de la serie estadística que se inició en 1961. De no haberse producido este hecho, es de suponer que las líneas de tendencia mostrarían que el número de siniestros, tanto conatos como incendios, tendría una tendencia casi horizontal.

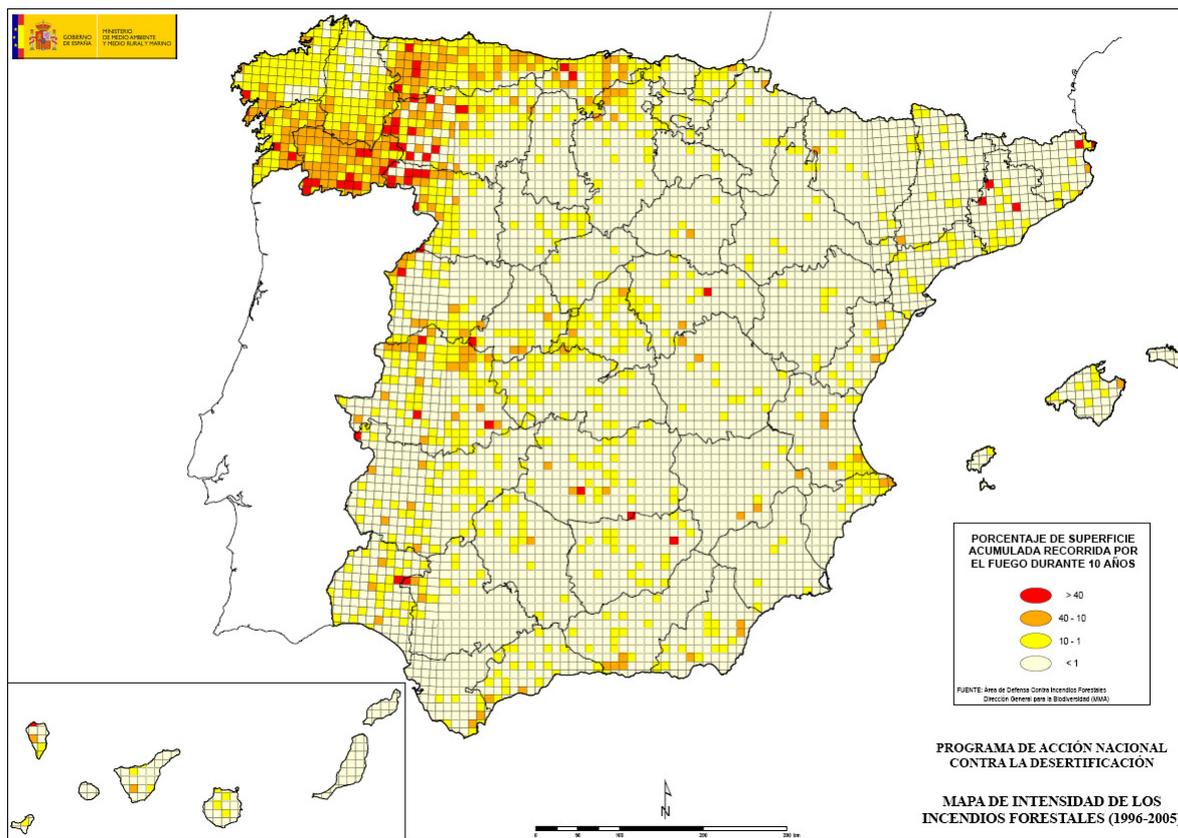


Figura nº 9: Mapa de porcentaje de superficie acumulada recorrida por el fuego durante 10 años. Década 1996-2005

3.1.5. LA DEGRADACIÓN DE TIERRAS VINCULADA AL USO NO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Los procesos de degradación de tierras vinculados al uso no sostenible de los recursos hídricos que se señalan como más característicos de la desertificación en el ámbito mediterráneo son la sobreexplotación de los acuíferos y la salinización de suelos, estando la salinización muy ligada a la sobreexplotación de acuíferos. La salinización, que constituye uno de los principales impactos de la escasez de recursos hídricos sobre los suelos se aborda más adelante en el epígrafe 3.3.4. A continuación se describe la situación de las aguas subterráneas y su explotación, de acuerdo al análisis efectuado en el Libro Blanco del Agua en España (Ministerio de Medio Ambiente, 1998).

Según los datos contenidos en dicho documento, se explotan unos 5.500 hm³ anuales de aguas subterráneas, con los que se atiende al 30% de los abastecimientos urbanos e industriales y el 27% de la superficie de riego. En el conjunto nacional destacan por una mayor utilización de las aguas subterráneas las cuencas del Júcar y del Guadiana. En estas cuencas las extracciones son, en valor medio, superiores a la recarga natural, y en otras, como las del Sur, Segura, Júcar, Cuencas Internas de Cataluña y las Islas, la relación entre el bombeo y la recarga alcanza valores elevados, entre el 50 y el 80%.

Refiriéndonos a las distintas unidades hidrogeológicas delimitadas dentro de los ámbitos territoriales de los Planes Hidrológicos, lo usual es que la extracción sea mucho menor que la recarga, pero existe un número importante de unidades, más de un 20% respecto al total, en que la extracción supera la recarga (ratio > 1) o está próxima a ella (ratio entre 0,8 y 1). La distribución espacial del fenómeno es muy clara: además de en las islas, se produce en todo el mediterráneo español y Andalucía, concentrándose fundamentalmente en el sureste (Murcia, Almería, y Alicante) y en la llanura manchega (Ciudad Real y Albacete). Del resto, sólo aparece como problemática la situación de la región de los Arenales, en la cuenca del Duero.

En la evaluación realizada en el Libro Blanco del Agua, el total de las unidades consideradas en principio problemáticas soporta unas extracciones totales del orden de 3.900 hm³/año, lo que supone más de la mitad de las extracciones totales en todas las unidades hidrogeológicas de España.

El déficit hídrico resultante del primer grupo (ratio > 1) es de unos 2.000 hm³/año. Esos volúmenes que exceden el recurso renovable, y que por tanto provienen de las reservas se extraen mediante decenas de miles de captaciones, y se aplican básicamente al regadío y, en mucha menor medida, al abastecimiento (archipiélagos, las ciudades de Almería y Albacete, etc.). Con frecuencia, al problema cuantitativo se superponen problemas de calidad por intrusión marina (campo de Dalías) o movilización de aguas profundas salobres lixiviadas (cuenca del Segura).

La explotación de los acuíferos produce descensos en sus niveles piezométricos y en los caudales de ríos y manantiales que los drenan. Si los acuíferos son pequeños este efecto puede apreciarse transcurridos algunos meses o pocos años. En el caso de bombeos discontinuos, como sucede con los riegos, una parte importante de la afección se puede trasladar a los meses en los que se demanda menos agua superficial, con lo que es posible aumentar las disponibilidades reales del recurso. En el caso de acuíferos grandes, en los que la inercia es mayor, el efecto puede tardar años en manifestarse.

Salvo excepciones planificadas y coordinadas, la explotación correcta de las aguas subterráneas debe basarse, teniendo en cuenta su valor estratégico, en la utilización de los recursos renovables y no en la extracción continuada de reservas, es decir, en que los bombeos no superen la recarga del acuífero. Ahora bien, esta consideración no debe llevar al extremo de condenar toda gestión hídrica que implique extracción de reservas. De hecho, cualquier explotación de aguas subterráneas requiere fases transitorias de desequilibrio, en las que parte del volumen aprovechado procede de reservas. Sólo si la disminución de las reservas se prolonga excesivamente, sin que se haya planificado su estabilización o recuperación, cabría presumir que existe una sobreexplotación.

El concepto de *sobreexplotación* aplicado a acuíferos no es fácil de definir. Algunas veces se asocia a una explotación que hace disminuir las reservas, y otras, más genéricamente, a una explotación excesiva con consecuencias indeseables para los usuarios del acuífero o para terceros, línea conceptual que es la seguida por nuestra reglamentación.

Los tipos de efectos desfavorables que podrían hacer presumir una sobreexplotación son variados : a) hidrológicos, derivados de un descenso continuado de los niveles, que puede conllevar una reducción en el caudal de los pozos, b) en la calidad del agua, deteriorada por contacto con niveles de peor calidad o por intrusión salina en acuíferos costeros, c) económicos, por aumento del coste de energía de bombeo, al tener que elevar desde mayores profundidades y con menores caudales, y de costes de inversión por reperforación de pozos y sustitución de equipos de bombeo, d) medioambientales, inducidos en manantiales, ríos, zonas húmedas, masas de freatofitas,

y ecosistemas asociados, por el descenso de niveles en acuíferos vinculados a dichos espacios y e) morfológicos y geotécnicos, por fenómenos de subsidencia o hundimientos, ocasionados por el descenso de los niveles.

En la legislación española, el concepto de sobreexplotación se define en el artículo 171.2 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico. Hasta la fecha, en las cuencas intercomunitarias se han declarado provisional o definitivamente como sobreexplotadas 15 unidades hidrogeológicas (sólo 2 de ellas han alcanzado la declaración definitiva, las de los Campos de Montiel y la Mancha Occidental).

Por otro lado, con objeto de analizar las unidades hidrogeológicas en las que se han detectado problemas de sobreexplotación o salinización, y con la finalidad de que se pudiese definir y programar la ordenación de las extracciones en tales acuíferos, en el Libro Blanco de las Aguas Subterráneas en España (MOPTMA-MINER, 1994) se planteó un programa sobre "Acuíferos con problemas de sobreexplotación o salinización".

En el mapa de la Figura 10 se localizan las zonas con problemas de sobreexplotación definidas por este programa.

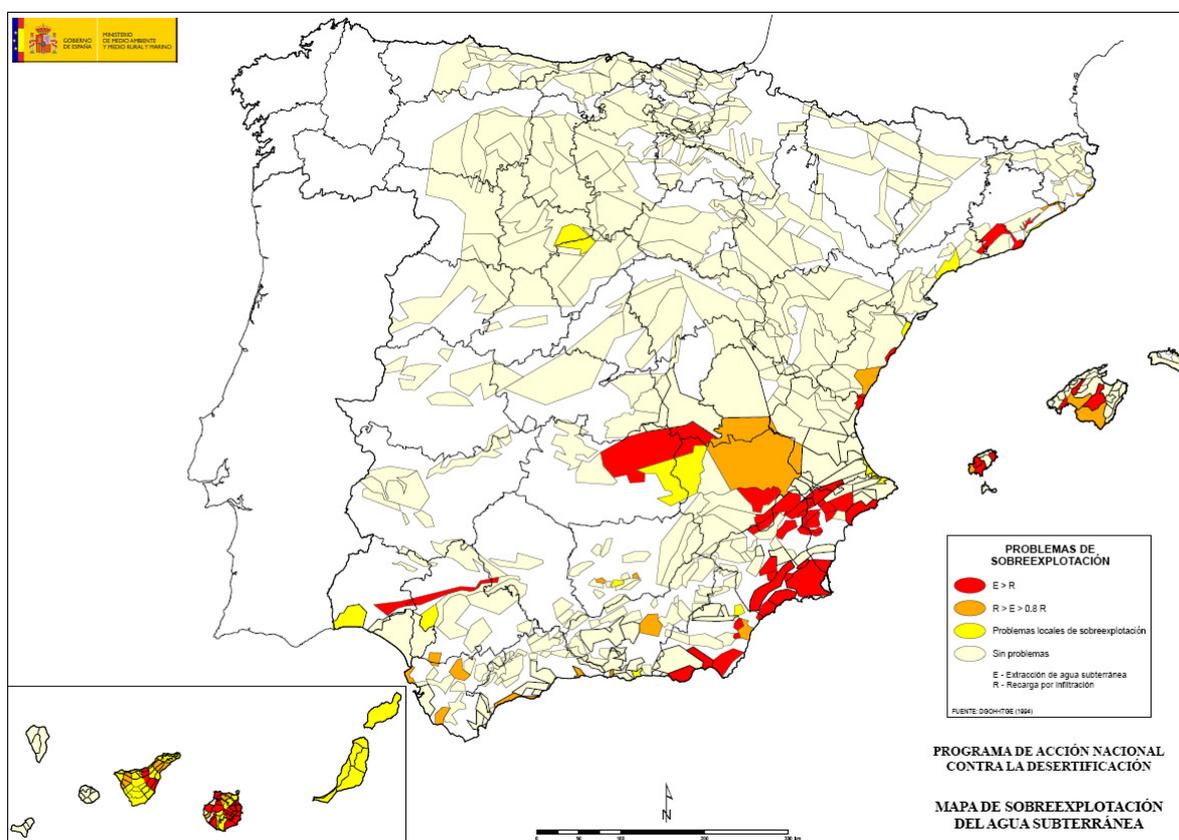


Figura nº 10: Mapa de acuíferos con problemas de sobreexplotación

Los trabajos realizados para la elaboración de este Catálogo de Acuíferos con problemas de sobreexplotación o salinización que permitieron identificar hasta 77 unidades hidrogeológicas en las cuencas intercomunitarias –DGOHCA (1997), MIMAM (1998a)-. Para el total de España habría que añadir a las anteriores otras unidades con problemas en las Cuencas Internas de Cataluña y en las Islas Canarias.

En cumplimiento de lo dispuesto en la Directiva Marco de Aguas en 2005 se concluyó la "Caracterización inicial de las masas de agua subterráneas". En la actualidad se está iniciando la "Caracterización adicional de las masas declaradas en riesgo".

En relación con la calidad de las aguas subterráneas los principales problemas detectados son la contaminación debida a nitratos, metales pesados y compuestos orgánicos y la salinización, siendo este último el que se encuentra más vinculado a la desertificación.

El origen del problema de la salinización de acuíferos puede ser debido a la influencia de los materiales por los que circula el agua (yesos o evaporitas), a la recirculación de aguas de riego, cargadas de sales añadidas en los tratamientos agrícolas a las que se suman las sales disueltas del suelo, o a la intrusión marina, provocada por la invasión del agua de mar en los acuíferos costeros cuando se realizan bombeos excesivos.

En el Mediterráneo oriental la intrusión se presenta de forma bastante generalizada. En otros casos la contaminación salina es meramente local y afecta a zonas concretas muy próximas a los bombeos.

3.2. FACTORES SOCIOECONÓMICOS

La desertificación es la resultante de un desequilibrio de las interacciones dinámicas entre los cuatro elementos que forman el sistema desertificado: **clima-suelo-vegetación-hombre**. El hombre aparece en el sistema en su doble vertiente de componente del medio natural y beneficiario/explotador del mismo. Así, tiene dimensión de actor desencadenante del problema (como explotador del sistema) y al mismo tiempo es víctima (como parte del sistema). Pero lo que debe quedar claro es que, si bien el hombre es el centro del problema, también lo es de las soluciones.

En efecto, el territorio de nuestro país se caracteriza porque el hombre adquirió muy pronto el conocimiento de su dimensión de beneficiario/explotador pero ha tardado algo más en darse cuenta de que es también parte del sistema. Así, nuestros paisajes han sido fuertemente modelados por las actividades humanas desde tiempos muy remotos, imprimiendo cada etapa de nuestra historia sus propios patrones de uso sobre el territorio, pero sin llegar a destruir totalmente el patrón de la etapa precedente, produciéndose así una acumulación de estos patrones en un mismo marco geográfico.

Dicho de otro modo, el paisaje actual es el fruto de una situación social, económica y cultural muy diferente de la que hoy existe, particularmente en lo que respecta a las relaciones entre el hombre y el medio.

Las tierras áridas y semiáridas se han caracterizado históricamente por ser objeto de un uso de tipo extensivo (nomadismo, trashumancia, rotación de cultivos, pastoreo extensivo, etc.), lo que permitía el mantenimiento del equilibrio, si bien altamente inestable, del sistema tierras-población. No obstante, las frecuentes guerras y las políticas inadecuadas que han incidido sobre las formas de uso del suelo a lo largo de la dilatada historia de nuestro país han ido dejando sus huellas, superponiéndose los distintos patrones de uso; los periodos en que no se han dado estas circunstancias han permitido el avance hacia equilibrios que, si bien no eran los mismos que existían antes, regulaban las relaciones hombre-medio.

Sin embargo, el desarrollo económico y la progresiva industrialización que España ha experimentado en la segunda mitad de este siglo han introducido un abanico de cambios cuya velocidad no ha podido ser igualada por la velocidad de adaptación del medio, produciéndose un estado de desequilibrio permanente. Una de las consecuencias de estas transformaciones socioeconómicas de estas últimas décadas es el proceso simultáneo de litoralización/despoblamiento de zonas interiores.

En efecto, en España se ha producido una progresiva "litoralización" de la riqueza, es decir, el traslado a las áreas costeras de las actividades económicas de mayor pujanza. Un litoral muy desarrollado, con un sector servicios muy importante, generalmente ligado al turismo, con una alta concentración industrial y una agricultura de regadío altamente productiva y competitiva, provoca la demanda creciente de recursos naturales, tanto para satisfacer las necesidades del aumento de población como para mantener estos usos del suelo de tipo intensivo. Es evidente que en las zonas áridas y semiáridas este rápido aumento de la demanda de recursos naturales no puede ser compensado por un aumento paralelo de la oferta por parte del territorio.

Por otro lado, en las zonas más interiores se produce el fenómeno contrario, es decir, el progresivo despoblamiento y envejecimiento de la población, el abandono de los métodos tradicionales de explotación del medio natural, basados en la presencia constante de un gran número de brazos, lo que provoca una degradación progresiva de los paisajes tradicionales hechos y mantenidos por el hombre desde tiempos remotos. La falta de trabajos sobre el medio natural puede tener, dependiendo de la situación de partida, consecuencias muy directas en los procesos de degradación de las tierras, fundamentalmente por el abandono de determinadas prácticas tradicionales de utilización del territorio que eran beneficiosas para el medio (conservación de suelos, recogida de leñas, ...) y que contribuían a evitar la aparición de elementos destructivos (pérdidas de suelo, incendios, plagas, ...).

En la actualidad, este proceso pretende ser ralentizado en estas zonas mediante diversas actuaciones, principalmente por parte de la Unión Europea, relacionadas tanto con políticas de desarrollo rural como con las sucesivas reformas de la política agraria común. Se trata de mantener la población utilizando, entre otras, la vía de la política de rentas, una vez reconocido el hecho de que esta población rural desempeña, o al menos, podría y debería desempeñar, dos funciones principales de forma simultánea: una actividad productiva y, al mismo tiempo, una actividad de protección del medio ambiente y de desarrollo rural.

En definitiva, en el presente, la situación de la dinámica de la desertificación está regida por la actual coyuntura socioeconómica, como ha sido siempre a lo largo de la Historia, de tal forma que cualquier incidencia sobre el territorio que determine una pérdida de recursos (incendios, sobreexplotaciones, ...), o bien una regeneración de los mismos (extensificación de la agricultura, incremento de la cobertura vegetal, ...), se explica y tiene su raíz en una situación socioeconómica determinada, ya sea individual, colectiva o ambas. Entender estas situaciones nos dará las claves para diseñar las medidas a adoptar para mitigar el problema.

Dado que las fuerzas motrices son de carácter socioeconómico, se entiende entonces la complejidad de los procesos que afectan a la desertificación, porque el panorama socioeconómico depende de una enorme cantidad de factores: situación internacional, crisis económicas, etc.

Esta visión tan amplia del problema, nos llevaría a la conclusión de que todo está relacionado con la desertificación, pero es tarea del PAND el delimitar los escenarios, los

ámbitos, los mecanismos más directamente implicados, que identifiquen el núcleo más influyente en los procesos de degradación, para poder actuar sobre ellos.

Parece claro entonces que unos procesos tan sumamente complejos como los descritos no pueden ser representados en toda su dimensión mediante unos parámetros simples que caractericen, desde la perspectiva socioeconómica, las zonas afectadas por el problema de la desertificación.

Y es por ello por lo que, en la elaboración del PAND **se considera prioritario profundizar en la selección de ciertos indicadores que permitan aproximarse al problema desde el ángulo de la socioeconomía**, partiendo de examinar las distintas líneas de investigación abiertas en este campo.

3.3. PRINCIPALES ESCENARIOS DE LA DESERTIFICACIÓN EN ESPAÑA

Una breve descripción de los distintos paisajes o escenarios en los que se desarrolla la desertificación en España facilitará una mejor comprensión de la problemática, resumiendo en términos cualitativos la situación actual; dicha descripción y sobre todo, la reflexión sobre las causas últimas reales de su desarrollo, los motores del fenómeno, y de sus efectos, pueden contribuir a sentar las bases para la concepción de las soluciones. Se recogen en este epígrafe las conclusiones y diagnósticos obtenidos por diversas investigaciones, particularmente los proyectos LUCDEME y "Evaluación de la Desertificación en España" (ver 4.4).

3.3.1. CULTIVOS LEÑOSOS AFECTADOS POR LA EROSIÓN

Entre las tierras actualmente cultivadas, son los cultivos leñosos (olivo, frutales y vid) los que presentan una mayor problemática de erosión hídrica laminar y en regueros. De acuerdo con el Resumen Nacional de los Mapas de Estados Erosivos, este uso presenta valores medios de pérdidas de suelo entre altos y muy altos en las cuencas del Sur, Ebro, Guadalquivir, Júcar y Tajo. Es frecuente la situación de estos cultivos en terrenos de pendientes altas o medias, con baja densidad de plantación. Estas circunstancias unidas al laboreo frecuente para eliminar la competencia de la cubierta herbácea, hacen que el suelo esté muy desprotegido frente a la erosión cuando no se realizan prácticas de conservación de suelos.

Algunos de estos cultivos leñosos, como es el caso del olivo en Andalucía oriental, presentan mayores riesgos de desertificación debido a que experimentan una expansión sobre zonas marginales.

El área ocupada por el almendro en las provincias de Alicante, Murcia, Almería, Granada y Málaga se multiplicó por tres desde 1965 a 1995, pasando de 100.000 ha a 300.000 ha. Buena parte de ese incremento tuvo lugar sobre zonas colinares marginales, con fuerte pendiente.

La superficie de olivar, en las provincias de Jaén, Córdoba, Granada y Málaga, experimenta un crecimiento significativo, muy superior a la media nacional, que tiene lugar, sobre todo, a expensas del antiguo cereal y de las zonas marginales de monte, muchas de ellas con fuerte pendiente.

El sistema agronómico del olivar está condicionado por los cambios del mercado y las políticas agrarias. Tales circunstancias influyen sobre su sostenibilidad económica, favorecen su expansión o contracción episódicas y originan la adopción de tecnologías

sofisticadas para incrementar el rendimiento. En este sentido se ha suscitado una cierta polémica en el contexto europeo sobre los efectos en el medio ambiente de la utilización de técnicas avanzadas cuyo objetivo es la intensificación del cultivo. En el caso de la erosión, técnicas como el no laboreo, el mantenimiento de cubiertas vegetales o el riego por goteo pueden suponer prácticas beneficiosas frente a los sistemas tradicionales de cultivo.

En definitiva, los problemas de erosión en los cultivos leñosos pueden verse incrementados por la expansión en zonas de pendientes fuertes, no pudiendo obviarse la influencia de las ayudas a estos sectores en dicho incremento. Pero por otro lado las ayudas comunitarias, al favorecer la renta de las explotaciones, deberían permitir, y así lo han hecho en muchos casos, llevar a cabo buenas prácticas agrícolas que disminuyan los problemas de erosión. No obstante, es necesario avanzar más en estimular la inversión para controlar la erosión del suelo, principal factor que afecta a su sostenibilidad a medio y largo plazo y esa es la tendencia actual de la PAC (como se verá en el capítulo 4) en estos y en otros sectores, tendencia consolidada por la vía de incentivos (medidas agroambientales) así como por la vía del establecimiento de requisitos medioambientales obligatorios para la percepción de las ayudas (condicionalidad).

3.3.2. CULTIVOS EXTENSIVOS DE SECANO CON RIESGO DE EROSION

En los cultivos herbáceos de secano situados en pendientes de moderadas a altas y que no son objeto de prácticas de conservación, se producen importantes pérdidas del suelo por erosión. El sistema de rotaciones cereal/barbecho suele dejar el suelo desprovisto de vegetación en otoño, coincidiendo con la ocurrencia de las lluvias más intensas. El laboreo en sentido de máxima pendiente, la quema de rastrojeras o la utilización de maquinaria muy potente o excesivamente pesada que contribuye a la compactación y pérdida de estructura del suelo, son prácticas que contribuyen al incremento de los procesos erosivos con consecuencias sobre la degradación de los suelos muy importantes.

Tradicionalmente se han venido realizando en estas zonas, así como en las de cultivos leñosos, labores de conservación de suelos que han disminuido en gran medida sus tasas de erosión, tales como terrazas, muros de contención, albarradas, etc. Sin embargo, en la actualidad, las prácticas tradicionales de conservación, así como el mantenimiento adecuado de las estructuras existentes, resultan a menudo insostenibles debido a su exigencia de abundante mano de obra.

Este abandono de las tradicionales prácticas de conservación de suelos es todavía más patente en los cultivos marginales abandonados; buena parte de esos cultivos fueron realizados sobre bancales que se van arruinando progresivamente.

3.3.3. SISTEMAS AGRO-SILVO-PASTORALES AFECTADOS DE SOBREPASTOREO

Otro de los agentes clásicos de degradación de tierras es el sobrepastoreo; el resultado es una disminución de la densidad de la vegetación, debido por una parte a que se consume con más rapidez de la que las plantas emplean en reponer la masa comida, y por la compactación que el constante pisoteo produce, que impide la germinación de las semillas. En una primera fase se produce una sustitución de especies de valor nutritivo alto por otras de valor bajo, pero más resistentes, y la aparición de zonas sin cubrir, que se van agrandando si el proceso continúa, hasta constituir la mayor parte del suelo. Si la pendiente es alta aparecen además los consiguientes fenómenos erosivos, que aceleran el proceso. Además de la excesiva carga de ganado, casos de empleo de técnicas

inadecuadas de manejo de tierras de pastos como la quema de matorral en pendientes fuertes o en terrenos muy deleznable, la ausencia de rotaciones, etc., contribuyen a la degradación de las superficies objeto de aprovechamiento.

Aunque el sobrepastoreo ha constituido en España una de las causas históricas de degradación de las cubiertas vegetales, en las últimas décadas disminuyó considerablemente debido a la reducción de la cabaña ganadera y al desarrollo de la ganadería intensiva. No obstante existen situaciones residuales a nivel local en las que todavía se practica un pastoreo excesivo sobre todo en el caso del ganado ovino y caprino.

La cabaña ganadera española ha sido estabilizada por la política agraria de la Unión Europea, incluso en el caso del vacuno y del ovino ha experimentado en los últimos años un significativo crecimiento, no así en el caprino que permanece estabilizado. Este aumento es un hecho controlado dado que las ayudas ganaderas se conceden en cada Estado miembro a un número determinado y limitado de animales (derechos de prima) lo que contribuye al mantenimiento de los censos ganaderos.

En los últimos años se han producido grandes cambios en los sistemas de producción de la ganadería española y actualmente se acepta con carácter general que la ganadería extensiva se debe corresponder con sistemas de producción de baja carga ganadera, la cual se ve limitada por los factores climáticos característicos de las zonas áridas o semiáridas, en donde predominan pastos estacionales y poco productivos, a los que sólo pueden adaptarse especies autóctonas de una elevada rusticidad, existiendo líneas de ayuda para el fomento de estas razas. Este sistema de producción ganadera extensiva, con un fuerte arraigo en amplias zonas españolas, si es correctamente manejado y con las cargas ganaderas adecuadas, se integra perfectamente en el medio ambiente y no sólo no tiene un efecto negativo sobre el mismo, sino que permite mantener unos ecosistemas con fuerte tendencia a la erosión, pues el aporte de materia orgánica y nutrientes al suelo favorece el mantenimiento de la cubierta vegetal.

La cabaña ganadera española a nivel nacional es menor de la que pueden soportar nuestros pastizales, incluso si se analiza la carga ganadera por comarca de la ganadería extensiva a nivel comarcal los datos arrojan cifras bajas, la mayoría por debajo de 0,4 UGM/ha. En el caso de las zonas mediterráneas y especialmente en las comarcas del Sureste de mayor fragilidad, las cargas ganaderas son muy bajas y en ningún caso superan las 0,20 UGM/ha.

Pero no puede obviarse la evaluación de la carga en las distintas situaciones locales o explotaciones, que es evidentemente donde se pueden producir estas situaciones más o menos puntuales de sobreexplotación a que se ha aludido, más graves en las zonas mediterráneas por la mayor fragilidad de los ecosistemas.

En las explotaciones de zonas ganaderas de producción extensiva de ganado vacuno se cumplen las limitaciones de carga ganadera que se recogen en la normativa europea (ver capítulo 4) para la percepción de las ayudas, como resultado de la política de extensificación iniciada en la reforma de la PAC de 1992.

En el caso del sector ovino y caprino, hasta ahora, en las ayudas que se otorgan por cabeza de ganado no existen limitaciones parecidas a las del sector de carne de vacuno en cuanto a la carga ganadera. En alguna ocasión, la Comisión Europea ha mostrado inquietud respecto a la existencia de problemas de pastoreo excesivo en algunas zonas, proponiendo la realización de una evaluación de la organización común de mercado de la carne de ovino para analizar la incidencia del régimen en el medio ambiente (ver capítulo 4).

Entre las áreas afectadas por el sobrepastoreo, la dehesa merece una consideración especial, por su extensión y por su valor como ecosistema.

El término "dehesa" designa un tipo particular de paisaje y de uso de la tierra muy extendido en suelos pobres, sobre relieve ondulado del sector occidental de la meseta ibérica (Cáceres, Salamanca, Badajoz, Sevilla). La dehesa constituye un sistema agro-silvo-pastoral complejo, que utiliza tierras marginales mediante empresas que manejan grandes extensiones con baja renta por unidad de superficie. Existe un amplio consenso en que la dehesa tradicional es muy eficiente en el mantenimiento de la heterogeneidad espacial, así como en la conservación de la diversidad biológica y de las funciones ecológicas.

La supervivencia y adaptación de la dehesa tradicional al entorno económico actual y futuro, se enfrenta a serias dificultades. Una de las más importantes se relaciona con la pequeñez del capital circulante frente al fijo. Esta circunstancia da lugar a que la actual rentabilidad de la dehesa se deba más a la plusvalía o incremento de valor de las fincas que a sus propios ingresos por producción.

Las consecuencias de este fenómeno afectan directamente a la supervivencia de la dehesa. Por una parte, induce a los propietarios a desinteresarse por el aprovechamiento sostenible de los recursos, y por otra, determina una falta de liquidez para financiar tratamientos y mejoras que aseguren la conservación de los mismos.

Tal situación explica el espectacular efecto de los incentivos a la ganadería, sobre todo ovina, asociados a la Política Agraria Comunitaria. Todas las provincias con superficies importantes de dehesa, registran un acusado incremento de sus efectivos ganaderos, a pesar de lo cual la carga ganadera a nivel de comarca en las zonas de dehesa no registra valores elevados (sólo tres comarcas se superan las 0,4 UGM/ha, con valores de 0,43, 0,48 y 0,58 UGM/ha). Pero se ha constatado el hecho de propietarios que sobrecargan sus fincas por encima de su capacidad de sustento, a base de suplementar a sus animales con pienso.

Por otra parte, es también un hecho que la mejora de la rentabilidad de las explotaciones por la percepción de las ayudas, ha permitido efectuar mejoras en las mismas, como por ejemplo, que se generalice el uso de fertilizantes fosfóricos para la mejora de los pastos mediante aportaciones de abonos de roca fosfórica, que han incrementado significativamente la cubierta vegetal y la productividad de las dehesas.

En definitiva, estos territorios de dehesa, que presentan un gran valor ecológico, son utilizados en ocasiones mediante sistemas agronómicos poco adaptados al entorno económico y muy afectados por regulaciones de políticas agrarias ajenas a sus particulares condiciones.

3.3.4. SISTEMAS AGRONÓMICOS DE REGADÍO SOMETIDOS A PROCESOS DE DESERTIFICACIÓN

Se han detectado tres zonas donde los sistemas agronómicos de regadío se hallan afectados por riesgos de desertificación: La zona hortofrutícola costera del sureste peninsular y Canarias orientales, la meseta meridional, especialmente La Mancha oriental, y la depresión central del valle del Ebro.

La *zona hortofrutícola costera*, que comprende las provincias del SE ibérico y las Canarias orientales, sufre una pérdida de sostenibilidad debido al aumento de la demanda, por encima de los recursos disponibles, y al reducido coste del agua, que

representa menos del 5% de los insumos totales. En estas condiciones, la disponibilidad y la calidad del agua son los únicos factores retroactivos, capaces de limitar el aumento de la superficie irrigada.

En estas zonas, calificadas como de alto riesgo de desertificación por la complejidad de los impactos que producen los modelos agrarios intensivos, se ha observado en los últimos años un cambio en la situación, en gran medida por la adopción de medidas de ahorro de agua, implantación de medidas agroambientales, desarrollo de los cultivos sin suelo y cultivos con lucha biológica. No obstante, continúan sufriendo una relativa pérdida de sostenibilidad debido a que la demanda de recursos hídricos se sitúa por encima de los recursos naturales disponibles, que provienen en su mayoría de los acuíferos de la zona. Ello ha obligado a promover nuevos yacimientos de agua, que si bien en un principio tenían como referencia básica las transferencias entre cuencas (en el caso de la zona del SE), en la actualidad están basados en las tecnologías de desalación y de reutilización, lo que implica unos consumos energéticos importantes.

La zona de *La Mancha* oriental, incluye las provincias de Albacete y Ciudad Real, caracterizadas por un importante desarrollo de la superficie irrigada, la cual se ha multiplicado por seis durante las tres últimas décadas. Esta circunstancia ha transformando profundamente los patrones de la agricultura tradicional, en un tipo de agricultura de regadío coherente con las limitaciones térmicas de la región.

La trilogía mediterránea clásica de cereal, vid y olivo que predominaba en la zona hasta los años sesenta, ha evolucionado hacia cultivos forrajeros (maíz y alfalfa) asociados a un incremento de ganado ovino y caprino (queso) y a cultivos industriales. Entre estos últimos destaca el girasol, cuya superficie se ha multiplicado por 50. El viñedo también ha aumentado, sobre todo en regadío.

Las mencionadas transformaciones se realizaron sobre la base de grandes inversiones en el desarrollo de regadíos. Esta infraestructura, combinada con estímulos de la política agraria comunitaria, sobre todo a los cultivos industriales y al ganado ovino, ha conseguido un moderado incremento del valor añadido en el sector agrario y frenar moderadamente el drenaje demográfico que tuvo su máximo en los años sesenta.

Los principales factores que amenazan la sostenibilidad de los sistemas agronómicos manchegos son la sobreexplotación de sus acuíferos y la degradación de sus humedales. Ambos están relacionados y constituyen manifestaciones de desertificación actual.

La sobreexplotación de los acuíferos llegó a ser particularmente aguda en La Mancha occidental (Ciudad real), donde en 1994, se registraba un déficit de 240 hm³/año, lo que representa un 2% de la reserva y un descenso piezométrico de 1 m/año desde 1974. Como consecuencia de distintas estrategias de ahorro en los últimos años se ha producido la recuperación del acuífero, encontrándose en la actualidad en un nuevo equilibrio hídrico. En la Mancha oriental (Albacete), la situación es grave pero no tan dramática, ya que la extracción representa un 88% de la recarga. Semejantes desequilibrios hidrológicos afectan no sólo a la vida útil del propio recurso, sino también a los caudales de los ríos y a las zonas húmedas alimentadas por los acuíferos afectados.

La *Depresión Central de la cuenca del Ebro* se caracteriza por el considerable desarrollo de superficies irrigadas desde los años sesenta. Tradicionalmente, la región soportaba una agricultura basada en cereales, con rendimiento incierto, y en el pastoreo invernal mediante ganado trashumante pirenaico. Las infraestructuras de regadío implantadas en la zona, transformaron esa agricultura en otra más abierta y dinámica, basada en forrajes y piensos (maíz-alfalfa), a los que se asocia un importante

crecimiento de ganado de carne (bovino, porcino y lanar). Estos cambios son de tal magnitud que los regadíos del Ebro central han sustituido al Pirineo como centro de gravedad de la ganadería.

Los anteriores cambios tecnológicos consiguieron elevar el crecimiento del valor añadido en la agricultura por encima de la media nacional, equilibrar el saldo migratorio y eliminar el paro en el sector agrario. En conjunto, la agricultura se ha hecho más rentable, más compleja y más dependiente de las regulaciones de mercado comunitarias que de los subsidios directos.

A pesar de los avances socioeconómicos, el crecimiento poco controlado de la agricultura irrigada encierra riesgos de pérdida de sostenibilidad y desertificación.

El regadío se basa en el aprovechamiento de aguas superficiales, fundamentalmente de la margen izquierda y del propio Ebro. La evolución geológica de la cuenca dio lugar a formaciones evaporíticas, con predominancia de yesos, sobre todo en su parte central. Esta circunstancia facilita la redistribución de sales en suelos y aguas, constituyendo la llamada intrusión salina continental.

La expansión del regadío amplifica este fenómeno. Por una parte, la redistribución espacial del agua asociada al riego, suele convertirse en agente de movilización de sales. Por otra, la propia evaporación contribuye a incrementar la concentración salina de los sobrantes de riego.

El incremento de salinidad en las aguas del sistema fluvial del Ebro afecta a la calidad de las mismas, con implicaciones sobre la salud, la salinización de los suelos y la pérdida de rendimiento de los cultivos. En el caso de suelos sódicos, como los que se dan en varias zonas de los Monegros oscenses, a estos efectos hay que añadir la degradación por pérdida de estructura y erosión.

El centro de la cubeta del Ebro, especialmente su margen izquierda, constituye un ejemplo de cómo las interacciones entre un clima semiárido continental, con fuerte evaporación, un sustrato geológico vulnerable a la salinización y el esfuerzo para elevar la rentabilidad de la agricultura mediante irrigación, pueden desencadenar fenómenos de desertificación.

El problema de la salinización de los suelos es uno de los más graves que afectan a la sistemas agronómicos de regadío siendo muy característico de climas áridos y semiáridos. En España, se estima que de los 35.000 km² actualmente transformados y en uso, un 3% aproximadamente presentan un grado de salinización severo que restringe fuertemente su utilización económica, además de otro 15% que presenta un riesgo creciente de salinización que empieza a ser limitativo para su utilización en la producción de los tipos de cultivo más sensibles a este fenómeno.

Las sales que contiene el agua de riego, aún en pequeña cantidad, cuando no son absorbidas por las plantas y el drenaje es deficitario, se acumulan en el suelo tras la evaporación y la transpiración en concentraciones que pueden llegar a ser fuertemente limitantes. Aún con drenaje suficiente, la salinización puede producirse al ascender sales por capilaridad desde el subsuelo provenientes de la composición mineral de éste o de la acumulación de sales por lavado del suelo superficial. De esta manera, la salinización provoca pérdidas de productividad que pueden llegar a inhabilitar los suelos para el cultivo.

En definitiva, los tres principales factores que influyen en el proceso de salinización son el clima, la composición química del agua de riego y las condiciones del suelo y su capacidad de drenaje.

El problema radica pues en la extensión inadecuada de cultivos irrigados en áreas con substratos inadecuados para el cultivo, y en el deficiente manejo de las técnicas de regadío como la utilización de aguas con exceso de sales, aguas que pueden provenir tanto de aguas superficiales salinas como de acuíferos con problemas de sobreexplotación y/o intrusión marina.

3.3.5. MATORRALES DEGRADADOS Y ERIALES

En el ámbito forestal, los escenarios de la desertificación comprenden la gran cantidad de terrenos que sustentan formaciones de eriales o de matorrales que proceden de la degradación de formaciones vegetales más maduras, dotadas de mayor complejidad ecológica. Dentro de estas comunidades vegetales la extensión de las más gravemente afectadas por la manifestación más extendida de degradación, que es la erosión, supera los 2 millones de hectáreas.

De forma general, la degradación de las formaciones vegetales se manifiesta en una simplificación de su arquitectura, de su diversidad y funciones ecológicas, así como la disminución de su capacidad de conservar el suelo y de almacenar y asegurar la infiltración profunda del agua de lluvia. Es un proceso que se realimenta pues el empobrecimiento del medio que las alberga hace cada vez más difícil la recuperación de las agrupaciones iniciales.

El problema de la degradación de las cubiertas vegetales alcanza su máxima gravedad cuando su intensidad es tal que se bordea o se sobrepasa el límite o "umbral de reversibilidad", impidiéndose la reconstrucción en plazos cortos y medios aún cuando cesen las causas que originaron dicha degradación. Es lo que se conoce como "desertificación heredada".

Entre las causas de degradación, tanto de origen natural como antrópico, pueden citarse las sequías, los incendios recurrentes y el uso irracional o la sobreexplotación por parte de las poblaciones humanas. Todos ellos pueden ocurrir de forma independiente o de forma combinada. En este último caso, suelen darse sinergias que incrementan sus efectos.

En resumen, el conjunto de episodios que han producido a lo largo de la historia, o que están produciendo en la actualidad, una intensificación de la regresión vegetal, el paso a cubiertas más inmaduras y, en definitiva, el inicio de procesos de desertificación en las áreas áridas y semiáridas, son los que se relacionan a continuación, de sobra conocidos, y algunos de los cuales ya han sido comentados anteriormente:

- La expansión de cultivos en áreas marginales, alrededor de las zonas agrícolas. Antiguamente, la superpoblación rural fue una de sus principales causas. Hoy día, las condiciones de mercado o los estímulos de las políticas agrarias, constituyen los principales agentes que impulsan la extensión de la agricultura fuera del área apta para ello, lo que en muchos casos desencadenan su degradación.
- El abandono de cultivos, consecuencia bien del cambio socioeconómico de los años 50 y 60, bien de la política de retirada de tierras propiciada por la PAC en las últimas décadas. Los cultivos abandonados constituyen en ocasiones un escenario propicio para los procesos de erosión, puesto que se ubican

principalmente en zonas montañosas, sobre terrenos de pendientes medias y elevadas. De hecho, si la colonización por parte de la vegetación natural no es suficiente como para que se produzca una dinámica progresiva, lo que es muy frecuente en las zonas áridas y semiáridas, la degradación de las tierras puede llegar a ser muy importante.

- La sobreexplotación ganadera.
- La obtención de combustible leñoso para calefacción, cocina y actividades industriales (hornos de cal, ferrerías, minas, etc). El abandono de este aprovechamiento en los últimos decenios ha acarreado la densificación de la cubierta vegetal, cuando el clima lo permite y si la degradación no es elevada, pero en muchas zonas esto ha dado lugar a un incremento de la probabilidad y frecuencia de los incendios.
- La reiteración frecuente de incendios sobre la misma superficie en cortos periodos de tiempo.
- La deforestación producida a lo largo de la historia por falta de tratamiento racional de los montes (las guerras medievales, las Leyes de Mesta, las talas de bosques para los astilleros de flota, las Leyes de Desamortización de Mendizábal, la expansión demográfica,...). A modo de ejemplo, las Desamortizaciones del siglo pasado acarrearón que los nuevos propietarios desearan la obtención de un rápido beneficio de las masas arboladas, que fueron taladas indiscriminadamente y sin el concurso de procedimientos más acordes con la Ordenación de Montes y el principio del aprovechamiento sostenible. En la actualidad las talas incontroladas son muy escasas, debido a la existencia de una legislación adecuada y de un control eficaz del territorio por parte de la Administración forestal.

La degradación de las cubiertas vegetales no sólo afecta a los territorios que la sustentan, sino que interesa a regiones mucho más amplias. De ellas depende, en buena parte, la recarga de los acuíferos, la calidad de las aguas y el control de la sedimentación en los sistemas de drenaje y embalses, así como el mantenimiento de la complejidad ecológica que permita la conservación de la vida salvaje. Todo ello afecta también al buen funcionamiento de los sistemas agrarios colindantes.

Es especialmente grave la desaparición de matorrales mediterráneos de gran valor protector y ecológico, con distintos fines, en numerosos territorios del este y sureste peninsular, puesto que, en muchas de estas zonas, es la única vegetación capaz de soportar las críticas características ecológicas propias de estos territorios, de mantener el suelo y evitar los procesos de pérdida de agua por escorrentía o evapotranspiración.

Estas circunstancias otorgan una especial relevancia al diagnóstico y tratamiento de la desertificación en los matorrales degradados, incluyendo programas de gestión y de restauración ecológica, en el caso de desertificación heredada.

4. MARCO DE LAS ACCIONES DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN EN ESPAÑA: LAS DISTINTAS POLÍTICAS SECTORIALES CON INFLUENCIA EN LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN

Existe en la actualidad un gran número de acciones o medidas que se llevan a cabo en España y que, de alguna manera, podemos considerar relacionadas con la lucha contra la desertificación, acciones que surgen en contextos muy diversos, con más o menos relación con los objetivos específicos perseguidos en este Programa. El carácter multisectorial del recurso suelo aparece como explicación a la dispersión de acciones en el marco de diferentes políticas, desde la agraria a la hidráulica, pasando por la forestal o desde un punto de vista global las políticas de desarrollo rural, desarrollo regional, ambiental, etc.

En principio, los criterios, objetivos y prioridades de muchas de estas políticas, no tienen en cuenta su contribución en procesos como la desertificación por lo que el primer esfuerzo debe ser conceptual, es decir de relación con las específicamente definidas en el PAND. De entre todas ellas, quizás sean las acciones vinculadas a la política de conservación de la naturaleza las que presentan un mayor grado de integración, si bien existen, hoy por hoy, diferencias respecto a una política como la de desertificación de carácter fuertemente horizontal.

A lo largo de este capítulo se analizan las actuaciones llevadas a cabo en los distintos sectores. Se estudia también la situación de las Estrategias y Planes sectoriales, tanto si están en fase de aplicación como de elaboración, que tienen relación, en algunos casos muy estrecha como se verá, con la lucha contra la desertificación.

En los distintos sectores se analizan también las acciones realizadas en el marco de la política de la Unión Europea con objetivos relacionados de manera más o menos directa con la desertificación y las perspectivas de estas acciones, sobre todo en el marco de las sucesivas reformas de la Política Agraria Común (PAC) y de los Fondos Estructurales.

Se analiza también en este capítulo la investigación realizada en España sobre desertificación, las acciones no gubernamentales de lucha contra la desertificación y la relación del Programa con otros acuerdos ambientales internacionales.

4.1. EL SECTOR AGRÍCOLA

Además de las prácticas tradicionales de conservación del suelo que desde muy antiguo se han realizado en los cultivos agrícolas españoles, la prevención y reducción de la degradación de suelos agrícolas tiene en nuestro país un precedente importante en la política de conservación de suelos iniciada a mediados del pasado siglo por el Ministerio de Agricultura y que constituye una de las actuaciones pioneras en España contra la degradación de las tierras en el ámbito agrícola. Las acciones realizadas en esa época se enmarcan en la Ley de Conservación y Mejora del Suelo Agrícola del año 1955, mediante la que se crea el Servicio Central de Conservación de Suelos y por la que se declara la conservación del suelo como de alto interés nacional.

Ya entonces se entendía la conservación de suelos como mucho más que un conjunto de medidas técnicas para controlar la erosión del suelo, considerándola como la integración de todo lo relacionado con el uso racional del suelo y su tratamiento. Estas técnicas conservacionistas estudian y aplican las medidas que son precisas para:

- la conservación de la integridad física del suelo;
- la conservación y mejora de su fertilidad, en consonancia con su capacidad agrológica;
- la conservación del agua, incluyendo tanto el mejor almacenaje y aprovechamiento del agua pluvial, como el drenaje y evacuación de aguas perjudiciales.

Entre los años 1956 y 1964 se defiende una superficie superior a las 230.000 ha, amenazadas por la erosión hídrica, mediante distintos métodos, técnicas y prácticas de cultivo (ordenación racional de cultivos, control del pastoreo, control del riego, cultivos a nivel, cultivos en fajas, cultivo mínimo, barreras vegetales, terrazas, bancales, desagües, drenajes, etc.). El Servicio de Conservación de Suelos se adscribe en el año 1971 al recién creado ICONA incorporándose en el año 1978 al Servicio de Hidrología. La mayor parte de sus funciones son asumidas por las Comunidades Autónomas en el proceso de traspaso de competencias. Desde finales de los años 70 se conocen ya muy pocas actuaciones de la Administración en defensa de los suelos agrícolas y progresivamente esta línea de trabajo promovida por una Unidad especializada en la conservación de suelos agrícolas se difumina hasta ser prácticamente abandonada.

La incorporación de nuestro país a la Comunidad Europea y la aplicación de las distintas medidas de la Política Agrícola Común (PAC) han supuesto importantísimos cambios en el contexto agrario y en concreto, en lo que nos atañe, en el destino de las tierras cultivadas y en particular en aquellas de carácter marginal o que rozan el umbral de la rentabilidad sostenible.

En este contexto, las actuaciones en pro de la defensa de los suelos agrícolas adquieren en las últimas décadas una dimensión y orientación diferente, formando parte de los objetivos de la integración ambiental en la agricultura, a través de los numerosos instrumentos que se han ido poniendo en marcha como se expone en los siguientes epígrafes, destacando entre ellos los programas de medidas agroambientales.

Es de destacar la reforma de la Política Agrícola Común (PAC) de 1992, que a pesar de estar motivada inicialmente por el exceso de producción y el aumento del gasto, tenía también como fin resolver algunos de los problemas medioambientales provocados por una intensificación inapropiada de la producción agrícola. Supuso un importante cambio, al pasarse de un sistema de ayudas basado en la cantidad producida, a un sistema de ayudas directas a las rentas de los agricultores. Se intentaba así desligar los ingresos de los agricultores de su capacidad de producir, proporcionando una orientación más extensiva a la producción agrícola. Es por tanto a partir de esta reforma cuando se empiezan a incluir las cuestiones agroambientales como un objetivo más de esta política, en consonancia con los debates de desarrollo sostenible en el que se inscribe también la agricultura.

En respuesta a estos nuevos planteamientos, la reforma de las Organizaciones Comunes de Mercado (OCM) se completó con una serie de medidas, conocidas a partir de entonces como medidas de acompañamiento, con sus respectivos programas. De entre ellos destacan por su relación con la desertificación:

- Las ayudas sobre métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de protección ambiental y conservación del espacio natural (medidas agroambientales).
- Las ayudas a la forestación de terrenos agrícolas.

La reforma de la PAC en el marco de la Agenda 2000, aprobada en 1999, así como la reforma intermedia aprobada en 2003, profundizan y amplían la de 1992, sustituyendo las medidas de apoyo a los precios por ayudas directas y acompañando este proceso con una política rural de estructura coherente. Como consecuencia de estas reformas se han hecho importantes avances en la integración de los aspectos medioambientales en la PAC, que se destacan a lo largo de este capítulo.

De cara al periodo financiero 2007-2013 y una vez ampliada la UE a 25 Estados Miembros (27 a partir del 1 de enero de 2007), se elabora un nuevo Reglamento de ayuda al Desarrollo Rural (Reglamento (CE) 1698/2005), ayuda que se articula a través de un nuevo instrumento financiero, el Fondo Europeo Agrícola para el Desarrollo Rural (FEADER), que a diferencia de su antecesor, el FEOGA-Orientación, deja de ostentar la categoría de Fondo Estructural.

Lo que se viene debatiendo en las últimas reformas de estas políticas europeas es el futuro modelo agrícola europeo, enmarcado en la política de desarrollo rural y de cohesión entre las regiones, y condicionado por la globalización de los mercados mundiales (rondas de negociaciones de la OMC) y la ampliación de la Unión. La lucha contra la desertificación, cuyo objetivo principal es el desarrollo sostenible de las zonas áridas y semiáridas, debe quedar integrada lo más posible en todo este proceso renovador, puesto que es voluntad de la Comisión "reforzar la acción a favor del medio ambiente" y "garantizar que el gasto agrícola participe más que antes en la ordenación del territorio y la protección de la naturaleza"¹¹.

Se exponen en este epígrafe las consideraciones medioambientales existentes actualmente en el sector agrario, en relación con las acciones de lucha contra la desertificación, desglosadas en lo que se viene llamando los dos pilares de la PAC: la política de precios y mercados y la política de desarrollo rural, y su aplicación en España.

4.1.1. ELEMENTOS MEDIOAMBIENTALES EN LA POLÍTICA DE MERCADOS Y AYUDAS DIRECTAS DE LA UNIÓN EUROPEA

La integración del medio ambiente en la normativa de las distintas Organizaciones Comunes de Mercado (OCM) y regímenes de ayuda de la Unión Europea es un proceso lento y difícil. En las reformas anteriores a 1999 se incorporaron algunos elementos medioambientales, pero de una forma puntual y, de acuerdo con las críticas, no suficientemente eficaz. Estos elementos fueron básicamente: las primas por extensificación en el régimen de la carne de vacuno; el régimen de retirada de tierras del cultivo, que exige el respeto de unas normas medioambientales; y la reforma de la OCM de frutas y hortalizas que obliga a las organizaciones de productores a la adopción de técnicas de producción que respeten el medio ambiente.

Con la aplicación de la Agenda 2000 y de la reforma intermedia de 2003, se avanza considerablemente en esta integración, por un lado, con la *introducción de la*

¹¹ Agenda 2000. Exposición de motivos: El futuro de la agricultura europea.

condicionalidad ambiental en todos los regímenes de ayudas directas y, por otro, en la reglamentación relativa a determinadas OCM y regímenes de apoyo.

La reforma intermedia de la PAC aprobada en junio de 2003, que conlleva profundos cambios en los regímenes de ayuda, se plantea por parte de la Comisión con el objetivo de potenciar la competitividad, la solidaridad y una mejor integración de la dimensión medioambiental. Se destacan a continuación algunos aspectos de interés de esta reforma desde el punto de vista de la lucha contra la desertificación.

Se establece una ayuda única por explotación (*régimen de pago único*) para los agricultores de la UE, independientemente de la producción ("*desacoplamiento*"). Los Estados miembros que lo consideren necesario pueden mantener vinculaciones parciales ("*desacoplamiento parcial*") en sectores como cultivos herbáceos (hasta el 25% de las actuales ayudas por hectárea), oveja y cabra (hasta el 50%) y vacuno. En Canarias, por su carácter de región ultraperiférica, las ayudas pueden seguir vinculadas a la producción. El modelo aprobado en España, que entra en vigor en 2006, ha sido el de mantener el máximo porcentaje permitido de acoplamiento a la actividad productiva para que ésta no disminuya.

Desde la Comisión la supresión de la exigencia de producir para conseguir las ayudas se interpreta como una mayor integración del medio ambiente en la agricultura, sin embargo, no resulta fácil efectuar, de manera generalizada, evaluaciones de la repercusión del régimen de pago único desde el punto de vista de la desertificación.

Esta reforma pretende además reforzar el desarrollo rural mediante la introducción desde 2005 de una reducción progresiva de las ayudas directas ("*modulación*") a las explotaciones de mayor tamaño (las que reciben más de 5.000 € anuales de ayudas directas), a fin de financiar nuevas medidas de desarrollo rural.

Se destaca por su interés el establecimiento de un "*sistema de asesoramiento a las explotaciones*" que los Estados miembros deben ofrecer a sus agricultores. Este servicio asesorará a los agricultores, para que gestionen su explotación de una forma sostenible cumpliendo como mínimo la condicionalidad. En 2006 se aprobó el *Real Decreto 520/2006 por el que se regulan las entidades que presten servicio de asesoramiento a las explotaciones agrarias y la concesión de ayudas a su creación, adaptación y utilización*, que regulará este sistema.

En su conjunto, estos cambios suponen avances de interés, pudiéndose destacar como más positivos la prevista transferencia de fondos al desarrollo rural (que incluye las interesantes medidas agroambientales, la reforestación de tierras agrarias y otras medidas favorables a la lucha contra la desertificación, que se detallan en el epígrafe dedicado a la política de desarrollo rural) y el sistema de asesoramiento a las explotaciones para cumplir las nuevas normas. Como se verá más adelante el sistema de asesoramiento se incluye como medida entre las contempladas en el Reglamento de Ayuda al Desarrollo Rural para el periodo 2007-2013.

En este epígrafe se estudia, por un lado, la aplicación de la condicionalidad y, por otro, los elementos ambientales existentes en aquellas OCM y regímenes de ayuda más directamente implicados con procesos de desertificación que, de acuerdo con el análisis expuesto en el epígrafe 3.3 sobre los escenarios de la desertificación, son:

- Cultivos leñosos de secano (olivar, vid y almendro): OCM del olivar, de la vid, y de frutas y hortalizas (que incluye frutos de cáscara).

- Cultivos herbáceos extensivos de secano (cereales, oleaginosas y proteaginosas, barbechos): Régimen de apoyo a los productores de cultivos herbáceos.
- Sobrepastoreo y dehesas: OCM del sector de la carne de vacuno, del sector ovino-caprino, y de herbáceos.
- Regadíos: Régimen de apoyo a los productores de cultivos herbáceos, OCM de frutas y hortalizas y OCM del olivar.

4.1.1.1. Aplicación de la condicionalidad

La reforma de la PAC derivada de la Agenda 2000 pretende dar un fuerte impulso a la integración del medio ambiente en las políticas de mercado mediante la aplicación de una nueva medida contenida en el *Reglamento (CE) 1259/1999 del Consejo, de 17 de mayo de 1999, por el que se establecen las disposiciones comunes aplicables a los regímenes de ayuda directa de la política agrícola común.*

Esta medida pretende garantizar que los Estados miembros tengan en cuenta las consideraciones relativas al medio ambiente a la hora de conceder ayudas directas a los agricultores en el marco de las organizaciones comunes de mercados. Así pues, se establece que los Estados miembros podrán integrar las consideraciones medioambientales en la concesión de las ayudas, supeditándolas:

- a compromisos agroambientales;
- al cumplimiento de requisitos medioambientales generales;
- al cumplimiento de requisitos medioambientales específicos que constituyan una de las condiciones necesarias para la concesión de los pagos directos.

Asimismo, podrán imponer sanciones adecuadas y proporcionales aplicables en caso de infracción y estarán autorizados para reducir o anular los pagos directos. Los pagos que no hayan sido abonados a los agricultores por incumplimiento de los requisitos medioambientales permanecerán a disposición de los Estados miembros, que los utilizarán en concepto de apoyo comunitario suplementario en el marco de la ayuda al desarrollo rural (en concreto a las medidas de jubilación anticipada, zonas desfavorecidas y con limitaciones medioambientales, medidas agroambientales y forestación de tierras agrícolas).

Con la aplicación de este Reglamento se abre una de las más importantes vías para integrar la lucha contra la desertificación en el corazón de los procesos productivos agrarios, pero precisamente por eso, las medidas que se tomen deben estudiarse cuidadosamente, no sólo desde el punto de vista de protección de los recursos, sino desde el ángulo socioeconómico.

En España se puso en marcha el desarrollo de esta normativa mediante el *Real Decreto 1322/2002, de 13 de diciembre, sobre requisitos agroambientales en relación con las ayudas directas en el marco de la política agrícola común.* El R.D. sólo planteó determinados requisitos en el nivel nacional, dejando a las Administraciones regionales, dada la especificidad de las situaciones territoriales correspondientes, el desarrollo de la normativa de aplicación. Los requisitos incluidos en el R.D. para las actividades agrícolas están todos ellos vinculados de manera directa con la lucha contra la desertificación, y son:

1. No quemar los rastrojos o restos de cosecha excepto aconsejado por razones fitosanitarias y autorizado por la autoridad competente.

2. Mantener las tierras retiradas del cultivo conforme a las prácticas agronómicas establecidas en la normativa reguladora de las ayudas a los cultivos herbáceos.
3. Mantener las tierras de barbecho tradicional con mínimo laboreo o manteniendo una cubierta vegetal adecuada, a fin de minimizar los riesgos de erosión, conforme a las directrices establecidas en la normativa reguladora de las ayudas a los cultivos herbáceos, para las tierras retiradas de cultivo.
4. No labrar la tierra en la dirección de la pendiente.
5. Efectuar las prácticas de riego de acuerdo con la normativa vigente en materia de concesiones de agua y delimitación y condiciones de uso establecidas por los organismos o Administraciones hidráulicas competentes.

De entre los requisitos para las actividades ganaderas se puede destacar el de "no quemar los pastos, excepto cuando esta práctica se realice en condiciones controladas por razones de prevención de incendios, previa autorización expresa por parte de la autoridad competente".

Los requisitos coincidían en gran medida con las "buenas prácticas agrícolas" establecidas como obligatorias para la concesión de las ayudas agroambientales y la indemnización compensatoria (IC) en zonas desfavorecidas, como se verá. Ahora bien, el hecho de incluir esta prohibición en este R.D., tiene mayor trascendencia pues la adhesión al régimen de ayudas agroambientales y a la IC es voluntaria, mientras que en el caso de las ayudas directas de la PAC, que reciben la práctica totalidad de los agricultores españoles, el cumplimiento de los requisitos tiene carácter obligatorio.

La aplicación en las Comunidades Autónomas del R.D. 1322/2002 es variable. Por ejemplo, los rangos de pendiente mínima para exigir que no se laboree en dirección de la máxima pendiente varían, desde un 10% (por ejemplo en La Rioja) hasta un 15% (por ejemplo en Extremadura, Valencia o Navarra).

Tras la reforma intermedia de la PAC aprobada en junio de 2003, se aprueba el *Reglamento (CE) nº 1782/2003 del Consejo de 29 de septiembre de 2003 por el que se establecen disposiciones comunes aplicables a los regímenes de ayuda directa en el marco de la política agrícola común y se instauran determinados regímenes de ayuda a los agricultores y por el que se modifican los Reglamentos (CEE) nº 2019/93, (CE) nº 1452/2001, (CE) nº 1453/2001, (CE) nº 1454/2001, (CE) nº 1868/94, (CE) nº 1251/1999, (CE) nº 1254/1999, (CE) nº 1673/2000, (CEE) nº 2358/71 y (CE) nº 2529/2001.*

En este Reglamento, a diferencia del anterior en el que no se especificaba nada en relación con los requisitos, se propone un marco para las buenas condiciones agrarias y medioambientales que los Estados miembros han de desarrollar. Como respuesta a este marco se desarrolla el *RD 2352/2004, de 23 de diciembre, sobre la aplicación de la condicionalidad en relación con las ayudas directas en el marco de la política agrícola común*, un nuevo conjunto de requisitos ambientales más completo y exigente, que a los anteriormente citados añaden algunos como:

- Con carácter general, en herbáceos no se puede labrar en la dirección de línea de máxima pendiente cuando esta exceda el 10%.

- Con carácter general, no se puede labrar el viñedo, el olivar o los frutos secos en pendientes superiores al 15%, salvo formas de cultivo especiales, como bancales, cultivo en fajas, laboreo de conservación o cobertura total del suelo.
- En olivar hay que mantener cubierta vegetal en las calles transversales a la línea de pendiente si se mantiene suelo desnudo en los ruedos de los olivos.
- No se pueden arrancar pies del resto de cultivos leñosos en pendientes de más del 15% en las zonas en que así se establezca.
- En zonas con riesgo de erosión se deberán respetar las restricciones específicas que determine la autoridad competente.
- Las terrazas de retención, ribazos y caballones existentes deberán mantenerse en buen estado de conservación, con su capacidad de drenaje, evitando los aterramientos y derrumbamientos y, muy especialmente, la aparición de cárcavas, y se deberá proceder a su reparación o a adoptar las medidas necesarias, en cada caso.
- Los regadíos de zonas con acuíferos sobreexplotados deberán acreditar su derecho mediante el correspondiente documento. Por otra parte, todos los titulares de uso privativo de agua estarán obligados a mantener sistemas de medición de caudal.

La condicionalidad de las ayudas contemplada en el RD 2352/2004 entró en vigor en la campaña de 2005. Es pronto para evaluar tanto el efecto real de esta política sobre el medioambiente, como las repercusiones socioeconómicas en el sector y en posibles cambios de uso. No obstante, ya se puede pensar que esta línea de acción ha de suponer avances cuantitativamente importantes, puesto que la superficie agraria acogida a las ayudas directas a que afecta esta normativa es muy elevada.

La Comisión Europea ha publicado un informe relativo a la experiencia acumulada en la aplicación del sistema de condicionalidad (COM (2007) 147 final), en el que se ponen de manifiesto, entre otras cosas, las dificultades a las que se enfrentan los agricultores en la aplicación y la importancia del papel del "sistema de asesoramiento a las explotaciones" no sólo en dicha aplicación sino en su aceptación por parte del sector. Se ha puesto en marcha también una propuesta para la simplificación del sistema.

El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, en su labor de difusión de la condicionalidad, ha puesto en marcha numerosas iniciativas para facilitar su aplicación, mediante la difusión de información básica y legislación aplicable, y la elaboración de documentos (Guía y Fichas de la Condicionalidad) que pretenden informar y aclarar, a todos los agentes implicados, las dudas que pudieran surgir.

4.1.1.2. Régimen de apoyo a los productores de determinados cultivos herbáceos: retirada de tierras de la producción

En la reglamentación que regula el régimen de apoyo del sector de cultivos herbáceos no se contemplan consideraciones ambientales especiales aparte de las establecidas recientemente como consecuencia de la condicionalidad. Sin embargo, este régimen regula la retirada de tierras que se ha vinculado frecuentemente al desarrollo de procesos de desertificación.

Los problemas originados por el exceso de producción en los cultivos herbáceos derivaron en la aprobación de diversos textos reglamentarios de la Unión Europea en los

que se establecen sistemas de ayudas para fomentar la retirada de cultivo (Set-Aside) y disminuir con ello la producción y los costes de financiación de los regímenes de apoyo. Básicamente consiste en que para acceder a las ayudas se debe retirar del cultivo un determinado porcentaje de la superficie de la explotación, con carácter obligatorio, existiendo la posibilidad de retirar un porcentaje mayor con carácter voluntario. Esta superficie retirada del cultivo también recibe la ayuda por superficie. La normativa permite que las tierras retiradas de la producción puedan utilizarse para la producción de materias destinadas a la fabricación de productos no destinados al consumo humano ni animal (biomasa, biocarburantes).

Es importante hacer constar que, cuando se empezó a aplicar la retirada en nuestro país (tras la reforma de la PAC de 1992), además de la retirada, obligatoria o voluntaria, establecida por la normativa comunitaria, se estableció la obligación de practicar el barbecho blanco en unos porcentajes que varían en cada comarca acorde con las prácticas tradicionales (el llamado "barbecho tradicional"). Esa superficie de barbecho tradicional no se podía considerar objeto de ayuda y por lo tanto no se podían recibir pagos por ella (al menos con cargo a este régimen de ayudas).

Se considera que, si bien la retirada de tierras puede tener efectos medioambientales positivos si se gestiona correctamente, en determinados casos, y según las conclusiones de los estudios que se han venido realizando desde que se empezó a aplicar esta polémica política de la retirada de tierras, si no se aplican las medidas de conservación adecuadas se pueden producir procesos de degradación de las tierras de cultivo abandonadas.

Desde el principio del desarrollo de esta normativa ha sido frecuente la consideración de medidas relacionadas con las consecuencias medioambientales de la retirada de tierras, el propio reglamento obligaba a ello, y el desarrollo nacional de la normativa así lo ha reflejado, si bien no se puede obviar que desde determinados ámbitos se opina que en algunos casos no siempre han resultado del todo efectivas desde el punto de vista de la lucha contra la desertificación.

Las sucesivas normativas han ido fijando distintos porcentajes de retirada obligatoria y de retirada voluntaria, y estableciendo medidas de protección del medio ambiente. En concreto, para poder percibir los pagos correspondientes en las tierras retiradas del cultivo el barbecho ha de realizarse de acuerdo con las siguientes directrices:

- El barbecho se realizará mediante los sistemas tradicionales de cultivo, de mínimo laboreo o manteniendo una cubierta vegetal adecuada, tanto espontánea como cultivada, para minimizar los riesgos de erosión, la aparición de accidentes, malas hierbas, plagas y enfermedades, conservar el perfil salino del suelo, la capacidad productiva del mismo y favorecer el incremento de la biodiversidad.
- Las aplicaciones de herbicidas autorizados serán efectuados con aquellos que no tengan efecto residual y sean de baja peligrosidad.
- En el caso de mantener una cubierta vegetal, ésta no podrá ser utilizada para la producción de semillas ni aprovechada bajo ningún concepto con fines agrícolas antes del 31 de agosto de cada campaña, ni dar lugar, antes de enero siguiente, a una producción vegetal destinada a su comercialización, excepto en aquellas zonas en las que la trashumancia sea una práctica cultural tradicional.

En el Reglamento 1782/2003 se mantienen las condiciones para la retirada de tierras de la producción, y en relación con el régimen de pago único establecido, el agricultor que previamente tiene asignados derechos de retirada, si quiere cobrarlos, debe retirar tantas hectáreas como derechos vaya a utilizar. Los derechos se asignaron a cada agricultor en función de su media de pagos por retirada obligatoria en los años 2000, 2001 y 2002. A estas tierras retiradas se les aplica también la condicionalidad, que incluye la obligación de mantenerlas en buenas condiciones agrarias y medioambientales con arreglo a lo establecido en el artículo 5 del Reglamento 1782/2003: "Los Estados Miembros garantizarán que todas las tierras agrarias, especialmente las que ya no se utilicen para la producción, se mantengan en buenas condiciones agrarias y medioambientales (...)".

4.1.1.3. Ayudas ganaderas: OCM de los sectores de vacuno y ovino-caprino

OCM del sector de la carne de vacuno

La reforma de este sector de 1992 tenía como fin fomentar la producción extensiva por medio de primas mayores pero limitando estrictamente la capacidad de carga ganadera y creando una prima de extensificación. La concesión de las ayudas al vacuno queda supeditada a que la carga ganadera de la explotación sea inferior a 2 Unidades de Ganado Mayor (UGM) por hectárea dedicadas a la alimentación de los animales en ella mantenidos. Además existe una prima complementaria, el pago por extensificación, que se puede solicitar cuando la carga ganadera de la explotación sea inferior o igual a 1,4 UGM por hectárea.

La Agenda 2000 vuelve a reformar el sector, mediante el Reglamento (CE) 1254/1999. Con esta reforma se aumenta significativamente la prima por extensificación. En España se regula por el R.D. 1973/1999, de 23 de diciembre, sobre determinadas ayudas comunitarias en ganadería (modificado por R.D. 87/2001, de 2 de febrero). Se han establecido criterios más estrictos para el acceso al pago por extensificación como, por ejemplo, que la carga ganadera se determinará teniendo en cuenta todos los bovinos que hay en la explotación y todas las cabezas de ganado ovino y caprino por las que se haya presentado solicitud de prima, así como mejoras en la contabilidad de la superficie forrajera. Con ello se pretende que sólo los métodos de producción realmente extensivos tengan derecho a la ayuda.

Tras la reforma de 2003 en España se aplicará el desacoplamiento parcial a las primas al sector, pero en cualquier caso la prima por extensificación queda integrada en el pago único.

OCM de carne de ovino y caprino

La OCM del sector de carne de ovino y caprino no entró en la reforma de 1999, reformándose en diciembre de 2001. En el anterior Reglamento (CE) 2467/1998 que la regulaba, en relación con la protección del medio ambiente, se estipulaba que (artículo 9): "Los Estados miembros podrán aplicar medidas adecuadas de protección del medio ambiente en función de la situación particular de las tierras destinadas a la cría de animales de las especies ovina y caprina que puedan acogerse al régimen de primas. Los Estados miembros que hagan uso de esta facultad establecerán las sanciones apropiadas y proporcionadas a la gravedad de las consecuencias ecológicas del incumplimiento de dichas medidas. Estas sanciones podrán consistir en la reducción o incluso la supresión de las ventajas derivadas de los regímenes de primas respectivos. Los Estados miembros informarán a la Comisión de las medidas que adopten en aplicación del presente artículo."

En España, el R.D. 1973/1999, de 23 de diciembre, sobre determinadas ayudas comunitarias en ganadería regula también las ayudas al ovino y caprino, pero no se ha establecido ninguna medida de protección del medio ambiente, como en el sector del vacuno en relación con las limitaciones en la carga ganadera.

La Comisión Europea reconoce¹² que el pastoreo excesivo se ha convertido en un problema en algunas zonas, estando en curso un estudio de evaluación de la organización común de mercado de la carne de ovino en el que se analiza la incidencia del régimen en el medio ambiente.

De hecho en el Reglamento (CE) 2529/2001 que regula el sector tras la reforma mencionada, se eliminan las referencias a las posibilidades de los Estados miembros de aplicar medidas adecuadas de protección del medio ambiente, y en cambio, se introduce un considerando que dice: "Existe inquietud por el impacto medioambiental de la producción de ganado ovino y caprino, en determinadas zonas de la Comunidad. La Comisión debe elaborar un informe a este respecto a partir de la experiencia adquirida, acompañado, en su caso, de propuestas". Por último el artículo 28 dice que: "A más tardar el 31 de diciembre de 2005, la Comisión informará al Parlamento Europeo y al Consejo sobre las consecuencias medioambientales de la cría de ovinos y caprinos, en determinadas zonas de la Comunidad, (...). Si fuera conveniente, el informe irá acompañado de propuestas. El informe tendrá en cuenta los informes realizados por los Estados miembros en aplicación de las medidas establecidas en el artículo 3 del Reglamento (CE) 1259/1999."

La situación del sector tras el Reglamento 1782/2003 es que se establece un pago único que afecta a los pagos directos al sector de carne de ovino y caprino, y que los Estados miembros podrán retener hasta un 50% de los límites nacionales establecidos para el ganado ovino y caprino para los pagos por producción, estableciéndose determinadas condiciones para estos pagos, que son en función del número de ovejas y/o cabras que se mantenga en la explotación. Entre estas condiciones, sólo se contempla la posible aplicación de requisitos en materia de densidad de los animales (artículo 119.2) al caso de pagos adicionales (en un periodo transitorio) a la prima general por cabeza. Se deduce por tanto que, por el momento, la restricción a los pagos al sector en cuanto a cargas ganaderas será únicamente la que provenga de la aplicación de la condicionalidad, que incluye los requisitos mínimos de las buenas condiciones agrarias y medioambientales que en esta cuestión establezcan los Estados miembros.

Las primas a partir de 2006 se mantendrán acopladas en un 50% de los pagos.

4.1.1.4. OCM de frutas y hortalizas

Desde el año 1989 existían diversas ayudas a las organizaciones de productores de frutos de cáscara y algarrobas (Reglamento (CEE) 1035/72 y Reglamento (CEE) 2159/89), con el fin de corregir la insuficiencia de la producción y los medios de comercialización, que han llegado a tener una relevancia económica importante en España. Únicamente se concedían ayudas a través de las organizaciones de productores con objeto de fomentar el asociacionismo. La medida principal consistía en la financiación (del 55%) durante diez años de los planes de mejora de la calidad y comercialización presentados por las organizaciones.

¹² Del Informe especial nº 14/2000 del Tribunal de Cuentas de la UE sobre la ecológización de la PAC, que incluye respuestas de la Comisión.

Estas ayudas han supuesto un apoyo importante al cultivo del almendro en determinadas regiones. Al tratarse de planes de mejora, lo que no se puede hacer es dedicar nuevos terrenos al cultivo de almendros. Sin embargo lo que sí puede ocurrir, y de hecho ha ocurrido en ocasiones, es que cultivos marginales de almendros en estado de semiabandono, en los que únicamente se recogía la cosecha cuando había, sin hacer ningún tipo de labor cultural, se pongan de nuevo en cultivo para incluirlos en el plan de mejora. No es que con esta mejora de la plantación se empeore el estado desde el punto de vista, por ejemplo, de las pérdidas de suelo, pero se mantiene, más bien se fomenta, este estado, sin tener en cuenta si están en el sitio adecuado o no, pues no se incluyeron en la reglamentación de estas ayudas referencias a consideraciones de tipo medioambiental (limitaciones en cuanto a la pendiente del terreno de cultivo, medidas de conservación de suelos,...).

Estas ayudas fueron derogadas por el Reglamento (CE) nº 2200/96 (aunque los planes en curso se seguirán ejecutando hasta el final de los diez años), que reforma la OCM del sector de frutas y hortalizas, englobándose el apoyo al sector de frutos de cáscara en este reglamento.

En el Reglamento (CE) nº 2200/96 del Consejo, de 28 de octubre de 1996, por el que se establece la organización común de mercados en el sector de las frutas y hortalizas, se menciona varias veces la necesidad de que este sector tenga más en cuenta los aspectos medioambientales.

Así, en el art.11 se establecen los requisitos de las "organizaciones de productores" (de frutas, hortalizas, cítricos, *frutos de cáscara*,...) entre los que se pueden destacar:

- que tenga principalmente por objeto, entre otros, fomentar prácticas de cultivo y técnicas de producción y de gestión de los residuos respetuosas del medio ambiente, en especial para proteger la calidad de las aguas, del suelo y del paisaje y para preservar y/o potenciar la biodiversidad;
- que sus estatutos obliguen en particular a los productores asociados a aplicar las reglas adoptadas por la organización de productores en materia, entre otras, de protección del medio ambiente.

El Reglamento establece una ayuda económica comunitaria a las organizaciones de productores que constituyan un fondo operativo, que se destinará a financiar, entre otros, un programa operativo (PO) que deberá ser aprobado por las autoridades nacionales competentes. Los programas operativos podrán tener como objetivo la creación de líneas de productos biológicos o el fomento de la producción integrada y deberán incluir medidas destinadas a la utilización por parte de los miembros de técnicas respetuosas con el medio ambiente, tanto en lo que respecta a las prácticas de cultivo como a la gestión de los materiales usados.

En relación con las mejoras medioambientales introducidas por los programas operativos, en España, en 2004, el 35% del gasto de los programas operativos tuvo como objetivo la consecución de mejoras medioambientales. En el conjunto de la Unión Europea, según el Informe Especial nº 8/2006, el 96% de las Organizaciones de Productores presentaron, para los PO concluidos en los años 2003 y 2004, progresos medioambientales.

Los planes de mejora han desempeñado un papel fundamental en la estructuración y organización del sector, a través de las Organizaciones de Productores, y con ello en el mantenimiento del cultivo. Ante la extinción de este régimen de ayudas, el

sector español de los frutos de cáscara se enfrentaba a una grave crisis, dado que no es sostenible económicamente sin ayudas frente a la competencia de países terceros, no considerándose suficientes las ayudas existentes en la OCM de frutas y hortalizas en la que quedaría englobada. Desde el sector se reclamó la instauración de un mecanismo de apoyo a la producción de frutos de cáscara que sustituya a los actuales planes de mejora, a medida que éstos vayan finalizando para que no se produzca un abandono masivo del cultivo. Es obvio que, a pesar de los problemas mencionados en cuanto a los procesos de degradación existentes en determinados cultivos de almendros situados en fuertes pendientes, la desaparición de estos cultivos, aparte de los grandes problemas socio-económicos que comporta, supondría graves consecuencias medioambientales.

Haciéndose eco de esta preocupación, el Reglamento (CE) 1782/2003 del Consejo, implantó un sistema permanente de apoyo a las superficies de frutos de cáscara, a fin de asegurar la viabilidad del sector. Se trata de una ayuda comunitaria que puede ser complementada con una ayuda nacional, todo ello dentro de unos determinados límites (niveles mínimos de densidad de plantación y de tamaño de parcela). Es de destacar el hecho de que en la normativa de desarrollo España fijó, desde el principio de aplicación de este régimen de ayudas, una densidad de 80 árboles/ha para el caso del almendro, en vez de 50 como se establecía en la legislación comunitaria, a fin de fomentar un cultivo más profesional que permita asegurar la pervivencia del cultivo. Al mismo tiempo protege mejor frente a la erosión.

Los Estados miembros podrán supeditar la concesión de ambas ayudas a la pertenencia a una organización de productores reconocida de conformidad con el Reglamento 2200/96. Así lo ha hecho la normativa española, por lo que siguen vigentes las consideraciones medioambientales antes señaladas para la constitución de estas organizaciones. Las superficies sujetas a los planes de mejora del Reglamento 2200/96 se podrán beneficiar de estas ayudas una vez que haya expirado el plan.

Recientemente (junio de 2007) se ha aprobado la reforma de la OCM del sector de frutas y hortalizas persiguiendo, entre otros objetivos, reforzar el papel de las Organizaciones de Productores y la protección medioambiental. Entre las medidas medioambientales que supondrá esta reforma, destaca que la integración de las frutas y hortalizas en el régimen de pago único (para la cual se abre un periodo transitorio hasta el 31.11.2010) significa que la condicionalidad será obligatoria para los agricultores que se beneficien de los pagos desconectados. Esto incluye, por tanto, aquellos que cultiven frutas y hortalizas en las superficies elegibles para el cobro de dichos pagos. Además, cada programa operativo (PO) deberá incluir al menos 2 acciones medioambientales que vayan más allá de dicha condicionalidad, o bien una cuyo presupuesto signifique al menos el 10% del presupuesto total del PO. La nueva reforma también incluye, en relación con el medio ambiente, la propuesta de incrementar el apoyo comunitario (del 50% al 60%) a las acciones contenidas en los PO concernientes a producción ecológica, así como la obligatoriedad de planificar los PO a través de un *programa marco nacional* que incluirá una *Estrategia nacional para los PO sostenibles* a aplicar en el mercado de las frutas y hortalizas.

4.1.1.5. OCM del olivar

La Organización Común de Mercado del Olivar, sector en el que en 1998 se acordó un régimen provisional basado en ayudas a la producción, ha estado inmersa en un largo debate centrado en si la ayuda debe ser a la producción o a la hectárea.

La ayuda a la hectárea es defendida por los servicios de la Comisión, por algunos países del norte y por países terceros productores, por razones de variada índole, fundamentalmente presupuestarias y comerciales, y además por cuestiones

medioambientales, a las que se suman organizaciones ecologistas. Los argumentos medioambientales que se esgrimen en defensa del cambio de la ayuda de la producción a la hectárea son que la ayuda a la producción promueve la intensificación y el uso del regadío, lo que trae consigo un incremento del riesgo de erosión, el uso de inputs (pesticidas, herbicidas) y la sobreexplotación de recursos hídricos, mientras margina sistemas menos intensivos.

Por el contrario desde el sector del olivar español se aboga por la ayuda a la producción, para evitar la desprofesionalización y desincentivación en la que consideran que han caído otros sectores, como por ejemplo el sector de cultivos herbáceos, en los que en muchos casos la ayuda es el cultivo principal y la producción real un subproducto. En relación con las consecuencias medioambientales de la ayuda a la producción, en concreto en relación con la erosión y el riego, desde el sector se aduce que:

- El problema de la erosión no tiene por qué ser derivado de la intensificación. Consideran que el cultivo tradicional, realizado frecuentemente en tierras marginales, se hace en muchos caso en terrenos con fuertes pendientes y manteniendo el suelo con labores, con graves problemas de erosión. Por el contrario explotaciones más modernas y productivas aplican en mayor medida técnicas vinculadas a la agricultura de conservación que protegen el suelo de la erosión.
- El riego del olivar, cuando se da, se hace muy frecuentemente por goteo, técnica que ahorra agua y evita los efectos en la erosión de los riegos tradicionales.

Se considera en definitiva que en el cultivo del olivar se pueden realizar mejoras medioambientales, tales como la mejora del regadío, lucha integrada (ATRIAS, Asociaciones para el Tratamiento Integrado de la Agricultura) o mínimo laboreo, pero ello no supone que la solución medioambiental sea desentenderse de la producción.

Finalmente se decide integrar al sector en el régimen de pago único establecido en la reforma intermedia de la PAC de 2003. El acuerdo alcanzado en España contempla el mantenimiento del 95% de los pagos desacoplados. Para el pago acoplado, se plantea el establecimiento de 5 categorías de olivar, establecidas en función de la importancia del cultivo, el valor paisajístico, el rendimiento, las limitaciones ambientales y la calidad. Se propone que las Comunidades Autónomas puedan escoger la categoría o categorías que se adapten mejor a la problemática específica de sus olivares.

4.1.1.6. OCM del sector vitivinícola

Esta OCM se reformó mediante el Reglamento (CE) 1493/1999¹³ que aglutinó a los 23 reglamentos anteriores relacionados con el sector. En este Reglamento la única referencia a cuestiones relacionadas con el medio ambiente se encuentra en el título dedicado a las agrupaciones de productores y organizaciones sectoriales; al definir lo que se entiende por agrupaciones de productores, entre los objetivos de las mismas figura fomentar la utilización de métodos de cultivo y de producción compatibles con el medio ambiente. Los Estados reconocerán una agrupación cuando "den efectivamente a sus miembros la posibilidad de obtener la asistencia técnica necesaria para la utilización de métodos de cultivo compatibles con el medio ambiente".

¹³ Modificado por el Reglamento (CE) nº 2165/2005 del Consejo de 20 de diciembre de 2005.

En un análisis de la situación actual y perspectivas del sector del viñedo, la Comisión Europea destacaba hace unos años que: "Los viñedos no sólo constituyen un componente esencial del paisaje en las regiones vitícolas, sino que además contribuyen a preservarlo, ya que impiden la erosión del suelo y garantizan la presencia del ser humano en zonas que se encuentran entre las más frágiles desde el punto de vista medioambiental y suelen carecer de alternativas económicas reales. La viticultura puede, no obstante, ser fuente de problemas derivados sobre todo de la mecanización mal adaptada, el uso intensivo de productos fitosanitarios, el aporte excesivo de abonos, etc. (...). De ahí la necesidad de conseguir una buena integración del sector vitícola en los programas agroambientales que tratan de fomentar la introducción o el mantenimiento de métodos de producción compatibles con las necesidades de la protección del medio ambiente y el mantenimiento del entorno natural".

La OCM del sector se encuentra sumida en un proceso de reforma, iniciado con la Comunicación de la Comisión "*Hacia un sector vitivinícola sostenible*" (COM (2006) 319 final). Las discusiones mantenidas hasta el momento implican numerosas cuestiones de interés relacionadas con el medio ambiente y la diversificación, en especial la posibilidad de poner en marcha una medida de arranque voluntario de viñedo. Se estudia promover en la reforma del sector del vino el abandono del viñedo en las regiones menos competitivas (se estudia que los Gobiernos puedan limitar el arranque en zonas montañosas, cuestas empinadas o áreas con problemas ambientales.)

En la Comunicación, se pone de manifiesto la importancia del cultivo de la vid en la Unión Europea, que "además, valoriza el paisaje y contribuye a una mejor utilización de tierras que, de otra forma, podrían dejarse abandonadas, dos elementos valiosos del punto de vista medioambiental siempre que los métodos de producción sean respetuosos del medio ambiente." En lo que respecta al medio ambiente se expresa que "la Comisión tiene la intención de garantizar que la reforma del régimen vitivinícola mejore la incidencia de la viticultura y de la producción de vino en el medio ambiente. En particular, tiene previsto incluir requisitos medioambientales mínimos para el sector vitivinícola, relativos a las principales presiones que ejerce el sector (en particular, erosión y contaminación del suelo, utilización de productos fitosanitarios y gestión de residuos)". Se hace referencia también en la Comunicación a la posibilidad de favorecer, en la programación de desarrollo rural 2007-2013, las ayudas agroambientales para cubrir los gastos suplementarios y las pérdidas de ingresos resultantes de la creación y conservación de paisajes vitícolas.

En definitiva, la aplicación de métodos y prácticas adecuadas de conservación de suelos en la viticultura (ya sea por medio de los programas agroambientales o por la introducción de obligatoriedad de buenas prácticas en la OCM) debe constituir un objetivo medioambiental a nivel europeo y verse reflejado en las sucesivas reformas del sector.

4.1.2. LA POLÍTICA DE DESARROLLO RURAL

4.1.2.1. Evolución de las medidas de desarrollo rural

Desde la incorporación de España a la Unión Europea, muchas de las acciones que han contribuido a paliar la desertificación han sido realizadas en el ámbito de las políticas estructural y de cohesión y de desarrollo rural de la UE.

Como ya se ha comentado en la introducción a este capítulo dedicado al sector agrario, la Agenda 2000 otorga especial importancia a la política de desarrollo rural, considerándola el "segundo pilar de la PAC". La nueva política de desarrollo rural, vinculada a las actividades agrícolas y a su reconversión, se estructura a partir de esta fecha en torno a un único reglamento que deroga los Reglamentos anteriores relativos al

FEOGA, cuatro Reglamentos relativos al objetivo nº 5a), los tres Reglamentos relativos a las medidas de acompañamiento de la reforma de la PAC y el Reglamento relativo a la ayuda estructural a favor de la silvicultura. Su fusión en un único marco jurídico para la ayuda al desarrollo rural tuvo como objetivo contribuir significativamente a la simplificación de la normativa comunitaria.

Quedan así integradas de forma explícita bajo la política de desarrollo rural de la UE las ayudas al sector agrario y al sector forestal. Este epígrafe se centrará en las primeras, si bien se hará referencia también a las ayudas en terrenos forestales cuando sea necesario, aún cuando se tratarán con más profundidad en el capítulo dedicado al sector forestal.

Así, el Reglamento (CE) nº 1257/1999 del Consejo, de 17 de mayo de 1999, relativo al apoyo del Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrícola (FEOGA) al desarrollo rural, es presentado por la UE como uno de los puntales de la PAC y pretende implantar una política integrada de desarrollo rural sostenible que garantice una mayor coherencia entre el desarrollo rural y la política de precios y de mercados de la PAC y potenciar todos los elementos integrantes del desarrollo rural fomentando la participación de los agentes locales. Además, entre los objetivos de esta política está el de "tener en cuenta los desafíos que plantean las cuestiones medioambientales". Es el marco en que se desarrolla esta política para el periodo 2000-2006, modificado en parte como consecuencia de la Reforma intermedia de 2003, por el *Reglamento (CE) nº 1783/2003 del Consejo de 29 de septiembre de 2003*.

Las medidas de desarrollo rural incluidas en este Reglamento, vigente hasta 2006, pertenecen a dos grupos:

- Las *medidas de acompañamiento*: jubilación anticipada, medidas agroambientales y reforestación de tierras agrícolas, así como el régimen aplicable a las zonas desfavorecidas.
- Las medidas de modernización y de diversificación de las explotaciones: inversiones en explotaciones agrícolas, instalación de jóvenes agricultores, formación, apoyo a las inversiones en instalaciones de transformación y comercialización, ayuda complementaria a la silvicultura y promoción y reconversión de la agricultura.

Respecto a la programación de las medidas que se contemplan en el Reglamento 1259/1999 y su desarrollo en España:

Las *medidas de acompañamiento*: jubilación anticipada, medidas agroambientales y reforestación de tierras agrarias, así como el régimen aplicable a las zonas desfavorecidas se han programado en España a nivel nacional¹⁴, integrándose las cuatro medidas en un programa único de carácter horizontal para todo el Estado, excepto Navarra y el País Vasco. Es el "Programa de Desarrollo Rural para las Medidas de Acompañamiento en España". Se financian con la sección Garantía del FEOGA.

Las *medidas de modernización y de diversificación de las explotaciones* (incluida la ayuda a la silvicultura que no sea reforestación de tierras agrarias), se incluyen en:

¹⁴ El Reglamento dispone que, para esas cuatro medidas, se elaborarán **programas de desarrollo rural** con el ámbito geográfico que se considere más oportuno, y que siempre que sea posible se integrarán las medidas que vayan a aplicarse en una misma zona.

- Los programas integrados de desarrollo para las regiones del Objetivo nº1 (aquellas cuya renta per cápita no supera el 75% de la renta comunitaria). Es una programación plurifondo más amplia, una de cuyas partes se dedica a las medidas de desarrollo rural, en este caso financiadas por la Sección de Orientación del FEOGA¹⁵.
- Los programas de desarrollo para las regiones del Objetivo nº2 (regiones en crisis estructural). En este caso las medidas de desarrollo rural se financian por la Sección Garantía del FEOGA¹⁶.

En el periodo de programación de desarrollo rural 2000-2006 se pueden destacar los siguientes avances en relación con la lucha contra la desertificación:

- Refuerzo de las medidas agroambientales: Se considera que esta política debe convertirse en la principal estrategia para una integración de las exigencias ambientales en la PAC, produciéndose un fortalecimiento del presupuesto agroambiental.
- Medidas de apoyo en las zonas menos favorecidas: Se pretende una reorientación de los pagos para la ayuda a una agricultura sostenible. Como elemento nuevo, podrán concederse Indemnizaciones Compensatorias a los agricultores de las zonas con limitaciones medioambientales en concepto de indemnización por los costes y pérdida de ingresos que supone la aplicación de las disposiciones comunitarias medioambientales. En 2003 se extienden las indemnizaciones compensatorias para zonas con limitaciones medioambientales a los territorios que forman parte de la Red Natura 2000.
- Fomento de las actividades silvícolas en zonas rurales: Además de las líneas ya existentes de reforestación de tierras agrícolas y de ayudas a la mejora de superficies forestales, se establece una nueva línea de ayudas a los propietarios de superficies forestales que desempeñan una función protectora y ecológica de interés público que se comprometan a conservar los bosques y llevar en ellos una gestión sostenible. En el Reglamento 1257/1999 se incluían en esta nueva línea de ayudas los montes de particulares y los pertenecientes a municipios, y en el Reglamento 1783/2003 se posibilita que los montes propiedad del Estado sean beneficiarios de subvenciones a las actuaciones que mejoren sus valores ecológicos y sociales
- Entre el resto de medidas contempladas en el reglamento (medidas de modernización y diversificación de las explotaciones agrícolas), algunas están también muy relacionadas con el ámbito de la desertificación, como pueden ser, por ejemplo, aquéllas cuya finalidad es fomentar la gestión de los recursos hídricos en la agricultura o las ayudas a la formación profesional para aplicar sistemas productivos compatibles con el medio ambiente.

¹⁵ Este sistema de programación se basa en un Marco Comunitario de Apoyo (MCA) y los Programas Operativos (PO). El MCA describe el contexto económico del país o de las regiones beneficiarias de los Fondos Estructurales, presentando prioridades de desarrollo y objetivos que deben alcanzarse. Los PO detallan las diferentes prioridades del MCA en una región concreta, o de un eje de desarrollo particular. Las regiones objetivo nº1 en España en el periodo 2000-2006 son: Andalucía, Canarias, Cantabria (región en transición), Castilla-La Mancha, Castilla y León, Ceuta, Comunidad Valenciana, Extremadura, Galicia, Melilla, Principado de Asturias y Región de Murcia.

¹⁶ El sistema de programación para las regiones de Objetivo nº2 se basa en los Documentos Únicos de Programación (DOCUP), que contienen a la vez elementos de un MCA y de un PO. En España se han aprobado siete DOCUP que conciernen a las regiones de: Aragón, Baleares, Cataluña, Comunidad de Madrid, La Rioja, Navarra y el País Vasco.

Para el periodo financiero 2007-2013 se aprueba un nuevo Reglamento de ayuda al Desarrollo Rural¹⁷ que va a suponer importantes cambios. Las ayudas van a ser financiadas por un nuevo instrumento financiero, el Fondo Europeo Agrícola para el Desarrollo Rural (FEADER), que la Comisión no ha incluido como Fondo Estructural sino como instrumento sectorial dependiente de la política agraria. Es decir, se desvincula este Fondo de la política de cohesión y de estructuras, si bien se reconoce que este fondo tiene incidencia en la consecución de la cohesión en las zonas rurales, por lo que se siguen incluyendo medidas con incidencia estructural y tendente a la gestión sostenible y mejora de los recursos naturales.

La nueva política de desarrollo rural de la UE sigue ofreciendo un conjunto de medidas entre las cuales los Estados miembros pueden escoger y para las cuales reciben apoyo financiero comunitario en virtud de los programas de desarrollo rural. La mayoría de estas medidas, recogidas en el Reglamento (CE) nº 1698/2005, estaban ya contempladas en las programaciones precedentes. Otras son incluidas en esta política por primera vez, como la implantación y utilización de sistemas de asesoramiento o las ayudas a zonas agrícolas y forestales Natura 2000. Las medidas se agrupan de acuerdo a tres objetivos fundamentales:

- Eje 1: mejorar la competitividad de la agricultura y de la silvicultura.
- Eje 2: apoyar la gestión de las tierras y mejorar el medio ambiente.
- Eje 3: mejorar la calidad de vida y fomentar la diversificación de las actividades económicas.

Los programas de desarrollo rural incluirán un eje temático para cada objetivo fundamental. Los tres ejes temáticos se complementarán con un eje "metodológico" dedicado al enfoque LEADER (eje LEADER).

Cambia la forma de desarrollar estos programas, reforzando el contenido estratégico y el desarrollo sostenible de las zonas rurales. Se elabora un Plan Estratégico Nacional en el que se establecen, en coherencia con las Directrices Estratégicas Comunitarias, los objetivos y prioridades de la política de Desarrollo Rural en el nuevo periodo de programación 2007-2013. Como se recoge en el "*Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural 2007-2013*":

"España llevará a cabo una programación acorde a su marco competencial y, por lo tanto, existirán diecisiete programas regionales, uno por Comunidad Autónoma. Además, tal y como contempla el Reglamento (CE) 1698/2005 en su artículo 15.3 y, con el fin de incorporar elementos comunes y medidas horizontales para los diecisiete programas de desarrollo rural regionales, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en colaboración con el Ministerio de Medio Ambiente y las Comunidades Autónomas, elaborará un documento base para la programación, el Marco Nacional, que deberá ser aprobado por Decisión comunitaria. Cada programa regional deberá complementarse con medidas específicas que respondan a las diferentes situaciones regionales. Las Comunidades Autónomas podrán también ampliar, en los casos que corresponda, los requisitos y criterios de las medidas horizontales que estarán definidas en el Marco a nivel general.

¹⁷ Reglamento (CE) nº 1698/2005 del Consejo, de 20 de septiembre de 2005, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural.

Las medidas horizontales se incluirán en el Marco Nacional y serán de obligada aplicación en todas las Comunidades Autónomas, pudiendo ponderarse y adaptarse en función de las necesidades regionales.

El Marco Nacional deberá incluir también los elementos comunes del resto de la programación del desarrollo rural no incluido en el conjunto de las medidas horizontales, así como los porcentajes de cofinanciación FEADER, Administración General del Estado y Comunidades Autónomas, para cada uno de los Programas de Desarrollo Rural.”

En el Plan Estratégico Nacional se establecen una serie de prioridades por eje, detallándose las medidas horizontales propuestas y las prioridades a nivel nacional para la consecución de los objetivos. Las medidas horizontales, cuya descripción se desarrolla en el “Marco Nacional de Desarrollo Rural”, son de inclusión obligatoria en los programas de desarrollo rural de las CC.AA.

De las cuatro medidas horizontales previstas del eje 1, se puede destacar la gestión de los recursos hídricos (estará enfocada fundamentalmente a la modernización de regadíos y no contemplará el incremento de la superficie regable) y la puesta en marcha de los servicios de asesoramiento a las explotaciones agrarias.

En el ámbito del eje 2, se incluyen dos medidas horizontales en el Marco Nacional, la conservación de la red Natura 2000 en el medio forestal y la prevención de incendios forestales, que son de obligada implantación en todo el territorio nacional. La aplicación del resto de las actuaciones englobadas en este eje es facultativa en los programas regionales de desarrollo rural, sin perjuicio de la obligatoriedad que el Reglamento (CE) 1698/2005 confiere a las medidas agroambientales.

Es interesante destacar también que las medidas de los ejes 1 y 2 se podrán gestionar a través de un Contrato Territorial de Explotación, que se define como una relación contractual entre los agricultores o entidades asociativas que voluntariamente así lo decidan, y la Administración. Las características del contrato, en su caso, se definirán en los Programas de Desarrollo Rural.

Para finalizar esta breve reseña de las perspectivas para la programación de desarrollo rural en el periodo 2007-2013, se destaca otro elemento que es la creación de la Red Rural Nacional, como lugar de encuentro, coordinación y seguimiento de la política de desarrollo rural y, especialmente, de participación de los agentes involucrados en su diseño y ejecución.

Considerando que la aplicación de la política de desarrollo rural de la UE ha constituido en las últimas décadas uno de los pilares fundamentales en los que se basa la acción europea en el contexto de la desertificación, es obligado analizar, de entre el conjunto de medidas, cuáles son las más directamente relacionadas con la lucha contra la desertificación, así como estudiar su evolución desde que se implantaron en nuestro país.

En lo que respecta al ámbito de competencia de las Administraciones agrarias estas medidas son, por un lado, las que en el periodo 2000-2006 se englobaron en el “Programa de Desarrollo Rural para las Medidas de Acompañamiento de la Política Agraria Común (PAC) en España”: ayudas en zonas desfavorecidas y zonas con limitaciones medioambientales específicas, medidas agroambientales (régimen de ayudas a la utilización de métodos de producción agraria compatibles con el medio ambiente) y reforestación de tierras agrarias. Por otro, algunas acciones incluidas en las “medidas de modernización y de diversificación de las explotaciones”.

4.1.2.2. Las medidas de acompañamiento: consideraciones generales en relación con la lucha contra la desertificación

Las tres líneas de ayudas que se estudiarán en los epígrafes siguientes (ayudas en zonas desfavorecidas y zonas con limitaciones medioambientales específicas, medidas agroambientales y reforestación de tierras agrarias), han estado presentes en los últimos periodos de programación europeos. En el periodo 2000-2006 se reunieron en un sólo programa de carácter horizontal, el "Programa de Desarrollo Rural para las Medidas de Acompañamiento en España"¹⁸, desarrollándose en la legislación nacional mediante los Reales Decretos (modificados parcialmente con posterioridad):

- R.D. 3482/2000, de 29 de diciembre, por el que se regula la indemnización compensatoria en determinadas zonas desfavorecidas.
- R.D. 4/2001, de 12 de enero, por el que se establece un régimen de ayudas a la utilización de métodos de producción agraria compatibles con el medio ambiente.
- R.D. 6/2001 sobre fomento de la reforestación de tierras agrarias.

El Programa desarrollaba y justificaba una estrategia para hacer frente a los problemas medioambientales existentes, con explícitas referencias a su contribución a la lucha contra la erosión, a la racionalización del uso de los inputs, a racionalizar el uso de los recursos hídricos y ahorro de agua, mantenimiento de la fertilidad del suelo, etc. Se destacaba asimismo que el Programa tenía en cuenta los compromisos internacionales ambientales: "En el caso de la desertificación y la erosión, al ser un problema que afecta de manera especial a más de la mitad del territorio español, el programa es especialmente sensible, estando gran parte de las medidas orientadas a combatir estos problemas. También se incluyen unas normas de lucha contra la erosión, de carácter obligatorio, en el código de buenas prácticas agrarias".

Una cuestión de gran relevancia en el Programa fue el establecimiento de las "*Buenas prácticas agrarias habituales*". Son consideradas como tales las técnicas normales de explotación que responsablemente aplicaría un agricultor en la zona donde ejerza su actividad. Estas buenas prácticas han sido de obligado cumplimiento para la concesión de las ayudas en zonas desfavorecidas y las primas a medidas agroambientales (según el Real Decreto 708/2002 que unificó para ambas líneas de ayuda estas buenas prácticas). La legislación comunitaria destacaba que la definición que hicieran los Estados Miembros se haría sobre las prácticas que reunieran la condición de verificables, lo que justificó que la relación de prácticas agrarias habituales no fuera exhaustiva, sino limitada a aquéllas sobre las que se puedan aplicar algún tipo de medición objetiva.

Por otra parte, el Programa expuso que dada la heterogeneidad del territorio español en lo que se refiere a los aspectos agroambientales y de producción agraria, no se podían establecer relaciones por cultivos, grupos de cultivos o especies ganaderas, debiendo ser las CC.AA. las que establecieran las peculiaridades propias de las diferentes zonas agroclimáticas de cada comarca agraria, y así lo recogió el R.D., otorgándoles la facultad de poder establecer otras prácticas cuya observancia sería complementaria de las establecidas.

¹⁸ El Programa incluye también la medida relativa a la jubilación anticipada, no considerada directamente relacionada con la lucha contra la desertificación, si bien no se deben obviar los impactos positivos de esta medida como son el de evitar el abandono del medio rural.

Del conjunto de buenas prácticas agrarias habituales se pueden destacar por su relación más directa con la lucha contra la desertificación:

- Con el objetivo de conservación del suelo como recurso agrario básico y lucha contra la erosión:
 - Laboreo: Se hace explícita referencia a que el control de la erosión y de las pérdidas de textura y estructura de los suelos será el principal empeño que se acometa con las medidas agroambientales y se exigirá un control básico también en el caso de la indemnización compensatoria. Se considera que "son habituales todo tipo de labores en cuanto a profundidad, aperos y momentos de realización", que dependerán de la profundidad de los suelos, su textura y estructura, considerando que el agricultor siempre es consciente de esta circunstancia. Sí se establece la "prohibición del laboreo convencional a favor de pendiente", manifestándose que en un país como España, donde la erosión es el problema agroambiental más grave contra el que hay que luchar, se establece como buena práctica agrícola de manera obligatoria para todas las parcelas agrícolas que se acojan a las medidas agroambientales y a la indemnización compensatoria. Es también interesante destacar que las Comunidades Autónomas podrán fijar, atendiendo a factores edáficos, climáticos y socioeconómicos de la zona, los límites de pendiente y las características geométricas de las parcelas excluidas de esta norma.
 - Alternativas y rotaciones: Se consideran habituales todo tipo de alternativas y rotaciones existentes en las diferentes comarcas conforme a criterios sostenibles. No obstante se realizan observaciones como que la práctica del barbecho en cualquiera de sus modalidades es una de las mejores prácticas para los secanos españoles.
- En el apartado dedicado a prácticas para conservar la diversidad biológica se incluyen, entre otras:
 - La prohibición de la quema de rastrojos o pastos de cosecha
 - Las zonas con posibles riesgos de incendio, ya sea porque limiten con lugares en los que se puedan originar incendios (caminos muy transitados, líneas férreas, lugares habitados, etc.) o porque haya en las mismas restos de cosecha muy combustibles o espacios de alto valor paisajístico, se aislarán mediante franjas labradas de, al menos, tres metros de anchura.
- Se establecen límites para la carga ganadera de las superficies forrajeras de la explotación en función de la pluviometría anual de la comarca (desde 1 UGM/ha para comarcas en que sea inferior a 600 mm, a 2 UGM/ha para comarcas con más de 800 mm).

Otras buenas prácticas incluidas en el Anexo, dirigidas a la utilización eficiente del agua (cumplimiento de la normativa en materia de concesión de aguas y limitaciones de uso, garantizar un correcto funcionamiento de los sistemas de riego), a la racionalización del uso de fertilizantes y de productos fitosanitarios (básicamente obligando al cumplimiento de la normativa existente), y a reducir la contaminación de origen agrario, también se pueden considerar como prácticas que contribuyen en gran manera a la lucha contra la desertificación.

Las tres prácticas que el propio Programa consideró más importantes y más fácilmente verificables son no quemar rastrojos, no labrar el suelo siguiendo la máxima pendiente y el respeto a las cargas ganaderas, que son también las más trascendentales en la lucha contra la desertificación en el medio agrario.

Para el periodo 2007-2013 a estas tres medidas (zonas desfavorecidas, agroambientales y reforestación de tierras agrarias) se les aplica también los requisitos de la condicionalidad, como se establece en el artículo 51 del Reglamento (CE) 1698/2005, lo que aumenta el nivel de exigencia como se ha indicado en el epígrafe dedicado a la aplicación de la condicionalidad.

Se describen a continuación, dentro de cada una de las medidas, aspectos que pueden ser relevantes para la lucha contra la desertificación en el sector agrario, así como diversas consideraciones relativas a su aplicación.

4.1.2.3. Medida de indemnización compensatoria en determinadas zonas desfavorecidas

La Indemnización Compensatoria (IC) ha sido una de las medidas clásicas de la política de estructuras de la administración agraria, principalmente dirigida a frenar el despoblamiento de las "Zonas desfavorecidas", mediante una ayuda económica a la renta agraria. Las "Zonas desfavorecidas" se clasifican en:

- Montaña (art.18 del Reg. CE 1257/1999): aquellas que se caracterizan por una limitación considerable de las posibilidades de usar la tierra y por un aumento apreciable de los costes necesarios para trabajarla a causa de condiciones climáticas duras debidas a la altitud, pendientes pronunciadas o una combinación de ambas.
- Despoblamiento (art.19): zonas en que exista el riesgo de que se abandone el uso de la tierra y en donde sea necesaria la conservación del campo.
- Dificultades específicas (art. 20): zonas afectadas por dificultades especiales, y en las que, donde ello sea necesario y con sujeción a ciertas condiciones, deba proseguirse la práctica de la actividad agraria para conservar o mejorar el medio ambiente, mantener el campo y preservar el potencial turístico de la zona o con objeto de proteger la costa.

El R.D. 3482/2000, de 29 de diciembre, regula la concesión de indemnizaciones compensatorias (IC) a los agricultores de las zonas desfavorecidas, previstas en el Capítulo V, del Título II del Reglamento (CE) 1257/1999. Los requisitos de los beneficiarios son entre otros:

- Tener ubicadas sus explotaciones, total o parcialmente, en los municipios incluidos en la lista comunitaria de zonas agrícolas desfavorecidas de España (las CC.AA. publicarán la relación de municipios incluidos).
- Comprometerse formalmente a mantener la actividad agraria, al menos, durante los cinco años siguientes a la fecha en que cobre la indemnización.
- Comprometerse formalmente a ejercer la agricultura sostenible empleando métodos de buenas prácticas agrícolas habituales.

No se incluyeron pues en el Programa nacional de medidas de acompañamiento, ni se regularon por tanto en la legislación nacional, las zonas con limitaciones medioambientales específicas, de conformidad con el artículo 16 del Reglamento 1257/1999, también incluido en el capítulo V (Zonas desfavorecidas y zonas con limitaciones medioambientales específicas). Literalmente el artículo 16 establece que: "Podrá compensarse a los agricultores mediante pagos para compensar los costes y las pérdidas de renta que se produzcan en zonas con limitaciones medioambientales debido a la aplicación de limitaciones en la explotación agraria basadas en disposiciones comunitarias de protección medioambiental, siempre que dichos pagos sean necesarios para solucionar los problemas específicos emanados de dichas disposiciones." El Programa dice que "se pospone (su inclusión), hasta realizar la evaluación ambiental y su repercusión en la renta agraria".

La eficacia de esta medida en relación con sus objetivos originales ha sido con frecuencia puesta en entredicho. El problema es que son muy numerosos los potenciales beneficiarios, dado el elevado porcentaje del territorio clasificado como zona desfavorecida (un 75% del territorio nacional), por lo que la cuantía de la ayuda por beneficiario es bastante exigua (la media en el periodo 93-99 fue de 360 euros por agricultor y año), cuantía que no se ha incrementado sustancialmente, por lo que no ha constituido un aliciente suficiente para evitar el despoblamiento. En el periodo de programación 2000-2006 se tuvo en cuenta la experiencia acumulada, introduciéndose variaciones que pretendían que la ayuda cumpla realmente su función de fijar la población, además de otorgar un carácter prioritario a los problemas medioambientales.

Así, dentro de las modificaciones realizadas al Programa en julio de 2001, se incluyó el establecimiento de unos criterios de prioridad, en el caso de que las solicitudes superen los límites presupuestarios, considerándose preferentes los agricultores jóvenes, las explotaciones ubicadas en la Red Natura 2000 y aquellas que acrediten un nivel más elevado de buenas prácticas agrarias habituales que las exigidas o, en su caso, que la explotación realice alguna medida agroambiental.

El número medio de beneficiarios para el periodo 2000-2006 se estimó en unos 145.000, cuyas explotaciones integrarían una superficie total de unas 12 millones de ha. En 2004 el programa alcanzó a un total de 123.881 explotaciones, lo que supone una superficie de cerca de 8 millones de ha.

4.1.2.4. Las medidas agroambientales

Se regularon por primera vez mediante el Reglamento (CEE) nº 2078/92 que entre sus considerandos señalaba que: "numerosas zonas agrarias y rurales de la Comunidad están cada vez más amenazadas por el despoblamiento, la erosión, las inundaciones y los incendios forestales y es necesario adoptar medidas especiales con el objetivo de fomentar el mantenimiento de estas superficies para disminuir los riesgos". Para desarrollar el reglamento comunitario, España presentó un programa de ayudas que se articuló en dos programas: Medidas horizontales en todo el territorio y Medidas a aplicar en una serie de zonas seleccionadas.

Entre las *medidas horizontales* se destaca por su relación con el tema que nos ocupa, la de "Fomento de la agricultura extensiva", que pretendía el mantenimiento de sistemas extensivos en tierras agrícolas, en concreto, la práctica agronómica del barbecho obligatorio en secano según el índice comarcal de barbecho, que no recibía ningún tipo de ayuda en la nueva PAC, ya que quedaron excluidos del sistema de ayudas compensatorias para los cultivos herbáceos. El sistema propuesto introdujo una mejora medioambiental sustancial respecto al barbecho tradicional que se somete a la práctica del quemado de la rastrojera, contraproducente en cuanto a que facilita la erosión,

destruye la materia orgánica, la microflora y microfauna del suelo. Como se ha visto, esta prohibición de quema del rastrojo se ha transformado con el tiempo en obligatoria para todos los agricultores que reciben ayudas directas y para los que se acogen a las medidas de acompañamiento.

En cuanto a las *medidas a aplicar en zonas seleccionadas*, éstas fueron las áreas de influencia de los Parques Nacionales, humedales incluidos en el Convenio Ramsar, Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAS) y otras zonas de actuación específica de las Comunidades Autónomas. Las medidas que se podían aplicar fueron muy numerosas, destacando por su relación con la lucha contra la desertificación algunas medidas dirigidas de forma específica la "lucha contra la erosión", que incluían el mantenimiento de cultivos adecuados en zonas de pendiente y a la introducción de sistemas de mínimo laboreo. Otras medidas a destacar fueron las dirigidas al control integrado de tratamientos fitopatológicos, al ahorro de agua de riego en zonas de humedal, o la medida de mantenimiento de tierras abandonadas, que perseguía los objetivos de evitar el riesgo de incendios forestales originados en terrenos agrícolas abandonados y de luchar contra la erosión provocada en zonas de pendiente donde se hayan abandonado los cultivos perennes.

En lo que respecta al análisis de la aplicación del primer programa de medidas agroambientales en el periodo 1992-1999, hay que tener en cuenta que su desarrollo se retrasó mucho en España. Salvo algunos programas de zona, como son las estepas cerealistas de Castilla y León y el ahorro de agua en algunos acuíferos de Castilla-La Mancha, el programa no comenzó básicamente hasta la campaña de 1996. Sin embargo, en la última etapa de aplicación, el primer programa agroambiental tuvo un incremento espectacular. Desde el año 1993 hasta el ejercicio 1999 el programa agroambiental pasó de tener 1.335 beneficiarios a 70.568 beneficiarios en 1999. Inició sus actuaciones sobre 28.376 ha en 1993 que se convirtieron en 1.740.064 ha en 1999.

Durante el siguiente periodo 2000-2006 el programa de medidas agroambientales se reguló por el R.D. 4/2001, de 12 de enero, por el que se establece un régimen de ayudas a la utilización de métodos de producción agraria compatibles con el medio ambiente (y sus posteriores modificaciones mediante los Reales Decretos 708/2002, 172/2004 y 585/2006). Las medidas que establece son de aplicación horizontal, debiendo tener en cuenta las Comunidades Autónomas las características de sus agroecosistemas específicos regionales para la aplicación de las medidas. Se mantiene un amplio abanico temático de tipos de medidas, al igual que en su momento se hizo con la aplicación del Reglamento 2078/92; teniendo en cuenta la experiencia del periodo anterior, se transfieren las medidas cuya aplicación fue bien aceptada, introduciendo las modificaciones necesarias y adoptando otras nuevas. Entre las novedades para este periodo se puede destacar la creación de Comités Técnicos y el establecimiento de un Código de buenas prácticas agrarias habituales.

La evidente y estrecha implicación de esta medida con la lucha contra la desertificación en el medio agrario se sigue poniendo de manifiesto en los objetivos incluidos en la normativa, pues entre ellos figuran:

- Utilización racional del uso del agua y mejora de su calidad.
- Lucha contra la erosión y mejora de la estructura y fertilidad de los suelos agrícolas.

Las numerosas actuaciones objeto de ayudas están comprendidas en 9 medidas, descritas en el anexo II del R.D. 172/2004. Los que se acogan a estas ayudas deben comprometerse durante cinco años a realizar, en toda o en parte de su explotación,

alguna de las actuaciones incluidas en el anexo II, así como a cumplir los compromisos que afecten a la explotación de los contenidos en el anexo I sobre buenas prácticas agrícolas.

Es decir, como ya se ha dicho, una de las novedades es que se imponen de forma obligatoria estas "Buenas prácticas agrarias habituales", para todos los agricultores que deseen beneficiarse de la política agroambiental pero sin que por ello merezcan una ayuda económica. Así pues, las retribuciones que se perciban deberán compensar esfuerzos adicionales para la protección del medioambiente y que se sitúen por encima de lo que ya era habitual en España.

El seguimiento y evaluación de las medidas agroambientales se efectúa a través de un Comité de Seguimiento del Programa de Desarrollo Rural para las Medidas de Acompañamiento, de aplicación a todas las medidas que lo componen.

Por otro lado, en todas las medidas se establece que antes de la puesta en marcha de la medida cada Comunidad Autónoma en la que se aplique, se constituirá un Comité Técnico encargado de fijar todos aquellos criterios a considerar para el mejor cumplimiento de los objetivos de las medidas.

Las modificaciones al programa de julio de 2001 introdujeron criterios de prioridad a aplicar cuando las solicitudes superaran los límites presupuestarios: explotaciones con producción agraria ecológica, explotaciones en zonas desfavorecidas, especialmente aquellas con limitaciones medioambientales específicas, agricultores a título principal y agricultores profesionales.

El programa agroambiental ha constituido un instrumento fundamental para la lucha contra la desertificación. Buena parte de las medidas en él contempladas son acciones directas para prevenir y mitigar los procesos de degradación de las tierras y otras medidas tienen efectos de carácter indirecto que también contribuyen a este fin. La adaptación por parte de las CC.AA. de estas medidas es fundamental (se ha propugnado incluso que las medidas deberían haberse definido para cada sistema agrícola y en cada zona, porque resulta difícil adaptar estas medidas "generales"). Pero es preciso señalar que desde el sector se ha expresado la opinión de que los presupuestos previstos no han sido suficientes para una aplicación generalizada del programa. De hecho, en las normativas autonómicas que lo han desarrollado, las Administraciones públicas han tenido que hacer una selección exigente de las medidas agroambientales que regulan, debido a la escasez presupuestaria con que se han dotado.

En cuanto a resultados del segundo periodo de programación del Programa agroambiental, el número de beneficiarios ha pasado de 70.000 en 1999 a 135.000 en 2006. La superficie afectada ha pasado de 1.700.000 ha en 1999 a 3.700.000 ha al final de la campaña de 2006.

Se destacan a continuación (respetando la numeración con la que figuran en el Anexo II del R.D. 172/2004) de entre el conjunto de medidas agroambientales, aquellas que se pueden considerar como acciones cuyos objetivos coinciden con los de la lucha contra la desertificación, teniendo en cuenta los objetivos descritos en el Programa de medidas de acompañamiento.

1. Extensificación de la producción agraria

La aplicación de esta medida va encaminada a la protección del suelo, para conseguir mejorar la estructura y textura de los suelos de las regiones cerealistas españolas, así como incrementar su contenido en materia orgánica y su actividad

microbiana. Con ello se conseguirán importantes mejoras en su capacidad de retención de agua y una menor necesidad de fertilización mineral.

1.1. Mejora del barbecho tradicional: barbecho medioambiental

Esta medida es la continuación de la anterior medida horizontal de extensificación. Entre los compromisos:

- Mantener la superficie de rastrojo al menos cinco meses.
- Aprovechamiento de pastos y rastrojeras con respeto del calendario anual obligatorio de laboreo.
- Limitación del pastoreo, sin exceder el 80% de la totalidad de los recursos pastables. El Comité Técnico determinará la carga ganadera adecuada en función del número de cabezas y días de pastoreo por hectárea.

Existen primas complementarias por mantener el rastrojo en todas las parcelas, y picar y dejar la paja al menos en un 50% de la superficie. También se establece una prima complementaria, de doble cuantía que la básica, por incrementar el índice de barbecho tradicional fijado para la comarca.

1.2. Sistemas de extensificación para la protección de la flora y la fauna.

Si bien no tiene relación directa pues son actuaciones en herbáceos de secano para protección de flora y fauna, indirectamente algunos de sus compromisos pueden resultar beneficiosos para la prevención de la degradación de las tierras como, por ejemplo, el mantenimiento de linderos e islas de vegetación en forma de fajas lineales o bosquetes, o la prima complementaria por barbecho sembrado con leguminosas.

1.3. Actuaciones agroambientales en respeto a la rotación de cultivos: el girasol de secano en la rotación.

Con objeto de contribuir a la protección del suelo y la sostenibilidad de la explotación y para asegurar la rotación de cultivos, por su efecto beneficiosos contra la erosión y aportación al balance de nutrientes, se fomenta el respeto a la alternativa cereal-girasol, contando con la realización de determinadas prácticas agronómicas beneficiosas para el medio ambiente, entre las que figuran triturar el cañote del girasol y enterrarlo.

1.4. Retirada de tierras de la producción para la creación de espacios reservados para la fauna y conservación de la biodiversidad.

Entre los compromisos: Realizar las actuaciones de mantenimiento necesarias para evitar la erosión, riesgo de incendios y deterioro de la cubierta vegetal: podas del arbolado, desbroces mecánicos del material arbustivo que supere el 30% de la superficie, etc.

3. Técnicas ambientales de racionalización en el uso de productos químicos.

3.1. Control integrado de tratamientos fitopatológicos

3.2. Producción Integrada

3.3. Agricultura Ecológica

Su objetivo es introducir prácticas de cultivo que disminuyan los efectos contaminantes en el suelo y aguas, mediante la reducción verificable de productos químicos. Además en la medida de producción integrada se obliga a mantener la cubierta vegetal en cultivos permanentes.

La Producción Integrada y la Agricultura Ecológica son líneas de actuación que, en el marco de la agricultura sostenible, llevan ya tiempo implantándose y consolidándose en España, con sus propios marcos reglamentarios, y es indudable que tienen un efecto positivo en la mitigación de la degradación de las tierras de cultivo.

4. Lucha contra la erosión en medios frágiles.

Medida dirigida a la protección y conservación del suelo, evitando su pérdida por la erosión en pendiente. Se trata de una de las líneas de actuación que puede tener un efecto más directo en la lucha contra la desertificación. Se han introducido en esta medida muchas de las prácticas incluidas en la llamada "Agricultura de conservación".

4.1. En cultivos leñosos en pendiente o terrazas.

Para parcelas en pendiente superior al 8% o en terrazas y bancales. Para el olivar se exige que la plantación sea anterior al 1 de mayo de 1998 y que la superficie mínima acogida sea de 0,2 ha. Además, la densidad de plantación deberá estar entre 30 y 120 árboles por hectárea. Entre los compromisos figuran:

- Mantenimiento y conservación de los elementos e instalaciones tradicionales relacionadas con el cultivo: muretes, terrazas, bancales, setos vegetales, etc.
- En ningún caso se podrán emplear aperos de vertedera y gradas de disco que volteen el suelo.
- En las parcelas con pendientes medias superiores al 10% y con suelos con insuficiente permeabilidad será obligatorio el establecimiento de cubiertas vegetales en el centro de las calles, que cubran un mínimo del 50% de la superficie, a partir de la flora espontánea o recurriendo a la siembra de especies cultivadas, siendo en todo caso obligatoria la inmediata corrección de los efectos puntuales ocasionados por las escorrentías producidas por las lluvias torrenciales.
- La cubierta vegetal se establecerá lo más próxima a las curvas de nivel y perpendicular a la línea de máxima pendiente.
- La cubierta vegetal podrá segarse a principios de primavera, para evitar la competencia de las malas hierbas mediante procedimientos mecánicos o químicos registrados para tales usos, o con pastoreo controlado de ganado ovino, debiendo permanecer obligatoriamente sobre el terreno los restos de estas cubiertas hasta el otoño, época en la que, si procede, se podrán llevar a cabo las labores necesarias para la implantación de una nueva cubierta vegetal.

4.2. Cultivos herbáceos:

Explotaciones en que se apliquen técnicas de siembra directa o mínimo laboreo y lleven a cabo en el conjunto de la explotación prácticas culturales adecuadas para minimizar los efectos de la erosión. Las parcelas acogidas tendrán una pendiente superior al 8%. Como en la medida anterior se prohíbe emplear aperos de vertedera y gradas de disco que volteen el suelo y se obliga a mantener los muretes, terrazas y bancales. Además, se pueden destacar entre los compromisos:

- En las parcelas objeto de la ayuda sobre las que se realizará la siembra directa o el mínimo laboreo, se cumplirá:
 - Prohibición de realizar labores durante el barbecho.
 - Mantenimiento de la paja sobre el rastrojo.

- Evitar el sobrepastoreo y la introducción de ganado en épocas de lluvia, con objeto de no producir apelmazamiento del terreno.
- Utilización de herbicidas recomendados para estos usos.
- Los compromisos no relacionados directamente con la siembra directa deberán cumplirse en el conjunto de la explotación.

4.3. *Mantenimiento de tierras abandonadas.*

Es para tierras agrícolas abandonadas en los últimos tres años. Las parcelas deben tener una pendiente mínima del 10%. Entre los compromisos:

- Mantenimiento de los árboles y/o plantaciones perennes existentes.
- Conservación de la cubierta vegetal, mediante limpiezas, rozas y desbroces para el control de las malas hierbas.

7. Ahorro de riego en zonas de humedal y acuíferos subterráneos

El objetivo fundamental de esta medida es la protección de los recursos hídricos, a través de incentivar el ahorro en el uso del agua, y además indirectamente, contribuye a la protección del suelo al cambiar a alternativas de cultivo menos exigentes. Quiere reducir la intensificación en el uso del suelo a través de la extensificación en la producción, exigiendo un ahorro en el consumo de agua de, al menos, un 50%. Está dirigida a explotaciones situadas en acuíferos sobreexplotados y en aquellas cuencas hidrográficas o partes de la misma donde el órgano gestor haya efectuado declaración como zona sobreexplotada y la concesión o plan de extracciones de agua para riego no supere anualmente los 4.200 m³/ha. Se hace especial mención en los compromisos a que las explotaciones que rieguen con aguas subterráneas tomadas de alumbramientos ilegales no podrán beneficiarse de esta medida. Los compromisos incluyen:

- Disponer de contadores de consumo de agua homologados
- Adopción durante cinco años de una alternativa de cultivos menos exigentes en necesidades hídricas en toda la explotación.
- Reducir el consumo de agua al menos en un 50% respecto de la inicial, no pudiendo superar los 2.100 m³/ha de superficie cultivada en riego.
- La superficie agraria en barbecho (set-aside) no podrá disponer de concesión de agua para riego, ni acumular su dotación teórica a otra superficie agraria, propia o de terceros.

Tras las modificaciones al programa agroambiental aprobadas en el R.D. 172/2004, las opciones de ahorro de agua para riego serán dos: reducción del agua de riego en un 50% y en un 100%.

8. Protección del paisaje y prácticas de prevención contra incendios.

Dirigida a la conservación del paisaje, de árboles, limpieza de vegetación a fin de minimizar los riesgos de incendios.

8.1. *Protección del paisaje: mantenimiento de elementos de singular valor paisajístico de la explotación.*

Entre los elementos a conservar tiene interés el:

8.1.2. Mantenimiento y conservación de cercas y muretes tradicionales.

Se está aplicando también a la conservación y reconstrucción de muros de bancales como elemento de conservación de suelos.

8.3. *Mantenimiento de cultivos alternativos en perímetros de protección prioritaria (PPP)*

Se aplica a parcelas agrarias incluidas y limítrofes de los PPP (Perímetros de Protección Prioritaria) definidos para la prevención y extinción de incendios. Entre los compromisos se incluye:

- Siembra en los terrenos agrícolas afectados de alfalfa y esparceta, que mantengan la masa vegetal verde durante todo el verano.
- No recolectar o pastorear entre el 30 de mayo y el 15 de septiembre
- Presentar un plan integral de lucha contra incendios para toda la explotación.

9. **Gestión integrada de las explotaciones**

Su objetivo es realizar una gestión racional de la explotación compatibilizando la conservación del medio físico con las labores de la gestión ganadera.

9.1. *Mejora y conservación del medio físico.*

Se pretende conservar ecosistemas agrarios y sus recursos, haciendo una gestión racional de los aprovechamientos ganaderos y actuaciones de protección de la cubierta. La medida se dirige a conseguir el mejor aprovechamiento de rastrojeras y superficies pastables, con respeto a las cargas ganaderas admisibles, la conservación de las masas arboladas con podas u tratamientos, el respeto a unas cargas ganaderas máximas y mínimas adecuadas a todo tipo de eco-agrosistema, realizando limpiezas de vegetación y otras adaptadas a su ecosistema de acogida.

Los beneficiarios son "Titulares de explotaciones dedicadas de forma estable y permanente a la producción ganadera".

Para todas las modalidades de esta medida se establecen unas cargas ganaderas mínimas y máximas, dependiendo del tipo de explotación. Las cargas ganaderas máximas son en general más restrictivas que las exigidas en las "buenas prácticas agrarias habituales" de obligado cumplimiento para acogerse al programa (dehesas con precipitación < 600 mm: 0,45 UGM/ha; dehesas con precipitación > 600 mm: 0,75 UGM/ha; pasto y rastrojera: 0,4 UGM/ha).

Se debe presentar un Plan de Gestión Agroambiental de la explotación que deberá ser aprobado por la Comunidad Autónoma.

Las modalidades y algunos de los compromisos que incluyen son:

9.1.1. Actuaciones sobre las zonas de pastos y rastrojeras.

- Aprovechamiento racional de las rastrojeras y resto de superficies pastables, respetando el calendario de pastoreo.
- No levantar los rastrojos hasta 5 meses después de la recolección de las superficies de cereales integrantes de su explotación.
- Dejar al menos el 50% de la paja de los cultivos de cereales sobre el terreno.

Se establecen primas complementarias para la transformación de cultivos herbáceos en praderas permanentes y cultivos forrajeros o de grano para consumo a diente por el ganado y en pastizales naturales.

9.1.2. Actuaciones en sistemas adehesados.

- Al menos el 75% de la Superficie Agraria Útil deberá ser de pastos o cultivos orientados a la alimentación del ganado.
- No utilizar aperos de labranza que inviertan los horizontes del suelo.
- Prohibición de roturaciones en pendientes superiores al 10%.
- Realizar limpiezas de vegetación (eliminación de material arbustivo).
- Mantener o reducir la proporción Superficie cultivo/Superficie pasto.

- Mantenimiento y conservación de la cubierta mediante manejo ganadero adecuado.
- No levantar rastrojos hasta 4 meses después de la recolección.
- Dejar al menos el 50% de la paja de los cultivos de cereales sobre el terreno.

Se establecen primas complementarias para la regeneración del arbolado del género *Quercus* y de acebuches, y para la transformación de cultivos herbáceos en praderas permanentes y cultivos forrajeros o de grano para consumo a diente por el ganado y en praderas espontáneas de secano.

9.1.3. Actuaciones sobre zonas de prados y pastizales.

- Mantener el aprovechamiento extensivo de las superficies afectadas, respetando el calendario de aprovechamientos.
- Mantener al menos el 75%, incluidos los aprovechamientos comunales, de la S.A.U. de la explotación de pastos o cultivos orientados a la alimentación de volumen del ganado.
- Conservación y mantenimiento de elementos ganaderos necesarios para un adecuado manejo de los pastos (evitar sobre y sub-pastoreo).

Se podrán completar las acciones de pastoreo equilibrado, cuando la ocasión lo requiera, con desbroces (estableciéndose para ello una prima complementaria). Se autorizará el desbroce cuando la superficie de matorral o la ocupada por especies rechazadas por el ganado, supere el 15%. En los Perímetros de Protección Prioritaria (PPP) se exigirá autorización para el desbroce a la autoridad competente. Cuando la superficie a desbrozar supere el 50% se establece además de la prima complementaria una prima adicional cuando se efectúe una siembra de forrajeras.

9.2. Reducción de cabaña ganadera bovina, ovina y caprina por unidad de superficie forrajera.

Su objetivo es la protección del suelo, disminuyendo de forma efectiva la carga ganadera en praderas y pastizales que han sufrido un desequilibrio por el pastoreo excesivo en su composición florística, con la subsiguiente aparición de especies no deseables para el ganado, fomentando sistemas de aprovechamiento de pastos racionales, adaptados a cargas ganaderas que permitan explotaciones ganaderas más extensivas con una reducción efectiva de, al menos, el 20% de la inicial.

Aplicable en explotaciones que deseen disminuir su carga ganadera por debajo de las exigidas en las Buenas Prácticas Agrarias (B.P.A.). Se exige:

- Identificación de los animales acogidos a la actuación.
- Disminución de la carga ganadera ligada a la tierra por unidad de superficie de pastos en al menos 0,3 UGM/ha, respecto a las cargas existentes al inicio del compromiso, respetando las cargas máximas de las B.P.A.
- Podrá reducirse la carga a través de siembra o aprovechamiento de pastos para disminuir aquellas sin reducción de efectivos del rebaño ampliando la superficie forrajera.
- También podrá reducirse por eliminación temporal de presencia del ganado.
- Cumplir con calendario de pastoreo establecido.

Otras medidas como la 9.3. *Ganadería ecológica*, o la 9.5. *Gestión racional de sistemas de pastoreo para protección de flora y fauna*, que se trata de una ayuda al "desplazamiento estacional del ganado", no tienen una relación directa pero también contribuyen indirectamente a la conservación del suelo, a través de la disminución de los niveles de contaminación (la primera) o de la reducción efectiva de la carga ganadera de la explotación de origen (en la segunda).

4.1.2.5. Medida de forestación de tierras agrícolas

La reforma de la PAC del año 1992, con sus trascendentales consecuencias, trajo consigo un cambio de rumbo en esta línea de trabajo, que pasó de ser considerada como elemento de la política socio-estructural agraria, a integrarse en las medidas de acompañamiento de la política de precios y mercados, al asumirse que puede servir como importante complemento de la política comunitaria de gestión de la producción agraria.

Las elevadas cuantías de las subvenciones para la forestación por hectárea establecidas por el Reglamento (CEE) nº 2080/92, unido a la incorporación de la prima de mantenimiento durante 5 años y de la prima de compensación por la pérdida de ingresos por un máximo de 20 años, creaban unas condiciones muy favorables para el éxito de estas actuaciones, cofinanciadas por la sección Garantía del FEOGA.

El Reglamento se desarrolló a través del Real Decreto 378/1993 (derogado posteriormente por el R.D. 152/1996), al tiempo que se presentaba el "Plan de Repoblación Forestal" para el quinquenio 1994-1998 (posteriormente prorrogado hasta 1999), basado en las medidas del Real Decreto. Se había previsto forestar 800.000 ha en tierras agrícolas y mejorar 200.000 ha de superficies forestales en explotaciones agrícolas.

En el expositivo de este R.D. se aseveraba la importancia de la política forestal como instrumento de, entre otros, la conservación del medio ambiente, la reutilización forestal del suelo agrícola excedentario y la generación de empleo en el mundo rural. Entre los objetivos figuró, explícitamente, la conservación y mejora del suelo y la corrección de los graves problemas de erosión y desertificación.

El Programa marco nacional de repoblación de tierras agrarias establecía los criterios de distribución territorial y prioridades que debían tener en cuenta los programas regionales y de zona. Los criterios utilizados fueron la dimensión agraria de cada Comunidad Autónoma, la productividad y el índice de erosión, de acuerdo con el Plan Nacional de Control de la Erosión del ICONA.

La aplicación de esta medida en España se inició en 1994. La superficie total forestada en el periodo 1994-1999 fue de unas 450.000 ha, lo que supone el 50% de la superficie acogida a esta medida en el conjunto de la Unión Europea. Hay que resaltar, pues, la buena respuesta obtenida en el conjunto del Estado, a pesar de haberse reducido las expectativas iniciales por las dificultades financieras.

Para el periodo 2000-2006 el programa se ha regulado mediante el R.D. 6/2001 sobre fomento de la reforestación de tierras.

En este R.D. se profundiza en el uso de las superficies objeto de forestación. Mientras que en el anterior se decía que " las superficies repobladas no podrán dedicarse ningún otro uso agrícola durante el periodo en que los beneficiarios se hayan comprometido a mantenerlas forestadas", en el nuevo R.D. se obliga a comunicar (para las especies que no sean de crecimiento rápido) al Catastro de Rústica el cambio de uso de la tierra para que éste proceda a su recalificación, estableciéndose que las superficies repobladas no podrán dedicarse a ningún otro uso agrícola mientras continúen catastradas como forestales.

Específicamente se establece que "los criterios para la elección de las especies a forestar deberán ser estudiados y contrastados por la Comunidad Autónoma, teniendo en cuenta las características de la estación, latitud, altitud, condiciones edáficas y

climáticas, temperamento de las especies, protección legal del espacio y finalidad que se pretende”.

Como novedad la prima compensatoria se modula en función del uso anterior de la tierra que se repuebla, de mayor a menor cuantía según se trate de cultivos leñosos y/o herbáceos y huertos, prados, pastizal, barbechos y otras tierras no ocupadas y, por último, erial a pastos. En la etapa anterior de este programa la prima compensatoria se modulaba sólo en función de la especie plantada.

Durante el periodo 2000-2006 se han dedicado 218.000 ha a la forestación de tierras agrarias, habiéndose producido una sensible reducción de la superficie ejecutada en el periodo anterior. Esta reducción se explica por la necesidad de destinar buena parte del presupuesto previsto para esta medida a los pagos de las primas de mantenimiento durante 5 años y las primas de compensación durante 20 años a las superficies forestadas en el periodo anterior (unas 400.000 ha). Se han incorporado en este periodo 14.500 nuevos beneficiarios de esta línea de ayudas.

Los criterios de prioridad para el caso en que las solicitudes rebasen las inversiones previstas otorgan carácter prioritario a las explotaciones acogidas a ayudas directas de la PAC durante los últimos cinco años y a las situadas en zonas desfavorecidas.

Respecto a la evaluación de esta medida en el contexto de los objetivos del control de la desertificación, hagamos constar que el objetivo de la reutilización forestal del suelo agrícola excedentario no coincide en ocasiones con el de la lucha contra la erosión en un territorio. Buena parte de estas tierras están, por la propia naturaleza del cultivo agrícola, en terrenos en los que las pendientes no son excesivas, por lo que el aumento de superficie forestal se va a producir en estos casos en las zonas potencialmente menos erosionables. Sin embargo, presenta efectos claramente positivos, especialmente en los siguientes casos: la forestación de tierras en barbecho, la posibilidad de repoblar zonas marginales no aptas para su uso agrícola o cultivos leñosos en pendientes laderas, situación muy frecuente en el Mediterráneo y finalmente la forestación de áreas con vegetación muy escasa de la categoría agrícola de “erial a pastos”, a veces objeto de cultivos itinerantes.

De acuerdo al análisis realizado en la publicación “Forestación de tierras agrícolas: Análisis de su evolución y contribución a la fijación del carbono y al uso racional de la tierra” (Dirección General de Desarrollo Rural del MAPA, 2006), en el conjunto de las forestaciones realizadas en España se observa que el predominio del suelo sustituido es el de los eriales a pastos, si bien pastizales y tierras cultivadas le siguen a corta distancia.

La responsabilidad del desarrollo y puesta en práctica del programa recae en las CC.AA. Es de su competencia la elaboración y aprobación de los planes regionales y de zona, que son los que determinan, entre otras condiciones técnicas, la localización de las reforestaciones. Los planes deben responder a criterios de ordenación del territorio rural que se maneja, teniendo en cuenta, por un lado, la oferta de tierras disponibles para seleccionar aquellos tipos de tierras agrícolas que deben cambiar de uso, y, por otro lado, los objetivos generales de la repoblación (producción, protección, reconstrucción de ecosistemas, etc.).

A través de las múltiples posibilidades con que se cuenta, se puede incidir en la elección de los terrenos que se vayan a reforestar (eriales, cultivos marginales,...) ya que, si bien la decisión en última instancia la toma el titular del terreno, es posible orientar los resultados globales a través de la fijación del importe de las ayudas.

Por ejemplo, en las normas de las CC.AA. que desarrollaron este programa en el periodo 1992-1999, los importes a subvencionar de los gastos de reforestación se fijaron en función de la pendiente, otorgando el máximo a las reforestaciones en pendientes por encima del 25-30%. Durante el periodo 2000-2006, algunas CC.AA. han introducido en su normativa criterios como por ejemplo: repoblación de cuencas o laderas erosionables, pendiente de la parcela a forestar y déficit de masas arboladas en la comarca (Aragón); interés ambiental del Proyecto, definido éste de conformidad con las directrices del Programa de Repoblación Forestal inserto en el Plan Forestal de Canarias; pendiente media de los terrenos (Asturias).

En conclusión, este programa resulta extremadamente positivo por ofrecer incentivos para la forestación de áreas degradadas afectadas por la desertificación, requiriendo su aplicación la identificación previa y delimitación de áreas prioritarias.

4.1.2.6. Las medidas de modernización y de diversificación de las explotaciones en los programas de desarrollo rural 2000-2006

Para la programación de estas medidas, que son la continuación de la política de mejora de estructuras agrarias tradicionalmente desarrollada por la administración agraria, e integrada ahora plenamente en la política de desarrollo rural, ha habido dos vías durante el periodo de programación 2000-2006: una a través de programación de carácter regional, bien de regiones Objetivo nº1, bien de regiones fuera de Objetivo nº1, y otra a través de los programas de carácter nacional, uno el programa plurirregional en el MCA de Objetivo nº1 y el otro el Programa Horizontal II para las regiones fuera de Objetivo1.

Esta política de mejora de las estructuras agrarias, valorada en su conjunto, ha venido suponiendo una acción beneficiosa para la lucha contra la desertificación, sobre todo tras las últimas reformas en las que se ha ido incluyendo entre los objetivos de la mejora y diversificación de explotaciones las consideraciones medioambientales, pero además, como se expone a continuación, en el desarrollo de las medidas concretas de los diversos programas se han planteado acciones que suponen una contribución directa al objetivo que nos ocupa.

Regiones Objetivo nº 1

En el Marco Comunitario de Apoyo (MCA) 2000-2006 para las regiones españolas del Objetivo nº1, las medidas de modernización y de diversificación de las explotaciones se enmarcan en el Eje prioritario de desarrollo 7: Agricultura y Desarrollo Rural. Entre las debilidades que caracterizan al medio rural en el área de características medioambientales en las regiones Objetivo 1, el MCA destaca:

- Graves problemas de erosión.
- Abandono de zonas de bosques por falta de rentabilidad.
- Peligro de la biodiversidad.
- Uso excesivo de fertilizantes y pesticidas.
- Deficiente tratamiento de residuos agrícolas y ganaderos.
- Utilización poco eficiente de recursos hídricos.

Es decir, no se considera la desertificación como una de las debilidades de forma explícita, pero sí algunas de sus manifestaciones.

El Eje 7 incluye entre sus objetivos:

- Mejora de la utilización de la tierra y del agua.

- Fomentar la realización de técnicas agrarias compatibles con el medio ambiente y la conservación del espacio natural.

El MCA se estructura en programas operativos regionales y en programas plurirregionales. Entre las medidas que cada Comunidad Autónoma incluye en su Programa Operativo hay acciones que pueden contribuir a la lucha contra la desertificación. Se reseñan a continuación algunos ejemplos en las CC.AA. de Objetivo nº1, clasificados por su inclusión en la tipología general de medidas a desarrollar dentro del Eje 7.

- 7.2. Desarrollo y mejora de las infraestructuras de apoyo; mejora de tierras y concentración parcelaria. (FEOGA-O)
 - Castilla-La Mancha: Incluye infraestructuras y equipamientos diversos que contribuyan, entre otros, a la lucha contra la erosión y a la laminación de avenidas.
- 7.3. Inversiones en explotaciones agrarias. (FEOGA-O)
 - Canarias: Con el objetivo de proteger y mejorar el medio natural, se realizarán nivelaciones de terrenos, mejora de sistemas de riego, sistemas de protección de cultivos,...
- 7.5. Desarrollo endógeno de zonas rurales con respecto a actividades agrarias; diversificación y reconversión agraria. (FEOGA-O)
 - Andalucía: Entre las líneas de actuación se incluye la protección del medio ambiente y conservación del paisaje en conexión con la economía agraria y forestal.
 - Canarias: Con el objetivo de revalorizar el medio físico y natural se incluyen actuaciones destinadas al mantenimiento y conservación de bancales y terrazas, enarenados y otros sistemas para aprovechar el agua y evitar la erosión.
 - Valencia: Se financian planes de desarrollo económico que aseguren la conservación del medio ambiente.
- 7.6. Recuperación de la capacidad de producción agraria dañada por desastres naturales y establecimiento de medios de prevención adecuados. (FEOGA-O).
 - Andalucía: Se contemplan actuaciones de prevención y reducción del riesgo frente a sequía e inundaciones.
 - Castilla-La Mancha: Prevención y reparación de daños, incluyendo la corrección de sistemas de drenaje y la corrección de cauces.
- 7.7. Formación agraria en territorios, colectivos y contenidos que no queden cubiertos en los programas del Fondo Social Europeo. (FEOGA-O)
 - Castilla-La Mancha: Formación y capacitación para el empleo de métodos de producción compatibles con la conservación del medio ambiente.
 - Asturias: Idem
- 7.8. Prestación de servicios a las explotaciones agrarias, comercialización de productos agrarios de calidad e ingeniería financiera. (FEOGA-O)
 - Andalucía: Se contemplan ayudas para la aplicación de buenas prácticas agrícolas
 - Valencia: Se aplicará esta medida en cultivos en los que se apliquen técnicas de cultivo respetuosas con el medio ambiente.

Uno de los programas plurirregionales es el "Programa Operativo de Mejora de Estructuras y de los Sistemas de Producción agrarios en las regiones españolas Objetivo

1". El objetivo de este PO es el aumento de la competitividad del sector agrario a través de las siguientes actuaciones:

- La mejora en la gestión de los recursos hídricos agrarios.
- El apoyo a las inversiones en las explotaciones agrarias.
- La promoción de la instalación de jóvenes agricultores.

Regiones fuera de Objetivo nº1

Entre los Programas de Desarrollo Rural de estas regiones se pueden destacar las siguientes actuaciones, también clasificadas según la tipología general de medidas posibles:

c) Formación

- Cataluña: Cursos cuyo objetivo sea la promoción de métodos de producción compatible con el medio ambiente y compatibilización de la producción agraria con la actividad agro-silvo-pastoral.
- Aragón: cursos de formación sobre incendios forestales y sobre la aplicación de medidas agroambientales.

j) Mejora de tierras

- Cataluña: Esta medida está dirigida a mantener la calidad de los suelos con sistemas de drenaje eficientes en las zonas con problemas de encharcamiento (para evitar problemas de salinización y degradación de los suelos y pérdida de capacidad productiva), y a evitar la degradación de los suelos agrícolas en pendiente por la erosión (y también a evitar el arrastre y acumulación de estos materiales en otros puntos donde su acumulación puede ocasionar problemas).
- Baleares: Entre los objetivos está conservar la fertilidad potencial de los suelos agrícolas y evitar el progresivo abandono del campo balear que conduce a incrementar la erosión. Entre las acciones que se proponen en la aplicación de la medida están la construcción de bancales y la nivelación de tierras.
- Madrid: Se proponen acciones de lucha contra la erosión con actuaciones puntuales en lugares que presenten problemas graves, como son: construcción de muros de contención y diques, estabilización de cárcavas y barrancos, estabilización de la red de drenaje, etc.

l) Establecimiento de servicios de sustitución y de asistencia a la gestión de las explotaciones

- Cataluña: Se incluye una línea de ayuda a las agrupaciones para la compra de maquinaria en común para reducir el impacto ambiental, figurando entre los objetivos de esta línea la reducción de la erosión del suelo cultivable y de la degradación de su fertilidad por los efectos de la actuación de la maquinaria agrícola.

m) Comercialización de productos de calidad

- Cataluña y Aragón incluyen el fomento de la Producción Integrada y de la Producción Ecológica entre las líneas de esta medida.

r) Desarrollo y mejora de infraestructuras relacionadas con el desarrollo de la producción agraria

- Madrid: Se incluye una línea de mejora de pastos comunales y dehesas municipales, mediante la cual se realizarán estudios para la gestión y ordenación de los pastos, que incluirán el establecimiento de cargas ganaderas en función de los tipos de superficie existentes.

- t) Protección del medio ambiente en conexión con la conservación del paisaje y la economía agraria y forestal, así como la mejora del bienestar de los animales
- Baleares: Se incluyen en esta medida subvenciones para obras de protección contra la erosión del suelo y en particular a la construcción y rehabilitación de bancales a fin de evitar la erosión y permitir el cultivo de los mismos.

Además existe un "Programa Horizontal II de Mejora de las Estructuras de Producción (2000-2006)" para las CC.AA. fuera de Objetivo 1 excepto el País Vasco (Fondo financiador: FEOGA-Garantía), equivalente al PO plurirregional para las regiones Objetivo 1, y por lo tanto con los mismo objetivos.

4.2. EL SECTOR FORESTAL

La sinergia de las actuaciones forestales de restauración, conservación y mejora de las masas forestales, tal y como son desarrolladas en la actualidad, respecto a las directrices del PAND es muy fuerte y evidente.

La restauración de las superficies degradadas, sometidas a procesos erosivos de intensidad variable es un objetivo perseguido desde antaño por la política forestal en nuestro país.

La conservación y mejora de las masas forestales existentes es el otro pilar en el que se apoya la política forestal, coincidente en gran medida, con las acciones de prevención necesarias en un plan contra la desertificación. No debe olvidarse que las principales masas forestales en España están localizadas en zonas de montaña, en las que el riesgo de erosión es muy elevado. La protección de estas masas, que realizan una importante función de control de la erosión y regulación de escorrentía, es fundamental a través de los adecuados trabajos y tratamientos marcados por la Selvicultura y Ordenación de montes, que de no llevarse a cabo podrían conllevar la pérdida de la cubierta vegetal y el inicio de procesos erosivos y en resumen de desertificación.

Se exponen en este epígrafe el panorama actual de las actuaciones forestales más directamente vinculadas a la lucha contra la desertificación, que están integradas en las planificaciones forestales elaboradas tanto en el nivel nacional como autonómico, describiendo lo relativo a la restauración hidrológico-forestal, actividad pionera en España de defensa contra la desertificación, a la línea de ayudas a las actuaciones forestales en terrenos particulares y a la defensa y prevención frente a los incendios. Se desarrolla la intervención de las políticas europeas en estas actuaciones y se repasan las vicisitudes de la estrategia de la UE en materia forestal.

4.2.1. LA PLANIFICACIÓN FORESTAL ESPAÑOLA Y LA LEY DE MONTES

Aproximadamente la mitad del territorio español es terreno forestal y, en el marco de la Política Agrícola Comunitaria, probablemente la utilización forestal del territorio se incrementará en los próximos años. Los datos del II Inventario Forestal Nacional (1986-1996) señalan que la superficie forestal de España asciende a 26.022.000 hectáreas, es decir justamente 400.000 más que las señaladas por el I Inventario Forestal Nacional, concluido en 1975. El III Inventario sigue reflejando esta tendencia de crecimiento de la superficie forestal. De ello se deriva la enorme importancia que una política forestal adaptada a las condiciones ambientales mediterráneas pueda tener en los esfuerzos de lucha contra la degradación/desertificación de la tierra. La reflexión sobre las bases para articular una política forestal mediterránea que conduzca a un uso sostenible del territorio forestal es otro de los grandes objetivos que se deben abordar, conectándolo

estrechamente con la identificación de las prioridades de lucha contra la erosión y desertificación.¹⁹

En los últimos años del siglo XX, y ante la evidencia de la gran cantidad de transformaciones en todos los ámbitos producidas en España, se inició un proceso de reforma de la política forestal española, que se decide realizar en dos fases. En primer lugar, la obtención de un consenso general que se tradujo en la elaboración de la Estrategia Forestal Española, que permite, en una segunda fase, la redacción de la Ley de Montes y de un Plan Forestal.

Por su parte, las Comunidades Autónomas, tras recibir sus competencias en materia de conservación de la naturaleza, iniciaron procesos de revisión de legislación y de planificación forestal global, aprobando estrategias o planes forestales para su ámbito territorial o promulgando leyes forestales. En general, los objetivos de estos planes autonómicos asumen los principios que marcan los criterios internacionales, y las estrategias coinciden en llevar la administración y gestión de los sistemas forestales de usos múltiples hacia un manejo integrado y sostenible del medio natural en el que se incluyen, casi siempre de forma inseparable, los aspectos forestales relacionados con la conservación de la naturaleza de forma interdependiente.

La **Estrategia Forestal Española (EFE)** se concibió desde el principio como un documento que reflejara un consenso nacional entre todos los actores con vinculación con los bosques, y por ello siguió un proceso de debate y negociación sobre el modelo a seguir en la política forestal de manera que se ajuste a las exigencias internacionales, al modelo europeo y a la realidad de las diversas planificaciones autonómicas surgidas del proceso de descentralización. La EFE fue aprobada en marzo de 1999 por la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente.

Los objetivos básicos de la EFE son plenamente coincidentes con los de la lucha contra la desertificación en el ámbito forestal, puesto que la aplicación de la Estrategia persigue:

- La protección y mejora de la cubierta vegetal y la restauración de los ecosistemas forestales degradados, en atención a sus funciones social, económica y ecológica.
- El apoyo al desarrollo y aplicación de modelos de gestión sostenible de los montes.
- La adaptación de la política forestal española a las exigencias de los diversos ecosistemas forestales españoles representados en las distintas regiones biogeográficas, y diversas circunstancias promoviendo en cada caso el modelo de gestión más adecuado, así como coordinando y apoyando para ello las acciones y estrategias de las Comunidades Autónomas.
- Apoyar y fomentar la actividad forestal privada para favorecer la diversificación económica en el medio rural y la generación de empleo, de acuerdo con los principios de multifuncionalidad y sostenibilidad.
- Intensificar la protección y defensa de los montes frente a los diversos agentes susceptibles de causar daños a los mismos.

¹⁹ IV Congreso Nacional de Medio Ambiente. Noviembre 1998.

En sus propuestas de acción la EFE plantea una serie de Reformas Estructurales necesarias, con una clara sinergia con la lucha contra la desertificación:

- a) Del marco institucional, en aras sobre todo de alcanzar la definitiva clarificación de la distribución de competencias entre las distintas Administraciones en materia forestal, así como de institucionalizar los necesarios mecanismos permanentes de coordinación para la aplicación de las normas de la UE sobre desarrollo rural.
- b) Del marco jurídico, para dotar a la política forestal nacional de un marco jurídico actualizado que suponga la adecuada envolvente de las leyes, planes y políticas autonómicas existentes.
- c) Del tratamiento económico de los montes de particulares, reforma cuyo objetivo es conseguir garantizar el uso múltiple y la gestión sostenible de los montes de propiedad particular por la vía de la incentivación y el apoyo económico.

Tras la aprobación de la EFE se puso en marcha la elaboración del **Plan Forestal Español (PFE)**, que contiene el desarrollo de los conceptos pactados en la Estrategia y que ha sido debatido con todas las Administraciones y con todas las demás partes interesadas, dentro del espíritu de consenso generado en los últimos tres años dentro del sector forestal. El PFE se aprueba en julio de 2002 por el Consejo de Ministros, tras el visto bueno del Consejo Nacional de Bosques, órgano colegiado de carácter consultivo en materia de montes y recursos forestales creado por R.D. 203/2000 a propuesta de la EFE.

El PFE asume la existencia de Planes y Estrategias elaborados por la mayoría de Comunidades Autónomas y reconoce, como no podía ser menos, que las competencias en la gestión del territorio forestal están plenamente transferidas a todas ellas. Sin embargo, la Estrategia Forestal Española obliga a la Administración General del Estado a definir una política forestal común que permita la posibilidad de fijar objetivos nacionales ecológicos, económicos y sociales que respondan a las obligaciones internacionales (supraestatales) y establezcan los mecanismos institucionales que garanticen la coordinación interautonómica para su consecución. Por todos estos motivos, el Plan Forestal Español tiene el carácter de planificación básica y el propósito de establecer los objetivos generales y las directrices básicas que garanticen el cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos por el Estado Español en todo su territorio, en particular con los acuerdos emanados de la Conferencia de la Tierra de 1992: las Convenciones de Cambio Climático, Diversidad Biológica y Desertificación y el Foro Forestal de las Naciones Unidas.

El Plan Forestal Español propone como uno de sus principios, con un absoluto respeto a las competencias autonómicas, el de la complementariedad, repartiendo los esfuerzos de las distintas Administraciones según sus competencias y responsabilidades. Este principio debe aplicarse con un criterio de adicionalidad por el cual las actuaciones que se consideran medidas de apoyo estatal a la gestión autonómica, lo serán como un complemento, que no sustitución, a las acciones autonómicas.

El Plan Forestal pretende estructurar las acciones necesarias para el desarrollo de una política forestal española, basada en los siguientes principios inspiradores:

- Desarrollo sostenible, mediante la ordenación de los montes y el impulso de la selvicultura, según directrices que recojan los criterios e indicadores paneuropeos para la gestión sostenible de los ecosistemas forestales.

- Multifuncionalidad de los montes. Las actuaciones forestales del PFE favorecerán y potenciarán el cumplimiento de las funciones de los montes. Entre otras, la mejora del balance nacional de materias primas forestales mediante un aumento de las producciones, generando incrementos en la renta procedente de la silvicultura, empleo y desarrollo industrial, la protección del suelo y la regulación del ciclo hidrológico, la mitigación de las causas del cambio climático, el fomento de las actividades recreativas, educativas y culturales de la sociedad y la mejora de los paisajes.
- Contribución a la cohesión territorial a través del desarrollo rural, fijando población y empleo, mejorando el entorno socioeconómico del ámbito rural.
- Contribución a la cohesión ecológica, integrando la conservación de la diversidad biológica en la gestión forestal y preservando, además, el patrimonio genético forestal y la diversidad paisajística.
- Participación pública y social en la formulación de las políticas, estrategias y programas, proponiendo la corresponsabilidad de la sociedad en la conservación y gestión de los montes.

De acuerdo con los fines marcados por la Estrategia Forestal Española y asumiendo los fundamentos y principios esbozados, el Plan Forestal Español se plantea una serie de objetivos de entre los cuales, los más directamente relacionados con la lucha contra la desertificación son:

- Promover la protección del territorio en general, y de los montes en particular, de la acción de los procesos erosivos y de degradación del suelo mediante la restauración de la cubierta vegetal protectora y sus acciones complementarias, ampliando la superficie arbolada con fines de protección, y, al mismo tiempo, incrementando la fijación de carbono en la biomasa forestal para contribuir a paliar las causas del cambio climático.
- Impulsar la gestión sostenible de los montes españoles mediante el fomento de la ordenación y la silvicultura, integrando las múltiples funciones y recursos forestales.
- Procurar la adecuada protección de los montes frente a la acción de incendios forestales, enfermedades, agentes bióticos, agentes contaminantes y la defensa de su integridad territorial y estatus legal.
- Promover la conservación de la diversidad biológica y paisajística mediante el fomento del uso sostenible de sus componentes en los espacios forestales españoles, asumiendo los criterios y acciones pertinentes en la gestión forestal.
- Mantener y mejorar el marco adecuado de formación, información e investigación forestal.
- Consolidar el marco de colaboración entre los sectores institucionales y agentes sociales implicados en el mundo forestal, a fin de coordinar las políticas forestales de las distintas Administraciones y de vertebrar y coordinar la política forestal con otras políticas sectoriales.
- El Plan Forestal Español se proyecta para los próximos 30 años (2002-2032), estando previsto a lo largo de este período efectuar dos revisiones en

profundidad del documento que podrán afectar al diagnóstico, estructura, desarrollo e interpretación de las medidas propuestas en el Plan. Paralelamente, y en la medida en que el escenario financiero pueda verse alterado, se efectuará un segundo ciclo de revisiones que afectará de forma exclusiva a la programación financiera del Plan.

En el documento del PFE se pone de manifiesto la evidencia de que las acciones propuestas en el PFE serán de gran relevancia para lo que a su vez propone el Programa de Acción Nacional contra la Desertificación. La estrecha sinergia entre ambos planes es lógica desde todos los puntos de vista teniendo en cuenta, además, que el organismo responsable de la redacción de ambos planes es el mismo, la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. De hecho, en las acciones sobre el territorio que propone el PFE están englobadas las medidas de lucha contra la desertificación en el ámbito forestal que propone el PAND. En concreto:

- La restauración de la cubierta vegetal y ampliación de la superficie arbolada, utilizando como instrumentos el Inventario Nacional de Erosión de Suelos, la actualización continua del Mapa Forestal y la ejecución del "Plan de Actuaciones Prioritarias en materia de Restauración Hidrológico-Forestal, control de la erosión y defensa contra la desertificación". El PFE ha estimado en 3,8 millones de hectáreas la superficie a restaurar con fines protectores.
- Gestión forestal sostenible, mediante la creación de un nuevo instrumento de planificación, los Planes de Ordenación de Recursos Forestales, y el fomento de proyectos de ordenación de montes y silvicultura de mejora de las masas forestales. Se estima en 1,3 millones de hectáreas la superficie que de forma prioritaria necesita actuaciones selvícolas de mejora y en 2 millones de hectáreas la superficie que debe recibir tratamientos selvícolas contra incendios, con una periodicidad de 6 años.
- Defensa y protección del monte, a través de la lucha contra incendios forestales, que incluye un amplio rango de medidas tanto de vigilancia y prevención como de extinción, y de medidas de defensa frente a plagas, enfermedades y daños originados por fenómenos climáticos adversos, como la sequía.

Incluye también el PFE un amplio rango de acciones socioeconómicas, institucionales, y de evaluación y seguimiento (comunicación y participación, fomento del asociacionismo, educación y formación, investigación, coordinación y colaboración institucional, indicadores), que coinciden con las propuestas del PAND.

Entre los instrumentos de coordinación entre Administraciones que propone el PFE, además de la potenciación de los foros de coordinación administrativa multilateral ya existentes, se establecen unos órganos bilaterales de coordinación permanente entre la AGE y cada una de las Comunidades Autónomas. Estos convenios marco de colaboración para articular la aplicación y desarrollo del Plan en cada Comunidad conllevan la creación de comités bilaterales de seguimiento.

Como desarrollo de estos Convenios Marco se han suscrito convenios específicos de colaboración, como los celebrados entre algunas Confederaciones Hidrográficas (Organismo de gestión de las grandes cuencas hidrográficas) y las Consejerías de Medio Ambiente de los Gobiernos Autonómicos, para la ejecución de actuaciones en materia de restauración forestal y del medio natural.

Asimismo, se han seguido estableciendo también los Convenios entre la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal y las distintas Comunidades Autónomas (iniciados ya hace casi 20 años) a cuyo amparo se ejecutan una serie de inversiones en materia de restauración hidrológico-forestal, control de la erosión y lucha contra la desertificación, como se verá más adelante.

En definitiva, la referencia en los objetivos, prioridades y líneas de actuación, tanto en el Plan Forestal Español, como instrumento de aplicación de la Estrategia Forestal Española, como en los planes y estrategias regionales, a la lucha contra la desertificación de forma explícita, e implícitamente en el resto de objetivos conducentes a la prevención y restauración de las tierras degradadas, es constante, lo que refuerza el hecho de que el problema de la desertificación supone una de las principales preocupaciones del sector forestal en España.

En el marco legislativo del sector forestal se ha producido un importante avance con la aprobación de la **Ley 43/2003, de 21 de noviembre de Montes**, que era otra de las necesarias reformas contempladas en la EFE. La elaboración de esta normativa forestal adaptada a la nueva realidad española (principalmente el traspaso de competencias en materia forestal a las Comunidades Autónomas derivado de la Constitución de 1978), europea e internacional era una asignatura pendiente y ha sido largamente debatida por el conjunto del sector forestal español. En 2006, mediante la Ley 10/2006 se reforman y mejoran algunos aspectos de la Ley de Montes.

Muchos son los avances que implica la aplicación de esta Ley en cuanto a la protección y mejora de los terrenos forestales en España y, por tanto en la lucha contra la desertificación en el sector forestal, pues como se declara en la exposición de motivos de la Ley: "Es el objeto de esta ley constituirse en un instrumento eficaz para garantizar la conservación de los montes españoles, así como promover su restauración, mejora y racional aprovechamiento apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva. La ley se inspira en unos principios que vienen enmarcados en el concepto primero y fundamental de la gestión forestal sostenible. A partir de él se pueden deducir los demás: la multifuncionalidad, la integración de la planificación forestal en la ordenación del territorio, la cohesión territorial y subsidiariedad, el fomento de las producciones forestales y del desarrollo rural, la conservación de la biodiversidad forestal, la integración de la política forestal en los objetivos ambientales internacionales, la cooperación entre las Administraciones y la obligada participación de todos los agentes sociales y económicos interesados en la toma de decisiones sobre el medio forestal".

Entre estos avances se pueden destacar:

- Se crea una nueva figura de planificación, los Planes de Ordenación de los Recursos Forestales (PORF), que se configuran como instrumentos de planificación forestal de ámbito comarcal integrados en el marco de la ordenación del territorio, con lo que la planificación y gestión forestales se conectan con el decisivo ámbito de la ordenación territorial.
- Se produce un decidido impulso de la ordenación de montes, públicos o privados, estableciéndose la obligatoriedad para los montes públicos de contar con proyecto de ordenación, plan dasocrático o instrumento de gestión equivalente, e incentivándose en los montes privados la elaboración de dichos instrumentos de gestión.
- Impulso a la planificación en materia de incendios, proponiéndose la declaración de zonas de peligro de incendio y la obligatoriedad de formular un plan de defensa en cada zona de peligro. Se contempla asimismo la obligación

de restauración de los terrenos incendiados y la prohibición con carácter general del cambio de uso forestal por razón del incendio. En la reforma de la ley de 2006 se establece en 30 años el plazo de prohibición de cambio de uso de terrenos forestales incendiados, con el fin de evitar la utilización del fuego con fines especulativos.

- La Ley de Montes contempla una serie de incentivos económicos para los montes de propietarios privados y de entidades locales en forma de subvenciones o créditos bonificados para actividades orientadas a la gestión forestal sostenible.
- Refuerzo de la figura histórica de monte protector.
- La reforma de 2006 contempla la creación de la figura del Fiscal de Sala de Medio Ambiente y la instauración del Fondo para el patrimonio natural, con objeto de poner en práctica aquellas medidas destinadas a apoyar a la gestión forestal sostenible, a la prevención estratégica de incendios forestales y a la protección de espacios forestales y naturales en cuya financiación participe la Administración General del Estado.

Otra línea de actuación que ha sido recogida en la Ley de Montes es el fomento del aprovechamiento de la biomasa residual forestal. En la Disposición adicional cuarta se establece que "el Gobierno de España elaborará en colaboración con las comunidades autónomas, una estrategia para el desarrollo del uso energético de la biomasa forestal residual, de acuerdo con los objetivos indicados en el Plan de Fomento de las energías renovables en España". Este Plan de Fomento de las Energías Renovables 2000-2010 fue sustituido por el Plan de Energías Renovables 2005-2010, que incluye también un área para la biomasa. Se están desarrollando actualmente los instrumentos para su planificación. El aprovechamiento de la biomasa residual para uso energético supone una importante contribución a la lucha contra la desertificación, fundamentalmente por la reducción de la carga de combustible en el monte, y la consiguiente reducción del peligro de incendios.

4.2.2. LA RESTAURACIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL

Las actuaciones de prevención y control de la erosión se realizan en el marco de los proyectos de restauración hidrológico-forestal, que vienen realizándose en España desde hace más de un siglo, y de ordenación agrohidrológica de cuencas. En estos proyectos se formula una planificación de usos de los suelos de la cuenca acorde con la capacidad de acogida de los mismos; de todos los modelos de uso del territorio compatibles con las premisas de conservación del suelo y agua sólo es llevado a cabo aquél que satisfaga mejor las demandas socioeconómicas de los habitantes de la zona. Una vez que el modelo de usos del suelo se ha decidido, hay que priorizar las actuaciones a realizar en base a su efectividad en la restauración del suelo y en la regulación del ciclo hidrológico.

Entre las medidas restauradoras que contemplan los proyectos destacan:

- la repoblación forestal con especies arbóreas y arbustivas adecuadas y del mayor nivel evolutivo compatible con las condiciones de degradación del suelo,
- la mejora de la vegetación preexistente mediante tratamientos selvícolas,
- la construcción de hidrotecnias de control de la erosión y corrección de cauces, y de estimulación de la recarga de acuíferos,
- la ordenación del pastoreo adaptando la carga ganadera a la capacidad sustentadora de los pastaderos,

- la realización de prácticas de conservación de suelos agrícolas y la ordenación de cultivos.

En el ámbito de la planificación el ICONA en 1991 preparó un documento para un futuro **Plan Nacional de Restauración Hidrológico-Forestal y Control de la Erosión**, en el que se establecían los criterios y tecnología para seleccionar y priorizar las cuencas a restaurar. Dos principios guiaron fundamentalmente el diseño y desarrollo del Plan, que nunca llegó a aprobarse como tal. El primero consideraba la cuenca hidrográfica como unidad para planificar actuaciones. El segundo daba prioridad a las cuencas donde el fenómeno de la erosión es más intenso y simultáneamente las consecuencias del fenómeno son más negativas. Entre estas consecuencias negativas se considera la generación de avenidas, la degradación de la calidad del agua, el aterramiento de embalses y la existencia de déficit hídrico. Este documento constituyó una primera aproximación a escala nacional al problema de la erosión en España. Posteriormente, entre 1994 y 1998 se realizaron estudios para la Identificación de Zonas de Actuación Prioritaria del Plan Nacional de RHF, por cuencas hidrográficas, a una escala más detallada. En cada cuenca hidrográfica se definieron las subcuencas de actuación, proponiéndose para cada subcuenca, una ordenación agrohidrológica orientativa (acorde con la escala de trabajo), incluyendo la previsión de inversiones para llevarla a cabo.

El Plan Nacional de RHF, como el instrumento de planificación de la Administración General del Estado para las acciones de RHF, es renovado y actualizado por el "**Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias en materia de Restauración Hidrológico-Forestal, Control de la Erosión y Defensa contra la Desertificación (PNAP)**". Este Plan se realizó con el objetivo de disponer de un instrumento nacional de planificación que constituyera un marco general para el desarrollo de las actuaciones de restauración hidrológico-forestal que realiza el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, enmarcadas en su mayor parte en los Convenios existentes con las Comunidades Autónomas, con el apoyo de la cofinanciación europea. El PNAP, cuya elaboración finalizó en febrero de 2002, fue incluido como Anejo al Plan Forestal Español. Es el instrumento que guía, siguiendo los criterios establecidos en el mismo, las inversiones a financiar desde el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino en estas materias por lo que, obviamente, el Programa de Acción Nacional contra la Desertificación contempla el PNAP como uno de sus principales instrumentos de ejecución.

El PNAP identifica a escala nacional las zonas (subcuencas) prioritarias de actuación en materia de restauración hidrológico-forestal, valorando las actuaciones a realizar (tratando de incorporar en cada caso las peculiaridades locales que influyen en la ejecución de los diferentes trabajos) y estableciendo la jerarquización y programación temporal de las mismas. Las características más destacadas de este Plan son las siguientes:

- Se realizó con la participación de las Comunidades Autónomas, que, de forma coordinada con la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, identificaron las diferentes zonas de actuación. Además se tuvieron en cuenta en todo momento otros instrumentos de planificación nacional: el propio Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (los criterios de selección de cuencas afectadas por la desertificación contenidos en el Borrador del PAND), los estudios realizados en la última década para el Plan Nacional de Restauración Hidrológico-Forestal, la Estrategia Forestal Española y las actuaciones en la materia incluidas en los Planes Hidrológicos de Cuenca elaborados por las Confederaciones Hidrográficas. Se elaboró sobre la base de un amplio trabajo de campo en las zonas de actuación propuestas, verificándose sobre el terreno la problemática existente.

- Tiene en cuenta, a la hora de fijar la prioridad de actuación, la posibilidad real de llevar a cabo los trabajos propuestos a corto o medio plazo, en función de la definición técnica de los mismos, de la disponibilidad de terrenos y de la posible existencia de impedimentos de índole ambiental, social, económica o técnica.

La elaboración de este Plan constituyó un importante ejemplo de coordinación institucional que es de esperar se mantenga en su fase de ejecución.

Los principales criterios utilizados para seleccionar las zonas prioritarias de actuación son los siguientes:

- Se considera la división en unidades hidrológicas como marco geográfico de referencia, de forma que cada zona de actuación prioritaria queda definida por una o varias subcuencas hidrográficas contiguas.
- Cada zona prioritaria debía presentar suficiente concentración de actuaciones dentro su ámbito geográfico como para ejercer un efecto apreciable de mejora ambiental a escala nacional y una repercusión sustancial en las condiciones socioeconómicas de comarcas generalmente deprimidas.
- Las zonas prioritarias de actuación debían presentar una problemática determinada, significativa a escala nacional y susceptible de ser corregida mediante actuaciones de restauración hidrológico-forestal, tal como: erosión del suelo, avenidas torrenciales e inundaciones y problemas relacionados con el aprovechamiento y la calidad de las aguas.

En conjunto, las zonas prioritarias seleccionadas en el PNAP abarcan una superficie de 18,4 millones de hectáreas, es decir, el 36% de la superficie nacional. Esta superficie se distribuye en cinco grados de prioridad, en orden decreciente respecto a urgencia y posibilidad de actuación. Dentro de las zonas prioritarias se propone actuar sobre 3,5 millones de hectáreas, lo que supone el 19% del total de dichas zonas, por lo tanto se consigue un alto grado de concentración de actuaciones, como se pretendía en un principio. Las actuaciones que conforman esos 3,5 millones de hectáreas se agrupan en los siguientes tipos:

- Repoblación forestal: 1,1 millones de hectáreas (32% de la superficie de actuación).
- Reforestación de tierras agrarias: 1, 1 millones de hectáreas (31%).
- Tratamientos selvícolas: 0,4 millones de hectáreas (11%).
- Mejora o implantación de pastizales y matorrales: 80.000 hectáreas (2%).
- Restauración de riberas: 50.000 hectáreas (1%).
- Prácticas de conservación de suelos: 0,8 millones de hectáreas (23%).

En cuanto al ámbito institucional, las acciones de restauración hidrológico-forestal se han realizado desde 1985, como ya se ha dicho, mediante convenios de cooperación entre la Administración General del Estado y las Administraciones de las Comunidades Autónomas. En virtud de los Convenios estipulados las Comunidades Autónomas se comprometían a invertir por su parte al menos lo mismo que lo invertido por la Administración General del Estado; no sólo se ha cumplido este compromiso sino que la inversión realizada en los últimos años ha venido siendo superior a la de la

Administración General. En la actualidad los convenios en materia de RHF (conocidos como "Convenios de Hidrología") se establecen como convenios específicos tras la firma de los convenios marco para la aplicación del Plan Forestal Español.

La aplicación de estos convenios ha supuesto la ejecución de un importante volumen de trabajos tanto en el campo de la restauración de zonas degradadas como en la protección, conservación, y mejora de la cubierta vegetal. Bien es cierto que las acciones de RHF se centran fundamentalmente en los montes públicos, gestionados por la Administración, es decir, en aquellas zonas en las que la intervención es más sencilla por la disponibilidad de los terrenos y no en otras zonas que pudieran requerirlo con más urgencia. El modelo de gestión tradicional, basado en la unidad administrativa monte, condiciona de forma trascendental, en la actualidad, la aplicación de un verdadero plan de lucha contra la erosión, en el que el concepto de cuenca hidrográfica, como unidad de gestión adquiere primacía sobre otras consideraciones.

Desde la incorporación de España a la UE en 1986, se produce una creciente tendencia a desarrollar estas actividades en el marco de las reglamentaciones y fondos europeos. Desde el punto de vista conceptual, las acciones de RHF pueden relacionarse con las políticas ambiental y/o agrícola. Sin embargo, desde 1986, con la aprobación del Acta Única Europea, la política encaminada a la cohesión económica y social adquiere especial relevancia, constituyendo los diversos Fondos estructurales europeos el principal instrumento para el desarrollo de esta política. En cuanto a las cuestiones de nuestro interés, dos han sido hasta el año 2006 los fondos particularmente involucrados: el Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agraria (**FEOGA-Sección Orientación**) y el **Fondo de Cohesión** en el periodo financiero europeo 1994-1999.

Respecto al **Fondo de Cohesión**, entre 1993 y 1999 se recibió apoyo financiero para el proyecto "Restauración de la Cubierta Vegetal y Control de la Erosión en algunas zonas especialmente degradadas" (con cargo al Instrumento Financiero de Cohesión, antecedente del Fondo de Cohesión) y para el grupo de proyectos "Forestación y labores complementarias para la lucha contra la erosión y la desertificación y regeneración de ecosistemas degradados por incendios", que incluían actuaciones de RHF en cada una de las grandes cuencas hidrográficas.

En cuanto a la financiación de medidas de carácter forestal en la programación de los Fondos Estructurales, el Reglamento (CEE) nº 4256/88 y su modificación posterior en el año 1993, Reglamento (CEE) nº 2085 relativo al **FEOGA-Orientación**, establecieron que la participación financiera del Fondo en los programas operativos podría incluir, entre otras:

- La protección del medio ambiente y la conservación del espacio rural.
- El desarrollo y aprovechamiento de los bosques, de acuerdo con las disposiciones del Reglamento (CEE) nº 1610/89.

En base a ello, un gran número de trabajos llevados a cabo por las Administraciones forestales nacionales, fundamentalmente en terrenos públicos, contaron con el apoyo financiero del FEOGA-Orientación durante el primer periodo (1989-1993) de aplicación de los Fondos Estructurales, mediante su inclusión en los programas operativos del Objetivo nº1 (fomentar el desarrollo y el ajuste estructural de las regiones menos desarrolladas) y Objetivo nº5b (fomentar el desarrollo de las zonas rurales desfavorecidas en la perspectiva de la reforma de la política agraria común).

La línea emprendida tuvo continuidad en el segundo periodo de aplicación (1994-1999) y de hecho, dentro de la estrategia ambiental nacional expuesta en el Marco

Comunitario de Apoyo 1994-1999, la lucha contra la desertificación se consideró una de las áreas prioritarias de actuación. Las medidas de "Lucha contra la Erosión" y la "Conservación y mejora de la cubierta vegetal" son contempladas en la mayor parte de los programas regionales.

Tras la reforma de la política de la UE de 1999, estas líneas de actuación se enmarcan en el contexto del desarrollo rural, reunidas en el *Reglamento 1257/1999 de ayuda al desarrollo rural a cargo del FEOGA*²⁰, en el capítulo VIII dedicado a la Silvicultura.

Por lo tanto, en la programación derivada de la aplicación de este Reglamento para el periodo 2000-2006, es decir, en los Programas Regionales de Desarrollo Rural, se han incluido tanto las actuaciones de restauración hidrológico-forestal a las que se refiere este epígrafe, como otras ayudas al sector forestal como las de lucha contra incendios y la línea de ayudas a inversiones por parte de los propietarios forestales privados, de las que se hablará en los epígrafes siguientes.

Desde la reforma de 1999, existe un documento suplementario de programación, los "Complementos de Programa", en los que se desarrolla con detalle cada medida y se exponen los Criterios de Selección de Proyectos y los Indicadores para medir su realización. Estos complementos de programa son elaborados por los responsables de los programas (o autoridades de gestión) que seleccionan los proyectos. Entre los criterios de selección de proyectos en comunidades como Murcia y Andalucía se nombra explícitamente a las zonas con mayor riesgo de erosión, incluso en Andalucía a las zonas con proceso de desertificación. En otras CC.AA. se remiten en general a las planificaciones existentes en la propia comunidad en materia forestal.

En la programación de la política de desarrollo rural para el periodo 2007-2013, las ayudas al sector forestal quedan englobadas en el objetivo de "apoyar la gestión de las tierras y mejorar el medio ambiente", el llamado eje 2, dentro de las medidas destinadas a la utilización sostenible de las tierras forestales.

4.2.2.1. La R.H.F. en la planificación hidrológica

Para complementar el panorama de la restauración hidrológico-forestal en España se trata a continuación la relación entre las actuaciones de R.H.F. y la planificación hidrológica, partiendo en primer lugar de las referencias contenidas en el Libro Blanco del Agua.

La R.H.F. se incluye en dicho documento dentro de la protección y recuperación del dominio público hidráulico, haciendo además expresa referencia a la lucha contra la desertificación. Partiendo de la necesidad de preservar los ecosistemas de las cuencas vertientes para no acentuar los ya muy intensos impactos negativos que sufren una parte muy importante de las cuencas españolas, que provocarán desequilibrios de difícil solución en lo que se refiere a los recursos hídricos, se efectúa un repaso al marco legal y a la planificación existente en España de las acciones de control de la erosión y lucha contra la desertificación.

Por otro lado, en la relación de tipologías de infraestructura hidráulica se incluyen los *Sistemas de corrección hidrológico-forestal*. Las Confederaciones Hidrográficas han contado tradicionalmente con Servicios de Aplicaciones Forestales dedicados,

²⁰ Modificado por el *Reglamento (CE) N° 1783/2003 del Consejo de 29 de septiembre de 2003*.

fundamentalmente, a la corrección de torrentes y a la repoblación forestal, actuando en coordinación con otros Organismos del Estado y de las Comunidades Autónomas para reducir la erosión y evitar el arrastre de sólidos por los ríos, con el consiguiente aterramiento y pérdida de capacidad de los embalses.

En el epígrafe 4.3. dedicado a la gestión de los recursos hídricos y su relación con la desertificación se recoge lo que sobre restauración hidrológico-forestal contempla la planificación hidrológica elaborada en los últimos años (Planes Hidrológicos de cuenca y Plan Hidrológico Nacional).

Por otro lado, tanto la ejecución del Plan Forestal Español, como la aplicación de la Directiva Marco de Aguas, implican avanzar en la colaboración entre las actuaciones en esta materia, en la que están implicadas las administraciones encargadas de la política forestal y de la gestión de los recursos hídricos, tanto en la Administración General de Estado como en las administraciones autonómicas. De hecho la Directiva Marco, ya traspuesta en la Ley de Aguas, será el marco legal que garantice la coordinación entre administraciones.

En este sentido, durante el periodo 2000-2006 se pone en marcha una línea de financiación, correspondiente al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), para actuaciones de restauración hidrológico-forestal ligada a la medida 3.6. Protección y regeneración del entorno natural de los Programas Operativos. Los órganos ejecutores de esta medida son las Confederaciones Hidrográficas y las administraciones forestales autonómicas.

4.2.3. AYUDAS A ACTUACIONES FORESTALES EN TERRENOS PARTICULARES

Como se expone con anterioridad, las actuaciones en el ámbito forestal en lo que se refiere a la lucha contra la desertificación se han realizado, prácticamente con exclusividad, en terrenos de titularidad pública. Por ello y con motivo de la aprobación del Reglamento (CEE) nº 2080/92 sobre reforestación de tierras agrarias, el Gobierno español aprovechó la ocasión de, al tiempo que desarrollaba la normativa nacional sobre las ayudas forestales a tierras agrarias, introducir un sistema de subvenciones dirigidas a las superficies forestales cuya aplicación está específicamente destinada a los propietarios particulares, en el marco general establecido en el Reglamento (CEE) nº 1610/89.

Se trataba del Subprograma 2: Acciones de desarrollo y ordenación de bosques en zonas rurales del Real Decreto 378/1993, modificado posteriormente por el Real Decreto 152/1996. Entre los objetivos perseguidos en esta línea de ayudas destacan:

- Efectuar una restauración forestal que permita la implantación de masas forestales adecuadas a los correspondientes ecosistemas.
- Contribuir a la corrección de los graves problemas de erosión y desertificación que sufren determinadas zonas españolas, así como a la conservación y mejora de los suelos, la fauna, la flora y las aguas.
- Contribuir a la disminución del riesgo de los incendios forestales.
- Contribuir a una gestión del espacio natural compatible con el equilibrio del medio ambiente.

El Real Decreto estableció un sistema de subvenciones para una serie de trabajos, con un importe máximo de inversión. Entre las prioridades para la concesión de ayudas

se encuentra la realización de trabajos de conservación del suelo y la lucha contra la erosión.

El FEOGA-Orientación financiaba un porcentaje del gasto público, en función de la localización de los trabajos en base a los objetivos nº1 y nº5b.

Desde que se presentó esta línea de ayudas, surgieron críticas desde el sector forestal, en el sentido de que la diferencia de financiación entre ambos subprogramas supone una clara discriminación del sector forestal frente al sector agrícola, puesto que se pagaba bastante más por análogas actividades si se realizan en terrenos agrícolas excedentarios que si se realizan en terrenos forestales.

Esta diferencia venía marcada por el Reglamento 1610/89, que estaba peor dotado financieramente, y que la UE no parecía tener mucha intención de actualizar, y es que se trataba de una política cuyo objetivo directo no era dinamizar un deteriorado sector forestal, sino dar solución a una difícil situación de falta de rentabilidad de determinadas explotaciones agrícolas, mediante la diversificación de actividades, vía sector forestal, de las personas que trabajan en la agricultura.

Así, solventadas las dificultades iniciales de puesta en marcha, en 1997 comenzó la ejecución de este programa.

A partir del Reglamento 1257/1999 de ayuda al desarrollo rural se engloban estas ayudas en el capítulo dedicado a la Selvicultura (artículos 29 y 30), habiéndose incluido esta línea en los Programas de Desarrollo Regional de las CC. AA. para el periodo 2000-2006.

Para el periodo 2007-2013, se mantienen estas ayudas, incorporándose nuevas líneas de ayudas a los propietarios particulares de superficies forestales, o sus asociaciones, como es la medida de ayudas "Natura 2000", que además se han considerado de implantación obligatoria en el Marco Nacional de Desarrollo Rural 2007-2103.

Estas líneas de ayudas a actuaciones forestales en terrenos privados puede configurarse como un importante instrumento al servicio del PAND, que conviene explotar y dotar económicamente de forma creciente, en unos terrenos tradicionalmente olvidados por el sector público y que en muchos casos realizan importantes servicios que benefician al conjunto de la sociedad.

4.2.4. DEFENSA Y PREVENCIÓN DE LOS INCENDIOS FORESTALES

4.2.4.1. La organización contra incendios forestales en España

España ha desarrollado grandes esfuerzos para la prevención y extinción de incendios forestales pues desde hace ya varias décadas se considera que constituyen uno de los principales problemas medioambientales. Las actividades para abordar el problema han cubierto varios aspectos: selvicultura preventiva, campañas de concienciación, medios aéreos para extinción y observación, incluidos sofisticados sistemas de vídeo, imágenes digitalizadas, GPS y comunicación telefónica para enviar en tiempo real imágenes al centro de coordinación, redes de observación y comunicación, cursos de preparación, etc. La última década destaca por la incorporación de las nuevas tecnologías a la defensa contra incendios forestales.

De acuerdo con la distribución de competencias derivadas del bloque de constitucionalidad, corresponde a las Comunidades Autónomas las funciones de

prevención y extinción de incendios forestales, mientras que a la Administración General del Estado le ha sido reservada la gestión de la cobertura en medios aéreos de ámbito nacional, así como funciones de planificación y coordinación en la materia.

La organización de defensa se ha ido consolidando en las Comunidades Autónomas con la creación en casi todas ellas de servicios especializados, que no responden a un patrón común. En las Comunidades más urbanizadas como Cataluña, Madrid, Comunidad Valenciana, Navarra y País Vasco, la tendencia ha sido integrar la extinción de los incendios forestales en los Servicios de bomberos, correspondiendo la prevención a los Servicios forestales. En otras Comunidades se mantienen los Servicios integrados forestales. Otra característica es la Comarcalización, basada en el principio de minimización del tiempo del primer ataque, muy avanzada en algunas Comunidades, como Andalucía con sus Centros de Defensa Forestal o Galicia con sus Centros Comarcales.

Desde el año 1988 se han venido desarrollando los Planes de Acciones Prioritarias contra Incendios Forestales (PAPIF), en los que intervienen tanto la Administración General del Estado como las CC.AA., dedicándose importantes partidas presupuestarias a este asunto.

Asimismo la coordinación de Servicios se ha ido imponiendo como una necesidad ineludible, ante la complejidad de las estructuras administrativas y la multiplicidad de medios que se utilizan.

Para la planificación y cooperación técnica se creó en 1992 la Comisión Técnica de Normalización en la que se reunían los Servicios técnicos del ICONA y de las Comunidades Autónomas. En 1994, de acuerdo con el Real Decreto que creaba la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, se constituyó el Comité de Lucha contra los Incendios Forestales (CLIF), que asumió las actividades de la citada Comisión. En este Comité, cuya coordinación corresponde a la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, participan representantes de todas las Comunidades Autónomas.

En el ámbito de la Protección Civil, mediante una Directriz Básica (Orden del Ministerio de Interior de 2 de abril de 1993), se prevé la constitución de centros de coordinación operativa (CECOP) en el nivel estatal, autonómico o local según las circunstancias lo requieran para la dirección de los recursos disponibles. En 1994, durante la primera semana de julio, los grandes incendios que se declararon simultáneamente en todas las provincias mediterráneas obligaron a montar estos centros de coordinación a todos los niveles.

La legislación se diversifica con el desarrollo autonómico, destacando la normativa sobre prevención de Cataluña, la Ley de Montes de la Comunidad Valenciana o la Ley de Incendios Forestales de Andalucía. Asimismo en las diversas planificaciones y estrategias forestales elaboradas por las CC.AA., la defensa contra incendios figura entre los principales objetivos.

En el nivel nacional, la Defensa contra Incendios Forestales está integrada tanto en la Estrategia Forestal Española como en el Plan Forestal Español, en el que se plantean diversos mecanismos e instrumentos para continuar mejorando tanto las acciones preventivas como las de combate.

En enero de 2005, la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente aprobó un documento sobre la Prevención y Lucha contra Incendios Forestales. En este documento, en cuanto a las medidas relacionadas con la coordinación y la optimización de los medios

y sistemas de extinción, se señala la necesidad de vincular la extinción a la prevención y la elaboración de un Plan General de cobertura que incluya los mecanismos de coordinación con los medios de las distintas Administraciones Públicas. También se prevé elaborar una recomendación técnica que establezca las condiciones mínimas básicas que permitan la mejor integración de medios de distintas administraciones en la extinción de grandes incendios, incluso de medios desplazados desde Comunidades Autónomas limítrofes, así como la revisión del Plan Estatal para Emergencias de Protección Civil por Incendios Forestales.

El paso siguiente ha sido la aprobación por el Consejo de Ministros, en junio de 2005, del Plan de Actuaciones de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales. Se trata de un Plan de la Administración General del Estado para afrontar un problema que se reconoce de interés general. El plan prevé la creación de una Comisión Interministerial de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales, con el fin de coordinar desde el Ministerio de la Presidencia el seguimiento y el control de ejecución de las medidas propuestas, a desarrollar desde trece departamentos ministeriales.

4.2.4.2. La prevención

En el ámbito de la Unión Europea, la prevención de los incendios forestales sigue recibiendo atención, aunque no demasiado dinero. La política contra incendios tuvo su inicio en el Reglamento (CEE) 3529/86 del Consejo, relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios. Posteriormente el Reglamento (CEE) 2158/92 reguló el programa comunitario de protección contra incendios en el periodo 1992-1997, ampliándose hasta el año 2001 mediante el Reglamento (CE) 308/1997 del Consejo. Según este programa los Estados miembros debían elaborar planes de protección contra incendios forestales para las regiones clasificadas de riesgo alto o medio. Las medidas incluidas en estos planes son financiadas por la Comunidad en un 50% como máximo para las zonas de riesgo alto y en un 30% como máximo en las zonas de riesgo medio. El énfasis se pone en la investigación de las causas, en la concienciación, en la formación y en la silvicultura preventiva.

El Reglamento incluía un sistema de información en materia de incendios forestales, cuyas disposiciones de aplicación fueron establecidas en el Reglamento (CE) 804/1994. Se dispuso que, en caso de incendio en cualquiera de las zonas de riesgo situadas en los Estados miembros participantes en el sistema, se procediera a la recogida sistemática de un conjunto de datos. Actualmente el sistema cubre a seis Estados Miembros: Alemania, Portugal, España, Francia, Italia y Grecia.

Desde 1992, las sucesivas ampliaciones de los PAPIF contaron con las ayudas de la UE. Entre las finalidades del tercer plan (PAPIF III, 1996-1999) figuran:

- La creación de una red de vigilancia móvil de los montes para la prevención de incendios y la mejora de la red de vigilancia fija.
- Mejorar la infraestructura preventiva en los montes.
- Fomentar la silvicultura preventiva, tanto en los montes públicos como privados.
- Fomentar la constitución de agrupaciones de voluntarios para prevención y vigilancia de los incendios forestales.
- Profundizar en las experiencias selvícolas, agroforestales y del uso del fuego controlado.

- Controlar, evaluar y cuantificar las acciones y los resultados obtenidos.

El PAPIF III se desarrolla con base en los PIP (Proyecto Integrado de Protección), documento de planificación para el conjunto de acciones a aplicar en los PPP (Perímetro de Protección Prioritaria) en el periodo de cuatro años de vigencia.

Con el PAPIF se pretendió involucrar específicamente a los propietarios privados, dado que la propiedad pública ha estado siempre más atendida por la Administración forestal. Sin embargo, la insuficiencia de los recursos propios destinados por las CC.AA., así como la inexistencia de una vía eficiente de comunicación entre los propietarios y la Administración hacen que prácticamente todas las subvenciones concedidas se queden en los montes públicos.

Todas las medidas forman parte de un plan coordinado de actuación, siendo la mejora del estado selvícola de los montes, tanto públicos como privados, como garantía de autodefensa, es decir, las medidas preventivas, las que han adquirido relevancia especial los últimos años. El riesgo de incendios depende del tipo de vegetación, densidad, y estructura de la masa. La silvicultura preventiva trata de optimizar todos estos factores y contempla, junto con la protección en sí de los bosques, una diversa gama de objetivos de índole ecológica y económica que favorece la formación de un microclima sombreado y fresco característico de los bosques maduros mediterráneos. Sin embargo, ante la magnitud de las superficies a proteger, los recursos que se dedican son todavía claramente insuficientes.

Definitivamente el Reglamento (CEE) nº 2158/92 expira el 31 de diciembre de 2002. A partir de esta fecha las ayudas para actuaciones de prevención que contemplaba este Reglamento y que en España se canalizaban mediante el PAPIF se integran en los programas operativos financiados por el Reglamento 1257/1999 de ayuda al desarrollo rural a cargo del FEOGA. Así, la Administración General efectúa transferencias de fondos a las Administraciones Autonómicas para trabajos programados dentro de sus Planes Integrados de Prevención, con las finalidades de fomento de la vigilancia en los montes, aumento de la infraestructura preventiva, actividades de silvicultura y limpieza de montes y dotación a grupos de voluntarios.

En los programas operativos, cofinanciadas por el FEOGA-Orientación, de anteriores periodos financieros de la UE, habían sido incluidas también determinadas actuaciones en materia de prevención contra incendios.

En definitiva, para el periodo 2000-2006, las actuaciones de defensa y prevención contra incendios forestales se incluyen en los Programas de Desarrollo Rural, como desarrollo del guión 6 del artículo 30 del Reglamento 1257/1999 ("el restablecimiento de la capacidad de producción forestal dañada por desastres naturales e incendios y la aplicación de medios de prevención adecuados"), unificándose así en este marco toda la ayuda de la UE en materia de prevención de incendios.

En cuanto a la programación de desarrollo rural para el periodo 2007-2013, a nivel nacional se ha otorgado prioridad a la prevención de incendios forestales al incluirla en el Marco Nacional de Desarrollo Rural como de obligada implantación en todo el territorio nacional, dando así continuidad a la participación de la Administración General del Estado en esta línea de acción de carácter preventivo.

Esta labor de prevención por parte de la Administración General se completa con las campañas de sensibilización y con la puesta en marcha en 1998 de los Equipos de prevención integral de incendios forestales (EPRIF). Son equipos de colaboración con las

Comunidades Autónomas ubicados en comarcas de alto riesgo de incendios que realizan actividades de investigación de causas, sensibilización de la población rural y promoción de las quemadas controladas así como la intervención en trabajos de extinción cuando es necesario.

En cuanto a las acciones de concienciación, la D.G. de Medio Natural y Política Forestal mantiene, además de la tradicional campaña de sensibilización urbana dirigida al conjunto de la población, una campaña dirigida a la población rural, mediante actividades de animación utilizando representaciones teatrales como vehículo del mensaje, y la campaña escolar basada en diversas actividades: el juego "Todos contra el fuego" en el que participan colegios de toda España, concursos, página web www.cortafuegos.com, etc.

4.2.4.3. La extinción

Los medios utilizados en la extinción de incendios, tanto de personal como vehículos terrestres y medios aéreos, han ido incrementándose progresivamente, tanto en cantidad como en calidad. En 1992, a raíz de los fuertes incendios de 1991, se crean las brigadas especiales helitransportadas, las BRIF, de cobertura nacional y pensadas para los grandes incendios, a las que se aplican los avances de selección, formación y equipamiento, convirtiéndose en el modelo de referencia para todo el personal de extinción.

Los medios aéreos continúan ampliándose. La progresiva dotación de medios aéreos por parte de las Comunidades Autónomas ha conducido a que la Administración General incremente los medios de cobertura nacional, más potentes y con capacidad para recorrer grandes distancias, en detrimento de los de cobertura regional y comarcal que son mayoritariamente aportados por los Servicios autonómicos.

4.2.4.4. La labor de coordinación y planificación de la Administración General

Una de las labores de la Administración General es el mantenimiento y explotación de la Base de Datos EGIF (Estadística General de Incendios Forestales) que se nutre de los Partes de Incendios Forestales suministrados por las Comunidades Autónomas. Esta Base de Datos, iniciada en 1968 es la más antigua y completa de Europa y suministra información a la Base descentralizada de la Unión Europea, de acuerdo con el Reglamento (CEE) nº 804/94, y a la página web www.incendiosforestales.org. Su explotación es un instrumento básico para la planificación de las Administraciones públicas y para atender las numerosas consultas sobre incendios que se reciben desde numerosos ámbitos.

Una de las lagunas de la Base de Datos, el alto porcentaje de incendios de causa desconocida, empieza a llenarse mediante la aplicación de técnicas específicas de investigación en el monte, originadas en Estados Unidos y probadas en Portugal, que, una vez adaptadas al ambiente español y enseñadas a Agentes Forestales, Policías Autonómicas y Guardias Civiles del SEPRONA, han permitido que los incendios de causa conocida superen en los últimos años el 85% del total.

La Dirección General de Medio Natural y Política Forestal elabora en colaboración con el Instituto Nacional de Meteorología los mapas de riesgo meteorológico para el día siguiente y, con carácter semanal, se elabora y difunde a las CC.AA. el mapa del Índice NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) indicativo del grado de humedad de la vegetación viva.

Se realiza también una intensa labor de formación del personal de la Administración del Estado y de las Comunidades Autónomas encargado de la prevención y de la extinción mediante cursos a distintos niveles, además de la elaboración de material didáctico (preparación de textos específicos, colección de videos de formación, etc.).

La D.G. lleva a cabo una serie de actividades de I+D en materia de prevención en convenio con Universidades y Centros de Investigación, al mismo tiempo que se interviene como usuarios en diversos proyectos I+D de la Comisión Europea.

A pesar de la extinción de los programas de protección contra incendios derivados del Reglamento (CEE) 2158/92, la UE ha considerado de interés proseguir las actividades de seguimiento de los incendios que se venían realizando, integrándolas en un nuevo sistema. Este sistema queda establecido en el *Reglamento (CE) nº 2152/2003 del Parlamento Europeo y el Consejo de 17 de noviembre de 2003 sobre el seguimiento de la interacción de los bosques y del medio ambiente en la Comunidad (Eje Bosques o "Forest Focus")*. Su objetivo es establecer un sistema comunitario para el seguimiento amplio, armonizado, global y a largo plazo del estado de los bosques. El sistema da continuidad a las actividades que ya se estaban realizando en materia de seguimiento y protección de los bosques contra la contaminación atmosférica y contra los incendios (enmarcadas en el EFICS, European Forestry Information and Communication System), y apoya otras actividades de seguimiento de nuevo cuño: seguimiento de la biodiversidad, la retención de carbono, el cambio climático, el suelo y la función protectora de los bosques. Asimismo, ayuda a evaluar las medidas en curso para fomentar la conservación y la protección de los bosques en favor del desarrollo sostenible.

En este Reglamento se incluye entre las actividades subvencionables las medidas de prevención de incendios que eran subvencionables en el marco del Reglamento 2158/92, siempre que no reciban apoyo por la vía del Reglamento 1257/1999 y no estén incluidas en los programas nacionales o regionales de desarrollo rural, pero la financiación dedicada a esta partida para el conjunto de la UE es muy escasa, 9 millones de euros para toda la UE.

La negociación para la aprobación de este Reglamento fue larga y ardua, y el resultado no fue del todo satisfactorio. De hecho el Reglamento se aprueba con una vigencia de únicamente cuatro años (iniciándose el 1 de enero de 2003 y concluyendo en 31 de diciembre de 2006), y simultáneamente se establecieron grupos de trabajo para preparar propuestas que sustituyan a este Reglamento.

4.2.5. LA ESTRATEGIA FORESTAL EUROPEA

El Tratado de Roma no incluye los productos forestales entre los productos agrícolas a los que se aplican las normas de Mercado Común, a excepción del corcho. Por esta razón, hay que subrayar que nunca ha existido una verdadera "política forestal común". Por ello, todas las medidas que desde 1957 se han llevado a la práctica en este sector se han apoyado en fundamentos jurídicos y objetivos relacionados con otras políticas, como la política agrícola común, la política regional, la política comercial, las relaciones exteriores o la política de medio ambiente.

A pesar de esto, desde la década de los noventa, se viene debatiendo en el seno de la UE acerca del establecimiento de una estrategia y acción de la Comunidad en el sector forestal, produciéndose durante este debate frecuentes desacuerdos entre el Parlamento Europeo y la Comisión.

Así, y a raíz del estudio realizado a iniciativa del Parlamento por un grupo de organismos forestales de cinco países europeos (EUROFOR), publicado en 1994 con el título "Europa y los bosques", el Parlamento, sirviéndose por vez primera del derecho de iniciativa que le confiere el Tratado de la UE, elaboró un informe de iniciativa legislativa sobre la política forestal de la UE, el conocido "Informe Thomas". Tras prolongados debates y numerosas enmiendas el Parlamento Europeo aprobó la Resolución legislativa de 30 de enero de 1997, por la que se instaba a la Comisión a formular una proposición legislativa sobre la estrategia forestal europea en un plazo de dos años.

En la Resolución, se enumeran una serie de temas sobre los que se pide a la Comisión que presente propuesta, entre los que destacamos en el ámbito de "protección de los bosques" los siguientes: El Parlamento insta a la Comisión a que presente medidas destinadas a luchar contra la desertificación, la erosión de los suelos y la contaminación atmosférica, y a que refuerce la financiación destinada a la conservación de los recursos genéticos y biológicos de los bosques. En materia de incendios forestales, se pide a la Comisión que adapte la dotación presupuestaria del Reglamento nº 2158/92 (modificado por el Reglamento nº 308/97) a las necesidades reales de los Estados miembros.

En noviembre de 1998 la Comisión presentó una "Comunicación al Consejo y al Parlamento Europeo sobre una estrategia forestal para la Unión Europea", que se constituye en el texto principal de la actual política forestal de la UE. En ella la Comisión manifestó que:

- Del Tratado de la UE no se deriva que la Unión tenga que elaborar una política forestal autónoma, debiendo aplicarse el principio de subsidiariedad.
- Existen una serie de acuerdos suscritos, tanto por la UE como por los Estados miembros, derivados de los compromisos mundiales adquiridos en la Cumbre de Río: los principios sobre bosques, biodiversidad, cambio climático, desertificación.
- Existen ya acciones forestales derivadas de otras políticas, con diversos fondos, y que además existe una propuesta de Reglamento sobre el desarrollo rural que integra las medidas forestales.

No obstante, la Comunicación presentó un plan de trabajo para elaborar una estrategia forestal europea denominado "Plan de acción comunitaria en materia forestal". En este plan de trabajo el papel de la Unión Europea consistirá en:

- Cumplir con los compromisos mundiales aludidos anteriormente, en particular con aquéllos que se hayan traducido en Directivas o Resoluciones de obligado cumplimiento.
- Desarrollar las medidas forestales incluidas en el Reglamento de ayuda al desarrollo rural.
- Fomento y desarrollo de acciones forestales en otras políticas sectoriales.

Efectivamente (como ya ha quedado expuesto), en el marco de la reforma de la PAC de 1999, el sector forestal se ha tomado en consideración dentro del nuevo reglamento sobre el desarrollo rural, reagrupando en un único texto legislativo las medidas consistentes en ayudas estructurales para la silvicultura y las medidas relativas a la reforestación de tierras agrícolas, añadiendo un nuevo plan de ayudas a la gestión forestal sostenible (el artículo 32).

El papel de los Estados miembros en este Programa de acción comunitaria en materia forestal debía ser:

- Desarrollo de las medidas forestales de la UE.
- Integrar esas acciones en sus propios programas forestales nacionales y regionales, llevando el principio de subsidiariedad hasta la base.

En 2005 la Comisión elabora un informe sobre la ejecución de la estrategia forestal de la UE en el que propone al Consejo Europeo que elabore un plan de acción de la UE para la gestión sostenible de los bosques. En junio de 2006 se adopta un "Plan de acción de la UE para los bosques"²¹. Se trata de un plan quinquenal (2007-2011) que consiste en 18 acciones clave que la Comisión propone aplicar conjuntamente con los Estados miembros.

Tanto en la Estrategia Forestal Europea de 1998 como en el Plan de acción de 2006 la lucha contra la desertificación está contemplada, por una parte en el sentido de asumir las obligaciones contraídas en los foros internacionales que se ocupan del sector forestal, entre los que se menciona la Convención de lucha contra la desertificación y, por otra parte, en referencias generales a la contribución de diversas medidas existentes en la UE a la prevención de la erosión y la desertificación. No se considera explícitamente la función de la política forestal como contribuyente a la aplicación de la Convención de lucha contra la desertificación (en cambio, sí se hace expresa referencia en lo que respecta a otras convenciones como la de la diversidad biológica y la del cambio climático), si bien en el Plan de acción se incluyen acciones clave como "mejorar la protección de los bosques de la UE" (acción clave 9) o "mantener y potenciar las funciones de protección de los bosques" (acción clave 11) frente a "la amenaza creciente que representan las catástrofes naturales, las condiciones climáticas extremas, así como los problemas de erosión y desertización en algunas partes de Europa" que "enfatan la importancia de la función protectora de los bosques, especialmente en las zonas montañosas y mediterráneas."

Los instrumentos a que hace referencia el Plan de acción en lo relativo a estas medidas dirigidas a la protección de los bosques son principalmente los que reciben apoyo del FEADER y que ya han sido mencionados en este documento.

4.3. EL SECTOR DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

4.3.1. LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS: ANTECEDENTES Y RELACIÓN CON LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN

La planificación y gestión de los recursos hídricos en España ha estado inmersa en un amplio proceso de debate, proceso que se ha dilatado en el tiempo por la extrema complejidad que reviste el tema del agua en nuestro país. Los instrumentos en torno a los que se ha estructurado dicho proceso son los siguientes:

²¹ COM(2006) 302 final. COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL CONSEJO Y AL PARLAMENTO EUROPEO relativa a un Plan de acción de la UE para los bosques.

- La Ley 29/1985 de Aguas y sus posteriores modificaciones²².
- Aplicación de la Directiva Marco en materia de política de aguas de la UE.
- Planes Hidrológicos de Cuenca.
- Plan Hidrológico Nacional.
- Plan Nacional de Regadíos.

Además, en diciembre de 1998 se presentó a la sociedad española el Libro Blanco del Agua en España, un documento de carácter científico y técnico que fue sometido a debate, con el objetivo de sentar las bases para adoptar una política del agua consensuada por todos los sectores implicados.

4.3.1.1. La planificación hidrológica

La gestión sostenible de los recursos hídricos en España se articula en torno a La Ley de Aguas que en su Título III "de la planificación hidrológica" establece que (artículo 38.1) son objetivos generales de la planificación hidrológica conseguir el buen estado ecológico del dominio público hidráulico y la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

La planificación (artículo 38.2) se realizará mediante los Planes Hidrológicos de las distintas cuencas hidrográficas y el Plan Hidrológico Nacional.

El proceso, largo y laborioso, de elaboración de los Planes Hidrológicos de Cuenca culminó con su aprobación por Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio. La coordinación de los diferentes Planes Hidrológicos de Cuenca se realiza mediante el Plan Hidrológico Nacional considerando las diversas planificaciones sectoriales de carácter general, en particular, la agrícola, la energética y la de ordenación del territorio, así como la protección del medio ambiente y de la naturaleza, todo ello en el marco de la política económica general del Estado (artículo 92 del R.D. 927/1988 por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica).

El Plan Hidrológico Nacional (PHN), previo informe preceptivo del Consejo Nacional del Agua (órgano consultivo formado por representantes de diversos sectores sociales), y posterior aprobación por el Gobierno de un proyecto de Ley, se remitió a las Cortes Generales para su discusión y aprobación por Ley. En julio de 2001 se aprobó la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional. En el Anexo II de esta Ley se incluye el listado de inversiones que el Gobierno desarrollará durante el periodo 2001-2008 en aplicación de las previsiones establecidas en los Planes Hidrológicos de Cuenca.

4.3.1.2. El Programa A.G.U.A.

²² Las sucesivas modificaciones de esta Ley dieron lugar al Texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. Posteriormente, en la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social, se incluye el Artículo 129: Modificación del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por la que se incorpora al Derecho español, la Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

Tras el cambio de gobierno en marzo de 2004, se produce una reorientación de la política del agua modificándose la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional mediante el Real Decreto Ley 2/2004, de 18 de junio. Con esta disposición, por un lado, se derogan los preceptos que regulan las transferencias de recursos hídricos entre ámbitos territoriales (trasvases) autorizadas en el artículo 13 de la Ley 10/2001. Por otro lado, se aprueba el desarrollo de aquellos proyectos urgentes y prioritarios que más directamente pueden incidir en una mejora de la disponibilidad de recursos para las cuencas con déficit o con graves problemas de sobreexplotación y contaminación de acuíferos. Así pues, se añade un Anexo III a la Ley que incorpora las nuevas actuaciones que se declaran de interés general y un Anexo IV que comprende y reordena el conjunto de actuaciones que van a acometerse con carácter prioritario. Este conjunto de actuaciones se refiere a las cuencas hidrográficas del Sur, Segura, Júcar, Ebro y Cuencas Internas de Cataluña.

Esta nueva política de agua se recoge en el Programa A.G.U.A. (Actuaciones para la Gestión y la Utilización del Agua), que materializa la reorientación de esta política mediante la explicación y difusión de las actuaciones concretas diseñadas para garantizar la disponibilidad y la calidad del agua en cada territorio.

El Programa A.G.U.A. pretende mejorar la gestión y reutilización del agua, contribuir a una mejor calidad de ésta y de los ecosistemas asociados e incrementar la oferta de recursos hídricos obtenidos de una forma sostenible, garantizando la disponibilidad del agua racionalmente necesaria tanto para las necesidades reales de los distintos territorios, previendo las situaciones catastróficas que se pueden derivar de las periódicas sequías que afectan al territorio español, como para recuperar los ecosistemas hídricos deteriorados.

Las actuaciones de mejora de la gestión y del suministro de agua de calidad, acordes con las necesidades existentes y que incluyen proyectos de obtención de recursos de nuevas fuentes, aseguran la disponibilidad del agua prevista con independencia de la situación climática. Estarán particularmente dirigidas a: optimización de las infraestructuras de almacenamiento y distribución existentes (tanto de regadío como de abastecimiento urbano), depuración y reutilización y desalación.

El Programa A.G.U.A. se llevará a cabo en toda España, implantándose con carácter inmediato en los territorios asociados al litoral mediterráneo, con el objetivo de garantizar el suministro de recursos hídricos necesarios y cubrir las necesidades futuras ligadas al desarrollo de los territorios del arco mediterráneo, de forma sostenible en términos económicos, sociales y ambientales. Evidentemente, entre los objetivos prioritarios de las Actuaciones Urgentes en las Cuencas Mediterráneas se recoge la necesidad de una visión global de la política del agua, con la integración y coordinación de su incidencia sobre, entre otras, la lucha contra la erosión y la desertificación y la recuperación de los espacios degradados.

4.3.1.3. La Directiva Marco de Aguas de la Unión Europea

En esta reseña de los aspectos más relevantes de la política de aguas vinculados a la lucha contra la desertificación, no debe dejar de hacerse referencia a la Directiva Marco de Aguas de la Unión Europea elaborada con el objetivo de revisar la política de aguas de la Comunidad, basándose en los principios de la política ambiental del Tratado de la Unión así como en el V Programa de Acción de la Comunidad "Hacia un desarrollo sostenible". Tras un largo y complejo proceso de negociaciones se aprobó la *Directiva 2000/60/CE del Parlamento y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas*, a la que tiene que adaptarse la planificación hidráulica española.

Constituye esta Directiva uno de los actos legislativos más importantes en materia ambiental en la Comunidad, con ambiciosos objetivos para asegurar la sostenibilidad del uso del agua. La Directiva, que aúna toda las disposiciones vigentes relativas a la protección de las aguas en la Comunidad, tiene por objeto conseguir que todas las aguas, subterráneas o de superficie, alcancen un buen estado en un plazo determinado, así como aplicar un planteamiento de planificación integrado a todas las aguas en el que se tengan en cuenta los aspectos cuantitativos y cualitativos. Tres principales cuestiones se pueden destacar:

En primer lugar, los Estados miembros habrán de proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua, tanto superficiales como subterráneas, con objeto de que alcancen un buen estado a más tardar quince años después de la entrada en vigor de la Directiva. Se tiene en cuenta por primera vez la conexión integral entre calidad y cantidad de agua. Para alcanzar el buen estado, se requiere tanto la ausencia de contaminación como un flujo sostenible y recarga; el buen estado implica niveles bajos de contaminación química y la presencia de un ecosistema floreciente.

En segundo lugar, con el fin de estimular patrones de uso del agua más racionales y sostenibles los Estados miembros tendrán en cuenta el principio de la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, incluidos los costes medioambientales, garantizando, a más tardar en 2010, que la política de precios del agua proporcione incentivos adecuados para que los usuarios utilicen de forma eficiente los recursos hídricos, y una contribución adecuada de los diversos usos del agua a la recuperación de los costes de los servicios. La norma prevé cierta flexibilización en la aplicación al señalar que los Estados podrán tener en cuenta los efectos sociales, medioambientales y económicos de la recuperación y las condiciones geográficas y climáticas de la región, lo que implica que en países donde el agua es un bien escaso no se alcancen precios prohibitivos.

En tercer lugar, se asegurará que todas las medidas sobre política de aguas trabajen juntas de forma coherente. Para cada cuenca fluvial, los Estados Miembros deben coordinar sus acciones, integrando todas las medidas de política de aguas existentes. Los resultados de todas estas actividades deben ser propuestas en un plan de gestión de cuenca que será desarrollado con plena participación pública.

Un aspecto importante para los países del sur de Europa, incorporado durante la negociación de la Directiva, es el hecho de que se reconocieran circunstancias imprevistas o excepcionales, en particular sequías o inundaciones, como causas que dificultan el cumplimiento de los objetivos de la Directiva, reconociendo que en países como España, a diferencia de otros países europeos y debido a sus características orográficas, geográficas y pluviométricas, los ríos tienen un régimen hidrológico muy singular.

En cuanto a las implicaciones de la Directiva Marco de aguas en la actual política de aguas en España, las cuencas hidrográficas y los Planes Hidrológicos, como elementos básicos de gestión, pueden ser una novedad y una gran dificultad para algunos países, pero no lo serán para España, pues posee una gran experiencia y tradición en la gestión de recursos hídricos, a través de las Confederaciones Hidrográficas y en la planificación hidrológica. Ahora bien, la aplicación de la Directiva supone la adaptación de nuestros Planes Hidrológicos de Cuenca, de manera que recojan todas las medidas exigidas en la nueva norma comunitaria.

Algunas de las principales consecuencias que esta Directiva tendrá para la actual política de aguas española son, entre otras:

- la mejora de la coordinación entre la Administración General del Estado y las Autonómicas en tareas como la regularización de los vertidos indirectos, en principios como la reparación del daño en el origen o el criterio de que contamina paga;
- la incorporación de una red de control de parámetros biológicos, hasta ahora casi inexistente, para evaluar el estado ecológico de las aguas;
- la internalización de los costes de agua estimados en base a los análisis económicos que se realicen individualmente por cuencas hidrográficas (no se exige una recuperación íntegra de todos los costes, lo que resulta beneficioso en sectores tan sensibles como el agrícola);
- la necesidad de potenciar los Organismos de cuenca dotándoles de medios e infraestructura suficiente para abordar las tareas necesarias para llevar a buen fin los objetivos de la Directiva.

La incorporación de la Directiva 2000/60/CE al Derecho español, se ha realizado mediante el Artículo 129 de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social. En este artículo se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. La responsabilidad de la implantación de la Directiva Marco se ha canalizado a través de la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

La revisión de los Planes Hidrológicos de cuenca a que obliga la aplicación de la Directiva, constituye una oportunidad para contar con instrumentos de planificación que pueden y deben integrar actuaciones relacionadas con la protección del medio ambiente, con el desarrollo territorial y con la gestión y protección de aguas y costas. Esta revisión se pretende efectuar en el marco de un importante proceso de participación pública.

4.3.1.4. Marco de relación entre la lucha contra la desertificación y la gestión de los recursos hídricos

Tras esta breve reseña del panorama de la gestión del agua en España, es necesario en primer lugar definir cuál debe ser el marco de relación e interacción entre la lucha contra la desertificación y la gestión de los recursos hídricos, de acuerdo a lo que la CLD establece a lo largo de todo su texto y particularmente en sus artículos 1 y 2 del texto general y artículos 2 y 6 del Anexo IV de Aplicación Regional para el Mediterráneo Norte.

La desertificación es la degradación de tierras en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas. Pues bien, el marco de relación se concreta en aquellas formas de degradación de tierras que están directamente vinculadas a la gestión de los recursos hídricos, y que son: la *sobreexplotación de acuíferos* y la *salinización de suelos* en los sistemas agronómicos de regadío. Como ya se ha señalado, la salinización de suelos está vinculada en ocasiones a la sobreexplotación de acuíferos. La sobreexplotación de acuíferos, además de su eventual vinculación con la salinización de suelos, está explícitamente mencionada en el Anexo IV como característica de la situación de la desertificación en el Mediterráneo.

Por otro lado, la *mitigación de los efectos de la sequía*, que está mencionada explícitamente en todo el texto de la CLD, incluido el propio título de la Convención, es la otra gran faceta del marco de relación recursos hídricos/desertificación.

Consecuentemente con este marco de relación/interacción definido por la CLD, el PAND debe prestar atención a estos aspectos en el panorama de la política de aguas en España.

Además, en nuestro país y como ya ha sido señalado en el epígrafe 4.2.2., las *actuaciones de Restauración Hidrológico-Forestal* en las cuencas hidrográficas constituyen una esfera compartida objeto tanto de la planificación hidrológica como de la política de lucha contra la desertificación en el ámbito forestal.

En un país como el nuestro caracterizado por el desequilibrio espacial y temporal en cuanto a la distribución de los recursos hídricos, la escasez de agua es la nota predominante en la mayor parte del territorio, y toda la política y gestión hidrológica se articula en torno a esta condición. Si a ello añadimos la larga tradición e importancia en todos los niveles que presenta la política hidrológica en nuestro país, la conclusión es que la función del PAND en cuanto a la gestión de los recursos hídricos debe ser reseñar e informar a los órganos de control de la CLD en el seno de Naciones Unidas, de aquellos aspectos de la política hidrológica que se relacionan más directamente con la mitigación de los efectos de la sequía, y con la gestión de las aguas subterráneas y protección de sus acuíferos, dado que estas cuestiones se encuentran atendidas con una dimensión y relevancia tal que no es preciso plantear líneas adicionales en el marco de la CLD y el PAND, salvo la coordinación de algunas acciones que más adelante se señalan.

En resumen, la cuestión de la mitigación de los efectos de la sequía y la protección de los acuíferos se encuentra completamente tratada por la Administración hidrológica y sus documentos de planificación, además de la atención prestada por la Administración agraria a la cobertura del riesgo de sequía para las producciones en secano. Por lo tanto, la función del PAND en estas facetas se concreta en el seguimiento e información a los órganos de control de la aplicación de la CLD, y en la utilización de estos dos aspectos: sequía y sobreexplotación de acuíferos como indicadores de la desertificación en nuestro territorio.

4.3.2. LA PREDICCIÓN DE LA SEQUÍA Y REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD A LA SEQUÍA PARA COMBATIR LA DESERTIFICACIÓN

Es preciso conocer cuál es la filosofía y sentido que la mitigación de los efectos de la sequía tiene en la CLD, pues se refiere fundamentalmente a la mitigación de los dramáticos efectos de este fenómeno sobre las poblaciones de los países de África. Es decir se aborda como una cuestión de cooperación Norte-Sur para la mitigación de catástrofes humanas. Es obvio que la interpretación es distinta para los países del Anexo IV, Mediterráneos, desarrollados y por tanto con bastantes diferencias tanto de carácter físico y ecológico como, sobre todo, socioeconómico.

El cuerpo de doctrina de nuestra política hidrológica, recoge suficientemente los principales puntos de contacto entre Desertificación y Política Hidrológica en relación con la predicción de la sequía y reducción de la vulnerabilidad a la sequía para combatir la desertificación.

En el Libro Blanco del Agua se hace una reflexión sobre el tratamiento que el problema de la sequía ha recibido en España en los últimos años, y sobre la necesidad de establecer planes de emergencia e indicadores de alerta.

Así, se pone de manifiesto el hecho de que no existe un acuerdo generalizado en la definición de sequía entre los diversos especialistas. Suele caracterizarse en términos de precipitación o de aportación fluvial en determinados períodos de tiempo, o en función de las reservas almacenadas en embalses y las demandas asociadas a las mismas, con las evidentes limitaciones de todas estas interpretaciones. Incluso caben caracterizaciones no estrictamente hidrológicas, tales como la sequía sociológica o económica.

Por otra parte, en muchas ocasiones el fenómeno de la sequía se sustituye y confunde con otros conceptos con los que presenta una cierta relación, como son la aridez o la escasez de agua. Si se considera la sequía simplemente como un fenómeno que produce una falta de agua, se estaría olvidando uno de sus aspectos más características: su anormalidad, es decir, su carácter de hecho no acostumbrado. En efecto, si esta falta de agua es considerada habitual en una región, se produce una situación de aridez y no de sequía.

Estas dificultades terminológicas se manifiestan claramente en los propios Planes Hidrológicos de Cuenca, donde se utilizan distintos criterios basados en las experiencias locales, no siempre concordantes entre sí.

Esta variedad de definiciones y tratamientos pone de relieve el problema conceptual que subyace en estos análisis, y que quizá haya sido una de las causas por las que, a diferencia de las inundaciones, el estudio de las sequías no ha sido abordado con la profundidad necesaria y, por ejemplo, no se dispone de una caracterización suficientemente precisa de las principales sequías históricas acaecidas.

La elevada capacidad de embalse existente en España permite superar secuencias secas inferiores al año sin que se produzcan problemas hídricos, por lo que habitualmente se entiende como una situación de sequía la debida a una persistencia de valores bajos de precipitación de varios años consecutivos. En otros países de nuestro entorno, donde la climatología es más regular e incluso donde los recursos son más abundantes, pero que sin embargo tienen una escasa capacidad de regulación, una sequía puede producirse con una secuencia de meses de precipitaciones anómalamente bajas. Este contraste ilustra sobre la dificultad existente para definir el concepto de sequía.

Las escasas lluvias que tuvieron lugar a principios de los noventa en España produjeron reducciones muy significativas en las escorrentías, superiores al 60% en las cuencas del Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Sur y Canarias, y un descenso espectacular en las reservas almacenadas en los embalses. Esto afectó adversamente a los ecosistemas acuáticos y al paisaje en muchas de las regiones españolas (ríos secos, impacto en los ecosistemas, deterioro de la calidad de las aguas, etc.), convirtiéndose no sólo en un problema de escasez de recursos, sino en un problema ambiental de primera magnitud.

En la mayoría de los casos, durante este prolongado periodo de sequía no se llevaron a cabo planes específicamente diseñados para este tipo de situaciones de emergencia, sino que las distintas actuaciones se fueron ideando y ejecutando (por cada una de las Confederaciones) a medida que la sequía se prolongaba y sus efectos se manifestaban más severamente. Las actuaciones más comunes, además de la imposición anticipada de restricciones y los procedimientos especiales de intercambio entre usuarios, consistieron en la realización de obras de conexión entre cuencas, la localización y explotación de nuevos recursos subterráneos y el aprovechamiento de recursos no convencionales.

La experiencia de esta sequía también indica que, en general, fue detectada demasiado tarde, lo que llevó a la adopción de medidas de emergencia que frecuentemente solucionaron problemas puntuales, no siempre de forma planeada y rigurosa.

A la luz de esta experiencia, se considera absolutamente recomendable el establecimiento de un sistema eficaz de detección de situaciones de sequía que permita activar, con suficiente antelación, los planes de explotación prefijados para estas situaciones de emergencia. Esta identificación anticipada de las sequías lleva consigo la

necesidad de desarrollar indicadores de alerta basados en la información habitualmente disponible (precipitación de los últimos períodos, reservas almacenadas en los embalses, niveles piezométricos en los acuíferos, etc.) de forma que pudieran ser periódicamente calculados con el fin de señalar el posible comienzo de una sequía o identificar su fase de desarrollo.

Dichos planes de actuación en sequías deberían establecer con claridad las reglas de explotación de los sistemas en estas situaciones, incluyendo los criterios para la aplicación de restricciones, las condiciones para la adopción de procedimientos especiales de intercambio entre usuarios o para el aumento temporal de la explotación de acuíferos, la movilización de áreas hidrogeológicas de reserva, etc.

Con carácter general, en situaciones de emergencia las aguas subterráneas pueden contribuir a paliar los déficit ocasionados por la sequía, bombeando por encima de la explotación habitual, o incluso superando ampliamente la recarga media del acuífero. Pero a pesar de ello la solución más eficaz no es la de esperar a que se produzca una situación de emergencia para utilizarlas, sino planificar y gestionar los sistemas de explotación de recursos hídricos de forma óptima, teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos superficiales y subterráneos, y prestando una atención especial a los periodos más secos.

Los aspectos sugeridos en el Libro Blanco fueron recogidos en las planificaciones elaboradas. Así, los Planes Hidrológicos de cuenca contemplan entre sus actuaciones programas de lucha contra la sequía. La Ley del Plan Hidrológico Nacional incluye entre las medidas de coordinación de los Planes Hidrológicos de Cuenca, la gestión de las sequías, regulada en el artículo 27, en el que se dispone lo siguiente:

- El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, para las cuencas intercomunitarias, con el fin de minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de eventuales situaciones de sequía, establecerá un sistema global de indicadores hidrológicos que permita prever estas situaciones y que sirva de referencia general a los Organismos de cuenca para la declaración formal de situaciones de alerta y eventual sequía. Dicha declaración implicará la entrada en vigor del Plan especial a que se refiere el apartado siguiente.
- Los Organismos de cuenca elaborarán en los ámbitos de los Planes Hidrológicos de Cuenca, en un plazo máximo de dos años, planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía.
- Estas dos medidas podrán ser adoptadas por la Administración hidráulica de la Comunidad Autónoma, en el caso de cuencas intracomunitarias.

La elaboración de estas medidas no se llevó a cabo en los plazos previstos. En 2004 el país empieza a sufrir otro periodo de sequía, circunstancia que favorece e impulsa la toma de medidas por parte del Gobierno para anticiparse a un escenario futuro de agravamiento de la sequía. Así, se impulsa la elaboración de los planes especiales antes mencionados y la redacción de unos protocolos de actuación que suplan transitoriamente estos planes, en cuya elaboración se tiene en cuenta la experiencia de la última sequía, de modo que permitan disponer de unos indicadores hidrológicos con sus umbrales de sequía, así como las medidas que se deberán adoptar en las distintas fases. Otras medidas son la puesta a punto y rehabilitación de infraestructuras de emergencia ejecutadas con ocasión de la última sequía, informes de seguimiento periódicos de la sequía y el lanzamiento de obras de emergencia en los casos en que claramente se vislumbra un riesgo alto de fallo en el suministro.

Este nuevo impulso ha supuesto un esfuerzo importante por parte de la Dirección General del Agua (DGA) y los Organismos de cuenca para lograr la definición de estos Planes de Sequía. Las Confederaciones Hidrográficas del Norte, Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Segura, Júcar y Ebro han completado ya el proceso y cuentan ya con los planes aprobados (ORDEN MAM/698/2007, de 21 de marzo, por la que se aprueban los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en los ámbitos de los planes hidrológicos de cuencas intercomunitarias).

Además, se ha creado el **Observatorio Nacional de la Sequía (ONS)**²³, una iniciativa del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino que pretende aglutinar a todas las administraciones hidráulicas españolas con competencias en materia de aguas, para constituir un Centro de conocimiento, anticipación, mitigación y seguimiento de los efectos de la sequía en el territorio nacional. Esta iniciativa se enmarca dentro de una política de refuerzo del control público del uso y la calidad del agua y de potenciación de la participación y la corresponsabilidad de los ciudadanos para combatir el despilfarro, la especulación, la insuficiencia y la contaminación del agua.

Por otro lado, y para reforzar las actuaciones que conduzcan al ahorro de agua que palie los daños producidos por la sequía en el regadío, se presentó el "Plan de Choque" para la mejora y consolidación de regadíos en el bienio 2006-2007 (aprobado por Real Decreto 287/2006, de 10 de marzo de 2006), una acción conjunta entre los departamentos ministeriales de Agricultura y de Medio Ambiente de la anterior legislatura, con una inversión total prevista de 2.409 millones de euros (presupuesto público de más de 1.800 millones de euros). Mediante este plan se pretende actuar sobre una superficie de 866.898 ha, obteniendo a su vez un ahorro de agua anual estimado en 1.162 Hm³. Se trata de agilizar una serie de obras hidráulicas y de modernización de regadíos, ya proyectadas en el Plan Hidrológico Nacional y en el Plan Nacional de Regadíos, y cuya actuación urgente ha sido propuesta por la Administración central y autonómica y por las comunidades de regantes.

El objetivo consiste en mejorar la garantía de los diferentes usos del agua en las zonas más castigadas por la sequía: garantizar el abastecimiento a las poblaciones, mejorar la calidad de los ecosistemas y consolidar los regadíos

El ahorro previsto de agua se podrá destinar a consolidar la superficie regable o para garantizar el riego, sin poder aumentar las superficies actuales de regadío, así como a satisfacer las necesidades medioambientales y a mejorar la garantía del abastecimiento de las poblaciones.

En las últimas décadas se está produciendo una evolución positiva de las políticas de gestión de los recursos hídricos, desde posiciones más preocupadas por incrementar la capacidad de oferta a posiciones en las que los objetivos son racionalización de la demanda. Esta nueva orientación de la política del agua es de clara aplicación para tratar los problemas de la sequía. Así, en España se está avanzando en la consideración de que no se trata de un problema coyuntural o meramente esporádico, derivado de la irregularidad del clima, y ante cuya aparición solo caben soluciones de "emergencia", sino de que se trata de un problema estructural, que debe ser combatido con estrategias mantenidas de gestión, basadas en una planificación en la que estos escenarios queden integrados.

²³ Página web del Observatorio Nacional de la Sequía: http://www.mma.es/rec_hid/sequia/

Por otro lado, en lo que se refiere a **medidas que contribuyen a la mitigación de los daños producidos por la sequía**, existe en España un importante instrumento en el marco de los **seguros agrarios**. El seguro agrario en nuestro país, único seguro que cuenta con apoyo público para su suscripción, nace de la necesidad que tiene la propia sociedad española de dotarse de un mecanismo que permita a los agricultores y ganaderos recuperar los gastos realizados para obtener determinadas producciones y mantenerse en la actividad agraria cuando estas producciones no pueden obtenerse por causas que los agricultores y ganaderos no pueden evitar. Dotar al sector de un seguro agrario para todos los riesgos, todos los cultivos, y todas las explotaciones, es una causa de interés general que desborda el interés privado, por lo que resulta imprescindible el apoyo público de este sistema de seguridad de rentas. En esencia esta podría considerarse la filosofía que inspiró la ley 87/1978, de 28 de diciembre, de seguros agrarios combinados, actualmente en vigor. Sobre esa ley se apoya cada año el Gobierno de la nación en coordinación con las CC.AA. para aprobar el Plan de Seguros Agrarios Combinados.

Tradicionalmente el riesgo frente a la sequía sólo se garantizaba en los seguros integrales de cereales de invierno y de leguminosas grano, pero se ha ido incorporando la cobertura del riesgo de sequía a los principales cultivos herbáceos y leñosos en secano mediante los seguros de rendimientos o de explotación con garantía de rendimientos, que cubren la merma de producción causada por cualquier riesgo climatológico adverso. Así, en 1999 se incorporó la cobertura de sequía en el almendro, en el año 2000 se extendió al olivar, viñedo, remolacha azucarera, de secano, y en cultivos oleaginosos, y en 2001 a los pastos, completándose así el compromiso de la Administración agraria de dotar a las principales producciones y aprovechamientos realizados bajo condiciones de secano de instrumentos eficaces para la gestión de los daños producidos por la sequía.

4.3.3. LA SOBREEXPLOTACIÓN DE ACUÍFEROS

En el epígrafe 3.1.5 se ha expuesto la situación de las aguas subterráneas, reseñándose la elaboración en 1994 del Libro Blanco de las Aguas Subterráneas en España, que contenía un programa sobre "Acuíferos con problemas de sobreexplotación o salinización".

La gestión y protección de las aguas subterráneas es materia fundamental de la planificación hidrológica y como tal está recogida en los Planes Hidrológicos de Cuenca. Por su parte la Ley del Plan Hidrológico Nacional, por un lado, regula la gestión de los acuíferos compartidos entre ámbitos territoriales de dos o más Planes Hidrológicos de Cuenca y, por otro lado, entre las Normas complementarias a la planificación, incluye un artículo dedicado a las aguas subterráneas (artículo 29) en el que se dispone que:

- El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino elaborará, para las cuencas intercomunitarias, un Plan de Acción de Aguas Subterráneas que permita el aprovechamiento sostenible de dichos recursos y que incluirá programas para la mejora del conocimiento hidrogeológico y la protección y ordenación de los acuíferos y de las aguas subterráneas.
- El Plan de Acción de Aguas Subterráneas podrá ser adoptado por la Administración hidráulica de la Comunidad Autónoma, en el caso de cuencas intracomunitarias.
- Se fomentará la constitución de Comunidades de Usuarios de una misma unidad hidrogeológica o de un mismo acuífero y se prestará la asistencia técnica necesaria para la elaboración del Plan de Explotación de citado acuífero que permita la explotación ordenada y sostenible del mismo.

Por otro lado, la transposición de la Directiva Marco 2000/60/CE de Aguas de la Unión Europea a nuestro país ha supuesto un fuerte impulso al objetivo de mejora del conocimiento hidrogeológico, puesto que, en cumplimiento de la mencionada Directiva, se ha procedido a la "Caracterización inicial de las masas de aguas subterráneas", realizando su análisis tanto cuantitativo como cualitativo, incluyendo estudios de presiones/impactos. La caracterización define qué masas están en riesgo cuantitativo o cualitativo. Asimismo, se está trabajando para dotar a todas las masas de aguas subterráneas de Redes de Control (piezométrico, de calidad o mixtos).

La Directiva Marco está también acelerando el proceso mediante el cual todas las grandes cuencas hidrográficas contarán en los próximos años con un Plan de explotación de las masas de aguas subterráneas, que incluirán los mecanismos de seguimiento de la calidad y los niveles de las masas y las normas de explotación.

4.3.4. ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL

La Ley de Aguas, en su artículo 40, apartado h), señala que los planes hidrológicos de cuenca deberán contener los Planes Hidrológico-Forestales y de Conservación de Suelos que hayan de ser realizados por la Administración. Así pues en cada Plan Hidrológico de Cuenca se han incluido las actuaciones que en esta materia se han juzgado necesarias para la protección de las cuencas vertientes y la regulación del ciclo hidrológico. La Ley del Plan Hidrológico Nacional, en el Anexo II que recoge el listado de actuaciones para desarrollar las previsiones establecidas en los Planes Hidrológicos de Cuenca, incluye estas actuaciones de Restauración Hidrológico-Forestal.

4.3.5. EL PLAN NACIONAL DE REGADÍOS

En relación con la existencia de procesos de desertificación en los sistemas agronómicos de regadío, entre los que ya como ha quedado expuesto en este documento, la salinización de los suelos y la sobreexplotación y contaminación de los acuíferos asociados a dichos regadíos, constituyen las manifestaciones más graves, es obligada la referencia a la existencia del Plan Nacional de Regadíos.

El Plan Nacional de Regadíos responde a un intento por racionalizar el desarrollo de los regadíos en España, y disponer de un marco global de referencia sobre esta fundamental cuestión. El Pleno del Congreso de los Diputados, en su sesión de 22 de marzo de 1994, acordó instar al Gobierno para que "remita al Congreso de los Diputados, junto con el Plan Hidrológico Nacional, un Plan Agrario de Regadíos donde se contemple con precisión la superficie de nuevos regadíos, la superficie de regadío actual a mejorar, el consumo y ahorro de agua, los cultivos a establecer en concordancia con la reforma de la PAC y el acuerdo del GATT, los correspondientes estudios de rentabilidad y las posibles alternativas a los mismos, así como las zonas a transformar en regadío por razones sociales".

En noviembre de 1998, la administración agraria estatal presentó las grandes cifras del futuro PNR Horizonte 2008, en un documento provisional que para su aprobación y puesta en marcha todavía debía superar diversos trámites, entre ellos la aprobación del Plan Hidrológico Nacional. En julio de 2001 el Consejo de Ministros remite el PNR al Consejo Nacional del Agua para su análisis y debate. Tras el visto bueno de este órgano el Gobierno, en abril de 2002, se aprueba el Plan Nacional de Regadíos mediante el Real Decreto 329/2002.

Entre las directrices del PNR figura "incorporar criterios ambientales en la gestión de tierras y aguas para evitar su degradación, permitir la recuperación de acuíferos y espacios naturales valiosos (humedales), proteger la biodiversidad y los paisajes, y reducir los procesos de desertificación".

El PNR debe cumplir tres objetivos básicos: optimizar el riego de agua sostenible, fomentar la incorporación de nuevas tecnologías en los sistemas de riego, así como contribuir a la recuperación de los acuíferos sobreexplotados o en riesgo de sobreexplotación.

Para la consecución de los objetivos del Plan se están ejecutando los siguientes programas de actuación:

- Acciones de consolidación y mejora de los regadíos existentes, en 1.134.891 ha: Dentro de este capítulo se consideran tanto los regadíos existentes infradotados, como aquellos otros que precisan obras de modernización y mejora debido a que sus infraestructuras, bien por envejecimiento de las instalaciones, bien por su anticuado diseño, son incompatibles con la implantación de técnicas modernas capaces de mejorar sus condiciones de competitividad, y dificultan el manejo racional de los recursos hídricos.
- Nuevas transformaciones: Se consideran en este programa los regadíos en ejecución (138.365 ha), es decir, aquellos con parte de las obras ya realizadas y pendientes de su terminación, junto al desarrollo de nuevos regadíos de interés e iniciativa privados (18.000 ha) y los regadíos sociales (86.426 ha), consistentes en transformaciones de pequeñas superficies de áreas desfavorecidas en declive o en proceso de despoblamiento, ubicadas fuera de las zonas regables, cuya finalidad es fijar la población, equilibrar el territorio, así como crear y sostener el empleo agrario.

Como complemento a estas actuaciones, el PNR incluye programas de apoyo que permitan, por un lado, el seguimiento y evaluación de los efectos estructurales, económicos y ambientales de las obras proyectadas, y por otro, impulsar los estudios técnicos sobre la eficiencia de los sistemas de riego y desarrollar acciones formativas de técnicos y regantes en el empleo de nuevas tecnologías y técnicas compatibles con el medio ambiente.

Entre las actuaciones previstas de seguimiento se pueden destacar:

- Seguimiento en cada zona de actuación de la evolución de los suelos en función de la calidad del agua de riego.
- Seguimiento en la fase de ejecución de proyectos y en la fase de explotación de regadíos de las condiciones derivadas de las declaraciones de impacto ambiental y de los efectos sobre el suelo, la vegetación, etc.

Así pues, formando parte de estos programas de apoyo, se ha diseñado un Programa de Vigilancia Ambiental del Plan Nacional de Regadíos (PVA). El Programa de Vigilancia Ambiental de los regadíos es un instrumento necesario debido a que el PNR debe contribuir al logro del desarrollo sostenible dentro de las políticas agrarias, cumpliendo con la normativa europea y regional vigente. Por estas razones, resulta necesario el seguimiento del proceso de integración de los aspectos medioambientales en la política de regadíos mediante un Programa de Vigilancia Ambiental en el que se elabore un plan para conocer la evolución de los efectos sobre el medio ambiente de las

actuaciones programadas y la adecuación de las medidas aplicadas para corregir estos efectos.

El Real Decreto de aprobación del PNR contempla que las inversiones en equipamientos de riego que se realicen como consecuencia de las actuaciones de modernización o de nuevas transformaciones podrán recibir las ayudas previstas en el Real Decreto relativo a la mejora y modernización de las estructuras de las explotaciones agrarias. Además, los titulares de explotaciones que decidan acometer inversiones individuales en equipamientos para nuevos sistemas de riego, se podrán acoger a las ayudas establecidas en los programas comunitarios o de desarrollo rural vigentes en cada momento.

El PNR se constituye como un instrumento de ordenación necesario para conseguir un uso más eficiente del conjunto de los recursos hídricos, mejorar la productividad e las explotaciones agrarias y contribuir al asentamiento de la población rural. Por todo ello el desarrollo de este Plan, teniendo en cuenta sus directrices y objetivos, debe permitir avanzar en la mejora de los problemas de desertificación asociados a los sistemas de regadío. Además no deben olvidarse los efectos positivos frente a la desertificación de la existencia de regadíos rentables y sostenibles, que constituyen un ejemplo de puesta en valor del agro y de asentamiento de la población en el medio rural.

Tras los primeros años dedicados a la puesta en marcha en 2002 del PNR, el ritmo de ejecución de las obras experimenta una significativa aceleración a partir de 2004. Así, la inversión en los últimos cuatro años (2004-2007) en regadíos ha ascendido a más de 2.000 millones de euros (lo que supone un 142,58% de la inversión programada por el PNR), habiéndose actuado sobre 666.000 ha (un 100,50% de la superficie programada).

Al cumplimiento de los objetivos de ejecución previstos en el PNR contribuirá de forma definitiva el mencionado Plan de Choque para la mejora y consolidación de regadíos en el bienio 2006-2007, puesto en marcha en marzo de 2006 de forma conjunta por los departamentos ministeriales de Medio Ambiente y Agricultura, con el objetivo de reforzar las actuaciones destinadas a combatir la sequía. El Plan de Choque ha puesto en marcha una financiación total de 2.049 millones de euros.

4.4. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN LA DESERTIFICACIÓN

En conjunto, en nuestro país, existe una importante y diversa comunidad investigadora relacionada con la desertificación. Resultaría inabordable reseñar en este documento las numerosas líneas de investigación y trabajos realizados, intentando únicamente reflejar las principales fuentes y algunos ejemplos de interés. La situación geográfica de los centros de investigación es, como es lógico, predominantemente mediterránea, perteneciendo los diversos centros principalmente a Universidades, Centros de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), y centros y organismos directamente dependientes de las Administraciones central y autonómica.

Los principales estudios y programas dedicados a la investigación sobre desertificación en el nivel nacional han sido los estudios emprendidos por el antiguo ICONA, hoy Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, muchos de ellos en el marco del Proyecto LUCDEME, y los realizados por los diversos centros pertenecientes al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y a las Universidades, enmarcados desde 1986 en el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D). Por su parte, las Comunidades Autónomas afectadas están prestando una

creciente atención a la investigación sobre los asuntos relacionados con la desertificación. También la Unión Europea dentro de los distintos Programas Marco ha propiciado la realización de investigaciones dirigidas a una mejor comprensión, prevención o mitigación de los efectos de la desertificación.

En 1981 el Ministerio de Agricultura y Pesca establece el **Proyecto LUCDEME (Lucha contra la Desertificación en el Mediterráneo)** y asigna su desarrollo al ICONA. Este proyecto representa una referencia en el estudio de la desertificación, investigación aplicada y políticas de mitigación. Durante varios años ha sido la única fuente de fondos aplicados a la investigación sobre la desertificación, contribuyendo además a crear una comunidad científica de investigadores sobre desertificación.

El proyecto LUCDEME no es un programa de investigación en sí mismo; es un proyecto destinado a promocionar el conocimiento del proceso de desertificación y las formas de combatirlo. Estando en el contexto de la principal agencia nacional encargada de la mitigación de la desertificación, la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, el proyecto tiene que satisfacer ante todo las necesidades de conocimiento de esta agencia para la formulación de planes y la implementación de medidas para combatir la desertificación. Naturalmente que esto requiere cierta actividad en investigación aplicada pero no de forma exclusiva. El proyecto también promueve el estudio de los recursos implicados, cartografía, planificación y el diseño e implementación de proyectos piloto.

Desde 1981 el proyecto ha promovido 46 importantes iniciativas en el conocimiento de la desertificación, 29 de ellas en investigación aplicada. Una de las mejores aportaciones del proyecto LUCDEME han sido los estudios básicos sobre el territorio (suelo, vegetación, geomorfología, estados erosivos, etc.). Entre las actividades actuales del proyecto LUCDEME, merece ser mencionada la Red de medida y control de la erosión y la desertificación (RESEL), puesta en marcha en 1995 como un proyecto de cooperación para mantener, coordinar y homologar la red existente de campos experimentales sobre desertificación que el LUCDEME ha contribuido a crear.

La RESEL ha sido concebida como una primera respuesta por parte española a las necesidades formuladas en la CLD y en su Anexo IV del Mediterráneo Norte sobre monitorización y conocimiento del proceso. El objetivo último es el establecimiento de un vínculo bidireccional y coordinado entre el objetivo del conocimiento científico y la planificación e implementación de planes y acciones de mitigación.

El **Plan Nacional de Investigación y Desarrollo (I+D)** creado en 1986 como instrumento esencial para el fomento, la planificación y la coordinación de la investigación científica y el desarrollo tecnológico en España, ha promovido diversas actuaciones orientadas a paliar los efectos de la desertificación y a dar respuesta a las graves consecuencias que la misma produce en los territorios afectados.

En las dos primeras fases, correspondientes a los períodos 1988-91 y 1992-95, aunque no hubo una línea específica para la desertificación, se financiaron actividades relacionadas con ella a través de los Programas Nacionales de Recursos Naturales y Medio Ambiente y Ciencias Agrarias y del Programa Sectorial de I+D Agrario y Alimentario del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

En su tercera fase, 1996-1999, el Plan Nacional de I+D financia investigaciones relacionadas con la desertificación a través del Programa Nacional de Medio Ambiente que ha tratado de dar respuesta a los problemas que España tiene planteados en este campo, entre los que ha figurado la lucha contra la desertificación y la pérdida de suelo fértil debido a los cambios de uso del suelo. Además, el Programa ofrece soporte a los

compromisos internacionales adquiridos por España a raíz de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, en particular las Convenciones sobre Cambio Climático, Diversidad Biológica y Lucha contra la Desertificación. También se financian estudios sobre la desertificación, en el Programa Nacional sobre el Clima (influencia del clima sobre las actividades socioeconómicas y aplicación a la gestión de los recursos naturales, fenómenos climáticos extremos y metodologías para su predicción: sequías, aguaceros, etc.), en el Programa Nacional Agrario (manejo y conservación del suelo, protección forestal contra el fuego, silvicultura, establecimiento y transformación de sistemas forestales) y en el Programa Nacional de Recursos Hídricos (gestión de cuencas, calidad de las aguas y problemas ambientales relacionados con el agua).

En el contexto del III Plan Nacional, dentro del Programa Nacional de I+D en Medio Ambiente, se realizó el Proyecto "Evaluación de la desertificación en España (HISPAMED)", con participación del CSIC, de varias Universidades y del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino como ente promotor observador. Este Proyecto ha pretendido contribuir al Programa de Acción Nacional (PAND) mediante dos objetivos: la identificación las zonas amenazadas de forma objetiva y el desarrollo de procedimientos de vigilancia a largo plazo.

La experiencia adquirida en este Proyecto ha permitido diseñar un Sistema Integrado de Vigilancia de la Desertificación en España. El desarrollo de este sistema fue propuesto, como proyecto de investigación al Programa Nacional de Medio Ambiente, convocatoria 1999, con el título "Procedimientos de alerta y seguimiento de la desertificación en España (HISPASED)". Esa propuesta pretende concertar varios grupos de investigación y organismos de las Administraciones públicas, integrando numerosas actividades, actualmente en marcha. La iniciativa, con el auspicio del CSIC y la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, se incluyó en el bloque de proyectos internacionales de la Expo 2000-Hannover "Projects all over the World" con el título "A Surveillance System for Assessing and Monitoring of Desertification (SURMODES)". El sistema incluye sistemas de soporte a la decisión, índices de vegetación adaptados a zonas con escasa cobertura vegetal, indicadores para la evaluación de la degradación en regiones extensas, así como un Sistema de Información Geográfica básico de ámbito nacional.

En el IV Plan Nacional de I+D+i para el período 2000-2003, entre las prioridades temáticas del Área de Recursos Naturales figura un apartado dedicado al Cambio global y biodiversidad, el cual incluye un epígrafe específico para la degradación de tierras y desertificación, que da cabida a las investigaciones dirigidas al conocimiento de los efectos de la variabilidad climática y de los cambios de usos del suelo sobre la disponibilidad de recursos hídricos, la conservación de funciones ecológicas y de la biodiversidad, la erosión y degradación del suelo y los riesgos de avenidas. Asimismo, considera las investigaciones de las consecuencias de los incendios forestales sobre los ecosistemas y en relación con el cambio climático. También, en este IV Plan Nacional de I+D+i aparece un apartado relativo a las Técnicas y métodos para el uso sostenible, conservación y restauración, que hace referencia a: los métodos para evaluar la sostenibilidad, los indicadores y sistemas de alerta de degradación del territorio, los sistemas de apoyo a la decisión para adaptar la gestión de recursos a condiciones climáticas o económicas variables y la rehabilitación y restauración ecológica.

Entre las áreas temáticas y programas prioritarios considerados en el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007 se encuentra, en el Área de Ciencias y Tecnologías Agroalimentarias y Medioambientales, el Programa Nacional de Biodiversidad, Ciencias de la Tierra y Cambio Global. En los tres Subprogramas que lo desarrollan se incluyen campos y líneas de trabajo que otorgan

continuidad a las ya incluidas en los planes anteriores, en relación con los mecanismos de desertificación y con la gestión de los recursos hídricos y con la evaluación de los efectos del cambio global sobre los procesos vinculados a la degradación de tierras.

Es destacable que, como resultado de los sucesivos Planes Nacionales, se ha incrementado la interconexión entre el mundo científico y el tecnológico. Prueba de ello son las colaboraciones entre grupos científicos, empresas nacionales y organismos públicos en numerosos campos. Asimismo, es también reseñable el hecho de la creciente contribución de los Planes Nacionales a los compromisos asumidos por España como firmante de las Convenciones ambientales de Naciones Unidas.

A través del **Programa Sectorial de I+D Agrario**, el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) viene financiando desde hace más de veinte años proyectos de investigación sobre aspectos de la desertificación. Actualmente el INIA depende del Ministerio de Ciencia e Innovación; los programas que gestiona están integrados en el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica. Sólo a título de ejemplo se pueden citar las numerosas y conocidas experiencias realizadas por el Servicio de Investigación Agraria de Murcia sobre reforestación con arbustos forrajeros o las investigaciones realizadas desde el CIFA de Granada sobre técnicas de reforestación en zonas áridas. Los resultados de estas líneas han sido positivos y son bien conocidos por técnicos e investigadores especialistas. Las líneas de investigación contempladas en los Planes Estratégicos del INIA que coinciden con las demandas de investigación contenidas en el PAND son muy numerosas.

Una tercera fuente de fondos para la investigación es la promovida por las **Comunidades Autónomas**. Entre las iniciativas de investigación relacionadas con la desertificación con participación autonómica se puede destacar, la creación del Centro de Investigaciones sobre Desertificación-CIDE, en virtud de un convenio de colaboración científica firmado en 1996 entre el CSIC, la Universitat de València y la Generalitat Valenciana, constituyéndose como Centro Mixto de Investigación con el objetivo de profundizar en la investigación de los aspectos científicos cruciales para la lucha contra la amenaza de desertificación de los ecosistemas mediterráneos. De entre los proyectos con financiación autonómica se pueden destacar los convenios sobre "Parcelas Experimentales para el Estudio de los Efectos del Fuego sobre el Suelo y la Vegetación", "Suelos forestales de las provincias de Valencia, Castellón y Alicante" y "Estudios sobre la Desertificación en la Comunidad Valenciana 2004-2007", este último incluye la cartografía de la desertificación a escala 1:100.000.

También se puede destacar el Plan de Reforestación de la Comunidad Valenciana, 1994-1999, por su importancia cuantitativa y la clara y efectiva formulación de los métodos y objetivos de investigación, derivados de un proceso de participación de todos los actores involucrados. Dicho programa de investigación, se ha concentrado en su primera fase (1990-1995) en la restauración de áreas afectadas por incendios forestales, una situación dramáticamente común en la región valenciana. Está desarrollado y coordinado por el CEAM (Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo), en cooperación con universidades y centros de investigación del gobierno regional. El programa ha tenido continuidad en un Programa de Investigación y Desarrollo en relación con la Restauración de la Cubierta Vegetal. Esta iniciativa puede ser considerada excepcional en el contexto de la Administración regional.

Otros proyectos de investigación con financiación nacional y/o autonómica que atienden problemas específicos relacionados con la desertificación y su tratamiento pueden agruparse como sigue.

- Evaluación del potencial de recarga de acuíferos en zonas de agricultura intensiva con riesgo de vulnerabilidad para el recurso hídrico:
 - RECLISE: "Distribución espacial de la recarga y del drenaje en sierras de clima semiárido". PN I+D+i. REN 2002-04157. Duración: 2002-2005. Coordinación: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).
 - IRASEM: "Inducción de la recarga de acuíferos en zona semiárida". Junta de Andalucía (Instituto Andaluz del Agua). Duración: 2003-2004. Convenio Universidad de Almería / CSIC.
- Caracterización y modelización de procesos hidrológicos en condiciones de escasez de información:
 - CANOA: "Caracterización y modelización de procesos y regímenes hidrológicos en cuencas aforadas para la predicción de cuencas no aforadas". PN I+D+i, COL-2004-04919/HID. Duración: 2005-2007. Coordinación CSIC.
- Formación y efecto de costras en el suelo:
 - PECOS: "Patrones de precipitación y costras vivas en el Mediterráneo semiárido". PN I+D+i, REN 2003-04570/GLO. Duración: 2003-2006. Coordinación CSIC.
- Implicaciones globales de la desertificación (balance de carbono y biodiversidad). Se tratan cuestiones relevantes de forma exploratoria en relación a la degradación del territorio:
 - CARBOARID: "Flujo de carbono y de agua en un ecosistema de matorral semiárido". PN I+D+i, CGL 2005-00563/BOS. Duración: 2006-2008. Coordinación CSIC.
 - BACAEMA: "Balance de carbono y de agua en ecosistemas de matorral mediterráneo: predicción de su respuesta al cambio climático". Junta de Andalucía. Duración: 2006-2010. Coordinación Universidad de Granada.
 - Efecto del cambio global sobre la biodiversidad y el funcionamiento del ecosistema. Junta de Andalucía. Duración: 2006-2010. Coordinación Universidad de Almería.
 - Efecto del fuego reiterado sobre suelo y vegetación. Convenios 2002-2005 y 2006- 2009 CSIC y Generalitat Valenciana.
 - SEMCLIMED: "Impacto del cambio climático sobre la flora mediterránea y acciones de conservación". Duración 2007-2009. En el seno del Programa Interreg IIIB Medocc. Jefe de fila CIEF, Generalitat Valenciana. Comprende el estudio y la observación sistemática de las diferencias en la germinación de las semillas en distintas poblaciones situadas a lo largo de un gradiente climático y de los cambios en la fenología reproductiva de un elenco de especies de plantas, con el fin de evaluar los efectos del cambio climático sobre la flora mediterránea, la cooperación con Centros del norte de África y diversas acciones de restauración de hábitats degradados y refuerzo de poblaciones amenazadas.

Una cuarta fuente de financiación de investigaciones sobre desertificación es el Programa Marco de I+D de la Unión Europea. Estas actividades, se iniciaron en el II Programa Marco, 1987-1991, con el Programa Europeo sobre Climatología y Riesgos Naturales (EPOCH). Entre los proyectos más emblemáticos emprendidos en esa etapa figuraron: el Proyecto MEDALUS (Uso de las tierras y desertificación en el Mediterráneo), que contó con amplia participación de investigadores españoles y que desarrolló parte de sus estudios en la cuenca del río Guadalentín en las provincias de Murcia y Almería, y el Proyecto EFEDA (Experimento de campo en un área amenazada por la desertificación). Este último acometió estudios piloto de las interacciones entre clima, vegetación y recursos hídricos dentro de los procesos de erosión y desertificación. El Programa Ciencia y Tecnología para la Protección del Medio Ambiente (STEP) dió soporte a investigaciones sobre los riesgos que para el suelo y las aguas superficiales y subterráneas presentan tecnologías agrícolas y prácticas de uso del suelo. Ambas iniciativas EPOCH y STEP fueron posteriormente incorporadas al Programa de Medio Ambiente del III Programa Marco, 1991-1994.

Los sucesivos Programas Marco de I+D de la Unión Europea han continuado ofreciendo posibilidad de financiación a investigaciones sobre desertificación, y en consecuencia, se han ido desarrollando un buen número de proyectos relacionados con aspectos de gran interés para la lucha contra la desertificación en España, que cuentan con participación de grupos de investigadores españoles, destacándose a continuación algunos de ellos.

La integración dinámica de los factores biofísicos y socioeconómicos en el proceso de desertificación, iniciada con HISPAMED, HISPASED y SURMODES ha sido posteriormente desarrollada en el V Programa Marco de I+D de la UE, 1998-2002, en el proyecto LADAMER (Land Degradation Assessment the Mediterranean), EC-FP 5-GMES (EVK2-CT-2002-00178) con participación del CSIC y coordinado por la Universidad de Trier (Alemania). Duración (2002-2005).

LADAMER ha sido el precursor de una iniciativa más amplia, denominada DeSurvey (A surveillance system for assessing and monitoring desertification), que constituye quizá el proyecto más ambicioso sobre evaluación y monitorización de la desertificación en la actualidad. Está enmarcado en la modalidad de Proyectos Integrados de la Comisión Europea (Global Change & Ecosystems. Integrated Project Contract No. 003950). DeSurvey desarrolla tres procedimientos complementarios: el diagnóstico de la desertificación en cada caso, su evaluación / seguimiento y su pronóstico en diversos escenarios. DeSurvey está coordinado por el CSIC, incluye 39 participantes de 11 países de la UE y de 6 Terceros Países, y se orienta a su aplicabilidad al sur de Europa y a algunas de las zonas afectadas más relevantes del mundo (Maghreb, Sahel, NE China y N Chile).

Más recientemente, los procedimientos ya terminados, desarrollados en los anteriores proyectos, han sido convertidos en aplicaciones técnicas en DesertWatch (2004-2006), un proyecto de la ESA (Agencia Espacial Europea), coordinado por ACS (Advanced Computer Systems, Italia) con participación del CSIC. DesertWatch cuenta con una interacción continua de un grupo de usuarios que proponen varias zonas de aplicación en Portugal, Italia y Grecia, reciben información sobre su utilización y evalúan su rendimiento.

En la línea de estudiar los efectos globales de la desertificación, iniciada por proyectos nacionales españoles antes reseñados, se desarrolla el proyecto DECARVOMED "Effect of land degradation on the carbon balance and volatile organic compounds –VOC-emisión from semi-arid shrublands ecosystems" (EU- Marie Curie fellowship, 2006-2010,

coordinado por el CSIC. Este proyecto incorpora la relación entre degradación y emisión de VOCs, cuyo efecto invernadero es varios órdenes de magnitud más activo que el CO₂.

Otros proyectos a destacar:

- MEDACTION "Policies for land use to combat desertification" y DESERTLINKS "Combating Desertification in Mediterranean Europe Linking Science with Stakeholders", cuyos resultados han sido de gran interés para el Programa de Acción Nacional y líneas de acción de él derivadas, como el desarrollo de un sistema de indicadores de la desertificación en España.
- PESERA "Pan-European Soil Erosion Risk Assessment" desarrolla procedimientos de pronóstico de aplicación a escala regional.
- LUCIFER "Land use change interactions with fire in Mediterranean landscapes", abordó el impacto de los incendios forestales y su interacción con los usos de suelos.
- REMECOS "Reclamation of Mediterranean Ecosystems Affected by Wilfires" y REDMED "Restoration of degraded ecosystems in mediterranean regions", investigaron estrategias y técnicas de restauración forestal de montes quemados y afectados por procesos avanzados de desertificación.
- GEORANGE "Geomatics in the Assessment and Sustainable Management of Mediterranean Rangelands" trata de evaluar la vulnerabilidad de las zonas marginales frente al pastoreo y el fuego.
- La acción concertada MEDRAP elaboró criterios para apoyar el desarrollo del Programa de Acción de Lucha contra la Desertificación en el Mediterráneo Norte.
- SPREAD "Post Fire Spread Prevention and Mitigation", se dedicó al análisis integrado de los incendios forestales.
- REACTION "Restoration actions to combat desertification in the Northern Mediterranean" que ha generado una base de datos sobre proyectos consolidados de restauración forestal y ha elaborado un protocolo de evaluación de proyectos
- La red de excelencia EUFIRELAB "Euro-Mediterranean Wildland Fire Laboratory", pone a disposición de los usuarios los últimos avances en I+D sobre incendios forestales.
- CREOAK "Conservación y restauración de los bosques de Quercus suber". Desarrolla técnicas de restauración de alcornoques en el marco de las estrategias de lucha contra los incendios forestales.
- RECONDES "Conditions for restoration and mitigation of desertified areas using vegetation". Investiga sobre nuevas técnicas de restauración en áreas desertificadas. Una de las áreas objetivo es la cuenca de la rambla del Cárcavo en Murcia.
- CLEMDDES "CLEaring house Mechanism DESertification" entre los países pertenecientes al Anexo IV, en un portal con información sobre base de datos de expertos.

- DISMED "Sistema de Información sobre la Desertificación para apoyar a los Programas de Acción Nacional en el Mediterráneo (DIS/Med)". Fue una iniciativa promovida conjuntamente por la Secretaría de la CLD, la Agencia Europea de Medio Ambiente y el Gobierno de Italia, para establecer un sistema de información sobre desertificación entre todos los países de la cuenca del Mediterráneo.
- DESERTNET I y II, que cuentan con la colaboración de varias regiones italianas, españolas (Andalucía y Murcia), de Portugal y Grecia en la Ribera norte del Mediterráneo, y de Marruecos, Túnez y Argelia en la ribera sur. Este proyecto inicia su actividad desde 2003 y se mantendrá hasta 2008 abordando desarrollos metodológicos comunes en la evaluación de la desertificación den el Mediterráneo.

Es evidente pues que en los últimos años se está generando una gran masa de información sobre desertificación, cuya obtención es estimulada y financiada por los organismos responsables de la planificación científica, tanto en el nivel nacional como europeo. Dicha información es de gran utilidad potencial, pero su aplicación a las necesidades del PAND **requiere la integración de toda esta información**, de forma que resulte útil para avanzar en la comprensión de las múltiples interacciones entre los factores que intervienen en el proceso de desertificación, sobre todo en el ámbito de la socioeconomía y para la definición de las medidas que propone el PAND. Desde hace ya tiempo y desde distintos ámbitos se tiene una clara conciencia de esta necesidad de reunir, analizar y difundir toda la información existente relacionada con la desertificación como apoyo fundamental al Programa de Acción Nacional contra la Desertificación, habiéndose puesto en marcha varias iniciativas encaminadas a su consecución.

Para terminar, resulta obligado destacar un aspecto fundamental como es la frecuente dificultad de convertir el conocimiento científico en instrumentos capaces de ser utilizados por los gestores del territorio y los usuarios, y la necesidad de fomentar en los trabajos de investigación el desarrollo de instrumentos útiles para la gestión. La explotación de los resultados de la abundante investigación existente, y su aplicación a la gestión, resulta por tanto prioritaria en el PAND.

4.5. ACCIONES NO GUBERNAMENTALES DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN EN ESPAÑA

El propósito de este epígrafe es analizar el papel que han jugado los actores no-gubernamentales en la lucha contra la desertificación, evaluando la percepción que la sociedad española tiene acerca del problema, así como los esfuerzos sociales y recursos implicados.

Sin la participación de aquéllos que manejan y utilizan los recursos, la implementación de programas de acción enmarcados en el desarrollo sostenible será difícil de conseguir, y así lo ha reconocido expresamente la CLD. Ahora bien, es preciso plantearse algunas cuestiones, como por ejemplo, si están los ciudadanos concienciados de los problemas de la desertificación, qué demanda social tienen las acciones de lucha contra la desertificación, y sobre todo en qué grado están las poblaciones locales dispuestas a participar activamente en los programas para combatir la desertificación y mitigar los efectos de la sequía.

Desertificación es un término relativamente reciente que ha sido incorporado en el lenguaje común, pero su significado permanece vago para la sociedad e incluso para la comunidad científica. La conciencia social acerca de la desertificación, si hay alguna, se mueve entre dos extremos y simples significados:

- Algunos grupos sociales entienden por desertificación alguna clase de degradación ambiental sin mayor precisión. La vaguedad del concepto y el amplio escenario de la reciente formulación por parte de la CLD contribuyen a esta idea.
- La mayor parte de los grupos sociales restringen su significado a la erosión y/o los problemas de sequía. Dos hechos, entre otros, han favorecido probablemente este punto de vista. Primero, la influencia en la comunidad técnica y científica del pionero y más importante proyecto de lucha contra la desertificación en España, el Proyecto LUCDEME, que está enfocado principalmente a la erosión y la restauración de cuencas. En segundo lugar, la sequía sufrida en los primeros años de la década de los noventa últimos años en gran parte del país, provocó una gran alarma social, extendiendo el temor al avance del desierto en el territorio español.

La desaparición de los usos tradicionales de la tierra, la concentración de la actividad económica en las áreas costeras o la intensificación de la agricultura, son consideradas situaciones que afectan negativamente a la sostenibilidad de los sistemas, pero, en términos generales, no están vinculadas al concepto de desertificación por la mayoría de la gente y las organizaciones no gubernamentales (ONG).

La organización de la información sobre las actuaciones llevadas a cabo por el amplio rango de organizaciones existentes, se ha agrupado en cinco categorías, de acuerdo a cuáles son sus principales objetivos:

- ONG ambientales.
- Asociaciones cívicas y profesionales.
- Compañías privadas.
- Fundaciones.
- Sociedades científicas.

4.5.1. ONG AMBIENTALES

Las ONG españolas se han incrementado rápidamente en número, tamaño y actividades a lo largo de las dos últimas décadas. Asimismo la emergencia de coaliciones internacionales de ONG y su creciente presencia en conferencias internacionales es también muy notoria. En particular, la Convención de las Naciones Unidas para la lucha contra la desertificación ha sido uno de los foros donde las ONG han jugado un papel importante, estableciendo la propia CLD especiales provisiones para la asistencia de las ONG a las Conferencias de las Partes y la contribución en sus trabajos.

Como respuesta a este desafío, y principalmente para facilitar la coordinación y el intercambio de información, se ha constituido la RIOD, una red internacional de ONG interesadas en los problemas de la desertificación.

En el ámbito mediterráneo se constituyó en 1995 MED Forum, Red de ONG del Mediterráneo para la Ecología y el Desarrollo Sostenible, con sede en Barcelona, de la que forman parte varias ONG españolas. Desde su formación, la lucha contra la desertificación ha constituido una de las acciones prioritarias para esta organización, trabajando en la definición de políticas, líneas de acción y proyectos de buenas prácticas en la lucha contra la desertificación y la sequía, a través de la organización de conferencias y seminarios y de la elaboración y difusión de diversos documentos (Agenda MED Forum 2000: Programa de las ONG para un Desarrollo Sostenible, junio 1998; Declaración del Desierto del Negev, aprobada en el "Seminario sobre buenas prácticas de lucha contra la desertificación: intercambio y propuestas de las ONG del Mediterráneo", julio 1999).

En la conferencia internacional: " La participación de las ONG del Mediterráneo en los programas nacionales de lucha contra la desertificación y la sequía. Usos del suelo y desarrollo sostenible en el Mediterráneo", organizada por MED Forum en Murcia en junio de 2000, los participantes recomendaron la activa participación de representantes de las ONG nacionales y de otros sectores en la elaboración, ejecución y evaluación de los Programas de Acción Nacional. Este encuentro se centró en el debate y la evaluación del importante papel que las ONG, en su rol de representantes de la sociedad, pueden desarrollar en el avance de la lucha contra la desertificación. Se puso de manifiesto que el trabajo de las ONG en la lucha contra la desertificación y la sequía se desarrolla a dos niveles: un trabajo sobre el terreno mediante proyectos a pequeña escala con las comunidades de base afectadas y un trabajo en red o coalición con otras ONG, para reforzar su influencia frente a las diferentes Administraciones y Organismos internacionales.

En el panorama nacional, es frecuente que para muchas organizaciones de conservación las acciones de lucha contra la desertificación sean subsidiarias o una consecuencia indirecta de sus actividades en defensa de zonas naturales o hábitats amenazados, más que un objetivo en sí mismo. Así, por ejemplo, algunas campañas de protección de humedales o de hábitats forestales indirectamente denuncian la explotación insostenible de los recursos hídricos o la deforestación.

No obstante, algunos grupos han llevado a cabo programas especialmente dirigidos a la desertificación. Además, aunque el problema de la desertificación no ha sido completamente incorporado en los asuntos clásicos de los grupos de carácter más político, muchos de ellos han desarrollado proyectos o campañas mediáticas para combatir problemas que constituyen factores clave en el desarrollo de la desertificación, como son los acuíferos sobreexplotados, los incendios forestales y la degradación de sistemas agrícolas. Además, estos grupos desarrollan acciones conjuntas con otros agentes sociales como asociaciones agrarias, sindicatos, plataformas cívicas, etc.

La gestión forestal es el tema clave en las actividades de las ONG españolas, con acciones dirigidas, entre otras, a incrementar la conciencia social acerca de los efectos negativos (inundaciones, erosión, y eventualmente, desertificación) producidos por la reducción de bosques y formaciones arbustivas. Es frecuente en las ONG la crítica a la política forestal de las Administraciones nacional y regionales, considerándose en estas organizaciones, por ejemplo, que se debe avanzar todavía más en la reforestación con especies autóctonas frente a las repoblaciones masivas monoespecíficas de coníferas o los métodos agresivos de preparación del suelo.

Casi todas las ONG han realizado campañas educativas o divulgativas de reforestación, y muchas cuentan con sus propios viveros. La mayoría de las acciones tienen un carácter disperso o cuantitativamente simbólico, pero algunos grupos han alcanzado altos niveles de participación social en campañas repetidas anualmente.

La prevención y extinción de incendios está también en el centro de las actividades de las ONG, tanto en forma de programas educativos para la prevención, como colaborando en las tareas de extinción, incluso algunas de ellas tienen sus propios cuerpos de reserva para alerta y extinción. En relación con la prevención de incendios y la aplicación de técnicas de silvicultura preventiva por la Administración, algunas ONG manifiestan su desacuerdo con la actuación indiscriminada en algunas zonas, considerando que no existen estudios sistemáticos y a medio-largo plazo sobre la efectividad de estas actuaciones y sobre los efectos sobre la vegetación y su dinámica, sobre la biodiversidad y sobre el suelo y el riesgo erosivo.

Otras actuaciones de las ONG que merecen una mención especial han sido las relativas a su activa participación en el proceso de elaboración de la política forestal de algunas comunidades autónomas, citando como ejemplos más relevantes los correspondientes al Plan Forestal Andaluz y la Ley Forestal Valenciana.

El segundo asunto principal de la actividad no-gubernamental, con respecto a la desertificación, es el uso y gestión de los recursos hídricos. Las recientes sequías, la elaboración de las planificaciones hidrológicas, el Plan Nacional de Regadíos, y la alarmante situación de algunos acuíferos sobreexplotados han provocado la movilización de las ONG españolas.

Las denuncias de los problemas de sobreexplotación de acuíferos y salinización son comunes en los grupos de las regiones del sudeste peninsular. Algunos grupos de Murcia han promovido un intenso debate sobre la necesidad de enfocar los problemas de la desertificación más al uso insostenible del agua que a los problemas de erosión. Por ejemplo, han movilizado a varias poblaciones para evitar la perforación de nuevos pozos y, al mismo tiempo, han criticado la reforestación de los badlands y otras áreas semiáridas.

Las ONG también han denunciado repetidamente el desarrollo insostenible del turismo en las regiones costeras, que entre otros problemas, supone una demanda de agua extremadamente elevada en áreas áridas y semiáridas.

En relación con las cuestiones agrícolas, a pesar de que con frecuencia han ocupado una posición secundaria en las actividades ambientales de las ONG, recientemente algunas ONG ambientales en colaboración con sindicatos y asociaciones agrarias y cívicas, han desarrollado diversas iniciativas para promover una política agraria que favorezca la conservación del agua y los suelos.

4.5.2. ASOCIACIONES CÍVICAS Y PROFESIONALES

En relación con las actividades ambientales de estas asociaciones, se pueden distinguir dos grupos principales: las asociaciones agrarias y forestales, y aquellas organizaciones dirigidas a defender los intereses de grupos sociales más amplios como asociaciones de consumidores o de vecinos y sindicatos.

La población rural es probablemente el grupo más comprometido con los problemas de desertificación. Así, las principales organizaciones agrarias (OPAS) incluyen en sus informes anuales análisis de las principales cuestiones ambientales (recursos hídricos, erosión, incendios, etc.), llevando a cabo incluso algún programa de divulgación y educativo para promover proyectos de conservación, tales como reducción del consumo de agua en los regadíos, eliminación de la quema de rastrojos, siembra directa y laboreo de conservación, y apoyo a dehesas y agricultura extensiva tradicional.

Ahora bien, a pesar de que dentro del conjunto de las actividades de estas asociaciones, estas acciones puedan tener un carácter aislado o disperso, también es preciso decir que muchas de las actuaciones y planteamientos o reivindicaciones de las OPAS en la actualidad tienen como fondo evitar el despoblamiento en el medio rural, como consecuencia de los graves problemas de competitividad en la agricultura en un mercado completamente liberalizado y globalizado, lo que se podría definir como el peligro de "desertificación demográfica" por los problemas que está causando la pérdida de empleo y habitantes en el medio rural. Consideran que este fenómeno va ligado íntimamente al problema de la desertificación y que la pérdida de actividad en el medio agrario puede ocasionar graves problemas.

Desde las OPAS se defiende el modelo de agricultura multifuncional, en el cual además de la función productiva del agricultor y ganadero se añade la función de gestor del territorio y de conservador de espacio natural modelo de explotación familiar ligada al terreno, es el mantenimiento de la actividad agraria y rural en el campo. En esta multifuncionalidad se está basando el modelo europeo, pero desde las organizaciones agrarias se considera que no está suficientemente acompañado ni con medidas legislativas, normativas, ni con apoyo presupuestario. Las OPAS consideran que con el objeto de promover la agricultura sostenible es indispensable asignar mayores incentivos en este sentido dentro de las Organizaciones Comunes de Mercado sectoriales. Cada vez se van a ir incluyendo mayor número de consideraciones de carácter medioambiental en la elaboración de la política agraria, consideraciones que en su mayoría pueden ocasionar limitaciones productivas y pérdida de competitividad frente a otros países terceros. Aunque la agricultura europea tiene que producir en función de lo que demanda la sociedad en general y los consumidores en particular, es decir, en aras de obtener productos de calidad y sanos y con unos métodos de producción compatibles con la conservación del medio ambiente, también es cierto que en un mercado agrario cada vez más globalizado, nuestras limitaciones medioambientales no lo son para los productos importados. Por este motivo es necesario compensar ese denominado "dumping medioambiental" con apoyos concretos que palien esas pérdidas en las explotaciones agrarias.

En cuanto a asociaciones cívicas, existen interesantes iniciativas relacionadas con el ámbito agrario. Una de las más activas es la Asociación Española Laboreo de Conservación/Suelos Vivos (AELC/SV). Es una Sociedad sin ánimo de lucro, abierta a cualquier persona física (agricultores, técnicos) o jurídica (empresas, organismos públicos) y cuyos fines son: promover las técnicas que hagan posible conservar el suelo agrario y su biodiversidad en el contexto de una agricultura sostenible; fomentar la investigación y el desarrollo de cualquier aspecto relacionado con el laboreo de conservación/biodiversidad del suelo agrario.

Las actividades de la Asociación incluyen: Boletín informativo trimestre, edición de diversas publicaciones técnicas y de divulgación, organización de Jornadas Informativas y visitas de campo y asesoramiento técnico por un Comité de Expertos.

Algunas ONG ponen en entredicho la consideración de la agricultura de conservación, tal y como se viene realizando actualmente, como un tipo de práctica agrícola sostenible por la utilización de importantes cantidades de productos químicos.

En algunas regiones, con alta incidencia de incendios forestales, se han creado cooperativas ciudadanas que contribuyen a la prevención y extinción de incendios, Es el caso de la ADF (Asociación de Defensa Forestal) en Cataluña, compuesta principalmente por propietarios forestales y agricultores.

También en el sector forestal se puede destacar la participación de diversas asociaciones en proyectos que tienen el objetivo de concienciar sobre la necesidad de practicar y exigir una gestión forestal sostenible que garantice, en primer lugar, la conservación y mejora de la cubierta forestal con los consecuentes beneficios sociales y medioambientales, y en segundo lugar, la Certificación de productos forestales que asegure que su origen está en montes gestionados sosteniblemente. En España conviven dos sistemas de certificación forestal:

- Sistema Paneuropeo de Certificación Forestal (PEFC): el Comité Directivo del PEFC español está constituido por cuatro organizaciones industriales (ASPAPPEL, ANFTA, CONFEMADERA Y FEIM) y dos asociaciones de propietarios de montes (COSE y ASAJA FORESTAL) de ámbito estatal.
- Forest Stewardship Council (FSC): WWF/Adena viene apoyando y trabajando en la promoción del sistema FSC en España.

4.5.3. COMPAÑÍAS PRIVADAS

La respuesta a la pregunta de cuál es la contribución de las compañías privadas a la lucha contra la desertificación depende del sector de negocio que se considere, pero, hablando en general, la industria española no está muy implicada en los problemas de la desertificación.

La *industria química, o sectores como la energía, la electricidad o la alimentación*, se han comprometido con Códigos de Conducta Ambiental, de los que se derivan actuaciones como limitación de las emisiones de contaminantes y residuos, programas de ahorro de energía, etc. Estas acciones, destinadas a minimizar el impacto ambiental de las actividades y a mejorar la gestión de los recursos naturales, contribuyen a reducir los daños ambientales y a mitigar la degradación de la tierra, pero son demasiado dispersas y escasas como para que puedan ser consideradas como una contribución significativa para paliar la desertificación.

Por otro lado, hay una creciente demanda de bienes y servicios ambientales en los países desarrollados, lo que ha resultado en la emergencia de un nuevo sector empresarial: *la industria ambiental*, por ejemplo, aquellas empresas cuya actividad consiste en proporcionar instrumentos, medios y técnicas para los cuidados ambientales.

Con respecto a la lucha contra la desertificación, las empresas del sector ambiental actúan principalmente en el campo de la gestión de residuos, desalación de aguas marinas y tecnologías de restauración de tierras. Actualmente, algunas compañías de gestión de aguas (SEARSA, AQUAGEST, S.A.), en colaboración con universidades y centros de investigación del CSIC, han emprendido proyectos de I+D sobre el uso agrario de lodos residuales (residuos urbanos de origen orgánico), para resolver el problema del almacenamiento de estos residuos y promover técnicas alternativas de restauración de suelos degradados.

Entre las *empresas vinculadas al sector forestal* existen numerosos ejemplos de empresas que desde hace muchos años se han comprometido voluntariamente en actividades medioambientales que garanticen un uso apropiado del suelo. Así, se puede señalar al *sector de la madera* que desde hace mucho viene participando activamente en aquellas actividades que persiguen el objetivo de fomentar una gestión forestal sostenible, siendo uno de los responsables en favorecer la demanda de productos certificados.

El sector de las *empresas privadas de viveros*, uno de los más tradicionales relacionados con el medio ambiente, ha experimentado un gran crecimiento en los últimos tiempos, ante el incremento de la demanda de planta provocado por los recientes programas de reforestación, como el programa de reforestación de tierras agrarias en el marco de la PAC. Actualmente, muchos viveros tienen una amplia y variada oferta de planta autóctona, pero es necesario destacar la labor de algunas empresas que iniciaron la producción de estas especies mucho antes de que empezara la actual demanda a gran escala. Así, estas empresas pioneras han contribuido a incrementar la conciencia social respecto a la necesidad de proteger las especies autóctonas, permitiendo además la ejecución de las repoblaciones que se han venido proyectando en las últimas décadas, con un elenco más amplio de especies arbustivas y arbóreas apropiadas, gracias a la existencia en el mercado de estas especies. Asimismo es obligado el reconocimiento de la labor de las *empresas de servicios forestales*, como redactoras y ejecutoras de dichos proyectos.

4.5.4. FUNDACIONES

Las fundaciones son los cursos naturales para canalizar fondos que provienen principalmente de empresas o patrimonios personales para la promoción de actividades culturales, sociales o científicas. Los objetivos de estas organizaciones son muy diversos, pero reflejan, hasta cierto punto, los intereses y problemas de la sociedad contemporánea.

Así, las Fundaciones que operan principalmente en el este español parecen estar especialmente interesadas en los problemas de deforestación, erosión, sequía e incendios, que afectan a esta región, y han promovido frecuentemente apoyos financieros a proyectos de investigación y educación en relación con estos problemas.

En esta línea de acción la Fundación de la CAM (Caja de Ahorros del Mediterráneo), establecida principalmente en el SE español (Alicante, Murcia,...) ha dedicado especial atención al apoyo a proyectos agrícolas y educación ambiental con particular énfasis en la desertificación. Mantiene dos centros de educación ambiental en los que se incluye una sección para la interpretación del fenómeno erosivo.

Debe destacarse dentro de las Fundaciones que centran su trabajo en el desarrollo de proyectos de investigación ambiental el papel del Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM). Entre los temas incluidos en su programa científico está la recuperación de ecosistemas mediterráneos afectados por incendios forestales incluyendo la restauración a corto plazo de las áreas quemadas y la evaluación a largo plazo de los efectos sobre la desertificación y/o el cambio climático. En principio los proyectos están dirigidos a satisfacer las necesidades del Gobierno de la Comunidad Valenciana, con la debida consideración a su aplicabilidad a otras regiones europeas.

4.5.5. SOCIEDADES CIENTÍFICAS

Las sociedades científicas promueven canales de comunicación entre los propios investigadores y entre la comunidad científica y la sociedad. En los últimos años estas sociedades han organizado grupos de trabajo, congresos o cursos sobre los temas relacionados con la desertificación. Entre estas sociedades se pueden citar: AEET (Asociación Española de Ecología Terrestre), Sociedad Española de Geomorfología, Sociedad Española de la Ciencia del Suelo, AME (Asociación Meteorológica Española), Sociedad Española de Ciencias Regionales, Real Sociedad Española de Historia Natural, Sociedad Española de Ciencias Forestales, Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. La reciente proliferación de este tipo de actividades muestra el gran interés que el tema de la desertificación ha despertado en la comunidad científica.

Tanto el propio concepto como el ámbito de la desertificación son de difícil comprensión para la sociedad, por lo que este hecho proporciona a la comunidad científica una oportunidad de integrar la información procedente de diferentes áreas de la ciencia. Sin embargo, dicha comunidad parece haber fallado en facilitar a la sociedad un conocimiento riguroso y científico del problema. Los resultados de la investigación son incorporados a la gestión demasiado despacio, y únicamente en unas pocas ocasiones superan el campo científico y alcanzan a la sociedad.

4.5.6. CONCLUSIONES

El concepto de desertificación no está plenamente comprendido por la sociedad española. La complejidad intrínseca de los procesos de desertificación, una falta de comunicación entre la sociedad y la comunidad científica, y una dificultad sociocultural en asumir los problemas que tienen consecuencias a largo plazo, son factores que distorsionan la percepción social de la desertificación.

Esto es aplicable particularmente al mundo rural, que es probablemente el sector con más influencia en los procesos de desertificación, siendo al mismo tiempo el más directamente afectado. Hay una urgente necesidad de potenciar la educación ambiental de los agricultores, y de preservar sistemas extensivos y sus estrategias de conservación de agua y suelo. Algunas iniciativas no-gubernamentales se han desarrollado en este sentido recientemente, pero es necesario hacer un esfuerzo mucho mayor. Se hace necesario reforzar la incorporación del concepto de sostenibilidad en la cultura agrícola, incorporación que ha sido ya iniciada en el seno de las organizaciones profesionales agrarias y fomentada activamente por diversas asociaciones, pero que requiere todavía mayores esfuerzos.

Por otro lado, hay algunos fenómenos directamente relacionados con los procesos de desertificación (sequía, inundaciones e incendios) que han hecho despertar un concierto social generalizado acerca del problema, sobre todo su ocurrencia repetida en España en los últimos años.

Algunas medidas indicadas por el sector no gubernamental para mitigar los problemas de desertificación son penalizar el despilfarro de agua, mejorar los planes de regadío, fomentar recursos hídricos alternativos, programas de prevención de incendios forestales, programas de reforestación de áreas incendiadas y programas dirigidos a proteger y restaurar ecosistemas naturales. Con poco esfuerzo estas medidas probablemente obtendrían la colaboración de los ciudadanos, que están de hecho pidiendo a los gobiernos la implantación de este tipo de programas. Estas propuestas son asumidas por el sector gubernamental, la cuestión es cómo llevarlas a la práctica, de forma que se puedan armonizar los intereses implicados.

La dispersión y heterogeneidad caracterizan las acciones no gubernamentales en la lucha contra la desertificación. A pesar del papel creciente de los comités de coordinación, la actividad no-gubernamental está basada principalmente en la suma de pequeñas acciones aisladas. Sin embargo, algunas de estas acciones han trascendido y movilizado a amplios sectores de la sociedad, mostrando el gran potencial de las ONG para demostrar sistemas sociales y económicos alternativos y para concienciar a la opinión pública de los riesgos de la desertificación y sus consecuencias.

Las ONG pueden ser instrumentos útiles para ayudar a individuos y gobiernos a realizar la transición hacia sistemas sociales más coherentes con las restricciones ecológicas. Por ello hacer buen uso del papel de las ONG como agentes de conocimiento social, favorecer comités de ciudadanos (incrementando y consolidando formas de

colaboración con las instituciones públicas) y fomentar la comunicación entre científicos y dirigentes gubernamentales, no gubernamentales y sociedad, son líneas a desarrollar en un Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación.

4.6. RELACIÓN CON OTROS ACUERDOS INTERNACIONALES: EL CAMBIO CLIMÁTICO, LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y EL FORO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE LOS BOSQUES

La desertificación influye y es afectada por cuestiones ambientales tales como la diversidad biológica y el cambio climático. A pesar de que a menudo no se conocen completamente las interacciones entre estas cuestiones, son evidentemente importantes. Por lo tanto, la Convención de Lucha contra la Desertificación subraya la necesidad de coordinar las actividades en el ámbito de la desertificación con los esfuerzos de investigación y las estrategias de adaptación derivadas de estos otros problemas. Es fundamental entonces la integración de los planes de acción nacionales con los programas o estrategias derivados de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Convención Marco) y la Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB), con el fin, de acuerdo al artículo 8 de la CLD, de obtener las mayores ventajas posibles de las actividades que se realicen en virtud de cada acuerdo, evitando al mismo tiempo la duplicación de esfuerzos. Por otro lado, los incisos c) y e) del artículo 4 de la Convención Marco y el párrafo 7 del artículo 20 de la CDB disponen que se preste atención especial a los países con zonas áridas y semiáridas y afectadas por la desertificación y la sequía.

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) de 1992, además de adoptar las Convenciones sobre Cambio Climático y Diversidad Biológica, se inició un diálogo intergubernamental sobre los Bosques, en base a los Principios Forestales acordados en la Conferencia, que culminó en la creación del Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques. La CLD establece también la estrecha sinergia entre la aplicación de dichos Principios y la lucha contra la desertificación.

4.6.1. LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Según la CLD, los países con zonas áridas y semiáridas, o zonas expuestas a inundaciones, sequía y desertificación, son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático. Así pues, en un país como el nuestro, sometido a una acusada irregularidad hídrica y con fuerte tendencia a la aridez en amplias zonas del territorio, las consecuencias del cambio climático pueden ser especialmente graves.

Por otra parte, también existe una influencia del fenómeno de la desertificación en la exacerbación del cambio climático. Sin pretender entrar en profundidad en la materia, de entre los procesos desencadenantes de la desertificación, se pueden destacar como los más vinculados con la problemática del cambio climático, la pérdida de la cubierta vegetal y los incendios forestales. La pérdida de la cubierta vegetal disminuye la decisiva contribución de las masas vegetales a la mejora atmosférica. La cubierta vegetal leñosa de carácter permanente constituye uno de los más importantes sumideros del carbono atmosférico, que fija en su constitución celulósica por fotosíntesis clorofílica. Simultáneamente, en esta síntesis se libera el oxígeno de las moléculas de gases carbonosos captadas y procesadas a través de la masa foliar. Por su parte, los incendios forestales influyen negativamente de dos formas en cuanto a la absorción de gases que puedan influir en el efecto invernadero: por la combustión de la materia vegetal, con

desprendimiento de CO₂, y por la reducción de superficie de plantas vivas que absorben CO₂.

Por lo tanto, aquellas medidas encaminadas a evitar la pérdida de cubierta vegetal y a la prevención y lucha contra los incendios forestales, y que se recogen en este Programa de Acción Nacional contra la Desertificación lógicamente contribuyen de forma sinérgica a la lucha contra el cambio climático.

Pero lo que se pretende reseñar en este capítulo son los impactos que el problema del cambio climático tiene sobre los procesos de desertificación así como las medidas que se están llevando a cabo para combatirlo y que contribuyen a paliar ambos problemas.

El cambio climático tiene gran influencia en la política ambiental de nuestro país, afectando a sectores tales como la agricultura de regadío, la gestión de inundaciones y sequías y la gestión de los recursos hídricos. Estos sectores tienen profundas interrelaciones entre ellos, y en un contexto de cambio climático, las medidas de adaptación planteadas, deben ser consideradas y evaluadas de forma integrada con aquellas propuestas en el contexto de lucha contra la desertificación.

La **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático** (CMCC), entró en vigor el 21 de marzo de 1994. España ratificó la Convención el 21 de diciembre de 1993. Tras años de intensas negociaciones, en 1997 se acordó el Protocolo de Kioto, que compromete a los países desarrollados y a los países en transición a una economía de mercado a alcanzar objetivos cuantificados de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Para la definición, evaluación, desarrollo y seguimiento de las políticas sobre el clima y el cambio climático se había creado ya en España, en mayo de 1992, la Comisión Nacional del Clima. Tras la reestructuración de los Departamentos ministeriales de 1996 se hizo necesaria una reforma de este organismo colegiado. Así, en 1998 se crea el **Consejo Nacional del Clima**, posteriormente reformado en 2001, año en el que se crea la **Oficina Española del Cambio Climático (OECC)** como un instrumento especializado para desarrollar la política de lucha contra el de cambio climático.

Debido al rápido desarrollo, así como a la creciente importancia y relevancia de las políticas contra el cambio climático y su trascendencia a nivel internacional, comunitario y nacional, se fundamenta la necesidad de consolidar a la OECC como Dirección General que le permita asumir una mayor capacidad operativa para afrontar con más eficacia los nuevos compromisos. Así, el Real Decreto 1334/2006, de 21 de noviembre otorga a la Oficina Española de Cambio Climático el nivel orgánico de Dirección General, pasando a denominarse **Dirección General de la Oficina Española de Cambio Climático**.

La función principal del Consejo es la elaboración, evaluación y seguimiento de la Estrategia Española de Cambio Climático, como instrumento resultante de un consenso entre todos los sectores implicados. También elaborará propuestas y recomendaciones para definir políticas y medidas de lucha frente al cambio climático en los ámbitos de la ciencia del cambio climático, impactos y estrategias de adaptación y estrategias de limitación de emisiones de gases de efecto invernadero.

En nuestro país, las **políticas de respuesta** frente a los impactos generados por el cambio climático de carácter antropogénico, se corresponden con dos tipos de actuaciones principales que se encuentran íntimamente relacionadas: por un lado la mitigación de los impactos para lo que se crea la Estrategia Española de Cambio Climático, y por el otro, la adaptación planificada a estos impactos, para lo que se crea el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.

Por su parte, alguna Comunidad Autónoma está planteando también sus estrategias, como Andalucía que en junio de 2007 ha aprobado la primera parte del Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC) 2007-2012, denominado Programa de Mitigación.

Tal y como establece el artículo 3 del Real Decreto 1.188/2001, la Estrategia es el instrumento planificador necesario para que las Administraciones Públicas y demás entes públicos y privados interesados dispongan de un marco de referencia en el que queden definidos todos los ámbitos y áreas sectoriales en los que sea preciso adoptar políticas y medidas para mitigar el cambio climático, paliar los efectos adversos del mismo y hacer posible el cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos por España en esta materia.

El Pleno del Consejo Nacional del Clima, en su reunión de 29 de abril de 2002, encomendó a la Comisión Permanente que iniciase los trabajos, a la mayor brevedad posible, para elaborar una propuesta de Estrategia española de lucha frente al cambio climático. En febrero de 2004 el Consejo Nacional del Clima aprobó la Estrategia Española frente al Cambio Climático. Este documento constituye el punto de partida para la elaboración de planes de acción de lucha contra las causas y efectos del cambio climático.

En febrero de 2007 el Gobierno presenta la propuesta de la **“Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Horizonte 2012”** ante el Consejo Nacional del Clima, la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático y la somete a Consulta Pública. Este documento, que forma parte de la **Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS)**, se estructura en dos capítulos; en el primero de ellos se han definido actuaciones para luchar contra el cambio climático, y en el segundo para obtener una energía más limpia. Estas acciones están estrechamente relacionadas y en cada capítulo se incluye además una serie de indicadores para su correcto seguimiento.

Entre los objetivos principales de la Estrategia se incluye asegurar la reducción de las emisiones de CO₂, contribuir al desarrollo sostenible y al cumplimiento de nuestros compromisos de cambio climático e impulsar medidas de reducción adicionales para aquellos sectores que presentaron peor comportamiento en el inventario nacional de Gases de Efecto Invernadero (GEI) desde 1990, entre los que se encuentra el sector agrario. Una vez consultada y consensuada, la Estrategia se materializará en un Plan de Acción.

Entre los objetivos operativos de la Estrategia se incluye la aplicación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático promoviendo la integración de las medidas y estrategias de adaptación en las políticas sectoriales.

La adaptación al cambio climático es también una prioridad en el conjunto de actuaciones nacionales, debido a la enorme vulnerabilidad que presenta España ante los efectos adversos del cambio climático. Por este motivo se puso en marcha el **“Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)”**, el cual representa un marco de referencia para la coordinación entre las administraciones públicas en las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación.

El Plan fue presentado a la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático (CCPCC), al Consejo Nacional del Clima y a la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente en febrero de 2006. Posteriormente fue sometido a un proceso de consulta pública en el que se recibieron diversas aportaciones y comentarios que fueron la base para realizar modificaciones en el texto del Plan. Finalmente, el Plan fue aprobado en

julio de 2006 por la CCPC y el Consejo Nacional del Clima, y en octubre de 2006 en Consejo de Ministros.

El PNACC recoge los impactos previstos del cambio climático sobre los distintos sectores y sistemas y posteriormente señala para cada uno de ellos las medidas, actividades y líneas de trabajo que deben desarrollarse en las evaluaciones de impactos, vulnerabilidad y adaptación que se llevarán a cabo en el marco del Plan.

El desarrollo de estas líneas de trabajo dentro de cada sector viene marcado en los Programas de Trabajo, que son los instrumentos de priorización del PNACC. En febrero de 2007 se hacen públicos los resultados del Primer Programa de Trabajo, en cuyo contexto se presentaron los documentos de progreso de las cuatro áreas prioritarias entre los que se encuentran el "Informe sobre Escenarios Climáticos Regionalizados para España" llevado a cabo por el Instituto Nacional de Meteorología, y el establecimiento de las premisas meteorológicas para la evaluación de impactos e integración de medidas de adaptación en recursos hídricos.

Muchos son los sectores y sistemas ecológicos, económicos y sociales en España que son vulnerables en mayor o menor medida al cambio climático. Entre ellos, se muestran a continuación aquellos sectores integrados en el **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático** que afectan a la desertificación:

El sector agrícola

En lo que se refiere al sector agrícola, según el PNACC es previsible que el incremento de la temperatura del aire, la concentración de CO₂ en la atmósfera y los cambios en las precipitaciones estacionales, afecten a la agricultura española, aunque los efectos serán contrapuestos y no uniformes en las distintas regiones (el efecto negativo de las altas temperaturas o menores precipitaciones puede verse compensado por las mayores tasas fotosintéticas debido al incremento de CO₂). Es probable que los aumentos de temperatura aumenten la demanda evapotranspirativa de los cultivos, incrementándose de esta manera las necesidades de riego en algunos casos.

Entre las líneas de acción relativas a este sector que se proponen en el desarrollo del PNACC, se puede señalar:

- Cartografía de las modificaciones provocadas bajo distintos escenarios de cambio climático en las zonas agroclimáticas españolas.
- Desarrollo de modelos dinámicos de simulación de los distintos cultivos que permitan describir procesos como la interceptación de radiación solar por las hojas, la generación de biomasa (parte aérea y raíces), los balances de agua y de nitrógeno y la generación del rendimiento bajo distintos escenarios climáticos regionales.
- Evaluación de las demandas de riego frente a distintos escenarios climáticos.
- Elaboración de directrices y manuales para la gestión de los sistemas agrícolas con vistas a una adaptación al cambio climático en el corto plazo, en base a estrategias sencillas tales como prácticas agrícolas relacionadas con cambios en las fechas de siembra, rotaciones de cultivos, las variedades utilizadas, etc., apoyadas con el desarrollo de aplicaciones agroclimáticas como herramienta para la toma de decisiones.

- Identificación de estrategias de adaptación al cambio climático a largo plazo y de mínimo coste, específicamente en plantaciones de frutales, olivares y vid.

El sector forestal

Según se cita en el PNACC, el cambio climático puede aumentar la sensibilidad de muchas especies, dado que éstas no podrán ocupar terrenos en los que estuvieron con anterioridad, debido entre otros cambios a la erosión.

La reserva de agua en el suelo disminuirá conforme aumente la temperatura y la demanda evaporativa de la atmósfera. Esto supondrá un importante factor de estrés para el arbolado que, en las zonas con déficit hídrico, puede llegar a sufrir cambios en su densidad o en su composición.

Con relación a los incendios forestales, el aumento de las temperaturas y la falta de agua en el suelo conducirán a una mayor y más duradera desecación de los combustibles con lo que aumentará su inflamabilidad. Según las previsiones del Plan, los índices medios de peligro aumentarán a lo largo del siglo XXI y, en particular, la frecuencia de situaciones extremas. También aumentará la duración media de la temporada de peligro así como las igniciones causadas por rayos y por negligencias y con todo esto la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales sufrirán también un aumento significativo.

Entre las líneas de acción relativas al sector forestal que se proponen en el desarrollo del PNACC, pueden señalarse las siguientes:

- Elaboración de directrices y evaluación de técnicas y modelos para aplicar una gestión adaptativa forestal al cambio climático: técnicas de resalveo, control y adecuación de los turnos e intensidades de aprovechamiento, selección de las procedencias de las semillas en las repoblaciones, etc.
- Evaluación precisa de la biomasa subterránea y aérea de las especies y sistemas forestales españoles.
- Evaluación de las interacciones entre sequía, peligro de incendio, ocurrencia de los mismos y la respuesta de la vegetación en situaciones adversas.

El sector de gestión de los recursos hídricos

Respecto al posible impacto negativo del cambio climático sobre los recursos hídricos, ya en el Libro Blanco del Agua se recogía lo siguiente:

“Los escenarios climáticos previstos para España por la Comisión Nacional del Clima suponen una ligera disminución de las precipitaciones medias anuales y un aumento de las temperaturas, lo que daría lugar a una disminución de la escorrentía total.

Los territorios del sureste peninsular, la cuenca del Guadiana, el valle del Ebro y los archipiélagos serían las áreas donde el impacto sobre los recursos se manifestaría más severamente, precisamente aquéllas donde ya se presentan los mayores problemas hídricos. Un aumento de 1°C en la temperatura y una disminución del 5% en la precipitación supondrían un descenso en las aportaciones de estas áreas del orden del

20%, valor que se incrementaría notablemente en un escenario más extremo de disminución de un 15% en la precipitación y aumento de 4°C en la temperatura.”

Esta misma aseveración se recoge en el PNACC, donde se afirma además que el cambio climático causará una reducción de las aportaciones hídricas y una modificación de la demanda de agua en los sistemas de regadío. La vulnerabilidad de los recursos hídricos frente a un aumento de la temperatura y una disminución de precipitación es muy alta, y lo es especialmente en las zonas con temperaturas medias altas y con precipitaciones bajas.

Entre las medidas, actividades y líneas de trabajo para las evaluaciones de impactos, vulnerabilidad y adaptación relativas a los recursos hídricos que se llevarán a cabo en el desarrollo del Plan Nacional de Adaptación, pueden señalarse las siguientes:

- Desarrollo de modelos regionales acoplados clima-hidrología que permitan obtener escenarios fiables de todos los términos y procesos del ciclo hidrológico, incluidos eventos extremos.
- Desarrollo de modelos de la calidad ecológica de las masas de agua, compatible con el esquema de aplicación de la Directiva Marco de Aguas (DMA).
- Aplicación de los escenarios hidrológicos generados para el siglo XXI a otros sectores altamente dependientes de los recursos hídricos (energía, agricultura, bosques, turismo, etc.).
- Identificación de los indicadores más sensibles al cambio climático dentro del esquema de aplicación de la DMA.
- Evaluación de las posibilidades del sistema de gestión hidrológica bajo los escenarios hidrológicos generados para el siglo XXI.
- Desarrollo de directrices para incorporar en los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental y de Evaluación Ambiental Estratégica las consideraciones relativas a los impactos del cambio climático para los planes y proyectos del sector hidrológico.

Suelos

Por último, es necesario destacar que en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático se recogen los impactos del cambio climático sobre el suelo tratando al mismo como sistema ecológico.

Según el PNACC, las proyecciones del cambio climático señalan un incremento de la amenaza de los procesos de desertificación y de la pérdida de fertilidad de suelos de regadío de forma generalizada y, especialmente, en la España de clima mediterráneo seco y semiárido.

Uno de los componentes esenciales de la fertilidad natural de los suelos es su contenido en carbono orgánico con una gran variabilidad en los suelos españoles. Se estima que, en promedio, por cada aumento de temperatura de 1°C la pérdida de carbono orgánico en el suelo puede ser del 6-7 %, valor que puede aumentar o disminuir según sea el cambio en la precipitación y también según las características propias del suelo y sus usos. Con el cambio climático el contenido en carbono de los suelos españoles disminuirá, lo cual afectará de forma negativa a las propiedades físicas, químicas y biológicas de los mismos.

Entre las medidas, actividades y líneas de trabajo relativas a suelos que se llevarán a cabo en el desarrollo del Plan Nacional de Adaptación, pueden señalarse las siguientes:

- Cartografía de las zonas más vulnerables a la desertificación debido a los factores climáticos en los futuros escenarios.
- Modelización de procesos erosivos bajo los distintos escenarios de cambio climático.
- Evaluación de los efectos de la reforestación de tierras marginales, y la práctica de una agricultura orientada a la conservación del suelo sobre el aumento del contenido de carbono orgánico y la mejora de la fertilidad edáfica.
- Monitorización de las tierras degradadas y en proceso de desertificación mediante el seguimiento de la erosión y de la evolución del carbono orgánico en los suelos.

Por su parte, la **Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia**, incluye acciones a llevar a cabo en diversas áreas de actuación entre las que destacan, por su relación con la CLD, las medidas propuestas para los sumideros de carbono y las propuestas para el sector agrario.

Y es que, dado que el Protocolo de Kioto incluyó los sumideros de carbono²⁴ como uno de los instrumentos para facilitar el cumplimiento de los compromisos de reducción de emisiones, las actividades de reforestación y de gestión forestal sostenible, así como la prevención de los incendios forestales, deben considerarse útiles herramientas para la mitigación del cambio climático.

La utilización de los **sumideros** como mecanismo para lograr los compromisos del Protocolo ha sido uno de los aspectos más debatidos en las negociaciones para desarrollar dichos compromisos. Esta utilización está regulada en los artículos 3.3. y 3.4. del Protocolo, que se refieren, respectivamente, a las actividades de forestación y reforestación y a las actividades de gestión (de tierras agrícolas, bosques y pastos). En los acuerdos de Marrakech quedó fijado lo que cada país puede descontarse como máximo en concepto de sumideros de carbono.

Entre las medidas para aumentar la cantidad y calidad de los sumideros de carbono en el territorio español, y alcanzar, como mínimo, el 2% establecido en el Plan Nacional de Asignación (PNA), la Estrategia propone las siguientes:

- Aumento de la superficie forestal, mediante acciones de forestación y reforestación en tierras agrícolas, abandonadas o degradadas.
- Restauración de la cubierta vegetal mediante acciones selvícolas adecuadas.
- Establecimiento de acciones preventivas para evitar incendios forestales, centradas en la selvicultura y mantenimiento y mejora del actual nivel de eficiencia en la extinción de incendios forestales.

²⁴ En el Protocolo de Kioto se consideran como sumideros las actividades de uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y selvicultura (LULUCF).

- Aumento del carbono absorbido en sistemas agrícolas, fundamentalmente en suelos, gracias a actividades tales como reducción o supresión del laboreo, utilización de siembra directa, etc.

De cualquier forma, la incidencia de los sumideros en la cifra de compromiso de reducción es limitada, es decir, sin entrar en cifras, lo que nuestro país podrá descontar por la absorción de sus sumideros no es un porcentaje elevado, pero no obstante no puede dejar de reconocerse la aportación de estas actividades a la solución del problema y aprovechar esta oportunidad para fomentarlas, teniendo en cuenta sobre todo sus efectos sinérgicos, tanto en la lucha contra la desertificación como en la conservación de la diversidad biológica.

En lo que se refiere al **sector agrario**, los objetivos que se persiguen son conseguir una agricultura sostenible que contribuya a la reducción de las emisiones, y aumentar las absorciones de carbono en nuestro país que permitan la consecución del objetivo fijado por el Plan Nacional de Asignación.

Entre las medidas propuestas en este sentido, se pueden señalar:

- Creación de un Registro de Gestión de Tierras Agrarias, que reúna entre otros datos, las hectáreas de cada superficie, el tipo de cultivo, las técnicas de laboreo, etc.
- Medidas de apoyo a la racionalización de gestión de estiércoles.
- Coordinación de las políticas agrarias con otros sectores de actividad que generan subproductos susceptibles de uso en la agricultura, como la utilización agrícola del compost de lodos de depuradora o procedentes de residuos sólidos urbanos.
- Disminuir la superficie agrícola donde se practique la quema de rastrojos y paja, permitiendo y vigilando esta actividad bajo estrictas normas y autorizaciones puntuales.

4.6.2. LA ESTRATEGIA ESPAÑOLA PARA LA CONSERVACIÓN Y EL USO SOSTENIBLE DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA: LA CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS NATURALES DE ZONAS ÁRIDAS

España ratificó el **Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica** el 21 de diciembre de 1993. Como respuesta a esta obligación aceptada, se inició el proceso de elaboración de la Estrategia en materia de biodiversidad, en un proceso de participación pública de Administraciones y agentes implicados. El 1 de diciembre de 1998 se aprobó por la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente la **Estrategia Española para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica**.

En la Estrategia se establece un marco general para la política nacional de conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, se diagnostica el estado de nuestra biodiversidad, se identifican los procesos que están causando su deterioro y los sectores productivos que la provocan, y se indican tanto las directrices que para cumplir con la finalidad propuesta deberán seguir los futuros *planes sectoriales* y programas específicos, como algunas de las *medidas* que el Estado, las Comunidades Autónomas, las Corporaciones Locales y la sociedad en general, deberán ya adoptar.

Actualmente se están preparando los planes sectoriales y programas específicos que la desarrollan, dentro del proceso más amplio de elaboración y puesta en marcha de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Unión Europea y de su versión para España.

Las estrechas interrelaciones entre las dos cuestiones, desertificación y biodiversidad, se ponen de manifiesto en el análisis de los procesos que afectan negativamente a la conservación de la diversidad biológica. Una gran parte de los procesos detectados en los distintos sectores de actividad de nuestro país son los mismos que se señalan como causantes de la desertificación. Sin ánimo de ser exhaustivos destaquemos: transformación de los usos del suelo, transformación y eliminación de la cubierta vegetal, intensificación de las prácticas agrícolas, contaminación de suelos y aguas, sobreexplotación de recursos hídricos, pérdida de capacidad productiva de los suelos, sobrepastoreo, erosión, pérdida de conocimientos y técnicas tradicionales de gestión, incendios forestales, etc.

Es evidente entonces que los esfuerzos desplegados para luchar contra la desertificación complementan las medidas destinadas a proteger la diversidad biológica y viceversa.

De hecho, las líneas directrices que la Estrategia ha identificado como básicas para la elaboración de los Planes sectoriales, coinciden plenamente con las de la lucha contra la desertificación, en particular:

- Integración de los métodos de utilización sostenible de los recursos en los distintos sectores productivos.
- Ajuste de la intensidad de explotación de cada recurso a su nivel sostenible.

Entre las medidas propuestas a aplicar de manera urgente según la Estrategia, destacamos por su carácter sinérgico las referentes a la ordenación de recursos naturales y planificación territorial, entre las que, por ejemplo, se propone la puesta en marcha de un proyecto de elaboración y revisión de Directrices para la ordenación de los recursos naturales, tal y como indica la Ley 4/1989. Se deja explícito que las directrices abordarán temas como el exceso de gasto de agua, fertilizantes y fitosanitarios, formas de cultivo y pastoreo inadecuadas, medidas de conservación de cultivos abandonados, etc.

A finales del 2004 se inició un proceso de revisión y actualización de la Estrategia Española de Conservación y uso sostenible de la Diversidad Biológica, que sigue en marcha. Se trata de actualizar el diagnóstico, como la propia Estrategia prevé, y a la vez revisar las medidas que esta propone, de tal manera que se puedan recuperar las que aún tengan actualidad e interés, y se puedan considerar todas aquellas otras que sean necesarias mirando al 2010. Igualmente, este proceso debe conducir al lanzamiento del proceso de elaboración de los Planes de Acción sectoriales, proceso detenido en los últimos años.

En general, la Estrategia de biodiversidad contiene elementos y propuestas de actuación a todos los niveles que guardan una estrecha relación con los objetivos que persigue el PAND, por lo que se debe mantener una coordinación continua a lo largo del proceso de elaboración e implantación de ambas estrategias de uso sostenible de los recursos.

Uno de los ámbitos en que más clara parece una actuación conjunta entre la Estrategia de Diversidad Biológica y el PAND es el tratamiento que deben recibir aquellas áreas con ecosistemas desérticos, semidesérticos o esteparios, resultado de una situación climática y geológica natural, que presentan singulares valores naturales. En efecto, al

margen de la desertificación causada, o favorecida, por influencias humanas en ambientes que en condiciones naturales no sufrirían tal proceso, en nuestro país existen una serie de ecosistemas de considerable valor caracterizados por su aridez. Esta aridez viene causada por la confluencia de un balance hídrico deficitario por razones climáticas y de unas determinadas condiciones geoquímicas e hidroquímicas. Estos ambientes se han venido a llamar correcta o incorrectamente esteparios, y no lo son en función de una vegetación específica, sino por un conjunto de características que les vienen dadas por tratarse de áreas no arboladas en climas templados. Corresponderían a lo que en el Mapa Forestal de España se han clasificado, dentro del sistema de Tipos Climáticos Estructurales²⁵ como "Vegetaciones Hiperxéricas o Hiperxerófilas". La característica fundamental es la de su fisionomía debida a la ausencia de árboles, circunstancia que a su vez condiciona una fauna particular.

El interés de un espacio desde el punto de vista de la conservación no sólo se debe a su riqueza biológica, sino también, y entre otras cosas, a su singularidad. Pues bien, la singularidad de los ecosistemas esteparios españoles, desde los desiertos almerienses a la parte central de la depresión del Ebro, o desde La Mancha a los sistemas endorreicos de la meseta, es máxima. Esto se debe a ser espacios únicos dentro de nuestro entorno geográfico, no sólo en cuanto a las características físicas mencionadas, sino por encerrar una fauna y una flora muy particulares totalmente ausentes de cualquier otro tipo de medio. Estos ecosistemas han recibido poca atención hasta muy recientemente, debido precisamente a la carga negativa del término desierto con el que se les ha caracterizado, y en concreto por la confusión entre lo que es el proceso de desertificación y la existencia natural de estos enclaves áridos tan singulares.

El presente PAND pretende hacer compatible la lucha contra la degradación del suelo y de la vegetación con el reconocimiento, protección y puesta en valor de las zonas áridas o esteparias, a través de la promoción del uso y de la apreciación de los valores naturales y paisajísticos que albergan. Para ello, es imprescindible una política activa hacia las zonas áridas, hasta ahora simplemente abandonadas al no existir una cultura que favoreciera su apreciación.

Un primer paso en esta dirección es el hecho de que muchas de estas áreas serán objeto de la aplicación de la **Directiva de Hábitats**. La Directiva 92/43/CEE, modificada por la Directiva 97/62/CE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de las especies de flora y fauna silvestres, tiene como objetivo la preservación de la biodiversidad, y tiene como finalidad última el establecimiento de una red ecológica de lugares (**Red Natura 2000**), representativa de todos los hábitats y taxones de flora y fauna declarados de interés comunitario.

El procedimiento para su elaboración es que los Estados miembros proponen una Lista Nacional de Lugares, que se envía a la Comisión Europea. Los lugares de esta lista, una vez aceptada o modificada por la Comisión, pasan a ser declarados como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), para posteriormente ser declarados por los Estados miembros como Zonas de Especial Conservación (ZEC), que serán las que constituyan la Red Natura 2000, y en las que se deberán arbitrar los mecanismos de gestión, financieros, de políticas sectoriales, etc., necesarios para su preservación.

La transposición al ordenamiento jurídico español de esta Directiva se efectuó mediante el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen

²⁵ Los Tipos Climáticos Estructurales representan el grupo fisionómico-fisiológico-estructural de estirpes vegetales de predominio o papel dominante posibles con aprovechamiento máximo de los recursos naturales primarios: energía, agua y nutrientes.

medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y la flora y fauna silvestres, modificado por el Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio.

Desde el punto de vista de las medidas y actuaciones a desarrollar sobre estas áreas y dada la primacía del objetivo de conservación, éstas se consideran enmarcadas en la política de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.

No obstante se debe alcanzar el conveniente grado de coordinación entre la EEDB y el PAND en aquellas facetas que así lo requieran; para ello resultan especialmente útiles las recomendaciones contenidas en los documentos emitidos por la Convención de Diversidad Biológica (CDB) y la Convención de Lucha contra la Desertificación (CLD)²⁶, en relación con la propuesta de elaborar un programa de trabajo a desarrollar de manera conjunta por la CDB y la CLD. Este programa, denominado "Programa de trabajo sobre la diversidad biológica de los ecosistemas de zonas secas, mediterráneas, áridas, semiáridas, de pastizales o de sabanas", o, de forma abreviada, "**Programa sobre la diversidad biológica de las zonas secas**", contiene elementos interesantes sobre los que basar posibles líneas de trabajo conjuntas.

En efecto, en el marco de la colaboración establecida entre ambas Convenciones se considera que la elaboración y aplicación de un programa de trabajo conjunto sobre la diversidad biológica de las tierras áridas y subhúmedas se basa en diversos factores, tales como que la diversidad biológica de esas zonas constituye un recurso biológico de fundamental importancia para su desarrollo, cuya conservación y aprovechamiento sostenible son imperativos; que dicha diversidad está amenazada, entre otras cosas, por la desertificación y la sequía, que impide la regeneración de la diversidad biológica, y que el empobrecimiento de ésta en las zonas secas provoca indirectamente la desertificación. La conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad y de las tierras áridas y subhúmedas puede contribuir a alcanzar los objetivos de los convenios sobre el medio ambiente, tales como la CDB y la CLD y, al mismo tiempo, proporcionar beneficios tangibles a las poblaciones locales.

El programa de trabajo propone, por un lado, realizar evaluaciones con el objetivo de reunir y analizar la información sobre la situación de la diversidad biológica de las zonas secas y acerca de las presiones ejercidas en la actualidad, para divulgar los conocimientos existentes y prácticas óptimas y para llenar lagunas de conocimientos a fin de determinar las respuestas necesarias, y ello a través de actividades como: evaluación de los beneficios locales y mundiales procedentes de la diversidad de las zonas secas y del impacto socioeconómico de su pérdida, desarrollo de indicadores de diversidad y de su pérdida, o detección de prácticas óptimas de gestión, incluidos los conocimientos y prácticas tradicionales.

Por otro lado, este programa propone medidas enfocadas en respuesta a necesidades conocidas, con el objetivo de promover la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica de las zonas secas y combatir su pérdida y sus consecuencias socioeconómicas. Entre las actividades propuestas figuran: establecer nuevas áreas protegidas y la intensificación de medidas en las actuales áreas protegidas, rehabilitar o restaurar la diversidad biológica, controlar la introducción de especies exóticas invasoras, gestión sostenible de los sistemas de producción de las zonas secas, diversificar las fuentes de ingresos para que disminuyan las presiones negativas sobre la diversidad,

²⁶ Se trata de los documentos oficiales UNEP/CBD/SBSTTA/5/9 de la Convención de Diversidad Biológica y ICCD/COP(4)/6 de la Convención de Lucha contra la Desertificación.

explorar usos sostenibles innovadores de la diversidad biológica de las zonas secas para generar ingresos locales, y desarrollar los mercados locales de productos procedentes de la utilización sostenible de la diversidad biológica.

Como última referencia a este programa, se ha hecho hincapié en que para su aplicación eficaz es fundamental la coordinación de las actividades sobre el terreno, considerándose que los marcos de los planes de acción son importantes puntos de partida para el éxito de las actividades del programa en los países.

Es evidente, pues, que el PAND puede constituir un elemento adicional para contribuir a la protección y puesta en valor de estas áreas dentro del marco de las políticas, normativas y planes de gestión que para su protección se han establecido o puedan establecerse. Esto conduce al planteamiento de líneas de trabajo conjuntas en estas zonas para cumplir al mismo tiempo los objetivos de evitar su degradación y de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, y tratar así de alcanzar efectos sinérgicos.

Esta misma filosofía se considera adecuada en relación con otros ecosistemas como algunos matorrales mediterráneos de alto valor natural, que en absoluto se pretende que sean objeto de otra actuación que su conservación y mejora. Los principios que deben regir las acciones de restauración y ordenación de cuencas enunciados en el epígrafe 5.5.4. vienen a expresar cual es la orientación del PAND en cuanto a la conservación y en su caso restauración de la vegetación natural. Todo ello sin olvidar la normativa de evaluación de impacto ambiental así como la salvaguarda de lugares de interés a través de las redes de espacios naturales protegidos y, en particular, la Red Natura 2000.

4.6.3. EL FORO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE BOSQUES: APLICACIÓN EN ESPAÑA

Durante la Conferencia de Río de 1992 los bosques fueron uno de los asuntos más controvertidos, lo que no permitió alcanzar acuerdos más allá del texto de la "Declaración Autorizada Sin Fuerza Jurídica Obligatoria de Principios para un Consenso Mundial respecto de la Ordenación, la Conservación y el Desarrollo Sostenible de los Bosques de Todo Tipo" (los denominados "Principios Forestales"), y el Capítulo 11 de la Agenda 21 "Combatiendo la Deforestación". Sin embargo, durante la Tercera Sesión de la Comisión de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (CDS) en 1995 se estableció un **Panel Ad-Hoc Abierto Intergubernamental de Bosques (PIB)**, para continuar el diálogo sobre una política intergubernamental de bosques. El mandato para el PIB fue para un período de dos años, con un programa de trabajo que envolvía varios asuntos complejos y políticamente sensibles entre los que se incluye como un elemento del programa los "ecosistemas frágiles afectados por desertificación y sequía".

En abril de 1997 el PIB presenta sus conclusiones a la CDS. A la vista de los asuntos pendientes, la 19ª Sesión Especial de la Asamblea General de las Naciones Unidas (UNGASS) en junio de 1997 recomendó la continuación del diálogo a través del establecimiento de un **Foro Ad-hoc Intergubernamental Abierto sobre Bosques (FIB)** bajo la Comisión de Desarrollo Sostenible, a la que debía informar en el año 2000. El Foro además debía trabajar hacia el logro de un consenso sobre acuerdos y mecanismos internacionales, por ejemplo, un instrumento legal obligatorio para los bosques de todo tipo

El programa de trabajo del FIB incluyó, en la categoría de asuntos pendientes y otras cuestiones derivadas del proceso del PIB, la "evaluación, vigilancia y rehabilitación de la cubierta forestal en zonas ecológicamente críticas".

En su cuarta y última sesión, en febrero de 2000, el FIB recomienda a la CDS que adopte un proyecto de decisión en el que se exponen las conclusiones y las propuestas de acción. En referencia a los acuerdos y mecanismo internacionales, se propone un "acuerdo internacional sobre los bosques" con el objetivo de promover la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo y fortalecer el compromiso político a largo plazo a estos efectos. Para ello se propone la creación de un nuevo órgano especializado dentro de la ONU denominado **Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (UNFF)**, como foro intergubernamental y una Asociación de Cooperación Forestal (CPF) como órgano informal interagencias. A finales del año 2000 el Comité Económico y Social de la ONU estableció estos nuevos órganos.

Este nuevo foro tiene entre otras la misión de controlar y coordinar la puesta en práctica de las propuestas de acción del PIB y del FIB y decidir en sus primeros años su conversión o no en un Convenio Forestal.

De entre las conclusiones y propuestas de acción expuestas en los informes finales del PIB y del FIB, en relación con los ecosistemas frágiles afectados por la desertificación y la sequía, se puede destacar:

- Reconociendo que hay que rehabilitar tierras forestales en muchas zonas, se subrayó la necesidad de llevar a cabo actividades de prevención, en lugar de mitigación y regeneración, cuando ello fuera posible, que se centren fundamentalmente en mejorar la ordenación sostenible de los bosques naturales y otro tipo de vegetación. La regeneración de las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas no debe consistir exclusivamente en plantar árboles, sino que debe estar relacionada con la cuestión más amplia de la ordenación de los ecosistemas forestales, que comprende los aspectos sociales y económicos. Se señaló la necesidad de reforzar las actividades de investigación, en particular mediante el apoyo a las redes regionales de investigación, cuyo objetivo sea encontrar las especies adecuadas para la regeneración de las tierras áridas, semiáridas y subhúmedas secas, rehabilitar los tipos de vegetación existentes y determinar las posibilidades de los productos forestales no leñosos.
- El PIB destacó la necesidad de adoptar un enfoque integrado en los programas nacionales forestales y de aprovechamiento de la tierra y los planes nacionales de lucha contra la desertificación. En la misma línea el FIB instó a los países a que dieran prioridad, en los programas nacionales de desarrollo a la rehabilitación y a la ordenación sostenible de los bosques y los árboles en las zonas ecológicamente críticas en el contexto de sus programas forestales nacionales.

En la segunda reunión del UNFF celebrada en marzo de 2002, se adoptaron, entre otras, decisiones relativas a temas como la lucha contra la deforestación y la degradación forestal; la conservación forestal y protección de tipos singulares de bosques y los ecosistemas frágiles así como estrategias de rehabilitación y conservación para los países con baja cobertura forestal. Es precisamente en este último ámbito donde se hizo hincapié en la importante función que desempeña la Convención de lucha contra la desertificación en la promoción de las estrategias de rehabilitación en los bosques de tierras secas degradadas. Con esta premisa, se alentó a la realización de esfuerzos para proporcionar recursos financieros que permitan conseguir los objetivos de la CLD en relación con la rehabilitación y regeneración de tierras degradadas y se exhortó a los países a que pidieran a la Asamblea del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) la aprobación de la designación de la degradación de la tierra, principalmente la

desertificación y la deforestación, como una de sus esferas de actividad²⁷. Exhortó también a los países y las regiones a que organizaran actividades cooperativas encaminadas a la rehabilitación y restablecimiento de la capacidad productiva de las tierras degradadas, máxime teniendo en cuenta la importancia de este tema para la ordenación sostenible de los bosques en los países en desarrollo.

España ha participado activamente en todo el proceso de diálogo internacional sobre los bosques, asumiendo el compromiso de fomentar la ejecución de medidas convenidas a nivel internacional sobre los bosques en el plano nacional, medidas basadas en los Principios Forestales, el capítulo 11 de la Agenda 21 y los resultados del proceso PIB/FIB. Uno de los compromisos adquiridos es el establecimiento de Programas Forestales Nacionales, programas que no consisten tanto en un documento a elaborar, sino en un proceso. En España este proceso se desarrolla en tres ámbitos principales. El primero se refiere a la planificación, a las distintas escalas nacional (Plan Forestal Español), autonómica (planificaciones forestales autonómicas) y por último escala de gestión, estando previsto la elaboración de nuevas Instrucciones de Ordenación de Montes. El segundo es el marco legal, con la elaboración de la Ley de Montes y las legislaciones autonómicas. El tercer ámbito abarca aspectos varios como pueden ser la reforma de la fiscalidad, los aspectos de participación y el establecimiento de normas AENOR.

El PAND considera que la aplicación de los Principios Forestales y de los resultados del proceso de diálogo internacional sobre bosques en la planificación forestal, tanto en el ámbito nacional como en el autonómico, constituye un aspecto fundamental de la lucha contra la desertificación en los ecosistemas forestales degradados de las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas del territorio nacional. A este respecto el PAND promoverá el establecimiento de prioridad en dicha aplicación en aquellas zonas que el propio PAND defina como más afectadas por la desertificación.

4.7. LA POLÍTICA DE MEDIO AMBIENTE

Se hace referencia en este epígrafe a los principales instrumentos de política de medio ambiente en el nivel nacional y en el marco de la Unión Europea. En el nivel nacional la elaboración de la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible es lo más destacable, pues supondrá la integración y potenciación de todos los instrumentos con que se cuenta en el país en la materia. En el seno de la UE hay que destacar: la puesta en marcha del VI Programa de acción comunitaria en materia de medio ambiente, el proceso de integración medioambiental en las políticas de la UE y la Estrategia temática para la protección del suelo, que presenta una estrecha vinculación con la lucha contra la desertificación en las políticas de la UE.

4.7.1. LA ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE DESARROLLO SOSTENIBLE

La elaboración de una Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS) se enmarca en el amplio conjunto de iniciativas a escala internacional en las que España está comprometida: la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo de 1992 y los Convenios y acuerdos ambientales de ella derivados; el compromiso de formular estrategias de desarrollo sostenible adoptado en la Conferencia

²⁷ En el mismo año la Asamblea General del FMAM amplió su mandato e incluyó la degradación de tierras entre sus áreas focales. En 2003, se designó al FMAM como un mecanismo financiero de la UNCCD.

de Río + 5; la Estrategia de la Unión Europea para un Desarrollo Sostenible adoptada en el Consejo Europeo de Gotemburgo en junio de 2001; la adopción de los Principios Directores para el Desarrollo Territorial Sostenible del Continente Europeo por el Consejo de Europa; la estrategia para promover un modelo de desarrollo ambientalmente sostenible aprobada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

En el año 2001 se inicia un proceso conjunto entre la sociedad y las Administraciones para la elaboración de la Estrategia, constituyéndose una Comisión Interministerial de Coordinación de la Estrategia de Desarrollo Sostenible. Se concluyó una primera fase consistente en la elaboración de un Documento de Consulta tras los trabajos desarrollados por doce Ministerios, apoyados por expertos en las materias estudiadas. Tras la presentación de dicho Documento se inicia una segunda fase de consulta institucional y pública que no llegó a completarse.

Tras el cambio de gobierno de marzo de 2004, se pone de nuevo en marcha un programa de establecimiento de estrategias para la mejora de la sostenibilidad del desarrollo en España. El proceso se conduce desde la presidencia del Gobierno y se inicia con una primera etapa que parte de un análisis previo y de un diagnóstico territorial de la sostenibilidad. Los pasos siguientes son de concertación en el diagnóstico y cooperación en el establecimiento de las líneas estratégicas de futuro. El 23 de noviembre de 2007 se aprueba la EEDS en Consejo de Ministros. Esta estrategia se enmarca dentro de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE (EDS), que fue renovada en el Consejo de Bruselas de 2006. La EEDS tiene un planteamiento acorde con la visión estratégica de la UE, fomentando un enfoque integrador de la dimensión económica, social, ambiental y global de la sostenibilidad del desarrollo con los objetivos de: garantizar la prosperidad económica, asegurar la protección del medio ambiente, evitar la degradación del capital natural, fomentar una mayor cohesión social teniendo en cuenta las tendencias demográficas actuales y contribuir solidariamente al desarrollo de los países menos favorecidos en aras de la sostenibilidad global.

En el marco de este proceso, hay que destacar que en febrero de 2005, el Consejo de Ministros aprobó la creación del **Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE)**. Es un organismo independiente del Gobierno, impulsado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, la Fundación Biodiversidad y la Fundación General de la Universidad de Alcalá de Henares, dedicado al conocimiento y evaluación del avance hacia el desarrollo sostenible. Entre sus cometidos concretos figura la elaboración de un informe anual basado en indicadores sobre desarrollo sostenible en España, coherente con los producidos por la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), diversos organismos internacionales y otras entidades públicas y privadas. Además, este organismo realizará informes específicos, temáticos o sectoriales, que en los casos de usos del suelo, calidad ambiental, energía o turismo serán periódicos. Igualmente, llevará a cabo informes de prospectiva para anticipar posibles escenarios futuros respecto a la sostenibilidad y los principales riesgos que la amenazan. Todos los informes elaborados facilitarán el seguimiento a nivel del Estado y de las Comunidades Autónomas de indicadores estructurales de la Unión Europea, de sostenibilidad ambiental, sectorial, territoriales y de cohesión social.

Desde 2005 el OSE publica anualmente los Informes "Sostenibilidad en España" en los que se analizan las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo en España.

4.7.2. LA POLÍTICA DE MEDIO AMBIENTE DE LA UNIÓN EUROPEA

El Tratado de Roma, en 1957, no recoge como tal la protección del medio ambiente. Sin embargo, la necesidad de homogeneizar los derechos internos de los Estados miembros en materia ambiental con el fin de evitar distorsiones en los intercambios comerciales y una competencia desleal, y la emergente preocupación de la sociedad europea, impulsaron a las instituciones comunitarias a emprender políticas ambientales, cuyos objetivos se fijaron en los distintos Programas de Acción en materia de medio ambiente y se plasmaron en un diverso elenco de directivas.

No fue hasta 1986, en la firma del Acta Única Europea, cuando se introdujeron en el Tratado constitutivo de la CEE, por primera vez de forma explícita, una serie de disposiciones relativas al medio ambiente, consagrándose la política del medio ambiente como política oficial de la Unión en el Tratado de Maastricht, en 1992, al incorporar expresamente dentro de las políticas de la UE la promoción de un crecimiento sostenible que respete el medio ambiente.

La Comunidad Europea adoptó su primer programa de acción quinquenal sobre el medio ambiente (1973-1977) tras la primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente de 1972, definiendo los principios y las prioridades que seguirían sus políticas en el futuro. Los sucesivos Programas de Acción han ido acuñando principios y fijando objetivos, como el de "prevención en el origen", el de "quien contamina paga", el de "proximidad" o "autosuficiencia".

El **Quinto Programa de Acción Comunitario en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible "Hacia un desarrollo sostenible"** (1993-2000), tuvo como principal objetivo integrar plenamente la política del medio ambiente en las demás políticas comunitarias, mediante la participación activa de todos los agentes principales de la sociedad, en lo que se ha dado en denominar el principio de responsabilidad compartida. Lo más destacable de este Quinto Programa de Acción es la diferencia en el planteamiento de la nueva estrategia sobre medio ambiente y desarrollo en relación con los programas anteriores:

- Se centra en los agentes y actividades que agotan los recursos naturales y causan otros daños al medio ambiente, en vez de esperar a que surjan los problemas.
- Intenta cambiar las actuales tendencias y prácticas nocivas para el medio ambiente con objeto de proporcionar las mejores condiciones para garantizar el bienestar y el crecimiento socioeconómico de la generación actual y las futuras.
- Tiene por objeto modificar las pautas sociales de comportamiento por medio de la participación óptima de todos los sectores de la sociedad.
- La responsabilidad deberá compartirse por medio de una gama más amplia de instrumentos que deberán aplicarse al mismo tiempo para resolver asuntos y problemas concretos.

Durante el periodo de vigencia del V Programa **el principio de integración medioambiental en las políticas de la Unión** se constituye en uno de los fundamentos de la actuación comunitaria en materia de medio ambiente, habiéndose potenciado este proceso a partir de la Cumbre de Cardiff en junio de 1998, en la que se sentaron las bases de una actuación coordinada a escala comunitaria en materia de dicha integración.

En las sucesivas Cumbres europeas se ha seguido revisando este proceso en los distintos sectores, en base a estrategias e informes presentados por los diferentes Consejos de agricultura, transportes, energía, mercado interior, industria y desarrollo.

Así, por ejemplo, siguiendo esta estrategia, la Comisión presentó el 27 de enero de 1999 una Comunicación titulada "Orientaciones para una agricultura sostenible", cuyo objetivo es ahondar en el enfoque adoptado por la Comisión en relación con los aspectos medioambientales en la agricultura en el contexto de la reforma de la PAC prevista por la Agenda 2000. En esta comunicación se reconoce que la PAC es en gran medida responsable de la marcada intensificación en la agricultura que, entre otras cosas, en algunas zonas, ha provocado un uso excesivo de los recursos hídricos y ha incrementado la erosión del suelo. Se expone la estrategia medioambiental de la UE en el marco de la PAC, que se articula entorno a los aspectos ya analizados en el epígrafe 4.1. del presente documento (medidas agroambientales, integración de las normas medioambientales en los regímenes de apoyo en el sector agrario, medidas medioambientales específicas en las OCM, ...)

La Comisión ha trabajado también en la elaboración de indicadores de integración de las exigencias ambientales en los sectores del transporte, la energía y la agricultura, en cooperación con los Estados miembros y la Agencia Europea de Medio Ambiente.

En mayo de 2001 se aprobó una comunicación sobre la **Estrategia en favor del desarrollo sostenible (EDS)**. Las principales líneas de esta estrategia se incluyeron en las conclusiones del Consejo Europeo de Gotemburgo de junio de 2001, y formó parte de los trabajos preparatorios de la Unión Europea para la Cumbre mundial de 2002 sobre el desarrollo sostenible (Río + 10) de Johannesburgo. En esta Cumbre el fenómeno de la desertificación fue enfocado en cuanto a su estrecha relación con la pobreza en algunos países en vías de desarrollo.

La Comisión inicia en 2004 un proceso de revisión de la EDS que culmina en 2006 con la adopción por parte del Consejo Europeo de una EDS revisada ambiciosa y global, para una UE ampliada, basándose en la EDS adoptada en 2001.

El **VI programa comunitario de acción en materia de medio ambiente "Medio ambiente 2010: nuestro futuro, nuestra elección"** se aprobó en julio de 2002 por el Consejo y el Parlamento europeos. Se centra en cuatro importantes áreas de actuación: el cambio climático, la salud y el medio ambiente, la naturaleza y la biodiversidad, y la gestión de los recursos naturales. A fin de llevar a la práctica estas prioridades, se propone una serie de líneas de acción: mejorar la aplicación de la normativa medioambiental, trabajar con el mercado y los ciudadanos, y aumentar la integración del medio ambiente en las demás políticas comunitarias. Se destaca también la importancia de la planificación territorial y la actuación a nivel local y regional para fomentar el desarrollo viable.

Para profundizar en la integración de las preocupaciones medioambientales en las demás políticas se propone una evaluación exhaustiva, desde el punto de vista del medio ambiente, de todas las iniciativas políticas de la Comisión. Los resultados deben medirse con indicadores y evaluaciones comparativas.

El programa explica los problemas, fija los objetivos y enumera las acciones prioritarias que deben emprenderse en cada una de las cuatro áreas prioritarias. Por lo que se refiere a varios problemas ambientales, se anuncian las denominadas "estrategias temáticas", que combinarán diversas medidas para lograr objetivos ambientales de la forma más rentable.

Las acciones en el área prioritaria de "Naturaleza y biodiversidad" tienen como objetivo: "proteger y restaurar el funcionamiento de los sistemas naturales y detener la pérdida de biodiversidad en la Unión Europea y en el mundo; proteger los suelos contra

la erosión y la contaminación.” Se propone entre las nuevas iniciativas una **estrategia temática de protección del suelo** que abre un nuevo campo de la política medioambiental comunitaria.

Se recoge a continuación lo que se expone en el VI Programa sobre la **Protección del suelo**:

“Hasta ahora se ha hecho poco por la protección de los suelos en lo que se refiere a recogida de datos e investigación. No obstante, la creciente inquietud que suscita la erosión y la pérdida de suelos a causa del desarrollo urbanístico y la contaminación ilustran la exigencia de una estrategia sistemática para la protección del suelo que debe contemplar:

- La erosión y la desertización.
- La contaminación de los vertederos de desechos, incluidos los de la industria y la minería.
- La contaminación atmosférica, del agua y de algunas prácticas agrícolas, así como del uso de lodos de depuradora contaminados con metales pesados, contaminantes orgánicos o patógenos.
- La pérdida de terrenos, y por tanto, de suelo por la urbanización.
- El papel del suelo en la lucha contra el cambio climático por su función de sumidero de carbono.

Vista la naturaleza compleja de las agresiones que sufren los suelos y la necesidad de elaborar una política del suelo sobre una base sólida de datos y evaluaciones, se propone una estrategia temática para la protección del suelo. Los programas de investigación de la UE deberían apoyar esta labor.”

En definitiva, la UE y en lo que respecta al principio de subsidiariedad, sus Estados miembros, no pueden soslayar la consideración de que la desertificación es uno de los graves problemas medioambientales que están presentes en su territorio, por lo que tanto el proceso de integración de la dimensión medioambiental en todos los sectores, como el diseño de nuevos programas y estrategias en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible, deben suponer una nueva oportunidad para potenciar la integración de la lucha contra la desertificación en todas las políticas de la Unión, de forma explícita y evidente y, por supuesto, activa y efectiva.

4.7.3. ESTRATEGIA TEMÁTICA EUROPEA PARA LA PROTECCIÓN DEL SUELO

Como se anunció en el VI Programa, la Comisión Europea presentó en abril de 2002 por iniciativa de la presidencia española, una Comunicación titulada **“Hacia una estrategia temática para la protección del suelo”**. La Comunicación pretende impulsar el compromiso político en materia de protección del suelo con vistas a que en los próximos años se actúe de manera más satisfactoria y sistemática al respecto.

En la Comunicación se destacan las principales amenazas a las que se enfrenta el suelo en la UE: erosión, disminución de la materia orgánica, contaminación difusa y local, sellado, compactación, salinización, pérdida de biodiversidad del suelo, deslizamientos de tierras e inundaciones. Se expone que muchas políticas de la UE afectan al suelo y algunas de ellas velan por su protección, aunque por lo general no sea éste su objetivo principal. Las políticas más importantes en este sentido son, entre otras, las de medio ambiente, agricultura, desarrollo regional, transporte, desarrollo e investigación.

En las conclusiones de la Comunicación se afirma que con la misma, la Comisión sitúa al suelo entre los medios ambientales que deben protegerse de cara al futuro, poniéndolo en el mismo plano que el agua y el aire. Se destaca asimismo que la protección del suelo tiene una doble vertiente nacional y comunitaria y requiere que los

Estados miembros apliquen las políticas nacionales y comunitarias oportunas. A este respecto se puede hacer notar que los elementos para la elaboración de la estrategia temática sobre el suelo esbozados en la Comunicación coinciden en su mayor parte con los incluidos en el PAND.

En el Consejo de Ministros de Medio Ambiente de la UE de junio de 2002 se aprobó un documento de conclusiones sobre protección integrada del suelo, dando la bienvenida a la Comunicación de la Comisión. Se reconoce en estas conclusiones que los Estados miembros y países candidatos han desarrollado varias acciones y políticas sobre protección del suelo, algunas de las cuales forman parte de los Programas de Acción Nacional en el contexto de la Convención de Lucha contra la Desertificación.

Para el desarrollo de la estrategia la Comisión Europea colabora estrechamente con los Estados miembros, las instituciones europeas, la sociedad civil y la industria, para lo cual se crean cinco grupos de trabajo y un foro consultivo. Los ámbitos de actividad de los grupos de trabajo son los siguientes: erosión, materia orgánica, contaminación, vigilancia e investigación.

En estos grupos de trabajo han participado activamente expertos en desertificación pertenecientes al Comité de Ciencia y Tecnología de la Convención de Lucha contra la Desertificación, algunos de ellos españoles. Uno de los resultados del grupo de trabajo sobre erosión del suelo ha sido un documento sobre desertificación en Europa, en el que se ponen de manifiesto las evidentes interrelaciones entre protección del suelo y desertificación. Se reconoce en este documento que a partir de la existencia de la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, se ha incrementado la importancia que se ha dado a los proyectos de investigación científica dirigidos a la evaluación de la sensibilidad a la desertificación y a la desertificación en sí misma.

Finalmente, en septiembre de 2006, la Comisión mediante una Comunicación (COM(2006) 231 final) al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones propuso una "**Estrategia temática para la protección del suelo**", para asegurar la buena salud de los suelos de Europa y su capacidad para sostener los distintos ecosistemas y actividades humanas, conscientes de que todas ellas están directa o indirectamente relacionadas con el suelo. Para ello propone medidas cuyo objeto es la protección del suelo y la preservación de su capacidad de desempeñar sus funciones ecológicas, económicas, sociales y culturales, pero también se rige por el principio de la restauración del suelo degradado para devolverle un nivel de funcionalidad que corresponda al menos a su utilización actual y prevista.

La estrategia incluye el establecimiento de un marco jurídico que permita proteger y utilizar el suelo de forma sostenible, la integración de la política de protección del suelo en las políticas nacionales y comunitarias, el refuerzo de la base de conocimientos y una mayor concienciación de la población. Se ha considerado que el medio más adecuado para garantizar un enfoque global a favor de la protección del suelo es una Directiva Marco. En el documento COM (2006) 231 final, la Comisión presenta una "**Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se establece un marco para la protección del suelo y se modifica la Directiva 2004/35/CE**"

Tanto la Estrategia como la Directiva Marco propuestas hacen mención constantemente de forma directa o indirecta a la importante amenaza que para el suelo supone la desertificación para los países miembros afectados (mediterráneos y de nuevo acceso), quienes, junto a la Comunidad y todo el resto de países europeos no afectados sin excepción, han firmado la Convención de lucha contra la desertificación. Es más, la presente Directiva se redacta con la intención de contribuir a poner fin a la desertificación

y la pérdida de la biodiversidad del suelo, de acuerdo con los objetivos de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y el Convenio sobre la Diversidad Biológica, de los que es parte la Comunidad, reforzando, al mismo tiempo, la aplicación de estos acuerdos internacionales sobre medio ambiente. Es por ello que desde su nacimiento estará indisolublemente unida a todos los Programas de Acción Nacional de lucha contra la Desertificación de los países Parte afectados de la UE, de cuya aprobación se hace eco la propuesta de Directiva.

Aunque actualmente tanto la Estrategia como la Directiva están aún en proceso de debate, el estudio de los documentos que ha presentado la Comisión permite vislumbrar el papel tan importante de interrelación que jugará el PAND en la transposición y aplicación de las consecuentes medidas, tanto como guía básica precursora como sucesora en posteriores revisiones. La afirmación de que los tres documentos están intrínsecamente unidos viene respaldada por el enfoque de la estrategia propuesta en materia de protección del suelo en los Estados Miembros, que propugna que "los programas pueden basarse en medidas ya aplicadas en el marco nacional y comunitario [...]. Los Estados miembros podrán combinar libremente los distintos enfoques para luchar contra amenazas simultáneas, posibilidad especialmente útil para los Estados miembros que luchan contra la desertificación en el marco de la Convención de las Naciones Unidas con el fin de evitar duplicaciones."

Es por lo tanto de indudable interés reseñar los contenidos de la propuesta de Directiva marco para la protección del suelo que más relación ofrecen con el PAND, en concreto los principios que aplica esta Directiva, y los capítulos dedicado a la "Prevención de riesgos, mitigación y rehabilitación" y a la "Sensibilización, presentación e intercambio de información".

Siguiendo el **principio de la proporcionalidad**, la Directiva permite a los Estados miembros establecer objetivos a la altura de sus propias ambiciones y seleccionar las medidas de los programas y estrategias de recuperación que consideren más oportunas y rentables. Este enfoque es crucial para asegurar que las peculiaridades regionales y locales, en lo que se refiere a variabilidad del suelo, uso del suelo, condiciones climatológicas y aspectos socioeconómicos locales, pueden tenerse en cuenta de la manera más adecuada. El nivel de intervención tiene que ser decidido por los Estados miembros, dejando así un margen para un uso más eficiente de su capacidad administrativa. La propuesta creará algunas obligaciones administrativas y financieras adicionales, especialmente en el caso de los Estados miembros que no han abordado la protección del suelo a nivel nacional o regional.

Por consiguiente, los costes y beneficios dependerán del nivel de ambición de los objetivos y del provecho que saquen los Estados miembros de las posibilidades que ofrece la legislación vigente para contribuir a la protección del suelo, como por ejemplo la condicionalidad prevista en el marco de la PAC. La propuesta no tiene incidencia en el presupuesto comunitario.

Se basa también en el **principio de subsidiariedad**, por el que establece principios, objetivos y acciones comunes para todos los Estados miembros a fin de asegurar la igualdad de condiciones y garantizar que todos ellos hacen frente a todas las amenazas que pesan sobre el suelo en sus territorios nacionales y que no abordan la protección del suelo de manera parcial.

El capítulo dedicado a la **Prevención de riesgos, mitigación y rehabilitación**, incluye dos secciones, una dedicada a la *Identificación de las zonas de riesgo* y la otra dedicada al *Establecimiento de objetivos y programas de medidas*.

Una política de protección del suelo eficiente y bien centrada debe basarse en el conocimiento de en qué zonas se da la degradación. Se reconoce que algunos procesos de degradación, como la erosión, la pérdida de materia orgánica, la compactación, la salinización y los deslizamientos de tierras, se producen sólo en algunas zonas concretas más expuestas a estos fenómenos. Por tanto, una de las medidas contempladas en la propuesta de Directiva que más atañe a este PAN es la **identificación de las zonas de riesgo**, asegurando un planteamiento coherente y comparable en los diferentes Estados miembros. Para ello, la identificación de esas zonas debe basarse en una metodología común que incluya los elementos conocidos como impulsores de los diversos procesos de degradación y tendrán en cuenta los efectos de estos procesos en la agravación de la emisión de gases de invernadero y la desertificación. Además, la Directiva sostiene que deberán establecerse disposiciones que permitan la rápida adaptación de los métodos de identificación de las zonas de riesgo en los Estados miembros, incluida la revisión regular de los elementos comunes de estos métodos. Se propone que las zonas de riesgo delimitadas se hagan públicas y se revisen, al menos, cada diez años.

Además, y en este punto es donde más estrecha es la relación con el PAN, la Directiva establece la adopción de **programas de medidas apropiadas para combatir la erosión, la pérdida de materia orgánica, la compactación, la salinización y los deslizamientos de tierras**. Estos programas deben incluir, como mínimo, unos objetivos de reducción del riesgo, las medidas adecuadas para alcanzarlos, de qué manera se ejecutarán éstas y cómo contribuirán a alcanzar los objetivos medioambientales fijados, un calendario para la ejecución de las medidas y una estimación de la asignación de fondos públicos o privados para su financiación.

En lo que se refiere a la **Sensibilización, presentación e intercambio de información**, la propuesta de Directiva prevé que los Estados miembros conciencien a la población sobre la importancia de la protección del suelo y que velen por que los ciudadanos puedan participar en la elaboración, la modificación y la revisión de los programas de medidas sobre las zonas de riesgo, así como de las estrategias nacionales de rehabilitación. Como ejemplo de iniciativas a fomentar con este fin, la Estrategia propuesta cita las lanzadas en el marco de la UNCCD, especialmente en 2006, Año Internacional de los Desiertos y la Desertificación, entre otras.

Los Estados miembros deben comunicar a la Comisión una serie de informaciones y datos, en especial, la lista de las zonas de riesgo y la metodología utilizada para su determinación además de datos georreferenciados, los programas de medidas y evaluación de su eficiencia, así como las estrategias nacionales de rehabilitación.

La Comisión prevé asimismo establecer una tribuna para el intercambio de información entre los Estados miembros y las partes interesadas acerca de la identificación de las zonas de riesgo y los métodos de evaluación de los mismos.

El proceso de aprobación de esta directiva está resultando difícil por la oposición, no habiéndose producido todavía el acuerdo político necesario²⁸. No obstante se tiene la intención de continuar con este debate en sucesivas presidencias para no desperdiciar la oportunidad de la aprobación de la directiva como contribución al avance en materia de protección a escala global, dado el importante papel que juegan los suelos en la lucha contra el cambio climático, en la protección de la biodiversidad y, por supuesto, en la lucha contra la desertificación.

²⁸ En el Consejo de Ministros de medio ambiente de la UE de 20 de diciembre de 2007 no pudo llegarse a un acuerdo sobre la Directiva Marco sobre protección de suelos.

TERCERA PARTE:

PROPUESTAS DE ACCIÓN

5. ELEMENTOS DE UNA POLÍTICA NACIONAL DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN

5.1. INTRODUCCIÓN

Se ha explicado e ilustrado que la desertificación es un fenómeno complejo y que por tanto, demanda soluciones integradas. No se puede luchar contra la desertificación desde un sólo sector o ámbito, **deben armonizarse las acciones desde distintos sectores implicando a todos los actores**. Desde este punto de vista el PAND debe ser, ante todo, un elemento que propicie esta participación para la búsqueda de soluciones integradas.

El éxito en la formulación de soluciones integradas está directamente vinculado a la armonización de intereses, o dicho de otro modo a la resolución de los conflictos que se plantean en el territorio y son trascendentes para el desarrollo o mitigación de la desertificación. Esto sólo puede alcanzarse desde la participación y el diálogo entre los actores implicados.

El punto de partida para la definición de una política de lucha contra la desertificación en España requiere además la consideración de otros dos elementos: el desarrollo sostenible y la concreción de los espacios físicos y socioeconómicos sobre los que se va a desarrollar dicha política. Podríamos simplificar enunciando ambos elementos como: **Desarrollo sostenible y espacio geográfico**.

El carácter complejo, multisectorial y multidisciplinar de la lucha contra la desertificación demanda acciones en diferentes sectores, que han sido identificados a lo largo del capítulo 4 de este documento. Así, de acuerdo al ámbito conceptual de la desertificación, definido en la CLD, se ha establecido cuales son los sectores de actividad que están implicados en la lucha contra la desertificación y se ha analizado para cada uno de esos sectores cual es la situación normativa, institucional y el desarrollo de aquellos aspectos del sector que se relacionan de forma más directa con la lucha contra la desertificación.

Estos sectores o campos de actividad tales como agricultura, política forestal y política de aguas, presentan, como corresponde a un país desarrollado como el nuestro, su propio entramado jurídico, administrativo, institucional y socioeconómico definido y consolidado, pero al mismo tiempo en continuo cambio, cambios marcados por el contexto político y socioeconómico. Como ha quedado reflejado en el apartado anterior, es fundamental el hecho de que en estos procesos de cambio, las consideraciones medioambientales en las diversas políticas sectoriales están siendo introducidas de forma creciente e imparable.

El objetivo del PAND en lo que se refiere a estos sectores implicados consiste en la identificación de aquellos aspectos que existen dentro de cada uno de ellos, que son relevantes en la lucha contra la desertificación y el establecimiento de unos mecanismos de coordinación para satisfacer los requerimientos de la lucha contra la desertificación

planteados en la CLD como expresión del compromiso adquirido por el Estado Español frente a la comunidad internacional.

El PAND debe abordar en primer lugar la respuesta a dos cuestiones fundamentales: cuáles son las **áreas con riesgo de desertificación** y cuáles son **las medidas de lucha contra la desertificación** a aplicar en dichas áreas.

La determinación de las áreas de riesgo constituye un elemento fundamental para el desarrollo de la lucha contra la desertificación, por ello desde el principio el PAND incorpora una primera delimitación de áreas con riesgo de desertificación. El PAND propone una primera aproximación metodológica basada estrictamente en los principios de la CLD y en particular su Anexo IV, y con carácter objetivo y sencillo. Esta primera aproximación no excluye su mejora en virtud de los resultados de los trabajos de definición de indicadores de la desertificación que se están realizando en distintos ámbitos, tales como el Programa Marco de Investigación de la Comisión Europea, Comité de Ciencia y Tecnología de la CLD, y en el seno del propio PAND como consecuencia de las aportaciones de las instituciones afectadas tanto durante el proceso de debate de la elaboración del PAND como durante su aplicación, dentro de la filosofía de mejora continua que un documento estratégico debe incorporar y que la propia CLD prescribe para los Programas de Acción Nacional. Para esta tarea el PAND propone como primera línea de acción específica la evaluación y seguimiento de la desertificación en España con el objetivo de atender, entre otras, esta necesidad. El desarrollo de esta línea de acción deberá ser realizado mediante la colaboración abierta de todos los implicados garantizándose así el consenso necesario.

Las medidas de lucha contra la desertificación constituyen un catálogo completo de las acciones que es preciso desarrollar en las esferas de acción indicadas por el Anexo IV de Aplicación Regional para el Mediterráneo Norte en su artículo 6 y que en conjunto constituyen una estrategia integrada de lucha contra la desertificación.

Una vez identificadas cuáles son las medidas para la lucha contra la desertificación el PAND establece los métodos y procedimientos para llevarlas a cabo. Estos métodos se agrupan en dos caminos o estrategias fundamentales y complementarias:

- La **coordinación de políticas** como única respuesta eficaz para la aplicación de medidas muy diversas que implican a distintos sectores de actividad. La coordinación de políticas es la pieza clave de la lucha contra la desertificación.
- La identificación y desarrollo de las líneas de acción específicas de lucha contra la desertificación. Estas líneas de acción son de aplicación directa y pueden constituir el punto de partida de la aplicación del PAND.

En resumen, el PAND se desarrollará de acuerdo con los siguientes puntos:

- Determinación de áreas con riesgo de desertificación.
- Medidas de lucha contra la desertificación.
- Coordinación de políticas.
- Identificación y desarrollo de líneas de acción específicas de lucha contra la desertificación.

5.2. DETERMINACIÓN DE ÁREAS CON RIESGO DE DESERTIFICACIÓN

Entre los elementos propuestos para configurar la política nacional contra la desertificación, se ha considerado la necesidad de disponer de un análisis territorial de las áreas con riesgo de desertificación como punto de partida esencial para la eficacia y concreción de la discusión y configuración del PAND. La determinación de áreas con riesgo de desertificación, cuyo objetivo es definir los espacios tanto físicos como socioeconómicos sobre los que debe desarrollarse la política de lucha contra la desertificación en España, debe abordarse en profundidad, línea de acción que se considera fundamental dentro de este Programa y que será una de las primeras acciones a desarrollar. Esta línea de trabajo, fundamentada en la creación de un "Sistema Integrado de Evaluación y Vigilancia de la Desertificación en España" (ver epígrafe 5.5.1.), debe permitir la aplicación de modelos e indicadores tanto en el nivel nacional como en los niveles regional y local, incluso a escala de proyecto. Además debe permitir avanzar en el campo de los complejos, y todavía no bien estudiados, aspectos socioeconómicos de la desertificación.

No obstante, el diagnóstico realizado en este documento de la situación en España permite realizar un ejercicio de definición preliminar y teórica del nivel de riesgo de desertificación, aludiendo solamente a aspectos de tipo cualitativo, que ofrece una primera aproximación de la distribución del problema de la desertificación en el territorio español. Este análisis se basa en la identificación y aplicación territorial de indicadores de alguno de los elementos que la CLD señala en el Anexo IV para el Mediterráneo Norte, como caracterizadores de la desertificación en el Mediterráneo.

Así pues, e insistiendo en que se trata de un estudio preliminar, en el que se han utilizado solamente indicadores de tipo físico y biológico que están actualmente disponibles en el nivel nacional, se ha aplicado un modelo basado en la caracterización del territorio de acuerdo a la intensidad en que se presentan determinados factores y procesos de desertificación. Los indicadores utilizados han sido:

- Índice de aridez.
- Erosión: pérdidas de suelo.
- Incendios: porcentaje de superficie acumulada recorrida por el fuego durante 10 años.
- Sobreexplotación de acuíferos: existencia de problemas de sobreexplotación.

En este punto es importante resaltar que se ha realizado una revisión de la metodología empleada en el Documento de Trabajo del PAND de junio de 2005, introduciéndose las siguientes modificaciones²⁹: cambio de escala de trabajo, pasando de la caracterización del territorio por subcuencas al uso de recintos; actualización de datos para los factores incendios y aridez, e incorporación de los datos del INES. Estos cambios han llevado a unos resultados más detallados y ajustados, eliminando simplificaciones

²⁹ Los datos obtenidos con la metodología anterior a este documento, han obtenido una considerable difusión. Dado que esta revisión no ha consistido únicamente en una actualización de datos sino que se han producido cambios metodológicos de gran importancia, **debe evitarse una comparación de los resultados** desde el punto de vista de la evolución del problema.

derivadas del hecho de trabajar con medias asignadas a grandes superficies, y adaptados a los últimos datos disponibles.

Mediante un tratamiento metodológico sencillo se ha obtenido un **mapa de riesgo de desertificación**, con la superficie nacional clasificada según los niveles de riesgo definidos por el modelo aplicado (Figura nº9). En el Anexo nº 1 se detalla la metodología empleada.

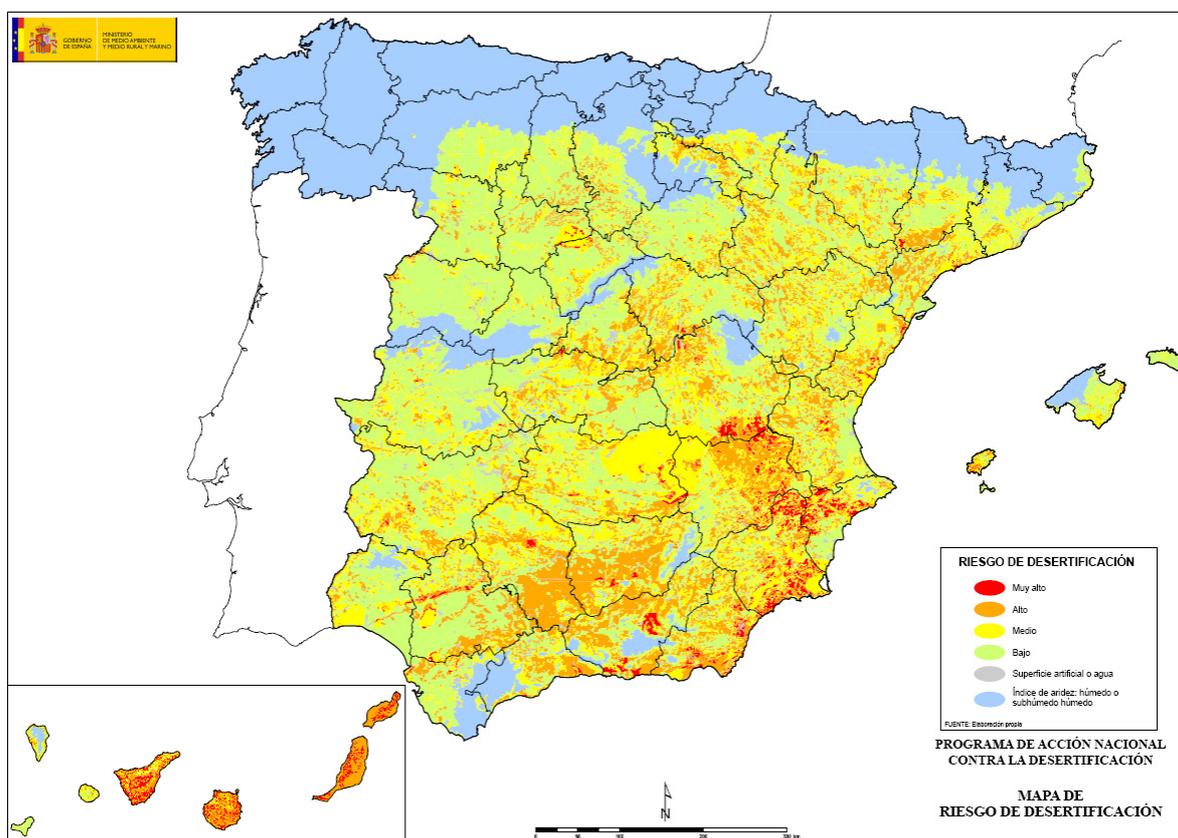


Figura nº 9: Mapa de riesgo de desertificación

La distribución de superficies por categorías de riesgo se resume en la tabla adjunta:

RIESGO DE DESERTIFICACIÓN	SUPERFICIE (ha)	PROPORCIÓN
Muy alto	1.029.517	2,03 %
Alto	8.007.906	15,82 %
Medio	9.718.040	19,20 %
Bajo	18.721.141	36,99 %
Total Zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas	37.476.605	74,05 %
Zonas húmedas y subhúmedas húmedas	12.773.820	25,24 %
Agua y Superficie artificial	356.937	0,71 %
Total Nacional	50.607.361	100,00 %

Tabla 1: Distribución por nivel de riesgo

De acuerdo a los resultados del modelo aplicado, se observa que el problema de la desertificación se puede considerar grave (grados muy alto y alto) en un 17,85 % de la superficie española, lo cual indica la magnitud del problema a que nos enfrentamos.

En el Anexo nº 1 se incluye para cada provincia y por CC.AA. la distribución del nivel de riesgo.

El mapa de riesgo de desertificación anterior se ha obtenido utilizando los datos del indicador "Erosión: pérdidas del suelo" procedentes del Mapa de Estados Erosivos (1987-1994). Sin embargo, en los últimos meses se ha abierto una nueva línea de trabajo que está aportando resultados interesantes. Esta labor consiste en la incorporación al estudio de los datos de erosión procedentes del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (INES), que comenzó a realizarse en 2002, estando previsto que finalice en 2012.

El INES tiene una escala de trabajo más detallada que el Mapa de Estados Erosivos (1:50.000 frente a 1:200.000) y los modelos utilizados para la estimación de la erosión también difieren, siendo el modelo que usa el INES (RUSLE) una versión actualizada y mejorada del presente en el Mapa de Estados Erosivos (USLE).

Los datos de erosión laminar y en regueros procedentes del INES están disponibles en 17 provincias, aunque en el análisis solo se han tenido en cuenta aquellas con zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, que son las que constituyen el ámbito de estudio. En la figura nº 10 se presenta el **mapa de riesgo de desertificación** obtenido empleando valores de erosión procedentes del INES en lugar de los propios del Mapa de Estados Erosivos.

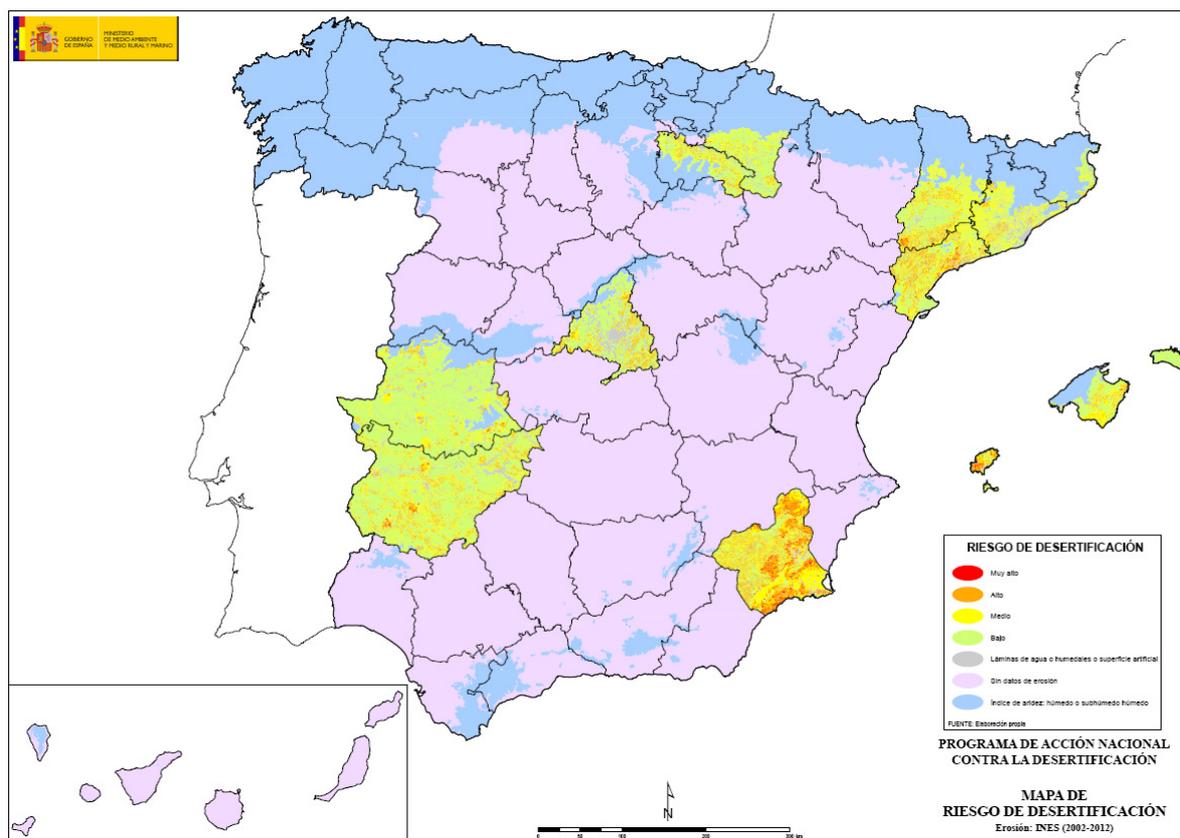


Figura nº 10: Mapa de riesgo de desertificación. Provincias con datos del INES

La distribución de superficies por categorías de riesgo en las provincias en las que se dispone de datos de erosión del INES y que presentan zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, se refleja en la tabla adjunta:

RIESGO DE DESERTIFICACIÓN	SUPERFICIE (ha)	PROPORCIÓN
Muy alto	77.754	0,68 %
Alto	563.986	4,96 %
Medio	1.302.058	11,46 %
Bajo	6.297.148	55,41 %
Total Zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas	8.240.945	72,52 %
Agua y Superficie artificial	2.711.668	23,86 %
Zonas detraídas: agua, regadío, urbano e improductivo	411.174	3,62 %
Total Nacional	11.363.787	100,00 %

Tabla 2: Distribución por nivel de riesgo. Provincias con datos del INES.

En este caso, la superficie con un riesgo de desertificación alto o muy alto es del 5,64%. Se aprecia un importante descenso respecto al modelo original, debido fundamentalmente a que los resultados que se están obteniendo en el INES dan, en general, tasas de pérdidas de suelo más bajas que las proporcionadas por el Mapa de Estados Erosivos.

Esta línea de trabajo continuará desarrollándose a medida que se disponga de datos en un mayor número de provincias.

Como complemento a estos resultados, se considera relevante el análisis del riesgo de desertificación existente en las zonas propuestas para integrar la Red Natura 2000, es decir, los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

En la figura nº 11 se refleja el mapa de riesgo de desertificación con los resultados limitados a la superficie ocupada por los LIC y ZEPA.

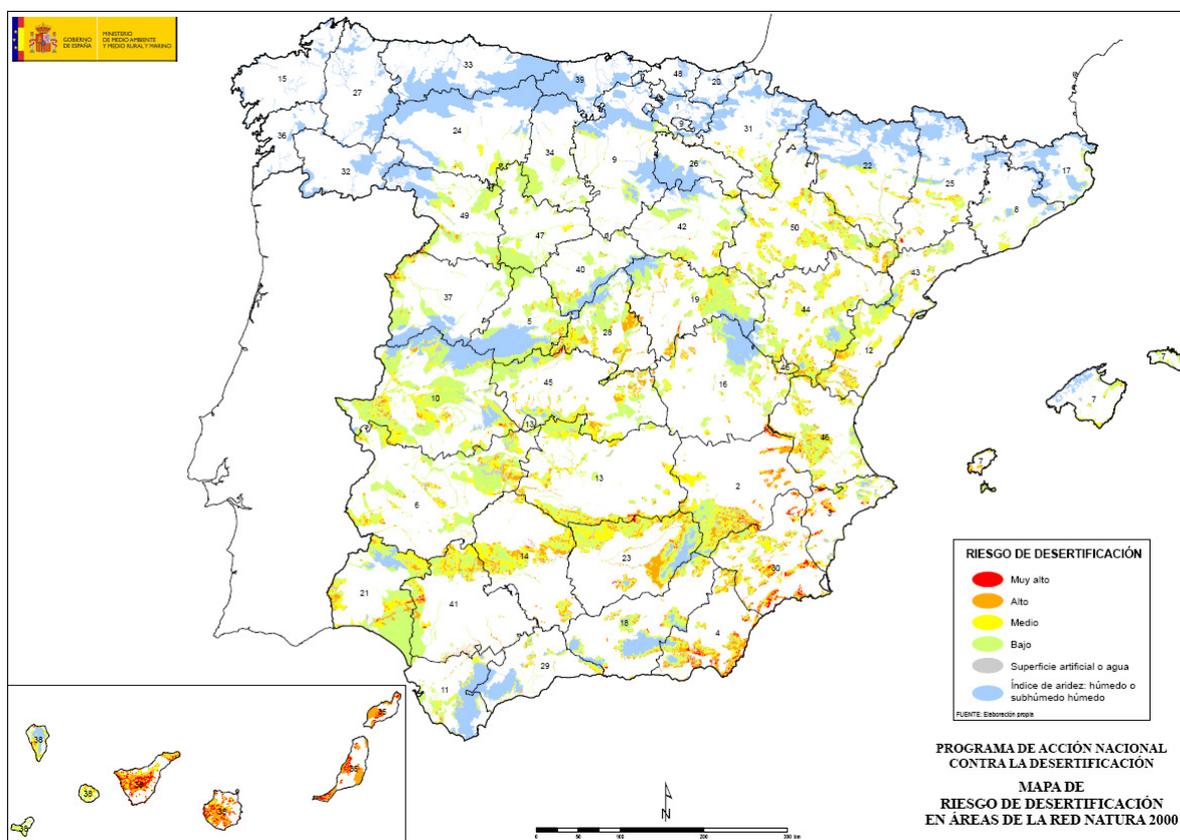


Figura nº 11: Mapa de riesgo de desertificación en los lugares de la Red Natura 2000

La distribución de superficies por categorías de riesgo se resume en la tabla adjunta:

RED NATURA 2000 RIESGO DE DESERTIFICACIÓN	SUPERFICIE (ha)	PROPORCIÓN
Muy alto	265.838	1,86 %
Alto	1.394.735	9,75 %
Medio	2.549.714	17,83 %
Bajo	5.108.794	35,72 %
Total Zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas	9.319.081	65,15 %
Zonas húmedas y subhúmedas húmedas	4.846.293	33,88 %
Agua y Superficie artificial	138.350	0,97 %
Total Red Natura 2000	14.303.723	100,00 %

Tabla 3: Distribución por nivel de riesgo en los lugares de la Red Natura 2000

En este caso, se observa que dentro de la red ecológica el porcentaje de superficie con un problema grave de desertificación (categorías alto y muy alto) es del 11,61 %, significativamente inferior al correspondiente a toda la superficie nacional.

Como ha quedado recogido en el apartado 4.6.2. del documento, dedicado a la conservación de los ecosistemas naturales de zonas áridas, existen un buen número de zonas áridas o esteparias que han sido incluidas en la Red Natura 2000 para preservar los valores naturales y paisajísticos que albergan, y en los que se pretende hacer compatible la lucha contra la degradación del suelo y de la vegetación con el reconocimiento, protección y puesta en valor de las zonas áridas o esteparias.

En la tabla 4 se recoge una selección de estos Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), señalando los hábitats del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE propios de zonas áridas o esteparias que están representados en cada uno de ellos. La descripción de los hábitats considerados se incluye en la tabla 5.

Tabla 4: Lugares de Importancia Comunitaria de la Red Natura 2000 en los que están bien representados ciertos hábitats propios de zonas áridas o esteparias

CÓDIGO DEL LIC	NOMBRE DEL LIC	HÁBITATS REPRESENTADOS	SUPERFICIE DEL LIC
ES0000047	Desierto de Tabernas	5330	11.463
ES0000048	Punta Entinas-Sabinar	1420 y 2240	1.945
ES0000073	Costa Brava de Mallorca	5330	8.380
ES0000120	Salinas de Santa Pola	1420 y 1510	2.504
ES0000173	Sierra Espuña	6220	17.681
ES0000175	Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar *	2240	826
ES0000226	L'Albufereta	1420	458
ES2200031	Yesos de la Ribera Estellesa	1520	10.044
ES2200035	Tramos Bajos del Aragón y del Arga	1520	2.419

CÓDIGO DEL LIC	NOMBRE DEL LIC	HÁBITATS REPRESENTADOS	SUPERFICIE DEL LIC
ES2420092	Barranco de Valdemesón - Azaila	1520	618
ES2430086	Monte Alto y Siete Cabezos	1520	3.729
ES4170055	Cigudosa - San Felices	1520	6.733
ES4210011	Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj	1420	1.390
ES4230012	Estepas yesosas de la Alcarria conquense	1520	11.482
ES4250009	Yesares del Valle del Tajo	1520	28.033
ES4310045	Valdecigüeñas	6220	3.713
ES4310067	Sierras de Alor y Monte Longo	6220	6.524
ES4320012	Llanos de Brozas	6220	51.201
ES5140005	Serra de Montsià	8210	3.219
ES5212007	Salero y Cabecicos de Villena	1410	718
ES5212012	Sierra de Escalona y Dehesa de Campoamor	6220	4.712
ES5213019	Aitana, Serrella i Puigcampana	6220	17.606
ES5213020	Serres del Ferrer i Bèrnia	6220	3.450
ES5213023	Sierra de Callosa de Segura	5330	664
ES5213025	Dunas de Guardamar *	2240	726
ES5213026	Sierra de Orihuela	5330	1.677
ES5213039	Sierra de Salinas	6220	7.735
ES6110002	Karst en yesos de Sorbas	1520	2.451
ES6110004	Sierra del Oso	6220	12.017
ES6110006	Ramblas de Gergal, Tabernas y sur de Sierra Alhamilla	5330	22.309
ES6110011	Sierra del Alto de Almagro	5330	6.240
ES6110012	Sierras Almagrera, de Los Pinos y El Aguilón	5330	5.886
ES6120008	La Breña y Marismas del Babate	1420	4.816
ES6140008	Sierra de Loja	6220	25.968
ES6150003	Estero de Domingo Rubio	1420	343
ES6150015	Isla de San Bruno	1420	386
ES6200001	Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila *	9570	2.792
ES6200002	Carrascoy y El Valle	6220	11.874
ES6200003	Sierra de La Pila	6220	8.836
ES6200006	Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor *	9570	1.183
ES6200009	Sierra de El Carche	6220	5.942
ES6200015	La Muela y Cabo Tifoso	8210	7.890
ES6200017	Sierra de Villafuerte	6220	6.570
ES6200018	Sierra de la Muela	6220	10.869
ES6200020	Casa Alta-Las Salinas	6220	3.797
ES6200021	Sierra de Lavia	6220	2.179

CÓDIGO DEL LIC	NOMBRE DEL LIC	HÁBITATS REPRESENTADOS	SUPERFICIE DEL LIC
ES6200022	Sierra del Gigante	6220	3.595
ES6200024	Cabezo de Roldán *	9570	1.270
ES6200027	Sierra de Abanilla	6220	987
ES6200031	Cabo Cope	8210	241
ES6200037	Sierra del Serral	6220	1.092
ES6200038	Cuerda de la Serrata	8210	1.140
ES6300001	Islas Chafarinas	1430	511
ES6310001	Calamocarro-Benzú	5330	602
ES7020022	Tamanca	5330	1.994
ES7020048	Malpaís de Güímar	5330	304
ES7020058	Montañas de Ifara y Los Riscos	5330	280

*LIC que se han incluido como ejemplo de zonas con hábitats 2240 y 9570, pero en los que la representatividad de estos hábitats no alcanza la categoría A.

Tabla 5: Hábitats de la Directiva 92/43/CEE considerados como representativos de zonas áridas o esteparias.

CÓDIGO DE HÁBITATS	DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	OBSERVACIONES RELATIVAS A LA SELECCIÓN
1410	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)	Sólo los mediterráneos menos higrófilos
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	Sólo los mediterráneos menos higrófilos
1430	Matorrales halo-nitrófilos (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	
1510	Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>)	
1520	Vegetación gipsícola ibérica (<i>Gypsophiletalia</i>)	
2240	Dunas con céspedes del <i>Brachypodietalia</i> y de plantas anuales	Sólo las del SE árido
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-esteparios	Sólo los del SE árido y Canarias
6220	Zonas subesteparias de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea	Sólo los mediterráneos más xerófilos
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	Sólo los mediterráneos más xerófilos
9570	Bosques de <i>Tetraclinis articulata</i>	

Los criterios aplicados en la selección de los LIC representativos de zonas áridas o esteparias son los siguientes:

- Existencia de los hábitats especificados en el cuadro adjunto. Además de la presencia de alguno de estos hábitats, se ha impuesto la condición de que la cobertura del mismo en el LIC sea de al menos un 15% respecto a la superficie total.
- Grado de representatividad del tipo de hábitat natural en relación con el lugar. De acuerdo con la información consultada para cada LIC, se han seleccionado aquéllos en los que los hábitats considerados tienen un grado de representatividad excelente (categoría A).

- Superficie del LIC. Debido a que en esta relación se pretende únicamente señalar algunos de los LIC más representativos según las características mencionadas, se han excluido aquéllos con una superficie menor de 200 hectáreas.

5.3. MEDIDAS QUE CONFIGURAN UNA ESTRATEGIA INTEGRADA DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN

La lucha contra la desertificación exige el desarrollo de medidas en diferentes campos y desde distintos niveles de aproximación, siempre prestando especial atención a la dimensión socioeconómica del problema. Partiendo de este hecho, el Programa de Acción Nacional pretende integrar un conjunto de medidas que en su mayor parte son objeto de políticas, programas y planes ya existentes en el país.

Se relaciona a continuación el conjunto de medidas que constituyen la estrategia nacional de lucha contra la desertificación, articuladas de acuerdo con las esferas de acción prioritarias indicadas en el artículo 6 del Anexo IV de aplicación de la CLD para el Mediterráneo Norte, haciendo referencia a los planes, normativas o instrumentos existentes o por desarrollar en que se integran.

1. Medidas relacionadas con las modalidades de uso de la tierra, la ordenación de los recursos hídricos, la conservación del suelo, la silvicultura, las actividades agrícolas y la ordenación de pastizales y praderas

1.1. Con las modalidades de uso de la tierra:

Medidas

- Planificación y ordenación de los usos de la tierra: integración de la prevención de la degradación de las tierras en las diversas políticas y normativas de ordenación territorial.
- Desarrollo de la Evaluación Ambiental Estratégica de planes y programas que tengan incidencia en los procesos de desertificación.
- Desarrollo de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de los cambios de uso del suelo y de las actividades productivas desde el punto de vista de la desertificación.
- Establecimiento de incentivos para garantizar la sostenibilidad de los usos de la tierra en el marco de sus condiciones climáticas y socioeconómicas.

Instrumentos

- Estrategia de Desarrollo Sostenible.
- Legislación de Ordenación Territorial.
- Planes urbanísticos.
- Planes de ordenación de recursos.
- Proyectos de ordenación agrohidrológica.
- Normativa de evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Normativa de EIA.
- Elaboración de normativas de incentivos.
- Coordinación de normativas y programas que inciden en el uso del suelo.

1.2. Con la ordenación de los recursos hídricos, incluida la predicción de la sequía y reducción de la vulnerabilidad de la sociedad y los sistemas naturales frente a la sequía:

Medidas:

- Determinación de las zonas más vulnerables a la variación de los recursos hídricos en relación con las variaciones climáticas.
- Integración de las disponibilidades hídricas como criterio fundamental en la política de planificación territorial y desarrollo agrícola, forestal, industrial, turístico, urbano, etc.
- Reforzar y fomentar las medidas y acciones para mejorar la economía del recurso agua: desalinización, depuración y reutilización.
- Actuaciones para el aumento de la vida útil de los embalses.
- Mejora de la eficiencia de las infraestructuras hidráulicas.
- Reestructuración de regadíos mal planificados o ineficientes, o abastecidos por recursos hídricos sobreexplotados.
- Aplicación de técnicas de riego adecuadas y eficientes: Utilización de sistemas de riego de bajo consumo, manejo adecuado del riego, optimización de la dosis de riego.
- Selección de cultivos con menores exigencias de agua y cultivos en épocas de menor consumo de agua.
- Gestión sostenible de los acuíferos.
- Desarrollo de la cultura del agua en la opinión ciudadana como recurso vital y limitado.
- Investigación en metodologías de predicción de sequías. Sistemas de alerta temprana.
- Programas orientados a la promoción de medidas estructurales y de gestión que faciliten la adaptación de los sistemas agronómicos a las sequías recurrentes.
- Búsqueda y utilización racional de recursos hídricos adicionales y/o alternativos.
- Programas de gestión y reducción de la demanda hídrica.
- Investigación y fomento de cultivos de bajas necesidades hídricas.

Instrumentos
<ul style="list-style-type: none">- Plan Hidrológico Nacional y Planes Hidrológicos de Cuenca.- Plan Nacional de Regadíos.- Plan Nacional de I+D+i del clima y de los recursos hídricos.- Programas de Desarrollo Rural: medidas agroambientales.- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia.- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.
<i>1.3. Con la conservación del suelo y las actividades silvícolas:</i>
Medidas
<ul style="list-style-type: none">- Gestión sostenible de las masas forestales, tanto públicas como privadas, bajo la óptica de las características de los montes mediterráneos (heterogeneidad, inestabilidad, escasa rentabilidad, importancia de las externalidades).- Repoblación forestal, con especial atención a la instauración de una cubierta vegetal protectora y fijadora de suelos, tolerante a condiciones de aridez extrema.- Tratamientos silvícolas adecuados para mejorar la calidad y diversidad biológica de las masas forestales protectoras, para garantizar su estabilidad y para asegurar su resistencia y funcionalidad en condiciones extremas.- Protección y mejora de agrupaciones vegetales no arbóreas de carácter protector.- Medidas de defensa del monte: prevención y lucha contra agentes destructores del suelo y/o de la vegetación (incendios, plagas y enfermedades).- Estudio y diseño y/o fomento de sistemas agrosilvopastorales sostenibles en condiciones áridas y semiáridas, incluyendo la evaluación y adaptación de los sistemas tradicionales.- Selección genética de plantas forestales resistentes a condiciones ecológicas extremas.- Fomento de la investigación y experimentación de técnicas de restauración de la vegetación en zonas áridas.- Aplicación de técnicas de bioingeniería en el control de la erosión.- Obras de corrección hidrológica: construcción y mantenimiento.
Instrumentos
<ul style="list-style-type: none">- Estrategia Forestal Española y Plan Forestal Español.- Estrategias y planes forestales autonómicos.- Estrategia de conservación de la diversidad biológica.- Programas de Desarrollo Rural: ayudas a las inversiones forestales.- Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias en materia de Restauración Hidrológico-Forestal.- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia.- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.- Planes nacionales y autonómicos de I+D.- Proyectos de ordenación y restauración de cuencas en zonas áridas y semiáridas degradadas. (Línea de acción específica del PAND).- Proyectos demostrativos de restauración y gestión de áreas afectadas por procesos de desertificación. (Línea de acción específica del PAND).

1.4. Con la conservación del suelo, las actividades agrícolas y la ordenación de pastizales y praderas:

Medidas

- Prácticas agrícolas sostenibles: Aplicación de las técnicas de agricultura de conservación. Tratamiento adecuado de los restos de cosecha. Diseño racional de rotaciones y alternativas. Utilización racional de fertilizantes y productos fitosanitarios. Prácticas de conservación de suelos agrícolas (desde el cultivo en curvas de nivel, o cultivo en bandas, o en terrazas, hasta la elaboración de planes de conservación de suelos agrícolas, que incluyen la adopción de prácticas agrícolas sostenibles).
- Recuperación y mantenimiento de estructuras de conservación de suelos y de la red de drenaje de los terrenos agrícolas.
- Uso del potencial de los sistemas tradicionales de conservación de suelo y agua.
- Reforestación de terrenos agrícolas marginales y/o abandonados sometidos a procesos de degradación.
- Control de la calidad de las aguas de riego.
- Control y medidas de seguimiento en regadíos abastecidos por recursos hídricos salinizados.
- Recuperación de suelos salinizados.
- Ordenación de la ganadería extensiva en zonas áridas y semiáridas: Evaluación de la oferta forrajera y capacidad sustentadora de los pastizales semiáridos. Adecuación de la carga ganadera a la oferta. Medidas, tanto intensivas (plantación de arbustos forrajeros o leguminosas perennes) como extensivas (mejoras vía manejo animal, fertilizaciones) para aumentar y regularizar la producción forrajera en zonas áridas y semiáridas.
- Mejora de pastizales degradados.
- Fomento de la aplicación de la biotecnología al desarrollo de variedades para el cultivo adaptadas a zonas áridas.
- Fomento del uso de materias orgánicas como técnica de conservación y rehabilitación de suelos y de mejora de su fertilidad.

Instrumentos

- Introducción de consideraciones ambientales en las Organizaciones Comunes de Mercado y regímenes de ayuda de la UE.
- Programas de Desarrollo Rural: medidas agroambientales, ayudas a la reforestación de tierras agrarias y ayudas a zonas desfavorecidas.
- Programas de Desarrollo Rural: medidas de modernización y diversificación de las explotaciones.
- Plan Nacional de Regadíos.
- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia.
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.
- Planes nacionales y autonómicos de I+D.
- Proyectos de ordenación y restauración de cuencas en zonas áridas y semiáridas degradadas. (Línea de acción específica del PAND).
- Proyectos demostrativos de restauración y gestión de áreas afectadas por procesos de desertificación. (Línea de acción específica del PAND)

2. Medidas relacionadas con la protección contra los incendios forestales

Medidas

- Selvicultura preventiva, tanto en montes públicos como en montes privados.
- Mejora de la infraestructura preventiva en los montes.
- Mejora de redes de vigilancia.
- Fomentar la constitución de agrupaciones de voluntarios para prevención y vigilancia de incendios.
- Mejora continua de medios de extinción.
- Fomento de la eliminación de los restos agrícolas sin empleo de fuego en las zonas de cultivo situadas en zonas próximas a terrenos forestales. Control estricto de las quemas agrícolas.
- Fomento de un aprovechamiento, racional y compatible con la lucha contra la desertificación, de la biomasa residual agrícola y forestal.

Instrumentos

- Estrategia Forestal Española y Plan Forestal Español.
- Estrategias y planes forestales autonómicos.
- Programas de Desarrollo Rural: ayudas a las inversiones forestales.
- Buenas prácticas agrarias: prohibición de quema de rastrojos.
- Plan de Energías Renovables 2005-2010.

3. Medidas relacionadas con la investigación, la capacitación y la sensibilización del público

Medidas

- Evaluación y seguimiento de la desertificación: Inventario, evaluación y seguimiento de áreas afectadas. Desarrollo de un sistema de indicadores y alerta de riesgos. Evaluación y seguimiento por medición directa sobre el terreno.
- Análisis, divulgación y explotación de resultados de programas de I+D. Promoción de estudios y proyectos.
- Incorporación de los sectores sociales afectados al desarrollo del PAN: Caracterización y promoción del sector español vinculado a la desertificación. Acciones de concienciación y divulgación.

Instrumentos

- Sistema Integrado de Evaluación y Vigilancia de la Desertificación (Línea de acción específica del PAND).
- Proyecto LUCDEME.
- Sistema de Información sobre la Desertificación en España (Línea de acción específica del PAND).
- Creación del Observatorio de la Desertificación en España.
- Planes nacionales y autonómicos de I+D+i.

5.4. COORDINACIÓN DE POLÍTICAS

5.4.1. MECANISMOS DE COORDINACIÓN

La coordinación de políticas se basa en la evidencia de que las acciones de lucha contra la desertificación tienen una relación directa con diferentes políticas o actividades y por tanto su aplicación requiere un esfuerzo importante por parte de los distintos actores para alcanzar la necesaria coordinación.

Como se ha puesto de manifiesto en este documento, la mayor parte de los campos de acción integrados en la lucha contra la desertificación han sido, o están siendo en la actualidad, objeto de atención y planificación por parte tanto de las Administraciones Públicas como de los distintos estamentos de la sociedad. Es decir, que el marco institucional, legislativo y el desarrollo práctico de cada sector implicado constituye una realidad tangible, previa a la ratificación de la CLD, que además responde a sus propias políticas, desde luego no de forma aislada o autónoma, pero primordialmente condicionada por la armonización de sus propios conflictos de intereses. Estos intereses superan en relevancia económica directa y/o convencional y percepción social asociada, a los de la lucha contra la desertificación. Desde este planteamiento se podría considerar que la elaboración del Programa de Acción Nacional conduciría a disponer de un documento ambicioso pero, en cierta medida, carente de virtualidad. No es así, pues la aplicación de la Convención, como el desarrollo sostenible en el cual se integra, no es un objetivo a corto plazo, sino a medio y largo plazo, y por lo tanto, el PAND debe constituirse en un instrumento que oriente y proporcione las claves para que las políticas evolucionen hacia la sostenibilidad de las zonas áridas y semiáridas.

Así pues, dado que cualquier recurso, sector o actividad potencialmente relacionada o concernida por los procesos de desertificación dispone en España, y probablemente en todos los países, de un tratamiento institucional y legislativo específico, la lucha contra el fenómeno no estará caracterizada por la creación de políticas, sino por la adaptación, armonización y coordinación de las previamente existentes. Ello no excluye naturalmente, la creación de elementos normativos e institucionales allá donde se consideren necesarios, pero siempre partiendo de asumir la existencia del entramado institucional previo y su adaptación a las necesidades y obligaciones asumidas con la adhesión a la CLD. Resulta entonces que la adaptación, armonización y coordinación de políticas, "coordinación de políticas" para abreviar, constituye la piedra angular de la lucha contra la desertificación en España.

El primer paso consiste en la identificación de las políticas o actividades relacionadas con la lucha contra la desertificación y que por tanto deben ser objeto de coordinación al menos en el nivel informativo (intercambio de información). Esta identificación de políticas o sectores de actividad implicados se ha realizado en el Capítulo 4 de la segunda parte de este documento, *Marco de las acciones de lucha contra la desertificación en España*.

Un elemento importante de esta coordinación se realiza a través de los planes sectoriales de ámbito nacional que inciden en la desertificación, tanto si están en fase de aplicación como de elaboración. Entre estos planes se deben subrayar por su implicación más directa los siguientes:

- Estrategia Española de Desarrollo Sostenible.
- Programas de Desarrollo Rural en el marco del FEADER.
- Plan Forestal Español.
- Planificación Nacional en materia de Restauración Hidrológico Forestal.
- Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica.

- Planificación hidrológica realizada (Programa AGUA: Plan Hidrológico Nacional y Planes Hidrológicos de Cuenca, Planes de Sequía) y en realización (Planes de Demarcación).
- Plan Nacional de Regadíos.
- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia.
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.
- Plan Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica (I+D+i).

Se están desarrollando en la actualidad nuevos elementos cuyo objetivo es avanzar en la consecución de un desarrollo territorial equilibrado y ambientalmente sostenible, y por tanto, de influencia clave en la lucha contra desertificación, como son:

- Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, cuya elaboración está contemplada en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Programa de Desarrollo Rural Sostenible, cuya elaboración está contemplada en la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.

La coordinación debe basarse en un análisis profundo de los objetivos y medidas contempladas en cada plan sectorial relacionado con la desertificación, a fin de detectar y evaluar las coincidencias y contradicciones en las prioridades marcadas, bien sean de tipo geográfico, por la naturaleza de las acciones, por el importe de las ayudas, o de cualquier otra índole.

Este mismo análisis se extiende a la aplicación de políticas de la UE, destacando en particular la política agraria y de desarrollo rural, pues como se refleja en el capítulo 4, el desarrollo de la programación derivada de las sucesivas reformas de la PAC ha jugado un papel muy destacado en la lucha contra la desertificación.

En este nivel la coordinación se articula de forma que el PAND promueve la modificación o refuerzo de ciertas medidas contempladas en dichos planes en virtud de los objetivos de lucha contra la desertificación.

Se contemplan tres niveles posibles de coordinación:

- nivel informativo,
- nivel de seguimiento y
- nivel de diseño.

El nivel informativo se limita a un intercambio o flujo de información con el fin fundamental de satisfacer las necesidades de seguimiento de procesos y políticas relacionadas establecidas en la CLD.

El nivel de seguimiento implica una incorporación de los criterios y necesidades de la lucha contra la desertificación en el seguimiento y gestión de políticas y acciones implicadas.

El nivel de diseño supone una participación y consideración de los criterios y necesidades de la lucha contra la desertificación en el diseño de políticas que presentan una relación muy estrecha con el fenómeno de la desertificación.

La siguiente etapa de la coordinación consiste en identificar cuáles son los niveles de coordinación necesarios para cada política y/o sector dentro de esa política y definir cuales son los métodos de esa coordinación, órganos y comités implicados.

Esta tarea de definición detallada de los elementos y métodos de coordinación tiene necesariamente que desarrollarse con la participación de los representantes de los sectores implicados, en un proceso continuo en el que tomen parte la Administración General del Estado, las Administraciones Autonómicas, la Administración Local, colectivo docente e investigador y representantes de colectivos sociales afectados, dado que entre los principios a cumplir por el Programa de Acción Nacional, uno de los más importantes es el relativo a la participación de todos los actores implicados y para ello es esencial contar con dicha participación en el desarrollo del PAND.

Nos encontramos en la actualidad ante un buen momento para introducir cambios en el marco político que permitan avanzar en el logro del desarrollo sostenible de las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, objetivo que está englobado en el más amplio de apoyar sistemas de producción agraria más sostenibles, al mismo tiempo que remunerar adecuadamente los bienes y servicios ambientales que proporcionan sistemas menos intensivos.

Por un lado se está poniendo en marcha una nueva programación de Desarrollo Rural para el periodo 2007-2013, en la que cada Estado miembro adopta un enfoque estratégico del desarrollo rural, recogido en un "Plan Estratégico Nacional". Por otro lado, este proceso coincide con un momento en el que en España se está debatiendo una política integral de Estado, apoyada en una ley para el desarrollo rural, para propiciar un modelo de desarrollo rural sostenible.

Y a nivel regional, es responsabilidad de las Comunidades Autónomas la planificación, de acuerdo con las directrices comunitarias y nacionales, de los nuevos programas de desarrollo rural para el próximo periodo, en los que, en la medida de lo posible, se debe tratar de incorporar las medidas que potencien la mitigación de los graves procesos de desertificación existentes en buena parte del territorio nacional. Como ya se ha apuntado, una buena coordinación entre los distintos servicios administrativos, tanto en sentido vertical desde la administración general hacia la autonómica, como en sentido horizontal, entre los servicios agrarios, de conservación de la naturaleza y de gestión de los recursos hídricos, puede reportar grandes beneficios en cuanto a optimizar los recursos, aprovechar las sinergias de las distintas líneas de ayuda y fomentar la introducción de nuevas medidas en ámbitos comunes de competencia.

5.4.2. INSTRUMENTOS PARA EL DESARROLLO DE LAS MEDIDAS DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN

Se relacionan a continuación un conjunto de instrumentos existentes que articulan o pueden articular la aplicación de las medidas de lucha contra la desertificación enunciadas en el epígrafe 5.3.

De cada uno de estos instrumentos se realiza un breve análisis en cuanto a su adecuación o eficiencia de cara a la lucha contra la desertificación y se plantean las potencialidades que un desarrollo mayor brindaría de cara a los objetivos del PAND, formulándose las recomendaciones para ese desarrollo.

La exposición se ordena en torno a los tres sectores o subsectores fundamentales en la lucha contra la desertificación: agrario, forestal e hidrológico, precedida en cada uno de ellos por una breve reseña de las actuaciones o medidas ya expuestas en el epígrafe 5.3. en forma de cuadro.

5.4.2.1. Lucha contra la desertificación en el sector agrario

Las actuaciones

Las actuaciones de lucha contra la desertificación en el sector agrario señaladas en el apartado anterior están dirigidas a corregir los procesos de degradación de las tierras existentes en los sistemas productivos agrarios.

Las prácticas agrícolas sostenibles, ya sea englobadas en la agricultura de conservación, en los sistemas de producción integrada, en la agricultura ecológica, o en general en cualquier práctica que responda al amplio concepto de agricultura sostenible, son acciones beneficiosas para todos los sistemas de cultivo, cuyo fomento, ya sea como consecuencia de la aplicación de un conjunto de prácticas como sistema, o al menos de alguna de ellas, constituye una de las principales actuaciones a considerar.

La aplicación de las prácticas clásicas de conservación de suelos en defensa contra la erosión, tanto en los cultivos herbáceos como en los leñosos, en las que en nuestro país se tiene una amplia experiencia, sigue siendo uno de los métodos más ampliamente reconocidos y eficaces. Por lo tanto, es necesario apoyar prácticas como los cultivos a nivel o en bandas, las terrazas agrícolas, y el mantenimiento y recuperación de las estructuras de conservación de suelos y de la red de drenaje de los terrenos agrícolas.

La lucha contra la salinización en los sistemas de regadío afectados por este proceso requiere, como medidas de prevención y mitigación del proceso, el control de la calidad de las aguas de riego, así como efectuar controles y medidas de seguimiento en regadíos abastecidos por recursos hídricos salinizados, tanto superficiales como subterráneos. En las situaciones más graves deben abordarse programas de recuperación de suelos salinizados.

El control de los efectos del sobrepastoreo requiere abordar la ordenación de la ganadería extensiva en zonas áridas y semiáridas, como paso previo para lograr un manejo adecuado del ganado que además de evitar situaciones de degradación, puede contribuir a mejorar la fertilidad y estructura del suelo y por consiguiente de las cubiertas vegetales. Con el fin de aumentar y regularizar la producción forrajera en zonas áridas y semiáridas y evitar la degradación de los pastaderos, se hace especialmente necesaria la realización de estudios de evaluación de la oferta forrajera y capacidad sustentadora de los pastizales semiáridos. Estos estudios son la base para acometer la adecuación de la carga ganadera a la oferta forrajera, así como proyectar medidas de carácter intensivo, como la introducción de arbustos forrajeros o leguminosas perennes, o de carácter extensivo, como las mejoras en el manejo animal o las fertilizaciones.

Se destacan actuaciones como efectuar estudios de evaluación de la oferta forrajera y capacidad sustentadora de los pastizales semiáridos, que permitan adecuar la carga ganadera a la oferta, y medidas, tanto intensivas (plantación de arbustos forrajeros o leguminosas perennes,...) como extensivas (mejoras vía manejo animal, fertilizaciones,...) para aumentar y regularizar la producción forrajera en zonas áridas y semiáridas.

La reforestación de terrenos agrícolas marginales y/o abandonados sometidos a procesos de degradación, ha demostrado ser un importante instrumento para la mitigación de estos procesos.

Una de las actuaciones que deben considerarse prioritarias, por las condiciones climáticas y de los suelos españoles, es el fomento del uso de materias orgánicas como técnica de conservación de suelos y de mejora de su fertilidad, factores que incidirán directamente sobre la mejora de la cubierta vegetal y, por consiguiente, prevendrán la erosión. Son muy numerosas las fuentes de materia orgánica: abonado en verde, incorporación de rastrojos y residuos de cosecha, enmiendas orgánicas de origen agrario (purines, estiércol, compostajes agrarios), así como la aplicación controlada de residuos orgánicos de origen urbano e industrial, línea que en los últimos años está siendo objeto de numerosas experiencias y que constituye una interesante línea de actuación.

Las actuaciones reseñadas deben incorporar los resultados de las investigaciones y experiencias que se están llevando a cabo en el sector relacionadas con el cultivo en zonas áridas y semiáridas, pudiendo señalarse en particular la necesidad de fomentar la aplicación de la biotecnología al desarrollo de variedades para el cultivo adaptadas a zonas áridas.

Los instrumentos

La lucha contra la desertificación en el sector agrario se enmarca en el más amplio objetivo de la integración del medio ambiente en todas las políticas sectoriales y en concreto en la agrícola. Muchos han sido ya los avances en la optimización ambiental de la agricultura, pero en todos los ámbitos se reconoce que queda mucho por hacer dada la magnitud que presenta el objetivo de alcanzar la sostenibilidad plena. En lo que se refiere a la lucha contra la desertificación, lo primero que se debe conseguir es un cambio de mentalidad a todos los niveles, puesto que durante mucho tiempo, tanto en el nivel de la conciencia colectiva como incluso en la Administración, el problema de la desertificación ha estado muy vinculado al ámbito forestal. No obstante en los últimos años esta concepción ha empezado a cambiar, puesto que tanto la Administración como el sector privado están embarcados inexorablemente en el objetivo de alcanzar el desarrollo sostenible.

En esta corriente de cambio es necesario señalar varios procesos de debate y reflexión que han tenido lugar en los últimos años en torno a la sostenibilidad de la agricultura. Uno de ellos ha sido el proceso de elaboración del Libro Blanco de la Agricultura y el Desarrollo Rural, bajo el lema "La agricultura del futuro: un compromiso de todos". Los trabajos se llevaron a cabo durante los años 2002 y 2003, teniendo como fin llenar de contenidos cuestiones clave como la competitividad, la multifuncionalidad y la sostenibilidad. Otros procesos a destacar son los han tenido como objetivo la elaboración de una ley estatal relacionada con la agricultura y el desarrollo rural, en los que se ha estado reflexionando sobre cómo avanzar en temas como la ordenación del territorio, las cuestiones medioambientales o la valoración de los servicios generados por la agricultura multifuncional a través de los llamados contratos territoriales. La aprobación en diciembre de 2007 de la Ley 45/2007 para el desarrollo sostenible del medio rural inicia una nueva etapa, en la que han de desarrollarse instrumentos como el Programa de Desarrollo Rural Sostenible, las Directrices Estratégicas Territoriales de Ordenación Rural o la regulación y fomento de la suscripción de contratos territoriales.

Por otra parte, la Unión Europea continúa realizando ajustes en las sucesivas reformas de la Política Agraria Común, pudiéndose destacar la reconocida necesidad de emprender una actuación decidida en pro del desarrollo rural, que incluya reajustes presupuestarios entre los dos pilares de la PAC (política de mercados -ayudas directas- y

desarrollo rural), y de analizar la articulación de las líneas concretas de desarrollo rural, entre otras cosas para abordar la compensación de las limitaciones naturales y de los elementos de multifuncionalidad no retribuidos por el mercado.

En estos procesos de cambio, la lucha contra la desertificación es uno de los aspectos a considerar, basándose fundamentalmente en la potenciación de las líneas de acción que en la actualidad se han puesto en marcha.

Los instrumentos, o más bien las vías de actuación en el sector agrario, están necesariamente muy condicionadas por la aplicación de políticas y normativas por parte de la Administración, puesto que, por definición, la agricultura se desarrolla exclusivamente sobre propiedad privada, a diferencia de las actuaciones en el sector forestal, en el que al menos en una parte del territorio las actuaciones son llevadas a cabo por la Administración. Las dos vías de intervención de la Administración pública en la integración del medio ambiente en la agricultura son, simplificando los términos, las restricciones (normativa proteccionista) o los incentivos (fomentar actuaciones a través de regímenes atractivos de subvenciones).

Las restricciones hasta el momento se han concretado en la condicionalidad y en la introducción de consideraciones medioambientales en las Organizaciones Comunes de Mercado y regímenes de ayuda de la UE.

Los incentivos desarrollados hasta la fecha son las "medidas de acompañamiento" (ayudas a zonas desfavorecidas, medidas agroambientales y forestación de tierras agrarias) y algunas medidas en el ámbito de la mejora de estructuras agrarias.

Se relacionan a continuación algunas consideraciones relativas a estas vías desde la óptica de su potencialidad como instrumentos de lucha contra la desertificación, así como una referencia a otro importante instrumento con el que se cuenta, que es la actividad de evaluación y seguimiento de la programación de los Fondos Estructurales.

A) Medidas introducidas por la vía de las restricciones: Inclusión de consideraciones ambientales en los regímenes de ayudas directas.

A.1.) Aplicación de requisitos ambientales (condicionalidad) a los regímenes de ayuda directa de la política agrícola común.

El desarrollo de la normativa de aplicación del Reglamento 1259/1999 y de su posterior modificación mediante el Reglamento 1782/2003 ha llevado a que en la actualidad se cuenta con un conjunto de requisitos ambientales, aprobados por el Real Decreto 2352/2004, para el conjunto del territorio nacional que suponen un avance fundamental para la lucha contra la desertificación.

La aplicación de estos requisitos es una contribución directa a prevenir y mitigar los procesos de desertificación en nuestro país, de gran importancia cuantitativa por la enorme superficie de cultivos sobre la que deben aplicarse estas prácticas. Por otro lado, no debe olvidarse el esfuerzo que puede suponer para el sector agrario su cumplimiento, habiéndose manifestado desde el sector las grandes dificultades que supondrá la realización de alguna de las prácticas, como por ejemplo la relativa al laboreo. Será necesario por lo tanto analizar la repercusión que puede tener en el sector.

El desarrollo de detalle de la normativa de aplicación del R.D. (en el que se consideran sólo aquellas prácticas de carácter general que permitan una cierta homogeneización de las deducciones de las ayudas en todo el territorio nacional), corresponde a las Comunidades Autónomas teniendo en cuenta la singularidad de las regiones agrarias. En la normativa autonómica derivada del anterior reglamento se

produjo cierta variabilidad en los requisitos y rangos que establece cada región, que en algunos aspectos modificaba sustancialmente las condiciones generales.

Sería por lo tanto deseable que en la normativa regional derivada de estas disposiciones que regulan la condicionalidad ambiental de las ayudas, se tuvieran en cuenta los graves problemas de desertificación que aquejan a algunos de los cultivos que reciben ayudas directas (herbáceos de secano y regadío, incluyendo la retirada de tierras, cultivos leñosos como el olivar y almendro, ayudas al ovino-caprino) y se legislara de la forma más estricta posible para tratar de avanzar en la mitigación y prevención de dichos problemas, en particular en aquellos requisitos que precisan una definición más concreta por parte de las autoridades competentes, como es el caso por ejemplo de las "restricciones específicas en el caso de zonas con riesgo de erosión".

A.2.) La introducción de consideraciones medioambientales en las Organizaciones Comunes de Mercado y regímenes de ayuda.

Reconociendo que la aplicación del Real Decreto 2352/2004 que desarrolla el Reglamento 1782/2003 va a constituir un gran avance para la lucha contra la desertificación en el ámbito agrícola, y que sólo el cumplimiento de estos requisitos generales va a suponer un esfuerzo social y económico para el sector, es necesario seguir avanzando en la integración de las consideraciones sobre el medio ambiente en la política de mercados agrarios, para lo cual es preciso habilitar los instrumentos necesarios de todo tipo (institucionales, económicos y de planificación) para introducir un mayor número de normas mínimas medioambientales en las Organizaciones Comunes de Mercado y regímenes de ayuda sectoriales. De hecho, los avances en la normativa relacionada con la condicionalidad parece que han llevado a una ralentización en la introducción de normas mínimas medioambientales en los distintos regímenes de apoyo. Esto podría llevar a que determinados problemas quedaran desatendidos por el carácter generalista de los requisitos ambientales comunes.

Para una correcta integración de la lucha contra la desertificación en esta política, el primer paso debe ser la elaboración de la Códigos de Buenas Prácticas Agrarias para cada uno de los sistemas productivos y regiones en los que se desarrollan graves procesos de desertificación. Sería deseable el planteamiento y consiguiente habilitación de mecanismos para que la definición de estos códigos se haga de forma participativa.

Esta propuesta sería técnicamente posible pues en nuestro país hay un conocimiento importante de las prácticas agrícolas o ganaderas que provocan la desertificación así como de aquellas otras que permitan reducirla. Ahora bien, teniendo presente el hecho de que no siempre existe acuerdo en las valoraciones de los efectos de las distintas técnicas y prácticas agrarias englobadas en el concepto de agricultura sostenible, se necesitará avanzar en este campo de conocimiento y en las implicaciones no sólo ambientales sino, lo que es más trascendente y difícil, en las consecuencias socioeconómicas de la aplicación de determinadas restricciones.

El paso siguiente, que será establecer la obligatoriedad de cumplir esos códigos para percibir las ayudas, deberá realizarse teniendo en cuenta las repercusiones sociales y económicas, puesto que es preciso tener en cuenta que la aplicación de la condicionalidad ambiental, y todavía más, avances como el sugerido de establecer códigos más estrictos en cada régimen de apoyo, chocan frontalmente con las repercusiones sociales y económicas que tienen este tipo de medidas de carácter restrictivo. Con frecuencia, los agricultores denuncian las grandes dificultades que supone la realización de alguna de las prácticas o requisitos obligatorios. De hecho, desde hace ya tiempo el sector agrario ha manifestado que para promover la agricultura sostenible es indispensable asignar mayores incentivos puesto que las limitaciones de carácter medioambiental pueden suponer pérdida de competitividad frente a otros países terceros

que no tienen esas limitaciones ("dumping medioambiental"). Se trata pues ésta de una cuestión que se enmarca en la compleja tarea de la integración del medio ambiente en las políticas sectoriales, que requiere un proceso de debate y consenso entre los sectores implicados.

En definitiva la aplicación de medidas restrictivas de cualquier tipo debe ir acompañada inexorablemente del trasvase de recursos de la política de ayudas directas a la política de desarrollo rural, es decir, a la vía de los incentivos para que el agricultor desarrolle adecuadamente su función de proteger el medio ambiente. Las últimas reformas de la Política Agraria Común se han movido en esta dirección (primero fue la reducción de ayudas por incumplimiento de los requisitos medioambientales, y después la "modulación", es decir, la reducción de ayudas directas para financiar medidas de desarrollo rural).

Sin embargo, esto no debe llevar a un discurso excesivamente simplista que redunde en la separación de los dos pilares de la PAC que, por el contrario, han de entenderse como instrumentos que tiene que coordinarse. No debe olvidarse que la introducción de incentivos medioambientales en el sector agrario no proviene sólo del trasvase de fondos del primer al segundo pilar de la PAC (esta será una cuestión crucial a debatir en el denominado "*chequeo médico*" de la PAC, una nueva reforma intermedia prevista para 2008-2009), sino de la nueva concepción de los pagos del primer pilar: pagos mayoritariamente desacoplados que ya no introducen incentivos hacia determinados productos y son sometidos a la condicionalidad (y en los que en la decisión de la parte que se ha dejado acoplada ha jugado un papel importante las consecuencias medioambientales de un posible abandono de determinadas actividades agrarias como la ganadería extensiva).

B) Medidas introducidas por la vía de los incentivos: La política de desarrollo rural

En el capítulo 4 se ha expuesto la importante contribución que la política de desarrollo rural, el segundo pilar de la PAC, supone en la lucha contra la desertificación, contribución reforzada tras las últimas reformas. Sin embargo desde el sector se han planteado varias preocupaciones relativas al desarrollo de esta política. La más importante se refiere a la escasez de fondos comunitarios como la principal limitación para llevar a cabo una auténtica política de desarrollo rural sostenible. Cuando se plantearon las reformas de la PAC de 2000 y 2003, iban a estar acompañadas de un importante aporte de fondos hacia el desarrollo rural, sin embargo éste va a ser mucho menor de lo que se esperaba. El problema de la escasez de fondos para la política de desarrollo rural no derivaría tanto del recorte del porcentaje de modulación obligatoria (trasvase de fondos del primer al segundo pilar), sino de los escasos recursos propios directos que fueron destinados a esta política en el acuerdo sobre las Perspectivas Financieras 2007-2013 de diciembre de 2005. A esto se une que las medidas de desarrollo rural han de ser cofinanciadas por los Estados Miembros, y en muchas ocasiones esto supone un obstáculo para la aplicación de las medidas. Otras preocupaciones manifestadas son la dificultad de aplicación o interés de muchas de las ayudas o la excesiva complejidad normativa para acogerse a alguno de los programas planteados.

En cualquier caso, la transferencia de recursos del primer al segundo pilar de la PAC es una tendencia iniciada y consolidada que se espera tenga cada vez más entidad, y supone una buena oportunidad que agricultores y administración deben aprovechar. Ahora bien, estos recursos del segundo pilar tienen un carácter diferente a los de las ayudas directas, pues se trata de incentivos para producir de un modo diferente, más sostenible, y, para recibirlos, el agricultor y sus organizaciones deben hacer un esfuerzo mayor que para recibir las ayudas directas. Este esfuerzo necesita ser apoyado por las

administraciones agrarias, con una dotación de fondos sostenida en el tiempo y que genere expectativas estables.

Las líneas de ayuda que se pueden considerar como actuaciones que contribuyen a la lucha contra la desertificación en el marco de la ayuda al desarrollo rural en lo que respecta al sector agrario son, por un lado, las hasta ahora llamadas "medidas de acompañamiento" (ayudas a zonas desfavorecidas, medidas agroambientales y forestación de tierras agrarias) y, por otro lado, algunas medidas en el ámbito de la mejora de estructuras agrarias. Como ya se ha dicho recae en las autoridades de gestión de las Comunidades Autónomas el desarrollo de estas líneas de ayudas.

En el periodo 2000-2006, el respeto a las buenas prácticas agrarias habituales ha sido un requisito básico para acceder a estas medidas. Para el periodo de programación 2007-2013, se empieza a aplicar la condicionalidad establecida en el Reglamento (CE) 1782/2003 a las ayudas previstas en el artículo 36 del Reglamento (CE) 1698/2005 (ayudas en zonas desfavorecidas, ayudas Natura 2000 en tierras agrícolas y forestales, ayudas agroambientales, ayudas relativas al bienestar de los animales, primera forestación de tierras agrícolas y ayudas en favor del medio forestal).

B.1.) El desarrollo de las medidas agroambientales

Existe un total consenso en la consideración de estas medidas como uno de los instrumentos más eficaces de lucha contra la desertificación en el sector agrario. Las novedades incluidas en el programa 2000-2006, como la obligatoriedad de las "Buenas prácticas agrarias habituales" y la inclusión de nuevas medidas así como la introducción de mejoras en líneas que ya se estaban aplicando en el anterior programa, han contribuido a reforzar su acción beneficiosa. Se han repasado en el capítulo 4 las medidas propuestas y su contribución directa o indirecta a prevenir y mitigar la desertificación. En particular se puede destacar que entre las medidas agroambientales del Programa de Desarrollo Rural para las Medidas de Acompañamiento en España, se contempla una específica, relativa a esta materia y denominada: Lucha contra la erosión en medios frágiles. Dicha medida engloba las tres siguientes submedidas:

- Cultivos en parcelas sobre laderas, terrazas y bancales.
- Cultivos herbáceos en los que se apliquen técnicas de siembra directa o mínimo laboreo.
- Tierras agrícolas abandonadas, entendiendo por tales aquellas que no hayan recibido ninguna utilización ni intervención agraria en los últimos tres años.

Es por tanto una línea que ya está en marcha y que seguirá en la programación de desarrollo rural de las CC.AA. para el periodo 2007-2013, puesto que es de obligado desarrollo en todos los programas de acuerdo con la normativa europea. Cuenta con sus propios mecanismos de revisión, de seguimiento y de coordinación para fijar los criterios para el mejor cumplimiento de los objetivos de las medidas. La coordinación institucional en los niveles que corresponda, y en particular una adecuada participación de las autoridades de gestión ambiental, deben contribuir a la integración de los objetivos ambientales en general, y de lucha contra la desertificación en particular, y a la necesaria coherencia entre las distintas medidas. En concreto para aumentar la eficacia de las medidas agroambientales desde el punto de vista de su contribución a la lucha contra la desertificación, debería considerarse en el seno de los Comités Técnicos de cada medida la incorporación de criterios de prioridad adicionales que tengan en cuenta la gravedad de los procesos de desertificación a cuya mitigación pueda contribuir dicha medida.

En el periodo 2000-2006 se ha producido un significativo aumento del presupuesto en relación con el periodo anterior, si bien según opinión generalizada las inversiones realizadas en dicho periodo fueron muy pequeñas.

En definitiva parece que la principal limitación de la aplicación de las medidas agroambientales es de carácter presupuestario, lo que deriva en el riesgo de que, aún existiendo un amplio catálogo de medidas, su aplicación en las CC.AA. no contemple muchas de las medidas posibles, debido a la necesidad de concentrar la financiación existente en un número limitado de líneas de actuación.

En este contexto resulta conveniente efectuar un seguimiento de la aplicación de las medidas agroambientales en las distintas CC.AA., en función de las medidas que se hayan incluido, evaluando su repercusión real en el territorio. Como se indica más adelante este seguimiento se está llevando a cabo por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino en las obligadas evaluaciones de los programas de la UE financiados por Fondos comunitarios, y sus conclusiones deberán ser tenidas en cuenta en las sucesivas programaciones.

B.2.) La forestación de tierras agrícolas

En los periodos de aplicación anteriores, el programa de forestación de tierras agrícolas tuvo una excelente acogida en el sector agrario, contribuyendo a lograr los objetivos de diversificación de las explotaciones agrarias y, en numerosas zonas, el establecimiento de una cubierta vegetal permanente que contribuirá a prevenir procesos de degradación de las tierras.

En los orígenes de esta medida el objetivo que se pretendía conseguir era la diversificación de las actividades agrarias por la vía de la reutilización forestal del suelo agrícola excedentario, objetivo que puede no coincidir en ocasiones con el de la lucha contra la erosión en un territorio, en el sentido de que las prioridades no son las mismas. Desde el punto de vista de la erosión interesa repoblar aquéllas superficies que tienen más pérdidas de suelo y no las que cada agricultor decida dedicar a este uso.

En el establecimiento de prioridades para la concesión de las ayudas a la forestación de tierras agrarias, algunas normativas autonómicas derivadas del R.D. 6/2001 que regula el fomento de la reforestación de tierras agrarias, tienen en cuenta entre los criterios de prioridad cuestiones como el que estén en zonas erosionables o la pendiente de la parcela, y en algún caso la normativa remite a la planificación autonómica en materia de repoblación forestal. A efectos de una mayor eficacia de esta medida desde el punto de vista de la lucha contra la desertificación, se propone la incorporación generalizada del riesgo de erosión (en el que la pendiente es uno de los factores más determinantes) entre los criterios de prioridad.

Como es bien conocido, las ayudas a esta actuación incluyen, además de los costes de la repoblación, ayudas al mantenimiento durante cinco años y una ayuda compensatoria durante veinte años (está propuesto que se reduzca a quince años), lo que supone una carga financiera muy elevada que grava considerablemente el presupuesto para mantener esta medida. De hecho en alguna comunidad autónoma no se puso en marcha la medida para nuevas forestaciones en el periodo 2000-2006 por falta de recursos económicos. Así pues, la continuación de esta medida y el consiguiente incremento de su contribución a la lucha contra la desertificación pasa por un mayor esfuerzo económico de las administraciones públicas, teniendo en cuenta además que el nivel de la ayuda a la implantación y al mantenimiento ha disminuido para el próximo periodo 2007-2013. Esta recomendación, entre otras muchas, está recogida en la publicación "Forestación de tierras agrícolas: Análisis de su evolución y contribución a la fijación del carbono y al uso racional de la tierra" (Dirección General de Desarrollo Rural

del MAPA, 2006). En dicha publicación se hace ver también que los terrenos repoblados pasan a ser forestales por lo que se debería considerar la posibilidad de que reciban tratamientos selvícolas en un plazo razonable.

B.3.) La indemnización compensatoria (IC) en determinadas zonas desfavorecidas

Como se ha indicado en el capítulo 4, en la línea de ayudas a las zonas desfavorecidas se han introducido determinadas variaciones para que la ayuda cumpla su objetivo de frenar el despoblamiento del medio rural, y se han tenido en cuenta en mayor medida los problemas medioambientales, entre otras cosas obligando a los beneficiarios a cumplir las mismas "Buenas prácticas agrarias habituales" establecidas para el programa agroambiental. Para el periodo 2007-2013 se da un paso más con la aplicación de la condicionalidad también a estas ayudas.

La evaluación de la eficacia de estas modificaciones reviste gran interés: en principio si el elevado número de potenciales beneficiarios actuales de la IC cumplieran masivamente los requisitos ambientales, la contribución a la mitigación de muchos procesos de desertificación existentes en las zonas desfavorecidas sería muy importante.

Es obvio que esta línea de ayudas ha tenido una reorientación de carácter ambiental en sus objetivos en las últimas reformas. Su mantenimiento, por lo tanto, tiene una gran importancia, dado que son evidentes los beneficios que conlleva frenar el despoblamiento rural y el cumplimiento de la condicionalidad para evitar determinados procesos de desertificación.

Ahora bien, según se recoge en el Marco Nacional de Desarrollo Rural para el periodo 2007-2013 "distintas evaluaciones de la medida de IC en periodos anteriores de programación destacan los problemas citados y recomiendan priorizar y disminuir la superficie a ayudar y el número de perceptores, diferenciando claramente la ayuda a percibir en función de dificultades reales, focalizando éstas, preferentemente, a zonas con mayores dificultades." Esta priorización debe incluir también criterios que tengan en cuenta las zonas a las que más beneficia esta medida desde el punto de vista de mitigar los procesos de degradación de las tierras.

B.4.) Medidas de modernización y diversificación de las explotaciones agrícolas

Se han destacado en el capítulo 4 las medidas incluidas en el marco de la política de mejora de las estructuras agrarias que suponen una acción directamente dirigida a reducir procesos de desertificación, por medio de la mejora de la utilización de la tierra y el agua y el fomento de la realización de técnicas agrarias compatibles con el medio ambiente. En el periodo 2000-2006 estas medidas se incluyeron en los Programas Operativos Regionales de regiones Objetivo nº 1 (Eje 7 Agricultura y Desarrollo Rural), en los Programas de Desarrollo Rural de regiones fuera de Objetivo 1, así como en los Programas plurirregionales de carácter horizontal de Mejora de las Estructuras de Producción.

Consideradas en conjunto, estas medidas tienen un carácter diverso, pues cada Comunidad Autónoma incluye medidas diferentes, siendo pocas las que coinciden en varias de ellas. No obstante son medidas que tienen un gran interés, algunas de ellas dirigidas a solucionar problemas muy concretos, por ejemplo: mantenimiento y conservación de bancales y terrazas, sistemas de drenaje eficientes en las zonas con problemas de encharcamiento para evitar problemas de salinización y degradación de los suelos y pérdida de capacidad productiva, o compra de maquinaria en común para reducir la erosión del suelo cultivable y de la degradación de su fertilidad por los efectos de la actuación de la maquinaria agrícola.

Una aplicación generalizada de este tipo de medidas en las regiones afectadas por desertificación del territorio español (lo que obviamente implica incluirlas en las planificaciones de desarrollo rural de las CC.AA.) supondría una sensible contribución a la lucha contra la desertificación en el marco de esta política.

C) Evaluación y seguimiento de la programación de los Fondos Estructurales. Participación de la Red de Autoridades Ambientales y de la Red Rural Nacional.

En la reglamentación de los Fondos Estructurales de la UE se han ido creando nuevos instrumentos para asegurar la efectiva integración de las consideraciones ambientales en los programas. Entre ellos figura la actividad de evaluación para analizar resultados y efectos concretos en determinadas fases del ciclo de vida de un programa (previa, intermedia y final). La evaluación es útil a la hora de elaborar los programas de desarrollo rural, introducir mejoras y adaptaciones en su fase intermedia, planificar medidas posteriores apropiadas e informar al público o a las autoridades presupuestarias sobre los efectos y el valor de la ayuda pública.

Por otro lado, durante la Programación Estructural de 1993-1999, la Comisión Europea estableció en el Reglamento (CEE) 2081/93, relativo a los Fondos de financiación comunitarios de ese periodo, que los requisitos en materia de medio ambiente debían integrarse en la definición y aplicación de las demás políticas comunitarias. Para ello, la Comisión instaba a los Estados miembros a que asociasen a sus autoridades ambientales a la preparación y ejecución de los planes de desarrollo que contemplan dichos fondos.

De esta forma, y con el objetivo fundamental de intensificar el seguimiento y la evaluación de las iniciativas cofinanciadas por los Fondos Estructurales, así como de garantizar la integración de la protección del medio ambiente en dichas intervenciones, se creó en diciembre de 1997 la **Red de Autoridades Ambientales** española que, en poco tiempo, se constituyó en un órgano de cooperación y colaboración entre autoridades medioambientales y gestoras de fondos comunitarios de las tres administraciones: Comunitaria, Estatal y Autonómica.

Es de destacar que en el seno de la Red se constituyó el Grupo de Trabajo de Agricultura y Medio Ambiente, que entre otros trabajos ha elaborado el Módulo de Sensibilización Ambiental para el sector agrario, encaminado a la concienciación medioambiental de los trabajadores del sector agrario.

Entre las funciones de la Red se incluye la evaluación y establecimiento de criterios, metodologías e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos que permitan una mejor adecuación ambiental de las acciones de los Fondos comunitarios, y que contribuyan a incrementar su eficacia, así como la realización de estudios u otro tipo de actividad relacionada con la integración del medio ambiente en las actividades financiadas por los Fondos Estructurales y de Cohesión.

Ya se ha comentado en los apartados anteriores que una medida conveniente para avanzar en la integración de la lucha contra la desertificación en los Programas de Desarrollo Rural es la realización de estudios de la eficacia de las medidas actualmente programadas que se han considerado como acciones directas o indirectas para prevenir o mitigar el proceso de desertificación, con objeto de que sea tenido en cuenta en la evaluación intermedia de los programas, proponiendo las oportunas modificaciones y propuestas de potenciación de aquellas que han resultado más eficaces para la lucha contra la desertificación. Se puede considerar la posibilidad de contar en esta tarea con la participación de la Red de Autoridades Ambientales.

La integración y optimización de la lucha contra la desertificación en las medidas de desarrollo rural debe ser también un asunto a tener en cuenta en el Programa de

desarrollo rural de la **Red Rural Nacional**, cuya creación prevé el Reglamento (CE) nº 1698/2005.

5.4.2.2. Lucha contra la desertificación en el sector forestal

Las actuaciones

Como ha quedado reflejado en el capítulo 4, las acciones de lucha contra la desertificación en España en el ámbito forestal son numerosas y se han venido realizando de forma regular en nuestro país en la medida en que lo han permitido las condiciones socioeconómicas, que se traducen fundamentalmente en la disponibilidad, por un lado, de terrenos y, por otro, de presupuestos.

Se puede establecer una clasificación de actuaciones por los objetivos, por un lado de prevención y reducción de la degradación de la cubierta vegetal y del suelo, y por otro, de restauración de terrenos degradados.

La gestión sostenible de las masas forestales es el principal medio para la prevención y reducción de la degradación en los terrenos forestales. Existe un gran campo de acción en las masas forestales de carácter protector sin ordenar, tanto públicas como privadas, en las que es necesaria la aplicación de las técnicas de la Ordenación de Montes bajo la óptica de las especiales características de los montes mediterráneos (heterogeneidad, inestabilidad, escasa rentabilidad, importancia de las externalidades).

Esta gestión conlleva realizar los tratamientos selvícolas adecuados para mejorar la calidad y diversidad biológica de las masas forestales protectoras, para garantizar su estabilidad y para asegurar su resistencia y funcionalidad en condiciones extremas. Es preciso también acometer actuaciones de protección y mejora de agrupaciones vegetales no arbóreas de carácter protector.

Las medidas de defensa del monte, es decir, la prevención y lucha contra agentes destructores del suelo y/o de la vegetación (incendios, plagas y enfermedades) son también instrumentos encaminados a la prevención.

La restauración de terrenos degradados encuentra su marco más adecuado en la restauración hidrológico-forestal, entre cuyas actuaciones más destacadas figuran la repoblación forestal, cuya aplicación en zonas áridas y semiáridas presta especial atención a la instauración de una cubierta vegetal protectora y fijadora de suelos, tolerante a condiciones de aridez extrema, los tratamientos selvícolas para la mejora de cubiertas vegetales degradadas y la construcción y mantenimiento de obras de corrección hidrológica de cauces.

Es necesario avanzar en la integración en la ejecución de estas actuaciones de técnicas específicas de restauración en zonas áridas, lo que incluiría el fomento de la investigación y experimentación, y de su aplicación sobre el terreno, en campos como: la restauración de la vegetación en zonas áridas, técnicas de bioingeniería en el control de la erosión, aplicación de técnicas de rehabilitación de suelos forestales, selección genética de plantas forestales resistentes a condiciones ecológicas extremas. Estas líneas y otras que puedan tener cabida, son objeto de atención por parte de numerosos grupos de investigación sin olvidar la experimentación de distintas técnicas realizadas de manera directa sobre el terreno por parte de los técnicos gestores del territorio. El PAND propugna su fomento y desarrollo pero sobre todo su aplicación, por medio de las líneas de acción específica desarrolladas en el epígrafe 5.5., en particular las relativas al análisis, divulgación y explotación de resultados de la investigación y a la realización de proyectos demostrativos de gestión.

El Anexo IV de aplicación regional de la CLD otorga una importancia destacada a la influencia de los incendios forestales en la degradación de tierras, destacándola como una de las causas más importantes en el ámbito mediterráneo. Entre las actuaciones a realizar cuyo objetivo específico es la prevención y lucha contra los incendios forestales se pueden señalar: la silvicultura preventiva, tanto en montes públicos como en montes privados, la mejora de la infraestructura preventiva en los montes y de las redes de vigilancia, incluyendo el fomento de la constitución de agrupaciones de voluntarios para prevención y vigilancia de incendios, la mejora continua de los medios de extinción, el fomento de la eliminación de los restos agrícolas sin empleo de fuego en las zonas de cultivo situadas en zonas próximas a terrenos forestales, así como un control estricto de las quemadas agrícolas, y la reducción del uso del fuego como herramienta cultural en zonas forestales y en terrenos próximos.

El fomento de un aprovechamiento, racional y compatible con la lucha contra la desertificación, de la biomasa residual agrícola y forestal, constituye también una actuación que contribuye a la prevención de la iniciación y de la propagación de incendios forestales.

Por último, una línea de actuación que se señala en este ámbito pero que se trata de una acción enmarcada también en el sector agrario, es el estudio, diseño y/o fomento de sistemas agrosilvopastorales sostenibles en condiciones áridas y semiáridas, incluyendo la evaluación y adaptación de los sistemas tradicionales. Estos sistemas son objeto de atención creciente tanto por su valor como ecosistema como por su interés en el desarrollo rural de las áreas donde tienen cabida. El carácter de interfaz, que les otorga sus especiales características, también obliga a que exista una adecuada coordinación en las Administraciones de modo, que por ejemplo, se logre una adecuada integración y sinergia en las diferentes ayudas a ellas destinadas.

Los instrumentos

A) Instrumentos de planificación nacional y regional

Las actuaciones de lucha contra la desertificación en el sector forestal están contempladas en el marco de las planificaciones forestales nacionales y autonómicas. Como ya se ha dicho en el capítulo 4, los objetivos perseguidos y las actuaciones que se proponen en dichas planificaciones son plenamente coincidentes con la lucha contra la desertificación. Los instrumentos existentes en la actualidad son:

- Estrategia Forestal Española y Plan Forestal Español.
- Estrategias y planes forestales autonómicos.
- Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias en materia de Restauración Hidrológico-Forestal, Control de la Erosión y Defensa contra la Desertificación (PNAP).
- Planificaciones estatales y autonómicas en materia de protección de los sistemas forestales frente a los incendios.

Con mayor o menor grado de definición, en estas planificaciones se efectúa una evaluación de necesidades que lógicamente debe conducir a una determinada prioridad de inversiones. En este ámbito de la evaluación el PAND puede establecer una relación con los instrumentos de planificación nacional y regional a través de la línea de acción específica de Evaluación y Vigilancia de la Desertificación propuesta en el epígrafe 5.5.1. Los resultados de las distintas actuaciones propuestas en esta línea, cuyo objetivo es

disponer de datos, cartografías, indicadores y estudios que permitan diagnosticar de manera continua los distintos procesos de desertificación en España y su grado de desarrollo en las zonas afectadas, deben ponerse a disposición de los responsables del desarrollo y ejecución de estas planificaciones. El objetivo de establecer esta relación es que se tenga en cuenta el grado de prioridad en la necesidad de actuar en las zonas afectadas por los procesos de desertificación.

Entre estos instrumentos, la aprobación del Plan Forestal Español en julio de 2002, que se configura como el instrumento de ejecución de la política forestal en el nivel nacional para los próximos años, cobra especial importancia habiéndose reseñado ya en el capítulo 4 las acciones propuestas en el PFE en materia de restauración de la cubierta vegetal, gestión forestal sostenible, defensa y protección del monte, y la estimación de necesidades de actuación. En el PFE se considera que "es evidente que el Plan Forestal, que propone restablecer o establecer una cubierta vegetal estable a largo plazo en esta superficie en la que la erosión es apreciable, alta o muy alta, y que apuesta de forma clara por adoptar medidas para evitar y prevenir los incendios forestales, otro de los factores agravantes del fenómeno, será de gran relevancia para las acciones que el Plan Nacional contra la Desertificación propone ya que, además, con todas estas acciones se favorece la infiltración del agua y la recarga de acuíferos dulces, siendo la salinización de acuíferos la tercera causa de desertificación en los países del Mediterráneo".

En la Ley 43/2003, de Montes, se constata la necesidad de la planificación forestal a escala general y se configura una nueva figura, los Planes de Ordenación de los Recursos Forestales (PORF) como instrumentos de planificación forestal de ámbito comarcal integrados en el marco de la ordenación del territorio. Constituyen los PORF un eslabón intermedio entre los planes forestales autonómicos y los instrumentos de gestión a escala monte. Son las CC.AA. las que deberán elaborar y aprobar los PORF, debiéndose incluir en ellos, entre otros, una zonificación por usos y aptitudes, la planificación de las acciones necesarias para el cumplimiento de los objetivos fijados en el Plan (incluyendo previsiones de repoblación, restauración hidrológico-forestal, defensa contra incendios, ordenación de montes y, si procede, ordenación y mejora de pastos), y el marco para suscribir acuerdos y convenios entre Administración y propietarios para la gestión de los montes.

El PAND considera que las actuaciones englobadas en el campo de la ordenación y restauración de cuencas degradadas, cuya planificación obviamente debe quedar integrada en los PORF que la Ley de Montes propone, deben ser objeto de atención especial por lo que se proponen como una línea de acción específica, puesto que además se cuenta con un instrumento de planificación para su desarrollo, el citado Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias en materia de Restauración Hidrológico-Forestal, Control de la Erosión y Defensa contra la Desertificación (PNAP).

En cuanto a la actuación de fomento del aprovechamiento de la biomasa residual forestal se están elaborando actualmente los instrumentos para su planificación, en el marco del desarrollo del Plan de Energías Renovables 2005-2010. El PAND considera que la potenciación de esta línea de actuación supone una importante contribución a la lucha contra la desertificación, desde el punto de vista de su potencialidad en la prevención de incendios forestales.

B) Instrumentos de planificación/ejecución sobre el terreno

A escala de ejecución sobre el terreno son varios los instrumentos de planificación con que se cuenta para emprender acciones de lucha contra la desertificación en el sector forestal, cuyos ámbitos de actuación pueden ser tanto de orden administrativo, comarcas o montes, como geográfico, fundamentalmente cuencas hidrográficas de mayor o menor superficie. Además de la Ordenación de cuencas (u Ordenación agrohidrológica) y los

proyectos de Restauración Hidrológico-Forestal, cuyo fundamento se describe en el apartado 5.5.4., otros instrumentos son:

- La Ordenación de Montes, técnica mediante la cual se pretende organizar temporal y espacialmente las actuaciones necesarias para alcanzar la sostenibilidad ecológica, social y económica de los montes (aprovechamientos y mejoras) en los diferentes ecosistemas forestales que lo componen, atendiendo siempre a los condicionantes y necesidades existentes, tanto a nivel social como biológico. Para cumplir este objetivo, es preciso realizar un amplio estudio del monte en cuestión (estado natural, económico, forestal...), para posteriormente establecer una planificación a corto y largo plazo de las actuaciones precisas.
- La planificación de la defensa y protección contra incendios. Estas planificaciones se están realizando bien a escala de provincia o CC.AA., con actuaciones e inversiones estimadas, bien como proyectos de ejecución a escala más detallada. Estos últimos incluyen la planificación de la prevención (selvicultura preventiva, infraestructura hídrica, infraestructura viaria y concienciación ciudadana) y la de la vigilancia y extinción (estudio de isocronas aéreas y terrestres, reubicación de medios).

Como se hizo notar en el capítulo 4, la aplicación de la Ley de Montes de 2003 exige que las Administraciones Públicas impulsen la ordenación de todos los montes, públicos o privados, estableciendo la obligatoriedad para los montes públicos de contar con proyecto de ordenación, plan dasocrático o instrumento de gestión equivalente, e incentivándose en los montes privados la elaboración de dichos instrumentos de gestión.

También se produce en la Ley un impulso a la planificación en materia de incendios, proponiéndose la declaración de zonas de peligro de incendio y la obligatoriedad de formular un plan de defensa en cada zona de peligro. Se contempla asimismo la obligación de restauración de los terrenos incendiados y la prohibición con carácter general del cambio de uso forestal por razón del incendio. En la reforma de la ley de 2006 se establece en 30 años el plazo de prohibición de cambio de uso de terrenos forestales incendiados, con el fin de evitar la utilización del fuego con fines especulativos.

Al igual que para la planificación en los niveles nacional y regional, los resultados de las líneas de acción específica que propone el PAND, Evaluación y Seguimiento, Análisis y explotación de resultados de la investigación, realización de Proyectos demostrativos, deben ser puestos a disposición de los planificadores y gestores del medio sobre el terreno.

C) Instrumentos de financiación

En la actualidad los instrumentos de financiación para la ejecución de medidas de lucha contra la desertificación en el sector forestal son:

- Inversiones en terrenos cuya gestión está a cargo de la Administración, con cargo a los presupuestos de la Administración forestal central y autonómica.
- Inversiones en terrenos privados, con financiación procedente tanto de los propietarios de los mismos como de los presupuestos de la Administración a través de los programas de ayuda a las inversiones forestales en terrenos privados.

La mayor parte de las actuaciones reciben cofinanciación de la Unión Europea integradas en su mayor parte en la política de desarrollo rural. Como se ha expuesto en

el capítulo 4, las CC.AA. han incluido en la programación de desarrollo del Reglamento 1257/1999 actuaciones forestales dedicadas a la lucha contra la erosión y la desertificación, actuaciones de lucha contra incendios y las líneas de ayuda a inversiones forestales por parte de los propietarios privados, desarrollando los artículos 29 y 30 del Reglamento. En el caso de las Regiones Objetivo nº 1 estas actuaciones se realizan con cargo al FEOGA-Orientación y para las regiones fuera de Objetivo nº 1 se realizan con cargo al FEOGA-Garantía.

En los criterios de selección que deben incluirse en los "complementos de programa" de los Programas Operativos, algunas CC.AA. han incluido entre sus prioridades las zonas con mayor riesgo de erosión.

Las inversiones para las actuaciones forestales de lucha contra la desertificación en el marco de los Programas Operativos de los Fondos Estructurales para el periodo 2000-2006 se han incrementado con respecto a anteriores periodos financieros.

Además de estas líneas de financiación por parte del FEOGA, el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) también cofinancia actuaciones en materia de restauración hidrológico-forestal a través de la medida 3.6. Protección y regeneración del entorno natural de los Programas Operativos.

En la programación de la política de desarrollo rural 2007-2013 que desarrolla la ayuda a través del Fondo Europeo de la Agricultura para el Desarrollo Rural (FEADER), las ayudas al sector forestal quedan englobadas en el eje 2 "apoyar la gestión de las tierras y mejorar el medio ambiente", dentro de las medidas destinadas a la utilización sostenible de las tierras forestales a través de:

- i) ayudas a la primera forestación de tierras agrícolas;
- ii) ayudas a la primera implantación de sistemas agroforestales en tierras agrícolas;
- iii) ayudas a la primera forestación de tierras no agrícolas;
- iv) ayudas «Natura 2000»;
- v) ayudas en favor del medio forestal;
- vi) ayudas a la recuperación del potencial forestal e implantación de medidas preventivas;
- vii) ayudas a inversiones no productivas.

Las medidas de carácter forestal de lucha contra la desertificación deberán integrarse plenamente en la programación de desarrollo rural para el periodo 2007-2013 tanto en el nivel nacional como en el autonómico.

Como ya se ha dicho en el capítulo 4, el Marco Nacional de Desarrollo Rural ha considerado como medidas de implantación obligatoria las ayudas "Natura 2000" en terrenos forestales y la prevención contra incendios (incluida en vi: ayudas a la recuperación del potencial forestal e implantación de medidas preventivas). El resto de medidas son de aplicación optativa en las CC.AA.

La consideración de otorgar prioridad a las zonas más afectadas por los procesos de desertificación pertinentes en los criterios de selección de las actuaciones, debe ser tomada en cuenta en los instrumentos de planificación con que se cuenta a todos los niveles, nacional, regional y comarcal. Esto supondrá una importante contribución a la mitigación del proceso.

También el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), ofrece posibilidades de cofinanciar actuaciones relacionadas con la lucha contra la desertificación como continuidad de líneas establecidas en las programaciones anteriores.

Por otro lado, también la aplicación de la Ley de Montes debe suponer una importante contribución a la financiación de la lucha contra la desertificación en el sector forestal, dado que contempla una serie de incentivos económicos para los montes de propietarios privados y de entidades locales. Los incentivos se otorgan en forma de subvenciones o créditos bonificados para actividades orientadas a la gestión forestal sostenible, condicionándose dichos incentivos a los montes con instrumentos de gestión, estableciendo un plazo de diez años para dotarse de dichos instrumentos. También la elaboración de estos instrumentos puede ser objeto de subvención o crédito. Para el cálculo de las cuantías de las subvenciones se tendrá en cuenta el factor de conservación de los suelos y del régimen hidrológico en los montes como medida de lucha contra la desertificación, en función del grado en que la cubierta vegetal y las prácticas selvícolas contribuyan a reducir la pérdida o degradación del suelo y de los recursos hídricos superficiales o subterráneos (artículo 65.3).

D) Instrumentos institucionales y de participación

Tras la aprobación del Plan Forestal Español, el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino está promoviendo Convenios bilaterales entre el Ministerio y cada una de las Comunidades Autónomas para articular la colaboración en relación con la aplicación y desarrollo del PFE. Además siguen funcionando varios instrumentos institucionales con funciones de coordinación entre la AGE y las CC.AA. para la ejecución de determinadas actuaciones. Dos de los más directamente implicados en actuaciones de lucha contra la desertificación son:

- Los Convenios para la restauración hidrológico-forestal de cuencas entre el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y las Comunidades Autónomas para planificar de manera coordinada las inversiones en materia de Restauración Hidrológico-Forestal.
- El Comité de Lucha contra los Incendios Forestales (CLIF), creado en 1994 para la planificación y coordinación técnica en materia de incendios, formado por los Servicios Técnicos de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal y de las CC.AA.

Con el objetivo de mejorar los instrumentos institucionales y de participación para la ejecución de actuaciones se propone:

- Mejora de la coordinación en materia de restauración hidrológico-forestal entre la Administración forestal estatal y autonómica y las Confederaciones Hidrográficas. La necesidad de avanzar en esta cuestión ha sido planteada tanto en la Estrategia Forestal Española como en el Libro Blanco del Agua.
- Impulsar el establecimiento y/o desarrollo de los instrumentos necesarios para la participación e implicación de los propietarios de terrenos privados en los que será preciso actuar en el contexto de la lucha contra la desertificación en el sector forestal, por ejemplo, en el marco de la ejecución de proyectos de ordenación y restauración de cuencas.

Esta tarea, que está pendiente de realización en la mayoría de las CC.AA., resulta esencial para la viabilidad de cualquier intento riguroso de ordenación/restauración de cuencas dado que en nuestro país la propiedad forestal es mayoritariamente privada.

Dichos instrumentos se vienen planteando por dos vías: obtener la disponibilidad de los terrenos para actuar con inversiones públicas, o bien, establecer subvenciones o ayudas suficientemente atractivas para que los particulares realicen determinadas actuaciones.

En la Ley de Montes se recogen importantes medidas que permitirán avanzar en ambas vías. Entre ellas se pueden destacar:

- Se establece que las CC.AA. podrán sustituir los consorcios y convenios de repoblación suscritos entre la Administración forestal y los propietarios de montes por otras figuras contractuales en las que no sería exigible una compensación económica a favor de la Administración, en el caso en que los beneficios indirectos y el interés social que genere el mantenimiento de la cubierta vegetal superen los de la rentas directas del monte.
- Se refuerza la figura histórica de monte protector y su registro, de forma que las CC.AA. podrán clasificar como protectores aquellos montes privados que cumplan las mismas condiciones que los montes catalogados de utilidad pública. La declaración de monte protector se estimula con bonificaciones fiscales, subvenciones y compensaciones económicas, por ejemplo, tendrán preferencia siempre en la concesión de incentivos los montes protectores ordenados.
- Se fomentan las agrupaciones de montes para facilitar la ordenación y gestión integrada mediante instrumentos de gestión que asocien a pequeños propietarios.

5.4.2.3. Lucha contra la desertificación en el sector de gestión de los recursos hídricos

Las acciones

Las medidas incluidas en el epígrafe 5.3. en relación con la ordenación de los recursos hídricos, incluida la predicción de la sequía y la reducción de la vulnerabilidad de la sociedad y los sistemas naturales frente a la sequía, se enmarcan en el más amplio objetivo de una política de gestión sostenible de los recursos hídricos especialmente enfocada a la eficiencia y ahorro de agua. Todas estas medidas contribuyen de manera más o menos directa al objetivo de mitigación de la degradación de tierras y de los efectos de la sequía.

Los instrumentos

Los instrumentos de planificación de gestión de los recursos hídricos son el Plan Hidrológico Nacional, los Planes Hidrológicos de cuenca y el Plan Nacional de Regadíos. Todos estos instrumentos han sido integrados en el Programa A.G.U.A. (Actuaciones para la Gestión y la Utilización del Agua), que tiene entre sus objetivos la prevención de las situaciones catastróficas que se pueden derivar de las periódicas sequías que afectan al territorio español y la recuperación de los ecosistemas hídricos deteriorados.

Como se ha indicado en el capítulo 4, entre los objetivos prioritarios de las Actuaciones Urgentes en las Cuencas Mediterráneas del Programa A.G.U.A. se recoge la necesidad de una visión global de la política del agua, con la integración y coordinación de su incidencia sobre, entre otras, la lucha contra la erosión y la desertificación y la recuperación de los espacios degradados.

A) La planificación hidrológica

Se ha considerado en este documento que en el marco de la política de aguas, la mitigación de los efectos de la sequía y la gestión de las aguas subterráneas y protección de los acuíferos son las cuestiones más directamente relacionadas con la aplicación de la CLD en nuestro país. Asimismo se considera que dado que estos aspectos se encuentran atendidos por la Administración Hidrológica y sus documentos de planificación, no es preciso plantear líneas adicionales de acción en el marco de la CLD y el PAND.

La función del PAND en relación con la gestión de los recursos hídricos se concreta pues en el seguimiento e información a los órganos de control de la aplicación de la CLD, y en la utilización de estos dos aspectos: sequía y sobreexplotación de acuíferos como indicadores de la desertificación en nuestro territorio, incluyéndolos como campos de estudio en la línea de acción específica de Evaluación y Seguimiento de la Desertificación.

El seguimiento de las actuaciones en esta materia se articulará en:

- Seguimiento del desarrollo de los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía que los Organismos de cuenca han de realizar en virtud de la aplicación de la Ley del Plan Hidrológico Nacional y de los Planes Hidrológicos de cuenca.
- Seguimiento del desarrollo de los Planes de Acción de Aguas Subterráneas, asimismo recogidos en la planificación hidrológica.

Por otra parte el diseño de sistemas de alerta temprana frente a las sequías está contemplado tanto por el Plan Nacional de I+D+i como por los organismos competentes de la Administración hidrológica, siendo las principales líneas de trabajo:

- Desarrollo de indicadores para la identificación temprana de situaciones de sequía.
- Sistemas de ayuda a la decisión para la gestión del agua en situaciones de sequía.
- Estrategias adaptativas frente a las mismas.

En cuanto a las actuaciones de restauración hidrológico-forestal que en el marco de la planificación hidrológica se tiene previsto desarrollar, se propone el ya mencionado establecimiento de los adecuados mecanismos de coordinación con las Administraciones forestales. Asimismo las prioridades de actuación que resulten como consecuencia de la aplicación de indicadores que el PAND propone estudiar, podrán ser consideradas también en los Planes Hidrológico-Forestales y de Conservación de Suelos realizados por la Administración hidráulica.

B) El Plan Nacional de Regadíos

El desarrollo del Plan Nacional de Regadíos del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, puesto que incorpora en sus directrices la introducción de criterios ambientales en la gestión de tierras y aguas para evitar su degradación, debe permitir la recuperación de acuíferos y espacios naturales valiosos, proteger la biodiversidad y los paisajes, y reducir los procesos de desertificación. Constituye por lo tanto otro elemento a considerar en una estrategia nacional de lucha contra la desertificación.

La gestión del agua en los regadíos españoles entre 2008 y 2013 (Plan Nacional de Regadíos Horizonte 2013) se plantea actualmente de forma integrada en su doble faceta hidrológica y agrícola dentro del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, y en el contexto marcado por la Directiva Marco del Agua.

En lo que respecta a la lucha contra la desertificación se consideran actuaciones prioritarias todas aquéllas conducentes a prevenir y mitigar la sobreexplotación de acuíferos y la salinización de las tierras.

El PNR incorpora entre sus programas de apoyo el Programa de Vigilancia Ambiental, que incluye actuaciones de seguimiento en cada zona de actuación de la evolución de los suelos en función de la calidad del agua de riego. Estas actuaciones suponen un instrumento fundamental para controlar los procesos de salinización en los sistemas de regadío.

El desarrollo y ejecución del PNR se basa en el establecimiento de acuerdos de colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y las CC.AA. En este marco la incorporación de criterios ambientales para establecer prioridades en las actuaciones debería ser un objetivo primordial, adaptándose a las características especiales y problemas concretos presentes en cada zona de actuación. Para lograr esa incorporación será fundamental aplicar los resultados de los estudios existentes realizados durante el proceso de desarrollo del PNR (en particular los derivados del programa de vigilancia ambiental), o bien estudios en cualquier otro ámbito, incluidos los resultados del programa de prevención, inventario, evaluación y seguimiento de la salinización de los suelos propuesto en la línea específica del PAND de Evaluación y Seguimiento.

5.4.2.4. Establecimiento de medidas de fomento de la sinergia en la aplicación de las Convenciones de lucha contra la desertificación, diversidad biológica, cambio climático y la aplicación de los Principios Forestales

En su artículo 8, la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD) se refiere explícitamente a la relación con otras convenciones, en particular la Convención Marco y la CDB. El artículo 8.1 dice: "Las Partes alentarán la coordinación de las actividades que se lleven a cabo con arreglo a la presente Convención y, en el caso de que sean Partes en ellos, con arreglo a otros acuerdos internacionales pertinentes, en particular la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica, con el fin de obtener las mayores ventajas posibles de las actividades que se realicen en virtud de cada acuerdo, evitando al mismo tiempo la duplicación de esfuerzos. Las Partes fomentarán la ejecución de programas conjuntos, sobre todo en materia de investigación, capacitación, observación sistemática y reunión e intercambio de información, en la medida en que dichas actividades puedan contribuir a alcanzar los objetivos de los acuerdos de que se trate".

El siguiente es un breve resumen de las ya conocidas bases para promover y reforzar las sinergias entre las convenciones de Río sobre el desarrollo sostenible:

- a) Las convenciones comparten un enfoque común sobre el desarrollo sostenible, forman parte de un proceso común (la Conferencia de Río) y tienen estrechos vínculos con una estrategia mundial común: el Programa 21; las convenciones de Río también comparten los mismos principios básicos consagrados en la Declaración de Río; por lo tanto, las convenciones representan una convergencia de objetivos para lograr el desarrollo sostenible.

- b) Los tres temas están estrechamente relacionados por motivos ecológicos, pero también por motivos socioeconómicos e institucionales; varias de las políticas y medidas que se sugieren para lograr el objetivo de una convención pueden también contribuir a los objetivos de las demás.
- c) Con frecuencia las personas encargadas de adoptar decisiones y elaborar políticas para la aplicación de las convenciones pertenecen al mismo organismo administrativo; una iniciativa pragmática sobre la sinergia que ponga de relieve las intersecciones entre los objetivos de las convenciones podría dar mayor claridad a sus deliberaciones y contribuir a establecer procedimientos eficaces en función de los costos y más eficientes para alcanzar los objetivos de las convenciones y del desarrollo sostenible a nivel nacional y local.

En este contexto, una iniciativa conjunta sobre las sinergias que aproveche los vínculos existentes entre las convenciones de Río y promueva sus procesos de aplicación, podría servir para establecer asociaciones, criterios comunes y una mayor colaboración entre los instrumentos internacionales que se ocupan de los temas relacionados con el desarrollo sostenible. Desde la Secretaría de la CLD se propugna también que el proceso debe ser impulsado por los propios países con el objetivo final de ayudar en la elaboración de políticas de desarrollo sostenible, y que los organismos públicos competentes deben examinar los vínculos que existen entre las convenciones a nivel nacional.

Por todo ello, se propone el establecimiento de un programa de medidas de fomento de la sinergia en la aplicación de las Convenciones de lucha contra la desertificación, diversidad biológica, cambio climático y en la aplicación de los Principios Forestales.

El establecimiento de un programa de estas características pasa por la potenciación de la colaboración entre los puntos focales nacionales y otros actores relevantes. Se recogen a continuación algunas medidas de cooperación específicas que pueden servir de base para el establecimiento del programa:

- Constitución de un grupo de trabajo de los puntos focales nacionales y otros actores relevantes que promueva la sinergia entre estos Convenios.
- Cooperación a la hora de establecer posiciones comunes en el ámbito comunitario e internacional sobre temas interrelacionados.
- Cooperación a la hora de redactar los informes y planes, para evitar el solapamiento de los datos, fomentar el uso de términos y definiciones comunes, compartir las lecciones aprendidas y la información incluida en los informes y comunicaciones.
- Aplicación del programa de trabajo sobre la diversidad biológica de las tierras secas del CDB a nivel nacional de acuerdo a los principios planteados en el epígrafe 4.6.2.
- Aplicación conjunta del programa de trabajo de Comunicación y Educación del CDB por los tres puntos focales de las Convenciones de Río.
- Fomento de líneas de actividad que presenten sinergias, como, por ejemplo, utilización de la biomasa, reforestación o acondicionamiento del suelo como sumidero de carbono (tecnologías para el arado y barbecho). Esta actividad

debe incluir la evaluación crítica de impactos positivos y negativos que dichas actividades pueden tener en función de los diversos objetivos perseguidos.

- Apoyo a las áreas interconectadas, como la creación de capacidades a través del intercambio de experiencias y lecciones aprendidas.
- Fomento de la transferencia de tecnologías, incluyendo el intercambio de información sobre actividades, experiencias o identificación de tecnología de interés y relevancia mutuo.
- Cooperación en materia de vigilancia y sobre la superposición y las posibles medidas destinadas a unificar las metodologías y los sistemas de vigilancia.
- Coordinación en el establecimiento de indicadores, tanto a nivel nacional como de proyecto.

5.5 LÍNEAS DE ACCIÓN ESPECÍFICAS DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN EN ESPAÑA

El carácter amplio y multidisciplinar de la desertificación, determina que una parte importante de las medidas para su control recaigan dentro del capítulo de la coordinación de las diversas políticas sectoriales implicadas.

Por otra parte también se presentan una serie de acciones directamente vinculadas al fenómeno que configuran las acciones específicas para la lucha contra la desertificación.

A continuación se enumeran y describen las acciones específicas que se deben desarrollar en España para la lucha contra la desertificación. La mayoría de ellas han sido objeto de atención anterior por parte de la Administración.

Las líneas de acción específicas propuestas son:

- 1. Creación de un Sistema Integrado de Evaluación y Vigilancia de la Desertificación en España.**
- 2. Análisis, divulgación y explotación de resultados de programas de Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica sobre desertificación. Promoción de estudios y proyectos. Reforzamiento del Proyecto LUCDEME.**
- 3. Incorporación de los sectores sociales afectados al desarrollo del PAND.**
- 4. Restauración de tierras afectadas por la desertificación: Ordenación y restauración de cuencas en zonas áridas y semiáridas degradadas**
- 5. Fomento de la gestión sostenible de los recursos naturales en zonas afectadas por la desertificación: Red de Proyectos Demostrativos de Restauración y Gestión Sostenible de Áreas Afectadas por Desertificación**

Se describen a continuación los principales elementos de las líneas de acción anteriores.

5.5.1. SISTEMA INTEGRADO DE EVALUACIÓN Y VIGILANCIA DE LA DESERTIFICACIÓN EN ESPAÑA

5.5.1.1. Introducción, objetivos y características del sistema

La CLD considera la evaluación y seguimiento de la desertificación como una de las actividades fundamentales para su control. El Programa de Acción Nacional, para cumplir sus objetivos y como apoyo a sus decisiones a cada nivel, necesita contar con procedimientos de evaluación, de seguimiento y de alerta temprana. Es decir, resulta esencial disponer de mediciones, datos e indicadores que permitan diagnosticar los procesos de desertificación en España y conocer el estado de su desarrollo en las zonas afectadas y la respuesta de las mismas ante los remedios aplicados.

Por otro lado, entre los principios en que se inspira el PAND figuran el disponer de flexibilidad para la introducción de modificaciones de acuerdo a las circunstancias cambiantes en el futuro y dedicar una especial atención a la aplicación de medidas preventivas para las tierras aún no degradadas, pero que están sometidas a riesgos potenciales de desertificación.

Esta capacidad de adaptabilidad requiere una alimentación continua de información, por un lado, acerca de las respuestas a la aplicación del programa y, por otro, cierta capacidad de predicción para anticipar la trayectoria de los sistemas de usos y gestión de la tierra que pueden estar afectados por determinados procesos de desertificación.

Por lo tanto, el PAND propone el establecimiento de un Sistema Integrado de Evaluación y Vigilancia de la Desertificación. Su principal objetivo es constituirse en un instrumento operativo de apoyo a la aplicación del Programa, a través de la determinación de zonas con problemática en las que llevar a cabo las actuaciones preventivas y correctoras que correspondan, de acuerdo a la evaluación de la situación actual y a las previsiones futuras que determine el Sistema.

Como ya se ha puesto de manifiesto en este documento, numerosas iniciativas tanto a nivel nacional como internacional han abordado el estudio de los factores relacionados y de los procesos de desertificación, pero para que estos conocimientos resulten de utilidad en la aplicación del Programa de Acción Nacional, deben ser interpretados de forma dinámica en función de los factores climáticos y socioeconómicos que conducen a que estén ocurriendo en el territorio estos procesos de desertificación.

Los objetivos específicos del Sistema son:

1. Establecer una *evaluación* del estado actual de la desertificación, es decir, obtener una "foto fija" de la situación actual en España. La evaluación requiere:
 - Identificar y estudiar las causas y síntomas de desertificación en el territorio español.
 - Localizar las áreas afectadas por desertificación actual (en la que los factores/causas son operativos) y diferenciarla de la "desertificación heredada" (en la que los factores/causas que la causaron ya no actúan hoy día). Esta distinción es esencial para diseñar cualquier tratamiento, pues, en general, mientras que en la segunda se requieren tratamientos de restauración física o ecológica, o incluso no hacer nada, la primera exige, además, importantes acciones en diversos ámbitos.

2. Proporcionar un instrumento capaz de realizar evaluaciones del estado de desertificación en el tiempo (seguimiento).
3. Proporcionar pronósticos prospectivos acerca de la evolución en el tiempo de acuerdo con diferentes escenarios climáticos y socioeconómicos.

Otros objetivos del Sistema son:

- Mejora continua del diagnóstico a escala nacional incluido en el PAND, explorando distintas posibilidades de mejora, tanto en la consideración de otros factores como en el tratamiento metodológico.
- Informar sobre el problema de la desertificación y su evolución en el tiempo.

El Sistema se configura de acuerdo a los siguientes elementos y características:

- Vinculación al Observatorio de la Desertificación en España, propuesto en el Capítulo 7: Marco Institucional para el desarrollo del PAND.
- Integración de la información preexistente como base del nuevo Sistema.
- Participación activa de los grupos de investigación involucrados en la evaluación y seguimiento de la desertificación en España en el establecimiento y mantenimiento del sistema.
- Incorporación continua de nuevas líneas de trabajo en evaluación, seguimiento y pronóstico.
- En general, la evaluación y seguimiento de los distintos factores que inciden en la desertificación no se restringirán a priori al ámbito de áreas áridas, semiáridas y subhúmedas secas que define la Convención. Sin embargo sí se tendrá en cuenta el ámbito en caso de ser necesario otorgar prioridad en la ejecución de determinadas líneas de trabajo.
- Incorporación a la Estadística Forestal Española y al Banco de Datos de la Naturaleza.
- Comunicación y búsqueda de sinergias entre las actividades de seguimiento y evaluación en ámbitos comunes realizadas por otros Observatorios y órganos con funciones similares, como, por ejemplo, el Observatorio de la Sostenibilidad, el Observatorio de la Sequía o la Oficina de Cambio Climático.
- Coordinación con el proyecto SIOSE³⁰, Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España, dado que entre las aplicaciones del proyecto SIOSE figura el estudio de las causas y consecuencias de procesos como la desertificación.

³⁰ El SIOSE se enmarca dentro del Plan Nacional de Observación del Territorio en España (PNOT), que coordina y gestiona el Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG). Su objetivo es integrar la información de las Bases de Datos de coberturas y usos del suelo de las Comunidades Autónomas y de la Administración General del Estado.

La Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (Ministerio de Fomento) como «Centro Nacional de Referencia de Ocupación del Suelo» (CNR-OS) dependiente del «Punto Focal Nacional» (Ministerio de Medio Ambiente) coordina este proyecto, apoyándose en la Red EIONET .

En particular, las líneas de trabajo que se integren en el Sistema deberán desarrollarse en estrecha colaboración con los responsables de las líneas de acción que se proponen en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) en cuanto a la evaluación de impactos y vulnerabilidad. Como se puede observar en el epígrafe 4.6.1., las acciones relativas a los sectores agrícola, forestal, de gestión de los recursos hídricos y, en especial, las acciones relativas a suelos, tienen una relación tan estrecha, incluso coincidente por completo, con las actividades que puede desarrollar este Sistema, que resulta evidente la necesidad de dicha colaboración.

5.5.1.2. Elementos para la evaluación y seguimiento de áreas afectadas por desertificación

En materia de inventario, evaluación y seguimiento de los procesos de desertificación, así como de los factores biofísicos relacionados con estos procesos, se han desarrollado en nuestro país importantes trabajos, centrados sobre todo en el campo de la cartografía. Entre estos antecedentes pueden citarse: los Mapas de Estados Erosivos de las Grandes Cuencas Españolas, publicados por el ICONA y posteriormente por la D.G. de Conservación de la Naturaleza entre 1987 y 2002, y el Mapa de Suelos del Proyecto LUCDEME.

Se proponen en este epígrafe algunos elementos para constituir el Sistema Integrado de Evaluación y Vigilancia de la Desertificación en España con el fin de cumplir los objetivos de evaluar la situación actual así como de realizar el seguimiento de la evolución en el tiempo de los procesos de desertificación.

Por otro lado, y como una primera aproximación al estudio de la tendencia de la desertificación en nuestro país, se presenta una propuesta metodológica basada en un sistema de indicadores ambientales, sociales, económicos e institucionales. Este análisis puede considerarse como un trabajo previo a las evaluaciones y pronósticos que se obtendrán de forma periódica cuando se ponga en marcha el Sistema Integrado.

Elementos para la evaluación y seguimiento de la desertificación

Una parte importante de estos elementos ha sido ya desarrollada y se propone, no sólo su continuidad sino su integración en el Sistema, de manera que se optimice el aprovechamiento de los resultados de cada línea de trabajo.

Se relacionan a continuación algunos de estos elementos, agrupados de acuerdo a los factores, procesos y causas que intervienen o que tienen influencia en la desertificación, sin perjuicio de que se puedan incorporar otros a medida que se desarrolle el Sistema.

A) Sequía.

La influencia del factor climático debe ampliarse con información y análisis de la intensidad y grado de recurrencia de los periodos secos. El desarrollo de esta línea partirá de evaluar las necesidades y coordinar los trabajos con el Observatorio de la Sequía, como centro de conocimiento, anticipación, mitigación y seguimiento de la sequía en el territorio nacional, de forma que se establezca una corriente bidireccional de información.

B) Erosión.

Continuación del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (INES).

El INES se empezó a realizar en el año 2002, como actualización del Mapa de Estados Erosivos, a escala más detallada (el Mapa se realizó a 1:400.000 mientras que el

INES se está realizando a escala 1:50.000) e incorporando mejoras metodológicas, entre otras la utilización de la RUSLE (Ecuación Universal de Pérdidas de Suelo Revisada). Con ello se pretende cubrir el objetivo de obtener una visión actualizada del fenómeno más descriptivo y vinculado a la desertificación en España: la erosión. El INES pretende estudiar la evolución de la erosión en España, mediante la comparación de inventarios sucesivos, por lo que se tiene previsto realizarlo de forma continua y cíclica, con una periodicidad de 10 años.

La metodología seguida en el INES mejora las estimaciones anteriores al incluir otras formas de erosión diferentes de la erosión laminar y en regueros, como son la erosión en cárcavas y barrancos, los movimientos en masa, la erosión en cauces y la erosión eólica. Además, el Inventario trata de clasificar cualitativamente los niveles de erosión obtenidos en función de la fragilidad del suelo, para tratar de evaluar la tolerancia a las pérdidas de suelo, elemento básico para la ordenación agrohidrológica. Se estudia también la erosión potencial, lo que permite aproximarse a lo que sucedería si en una determinada zona desapareciera la cubierta vegetal.

La integración en el Sistema del INES debe conducir a aprovechar el potencial de los distintos tipos de datos y estimaciones que se vayan obteniendo para mejorar el diagnóstico de la desertificación y la toma de decisiones por parte de los gestores del territorio.

Estudio y evaluación de resultados de otros trabajos y metodologías de evaluación de la erosión en España.

Existen varios trabajos dedicados a la evaluación de la erosión que han ofrecido ya resultados, tanto para el conjunto del territorio nacional como en el ámbito regional. El Sistema Integrado debe incorporar estos trabajos, fomentado su estudio y evaluación. Asimismo, existen diversas propuestas metodológicas basadas en teledetección y análisis SIG que pudieran servir de base para complementar y mejorar la valoración de este proceso.

Estaciones Experimentales de Evaluación y Seguimiento de la Erosión y la Desertificación (RESEL).

En el ámbito del proyecto LUCDEME se puso en marcha en 1995 la Red de Estaciones Experimentales de Seguimiento y Evaluación de la Erosión y la Desertificación (RESEL). Con ello, se pretendió contribuir a la coordinación y mejor utilización de los resultados obtenidos por diversos grupos de investigación que desde los años 80, se dedicaban al estudio experimental de este fenómeno. En la actualidad la RESEL cuenta con más de 40 estaciones experimentales gestionadas por 20 centros de investigación asociados.

La RESEL realiza la obtención de información sobre la desertificación, a escala de proceso sobre el terreno, de forma sistemática y a largo plazo, en localidades representativas de las condiciones ambientales españolas.

La Red permite cubrir los siguientes objetivos fundamentales para el PAND:

- La identificación y seguimiento temporal de procesos clave en la evolución y degradación de los recursos de suelo, agua y vegetación.
- El ensayo de técnicas y métodos de control de la desertificación.
- Facilitar la definición de indicadores del estado de esos recursos.
- Facilitar un contraste en el terreno que permita interpretar la información

radiométrica obtenida por teledetección.

- Proporcionar información para calibrar y validar modelos predictivos del comportamiento de dichos recursos.

C) Suelos.

Continuación y actualización de los Mapas de Suelos elaborados en el marco del Proyecto LUCDEME.

Los Mapas de Suelos del proyecto LUCDEME están disponibles, a escala 1:100.000, para las provincias de Almería, Murcia, Granada, Valencia, Alicante y la mayor parte de Castellón (se inició hace tiempo la versión digital, encontrándose ya disponibles las provincias de Almería y Granada). El objetivo del proyecto es cubrir la totalidad de las áreas con potencial para desarrollar desertificación (áreas áridas, semiáridas y subhúmedas secas).

Esta línea de trabajo incluirá la explotación de los datos contenidos en la cartografía, que ofrecen una gran potencialidad para poder evaluar la degradación de los suelos en función de diferentes escenarios. La calidad y nivel de detalle de los datos contenidos en la cartografía de suelos de LUCDEME, le otorga una gran potencialidad para poder emplearse como base de una cartografía de degradación de suelos en relación con propiedades asociadas como materia orgánica, estabilidad estructural, capacidad de intercambio, textura dominante, conductividad eléctrica, espesor, índice de encostramiento, etc.

D) Salinización.

Establecimiento de un programa de evaluación y seguimiento de la salinización de los suelos.

La prevención y mitigación de la salinización del suelo constituye un elemento esencial de la lucha contra la desertificación. La prevención de riesgos y la detección de las áreas afectadas por salinización de suelos suponen el paso previo para evitar el proceso y la posterior recuperación de los suelos salinizados en aquellos casos en los que ello sea técnica y económicamente posible.

Entre los instrumentos para el establecimiento de este programa se pueden citar:

- Utilización de la cartografía de suelos generada por el proyecto LUCDEME para localizar las áreas con mayor riesgo de salinización.
- Aprovechamiento de la base documental existente con el objetivo de aumentar el conocimiento sobre un proceso todavía poco conocido como es la salinización, como punto de partida para un programa de seguimiento.

E) Uso no sostenible de los recursos hídricos.

Integración en el Sistema de los resultados de la Caracterización de las masas de aguas subterráneas.

Como aplicación de la Directiva Marco de Aguas, se está procediendo por parte de las administraciones competentes en la materia, a la Caracterización de las masas de aguas subterráneas. Los resultados de estos trabajos contribuirían a mejorar y actualizar la información actualmente utilizada en el diagnóstico, no sólo en lo que se refiere a la cuantificación de la sobreexplotación de acuíferos sino en otras cuestiones relativas al estado cualitativo (salinización, contaminación) de las aguas subterráneas.

Selección de indicadores relacionados con los recursos hídricos que contribuyan al diagnóstico de la desertificación.

El Sistema debe incorporar indicadores que complementen la anterior información sobre los recursos hídricos y su utilización en los sistemas afectados o potencialmente afectados por la desertificación.

F) Incendios.

Estudio de indicadores de riesgo de incendios.

Se estudiará la posibilidad de utilizar indicadores que ayuden a caracterizar el territorio en función del riesgo de incendios basados en distintos aspectos como sensibilidad potencial del territorio frente a los incendios en función de la distribución de combustibles (modelos de combustibilidad), estudios de la recurrencia o índices climatológicos, etc. Existen numerosas líneas de trabajo, muchas de ellas relacionadas con la utilización de imágenes de satélite para estimar el riesgo de incendios, que el Sistema debe explorar y evaluar en cuanto a su contribución al diagnóstico de las causas de desertificación en España.

G) Detección de procesos de desertificación mediante el estudio de la condición de la cubierta vegetal.

La cubierta vegetal controla varios procesos en el paisaje que son relevantes para la desertificación, como la formación de escorrentía, la erosión hídrica, o el balance hídrico local. Al mismo tiempo, su estado puede ser un indicador del uso de los recursos hídricos y por tanto de la sostenibilidad de los usos de la tierra asociados. Esta línea propone usar índices sencillos que expresen hipótesis concretas sobre el funcionamiento ecológico, y que puedan alimentarse de datos procedentes de teledetección u otras fuentes geomáticas disponibles. A modo de ejemplo, un índice de eficiencia en el uso de la lluvia, expresado como NDVI/P para un periodo dado, refleja la cantidad de biomasa verde producida bajo la lluvia disponible. Tomando sitios de referencia apropiados, eso puede servir para identificar zonas hiperproductivas como los regadíos, normales, o en fase de degradación.

H) Otros factores socioeconómicos.

Integración de otros factores socioeconómicos en la evaluación y seguimiento de la desertificación.

La introducción de aspectos socioeconómicos en la evaluación y seguimiento de la desertificación es fundamental, ya que la actividad humana es el factor determinante en el desarrollo de los procesos de desertificación inducida. Además, es esencial para diferenciar entre situaciones de desertificación heredada o relíctica, y situaciones con procesos activos de desertificación, es decir, desertificación actual. La integración de factores biofísicos y socioeconómicos se viene desarrollando en proyectos de investigación, principalmente europeos, en los que han participado activamente grupos españoles de investigación.

Uno de los proyectos en los que se han utilizado indicadores socioeconómicos en el diagnóstico de la desertificación es el proyecto SURMODES (A Surveillance System for Assessing and Monitoring of Desertification), lo que permitió detectar los llamados "puntos calientes" de desertificación, que son aquellos que presentan riesgo de desertificación actual. En este proyecto se emplearon como indicadores el valor añadido agrario y la evolución de la población rural, con datos a nivel provincial. Los resultados de este proyecto han sido utilizados en el diagnóstico de la situación incluido en este

documento, en concreto en la descripción y análisis de los principales escenarios de la desertificación en España.

La línea a seguir se basa fundamentalmente en el estudio de índices o indicadores que reflejen el aumento o disminución de la presión sobre los recursos, como pueden ser los cambios demográficos, o el incremento de la actividad humana/económica, principalmente la actividad agraria. Otras opciones a contemplar son la definición de indicadores sintéticos que reflejen la presión antrópica, relacionando aspectos como cambios de población, los cambios de usos del suelo y la situación socioeconómica.

En cualquier caso se considera imprescindible la integración de los agentes exógenos económicos en la evaluación y seguimiento de la desertificación en los distintos escenarios ya detectados o en los que aparezcan como nuevos puntos calientes en el futuro.

Estudio de la tendencia de la desertificación

Con el fin de obtener información acerca de la tendencia de la desertificación en España, se ha generado una propuesta metodológica basada en un sistema de indicadores ambientales, sociales, económicos e institucionales. Como ya se ha indicado, este análisis constituye un trabajo previo a las evaluaciones y pronósticos que se obtendrán de forma periódica cuando se ponga en marcha el Sistema Integrado.

El análisis de la tendencia de la desertificación tiene unas limitaciones si se quiere obtener resultados en un plazo breve. En ese caso, en primer lugar, habrá que considerar, de entre los factores biofísicos incluidos en el actual diagnóstico (aridez, erosión, incendios y sobreexplotación de acuíferos), los que sean útiles para un análisis de tendencia; en segundo lugar, se seleccionarán algunos factores nuevos que permitan reflejar mejor la tendencia del proceso, que serán principalmente factores socioeconómicos. Así, por ejemplo, el proyecto europeo ENVASSO, dedicado a la evaluación ambiental del suelo para el seguimiento de la desertificación en Europa, señala que los cambios de usos de suelo y las variaciones en el clima son los factores más útiles para analizar la evolución y predecir los cambios en la desertificación.

Entre los factores considerados en el PAND, a corto plazo podría trabajarse con:

- Aridez: análisis de series temporales de las últimas décadas.
- Incendios: disponibilidad de datos anuales, se pueden establecer comparaciones para ver cuál es la tendencia de este problema.

Los factores erosión y sobreexplotación de acuíferos, en cambio, no podrán utilizarse en un estudio a corto plazo de la evolución por los siguientes motivos:

- Erosión: como se ha dicho en otras ocasiones, contamos con dos instrumentos en España de evaluación de la erosión. El primero de ellos, el Mapa de Estados Erosivos (MEE), realizado entre 1987 y 1994, y el segundo, el Inventario Nacional de Erosión de Suelos (INES), que comenzó en 2002 y continúa ejecutándose. Estos dos instrumentos son sucesivos en el tiempo, pero no pueden ser objeto de comparación para establecer una tendencia del proceso, puesto que la metodología empleada en cada uno de ellos es diferente.
- Sobreexplotación de acuíferos: en este momento, a escala nacional solo se dispone de datos del año 1994. En cumplimiento de lo dispuesto en la Directiva

Marco de Aguas en 2005 se concluyó la "Caracterización inicial de las masas de agua subterráneas". En la actualidad se está iniciando la "Caracterización adicional de las masas declaradas en riesgo".

Como se ha comentado, se considera necesario completar esta información con la proporcionada por otros factores relevantes. Por este motivo, a partir de un amplio sistema de indicadores de desertificación preparado en el año 2003 dentro de la propuesta "Identificación de indicadores de desertificación en España. Línea de Acción del Programa de Acción Nacional contra la Desertificación", se han seleccionado aquéllos que podrían resultar de utilidad en el análisis de la tendencia de la desertificación, en función de su relevancia y de la disponibilidad real de datos. En la elaboración de este subsistema, el primer filtro de selección aplicado a los indicadores es la obligación de tener valor informativo conceptual, estar disponible, ser un indicador homogéneo y objetivo, y que el sistema sea capaz de asumir las interrelaciones entre los indicadores y sacar partido de ello.

El objetivo de la presente propuesta metodológica sería presentar un informe con el análisis de la tendencia para los distintos indicadores, y una valoración global de la tendencia de la desertificación en España, teniendo en cuenta lo anterior.

Los principales indicadores considerados se engloban en los siguientes grupos:

- Cambio de usos del suelo: la reciente publicación de los resultados definitivos de CORINE Land Cover para el año 2000, permite realizar un análisis comparado con los resultados recogidos por el mismo proyecto en el año 1987 en España. Existen numerosos indicadores derivados de esta comparación que pueden contribuir a caracterizar la evolución de la desertificación en España. Podemos destacar, entre otros, los siguientes:
 - Incremento de superficie urbanizada
 - Incremento de urbanización del litoral (1 ó 10 primeros kilómetros de costa)
 - Balance de la superficie forestal
 - Cambio de tipo de cultivo
 - Balance de la superficie de regadíos
- Inventario Forestal Nacional (IFN) / Mapa Forestal de España (MFE): el IFN proporciona información acerca de, entre otros, la situación, el régimen de propiedad y el estado de conservación de los montes, repitiéndose el muestreo sobre las mismas parcelas cada 10 años. Es una buena fuente para estudiar la tendencia de los cambios en determinados usos del suelo. El MFE es la base cartográfica del IFN, y su utilidad en este análisis es similar a la del IFN.
- Indicadores ambientales. Se incluyen los utilizados hasta ahora en el diagnóstico de la desertificación en el PAND, y otros complementarios.
- Indicadores económicos y de eficiencia en el uso de recursos, como:
 - Consumo de agua general y en regadíos
 - Eficiencia en el uso de agua en el regadío
 - Sobreexplotación de acuíferos
- Indicadores que reflejan la aplicación de políticas de conservación de suelos en España, como los siguientes:
 - Superficie de repoblación forestal y reforestación de tierras agrarias

- Zona cubierta por medidas agroambientales
 - Número de explotaciones que cumplen las buenas prácticas agrarias
 - Superficie con modernización y mejora del regadío
- Superficie protegida: Es una forma de valorar el esfuerzo social e institucional en materia de conservación del medio. El análisis podría limitarse al incremento de superficie protegida en las zonas áridas, semiáridas o subhúmedas secas.

En la Tabla 6 se incluyen los indicadores seleccionados, especificando las fuentes de datos disponibles, si existen series de datos temporales para establecer una tendencia y si la información proporcionada es cartografiable o si, por el contrario, se trata de datos que hay que analizar numéricamente.

Indicador: descripción	Posible fuente de datos	Posibilidad de comparación	Potencialidad de utilización	Cartografiable		
				Existe	Factible	No
AMBIENTALES / ECOLOGICOS						
Cambio de uso del suelo	CORINE LAND COVER	1987-2000	Alta		X	
Cambio de uso del suelo: Cambios en la superficie de tierras agrícolas	CORINE LAND COVER / MARM	1987-2000	Alta		X	
Cambio de uso del suelo: Crecimiento de las superficies artificiales	CORINE LAND COVER	1987-2000	Alta		X	
Cambio de uso del suelo: Superficie artificial en los 10 km de costa	CORINE LAND COVER	1987-2000	Alta		X	
Balance de la superficie forestal: Cambio neto del suelo forestal	CORINE LAND COVER / MFE-IFN	1987-2000	Alta		X	
Frecuencia de incendios: % de superficie afectada por el fuego en 10 años	MARM	Datos anuales	Alta	X		
Erosión: Pérdidas de suelo	MEE / INES	No de forma directa	Siguiente ciclo INES	X		
Salinización de acuíferos: Acuíferos costeros salinizados por intrusión marina	MARM	Datos de 1998. Sin más datos	Baja hasta la existencia de nueva información	X		
Índice de aridez: Índice de aridez como P/ETP	MARM / EEZA (PAND)	Datos 1970-2000, y escenarios de cambio climático	Más interesante para pronóstico, relacionado con cambio climático	X		
Desertificación: Superficie con riesgo de desertificación (PAND)	MARM (PAND)	Sistema Integrado en desarrollo	No a corto plazo. A medio plazo	X		
SOCIALES						
Densidad de población	INE	Datos anuales por municipios	Alta	X		
ECONÓMICOS						
Consumo de agua (general): Extracción anual de agua sup. y subterránea respecto al total de agua disponible	INE (Indicadores sobre el agua)	Serie 1996-2004	Alta			X
Consumo de agua (regadío): Demanda de agua por área regada	MARM / INE	Datos anuales	Alta			X
Uso de aguas subterráneas: Sobreexplotación de acuíferos	MOPTMA (1994)	DGOH-ITGE (1994), no hay datos nuevos a nivel nacional	Baja hasta la existencia de nueva información	X		
Eficiencia en el uso de agua en el regadío: Producción agrícola por unidad de volumen de agua de riego utilizada	MARM Plan de vigilancia ambiental del Plan Nacional de Regadíos	Datos periódicos	Media	X		
Zona cubierta por medidas agroambientales: Zonas con contratos de gestión agroambiental (% de superficie agrícola que se acoge a medidas agroambientales)	MARM	Datos periódicos	Media			X

Indicador: descripción	Posible fuente de datos	Posibilidad de comparación	Potencialidad de utilización	Cartografiable		
				Existe	Factible	No
Aplicación de la condicionalidad de la PAC: Número de explotaciones que cumplen la condicionalidad (buenas prácticas agrarias obligatorias)	MARM	Datos periódicos	Media			X
Modernización y mejora del regadío: Superficie regada sometida a la modernización y mejora de sus redes de distribución de agua y sistemas de riego	MARM Plan Nacional de Regadíos	Datos periódicos	Alta			X
INSTITUCIONALES						
Gasto en protección del suelo: Gasto en programas para prevenir la erosión del suelo, protección contra incendios forestales	MARM y CCAA	Datos anuales en RHF y en prevención y extinción de incendios	Alta			X
Superficie anual de repoblación forestal: Repoblación forestal	MARM y CCAA	Datos anuales de superficie de repoblación	Alta			X
Superficie protegida: Evolución de la declaración de superficie protegida	MARM	Datos periódicos	Alta		X	
Superficie protegida: Porcentaje de longitud de costa protegida	MARM	Datos periódicos	Alta		X	

Tabla 6: Indicadores de desertificación seleccionados.

5.5.1.3. Sistema de pronóstico o predicción de procesos de desertificación

Los sistemas de predicción, o de alerta de riesgo, línea de trabajo promovida en el seno del Comité de Ciencia y Tecnología de la CLD, conllevan el desarrollo de procedimientos de detección del riesgo de aparición o agravamiento de la desertificación mediante indicadores biofísicos y socioeconómicos integrados en modelos y sistemas de soporte a la decisión. El objetivo de estos sistemas es localizar las zonas con riesgo de desertificación en el territorio español, y predecir su tendencia en diferentes escenarios climáticos y socioeconómicos al aplicarlos de forma regular en zonas amenazadas.

El Sistema Integrado incorporará sistemas capaces de realizar predicciones, principalmente aquellos que ya se han puesto en marcha por parte de grupos de investigación españoles, y que ya han obtenido resultados de interés, como por ejemplo la línea de trabajo en modelos de simulación que anticipan el avance de la desertificación en función de las distintas actividades humanas que pueden desarrollarse en una zona.

Además de los componentes de pronóstico y seguimiento los sistemas de alerta de riesgos naturales deben incluir los componentes de transferencia de la información y de respuesta. Ello requiere que el PAND debe, una vez desarrollado el sistema de pronóstico, definir la estructura organizativa del sistema de transferencia de información y los actores que integran el sistema de toma de decisión. Asimismo se podría sistematizar las acciones propuestas según distintos niveles de alarma (intensidad) del proceso de desertificación. El Observatorio de la Desertificación propuesto como refuerzo del marco institucional para el desarrollo del PAND, puede albergar estos sistemas de transferencia y de respuesta.

A) Aplicación de modelos de dinámica de sistemas: indicadores anticipados para medir el riesgo de desertificación.

Mediante modelos de simulación dinámica es posible obtener indicadores que informen sobre el estado hacia el que tiende un sistema en el largo plazo. Estos indicadores de alerta temprana son expresiones matemáticas muy concretas que relacionan parámetros biofísicos y socioeconómicos del sistema. Este enfoque ha sido utilizado ya para evaluar el riesgo de desertificación por sobre pastoreo en dehesas y pastizales del sureste peninsular, siendo posible su aplicación a otros sistemas o escenarios.

El cálculo anual de los indicadores propuestos sería en la práctica una estimación de la evolución temporal del riesgo de desertificación. Este conocimiento puede ayudar a diseñar planes de actuación antes de que los síntomas más evidentes de la desertificación aparezcan.

Aparte de la definición de indicadores cuantitativos, los modelos de dinámica de sistemas también permiten recrear las trayectorias temporales de todas las variables representadas bajo diferentes escenarios posibles.

Una aplicación del modelo a toda una región consistiría en la interconexión de varios de estos modelos con el fin de representar todas las actividades productivas existentes, así como sus impactos. Este tipo de aplicación haría factible, en última instancia, la representación cartográfica del riesgo de desertificación.

B) Análisis de los procesos de desertificación en función de diferentes escenarios climáticos

El Sistema coordinará el desarrollo de esta línea con el desarrollo de los trabajos del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) que contribuyan a la predicción de la evolución de los procesos de desertificación en función de diferentes escenarios climáticos, en particular a los referentes a:

- Cartografía de las zonas más vulnerables a la desertificación debido a los factores climáticos en los futuros escenarios.
- Modelización de procesos erosivos bajo los distintos escenarios de cambio climático.
- Evaluación de las interacciones entre sequía, peligro de incendio, ocurrencia de los mismos y la respuesta de la vegetación en situaciones adversas.
- Cartografía de las modificaciones provocadas bajo distintos escenarios de cambio climático en las zonas agroclimáticas españolas.
- Desarrollo de modelos dinámicos de simulación de los distintos cultivos que permitan describir procesos como la intercepción de radiación solar por las hojas, la generación de biomasa (parte aérea y raíces), los balances de agua y de nitrógeno y la generación del rendimiento bajo distintos escenarios climáticos regionales.
- Evaluación de las demandas de riego frente a distintos escenarios climáticos.

- Aplicación de los escenarios hidrológicos generados para el siglo XXI a otros sectores altamente dependientes de los recursos hídricos (energía, agricultura, bosques, turismo, etc.).
- Identificación de los indicadores más sensibles al cambio climático dentro del esquema de aplicación de la Directiva Marco de Aguas.
- Evaluación de las posibilidades del sistema de gestión hidrológica bajo los escenarios hidrológicos generados para el siglo XXI.

5.5.1.4. Instrumentos para la integración y presentación de la información generada por el Sistema

El Sistema se dotará de diversos instrumentos para la integración de la información generada en las distintas líneas de trabajo que se desarrollen. Se deberán también establecer las distintas formas de presentación de los resultados generados por el Sistema, y los métodos de divulgación que se consideren apropiados. Se sugieren a continuación algunos de estos instrumentos.

A) Instrumentos para la integración de la información

Desarrollo de un Sistema de indicadores de la desertificación

La importancia de elaborar indicadores es una de las prioridades de la Convención de Lucha contra la Desertificación. La CLD considera los indicadores como el instrumento apropiado para proporcionar apoyo a un amplio espectro de actividades: estimar, evaluar y cartografiar la extensión de la desertificación, determinar las causas, cuantificar los impactos, justificar inversiones para medidas de mitigación y realizar el seguimiento de la eficacia de las medidas tomadas.

El sistema de indicadores reúne series integradas de indicadores físicos, biológicos, sociales, culturales y económicos, dirigidos a conseguir la observación sistemática de la degradación de la tierra en las áreas afectadas y lograr un mejor entendimiento de los procesos y efectos de la desertificación y la sequía.

La puesta en marcha del sistema de indicadores requiere identificar e iniciar la aplicación de un conjunto de indicadores de la desertificación, a distintas escalas y desde distintas aproximaciones, que sean válidos para satisfacer las necesidades planteadas, tanto en el nivel nacional como internacional, teniendo en cuenta además su integración en los sistemas de indicadores relacionados con el medio ambiente y el desarrollo sostenible con los que se cuenta en nuestro país. El objetivo consiste en proporcionar un "cajón de herramientas" a los usuarios interesados, en los distintos niveles nacional, regional y local, que permita una utilización flexible en función de sus disponibilidades, necesidades e intereses. Es necesaria, por tanto, para el desarrollo del sistema de indicadores la participación de dichos usuarios, de acuerdo con el enfoque participativo propugnado por la Convención.

Los resultados que se obtienen de un Sistema de indicadores están enfocados fundamentalmente a la elaboración de "diagnósticos o informes periódicos basados en indicadores", tal como se viene haciendo en líneas de trabajo como el Perfil Ambiental de España, el Informe del Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE), los informes de la Agencia Europea de Medio Ambiente o la serie de informes de OCDE "Análisis de los resultados medioambientales". Sin embargo el sistema también ofrece información válida para la obtención de índices integrados de desertificación.

En esta línea de trabajo queda englobada la propuesta de análisis inicial de la tendencia de la desertificación en España presentada en el apartado 5.5.1.2. del documento. Se trata de una selección de indicadores cuyo estudio se considera relevante para determinar la evolución del proceso de la desertificación en las últimas décadas. Esta selección se ha realizado partiendo de un conjunto de indicadores más amplio en el que se ha estado trabajando en los últimos años, escogiendo aquéllos que pueden proporcionar información a escala nacional sobre la tendencia de la desertificación. Además, los indicadores seleccionados se integran en los sistemas de indicadores relacionados con el medio ambiente y el desarrollo sostenible existentes y en uso en nuestro país.

Representación cartográfica del diagnóstico de la desertificación, utilizando índices integrados, bien de grado, bien de riesgo de desertificación, a distintas escalas (nacional, regional, ...).

Este instrumento supone la mejora continua del diagnóstico preliminar presentado en el PAND. Incluye la consideración de incluir nuevos indicadores, la mejora de los existentes, la distinción entre indicadores de grado y de riesgo, y las mejoras metodológicas para la obtención de índices integrados de desertificación.

En particular, se tendrán en cuenta las aproximaciones metodológicas realizadas para algunas regiones de España, y su posible aplicación para todo el Estado. Entre ellas se puede citar la propuesta de evaluación de la desertificación incluido en el Proyecto DESERTNET, una iniciativa en el marco del Programa INTERREG IIC, en el que participan la Junta de Andalucía y la Región de Murcia. El esquema metodológico desarrollado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía considera un enfoque en el que se analizan de forma diferencial las áreas con desertificación heredada de las áreas en las que actualmente existen procesos de desertificación especialmente activos. El análisis subsiguiente de la sensibilidad a la degradación de las tierras y la distancia entre la situación actual de los procesos y el nivel de sensibilidad a la degradación proporciona el riesgo de desertificación.

B) Instrumentos de presentación

Entre los instrumentos posibles de presentación de la información se pueden considerar:

- Atlas temático de la desertificación y de los factores, síntomas y causas, como instrumento para recopilar y presentar los resultados de diversas líneas temáticas y en distintas escalas.
- Elaboración de informes periódicos basados en indicadores.

5.5.2. ANÁLISIS, DIVULGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RESULTADOS DE PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA SOBRE DESERTIFICACIÓN. PROMOCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS. REFORZAMIENTO DEL PROYECTO LUCDEME.

El notable esfuerzo de estudio e investigación en materia de desertificación realizado por nuestro país durante los últimos 20 años, al que se ha sumado durante la última década el de la Comisión Europea, ha proporcionado resultados de gran diversidad e interés que deben ser evaluados desde una perspectiva global después de un periodo de tiempo que se considera suficiente para un análisis de carácter estratégico.

El producto de este esfuerzo de investigación debe constituir el punto de partida conceptual sobre el que apoyar el desarrollo de las diversas acciones integradas en el PAND.

La necesidad de reunir, analizar y difundir toda la información existente relacionada con la desertificación, y con las medidas de mitigación, como apoyo fundamental al desarrollo del Programa de Acción Nacional contra la Desertificación ha sido reconocida tanto por la comunidad científica como por los propios gestores del territorio.

Igualmente es un hecho reconocido, como ya se ha dicho al analizar el panorama de la investigación sobre desertificación, la dificultad para traducir los resultados de la investigación científica en instrumentos capaces de ser utilizados por los gestores del territorio y los usuarios, y la necesidad de fomentar en los trabajos de investigación el desarrollo de instrumentos útiles para la gestión.

Consecuentemente, esta línea de acción pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- A) Recopilar, analizar y difundir la información existente, facilitando el intercambio entre los distintos actores, tanto productores como usuarios de la información.
- B) Extraer los resultados de investigación y conocimiento que tengan la madurez suficiente para su desarrollo en aplicaciones prácticas y difundirlos entre los usuarios finales de dichos resultados, incorporándolos de esta forma a la respuesta operativa frente a la desertificación en nuestro país.
- C) Formular una estrategia integrada de adquisición de conocimientos en materia de desertificación adaptada a las necesidades actuales y basada en la experiencia de dos décadas de estudio e investigación.

El desarrollo de esta línea de acción debe considerar varios elementos de partida, entre los que se destacan el nivel de madurez o aplicabilidad de los resultados y los ámbitos temáticos de interés.

En cuanto al primer elemento, en un principio y a falta de un análisis más detallado, los resultados de los proyectos I+D pueden agruparse, desde el punto de vista de su aplicabilidad o madurez práctica, de la siguiente forma:

- No disponibles: aquéllos que requieren la continuación del esfuerzo de investigación para alcanzar resultados aplicables.
- Nivel Experiencia: aquéllos que pueden ser objeto de aplicación a escala experimental.
- Nivel Demostración: se dispone de un conocimiento suficiente a nivel de experiencia y se está en condiciones de aplicar dicho conocimiento a escala real en términos cualitativos y cuantitativos, con el fin de demostrar la validez operativa y la viabilidad técnica y económica del conocimiento obtenido.
- Nivel Desarrollo: el conocimiento se encuentra operativo y disponible para su aplicación práctica a escala real de forma viable. La identificación y aplicación de los conocimientos que estén en este nivel de desarrollo se considera prioritaria.

En cuanto a los ámbitos temáticos son muy numerosos los que a priori presentan un interés inequívoco y potencial viabilidad para su desarrollo. Únicamente a título de ejemplo se pueden citar:

- El establecimiento de un banco de recursos biológicos de las zonas áridas españolas comenzando por las especies, variedades, biotipos, de la flora española de interés para la lucha contra la desertificación, bien debido a su utilidad como elementos de restauración o a través de representar una puesta en valor, real o potencial/estratégica, de recursos de las zonas áridas.
- El desarrollo de técnicas y elementos de agricultura en zonas áridas constituye otro campo de interés preferente, que no solamente debe considerar el ámbito de la investigación pública como fuente de conocimientos con potencial para su viabilización operativa, sino también el de la investigación privada.
- Asimismo, los sistemas y técnicas de ordenación y restauración de cuencas degradadas continúan en el foco de atención nacional e internacional, incorporando actualmente la dimensión socioeconómica de la problemática como la clave para la formulación de objetivos y la interpretación de resultados.

Finalmente, esta línea del PAND, basándose en la valoración del Proyecto LUCDEME como una aportación fundamental al conocimiento de la desertificación y su lucha en España, promueve la potenciación de dicho Proyecto, en el marco de sus objetivos, perfectamente válidos y compatibles con los de la CLD.

5.5.3. INCORPORACIÓN DE LOS SECTORES SOCIALES AFECTADOS AL DESARROLLO DEL PAND.

Dentro de esta línea se han identificado tres acciones a realizar en una primera etapa:

1. Caracterización y promoción del sector español vinculado a la desertificación.
2. Establecimiento de un Sistema de Información sobre la Desertificación en España
3. Acciones de concienciación y divulgación.

5.5.3.1. Caracterización y promoción del sector español vinculado a la desertificación

En España existen instituciones, organizaciones, asociaciones, empresas y profesionales, directa o indirectamente vinculados a la lucha contra la desertificación. Estos elementos pueden configurar un sector para el desarrollo de acciones y proyectos nacionales e internacionales.

Mediante esta línea de acción se persigue la identificación, caracterización y promoción de dicho sector con el fin de proveer un marco para el desarrollo y proyección de las tecnologías existentes y su aplicación tanto en nuestro país como en el ámbito internacional.

Las acciones concretas en esta línea, que ya han sido parcialmente iniciadas durante el proceso de elaboración del PAND son:

- A) Elaboración de un registro y base de datos descriptiva de las instituciones, empresas, asociaciones y profesionales, que pueden configurar el sector español vinculado a la lucha contra la desertificación.
- B) Convocatoria de reuniones y jornadas técnicas periódicas con los miembros del sector, como elemento para promover la integración y mejora tecnológica del mismo. Se considera la posibilidad de celebración de exposiciones/ferias para la exposición de tecnologías disponibles a usuarios potenciales.

5.5.3.2. Establecimiento de un Sistema de Información sobre la Desertificación en España

Este Sistema de Información sobre la Desertificación tiene como objetivos la identificación, revisión y actualización de diversos tipos de información científica y técnica relacionada con la desertificación en España, y el establecimiento de los procedimientos y canales de difusión de la información para hacerlos disponibles a los distintos usuarios y facilitar la toma de decisiones sobre la gestión de recursos en zonas afectadas por riesgo de desertificación.

Para el establecimiento del Sistema de Información se tendrán en cuenta los resultados de iniciativas llevadas a cabo en el seno de la CLD, como son el proyecto CLEMDES³¹ o el proyecto "Sistema de Información sobre la Desertificación para apoyar a los Programas de Acción Nacional en el Mediterráneo (DIS/Med)"³².

5.5.3.3. Acciones de concienciación y divulgación

El objetivo de esta línea consiste en sensibilizar a la opinión pública sobre la importancia y magnitud de este problema y favorecer la difusión de información veraz y rigurosa sobre el proceso. Con ello se obtendrán las actitudes y estados de opinión necesarios para favorecer el control de la desertificación. Algunas actividades englobadas en esta línea de trabajo se han iniciado ya por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, entre ellas una exposición titulada "Desertificación: La tierra que perdemos", que se acompañó con la edición de un folleto sobre la Lucha contra la Desertificación en España. Hasta la fecha esta exposición ha estado en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid en junio de 1999 y en el Museo Hidráulico de Murcia en junio de 2000.

Se consideran las siguientes actividades específicas:

- A) Incorporación continua de información y contenidos sobre la desertificación en la página Web del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- B) Preparación y difusión de hojas divulgativas dirigidas a educadores o a agentes implicados abordando aspectos vinculados a la desertificación: el agua, el suelo, la agricultura, el clima, etc. Su distribución puede realizarse a través de Internet y/o revistas especializadas.

³¹ El proyecto CLEMDES (Clearing House Mechanism on Desertification for the Northern Mediterranean) fue financiado por la D.G. de Investigación de la Comisión Europea y contó con la participación de los países integrantes del Anexo IV. La participación española se realizó a través del Centro de Investigaciones de la Desertificación (CIDE) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

³² DIS/Med fue una iniciativa promovida conjuntamente por la Secretaría de la CLD, la Agencia Europea de Medio Ambiente y el Gobierno de Italia, para establecer un sistema de información sobre desertificación entre todos los países de la cuenca del Mediterráneo.

- C) Campaña escolar de actividades educativas experimentales en diversos colegios y particularmente en las áreas más afectadas. Incorpora el desarrollo de un programa de coordinación con el profesorado de las escuelas.
- D) Exposiciones temáticas por diversas comunidades y municipios.
- E) Producción de un vídeo documental sobre la desertificación de alta calidad para su emisión en televisión o distribución con prensa escrita.

5.5.4. RESTAURACIÓN DE TIERRAS AFECTADAS POR LA DESERTIFICACIÓN. ORDENACIÓN Y RESTAURACIÓN DE CUENCAS EN ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS DEGRADADAS

La ordenación y restauración hidrológico-forestal de cuencas se configura como un instrumento primordial para la gestión integral de recursos y el control de la desertificación, dado que se fundamenta en un análisis integrado de los recursos naturales básicos de la cuenca (clima, suelo, agua y vegetación) y de su estado de degradación, y en la formulación de una o varias propuestas de usos del suelo sostenibles, en particular en cuanto a la conservación de los recursos suelo y agua y el equilibrio natural de ciclo hidrológico. Las propuestas de usos del suelo sostenibles se realizan de acuerdo con la capacidad de las distintas unidades homogéneas de la cuenca para acoger usos y aprovechamientos compatibles con la conservación del suelo y el agua. Así formulada, la ordenación implica o conlleva la prevención de la degradación de tierras y la restauración de aquéllas que en su estado actual no cumplen el umbral de sostenibilidad, es decir la lucha contra la desertificación.

Las propuestas/opciones de usos del suelo sostenibles deben satisfacer las demandas de carácter ambiental y socioeconómico de los habitantes de dentro y fuera de la cuenca. De la multiplicidad de alternativas de usos y aprovechamientos que pueden satisfacer el criterio anterior de sostenibilidad (conservación de suelo-vegetación y agua) sólo una es seleccionada para su implementación. La selección de esta alternativa final debe realizarse sobre la base de la participación de los grupos de interés e instituciones implicadas. La formalización de dicha participación admite múltiples aproximaciones, desde la información pública hasta la constitución de comités de participación y seguimiento permanentes. Una exposición más detallada se encuentra en el Anexo nº 2: Ordenación de Cuencas.

La ordenación y restauración hidrológico-forestal de cuencas en zonas áridas y semiáridas degradadas ha constituido la actividad pionera de lucha contra la desertificación en España, y la que aporta resultados concretos de mayor relevancia cualitativa y cuantitativamente. Algunas de las cuencas y sierras rescatadas de la desertificación mediante la aplicación de esta disciplina son actualmente objeto de protección de sus valores naturales a través de alguna de las diversas figuras jurídicas existentes para la declaración de espacios naturales protegidos. Quizá el ejemplo más conocido sea el de la Sierra de Espuña en Murcia, cuya restauración se inició en 1889, con el objetivo de proteger frente a las avenidas los pueblos y fértiles cultivos de la vega del Guadalentín. Más de un siglo después, los principios básicos siguen siendo válidos cuando se aplican incorporando los conocimientos y criterios técnicos, sociales y medioambientales del presente.

Las principales acciones que se pueden considerar en la ordenación y restauración hidrológico-forestal de cuencas degradadas, aplicada con criterios actualizados y teniendo como objetivo principal la lucha contra la desertificación son:

- Repoblación forestal con especies autóctonas del mayor nivel evolutivo que permita la potencialidad de la estación, con el fin de crear una cubierta protectora del suelo e invertir la dinámica de degradación a que están sometidos suelo y vegetación, y propiciar una progresión hacia suelos más maduros y comunidades vegetales más evolucionadas. La repoblación forestal con estas premisas se aplica a áreas cubiertas de matorral muy degradado y pobre, incapaz de proteger el suelo, así como a áreas de cultivos marginales ya abandonados. El objetivo de las repoblaciones forestales desarrolladas en el marco de la lucha contra la desertificación es contribuir a la reconstrucción de una vegetación estable y madura con respecto a las condiciones del lugar como solución frente a la desertificación de áreas degradadas con vocación forestal. Dentro de la mejora de la regulación hidrológica que ello supone, es preciso resaltar los efectos positivos para la recarga de acuíferos, en especial si se consideran las particulares circunstancias que concurren en algunos de los acuíferos de la cuenca mediterránea.

Debe tenerse en cuenta de forma preferente la utilización de la repoblación forestal para la recuperación de la vegetación en áreas en que ésta ha sido destruida por el fuego y no se produce la adecuada regeneración natural, hecho muy frecuente en áreas ya muy degradadas, por incendios repetidos, o por extremas condiciones de aridez.

- Tratamientos selvícolas de las masas forestales protectoras existentes en la cuenca, tanto arbóreas como de formaciones arbustivas y de matorral. El propósito es mejorar el tamaño, la densidad y la cobertura del suelo que proporciona la vegetación, garantizando su estabilidad, calidad y diversidad.
- Gestión del matorral mediterráneo (conservación, protección y/o restauración). La correcta gestión del matorral es una de las piezas claves en la lucha contra la desertificación. Es de enorme importancia el correcto conocimiento de los matorrales y de las especies que los componen, con vistas a conservarlas y/o utilizarlas como alternativa en la restauración hidrológico-forestal.
- Ordenación del pastoreo. Consiste en la regulación del pastoreo extensivo en áreas naturales y en particular en pastizales semiáridos con el fin de adaptar la carga pastante y el programa de pastoreo a las posibilidades del pastizal.
- Prácticas de conservación de suelos agrícolas. Aplicadas donde sean necesarias para proteger buenos suelos productivos o para el mantenimiento de suelos en cultivos de áreas de montaña mantenidos por razones sociales. Incluye técnicas de restauración de suelos agrícolas y la mejora de los sistemas de riego para proteger el suelo frente a la erosión. La aplicación de métodos y técnicas de recuperación de suelos salinizados puede también ser contemplada en el marco de la restauración de cuencas degradadas por la desertificación.
- Diques y otras obras de estabilización de cauces torrenciales. De acuerdo a la propia doctrina de la restauración hidrológico-forestal su empleo debe limitarse al máximo y aplicarse en aquellos casos en que la seguridad de bienes y personas requieren la estabilización de cauces con clara tendencia torrencial. Estas obras, en determinadas circunstancias, también pueden actuar como elementos que estimulan la infiltración y la recarga de acuíferos.

Existen instrumentos jurídicos, institucionales y presupuestarios operativos para el desarrollo de esta línea que es en parte la continuación reforzada y especializada de

programas actualmente en marcha. Nos referimos, por ejemplo, a los Convenios de Hidrología (puestos al día con motivo de los Convenios marco para articular la aplicación y desarrollo del Plan Forestal Español) para llevar a cabo de forma coordinada las actuaciones en materia de restauración hidrológico-forestal que se ejecutan mediante financiación conjunta con retorno de la Unión Europea. Para ello se cuenta además con el "Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias en materia de Restauración Hidrológico-Forestal, Control de la Erosión y Defensa contra la Desertificación (PNAP)" realizado conjuntamente entre la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal y las CC.AA., y en contacto con las Confederaciones Hidrográficas. El objetivo de este Plan ha sido seleccionar, en función de la problemática existente las cuencas de actuación, y priorizar la actuación en dichas cuencas en función, además de la gravedad de la problemática, de la existencia de proyectos ejecutables en la cuenca y de la disponibilidad de terrenos. El Plan ha estimado las actuaciones a realizar en cada cuenca y los presupuestos necesarios y se configura como el instrumento de planificación por el que se guiará el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino en las actuaciones en esta materia en los próximos años.

De acuerdo con la calificación preliminar del territorio con que se cuenta en la actualidad, obtenida mediante la aplicación de algunos indicadores como se ha expuesto en el apartado 5.2., el ámbito territorial potencial para el desarrollo de esta línea de acción lo constituyen las áreas con los niveles más altos de afección. La aplicación de otros modelos que se estudien en el desarrollo del Sistema Integrado de Evaluación y Vigilancia de la Desertificación propuesto en el epígrafe 5.5.1., sobre todo de aplicación a escala regional y local, resultarán también de utilidad a la hora de establecer prioridades de actuación.

Como ya se ha mencionado, un aspecto fundamental es la necesidad de habilitar los instrumentos necesarios para la participación e implicación de los propietarios de terrenos privados que necesariamente será preciso restaurar en el contexto de los correspondientes proyectos de ordenación de cuencas.

5.5.5. FOMENTO DE LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES EN ZONAS AFECTADAS POR LA DESERTIFICACIÓN: RED DE PROYECTOS DEMOSTRATIVOS DE RESTAURACIÓN Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE ÁREAS AFECTADAS POR DESERTIFICACIÓN

Esta línea de acción consiste en la identificación, formulación y desarrollo de un grupo de proyectos a escala real, que demuestren la viabilidad técnica, ambiental y económica de diferentes propuestas de gestión, uso y/o restauración del territorio que permitan la prevención, mitigación o restauración frente a la desertificación.

En principio esta iniciativa debe apoyarse también en los resultados de las dos primeras líneas de acción, sin embargo, existen suficientes elementos disponibles que permiten iniciar la configuración de una red de proyectos de estas características sin esperar a su total definición a la luz de los resultados de una evaluación exhaustiva de los resultados de la investigación. Por otra parte, resulta urgente viabilizar de forma aplicada los resultados de la investigación y de las experiencias que se vienen realizando desde hace años ante la problemática planteada en muchas áreas de nuestro territorio.

El carácter demostrativo de los proyectos se refiere a la capacidad de demostrar a escala real la viabilidad técnica, ambiental y económica, y por tanto social, de un determinado sistema o técnica de gestión/aprovechamiento/restauración del territorio afectado real o potencialmente por desertificación. De acuerdo a estas características estos proyectos deben tener un elevado potencial de difusión, es decir deben ser

susceptibles de ser replicados para la solución de situaciones similares. Este efecto multiplicador es la esencia del concepto de proyecto demostrativo.

Se introduce en este caso el concepto de red de proyectos en un sentido temático más que territorial. Es decir, existen diferentes cuestiones conceptuales sobre las que es posible, a priori, plantear la figura de proyecto demostrativo. Estos distintos aspectos se constituirían en red temática con la aspiración de dar un conjunto integrado de respuestas ante diferentes situaciones de interés en un campo multidisciplinar, multisectorial y complejo como es la desertificación.

Una iniciativa de estas características requiere la participación de los diversos actores implicados, debiéndose establecer las diferentes fórmulas de implicación de Administraciones y entidades privadas que puedan ser más adecuadas para cada proyecto.

A título de ejemplo y por su carácter precursor citaremos que durante 1999 se planteó en el marco del Proyecto LUCDEME iniciar el desarrollo de varios proyectos demostrativos. Así, se han redactado ya dos proyectos que constituyen el germen de la red y cuyos resultados pueden orientar la formulación de otros nuevos.

En su redacción han participado la Administración central y regional y varias instituciones de investigación que trabajan en experiencias en las respectivas áreas de proyecto, por lo que han aportado los resultados de sus investigaciones. Este mismo esquema participativo será seguido en la ejecución de los proyectos.

- Proyecto Demostrativo de Lucha contra la Desertificación: Regeneración y Plan de Manejo de Áreas Semiáridas Incendiadas en la Sierra de Ricote (Murcia). Plantea la aplicación de un esquema de restauración de áreas incendiadas, con distintas composiciones y estructuras de vegetación, en el que la intervención para la mejora de la cobertura vegetal está condicionada a un análisis a escala de detalle de las condiciones edáficas, topográficas, de orientación, de la evolución de la cubierta vegetal tras los incendios, y sobre todo de las disponibilidades hídricas en cada punto. Los métodos y técnicas empleados en la restauración se caracterizan por ser especialmente indicados para las áreas áridas o semiáridas, concediendo gran importancia a la optimización de la disponibilidad de agua para las plantas y a detener el arrastre del suelo.
- Proyecto Demostrativo de Lucha contra la Desertificación: Regeneración y Plan de manejo de zonas semiáridas degradadas, en el T.M. de Albuera (Alicante). Las zonas de proyecto son ecosistemas muy degradados, en los que se habían realizado ya actuaciones de regeneración de la cubierta vegetal con un alto porcentaje de fracaso (90%), debido sobre todo a unas disponibilidades hídricas muy escasas. Al igual que en el caso anterior se tienen en cuenta con gran detalle las características de la estación y se aplican diferentes técnicas de corrección, planteándose la introducción de diversas especies vegetales autóctonas ensayadas en la zona durante los últimos años, especialmente adaptadas a condiciones de aridez.

En ambos proyectos se realiza un seguimiento de las distintas actuaciones, de forma que permita un conocimiento detallado y puntual de la evolución de dichas actuaciones realizadas, pudiendo así obtener conclusiones válidas de cara a determinar cuáles de ellas han resultado ser las más adecuadas para la recuperación de esos terrenos áridos y semiáridos, a fin de que sirvan de base para posteriores proyectos de reforestación en áreas semejantes.

Otros proyectos previstos son: Proyecto demostrativo sobre adaptación socioeconómica de sistemas sostenibles de gestión de dehesas y Proyecto demostrativo de sistemas de cultivo de mínima erosión mediante programación y sistematización de parcelas en secanos de la meseta sur.

6. CONSIDERACIÓN DE LOS COSTES SOCIALES Y ECONÓMICOS DE LA DESERTIFICACIÓN, ESPECIALMENTE DEL COSTE DE LA INACCIÓN

De entre los elementos señalados en la "Declaración de Madrid", propuesta por la presidencia de la Octava Conferencia de las Partes (COP8) de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (celebrada en Madrid del 3 al 14 de septiembre de 2007), el número 3 recomienda considerar los costes sociales y económicos que conlleva la desertificación, haciendo especial hincapié en los que se derivarían de la inacción.

Esta tarea podría acometerse a través de un análisis coste-beneficio. El análisis coste-beneficio es una herramienta muy utilizada por la Administración pública, especialmente en el ámbito de la política ambiental. Formaliza la práctica cotidiana de sopesar ventajas e inconvenientes de cualquier decisión. Las políticas públicas (y sus niveles ejecutivos, los planes de acción) generan unos costes (en términos generales, el presupuesto del citado plan) y también unos beneficios. El análisis coste-beneficio permite comprobar si el objetivo marcado con la combinación actual o con la combinación óptima de las acciones emprendidas o el grado de cumplimiento del mismo tienen sentido, dado su coste, respecto al beneficio que procuran al conjunto de la sociedad.

De este modo, podrían justificarse ante la sociedad las inversiones necesarias para la aplicación de unos planes de acción en las áreas afectadas. De modo complementario, también serviría para fijar una visión de los beneficios "negativos", es decir, los daños, que provocaría la no-inversión en esos planes de acción.

La práctica del análisis coste-beneficio precisa de cinco fases:

- Identificación de los costes y beneficios de las actuaciones, a lo largo de un determinado horizonte temporal.
- Cuantificación de los elementos del flujo de beneficios y costes ambientales en unidades físicas.
- Monetización de los elementos del flujo.
- Determinación de la tasa de descuento. Enfoques posibles, STPR (Tasa social de preferencias temporales) o COS (Coste de oportunidad del capital).
- Análisis del flujo. Cálculo de los indicadores (VAN; Rentabilidad; TIR, Período de retorno).

La dificultad de la aplicación de esta herramienta a políticas públicas radica en la traducción a unidades monetarias de aquellos beneficios que no disponen de un mercado en el que manifestarse; por ejemplo, una reducción de la pérdida de suelo asociada a una política de restauración hidrológico-forestal eficaz. Por ello, los plazos y costes de acometer un análisis de estas características van a depender del grado de detalle que se pretenda alcanzar.

7. MARCO ECONÓMICO PARA EL DESARROLLO DEL PAND

A lo largo de este documento se ha puesto de manifiesto que el Programa de Acción Nacional contra la Desertificación se configura como un elemento integrador de un conjunto de medidas que en su mayor parte son objeto de políticas, programas y planes sectoriales. La función del PAND es promover el incremento de financiación en aquellas medidas más interesantes e impulsar que los fondos disponibles se apliquen preferentemente en aquellas áreas más afectadas por el fenómeno de acuerdo con la aplicación de los indicadores de estado del proceso.

Así pues, el principio básico para la financiación de la lucha contra la desertificación es que los sectores implicados en el desarrollo de medidas incluidas en el PAND orienten sus presupuestos hacia la consecución de los objetivos del PAND. Ello supone la modificación y refuerzo de determinadas líneas de inversión anteriores y la creación de nuevas líneas en determinados aspectos dotando a todas ellas de la continuidad necesaria. Este ejercicio de adaptación y refuerzo presupuestario deberá ser ejercido por los elementos de la Administración General del Estado implicados y por las Administraciones autonómicas y locales afectadas por el fenómeno de la desertificación.

Inversiones en periodos recientes en el marco de la programación de los Fondos Estructurales de la Unión Europea e inversiones previstas en la programación de desarrollo rural para el periodo 2007-2013

Se reseñan a continuación las inversiones en periodos recientes en algunos de los más importantes programas y medidas vinculados a la lucha contra la desertificación que se han venido ejecutando en el marco de la programación de los Fondos Estructurales de la UE.

Programa de medidas agroambientales

La inversión total del programa agroambiental en España entre 1993 y 1999 fue de 429,72 millones de euros.

El coste público del programa agroambiental en el periodo 2000-2006 ha sido de 866,27 millones de euros.

No es posible delimitar con precisión las inversiones que estrictamente contribuyen de manera directa a la lucha contra la desertificación en el marco del programa de medidas agroambientales, pero se trata de reflejar un orden de magnitud de las principales fuentes de fondos en la lucha contra la desertificación en España.

Forestación de tierras agrarias

La inversión total en el periodo 1994-1999 fue de 796,69 millones de euros.

El coste público del Programa de reforestación de tierras agrarias en el periodo 2000-2006 ha sido de 347,72 millones de euros.

Actuaciones forestales vinculadas a la lucha contra la desertificación

Las inversiones en actuaciones de restauración hidrológico-forestal con cofinanciación del FEOGA-Orientación durante el periodo 1990-1999 fueron las siguientes³³:

INVERSIONES EN R.H.F CON COFINANCIACIÓN DEL FEOGA-O. Periodo 1990-1999	Millones de euros
Replantación forestal	250,99
Tratamientos selvícolas y de ayuda a la regeneración	219,07
Obras de corrección de cauces	30,76
TOTAL	500,82

Las inversiones en la ejecución de los proyectos de lucha contra la erosión y la desertificación presentados tanto al Instrumento Financiero de Cohesión como al Fondo de Cohesión, desde 1993 hasta 1999 (se prolongó su ejecución hasta ese año) fueron³⁴:

INVERSIONES FORESTALES CON COFINANCIACIÓN DEL IFC/FC. Periodo 1990-1999	Millones de euros
Replantación forestal	85,60
Tratamientos selvícolas y de ayuda a la regeneración	108,58
Obras de corrección de cauces	101,58
Otras	15,45
TOTAL	311,21

La ejecución del programa de ayudas a actuaciones forestales en terrenos particulares desde su puesta en marcha en 1997 hasta 1999 supuso una inversión de 22,72 millones de euros.³⁵

Las actuaciones en materia de prevención de los incendios forestales incluidas en los programas operativos, cofinanciadas por el FEOGA-Orientación, supusieron las siguientes inversiones en el periodo 1990-1999:

INVERSIONES EN PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES COFINANCIADOS POR FEOGA-O. Periodo 1990-1999	Millones de euros
Selvicultura preventiva de incendios forestales	105,36
Infraestructuras y equipamientos preventivos	99,95
TOTAL	205,31

En conjunto las actuaciones forestales vinculadas a la lucha contra la desertificación en el periodo 1990-1999 ascendieron a 1.024, 61 millones de euros.

³³ Sin incluir Navarra y País Vasco.

³⁴ Sin incluir Navarra y País Vasco.

³⁵ Sin incluir Navarra y País Vasco.

Para el periodo 2000-2006, la inversión prevista para las actuaciones forestales de lucha contra la desertificación en el marco de los Programas Operativos de los Fondos Estructurales en lo que respecta al FEOGA, es de 125,60 millones de euros. Esta cantidad supone un incremento en la inversión anual respecto a anteriores periodos financieros. Así, si para el periodo 1990-1999, la media anual de inversión fue de 102,46 millones de euros, la media anual de inversión prevista para el periodo 2000-2006 es de 160,80 millones de euros.

Por otro lado, como se expone en el capítulo 4, se crearon nuevas líneas de financiación en materia de restauración hidrológico-forestal en el marco de las inversiones previstas para la aplicación del Plan Hidrológico Nacional. En el caso de regiones objetivo 1 esta financiación está ligada al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en la medida 3.6 de los Programas Operativos. La cuantía total para este tipo de actuaciones encuadradas en el Plan Forestal Español ha llegado a ser de 786,47 millones de euros para el periodo 2001-2006.

El cuadro siguiente resume los datos reseñados en cuanto a inversiones en el marco de la programación de los Fondos Estructurales de la Unión Europea. Debe tenerse en cuenta que las inversiones indicadas en el sector forestal corresponden únicamente a las incluidas en los Programas Operativos de los Fondos Estructurales de la UE. Se estima que estas inversiones suponen alrededor del 70% del total de los presupuestos dedicados a las acciones indicadas, invirtiendo por lo tanto las Comunidades Autónomas en conjunto un 30% aproximadamente sin cofinanciación europea.

Inversiones en programas vinculados a la lucha contra la desertificación en el marco de la programación de los Fondos Estructurales de la UE	INVERSIONES Millones de euros	INVERSIONES Millones de euros
SECTOR AGRARIO³⁶	Total periodo 1994-1999	Total periodo 2000-2006
Medidas agroambientales	429,72	866,73
Forestación de tierras agrarias	796,69	347,72
SECTOR FORESTAL³⁷	Total periodo 1990-1999	Total periodo 2000-2006*
Inversiones para actuaciones forestales de lucha contra la desertificación en el marco de los Programas Operativos de los Fondos Estructurales en lo que respecta al FEOGA	1.024,61	1.125,60
SECTOR DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS³⁸		Total periodo 2001-2006
Actuaciones de Restauración Hidrológico-Forestal previstas en el Plan Hidrológico Nacional e incluidas en el Plan Forestal Español		786,47

* Inversiones previstas

³⁶ Datos de inversiones en el marco de los Programas de Desarrollo Rural para las Medidas de Acompañamiento en España.

³⁷ Datos agregados de los Programas Operativos (FEOGA) de las CC.AA.

³⁸ Datos correspondientes a la medida 3.6. del FEDER.

El gasto público adicional de las administraciones públicas y de la UE en los programas de desarrollo rural, para el período 2000-2006 fue de 14.036 millones de euros (2.262 millones corresponden a inversiones de la Administración General del Estado, A.G.E.), lo que ayuda a apreciar el considerable orden de magnitud de estas inversiones vinculadas a la lucha contra la desertificación en el conjunto de la programación de desarrollo rural.

Inversiones previstas en la programación de desarrollo rural para el periodo 2007-2013

Para el periodo 2007-2013, el gasto público en desarrollo rural, está previsto que sea del orden de 16.175 millones de euros (3.162 millones correspondientes a la A.G.E.). En el cuadro siguiente se resumen estas cifras.

Cifras en millones de euros

Gasto público en los programas de desarrollo rural	TOTAL 2000-2006	TOTAL 2007-2013	Incremento	% Incremento
A.G.E.	2.262	3.162	900	40%
Gasto público	14.036	16.175*	2.139	15%

* Incluye la ayuda nacional adicional

En el cuadro siguiente se recogen las inversiones en las medidas horizontales establecidas en el Plan Estratégico Nacional y que se desarrollan en el Marco Nacional de Desarrollo Rural. Estas medidas constituyen las prioridades en el nivel nacional en materia de desarrollo rural para el periodo 2007-2013.

Inversiones previstas en medidas horizontales del Marco Nacional de Desarrollo Rural 2007-2013	TOTAL 2007-2013 Millones de euros
Eje 1: Aumento de la competitividad de agricultura y silvicultura	
Gestión de Recursos Hídricos y otras Infraestructuras Rurales	1.411
Aumento del valor añadido de los productos agrícolas y forestales	2.467
Implantación y Utilización de Servicios de Asesoramiento	245
Instalación de Jóvenes Agricultores	884
Total Eje 1	5.007
Eje 2: Mejora del medio ambiente y del entorno rural	
Mitigación de la desertificación: prevención de incendios forestales	661
Conservación y Desarrollo de Red Natura 2000 en el medio forestal	317
Total Eje 2	978

Estas medidas tienen una repercusión directa en la lucha contra la desertificación, destacando, además de las del Eje 2, las medidas de Gestión de recursos hídricos y la implantación y utilización de servicios de asesoramiento.

Inversiones del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino en acciones de efecto directo en la lucha contra la desertificación

Se reseñan a continuación las inversiones correspondientes a las actuaciones del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino con efecto directo en la lucha contra la desertificación.

Inversiones de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (DGMNPF) en materia de lucha contra la desertificación.

Periodo 2001-2007

Cifras en millones de euros

Inversiones DGMNPF en lucha contra la desertificación	TOTAL 2001-2003	TOTAL 2004-2007	% Incremento	TOTAL 2001-2007
Inversiones en Restauración Hidrológico-Forestal	89,73	74,10		163,83
Inversión en Plan Nacional Actuaciones Prioritarias	0,20	0,00		0,20
Inversiones en Estudios y Proyectos	3,04	7,29		10,33
Inversión en cursos	0,15	0,51		0,66
Subvención a montes públicos (1)	21,04	28,01		49,05
Subvención a montes privados (1)	18,75	18,86		37,61
<i>Total Montes y Restauración Hidrológico Forestal</i>	<i>132,90</i>	<i>128,77</i>	<i>-3%</i>	261,67
Actuaciones de emergencia de Restauración urgente de zonas afectadas por grandes incendios forestales	0,00	85,29		85,29
Prevención y extinción de incendios forestales	174,30	300,19		474,49
<i>Total Prevención y extinción de incendios y Restauración urgente de zonas afectadas</i>	<i>174,30</i>	<i>385,48</i>	<i>121%</i>	559,78
TOTAL D. G. Biodiversidad	307,20	514,25	67%	821,45

(1) En 2007 estas líneas se engloban en la Medida horizontal del Eje 2 de la nueva programación de Desarrollo Rural "Mitigación de la desertificación: Prevención de incendios forestales".

Las *inversiones en Restauración Hidrológico-Forestal* corresponden a las inversiones con cargo a los Convenios de colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y las CC.AA. sobre actuaciones de la DGMNPF en materia de RHF.

En lo que se refiere a la línea de *estudios y proyectos relativos a la desertificación*, la DGMNPF mantiene desde hace años importantes inversiones en actividades de seguimiento y evaluación de la desertificación, con inversiones consolidadas, como son las dedicadas a: Mapas de Suelos del Proyecto LUCDEME, Red de Estaciones Experimentales de Seguimiento y Evaluación de la Erosión y la Desertificación (Red RESEL) del Proyecto LUCDEME y el Inventario Nacional de Erosión de Suelos (INES).

Las líneas de *Ayudas para Montes Públicos y Privados* consisten en una serie de subvenciones que la DGMNPF canaliza para la gestión sostenible de montes públicos y privados, complementando las inversiones de las Comunidades Autónomas en esta materia. Están enfocadas, preferentemente, a terrenos localizados en zonas de montaña y cabeceras de cuenca y tienen como finalidad básica mantener y potenciar las funciones protectoras, ecológicas y sociales que estos terrenos están llamados a cumplir.

Además de las inversiones de carácter ordinario antedichas, la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, está desarrollando un importante esfuerzo adicional para la restauración urgente de zonas afectadas por los incendios forestales acaecidos desde 2004, así como para la minoración en la recurrencia de nuevos incendios. Es una línea que se está consolidando como un importante instrumento de actuación en casos urgentes, y que se añade a las inversiones habituales de la DGMNPF en materia de lucha contra incendios en sus vertientes de prevención y extinción, y, por supuesto, a las inversiones que realizan las Comunidades Autónomas en defensa contra incendios.

A partir del año 2007, se produce un cambio en las líneas de inversión de la DGMNPF, para acomodarse a las líneas de programación derivadas de la nueva programación de desarrollo rural europea para el periodo 2007-2013, es decir, a las Medidas horizontales del Eje 2 incluidas en el Marco Nacional de Desarrollo Rural: Mitigación de la desertificación a través de la Prevención de incendios forestales y Conservación y desarrollo de Red Natura en el medio forestal. Estas medidas son de implantación obligatoria para todas las CC.AA. y cofinanciadas por la DGMNPF.

Las previsiones de inversión en estas medidas para el periodo 2007-2013 son las indicadas en el cuadro de "Inversiones previstas en medidas horizontales del Marco Nacional de Desarrollo Rural 2007-2013", es decir 744 millones de euros.

El escenario de inversiones previsto se complementa con las inversiones en Restauración Hidrológico-Forestal, que están condicionadas a la renovación de los Convenios de colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y las CC.AA. sobre actuaciones de la DGMNPF en materia de RHF, y las inversiones en estudios, proyectos y cursos.

A esta previsión se añadiría la correspondiente a las Actuaciones de emergencia de Restauración urgente de zonas afectadas por grandes incendios forestales, que se calcula en principio en función de los grandes incendios acaecidos el año anterior. Pero obviamente, debido al carácter de urgencia de las actuaciones no es posible la creación de un escenario presupuestario.

Inversiones del Plan Hidrológico Nacional en materia de Modernización de Regadíos y Restauración Hidrológico-Forestal.

Periodo 2001-2007.

Cifras en millones de euros

Inversiones PHN ligadas a la lucha contra la desertificación	TOTAL 2001-2003	TOTAL 2004-2007	% Incremento	TOTAL 2001-2007
Modernización de regadíos	905,38	1.985,73		2.891,11
Restauración hidrológico-forestal	376,74	697,94		1.074,68
TOTAL Inversiones PHN ligadas a la lucha contra la desertificación	1.282,12	2.683,67	109%	3.965,79

Gestores: DG Agua, Confederaciones y Sociedades Estatales

Escenario presupuestario 2008-2010

Cifras en millones de euros

Inversiones PHN ligadas a la lucha contra la desertificación	2008	2009	2010	TOTAL 2008-2010
Modernización de regadíos	1.282	1.362	1.445	5.295
Restauración hidrológico-forestal	300	319	338	1.238
TOTAL Inversiones PHN ligadas a la lucha contra la desertificación	1.583	1.681	1.783	6.533

Estas previsiones implican más que triplicar la inversión media anual del período 2001-03 y más que duplicar la del período 2004-2007.

Otros programas que contribuyen a los objetivos de la lucha contra la desertificación

El panorama de las inversiones que se están realizando en España en la lucha contra la desertificación se completa con la consideración de que existen, como se ha señalado a lo largo de este documento, otros programas o líneas de actuación cuya ejecución contribuye de forma más o menos directa a los objetivos de la lucha contra la desertificación, pero de los que no es posible concretar en términos de inversión de lo que supone dicha contribución. Se pueden citar entre ellos:

- Programa de ayudas en determinadas zonas desfavorecidas (la Indemnización Compensatoria).
- Medidas de modernización y diversificación de las explotaciones agrícolas, incluidas en los Programas de Desarrollo Rural.
- Actuaciones derivadas del desarrollo del Plan Hidrológico Nacional y de los Planes hidrológicos de cuenca en materia de mejora de la eficiencia y ahorro en la gestión de los recursos hídricos, en materia de gestión de las aguas

subterráneas y protección de acuíferos y de mitigación de los efectos de la sequía.

- Actuaciones del Plan Nacional de Regadíos llevadas a cabo por la Dirección General de Desarrollo Sostenible del Medio Rural además de las inversiones del Plan Hidrológico Nacional en materia de modernización de regadíos.
- Líneas de investigación dedicadas al estudio de la desertificación y su mitigación, y a sus esferas conexas.

En las dos últimas décadas los fondos procedentes de la Unión Europea han permitido iniciar actuaciones de carácter novedoso con efectos muy positivos para la lucha contra la desertificación en España, como es el caso, por ejemplo, de las medidas agroambientales o del programa de forestación de tierras agrarias. Otras líneas que ya estaban en marcha, como pueden ser las actuaciones en materia de restauración hidrológico-forestal, o de defensa contra incendios, han recibido también un apoyo importante de los fondos europeos.

Nos encontramos ahora ante un nuevo periodo financiero europeo 2007-2013, en el que los fondos procedentes de la UE de los que se nutren las líneas que hemos reseñado como de mayor interés para la lucha contra la desertificación, la mayoría incluidas en el nuevo reglamento de apoyo al desarrollo rural, se reducen sustancialmente, tanto por efecto de la ampliación de la UE como por el propio desarrollo económico del país.

Constituye por tanto un difícil reto, tanto para las administraciones como para los colectivos afectados, el continuar apoyando al mismo nivel las acciones emprendidas, y aún más incrementar aquéllas que han demostrado tener un mayor interés, o abrir nuevos campos de acción. Este esfuerzo bien puede apoyarse en la cada vez mayor sensibilidad social en relación con la preservación del medio ambiente, fomentando la idea de que es el conjunto de la sociedad la receptora de los beneficios a largo plazo del fomento de estas políticas, y que es por tanto toda la sociedad la que debe apoyar de forma creciente a los gestores del territorio (agricultores, ganaderos, propietarios forestales) para que lleven a cabo adecuadamente esta tarea.

8. MARCO INSTITUCIONAL PARA EL DESARROLLO DEL PAND

La CLD y las decisiones vinculantes adoptadas en las Conferencias de las Partes para el seguimiento de la Convención establecen dos condiciones principales en lo que se refiere al marco institucional nacional para el desarrollo de la Convención:

- a) La integración de los Programas de Acción Nacional contra la Desertificación en la Estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible.
- b) La existencia de un órgano de coordinación de carácter nacional con la participación de todos los sectores implicados, que supervise la aplicación y seguimiento del Programa de Acción Nacional.

El órgano de coordinación nacional establecido para la aplicación de la Convención está compuesto por representantes del Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, del Ministerio de Ciencia e Innovación y del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

El Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación coordina la representación española ante la CLD y, a través de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), es el órgano competente del Estado para desarrollar la ayuda exterior de cooperación para el desarrollo, incluida la cooperación en materia de medio ambiente que se enmarca en los tres Convenios de Río.

El Ministerio de Ciencia e Innovación se ocupa de las cuestiones relativas al Comité de Ciencia y Tecnología.

De acuerdo con el apartado 1f del artículo 5 del Real Decreto 1477/2004, de 18 de junio, y con el Real Decreto 438/2008, de 14 de abril, la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal es el organismo responsable de "la elaboración del Programa de Acción Nacional contra la Desertificación". La Subdirección General de Política Forestal y Desertificación de esta D.G. es el Punto Focal Nacional para el desarrollo de la CLD en España.

La Ley de Montes (Ley 10/2006, de 28 de abril) literalmente señala en su artículo 41.1: "Corresponde al Ministerio de Medio Ambiente, en colaboración con el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y con las Comunidades Autónomas, la elaboración y aprobación del Programa de Acción Nacional contra la Desertificación. La aplicación y seguimiento del Programa se efectuarán de forma coordinada entre el Ministerio de Medio Ambiente, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y las Comunidades Autónomas". Esta coordinación se ve reforzada por la creación del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Por otro lado, debe establecerse una adecuada coordinación con las CC.AA. pues la estructura competencial del Estado conduce a que serán las responsables de la puesta en práctica de la mayor parte de las medidas contempladas.

De acuerdo con el principio de eficacia y economía de medios y funciones, y dada la estructura existente de órganos colegiados de carácter horizontal estrechamente vinculados a las cuestiones fundamentales de la lucha contra la desertificación, la coordinación y tratamiento institucional en España para la aplicación de la CLD y del PAND se apoya en la estructura de mecanismos de coordinación existente.

Entre estos se encuentra la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, órgano compuesto por representantes del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y de las Consejerías responsables del medio ambiente en las Comunidades Autónomas. Desde 1996 funcionan en su seno diversas Comisiones de Directores Generales y Grupos de Trabajo.

Una de ellas es la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad³⁹ (presidida por el Director General de Medio Natural y Política Forestal) que se configura como un órgano consultivo y de cooperación entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas. Entre sus funciones figuran:

- Impulsar la cooperación para la elaboración de planes y programas y la realización de actuaciones para la protección, conservación, restauración y mejora de los recursos naturales, los espacios naturales y la flora y la fauna silvestres.
- Preparar la participación española en organismos, conferencias y reuniones internacionales relacionadas con la conservación de la naturaleza y contribuir al cumplimiento de las obligaciones derivadas de los mismos.
- Proponer los criterios orientadores de las políticas sectoriales y ordenadoras de las actividades económicas y sociales, públicas y privadas, en cuanto que tales políticas y actividades pudieran afectar a la conservación de los recursos naturales.

Desde el punto de vista consultivo y para asegurar la participación directa de la sociedad en la elaboración y desarrollo de políticas ambientales y, en particular, forestales, el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino cuenta con el Consejo Asesor de Medio Ambiente (CAMA)⁴⁰ y el Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad⁴¹. En ellos se atenderán de forma colegiada las consultas que sobre el desarrollo y aplicación del PAND deban tratarse, todo ello sin perjuicio del proceso de consulta que ha tenido lugar en la etapa de elaboración del PAND.

Por otra parte, los citados órganos de coordinación institucional pueden remitir a otros órganos colegiados sectoriales las cuestiones específicas que consideren que requieran un tratamiento especializado. Así puede ocurrir con determinados aspectos relacionados con el sector agrícola, la gestión de los recursos hídricos o la investigación científica, por citar algunos de los sectores más relevantes. Estos sectores cuentan con sus propios órganos de coordinación como son la Conferencia Sectorial de Agricultura, el Consejo Nacional del Agua o la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología.

Es decir, que existe un entramado competente y específico para el tratamiento coordinado, colegiado y participativo de los distintos sectores relevantes para la lucha contra la desertificación a los que el ordenamiento jurídico institucional español otorga

³⁹ La Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, por la ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (disposición adicional cuarta), sustituye a la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, creada en 1989. La CNPN continuará en el ejercicio de sus funciones hasta que se aprueben las normas de desarrollo de la Comisión.

⁴⁰ El Consejo Asesor de Medio Ambiente, creado en 1994, es un órgano adscrito al Ministerio de Medio Ambiente, en el que con carácter consultivo no vinculante se integran representantes de las administraciones central y autonómicas, instituciones de investigación, organizaciones sindicales, organizaciones no gubernamentales dedicadas a la conservación de la naturaleza y sectores sociales implicados en el medio ambiente. Ha sido reestructurado mediante el R.D. 686/2002, de 12 de julio.

⁴¹ El Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, por la ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (disposición adicional cuarta), sustituye al Consejo Nacional de Bosques, creado en 2000. El CNB continuará en el ejercicio de sus funciones hasta que se aprueben las normas de desarrollo de la Comisión.

las competencias y al que es preciso atenerse en el marco del Programa de Acción Nacional contra la Desertificación.

Sin embargo, dado el carácter horizontal de la lucha contra la desertificación, se considera necesaria la adaptación de dicho marco en varios niveles, proponiéndose en este epígrafe el establecimiento de órganos específicos para la resolución de las múltiples cuestiones de diversa índole que plantea la aplicación y seguimiento del PAND.

Para una acción eficaz en el marco del Programa de Acción Nacional contra la Desertificación, en concreto para la elaboración, aplicación y seguimiento de las medidas que lo desarrollen, se propone la creación de un Observatorio de la Desertificación en España y de una Oficina Técnica de la Desertificación.

La coordinación con las Comunidades Autónomas en el desarrollo del PAND se articulará a través de estos nuevos órganos, sin perjuicio de la coordinación ya existente en los planes, programas y actuaciones sectoriales vinculados a la lucha contra la desertificación en los que ya se lleva trabajando desde la configuración del Estado de las Autonomías en el seno de los órganos citados.

A través también de este marco institucional que se propone, se deberá articular la necesaria coordinación con los modelos institucionales que las CC.AA. establezcan en su caso para el desarrollo y aplicación del PAND en su ámbito competencial y territorial. En este contexto se puede citar el ejemplo del Plan Andaluz de Control de la Desertificación (PACD), elaborado por la Junta de Andalucía, o la labor que realiza el Centro de Investigaciones sobre Desertificación-CIDE, como centro mixto del que forman parte el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, la Universidad de Valencia y la Generalitat Valenciana.

En la reunión de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente de 6 de septiembre de 2007 se solicitó a las CC.AA. que aportaran los Planes, Programas y líneas de actuación existentes en materia de desertificación dentro de su ámbito territorial, al objeto de integrarlos como Anexo en el documento del PAND. En el Anexo nº4 se incorporan las aportaciones recibidas hasta la fecha.

8.1. OBSERVATORIO DE LA DESERTIFICACIÓN EN ESPAÑA (ODE)

Se propone la creación de un **Observatorio de la Desertificación en España (ODE)**, como órgano participativo específico para abordar el problema de la desertificación. El Observatorio se configura como un órgano de participación y consulta para el seguimiento de la desertificación y de las medidas necesarias para su control.

Teniendo en cuenta la necesidad de integrar y promover la investigación sobre la desertificación y la creciente conciencia social ante los problemas medioambientales, este órgano aspira a convertirse en un centro de referencia de ámbito estatal para el seguimiento, análisis y difusión de todos los temas relacionados con la desertificación.

El Observatorio de la Desertificación en España estará compuesto por miembros de las administraciones públicas estatales y autonómicas, grupos sociales, profesionales, técnicos y científicos, y actuará como órgano consultivo.

Se trata, por lo tanto, de un Observatorio nacional donde todos los actores con responsabilidades e intereses tienen cabida y donde cada uno debe aportar la información que le corresponda para poder recomendar una gestión adecuada que

permita anticiparse a los efectos de la desertificación y mitigar sus consecuencias en los ámbitos medioambientales, sociales y económicos.

En su formación se tendrá en cuenta la existencia de órganos y/o centros existentes que estén desarrollando funciones que puedan complementarse con las que se otorguen al Observatorio de la Desertificación en España, en particular el Observatorio de la Sostenibilidad en España, Centros Temáticos de Referencia de la Agencia Europea de Medio Ambiente y los Centros de investigación autonómicos.

El Observatorio prestará atención a las siguientes actividades y temáticas:

- Aplicación coordinada del Programa de Acción Nacional contra la Desertificación.
- Procesos de toma de decisiones y participación pública.
- Actividades de formación e investigación sobre desertificación y sequía.
- Diálogo, participación y colaboración de todas las Administraciones, instituciones y agentes sociales y económicos implicados en la lucha contra la desertificación.
- Sensibilización de la opinión pública.
- Contacto con Planes y Programas de Lucha contra la Desertificación en otros países, en particular aquellos pertenecientes al Anexo IV de la CLD.
- Informes nacionales sobre la aplicación del PAND a presentar a la CLD.
- Sistema Integrado de Evaluación y Vigilancia de la Desertificación.
- Ayudas, programas y actuaciones que se emprendan para luchar contra la desertificación.
- Recopilación y coordinación de la información más relevante y actualizada sobre desertificación.
- Conexión con los centros productores de datos e información y foro de contacto entre los mismos.
- Informes periódicos sobre el estado de la desertificación en España en general integrando los resultados de las líneas de trabajo del Sistema Integrado de Evaluación y Vigilancia de la Desertificación, y de las medidas de lucha contra la desertificación.
- Informes sectoriales y temáticos sobre los distintos aspectos relacionados con la desertificación.
- Proyectos de prevención, mitigación y restauración de la desertificación.
- Capacidades de conocimiento.
- Documentación y divulgación de resultados de la información científica.

- En general, la evaluación y seguimiento de los distintos factores que inciden en la desertificación no se restringirán a priori al ámbito de áreas áridas, semiáridas y subhúmedas secas que define la Convención. Sin embargo sí se tendrá en cuenta el ámbito en caso de ser necesario otorgar prioridad en la ejecución de determinadas líneas de trabajo.

El Observatorio de la Desertificación tendrá entre sus funciones realizar un seguimiento de los distintos factores que inciden sobre la desertificación en el conjunto del Estado, y no sólo en el ámbito de áreas áridas, semiáridas y subhúmedas secas.

8.2. OFICINA TÉCNICA DE LA DESERTIFICACIÓN

De acuerdo con el contenido de la CLD, las instituciones directamente implicadas en el desarrollo y aplicación del PAND deben considerar la necesidad de adaptar la estructura orgánica funcional de las unidades responsables de la lucha contra la desertificación.

El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, a través de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, es el organismo competente para la coordinación en el nivel nacional para la lucha contra la desertificación. Las necesidades funcionales que el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino debe atender como consecuencia de la firma por el Estado de la Convención de Lucha contra la Desertificación se encuadran en tres ámbitos:

- a) Seguimiento de la Convención en general y en particular de su Anexo IV para el Mediterráneo Norte, con participación en los comités, órganos y foros de ámbito internacional que ello implica.
- b) Coordinación del PAND.
- c) Desarrollo de aquellas acciones específicas de lucha contra la desertificación que el PAND encomiende directamente al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

A la Subdirección General de Política Forestal y Desertificación, como unidad competente en esta materia, le corresponde desarrollar y coordinar las acciones encuadradas en los tres ámbitos de trabajo mencionados, con el apoyo de una Oficina Técnica de la Desertificación. Entre estas acciones se destacan las siguientes:

- a) Realizar las funciones técnicas y de gestión del Secretariado del Observatorio de la Desertificación.
- b) Realizar el seguimiento de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación e impulsar las políticas y medidas para su correcta aplicación en España.
- c) Actuar como punto focal del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino respecto de los organismos y convenios internacionales especializados en temas de desertificación.
- d) Asumir la representación institucional en materia de desertificación en los foros internacionales.

- e) Prestar a los distintos órganos de las Administraciones Públicas el oportuno asesoramiento en los asuntos relacionados con la desertificación.
- f) Relacionarse con las Administraciones Públicas, organizaciones no gubernamentales, instituciones y entidades públicas y privadas y demás agentes sociales para colaborar en iniciativas tendentes a la lucha contra la desertificación.

ANEXO 1

ANEXO Nº1:

PROCEDIMIENTO UTILIZADO PARA UNA PRIMERA DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS CON RIESGO DE DESERTIFICACIÓN

Se expone a continuación la **metodología** empleada para obtener una primera determinación de las áreas con riesgo de desertificación en el territorio español.

Es importante resaltar que se ha realizado una revisión de la metodología empleada en el Documento de Trabajo del PAND de junio de 2005, introduciéndose las siguientes modificaciones: cambio de escala de trabajo, pasando de la caracterización del territorio por subcuencas al uso de recintos; actualización de datos para los factores incendios y aridez, e incorporación de los datos del INES. Estos cambios han llevado a unos resultados más detallados y ajustados, eliminando simplificaciones derivadas del hecho de trabajar con medias asignadas a grandes superficies, y adaptados a los últimos datos disponibles.

En primer lugar, se establecen clases de intensidad para cada uno de los factores y procesos que determinan la desertificación (descritos en el capítulo 3) aridez, erosión, incendios y uso no sostenible de los recursos hídricos (éste referido a la sobreexplotación de acuíferos). Estos son los elementos determinantes de la desertificación en la vertiente norte del Mediterráneo de acuerdo con el Anexo IV de la CNULD⁴² y, lo que es más importante o determinante, se dispone de la información necesaria sobre los mismos en el nivel nacional.

Con el fin de realizar el diagnóstico a escala detallada, se superponen directamente las capas de información; es decir, la **unidad de trabajo** y, por lo tanto de aplicación del algoritmo que define el riesgo de desertificación, son los recintos resultantes de la superposición de las capas de información. De este modo se garantiza que el nivel de resolución del análisis territorial sea elevado.

En los cruces de las capas de información se emplea el método de composición de los factores, que consiste en la asignación de valores numéricos a las distintas clases de cada factor, de forma que la suma de los valores numéricos característicos de cada recinto dará finalmente las cuatro categorías o niveles de riesgo de desertificación que se plantean.

Al final del proceso, y teniendo en cuenta estas consideraciones, se obtiene un mapa de superficies con riesgo de desertificación, con la correspondiente tabla de resultados para cada provincia.

Las coberturas utilizadas en la **caracterización de la superficie** para cada uno de los factores considerados, a partir de las cuales se crean las clases según el estado de cada parámetro, son las siguientes:

ARIDEZ

En esta primera fase del estudio, de acuerdo con la definición de desertificación de la CLD (artículo 1), se caracterizarán las superficies incluidas dentro de las zonas áridas,

⁴² CNULD: Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación.

semiáridas y subhúmedas secas, es decir, aquellas en las que la proporción entre la precipitación anual y la evapotranspiración potencial está comprendida entre 0,05 y 0,65. En el contexto de la Convención, se considera que, debido a sus condiciones climáticas, las zonas húmedas y subhúmedas húmedas no son susceptibles de estar afectadas por el problema.

En este análisis se ha utilizado el Mapa de Aridez elaborado por la Estación Experimental de Zonas Áridas (CSIC), con datos del periodo 1989-2000. El resultado se presenta en la Figura 2.

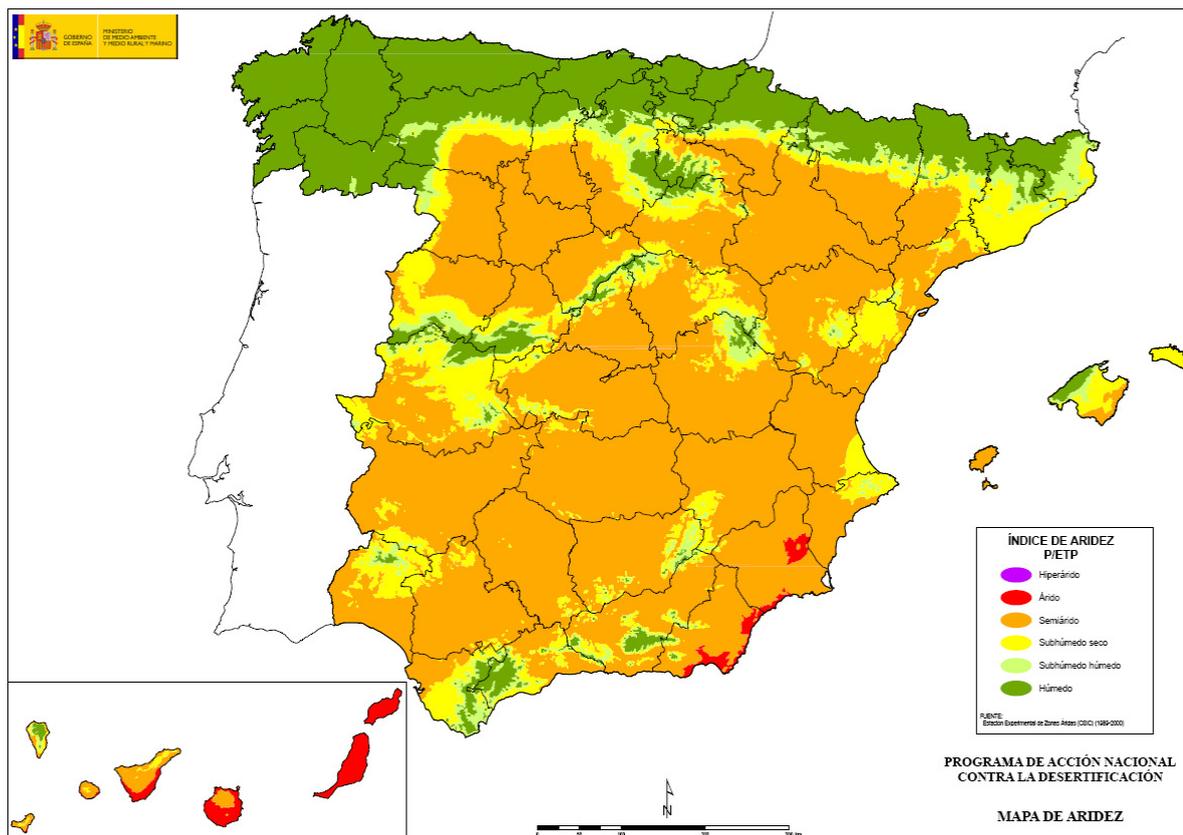


Figura nº 2: Mapa de aridez

EROSIÓN

Los datos del indicador "Erosión: pérdidas del suelo" disponibles a nivel nacional proceden del Mapa de Estados Erosivos (1987-1994). En este mapa se encuentra la superficie clasificada en los siguientes intervalos en función de la erosión:

Pérdidas de suelo (t/ha·año)

- > 25
- 12 - 25
- 0 - 12

Superficies artificiales o agua

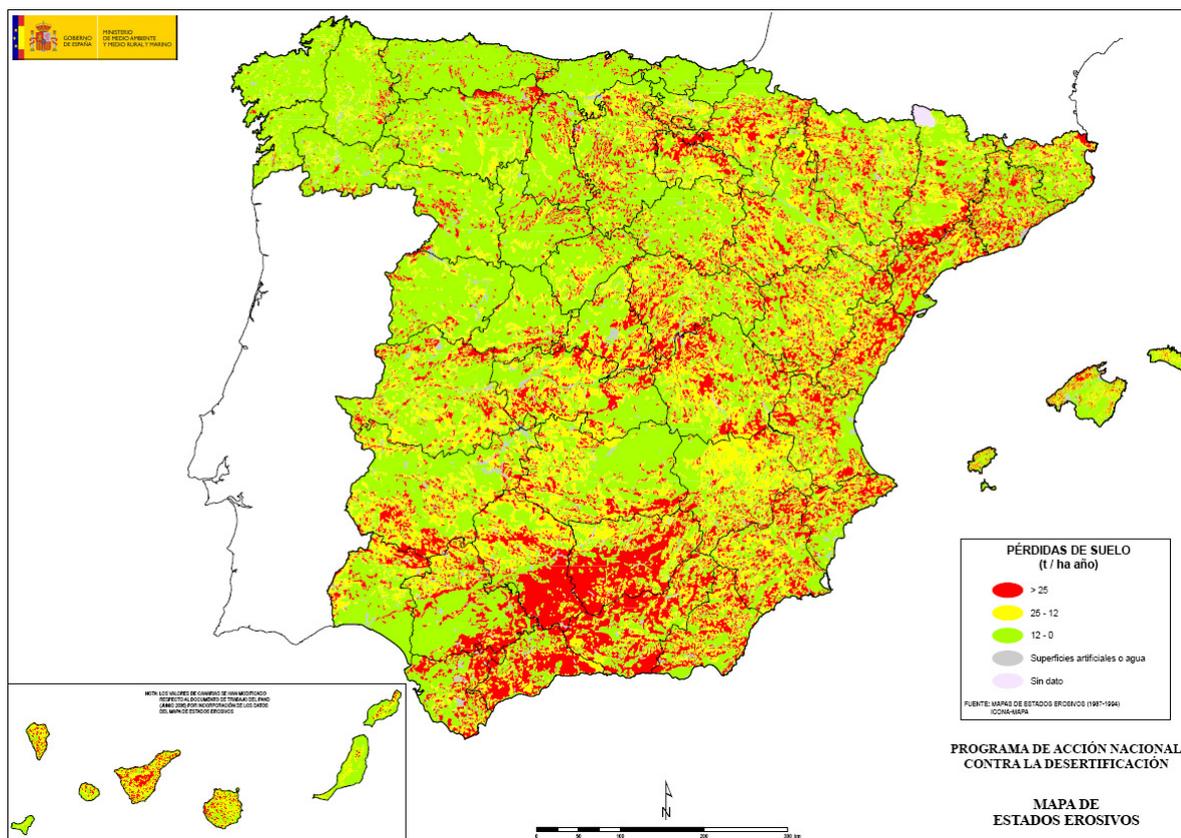


Figura nº 3: Mapa de estados erosivos

Desde el año 2002 se está realizando el Inventario Nacional de Erosión de Suelos (INES), con una escala de trabajo más detallada y datos de pérdidas de suelo más ajustados; estos datos ya están disponibles para 17 provincias. En la figura nº 4 se presenta el mapa de erosión laminar y en regueros del INES, en el que se indican la pérdidas de suelo en t/ha·año para esas provincias.

En este caso, la superficie se clasifica en las siguientes categorías en función de la erosión:

Pérdidas de suelo (t/ha·año)

- > 25
- 10 - 25
- 0 - 10
- Superficies artificiales o agua

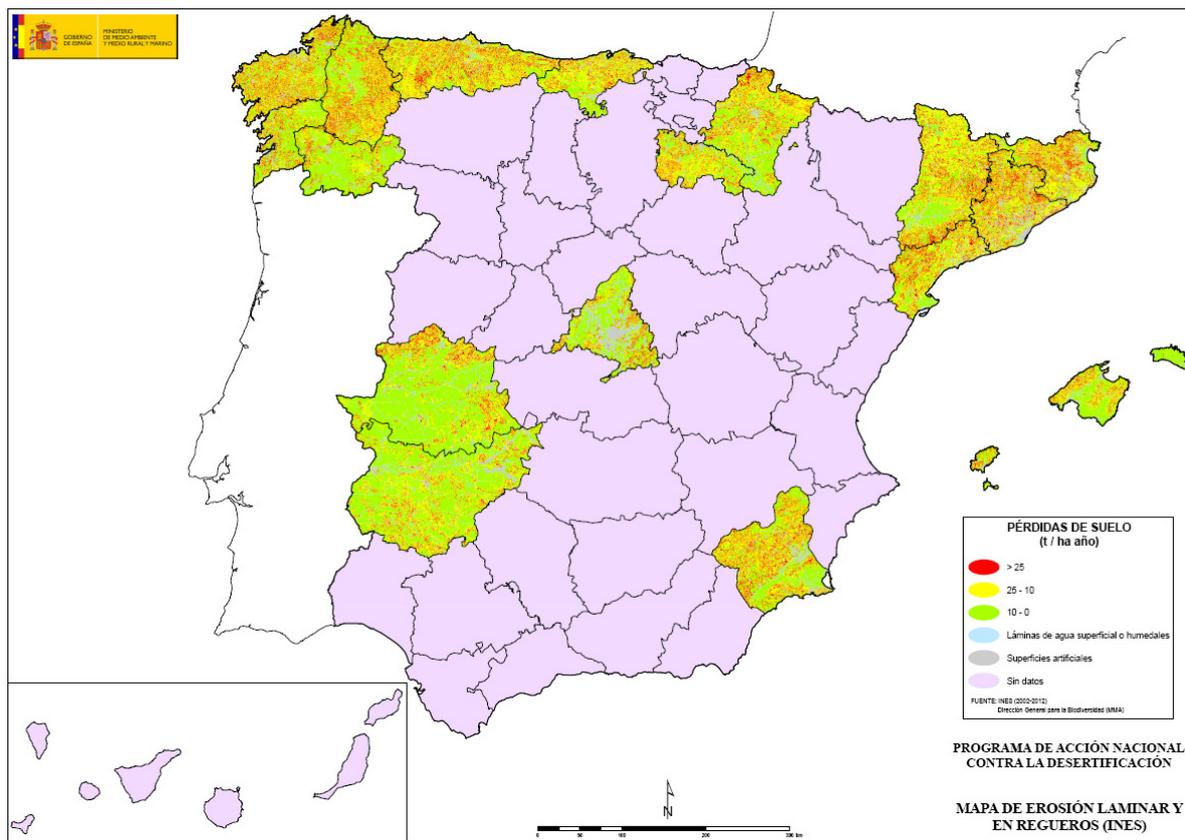


Figura nº 4: Mapa de erosión laminar y en regueros (INES)

Los datos de erosión proporcionados por el INES se han utilizado para generar un mapa de riesgo de desertificación para las provincias en las que existen estos datos y que presentan zonas áridas, semiáridas o subhúmedas secas. Estas provincias son: Barcelona, Gerona, Lérida, Tarragona, Madrid, Cáceres, Badajoz, Navarra, La Rioja, Murcia y Baleares.

INCENDIOS FORESTALES

Respecto a los incendios forestales, el mapa utilizado en la estimación del riesgo de desertificación es el de la Figura 9⁴³ del capítulo 3, correspondiente al periodo 1996-2005. Las categorías consideradas son:

Porcentaje de superficie acumulada recorrida por el fuego durante 10 años:

- > 40 %
- 10 - 40%
- 1 - 10%
- < 1 %

⁴³ Mapa de intensidad de los incendios: Porcentaje de superficie acumulada recorrida por el fuego durante 10 años (1996-2005). Dirección General para la Biodiversidad, MMA.

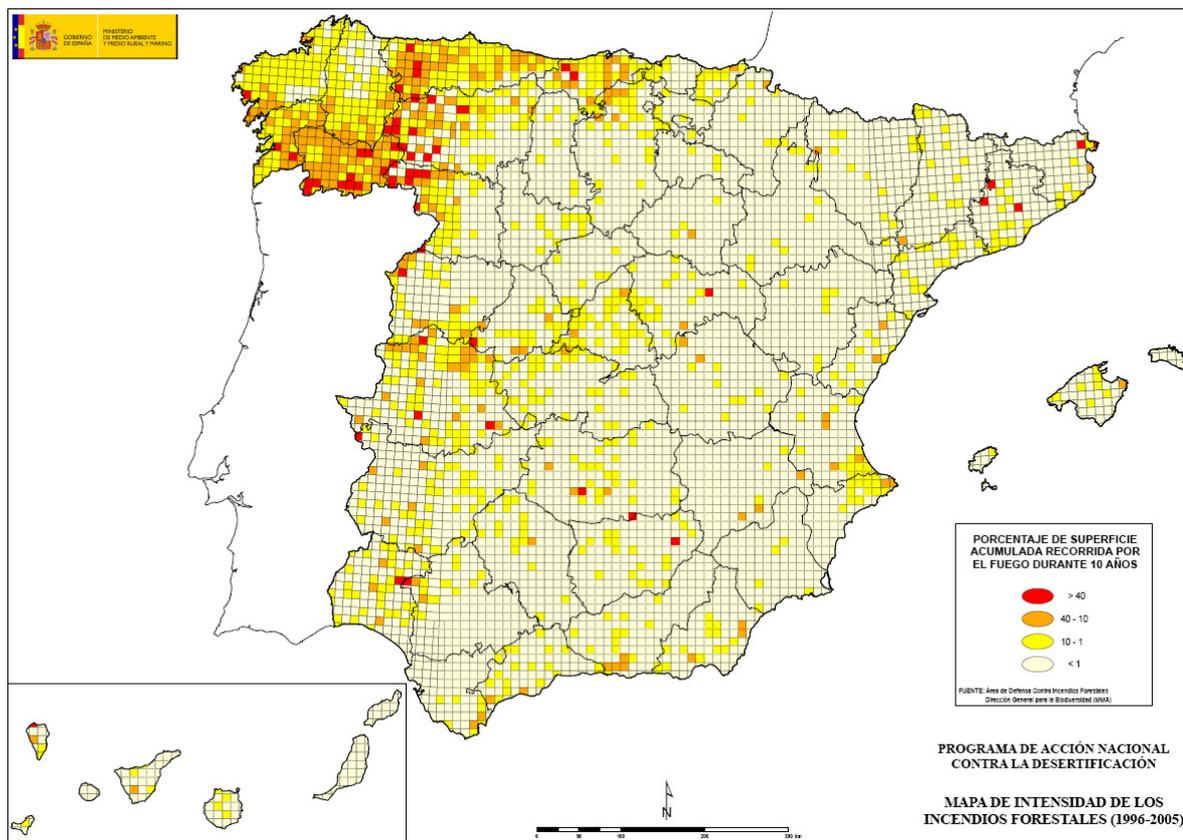


Figura nº5: Mapa de porcentaje de superficie acumulada recorrida por el fuego durante 10 años

SOBREEXPLOTACIÓN DE ACUÍFEROS

Por último, en lo que atañe al uso no sostenible de los recursos hídricos se utiliza como indicador el estado de explotación de los acuíferos⁴⁴, de acuerdo a la clasificación:

Problemas de sobreexplotación:

- Extracción de agua subterránea (E) > Recarga por infiltración (R)
- $R > E > 0,8R$
- Problemas locales de sobreexplotación
- Sin problemas

En el mapa de la Figura 6 se localizan las zonas con problemas de sobreexplotación.

⁴⁴ Libro Blanco de las Aguas Subterráneas. Ministerio de Industria y Energía, 1994.

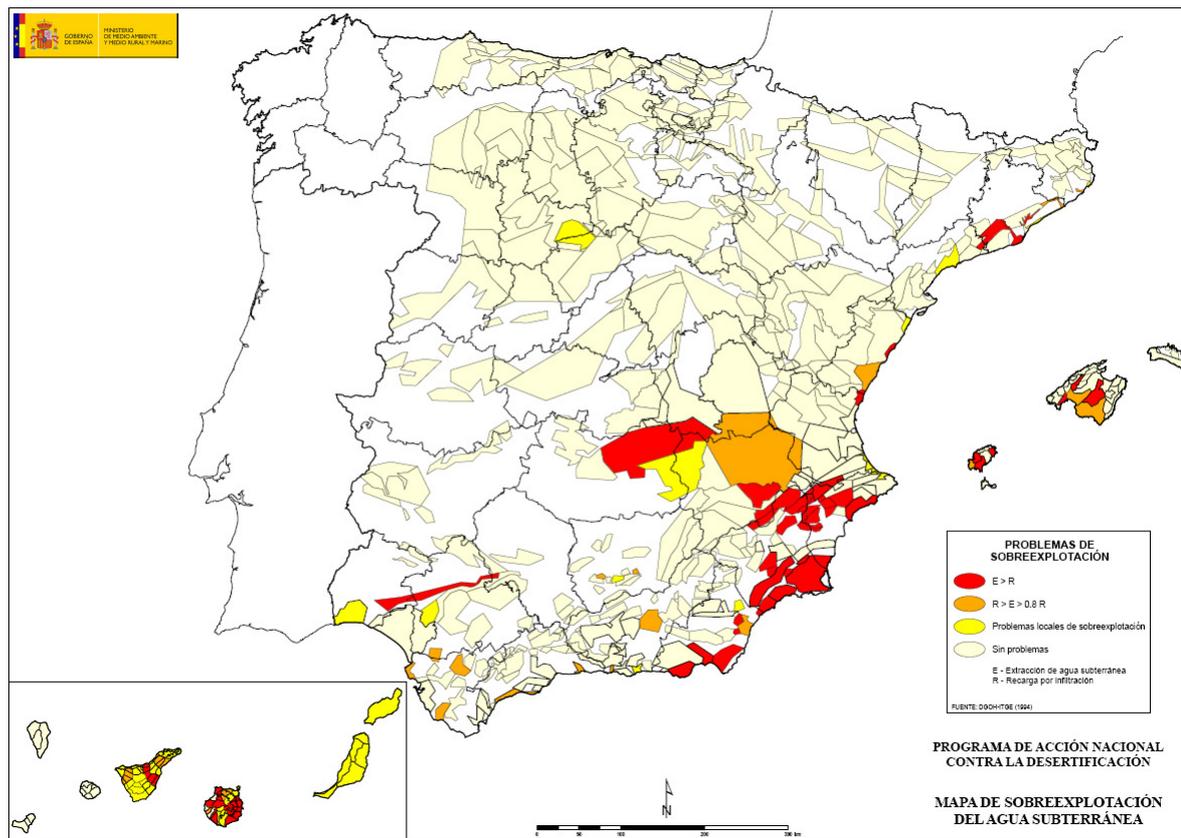


Figura nº 6: Mapa de acuíferos con problemas de sobreexplotación

Una vez seleccionada la fuente de los datos para cada indicador, se realiza una **composición de los factores considerados**, con el fin de obtener un mapa que indique el riesgo de desertificación para cada recinto. La metodología que se ha seguido ha sido la de asignar valores numéricos a las distintas clases de cada factor de acuerdo a la Tabla 1. En ella se puede observar que se ha otorgado preponderancia al problema erosivo, puesto que en su evaluación se engloban varios factores como son la erosividad de la lluvia, la pendiente del terreno, el tipo y densidad de la cubierta vegetal y la susceptibilidad a la erosión de acuerdo a la naturaleza mineralógica del suelo. También se ha considerado que la aridez tiene un peso superior a los parámetros de superficie afectada por incendios y de existencia de problemas de sobreexplotación de acuíferos.

La suma de los valores numéricos característicos de cada recinto se representa en la Tabla 2, en la que se han agrupado los valores en cuatro categorías o niveles de riesgo: Muy alto, alto, medio y bajo.

Hay que advertir que la clasificación de niveles erosivos ha variado ligeramente entre el Mapa de Estados Erosivos y el INES, cambiando el nivel erosivo de 5-12 t/ha-año por el de 5-10 t/ha-año, como se refleja en las tablas de asignación de valores y niveles de riesgo.

EROSIÓN		INTENSIDAD DE INCENDIOS		SOBREEXPLORACIÓN DE ACUÍFEROS		ARIDEZ	
>25 t/ha.año	3	>10%	1	Existencia de sobreexplotación	1	Zonas áridas	2
12 (10) ¹ -25 t/ha.año	2	<10%	0	Sin problemas de sobreexplotación	0	Zonas semiáridas	1
<12 (10) ¹ t/ha.año	1					Zonas subhúmedas secas	0

1.- Inventario Nacional de Erosión de Suelos.

Tabla 1: Asignación de valores numéricos

EROSIÓN	INCENDIOS	SOBREEXPL. ACUÍFEROS	ARIDEZ	SUMA	RIESGO DE DESERTIFICACIÓN
>25 t/ha.año	>10 %	SI	árido	7	Muy alto
>25 t/ha.año	>10 %	SI	semiárido	6	
>25 t/ha.año	>10 %	NO	árido	6	
>25 t/ha.año	<10 %	SI	árido	6	
12 (10) ¹ -25 t/ha.año	>10 %	SI	árido	6	
>25 t/ha.año	>10 %	SI	subhúmedo seco	5	
>25 t/ha.año	>10 %	NO	semiárido	5	
>25 t/ha.año	<10 %	SI	semiárido	5	
>25 t/ha.año	<10 %	NO	árido	5	
12 (10) ¹ -25 t/ha.año	>10 %	SI	semiárido	5	
12 (10) ¹ -25 t/ha.año	>10 %	NO	árido	5	
12 (10) ¹ -25 t/ha.año	<10 %	SI	árido	5	
<12 (10) ¹ t/ha.año	>10 %	SI	árido	5	
>25 t/ha.año	>10 %	NO	subhúmedo seco	4	
>25 t/ha.año	<10 %	SI	subhúmedo seco	4	
>25 t/ha.año	<10 %	NO	semiárido	4	
12 (10) ¹ -25 t/ha.año	>10 %	SI	subhúmedo seco	4	
12 (10) ¹ -25 t/ha.año	>10 %	NO	semiárido	4	
12 (10) ¹ -25 t/ha.año	<10 %	SI	semiárido	4	
12 (10) ¹ -25 t/ha.año	<10 %	NO	árido	4	
<12 (10) ¹ t/ha.año	>10 %	SI	semiárido	4	
<12 (10) ¹ t/ha.año	>10 %	NO	árido	4	
<12 (10) ¹ t/ha.año	<10 %	SI	árido	4	
>25 t/ha.año	<10 %	NO	subhúmedo seco	3	Medio
12 (10) ¹ -25 t/ha.año	>10 %	NO	subhúmedo seco	3	
12 (10) ¹ -25 t/ha.año	<10 %	SI	subhúmedo seco	3	
12 (10) ¹ -25 t/ha.año	<10 %	NO	semiárido	3	
<12 (10) ¹ t/ha.año	>10 %	SI	subhúmedo seco	3	
<12 (10) ¹ t/ha.año	>10 %	NO	semiárido	3	
<12 (10) ¹ t/ha.año	<10 %	SI	semiárido	3	
<12 (10) ¹ t/ha.año	<10 %	NO	árido	3	
12 (10) ¹ -25 t/ha.año	<10 %	NO	subhúmedo seco	2	Bajo
<12 (10) ¹ t/ha.año	>10 %	NO	subhúmedo seco	2	
<12 (10) ¹ t/ha.año	<10 %	SI	subhúmedo seco	2	
<12 (10) ¹ t/ha.año	<10 %	NO	semiárido	2	
<12 (10) ¹ t/ha.año	<10 %	NO	subhúmedo seco	1	

1.- Inventario Nacional de Erosión de Suelos.

Tabla 2: Asignación de niveles de riesgo

Con esta composición de factores, tomando como datos de pérdidas de suelo los procedentes del Mapa de Estados Erosivos, se obtiene el **mapa de riesgo de desertificación** de la Figura 7. En la Tabla 3 figura la distribución de superficies por categorías, y en la tabla 4 se incluye la distribución del nivel de riesgo para cada provincia y por CC.AA.

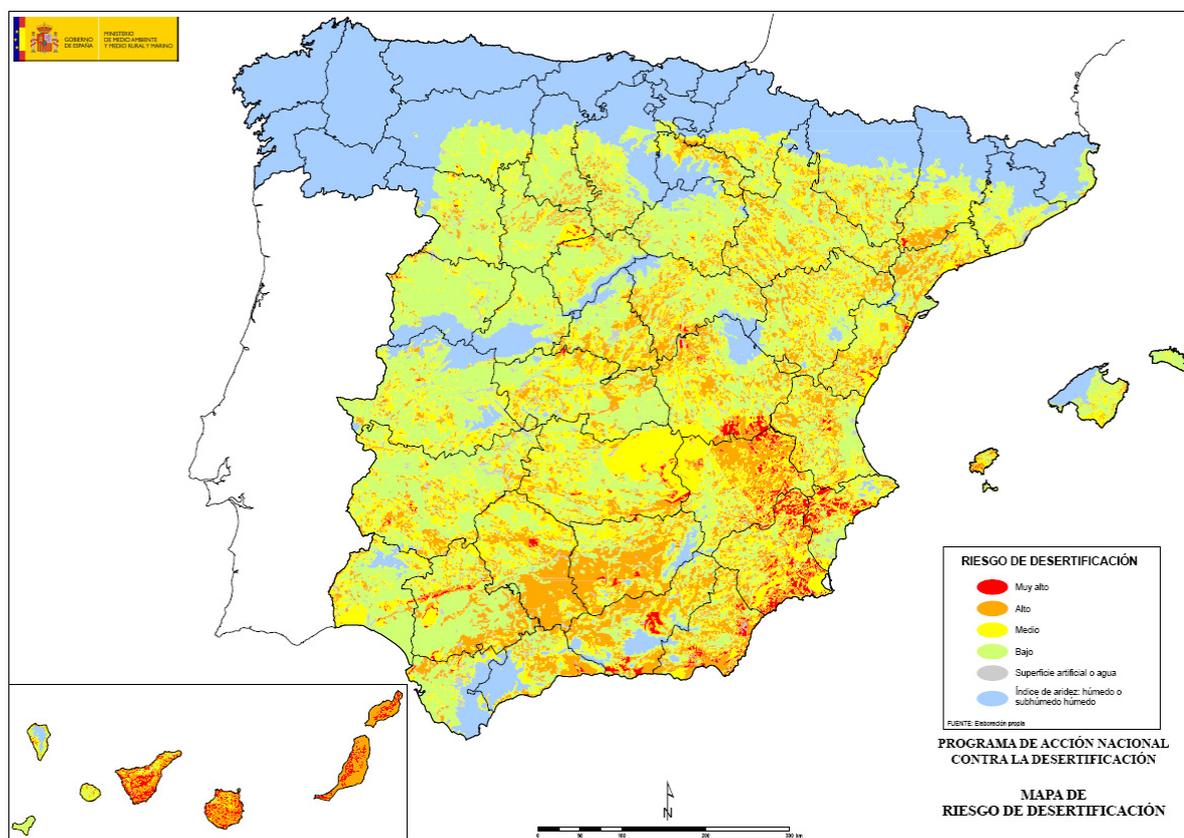


Figura nº 7: Mapa de riesgo de desertificación

RIESGO DE DESERTIFICACIÓN	SUPERFICIE (ha)	PROPORCIÓN
Muy alto	1.029.517	2,03 %
Alto	8.007.906	15,82 %
Medio	9.718.040	19,20 %
Bajo	18.721.141	36,99 %
Total Zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas	37.476.605	74,05 %
Zonas húmedas y subhúmedas húmedas	12.773.820	25,24 %
Agua y Superficie artificial	356.937	0,71 %
Total Nacional	50.607.361	100,00 %

Tabla 3: Distribución por nivel de riesgo

Tabla 4: Distribución del nivel de riesgo por provincias y CC.AA.

Z.H.: Zonas húmedas y subhúmedas húmedas.

CC.AA.	Provincia		RIESGO DE DESERTIFICACIÓN*				Agua y Sup. artificial	Z.H.	Total	
			Muy alto	Alto	Medio	Bajo				
ANDALUCÍA	Almería	Sup. (ha)	79.867	350.753	201.538	213.554	9.178	21.991	876.881	
		%	9,11%	40,00%	22,98%	24,35%	1,05%	2,51%	100,00%	
	Cádiz	Sup. (ha)	5.803	67.599	100.061	302.754	15.953	252.549	744.719	
		%	0,78%	9,08%	13,44%	40,65%	2,14%	33,91%	100,00%	
	Córdoba	Sup. (ha)	8.949	603.135	400.033	349.061	14.442	1.300	1.376.921	
		%	0,65%	43,80%	29,05%	25,35%	1,05%	0,09%	100,00%	
	Granada	Sup. (ha)	65.969	523.779	198.573	299.434	9.840	166.147	1.263.743	
		%	5,22%	41,45%	15,71%	23,69%	0,78%	13,15%	100,00%	
	Huelva	Sup. (ha)	3.940	63.534	265.610	599.912	11.962	69.699	1.014.656	
		%	0,39%	6,26%	26,18%	59,12%	1,18%	6,87%	100,00%	
	Jaén	Sup. (ha)	15.280	664.112	295.362	274.634	15.555	83.684	1.348.626	
		%	1,13%	49,24%	21,90%	20,36%	1,15%	6,21%	100,00%	
	Málaga	Sup. (ha)	6.311	210.697	131.451	158.793	6.269	216.952	730.473	
		%	0,86%	28,84%	18,00%	21,74%	0,86%	29,70%	100,00%	
	Sevilla	Sup. (ha)	28.224	372.617	235.876	750.028	16.308	1.409	1.404.462	
		%	2,01%	26,53%	16,79%	53,40%	1,16%	0,10%	100,00%	
	TOTAL ANDALUCÍA		Sup. (ha)	214.343	2.856.225	1.828.505	2.948.171	99.506	813.732	8.760.481
			%	2,45%	32,60%	20,87%	33,65%	1,14%	9,29%	100,00%
ARAGÓN	Huesca	Sup. (ha)		110.785	192.927	481.803	11.478	767.663	1.564.655	
		%		7,08%	12,33%	30,79%	0,73%	49,06%	100,00%	
	Teruel	Sup. (ha)		315.570	433.859	673.963	1.827	55.859	1.481.078	
		%		21,31%	29,29%	45,50%	0,12%	3,77%	100,00%	
	Zaragoza	Sup. (ha)		342.250	525.822	759.813	16.309	83.030	1.727.225	
		%		19,82%	30,44%	43,99%	0,94%	4,81%	100,00%	
TOTAL ARAGÓN		Sup. (ha)		768.605	1.152.608	1.915.579	29.614	906.552	4.772.958	
		%		16,10%	24,15%	40,13%	0,62%	18,99%	100,00%	
ASTURIAS	Asturias	Sup. (ha)						1.061.404	1.061.404	
		%						100,00%	100,00%	
TOTAL ASTURIAS		Sup. (ha)						1.061.404	1.061.404	
		%						100,00%	100,00%	
BALEARES	Islas Baleares	Sup. (ha)	7.375	16.271	91.574	248.439	13.328	122.615	499.602	
		%	1,48%	3,26%	18,33%	49,73%	2,67%	24,54%	100,00%	
TOTAL BALEARES		Sup. (ha)	7.375	16.271	91.574	248.439	13.328	122.615	499.602	
		%	1,48%	3,26%	18,33%	49,73%	2,67%	24,54%	100,00%	
CANARIAS	Las Palmas	Sup. (ha)	118.248	273.774	9.830	131			401.984	
		%	29,42%	68,11%	2,45%	0,03%			100,00%	
	Sta. Cruz de Tenerife	Sup. (ha)	103.604	78.639	62.246	60.588	155	32.900	338.133	
		%	30,64%	23,26%	18,41%	17,92%	0,05%	9,73%	100,00%	
TOTAL CANARIAS		Sup. (ha)	221.853	352.413	72.076	60.720	155	32.900	740.116	
		%	29,98%	47,62%	9,74%	8,20%	0,02%	4,45%	100,00%	

* Ajustadas las superficies obtenidas por SIG a la superficie oficial provincial.

CC.AA.	Provincia		RIESGO DE DESERTIFICACIÓN				Agua y Sup. artificial	Z.H.	Total	
			Muy alto	Alto	Medio	Bajo				
CANTABRIA	Cantabria	Sup. (ha)						531.736	531.736	
		%						100,00%	100,00%	
TOTAL CANTABRIA		Sup. (ha)						531.736	531.736	
		%						100,00%	100,00%	
CASTILLA-LA MANCHA	Albacete	Sup. (ha)	102.614	565.874	549.597	258.853	4.261	10.428	1.491.626	
		%	6,88%	37,94%	36,85%	17,35%	0,29%	0,70%	100,00%	
	Ciudad Real	Sup. (ha)	27.564	264.052	980.974	696.739	10.653	123	1.980.105	
		%	1,39%	13,34%	49,54%	35,19%	0,54%	0,01%	100,00%	
	Cuenca	Sup. (ha)	68.501	394.307	506.413	576.920	19.362	147.405	1.712.908	
		%	4,00%	23,02%	29,56%	33,68%	1,13%	8,61%	100,00%	
	Guadalajara	Sup. (ha)	4.129	285.283	234.112	584.130	9.131	103.742	1.220.525	
		%	0,34%	23,37%	19,18%	47,86%	0,75%	8,50%	100,00%	
	Toledo	Sup. (ha)	3.614	267.817	427.402	798.719	17.380	21.255	1.536.186	
		%	0,24%	17,43%	27,82%	51,99%	1,13%	1,38%	100,00%	
	TOTAL CASTILLA-LA MANCHA		Sup. (ha)	206.422	1.777.332	2.698.497	2.915.360	60.787	282.953	7.941.350
			%	2,60%	22,38%	33,98%	36,71%	0,77%	3,56%	100,00%
CASTILLA-LEÓN	Ávila	Sup. (ha)	201	18.099	61.014	480.035	940	244.630	804.920	
		%	0,03%	2,25%	7,58%	59,64%	0,12%	30,39%	100,00%	
	Burgos	Sup. (ha)	0	70.422	121.733	546.451	3.367	686.075	1.428.048	
		%	0,00%	4,93%	8,52%	38,27%	0,24%	48,04%	100,00%	
	León	Sup. (ha)	688	3.797	80.416	477.770	2.018	994.302	1.558.991	
		%	0,04%	0,24%	5,16%	30,65%	0,13%	63,78%	100,00%	
	Palencia	Sup. (ha)	0	45.248	50.465	482.668	1.434	225.058	804.872	
		%	0,00%	5,62%	6,27%	59,97%	0,18%	27,96%	100,00%	
	Salamanca	Sup. (ha)	2.567	20.832	75.606	925.744	14.431	196.879	1.236.060	
		%	0,21%	1,69%	6,12%	74,89%	1,17%	15,93%	100,00%	
	Segovia	Sup. (ha)	6.320	44.103	121.282	445.107	1.244	73.756	691.813	
		%	0,91%	6,38%	17,53%	64,34%	0,18%	10,66%	100,00%	
	Soria	Sup. (ha)	929	73.018	133.448	689.780	4.098	128.609	1.029.881	
		%	0,09%	7,09%	12,96%	66,98%	0,40%	12,49%	100,00%	
	Valladolid	Sup. (ha)	5.412	60.431	127.985	615.313	1.730	0	810.872	
		%	0,67%	7,45%	15,78%	75,88%	0,21%	0,00%	100,00%	
	Zamora	Sup. (ha)	2.457	36.687	98.950	700.236	8.523	210.228	1.057.080	
		%	0,23%	3,47%	9,36%	66,24%	0,81%	19,89%	100,00%	
TOTAL CASTILLA-LEÓN		Sup. (ha)	18.575	372.637	870.899	5.363.104	37.786	2.759.537	9.422.537	
		%	0,20%	3,95%	9,24%	56,92%	0,40%	29,29%	100,00%	

CC.AA.	Provincia		RIESGO DE DESERTIFICACIÓN				Agua y Sup. artificial	Z.H.	Total	
			Muy Alto	Alto	Medio	Bajo				
CATALUÑA	Barcelona	Sup. (ha)		38.892	158.486	263.216	10.725	304.204	775.522	
		%		5,01%	20,44%	33,94%	1,38%	39,23%	100,00%	
	Gerona	Sup. (ha)	393	2.769	17.013	65.257	332	507.903	593.668	
		%	0,07%	0,47%	2,87%	10,99%	0,06%	85,55%	100,00%	
	Lérida	Sup. (ha)	5.218	128.930	150.541	342.494	3.962	588.533	1.219.678	
		%	0,43%	10,57%	12,34%	28,08%	0,32%	48,25%	100,00%	
	Tarragona	Sup. (ha)	5.837	197.855	151.365	260.072	5.666	10.571	631.367	
		%	0,92%	31,34%	23,97%	41,19%	0,90%	1,67%	100,00%	
TOTAL CATALUÑA		Sup. (ha)	11.448	368.446	477.406	931.038	20.685	1.411.211	3.220.234	
		%	0,36%	11,44%	14,83%	28,91%	0,64%	43,82%	100,00%	
EXTREMADURA	Badajoz	Sup. (ha)	6.298	280.406	581.920	1.265.058	37.687	7.698	2.179.067	
		%	0,29%	12,87%	26,70%	58,06%	1,73%	0,35%	100,00%	
	Cáceres	Sup. (ha)	2.410	92.690	376.557	1.202.704	16.480	298.122	1.988.963	
		%	0,12%	4,66%	18,93%	60,47%	0,83%	14,99%	100,00%	
TOTAL EXTREMADURA		Sup. (ha)	8.708	373.096	958.476	2.467.763	54.168	305.819	4.168.030	
		%	0,21%	8,95%	23,00%	59,21%	1,30%	7,34%	100,00%	
GALICIA	A Coruña	Sup. (ha)						797.567	797.567	
		%						100,00%	100,00%	
	Lugo	Sup. (ha)						987.702	987.702	
		%						100,00%	100,00%	
	Orense	Sup. (ha)						729.382	729.382	
		%						100,00%	100,00%	
	Pontevedra	Sup. (ha)						449.368	449.368	
		%						100,00%	100,00%	
TOTAL GALICIA		Sup. (ha)						2.964.019	2.964.019	
		%						100,00%	100,00%	
LA RIOJA	La Rioja	Sup. (ha)		80.621	81.940	145.101	2.663	193.853	504.178	
		%		15,99%	16,25%	28,78%	0,53%	38,45%	100,00%	
	TOTAL LA RIOJA		Sup. (ha)		80.621	81.940	145.101	2.663	193.853	504.178
			%		15,99%	16,25%	28,78%	0,53%	38,45%	100,00%
MADRID	Madrid	Sup. (ha)	1.116	176.783	173.458	372.622	17.261	61.015	802.254	
		%	0,14%	22,04%	21,62%	46,45%	2,15%	7,61%	100,00%	
	TOTAL MADRID		Sup. (ha)	1.116	176.783	173.458	372.622	17.261	61.015	802.254
			%	0,14%	22,04%	21,62%	46,45%	2,15%	7,61%	100,00%
MURCIA	Murcia	Sup. (ha)	206.601	283.831	419.494	218.051	2.430	400	1.130.808	
		%	18,27%	25,10%	37,10%	19,28%	0,21%	0,04%	100,00%	
	TOTAL MURCIA		Sup. (ha)	206.601	283.831	419.494	218.051	2.430	400	1.130.808
			%	18,27%	25,10%	37,10%	19,28%	0,21%	0,04%	100,00%
NAVARRA	Navarra	Sup. (ha)		44.662	162.079	213.258	1.928	616.754	1.038.681	
		%		4,30%	15,60%	20,53%	0,19%	59,38%	100,00%	
	TOTAL NAVARRA		Sup. (ha)		44.662	162.079	213.258	1.928	616.754	1.038.681
			%		4,30%	15,60%	20,53%	0,19%	59,38%	100,00%

CC.AA.	Provincia		RIESGO DE DESERTIFICACIÓN				Agua y Sup. artificial	Z.H.	Total
			Muy Alto	Alto	Medio	Bajo			
PAÍS VASCO	Álava	Sup. (ha)		10.952	17.808	9.264	109	265.326	303.458
		%		3,61%	5,87%	3,05%	0,04%	87,43%	100,00%
	Guipúzcoa	Sup. (ha)						197.831	197.831
		%						100,00%	100,00%
	Vizcaya	Sup. (ha)						221.543	221.543
		%						100,00%	100,00%
TOTAL PAÍS VASCO		Sup. (ha)		10.952	17.808	9.264	109	684.700	722.832
		%		1,52%	2,46%	1,28%	0,02%	94,72%	100,00%
VALENCIA	Alicante	Sup. (ha)	94.360	89.989	169.353	198.154	8.132	21.857	581.845
		%	16,22%	15,47%	29,11%	34,06%	1,40%	3,76%	100,00%
	Castellón de la Plana	Sup. (ha)	20.271	156.094	251.214	236.225	906	1.920	666.630
		%	3,04%	23,42%	37,68%	35,44%	0,14%	0,29%	100,00%
	Valencia	Sup. (ha)	18.446	279.949	292.656	478.293	7.480	843	1.077.666
		%	1,71%	25,98%	27,16%	44,38%	0,69%	0,08%	100,00%
TOTAL VALENCIA		Sup. (ha)	133.076	526.031	713.222	912.672	16.518	24.620	2.326.140
		%	5,72%	22,61%	30,66%	39,24%	0,71%	1,06%	100,00%
TOTAL NACIONAL		Sup. (ha)	1.029.517	8.007.906	9.718.040	18.721.141	356.937	12.773.820	50.607.361
		%	2,03%	15,82%	19,20%	36,99%	0,71%	25,24%	100,00%
Total Zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas		Sup. (ha)	37.476.605						
		%	74,05%						

Se ha obtenido otro mapa de riesgo de desertificación considerando las estimaciones de pérdidas de suelo del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (INES). En este caso, de momento los resultados se limitan a las provincias en las que están disponibles estos datos y que presentan zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas.

Esta línea de trabajo seguirá desarrollándose en el futuro a medida que avance el INES y se disponga de estimaciones de erosión para otras provincias.

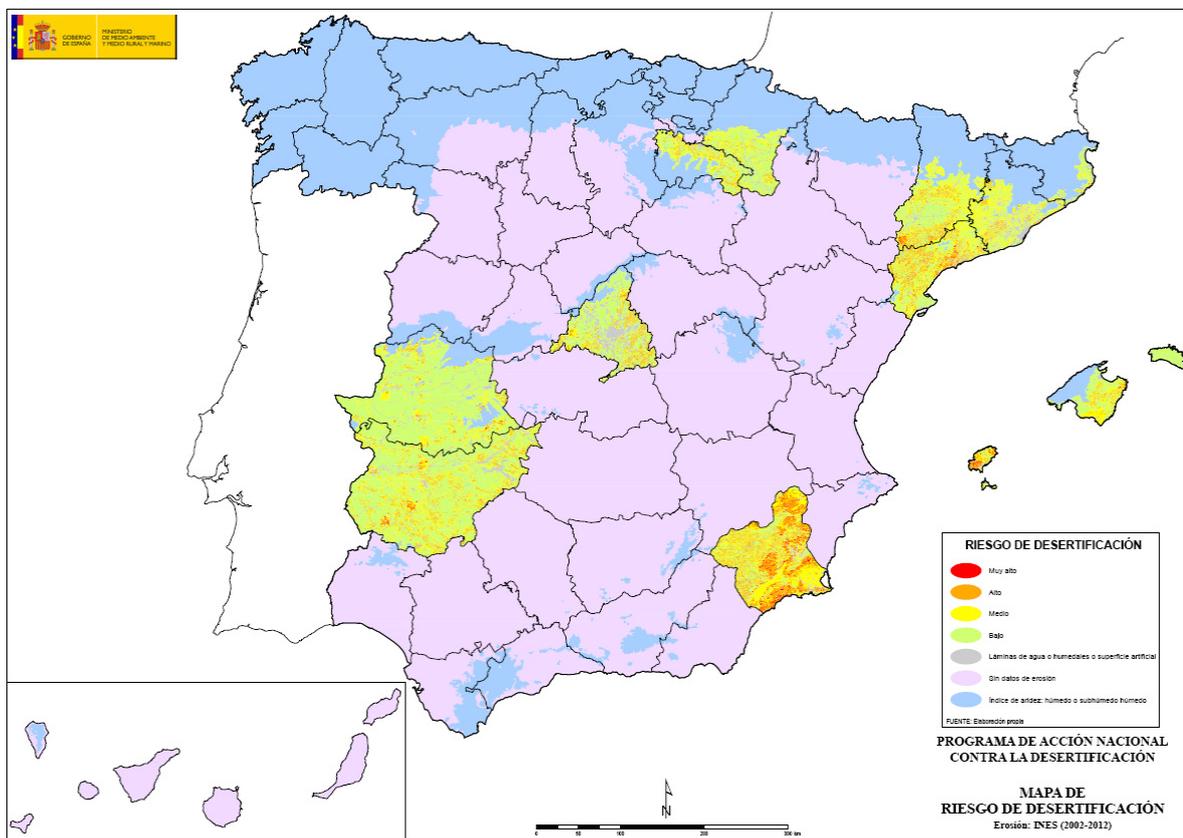


Figura nº 8: Mapa de riesgo de desertificación. Provincias con datos del INES

En la Tabla 5 figura la distribución de superficies por categorías.

RIESGO DE DESERTIFICACIÓN	SUPERFICIE (ha)	PROPORCIÓN
Muy alto	77.754	0,68 %
Alto	563.986	4,96 %
Medio	1.302.058	11,46 %
Bajo	6.297.148	55,41 %
Total Zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas	8.240.945	72,52 %
Agua y Superficie artificial	2.711.668	23,86 %
Zonas distraídas: agua, regadío, urbano e improductivo	411.174	3,62 %
Total Nacional	11.363.787	100,00 %

Tabla 5: Distribución por nivel de riesgo. Provincias con datos del INES

En la tabla 6 se incluye la distribución del nivel de riesgo por provincia; se han considerado aquéllas en las que están disponibles los datos del INES y que presentan zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas.

Tabla 6: Distribución del nivel de riesgo en provincias con datos del INES

Z.H.: Zonas húmedas y subhúmedas húmedas.

Provincia		RIESGO DE DESERTIFICACIÓN*				Agua y Sup. artificial	Z.H.	Total
		Muy alto	Alto	Medio	Bajo			
Islas Baleares	Sup. (ha)	4.319	11.705	84.903	254.956	21.104	122.615	499.602
	%	0,86%	2,34%	16,99%	51,03%	4,22%	24,54%	100,00%
Barcelona	Sup. (ha)		29.555	102.240	258.719	80.804	304.204	775.522
	%		3,81%	13,18%	33,36%	10,42%	39,23%	100,00%
Gerona	Sup. (ha)	80	1.075	8.487	64.403	11.719	507.903	593.668
	%	0,01%	0,18%	1,43%	10,85%	1,97%	85,55%	100,00%
Lérida	Sup. (ha)	2.623	59.207	106.712	447.361	15.242	588.533	1.219.678
	%	0,22%	4,85%	8,75%	36,68%	1,25%	48,25%	100,00%
Tarragona	Sup. (ha)	4.582	107.812	112.518	365.569	30.314	10.571	631.367
	%	0,73%	17,08%	17,82%	57,90%	4,80%	1,67%	100,00%
Badajoz	Sup. (ha)	3.762	92.207	209.626	1.801.306	64.469	7.698	2.179.067
	%	0,17%	4,23%	9,62%	82,66%	2,96%	0,35%	100,00%

* Superficies obtenidas por SIG.

Provincia		RIESGO DE DESERTIFICACIÓN*				Agua y Sup. artificial	Z.H.	Total
		Muy alto	Alto	Medio	Bajo			
Cáceres	Sup. (ha)	1.406	24.051	109.123	1.513.068	43.192	298.122	1.988.963
	%	0,07%	1,21%	5,49%	76,07%	2,17%	14,99%	100,00%
La Rioja	Sup. (ha)		16.302	27.073	257.915	9.035	193.853	504.178
	%		3,23%	5,37%	51,16%	1,79%	38,45%	100,00%
Madrid	Sup. (ha)	722	40.330	40.822	561.700	97.665	61.015	802.254
	%	0,09%	5,03%	5,09%	70,02%	12,17%	7,61%	100,00%
Murcia	Sup. (ha)	60.259	174.286	472.866	394.120	28.877	400	1.130.808
	%	5,33%	15,41%	41,82%	34,85%	2,55%	0,04%	100,00%
Navarra	Sup. (ha)		7.457	27.686	378.032	8.752	616.754	1.038.681
	%		0,72%	2,67%	36,40%	0,84%	59,38%	100,00%
TOTAL PROVINCIAS DATOS INES	Sup. (ha)	77.754	563.986	1.302.058	6.297.148	411.174	2.711.668	11.363.787
	%	0,68%	4,96%	11,46%	55,41%	3,62%	23,86%	100,00%
Total Zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas (Provincias datos INES)	Sup. (ha)	8.240.945						
	%	72,52%						

ANEXO 2

ANEXO Nº2:

ORDENACIÓN DE CUENCAS

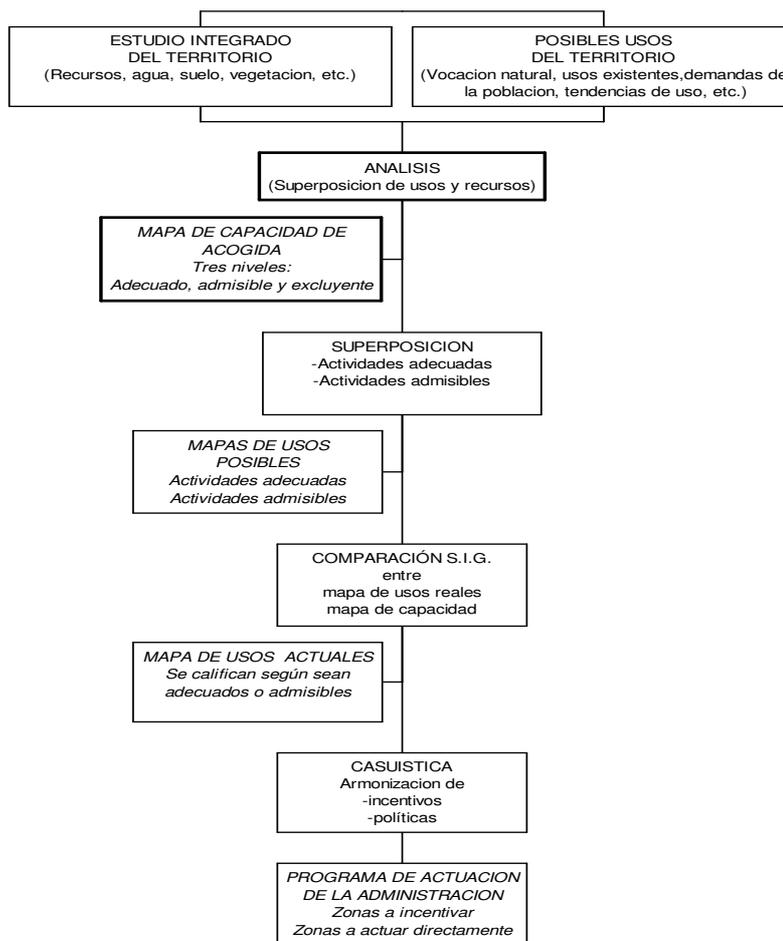
La Ordenación de Cuencas consiste en un análisis integrado de los recursos naturales de la cuenca y su nivel de degradación, como base para formular una propuesta de usos del suelo (planificación territorial) que sea sostenible en relación con los recursos suelo, agua y vegetación.

Esta propuesta de usos del suelo se realiza de acuerdo a la capacidad de los diferentes sectores de la cuenca para acoger actividades que sean compatibles con la conservación del suelo y el agua. Así formulada, la Ordenación de Cuencas implica o conlleva la prevención de la degradación de tierras y la restauración de aquéllas que en su estado actual no cumplen el umbral de sostenibilidad, es decir la lucha contra la desertificación. Como ejemplos frecuentes de esta situación se pueden citar los usos o cubiertas vegetales que no protegen adecuadamente el suelo sometido a intensa erosión o aquéllos que generan una demanda de agua insostenible para los recursos disponibles en la cuenca.

Al mismo tiempo, la propuesta formulada de usos del suelo y recursos naturales de la cuenca debe satisfacer las demandas socioeconómicas de los habitantes de dentro y fuera de la cuenca. De la multiplicidad de alternativas de uso que pueden satisfacer el criterio anterior de sostenibilidad (conservación de suelo-vegetación y agua) sólo una es seleccionada para su implementación. La selección de esta alternativa final debe realizarse sobre la base de la participación de los grupos de interés e instituciones implicadas. La formalización de dicha participación admite múltiples aproximaciones, desde la información pública hasta la constitución de comités de participación y seguimiento permanentes.

La selección de la modalidad de participación en la ordenación de la cuenca deberá seleccionarse en el curso del debate correspondiente a la elaboración del PAND. En cualquier caso habrá que tener presentes las prescripciones de la propia CLD, que respecto a este punto es claramente favorable a una participación sustancial y efectiva de las poblaciones y grupos afectados, lo cual en nuestro país puede traducirse por una fuerte participación de la sociedad civil. Más adelante en este documento se propone la constitución de unos comités de participación pública en los planes de ordenación de las cuencas afectadas por desertificación.

La figura adjunta nos permite explicar con más precisión la metodología de ordenación de cuencas como paso previo necesario para formular una propuesta de articulación de las acciones de lucha contra la desertificación en España.



Esquema de análisis de cuencas

Sea una cuenca determinada, en la que se ha identificado la existencia de procesos de desertificación. Sobre esta cuenca se va a establecer un plan de ordenación con el fin de organizar las acciones de lucha contra la desertificación. El diagrama de elaboración de dicho plan consta de los siguientes pasos:

1. *Estudio integrado del territorio*

Se realiza un estudio de los distintos elementos del territorio: clima, relieve, suelo, vegetación, agua, socioeconomía, etc., que definen las características de dicho territorio, elaborando la cartografía correspondiente a cada uno de los elementos.

El estudio incluye el análisis de la evolución de los elementos del medio y su problemática (erosión, incendios, torrencialidad, inundaciones, evaluación de los recursos hídricos, problemas medioambientales localizados, estudio de demandas de la población, etc.).

Este estudio nos permitirá evaluar la capacidad del territorio para acoger los distintos usos o actividades.

2. *Selección de usos o actividades para su desarrollo en el territorio.*

De acuerdo a la vocación natural del territorio, teniendo en cuenta los usos y actividades actuales y potenciales para un desarrollo futuro y considerando las funciones demandadas por los habitantes de dentro y fuera de la cuenca, se hace una primera selección de usos a

analizar. Aquí se pueden incorporar actividades o usos que correspondan a estrategias de futuro en el marco de políticas locales, autonómicas, nacionales y supranacionales (europeas)

A modo de ejemplo en el Proyecto de Ordenación Agrohidrológica y Restauración de Ecosistemas en la Comarca de Las Hurdes, se seleccionaron los siguientes usos:

- Restablecimiento de la cubierta forestal arbórea y/o arbustiva.
- Incremento de espesura en masa arboladas claras.
- Ayudas a la regeneración natural surgida tras los incendios.
- Tratamientos selvícolas y fitosanitarios en masas arboladas.
- Conservación de enclaves naturales
- Reservas de zonas de matorral o arbolado claro.
- Implantación de cultivos agrícolas.
- Introducción de prácticas de conservación de suelos en cultivos agrícolas.
- Mejora de la infraestructura viaria rural.
- Infraestructura de defensa contra incendios forestales.
- Obras de corrección hidrológica.
- Mejora del medio fluvial.
- Adecuación turístico-recreativa del medio natural.

3. Análisis de la capacidad de acogida del territorio para cada uso.

Partiendo de las características y recursos del territorio estudiados en el punto 1, se analiza la capacidad de acogida para cada uso propuesto, elaborándose el correspondiente mapa de capacidad, que presenta tres niveles de capacidad de acogida: adecuado, admisible y excluyente.

Este análisis se realiza mediante una matriz que asigna capacidades de acuerdo a las características relevantes del territorio. Así, por ejemplo, los terrenos con climas montanos, pendientes entre el 12% y el 20% y suelos medianamente erosionables serían calificados como adecuados para un uso forestal, admisibles para pastizales de montaña y excluyentes para uso agrícola. Si a igualdad de las demás condiciones, la pendiente rebasa el 20% el uso forestal sería adecuado y el pastizal estaría excluido. Se pueden aportar ejemplos de matrices de asignación de usos muy diversos. Para cada cuenca ha de confeccionarse la matriz adecuada.

El análisis del territorio y los tipos de usos seleccionados pueden llegar a un nivel de detalle tan elevado como sea necesario. Así, se puede llegar a analizar la capacidad para distintos tipos de bosque o formaciones vegetales de bosque-parque o diferentes tipos de cultivo arbóreo o herbáceo. En un primer nivel las categorías han de ser necesariamente de carácter general como las que se han mencionado.

Lo realmente importante de este análisis de asignación de capacidades es que se hace sobre la base de la sostenibilidad de los recursos. Es decir para cualquier punto o parcela homogénea del territorio se excluyen aquellos usos que no son ecológicamente sostenibles de acuerdo a la capacidad del medio. Un caso particular de este análisis lo constituyen los regadíos en los que además hay que analizar la disponibilidad de los recursos hídricos de la cuenca.

Otra característica de esta asignación de usos es su adaptación a las condiciones del medio, evitándose por este sistema la aplicación de medidas que son homogéneas para un territorio que es heterogéneo, con el consiguiente impacto ambiental en ciertos lugares, a veces irreversible. Esta situación resulta muy frecuente en la aplicación de políticas de origen europeo que afectan principalmente a la agricultura.

4. Superposición

El modelo expuesto genera un mapa de capacidad de acogida para cada uso, con polígonos en los que el uso es adecuado, admisible o excluyente. Considerando ahora el territorio de

forma única se observa que un mismo punto o polígono del territorio puede ser adecuado para varios usos, admisible para otros y excluyente para el resto. Es decir hay infinitas soluciones posibles que asignen usos adecuados o admisibles al territorio. Esta circunstancia constituye, llamémosle, el margen de maniobra de los usuarios o grupos de interés, incluida la Administración que defiende el interés general, para debatir y seleccionar aquella solución sostenible más acorde a la combinación de intereses presente.

Desde un punto de vista metodológico esta situación lleva a un tratamiento de análisis cartográfico en el que se superponen todos los mapas de capacidad de acogida para cada uso generándose un mapa global con múltiples polígonos que presentan distintas capacidades para diferentes usos.

5. Comparación: Mapa superpuesto de capacidad / Mapa de usos actuales

Finalmente se realiza la comparación entre el mapa superpuesto de capacidad y el mapa de usos reales de la cuenca. Se pueden presentar diversas situaciones:

- a) Polígono real con uso Adecuado
- b) Polígono real con uso Admisible
- c) Polígono real con uso Inadmisible

Estas situaciones se deben relacionar con una actitud o posicionamiento de la Administración.

En la situación c, y con el propósito de fomentar la sostenibilidad se retiran, en su caso cualquier ayuda o incentivo que se pueda estar percibiendo por ese uso.

En la situación b, se admite que existan incentivos o ayudas de las distintas políticas de la Administración, principalmente las políticas agrarias y forestales.

En la situación a, no solo se admiten las ayudas o incentivos sino que además se fomentan. Es decir se trata de definir un "Plus", que presupuestariamente debe imputarse a las líneas de lucha contra la desertificación, que con un fundamento conceptual adecuado estimule la adopción de uso adecuados.

Así por ejemplo, en el caso de un bosque este "Plus" puede corresponder a la valoración de las externalidades que proporciona a la colectividad este bosque en forma de regulación hídrica, reserva de biodiversidad, valores recreativos, etc., que en una valoración sencilla deben ser imputados a aquellos que se benefician de ellos.

Dentro de una reflexión global se observa que este esquema, que en este primer documento se expone de forma abreviada, puede ser calificado como un **"Marco para el Desarrollo Sostenible"**.

Es un marco puesto que permite diversas, infinitas, alternativas dentro de los límites de la sostenibilidad. Esta es la única limitación, y si se traspasan esos límites se está comprometiendo lo que pertenece a las generaciones futuras lo cual no sería moralmente lícito.

Es válido para el desarrollo pues en la formalización de usos potenciales no hay límites salvo el anterior.

Es sostenible pues solo admite los usos o actividades que pueden ser soportados por el territorio sin degradación, descapitalización de los recursos.

A estos atributos se pueden sumar el de ser sensible a las características del territorio, ya comentado y el de ser preventivo, este último explícitamente requerido por la CLD, ya que este esquema es en teoría, válido para prevenir cambios de uso que puedan generar problemas de degradación.

Tan sólo falta otra nota o atributo, el más importante, el que recibe atención preferente por parte de la CLD, que es el carácter participativo, el de facilitar la implicación y participación de los grupos afectados.

Se señaló anteriormente que la aplicación de esta aproximación metodológica, facilitaba el marco para la participación de los agentes implicados, precisamente en el debate para la adopción de la de los usos definitivos en el territorio.

En este punto caben diversas opciones para articular el debate. Desde una primera más simplista de carácter individual en la que cada usuario, de acuerdo al marco de incentivos que se le ofrece, decide el uso que más le interesa, hasta una más participativa que armoniza los intereses individuales con la coordinación de los mismos. Esta segunda opción se configura en un Comité o Coalición en el que se encuentran representados estamentos con intereses en la cuenca cuyo desarrollo esta condicionado por la desertificación. Esta coalición estaría vinculada a la declaración de cuenca afectada por la desertificación que ha sido anteriormente mencionada, y además del sentido mencionado tendría la función de coordinar las acciones para el desarrollo de proyectos incardinados en la lucha contra la desertificación.

Es importante señalar que el esquema expuesto además de su valor objetivo corresponde plenamente a las prescripciones de la CLD en cuanto a participación, integración, prevención y flexibilidad, incluso con respecto a este último habría que resaltar la capacidad de adaptación a circunstancias cambiantes o nuevas iniciativas que se pueden incorporar al esquema de ordenación de la cuenca.

ANEXO 3

ANEXO N°3:

COLECCIÓN DE MAPAS INCLUIDOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO

- Mapa de aridez (EEZA, CSIC, 1989-2000)
- Mapa de Estados Erosivos (1987-1994)
- Mapa de erosión laminar y en regueros (INES, 2001-2012)
- Mapa de intensidad de incendios forestales (1986-1995)
- Mapa de intensidad de incendios forestales (1996-2005)
- Mapa de sobreexplotación del agua subterránea (1994)
- Mapa de riesgo de desertificación por provincias. Erosión: Mapa de Estados Erosivos
- Mapa de riesgo de desertificación en provincias con datos del INES. Erosión: INES
- Mapa de riesgo de desertificación en áreas de la Red Natura 2000

ANEXO 4

ANEXO N°4:
PLANES, PROGRAMAS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN EXISTENTES EN
MATERIA DE DESERTIFICACIÓN DENTRO DEL ÁMBITO
TERRITORIAL DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

**Aportaciones recibidas tras la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente
celebrada el 6 de septiembre de 2007**

- Comunidad Autónoma de La Rioja
- Generalitat de Catalunya
- Junta de Extremadura
- Junta de Castilla y León

- **Comunidad Autónoma de La Rioja**

1) Plan Forestal de La Rioja

Dentro del Plan Estratégico de Conservación del Medio Natural - Plan Forestal de La Rioja se recoge un programa específico de lucha contra la desertificación (Programa II.2.1- Restauración de la cubierta vegetal).

En la página <http://www.larioja.org/ma/publicaciones/monograf.htm> puede descargarse el Plan Estratégico de Conservación del Medio Natural - Plan Forestal de La Rioja, así como su Documento de Síntesis, donde se recogen los criterios inspiradores y principios generales del Plan, y se detallan Ejes de Intervención, Líneas de Actuación y Programas, y su presupuesto anual.

El presupuesto anual medio del Programa II.2.1- Restauración de la cubierta vegetal para el período 2008-2023 es de 3.685.355 euros/año.

2) Actuaciones de detalle

Algunas de las actuaciones de detalle más relevantes a acometer en el próximo quinquenio:

- Ampliación del Proyecto de Corrección Torrencial de la zona inferior de la Barranca de Pazuengos (La Rioja): 1.353.560,58 €.
- Proyecto de Corrección Hidrológica de la cabecera del Barranco del Colorado, Término Municipal de Daroca de Rioja: 1.886.920,48 € (se han actualizado los precios de un proyecto existente que habría que revisar).
- Restauración de riberas en los ríos Jubera, Cidacos, Linares y Alhama: 224.909,52 €.
- Repoblación Forestal en el monte de Utilidad Pública nº 66 "Demanda y Agregados", Término Municipal de Ezcaray: 164.340 €.
- Restauración hidrológico-Forestal de las laderas del Barranco de La Nava, Término Municipal de Navajún: 170.260,11 €.

- **Generalitat de Cataluña**

Planes y programas de Cataluña a incluir como anejos en el PAND

No existe en Cataluña Planes y/o Programas específicos de actuaciones contra la desertificación. El documento de planificación forestal que establece las directrices de actuación es el Plan General de Política Forestal (PGPF) 2007-2016, pendiente de aprobación. En este documento no aparecen directamente reflejadas las unidades o costes, pero si que se ha elaborado una previsión para cada una de las acciones que ha permitido elaborar el presupuesto aproximado del Plan.

Incluimos a continuación la parte de los programas “3. Gestión de la conservación de la diversidad biológica y de las funciones protectoras” y “1. Conservación y mejora de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales” que entendemos que están más directamente relacionadas con el tema tratado.

Programa: 3. Gestión de la conservación de la diversidad biológica y de las funciones protectoras

Tema: 3.4 Lucha contra la erosión y otros riesgos naturales

Objetivo: 3.4.1 Determinación de las zonas de riesgo y de las zonas protectoras

Acciones	Unidades a realizar período 2007-2016	Coste total estimado
3.4.1.01 Elaboración del "Mapa General de Zonas Afectadas por Riesgos Naturales" (erosión, fenómenos torrenciales, aludes, desprendimientos, movimientos en masa, ...).	1	240.000
3.4.1.02 Fomento de la creación de cartografía municipal de riesgos naturales.	1	240.000
3.4.1.03 Determinación de zonas de actuaciones prioritarias, definición de actuaciones y integración con la planificación forestal a escala territorial (PORF) y de finca.	15 Fichas	2.064.000
3.4.1.04 Marco normativo de regulación de actividades en zonas afectadas por fenómenos naturales.		

Objetivo: 3.4.2 Elaboración y ejecución de un programa de actuaciones de Restauración Hidrológica y Mejora Forestal

Acciones	Unidades a realizar período 2007-2016	Coste total estimado
3.4.2.01 Inventario y revisión de la funcionalidad de las actuaciones realizadas a nivel de cuenca.	1	500.000
3.4.2.02 Elaboración del "Programa de Inversiones en Restauración Hidrológica y Mejora Forestal", que incluya las actuaciones a realizar por la administración en corrección hidrológico-forestal de cuencas (incluidas las riveras), y en mejora de la cubierta vegetal y de la red viaria forestal.	1	220.000
3.4.2.03 Declaración de interés público del "Programa de Inversiones en Restauración Hidrológica y Mejora Forestal".		
3.4.2.04 Inversiones en Restauración Hidrológica y Mejora Forestal.		
<i>Inversiones sistemas anti-aludes.</i>	5 proyectos	25.580.000
<i>Inversiones mejora red viaria.</i>	8.200 km pista	20.557.000
<i>Inversiones hidrotécnicas.</i>	40 proyectos	26.417.000
<i>Inversiones tratamientos silvícolas.</i>	38.000 ha tratadas	45.670.000
<i>Inversiones repoblaciones.</i>	ha regeneración	
	10.000 ha reforestadas	16.742.000
<i>Inversiones bosques de rivera.</i>	9.000 ha tratadas	19.720.000
<i>Redacción de proyectos de obras.</i>		
3.4.2.05 Estudios y investigación acerca de obras de correcciones hidrológicoforestales.		

Programa: 1. Conservación y mejora de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales

Tema: 1.2 Gestión del riesgo de incendios forestales

Objetivo: 1.2.2 Desarrollo de medidas para reducir el riesgo de incendios catastróficos

Acciones	Unidades a realizar período 2007-2016	Coste total estimado
1.2.2.01 Fomento de abertura y mantenimiento de franjas de compartimentación mediante actuaciones silvícolas y silvopastorales, priorizando las actuaciones a los PPPM (Perímetro de Protección Prioritaria de Mazizos).		
Actuaciones silvícolas. Abertura de franjas.	270.000 <i>ha abertura de franja</i>	27.000.000
Actuaciones silvopastorales. Mantenimiento de franjas.	56.750 <i>ha mantenimiento de franja</i>	3.375.000
1.2.2.02 Inversiones en abertura y mantenimiento de franjas de compartimentación mediante actuaciones silvícolas y silvopastorales, priorizando las actuaciones a los PPPM.		
Actuaciones silvopastorales: abertura de franjas.	200.000 <i>ha abertura de franja</i>	20.000.000
Actuaciones silvícolas: mantenimiento de franjas.	41.665 <i>ha mantenimiento de franja</i>	2.500.000
1.2.2.03 Fomento de actuaciones silvícolas y silvopastorales de abertura y mantenimiento en zonas estratégicas, priorizando las actuaciones a los PPPM.		
Actuaciones silvícolas. Abertura de zonas estratégicas.	275.000 <i>ha abertura franja</i>	27.500.000
Actuaciones silvopastorales. Mantenimiento de zonas estratégicas.	56.250 <i>ha mantenimiento franja</i>	3.375.000
1.2.2.04 Inversiones en actuaciones silvícolas y silvopastorales de abertura y mantenimiento en zonas estratégicas, priorizando las actuaciones a los PPPM.		
Actuaciones silvícolas. Abertura de zonas estratégicas.	180.000 <i>ha abertura franja</i>	18.000.000
Actuaciones silvopastorales. Mantenimiento de zonas estratégicas.	37.500 <i>ha mantenimiento franja</i>	2.250.000

Acciones	Unidades a realizar período 2007-2016	Coste total estimado
1.2.2.05 Fomento de infraestructuras en franjas de compartimentación y zonas estratégicas (caminos, puntos de agua,...), priorizando las actuaciones a los PPPM.		
Creación y mantenimiento de infraestructuras. Fomento puntos de agua.	460 puntos de agua	2.700.000
Creación y mantenimiento de infraestructuras. Fomento caminos.	1.500 km camino	9.000.000
1.2.2.06 Inversiones en infraestructuras en franjas de compartimentación y zonas estratégicas (caminos, puntos de agua,...), priorizando las actuaciones a los PPPM.		
Creación y mantenimiento infraestructuras: caminos.	500 km pista	1.500.000
Creación y mantenimiento de infraestructuras. Inversión puntos de agua.	135 puntos de agua	2.700.000
1.2.2.07 Abertura y mantenimiento de franjas perimetrales alrededor de zonas urbanizadas, defendiéndolas del fuego forestal y evitando que sean focos de ignición.		
Abertura de franjas perimetrales alrededor de zonas urbanizadas.	3.333 ha abertura franja	5.000.000
Mantenimiento de franjas perimetrales alrededor de zonas urbanizadas.	6.400 ha mantenimiento franja	3.200.000

Tema: 1.3 Regeneración de áreas afectadas por incendios y otras perturbaciones

Objetivo: 1.3.2 Mejora de la regeneración de zonas afectadas por incendios u otras perturbaciones

Acciones	Unidades a realizar período 2007-2016	Coste total estimado
1.3.2.01 R+D+T acerca de medidas para la restauración de áreas afectadas por incendios y otras perturbaciones, teniendo en cuenta la dinámica de los ecosistemas y inclusión de los resultados a las "Directrices de Gestión Forestal".		
Elaboración del estudio.	1 estudio	120.000
1.3.2.02 Divulgación de la importancia de las actuaciones de regeneración de los terrenos afectados por incendios o otras perturbaciones en el marco del "Plan de Divulgación Forestal".	8	192.000

Acciones	Unidades a realizar período 2007-2016	Coste total estimado
1.3.2.03 Elaboración de un "Plan de Actuaciones para la Restauración de Zonas Afectadas por Incendios o Otras Perturbaciones" integrando el modelo y objetivos de las ZAU, con la consideración de aspectos socioeconómicos de otros ámbitos (agricultura, ganadería, turismo,...) de forma participada con las diferentes administraciones y los agentes sociales implicados.	1	36.000
1.3.2.04 Fomento de las actuaciones previstas al "Plan de Actuaciones para la Restauración de Zonas Afectadas por Incendios u Otras Perturbaciones".	16.000 ha	16.000.000
1.3.2.05 Inversiones para la ejecución de las actuaciones previstas al "Plan de Actuaciones para la Restauración de Zonas Afectadas por Incendios u Otras Perturbaciones".	18.000 ha	18.000.000
1.3.2.06 Establecimiento de los mecanismos que garanticen y agilicen la ejecución del "Plan d Actuaciones para la Restauración de Zonas Afectadas por Incendios u Otras Perturbaciones".		

• Comunidad Autónoma de Extremadura

A) LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN EN EL PLAN FORESTAL DE EXTREMADURA

El Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND) hace una serie de propuestas de acción pero previamente se determinan las *áreas con riesgo de desertificación*. Para ello se utilizan indicadores de tipo físico y biológico, tales como:

- Índice de aridez.
- Erosión: pérdidas de suelo.
- Incendios: porcentaje de superficie acumulada recorrida por el fuego durante 10 años.
- Sobreexplotación de acuíferos: existencia de problemas de sobreexplotación.

El Plan Forestal de Extremadura (Instrumento básico de planificación territorial que tiene la administración extremeña, en su doble concepción política y técnica, para orientar la política forestal de la región, siguiendo los criterios de gestión y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y del medio natural y su integración en la política del medio natural de la Unión Europea e internacional), consciente de la gran problemática que supone la erosión y con ella la consiguiente desertificación para el territorio extremeño, establece ya en la definición de objetivos del propio Plan:

- La asignación de la funcionalidad o funcionalidades prioritarias a los terrenos forestales de acuerdo con su aptitud y limitaciones.
- La mejora de la defensa del monte frente a los riesgos naturales y humanos.

Aunque no se ha elaborado un plan específico para la lucha contra la desertificación en Extremadura, el Plan Forestal de Extremadura (PFEx), analiza los factores directos y causas que contribuyen a la desertificación en su apartado de *Análisis y diagnosis sectorial*. Posteriormente, realiza una *Planificación Funcional* de todo el territorio para llegar a la elaboración de los *Programas Operativos* que definen las actuaciones necesarias para alcanzar los objetivos propuestos, estando ligadas muchas líneas de actuación a **la lucha contra la desertificación**.

En este sentido el tomo II del PFEx analiza pormenorizadamente dentro del epígrafe "Problemática del Medio Natural" aquellos apartados directamente relacionados con los indicadores antes mencionados, estos son, los incendios forestales en Extremadura y la erosión hídrica.

En cada uno de esos apartados se hace un análisis exhaustivo de la situación y de las actuaciones programadas, para después hacer un diagnóstico concluyendo con una propuesta de actuaciones, de la que se deduce una metodología seguida similar a la del PAND.

Una vez definidas las líneas generales y objetivos se determinan dentro de los programas operativos del Plan Forestal de Extremadura numerosas líneas de actuación relacionadas con la lucha contra la desertificación, que coinciden con las fijadas en el Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND).

Relacionando los programas operativos del Plan Forestal de Extremadura y relativos a la lucha contra la desertificación, de acuerdo con las líneas de acción

específicas dadas en el PAND, Programa de Acción Nacional para la Desertificación, las líneas de actuación relacionadas del PFEEx, son las siguientes Programas Operativos Verticales (P.O.V.), y los Programas Operativos Transversales (P.O.T.):

P.O.V.1: CONSOLIDACIÓN DEL PATRIMONIO PÚBLICO FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

SUBPROGRAMA 1.1: Consolidación del patrimonio forestal público de Extremadura

Creación del Catálogo de Montes Protectores, en el que se incluyen montes de titularidad privada que por sus condiciones sean esenciales para la protección del suelo, regulación del régimen hídrico, así como los destinados a la repoblación o mejora silvícola con objeto protector, que formen parte de espacios protegidos o bien se encuentran incluidos en las zonas de peligro de incendios, así como el desarrollo de una normativa para la declaración de dichos montes y un modelo de gestión.

P.O.V.2: REPOBLACIÓN Y REGENERACIÓN DE TERRENOS FORESTALES

SUBPROGRAMA 2.1: Obtención de materiales forestales de reproducción

Mejorar el sistema de control de calidad genética y vigilancia fitosanitaria del material de reproducción que se utiliza en Extremadura. También se desarrollarán investigaciones para mejorar la calidad genética y la diversidad del material de reproducción forestal.

SUBPROGRAMA 2.2: Repoblaciones forestales y cambios de especies

Fomento de las repoblaciones forestales, regeneración de masas forestales y cambio de especies en el conjunto de montes bajo gestión de la Junta de Extremadura y se fomentarán estas mismas actuaciones en los montes no gestionados por la Administración autonómica.

P.O.V.3: APROVECHAMIENTO Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE MONTES

SUBPROGRAMA 3.1: Aprovechamiento y gestión de montes

Mantenimiento del buen estado selvícola de las masas forestales arboladas, a través de la ordenación y la aplicación de adecuadas prácticas selvícolas de los montes y ecosistemas adehesados, así como su regeneración y rejuvenecimiento.

SUBPROGRAMA 3.2: Infraestructuras forestales.

Dotar a los montes extremeños de una red de infraestructura acorde con las necesidades de vigilancia, conservación y adecuada para el aprovechamiento y uso múltiple de los mismos, y asegurar su conservación.

SUBPROGRAMA 3.3: Ordenación y definición del marco de actuación

Garantizar la multifuncionalidad de los montes estableciendo los instrumentos de planificación forestal integrados para el manejo y gestión de todos los recursos forestales (públicos y privados), su desarrollo socioeconómico y la conservación del medio ambiente (biodiversidad, paisaje y hábitats naturales). Esta se desarrolla a través de los PORF (Planes de Ordenación de los Recursos Forestales), la realización de inventarios y ordenaciones multifuncionales de los montes, así como la divulgación de material técnico de buenas prácticas de aprovechamientos y labores selvícolas.

P.O.V. 6: GESTIÓN PISCÍCOLA Y ACUICULTURA

SUBPROGRAMA 6.1: Gestión y fomento de la pesca.

Dada la incidencia de cauces y riberas en el ciclo hidrológico y su repercusión en el control de los fenómenos erosivos, se incluyen medidas destinadas a la conservación, mejora y restauración de los ecosistemas fluviales.

P.O.V.7: HIDROLOGÍA FORESTAL

SUBPROGRAMA 7.1: Corrección y restauración hidrológico forestal.

Este es el programa que conecta más íntegramente con las medidas propuestas en el PAND, pero que como hemos visto anteriormente se complementa con las anteriores. En él se incluyen entre otras:

- Reducción de los fenómenos de desbordamiento en los ríos situados en relieves llanos y de los fenómenos de torrencialidad producidos en los ríos de montaña.
- Control de la erosión superficial, especialmente en zonas de riesgo elevado.
- Restauración y conservación de cauces y riberas.

SUBPROGRAMA 7.2: Instrumentos para la planificación agrohidrológica.

En este P.O. se definen los criterios e instrumentos necesarios para la recuperación, conservación y mejora de cuencas con problemas hidrológicos, y su integración en los Planes de Ordenación Y restauración Agrohidrológica de cuencas.

P.O.V.8: DEFENSA DEL MONTE

SUBPROGRAMA 8.1: Lucha contra incendios forestales

Además de la adecuación, desarrollo y optimización del dispositivo de lucha y prevención contra incendios forestales de la Junta de Extremadura, se incluyen la *prevención directa* de incendios forestales (investigación de causas, campañas de sensibilización, fomento de prácticas que minimicen los riesgos potenciales del incendios), la *prevención indirecta* de incendios mediante el diseño y aplicación de tratamientos selvícolas de silvicultura preventiva que hagan disminuir la combustibilidad del monte, desarrollo de una red de cortafuegos y áreas contrafuegos, mejora de la infraestructura viaria, densificación y mantenimiento de vías forestales, puntos de agua, etc.

SUBPROGRAMA 8.2: Sanidad vegetal

Dada la incidencia de la cobertura arbórea en el control de la erosión y desertificación, resulta conveniente el desarrollo y mejora del sistema de control y vigilancia de plagas y enfermedades forestales, así como la minimización de los daños causados en masas forestales tanto por daños bióticos como abióticos.

P.O.T. 3: INVESTIGACIÓN FORESTAL

A través de este P.O. se establece la necesidad del desarrollo de líneas de investigación forestal prioritarias, con el fin de mejorar las actuaciones, y buscar soluciones a las dificultades que se presentan la gestión forestal entre las que se incluye la desertificación y el cambio climático.

P.O.T. 4: FORMACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

SUBPROGRAMA 4.2: Educación ambiental.

Involucrar a la población en los problemas ambientales mediante la difusión de la información precisa que favorezca la toma de conciencia para que participe en la conservación, protección y mejora del medio ambiente.

P.O.T. 7: ACTUACIONES CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Debido a la condicionalidad del clima sobre la vegetación se hace preciso el establecimiento de unas pautas que minoren el impacto de determinadas prácticas selvícolas sobre el medio ambiente (eliminación de restos), y el fomento de fuentes alternativas de energía como la biomasa de origen forestal.

B) ACTUACIONES EN MATERIA DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN: PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA.

Servicio de Prevención y Extinción de Incendios Forestales. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural. Junta de Extremadura.

1. DESERTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA.

Las actuaciones en materia de prevención y extinción de incendios forestales, son de vital importancia en el conjunto de actuaciones encaminadas a evitar la degradación de las tierras que puede suponer un incendio forestal como consecuencia de la pérdida temporal o permanente de la cubierta vegetal forestal, lo cual puede llevar a la aparición de fenómenos erosivos y de pérdida de suelos, haciendo reducir e incluso perder la productividad biológica de los mismos.

La Comunidad Autónoma de Extremadura, como territorio de ámbito mediterráneo, se encuentra situado en el área susceptible de desarrollar el fenómeno de la desertificación, por ello la Administración extremeña ha desarrollado actuaciones y planes encaminados a la prevención y reducción de la degradación de tierras, de entre los que destacan los de prevención y extinción de incendios forestales, regulados en la **Ley 5/2004, de 24 de junio de Prevención y Lucha Contra los incendios Forestales en Extremadura.**

La Ley 5/2004 tiene por objeto defender los montes o terrenos forestales frente a los incendios y proteger a las personas y a los bienes por ellos afectados, promoviendo la adopción de una política activa de prevención, la actuación coordinada de todas las Administraciones en materia de prevención y lucha contra los incendios forestales y la restauración de los terrenos incendiados, así como el entorno y medio natural afectado.

1.1. ACTUACIONES DE PREVENCIÓN:

Las actuaciones de prevención de incendios en terrenos forestales, según la Ley 5/2004, se realizarán a través de los siguientes instrumentos:

a) Plan de Prevención de Incendios Forestales de Extremadura (Plan PREIFEX).

b) Planes de Defensa de las Zonas de Alto Riesgo de Incendios o de Protección Preferente.

El Plan PREIFEX y los Planes de las Zonas de Alto riesgo obligan a particulares y/o Ayuntamientos a la redacción y ejecución de Planes de Prevención de Incendios Forestales y Planes Periurbanos de Prevención.

Los Planes serán redactados y ejecutados según lo estipulado en el PREIFEX cuando los terrenos forestales o núcleos urbanos se encuentren fuera de Zona de Alto Riesgo, sin embargo, cuando éstos estén ubicados dentro de la misma, serán redactados y ejecutados según lo determinado en el Decreto por el que se aprueba el Plan de Defensa de la Zona de Alto Riesgo donde se sitúen.

1.1.1. Plan de Prevención de los Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura, Plan PREIFEX. Decreto 86/2006 de 2 de mayo. DOE nº 55 de 11 de mayo.

El Plan PREIFEX tiene por objeto establecer las medidas generales para la prevención de los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura a través de:

- Zonificación del territorio en función del riesgo potencial de incendios forestales, así como delimitación de las Zonas de Alto Riesgo o de Protección Preferente.
- Localización de las infraestructuras físicas existentes y las actuaciones precisas para la prevención de los incendios forestales.
- Determinación de los trabajos necesarios para obtener las infraestructuras de prevención necesarias y mantenerlas de forma que cumplan los objetivos para los que se crearon.
- Estructura organizativa y procedimientos para la ejecución de los trabajos de prevención por el personal de la Administración.
- Procedimientos de información a los ciudadanos.
- Directrices para la elaboración de los Planes de Prevención de Incendios Forestales.
- Directrices para la elaboración de los Planes Periurbanos de Prevención de incendios forestales.
- Definición y Delimitación de la Zona de Influencia Forestal.
- Regulación de los usos que puedan dar lugar a riesgo de incendios forestales.
- Catalogación e inventariación de los medios, infraestructuras y recursos específicos para las actuaciones previstas por el Decreto.

Inversiones Plan Preifex 2007:

Proyectos de gasto:

- Trabajos de silvicultura preventiva y defensa de los montes: 3.575.979 € (C.A.)
- Publicidad y promoción: 154.393,51 € (C.A.)
- Mejora y adecuación de infraestructuras de prevención de incendios forestales: 1.058.273,62 € (C.A.).

1.1.2. Planes de Prevención de Incendios Forestales:

Los Planes de Prevención de Incendios Forestales, tal y como estipula y obliga el Plan PREIFEX, son el documento que debe presentarse ante la Administración Autonómica en los que se reflejan las medidas específicas para la prevención de los incendios forestales en cada uno de los montes o explotaciones forestales, ya sea de forma individual o a través de Agrupaciones de Prevención y Extinción de Incendios Forestales.

Esas medidas preventivas pueden consistir en tratamientos de silvicultura preventiva tales como realización de áreas cortafuegos, fajas auxiliares, etc. que pueden ir acompañadas de ejecución de infraestructuras destinadas a la extinción, como puntos de agua o adecuación de caminos.

Estos Planes se elaborarán por los propietarios o titulares de derechos reales o personales de uso y disfrute de terrenos o explotaciones forestales, tanto públicos como privados, y deben ser aprobados por la Consejería competente en materia de incendios forestales. Tendrán una vigencia indefinida y se revisarán con carácter cuatrienal o en virtud de las circunstancias que en los mismos se señale.

Para la elaboración de los Planes de Prevención de Incendios Forestales, los propietarios o titulares afectados seguirán directrices marcadas por el Plan PREIFEX cuando los terrenos forestales no estén ubicados en zonas de alto riesgo de incendios o de protección preferente, y en caso de estarlo, seguirán las marcadas por el Plan de Prevención de la Zona de Alto Riesgo donde se ubique.

1.1.3. Planes Periurbanos de Prevención de Incendios Forestales.

Los Planes Periurbanos de Prevención de Incendios Forestales, tal y como establece el Plan PREIFEX, tienen por objeto implantar las medidas concretas para la prevención de los incendios forestales en los entornos urbanos de las diferentes entidades locales de Extremadura. Su finalidad es la prevención por un lado, evitando o dificultando que salga el fuego de las áreas urbanas, y la protección de las poblaciones por otro cuando los incendios se aproximen a los núcleos urbanos.

Los Planes Periurbanos de Prevención de Incendios Forestales serán elaborados por los Ayuntamientos correspondientes entregando en un mismo documento todos los Planes de su Término Municipal cuando en él exista más de un núcleo de población. Los Ayuntamientos están obligados a su redacción y presentación ante la Consejería competente y además serán responsables de su supervisión y de velar por su ejecución.

Para la elaboración de los Planes Periurbanos de Prevención de Incendios Forestales, las entidades locales afectadas seguirán directrices marcadas por el Plan PREIFEX cuando éstas no estén ubicadas en zonas de altos riesgo de incendios o de protección preferente, y en caso de estarlo, seguirán las marcadas por el Plan de Prevención de la Zona de Alto Riesgo donde se ubique.

La actuación del *Plan Periurbano*, se ceñirá a una *franja perimetral* de terreno, indistintamente del uso del suelo del mismo, alrededor del casco urbano o suelo urbano según definición del mismo en la Ley 6/1998, de 13 de Abril, Régimen del suelo y valoraciones. Esta *franja preventiva* será de distinto radio según la ubicación del pueblo en Zonas de Alto Riesgo o Protección Preferente o no.

1.1.4. Planes de Defensa de la Zonas de Alto Riesgo o de Protección Preferente.

La Ley 5/2004 establece que el Consejo de Gobierno podrá declarar Zonas de Alto Riesgo de Incendios o de Protección Preferente, de acuerdo con el artículo 48.3º de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, formadas por áreas con predominio de terrenos forestales y delimitadas en función de los índices de riesgo y de los valores a proteger que hagan necesarias medidas especiales.

Como consecuencia de los anterior, se han delimitado 14 Z.A.R. en la Comunidad Autónoma de Extremadura que abarcan una superficie de más de 1.500.000 ha.

DENOMINACIÓN	SUPERFICIE (ha)
Zona de Alto Riesgo "Las Hurdes"	53.146
Zona de Alto Riesgo "Vera-Tiétar"	96.037
Zona de Alto Riesgo "Villuercas"	144.972
Zona de Alto Riesgo "Valencia de Alcántara"	111.080
Zona de Alto Riesgo "Sierra de Gata"	130.763
Zona de Alto Riesgo "Jerte-Ambroz"	90.193
Zona de Alto Riesgo "Tentudía"	101.686
Zona de Alto Riesgo "Monfragüe"	80.074
Zona de Alto Riesgo "Sierra de San Pedro"	225.108
Zona de Alto Riesgo "La Siberia"	154.590
Zona de Alto Riesgo "Montánchez"	23.147
Zona de Alto Riesgo "Sierras Centrales de Badajoz"	186.861
Zona de Alto Riesgo "Los Ibores"	100.031
Zona de Alto Riesgo "Sierras de Siruela-Zarza Capilla"	44.986
Superficie Total Z.A.R.	1.542.674



De conformidad con lo establecido en la legislación básica en materia forestal, la Consejería competente en materia de incendios forestales, ha elaborado un Plan de Defensa respecto de cada una de las Zonas de Alto Riesgo de Incendios o de Protección Preferente que han resultado así declaradas.

- *DECRETO 116/2007, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Defensa de la Zona de Alto Riesgo o de Protección Preferente de "Las Hurdes".*
- *DECRETO 118/2007, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Defensa de la Zona de Alto Riesgo o de Protección Preferente de "La Siberia".*
- *DECRETO 120/2007, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Defensa de la Zona de Alto Riesgo o de Protección Preferente de "Monfragüe".*
- *DECRETO 122/2007, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Defensa de la Zona de Alto Riesgo o de Protección Preferente de "Sierra de Gata".*
- *DECRETO 124/2007, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Defensa de la Zona de Alto Riesgo o de Protección Preferente de "Sierras Centrales de Badajoz".*
- *DECRETO 126/2007, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Defensa de la Zona de Alto Riesgo o de Protección Preferente de "Tentudía".*
- *DECRETO 128/2007, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Defensa de la Zona de Alto Riesgo o de Protección Preferente de "Vera-Tiétar".*
- *DECRETO 117/2007, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Defensa de la Zona de Alto Riesgo o de Protección Preferente de "Jerte-Ambroz".*
- *DECRETO 119/2007, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Defensa de la Zona de Alto Riesgo o de Protección Preferente de "Los Ibores".*
- *DECRETO 121/2007, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Defensa de la Zona de Alto Riesgo o de Protección Preferente de "Montánchez".*
- *DECRETO 123/2007, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Defensa de la Zona de Alto Riesgo o de Protección Preferente de "Sierra de San Pedro".*

- *DECRETO 125/2007, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Defensa de la Zona de Alto Riesgo o de Protección Preferente de "Sierras Siruela-Zarza Capilla".*
- *DECRETO 127/2007, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Defensa de la Zona de Alto Riesgo o de Protección Preferente de "Valencia de Alcántara".*
- *DECRETO 129/2007, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Defensa de la Zona de Alto Riesgo o de Protección Preferente de "Villuercas".*

Los Planes de Defensa de las Zonas de Alto Riesgo o de Protección Preferente tienen por objeto establecer las medidas especiales de protección contra los incendios forestales en su ámbito territorial. Además, su contenido es vinculante para la elaboración de los Planes de Prevención de Incendios y de los Planes Periurbanos de Prevención de Incendios de los terrenos o explotaciones forestales y entidades locales ubicados en ella.

1.2. ACTUACIONES DE EXTINCIÓN:

La lucha contra los incendios forestales, según la Ley 5/2004, se planificará a través de los siguientes instrumentos:

- a) Plan de Lucha contra Incendios Forestales de Extremadura (Plan INFOEX).
- b) Planes Municipales o de Mancomunidades de Extinción de Incendios Forestales.
- c) Planes de Autoprotección por Incendios Forestales.

1.2.1. Plan de Lucha Contra Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura, PLAN INFOEX. Decreto 123/2005, de 10 de mayo. DOE nº 56 de 17 de mayo.

Establece la organización y los procedimientos de actuación de los medios y servicios cuya titularidad corresponde a la Junta de Extremadura y de aquellos que sean asignados por otras Administraciones Públicas, con el fin de hacer frente a los incendios forestales que se produzcan en el territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Además establece los siguientes contenidos básicos:

- Determinación de las épocas de peligro de incendios forestales.
- Clasificación de los incendios forestales en función de su peligrosidad.
- Fijación de la estructura organizativa del personal adscrito al Plan.
- Enumera los medios y recursos disponibles para la ejecución del Plan.
- Alude a las medidas de prevención contra los incendios forestales.
- Determina la dirección técnica de la extinción y la utilización de recursos públicos y privados.
- Recoge la participación social en la extinción de los incendios forestales.
- Establece las prohibiciones, limitaciones y autorizaciones del uso del fuego en las distintas épocas de peligro
- Establece un régimen de infracciones y sanciones.

Inversiones Plan Infoex 2007:

Proyectos de gasto:

- Infraestructuras de defensa contra incendios: 2.648.599,75 € (FR)
- Renovación de flota de vehículos: 2.057.943,53 € (C.A.)

- **Junta de Castilla y León**

La Junta de Castilla y León, como documentación referente a los Planes, Programas o líneas de actuación existentes en dicha Comunidad Autónoma en materia de desertificación, aporta los programas horizontales y verticales del Plan Forestal de Castilla y León, aprobado por Decreto 55/2002, de 11 de abril, que desarrollan en materia de desertificación las líneas fundamentales de restauración de la cubierta vegetal, conservación y mejora de los bosques y desarrollo de la planificación, programa este último, en el que figura una línea específica de seguimiento del Plan Forestal de Castilla y León, y por consiguiente, el seguimiento de las actuaciones en materia de desertificación en esta comunidad.

Los programas aportados son los siguientes:

PROGRAMAS VERTICALES:

V02. RECUPERACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL

V03. CONSERVACIÓN Y MEJORA DE LOS BOSQUES

PROGRAMAS TRANSVERSALES

T02. DESARROLLO DE LA PLANIFICACIÓN

Estos documentos de programación se pueden consultar en la página web de la Junta de Castilla y León (www.jcyl.es) en el enlace:

<http://www.jcyl.es/scsiau/Satellite/up/es/MedioAmbiente/Page/PlantillaN3/1131977737133//?asm=jcyl&tipoLetra=x-small>