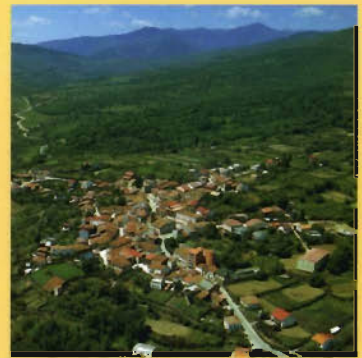


El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid 1997-1998

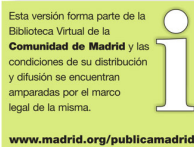


**EL
MEDIO AMBIENTE
EN LA
COMUNIDAD DE MADRID
1997 - 1998**



Comunidad de Madrid

CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE
Y DESARROLLO REGIONAL



© 1999 Comunidad de Madrid

Es un libro de:

COMUNIDAD DE MADRID
Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional
MADRID

Prohibida la reproducción total o parcial de este libro, así como su tratamiento informático y la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea el electrónico, por fotocopia, por registro y otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Madrid. Consejería de Medio Ambiente
y Desarrollo Regional.

El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid,
1997-1998 – Madrid: Comunidad de Madrid, Con-
sejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional,
1999.

I. El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid,
1997-1998. II. Madrid. Comunidad Autónoma. 1.
Medio Ambiente.

504

Dirección artística: Francisco Vega

ISBN 84-451-1533-2 CD ROM
ISBN 84-451-1573-1
Depósito Legal M - 7.177 - 1999

Primera edición

Impreso en España - Printed in Spain
IMPRIME: B.O.C.M.

Tirada: 2.500 ejemplares
Coste unitario: 847 pesetas
Edición: 3/99

Indice

PROLOGO	1
PRESENTACION	3
INTRODUCCION	5
CAPITULO 1	
EL CONTEXTO	7
Introducción	9
El medio físico	10
El clima	10
La geomorfología	12
La litología	14
Los suelos	15
El agua	20
El medio biológico	23
Vegetación y usos del suelo	23
Fauna	27
Población y actividad económica	30
Demografía y distribución espacial	30
Actividad económica	33
CAPITULO 2	
CALIDAD AMBIENTAL	39
Introducción	41
Calidad del aire	41
Principales contaminantes emitidos a la atmósfera	41
La red de control de la contaminación atmosférica	44
La calidad del aire en la Comunidad de Madrid	46
Políticas y programas	55

El ruido	58
Fuentes y efectos del ruido	58
El ruido ambiental en la Comunidad de Madrid	61
Políticas y programas	67
Calidad del agua	68
Principales contaminantes del agua	68
La red de control de la calidad del agua de la Comunidad de Madrid	70
La calidad del agua en la Comunidad de Madrid	71
Depuración de aguas residuales	80
Políticas y programas	82
Contaminación del suelo	90
Inventario de suelos contaminados de la Comunidad de Madrid	90
Políticas y programas	96

CAPITULO 3

LOS RESIDUOS	97
Residuos urbanos	99
Residuos domésticos especiales	102
Puntos Limpios	103
Instalaciones de tratamiento	106
Recuperación y reciclaje	110
Residuos inertes	113
Residuos peligrosos	114
Residuos industriales	115
Residuos sanitarios	119
Políticas y programas	120
El Plan Autonómico de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad de Madrid (1997-2005)	120

CAPITULO 4

EVALUACION AMBIENTAL DE ACTIVIDADES	127
Introducción	129
La evaluación ambiental	131
Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)	131
Calificación Ambiental	133
Participación pública en los procesos de EIA y Calificación Ambiental	135
Informes ambientales	135
Ecogestión y auditoría ambiental	137
Programa de auditorías ambientales	137
El sistema comunitario de gestión y auditoría ambientales	138

Fomento de la protección ambiental	139
Etiquetado ecológico	139
Convalidación de inversiones en medio ambiente	141
Inspección y disciplina ambientales	142

CAPITULO 5

LA ORDENACION DE LOS ESPACIOS NATURALES	145
Introducción	147
Los espacios naturales protegidos	147
Figuras de protección derivadas de la legislación nacional	148
Figuras de protección derivadas de la legislación autonómica	159
Figuras de protección derivadas de la legislación comunitaria	165
El Plan Forestal de la Comunidad de Madrid	171

CAPITULO 6

CONSERVACION Y GESTION DEL MEDIO NATURAL	177
Introducción	179
Conservación de la biodiversidad	179
Políticas y programas de conservación	180
Gestión de la caza y la pesca	184
Gestión forestal	187
Replantaciones	188
Restauración de riberas y márgenes de ríos	189
Tratamientos selvícolas y culturales	190
Aprovechamiento de los montes	191
Producción de planta de vivero	192
Mejora de pastizales	192
Mejora de la red viaria	193
Medidas preventivas de incendios forestales	194
Campaña de extinción de incendios forestales	195
Defensa fitosanitaria	197
Subvenciones forestales	200
Actividades recreativas	200
Construcción, mantenimiento y mejora de áreas recreativas	200
Centro de Turismo de la Sierra Norte «Villa San Roque»	204

CAPITULO 7

INFORMACION Y EDUCACION AMBIENTAL	207
Introducción	209
Información ambiental	210
Vías de acceso a la información ambiental	210
Información general ofrecida a los ciudadanos	213

Programas y recursos de educación ambiental	215
Programas de educación ambiental	215
Recursos educativos	220
Investigación y desarrollo	232
Centro de Investigaciones Ambientales «Fernando González Bernáldez» de la Comunidad de Madrid	232
Convenios de colaboración para investigación	235
CAPITULO 8	
SINTESIS	237
Calidad ambiental	239
Residuos	241
Evaluación ambiental de actividades	242
Ordenación de espacios naturales	243
Conservación y gestión del medio natural	244
Información y educación ambiental	246
APENDICE 1	
LA CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO REGIONAL	249
Introducción	251
Marco constitucional y autonómico	251
Estructura de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional	253
Dirección General de Educación y Prevención Ambiental	254
Dirección General de Calidad Ambiental	255
Dirección General del Medio Natural	257
Dirección General de Administración Local	258
Secretaría General Técnica	259
Patronato Madrileño de Areas de Montaña (PAMAM)	261
Gestión y Medio Ambiente de Madrid, S.A. (GEDESMA)	263
Distribución competencial de las Administraciones Públicas en materia de Medio Ambiente	264
APENDICE 2	
PUBLICACIONES (1997-1998)	269

APENDICE 3

NORMATIVA AMBIENTAL (1997-1998)	279
Introducción	281
Calidad Ambiental	282
Residuos	283
Evaluación Ambiental de Actividades	284
Espacios Naturales Protegidos	286
Fauna y Flora	286
Gestión Forestal	288
Información y Educación Ambiental	289
Otros	289

PROLOGO

Me complace poder presentar esta publicación, que pretende ser la primera de una serie de informes bianuales sobre el estado de nuestro medio ambiente y las actuaciones emprendidas por la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional para lograr un entorno que responda mejor a las necesidades de todos los madrileños.

La conservación de nuestro Patrimonio Natural es un medio indispensable para el verdadero progreso humano. Sin la conservación, sin la consideración cuidadosa, respetuosa y solidaria de las realidades naturales, incluidas las humanas, el desarrollo no sería verdadero progreso. De ahí que esta Consejería tenga como objetivo, de acuerdo con lo que la sociedad demanda, el desarrollo de nuestra región a partir de la protección de su medio ambiente, en este caso, además, especialmente rico.

Es en este horizonte donde se enmarca la memoria que se presenta, cuyo objeto es acercar al público la realidad ambiental de esta Comunidad, tanto en lo que se refiere al estado actual de su medio físico y biológico como a la política y gestión que la Consejería ha llevado a cabo en Madrid durante los años 1997 y 1998. Con ello, esperamos contribuir a un mejor conocimiento del entorno natural madrileño y al acercamiento de nuestra labor al ciudadano, de forma que éste sienta cada vez más como algo suyo el cuidado del medio que le rodea.

En «El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid: 1997-98» se muestra el trabajo que se ha venido realizando en cada uno de los aspectos relacionados con nuestro entorno: calidad ambiental, gestión de residuos, evaluación de actividades, planificación y gestión de los recursos naturales, educación ambiental, etc. Es fruto del esfuerzo conjunto de todos los profesionales de esta Consejería, a quienes hago patente mi agradecimiento, que extendiendo también a todos los agentes sociales que nos han ayudado a avanzar, en una disposición de continua reflexión y autocrítica, hacia un planteamiento de la gestión cada vez más positivo.

La labor de nuestros predecesores en esta tarea y el impulso recibido desde la creación de esta Consejería han permitido la integración de nuestra Comunidad en los proyectos más avanzados de la Unión Europea en materia ambiental, lo que favorecerá el continuo avance hacia la unidad en el progreso de todos los países de Europa.

Carlos Mayor Oreja
Consejero de Medio Ambiente
y Desarrollo Regional
de la Comunidad de Madrid

PRESENTACION

Desde su creación, en junio de 1995, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional se fijó, como una de sus principales pautas de actuación, atender a las necesidades de información ambiental de una población cada vez más interesada, sensibilizada y preocupada por el estado del medio ambiente, como lo es el conjunto de ciudadanos y municipios que conforman la Comunidad de Madrid.

Con ello, la Consejería no sólo pretendía cumplir con sus obligaciones derivadas de la Ley 38/1995, sobre libertad de acceso a la información en materia de medio ambiente, sino también expresar su más firme convicción en que tanto la información como la educación ambiental son instrumentos poderosos e indispensables para avanzar hacia una sociedad más responsable y más cuidadosa con la naturaleza, así como para lograr un desarrollo en nuestros municipios más respetuoso con su entorno.

Esta política de información y educación ambiental la viene desarrollando la Dirección General de Educación y Prevención Ambiental, una de las nuevas unidades de gestión con las que se ha dotado la Consejería para cumplir sus objetivos de gobierno. Entre sus iniciativas se encuentra el informe que aquí se presenta: «El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid: 1997-98». Su objetivo es mostrar, de una forma coherente y detallada, la información básica más actualizada sobre el estado del medio ambiente en la Comunidad de Madrid, así como dar cuenta a la población de los programas y actuaciones desarrolladas por la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional a lo largo de estos dos años.

Su elaboración, que ha supuesto un esfuerzo colectivo de toda la Consejería, nos ha permitido identificar las carencias de información que aún existen para describir y comprender adecuadamente algunos de nuestros problemas ambientales, y nos ha brindado la oportunidad de reflexionar sobre nuestra gestión hasta el presente.

Con esta memoria avanzamos en la línea de una política de transparencia, ofreciendo a la población la posibilidad de evaluar de manera objetiva la evolución del estado del medio ambiente en la Comunidad de Madrid y la eficacia de las actuaciones emprendidas.

Sylvia Enseñat de Carlos
Viceconsejera de Medio Ambiente
y Desarrollo Regional
de la Comunidad de Madrid

INTRODUCCION

La Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional surge con el compromiso de armonizar la conservación del medio y el desarrollo económico, es decir, de defender una política de desarrollo sostenible que tenga en cuenta y aproveche el conjunto de las características físicas, ecológicas y culturales de la región, así como su estructura productiva, su patrimonio histórico, sus recursos naturales y su potencial humano.

A partir de este objetivo se han planteado las estrategias de trabajo para estos dos años, cuyos resultados se presentan ahora al público en esta memoria. Con ella se pretende responder también a la obligación que asume la Consejería de informar a la población de la Comunidad de Madrid sobre el estado del medio ambiente de su región, así como sobre la política y las actuaciones concretas que ha venido realizando.

En primer lugar, al hablar del contexto, se describe a grandes rasgos la situación actual del medio natural y socioeconómico de la Comunidad. Se considera, primero, el medio físico y biológico y, a continuación, la población que lo habita: su distribución geográfica y su actividad económica. Se introduce con ello el documento, brindando así un panorama general sobre la importante demanda de recursos naturales que se plantea en una región urbana como la nuestra y sus efectos sobre la biodiversidad.

En el segundo capítulo se revisan la calidad del aire y los niveles de ruido en la Comunidad, así como el estado de las aguas y los suelos, sus principales contaminantes y los programas y actuaciones realizados en cada caso. Se pasa después a analizar la gestión de los distintos tipos de residuos generados en la Comunidad, prestando especial atención a las instalaciones de tratamiento actualmente existentes.

En cuanto a la evaluación ambiental de actividades, se reflejan las diferentes herramientas que facilitan la prevención de los impactos sobre el entorno, como son los procedimientos de evaluación de impacto, de calificación ambiental y los informes ambientales, o las auditorías ambientales. Se señalan también otras vías utilizadas para fomentar la protección ambiental, como son el etiquetado ecológico, la convalidación de inversiones en medio ambiente y, finalmente, la inspección y disciplina ambiental.

Un aspecto fundamental para la gestión de los espacios naturales es la ordenación del territorio. En este sentido, se recogen los espacios naturales protegidos de la Comunidad (parques naturales, regionales, reservas, refugios de fauna, etc.), haciendo particular referencia a los Planes de Ordenación de los embalses catalogados y al Plan Forestal de la Comunidad de Madrid.

En lo que se refiere a la conservación y gestión del medio natural, se ofrece información sobre la protección de especies amenazadas y la gestión de los recursos cinegéticos y piscícolas. Se revisa, además, la gestión forestal realizada, repoblaciones, tratamientos selvícolas, aprovechamientos forestales, producción de planta de vivero, restauración de riberas, defensa y protección contra incendios, etc., y se recogen las principales actuaciones llevadas a cabo para incrementar y mejorar la oferta recreativa en nuestra región.

La información es un derecho de todos los ciudadanos que la presente memoria busca satisfacer. Asimismo, la educación ambiental es un factor indispensable para favorecer una conducta cuidadosa y respetuosa con nuestro entorno. Se exponen en este apartado los servicios que la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional ofrece en este sentido, así como el esfuerzo realizado para promover programas de investigación y desarrollo.

Finalmente, se presenta una síntesis que recoge los objetivos ambientales trazados para los años 1997 y 1998, las acciones realizadas para su cumplimiento y algunas de las nuevas líneas de actuación para el futuro planteadas a la luz de la experiencia pasada.

La memoria se completa con tres apéndices: el primero de ellos refleja el organigrama de la Consejería y las funciones de sus diversas Direcciones Generales y correspondientes Servicios, el segundo recoge las publicaciones realizadas en estos dos años y el tercero incluye la nueva normativa autonómica desarrollada en materia ambiental.

Confío que el presente trabajo sea una primera piedra en la construcción de un mejor y más eficaz sistema de información que contribuya a acercar el conocimiento del medio ambiente a los ciudadanos, haciendo así posible una relación más armoniosa entre el hombre y la naturaleza.

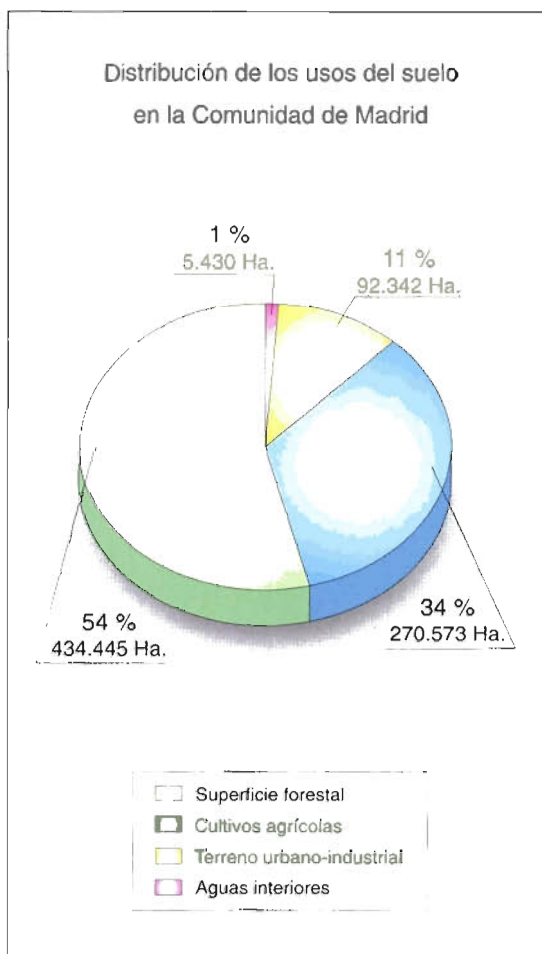
Teresa Calatayud
Directora General de Educación
y Prevención Ambiental
de la Comunidad de Madrid

CAPITULO 1

■ EL CONTEXTO

1.1 Introducción

A pesar de su tamaño, relativamente reducido, y de su elevada densidad poblacional -la más alta de España-, la Comunidad de Madrid posee todavía un medio natural relativamente extenso, diverso y bien conservado. La superficie total es de 802.790 Ha., y los porcentajes de territorio forestal, agrícola y urbano-industrial son similares a los del total nacional.



Su localización le confiere una variedad climática y biogeográfica que favorece la presencia de una rica y variada flora y fauna, y una gran diversidad de ecosistemas que nos hacen ser uno de los territorios con mayor representación de especies y de espacios naturales.

El rasgo que por excelencia caracteriza a esta Comunidad es la presencia de la gran urbe de Madrid capital y su área metropolitana, que provoca las principales amenazas para el medio natural debido, sobre todo, a su alta densidad poblacional y su carácter urbano-industrial. El primer aspecto ha provocado en los últimos años un fuerte crecimiento urbanístico, consecuencia de la expansión de la capital y de la proliferación de segundas viviendas, sobre todo en las zonas serranas.

El segundo, su fuerte carácter urbano-industrial se refleja en que la inmensa mayoría de su población activa trabaja en los sectores terciario y secundario, y sólo menos de un 1,5 por ciento lo hace en el sector primario. Por otra parte, la contribución del sector agrario al PIB regional es muy pequeña, mayor en el sector ganadero que en el agrícola y, a su vez, mayor en éste que en el forestal, que sólo aporta alrededor de un 2 por ciento de la Producción Final Agraria. A pesar de la baja contribución cuantitativa de los productos directos del monte al PIB de Madrid, su importancia es muy grande, porque también lo es la demanda de espacios naturales y calidad ambiental por parte de la población.

A su vez, las características de Madrid, y su condición de capital de España, requieren un continuo incremento y mejora de las infraestructuras, lo que también provoca impactos considerables sobre su medio natural. Por otro lado, la demanda de espacios naturales y recreo se traduce en una muy elevada afluencia y en una fuerte presión de uso sobre los mismos.



Por todo ello, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional considera necesario favorecer un reequilibrio progresivo entorno-hombre, además de un reequilibrio regional, encaminado a proporcionar prestaciones públicas de la misma calidad a todos los madrileños, atendiendo a la singularidad de cada municipio y a sus necesidades más perentorias. ■

Vista panorámica del municipio de Navacerrada

1.2 El medio físico

El clima

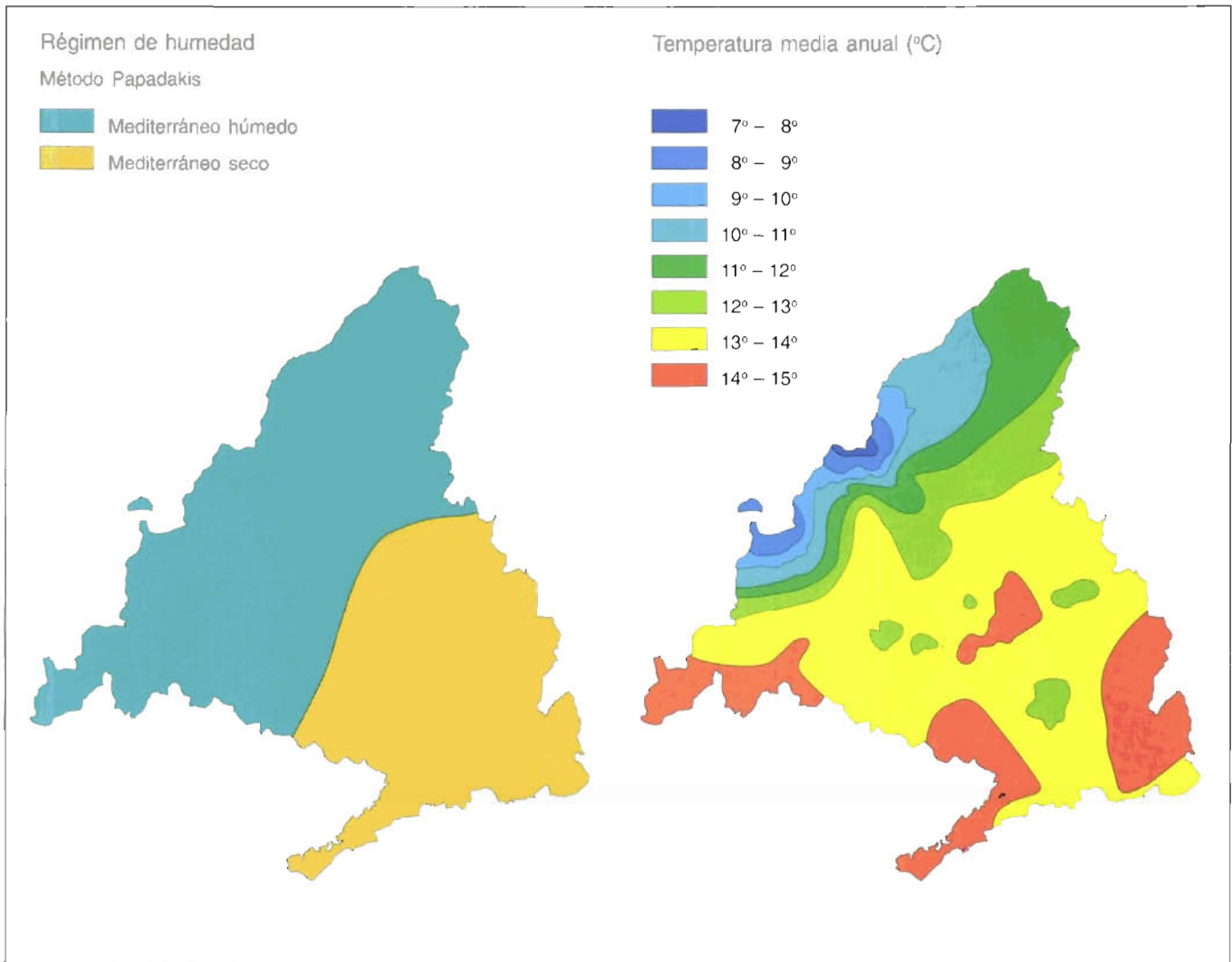
El clima de la Comunidad de Madrid es el resultado de la interacción entre su orografía y las condiciones generales de la dinámica atmosférica en el centro de la Península. Juega un papel relevante la Sierra que, con frecuencia, bloquea el avance de los frentes de lluvia oceánicos hacia el interior.

Los tipos de clima son consecuencia de las diversas alternativas de las borrascas atlánticas con las invasiones de aire estable de procedencia subtropical, predominando el aire estable el 60 por ciento de los días del año.

La mayor parte del territorio está sometido a climas de tipo mediterráneo, desde los más cálidos y secos de las zonas más bajas hasta los más fríos y húmedos de las comarcas serranas.

En las cumbres de la Sierra de Guadarrama aparecen restos geológicos de las épocas glaciares, como circos y morrenas, e incluso comunidades florísticas que tienen su origen en esas épocas. En el extremo meridional, por el contrario, aparecen especies termófilas más ligadas a la flora castellano-manchega y luso-extremadureña.

Existe un gradiente de temperatura de dirección noroeste-sureste. Así, en las proximidades del Puerto de Navacerrada las temperaturas medias anuales son inferiores a 10° C. En La Rampa y en las sierras secundarias las medias anuales se sitúan entre 10° y 12° C., mientras que en el suroeste y el sureste de la Comunidad y en el entorno de la capital se dan temperaturas medias anuales superiores a los 14° C.



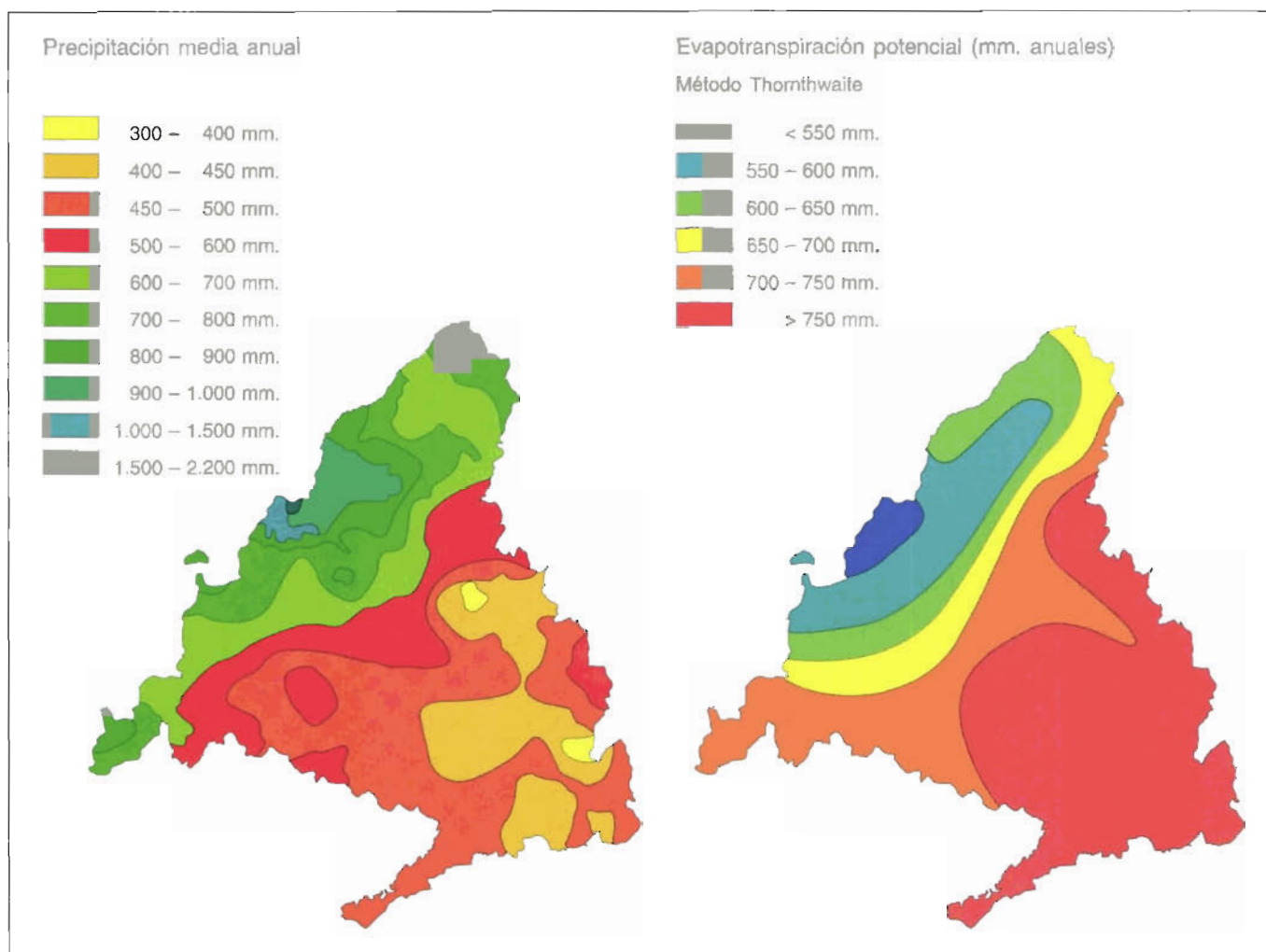
Fuente: El agua en la Comunidad de Madrid

Fuente: Climatología básica de la Comunidad de Madrid

De la misma forma, la distribución de las precipitaciones guarda una estrecha relación con la orografía. Las medias anuales más elevadas corresponden a la Sierra y alcanzan sus valores máximos, superiores a los 1.000 mm., en el Puerto de Navacerrada y la cabecera del río Lozoya. Estos valores descienden progresivamente hacia el sureste hasta alcanzar cifras inferiores a los 450 mm. en la zona de los Páramos.

La evapotranspiración potencial muestra un gradiente geográfico similar a las precipitaciones medias. Los valores mínimos, inferiores a los 550 mm., se producen en las zonas serranas más elevadas, creciendo rápidamente hacia el sureste, donde muy pronto se alcanza la isolínea de los 750 mm., que coincide a grandes rasgos con la que separa las zonas de régimen mediterráneo húmedo de las zonas de mediterráneo seco, según la clasificación de Papadakis.

En el área urbana de Madrid el clima se ve modificado por el efecto de la *isla de calor*. La energía calorífica generada y desprendida por la actividad urbana provoca un incremento en los valores térmicos medios que se refleja principalmente en un aumento de las temperaturas nocturnas. Además, la humedad absoluta del aire es inferior, debido a la poca evaporación procedente del suelo y a la escasez de vegetación. ■



Fuente: Climatología básica de la Comunidad de Madrid

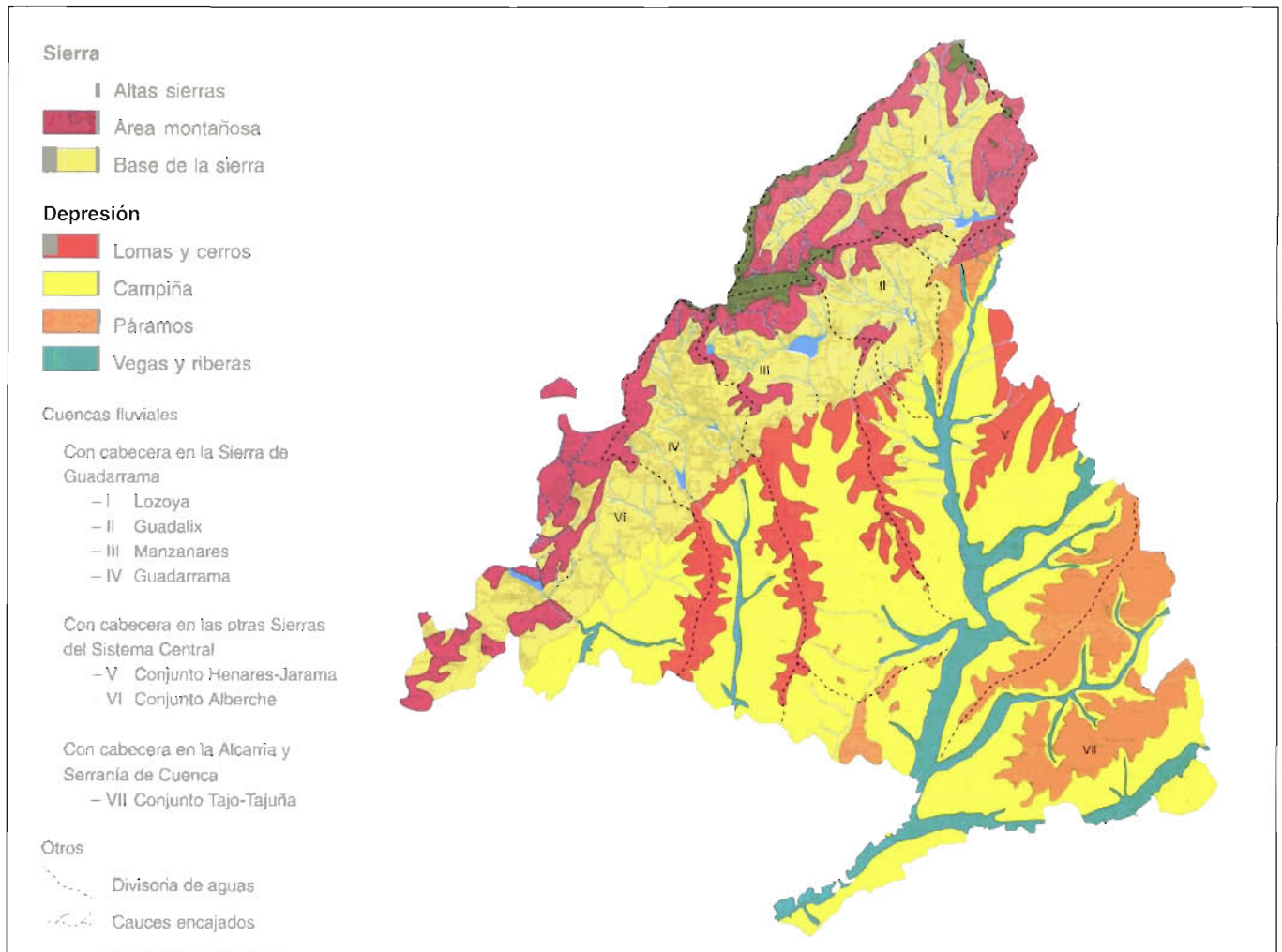
Fuente: El agua en la Comunidad de Madrid

La geomorfología

La Comunidad de Madrid se sitúa en el centro de la Meseta Central española y al sur de la Sierra de Guadarrama. Sus límites administrativos configuran un territorio de forma triangular y geomorfología muy variada, que se puede considerar constituido por tres grandes formaciones de relieve:

● La Sierra

Unidad correspondiente a las zonas montañosas incluidas en el denominado macizo o escudo hespérico, formado por rocas de origen paleozoico y carácter plutónico o metamórfico. Desde el Puerto de Somosierra



Fuente: Mapa fisiográfico de la Comunidad de Madrid

y las estribaciones de la Sierra de Ayllón, hasta las Peñas de Cenicientos, la topografía se resuelve en una sucesión de laderas y cumbres en las que se encuentran las zonas de mayor altitud de la Comunidad, con una cota máxima de 2.430 m. en el Pico de Peñalara.

La Depresión o Fosa del Tajo

Unidad correspondiente a las zonas de menor altitud, que alcanzan su cota mínima, de 480 m. en el río Tajo, a su salida de la Comunidad. Su relieve es relativamente accidentado y, en las zonas altas, abundan los llanos y los cerros-testigo constituidos por materiales sedimentarios, generalmente de origen terciario. Los sedimentos de origen secundario, situados por debajo de los depósitos terciarios, afloran eventualmente a causa de la actuación de los procesos erosivos. En las zonas más bajas aparecen las terrazas fluviales, constituidas por materiales cuaternarios, y entre los llanos y cerros y las terrazas son abundantes los escarpes abruptos provocados por la erosión sobre los materiales sedimentarios.

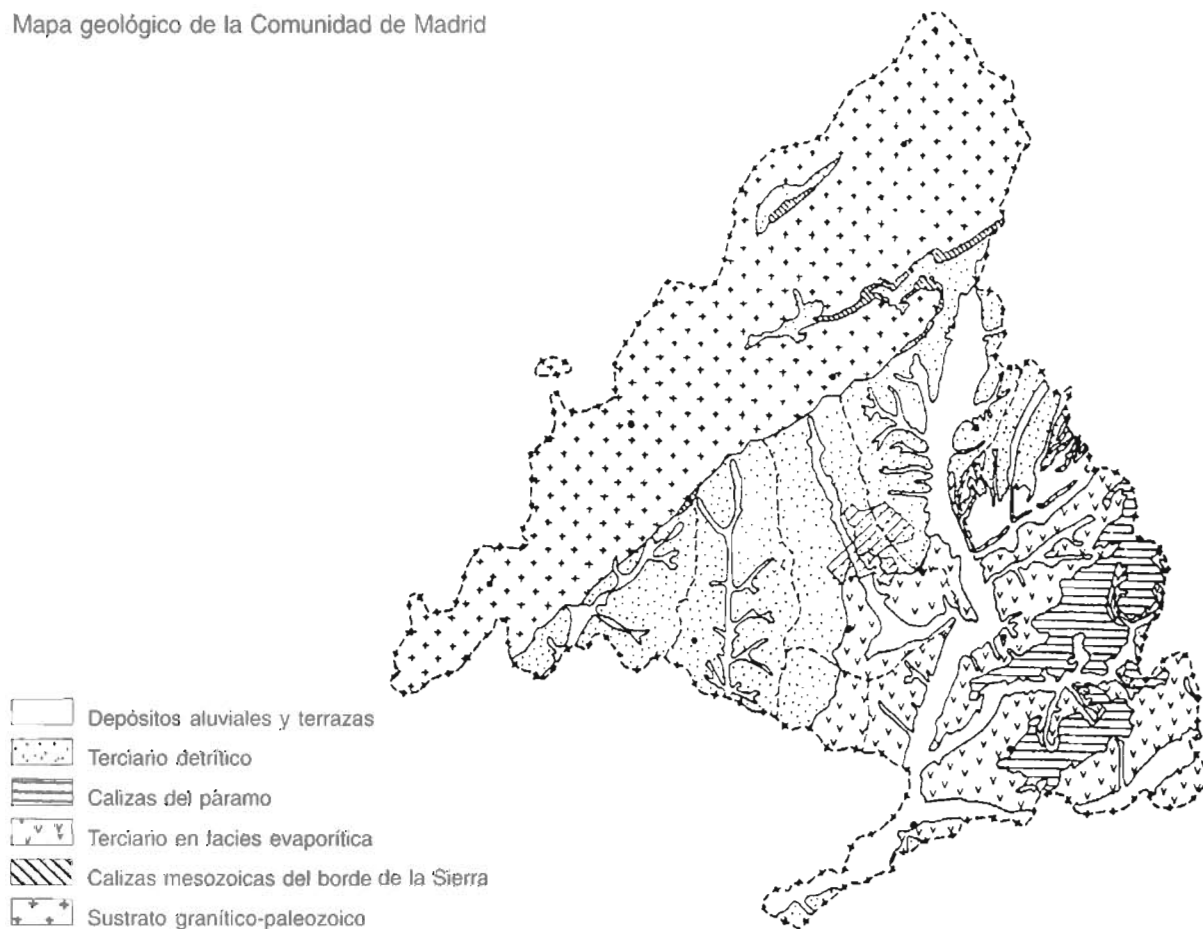
La Rampa

Es la unidad geomorfológica que constituye la unión entre las dos anteriores. Se trata, como su nombre indica, de una zona de media pendiente constituida por materiales procedentes de la Sierra, que dan lugar a la formación de rañas y sedimentos de diverso origen, pero casi siempre pobres en bases. En la Rampa aparecen también, a modo de islotes más o menos dispersos, depósitos calizos de origen secundario, que son relativamente abundantes en el extremo nororiental de la Comunidad y que albergan una flora basófila de gran interés. ■

La litología

Los materiales que constituyen el substrato litológico de Madrid son muy diversos, tanto desde el punto de vista de su origen como del correspondiente a su composición química.

Mapa geológico de la Comunidad de Madrid



- En la Sierra predominan materiales ácidos y pobres en bases, tanto de origen plutónico (granito) como metamórfico (gneis y pequeños afloramientos de pizarra en el noroeste). Su origen es muy antiguo (paleozoico) y corresponden a rocas formadas durante la orogenia herciniana, que fueron cubiertas por sedimentos y volvieron a aflorar por encima de ellos durante la posterior orogenia alpina.
- En la Rampa predominan también los materiales ácidos y pobres en bases, muchas veces procedentes del gran zócalo de la Sierra (terciario detrítico). En la mitad septentrional abundan los granitos y gneises, aunque también hay afloramientos de pizarras y micacitas en el noroeste, por la zona de la Sierra de La Hiruela y los alrededores del embalse de El Atazar. Existen asimismo afloramientos calizos del cretácico, que rodean tanto a los materiales ácidos paleozoicos, sobre los que se depositaron, como a los sedimentos terciarios, que los cubrieron. En la parte meridional de la Rampa predominan las arcosas y arenas de la facies Madrid y los sedimentos silíceos correspondientes a las terrazas fluviales, aunque también hay formaciones tipo raña, de cierta potencia, en el extremo oriental de la Comunidad, en los alrededores de Ribatejada y Fresno de Torote.
- Finalmente, en la Fosa del Tajo dominan los materiales sedimentarios de origen terciario, con calizas en los páramos, margas y yesos en las zonas altas y escarpes, y aluviones calizos en las terrazas fluviales. Las calizas, que se sitúan en las zonas más altas, son relativamente permeables, mientras que las margas y los yesos son prácticamente impermeables y dan lugar a la frecuente presencia de afloramientos de agua en las laderas. ■

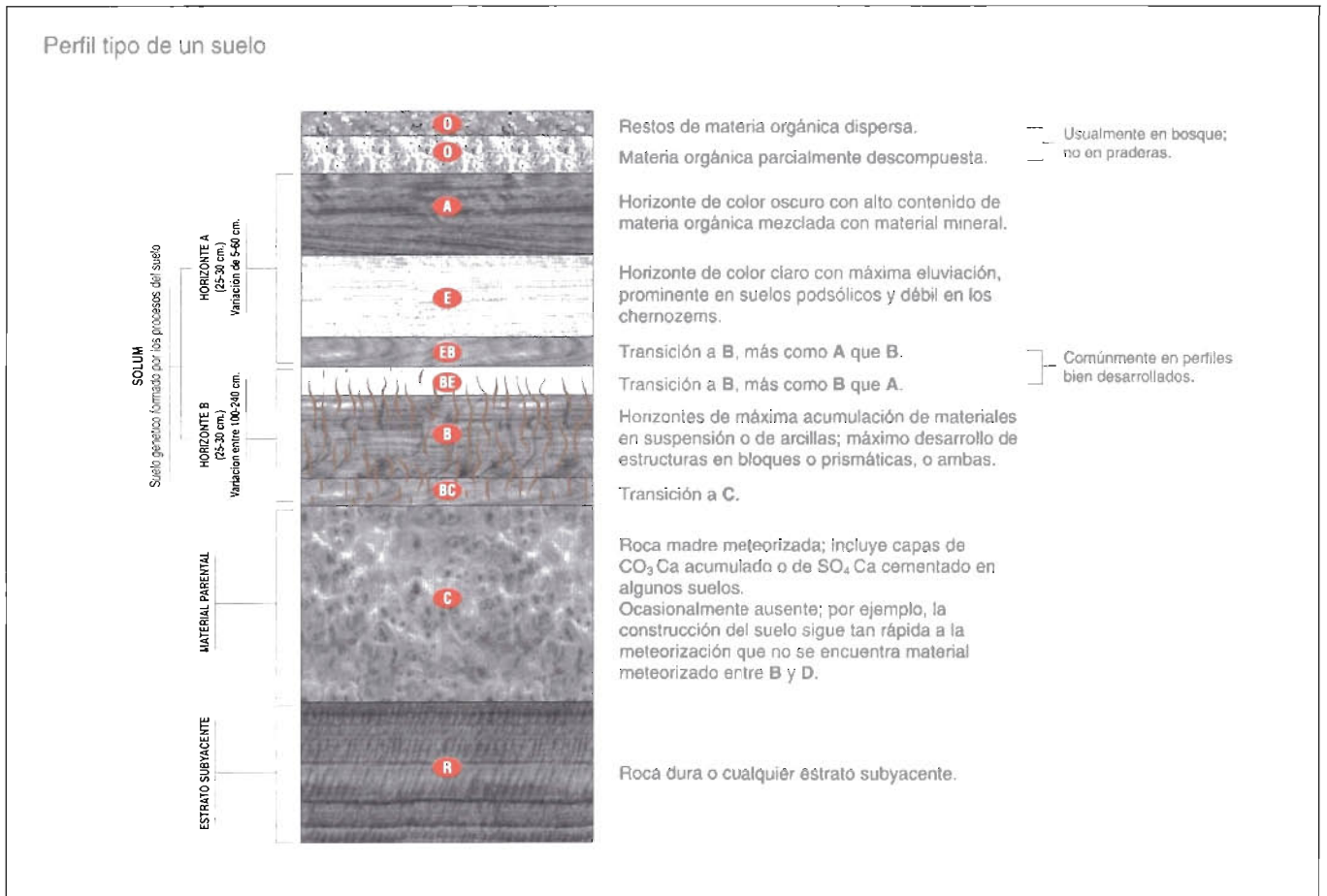
Los suelos

Teniendo en cuenta la diversidad climática y litológica de la Comunidad de Madrid y su complicada geomorfología, se puede comprender que también sea muy diversa la tipología de sus suelos.

Sólo una fina capa superior de la litosfera, cuya profundidad normalmente no sobrepasa los cinco metros, está ocupada por seres vivos. En esta capa de transición entre dos medios distintos se producen múltiples procesos físicos, químicos y biológicos que dan lugar a un soporte complejo de componentes minerales y orgánicos, estructurado por un sistema de huecos y poros donde se acumulan gases y líquidos: el suelo.



Cambisol de la Sierra de Madrid
(Santa María de la Alameda)



Fuente: Guía para la elaboración de estudios del medio físico (MOPTMA, 1995)

Los suelos se originan, a partir del substrato geológico, por la acción combinada de muchos factores: clima, erosión, vegetación, organismos vivos, etc. La formación de una fina capa de suelo es un proceso que dura normalmente entre 1.000 y 10.000 años, por lo que, en la práctica, el suelo puede considerarse un recurso no renovable.

La acción combinada de los distintos factores que transforman los suelos da lugar a una diferenciación de capas de distinta composición: son los *horizontes* del suelo. El perfil de un suelo está constituido por la sección vertical de sus distintos horizontes.

Predominan en la Comunidad de Madrid los suelos relativamente recientes, con horizontes escasamente desarrollados. A grandes rasgos pueden distinguirse las unidades que se describen a continuación, según las grandes regiones fisiográficas de la Comunidad.

La Sierra

Sobre la roca madre de la Sierra se han formado suelos ácidos o líticos de horizonte superficial muy débil, con predominio de los suelos tipo inceptisols y entisols.

En cumbres y parameras el clima extremo provoca un predominio de la desintegración física sobre la química del substrato rocoso. En consecuencia, los suelos resultan sueltos y de textura arenosa. Los suelos más jóvenes se encuentran en zonas no arboladas, son pobres en materiales coloidales y apenas están colonizados por microorganismos.

SUELOS CARACTERÍSTICOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID	
Orden	Características
<i>Mollisols</i>	Suelos de zonas de praderas de climas templados; horizonte superficial blanco, rico en materia orgánica, espeso y oscuro.
<i>Alfisols</i>	Suelos jóvenes con horizonte superior débilmente desarrollado y horizonte B textural con acumulación de arcillas por iluviación.
<i>Inceptisols</i>	Suelos con débil desarrollo de horizontes.
<i>Entisols</i>	Suelos con casi nula diferenciación de horizontes. Generalmente son suelos recientes con roca madre joven que se han formado por erosión y aporte.

Fuente: Clasificación Mundial de Suelos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos

La Rampa

Los suelos de la Rampa muestran una estructura similar a los de la Sierra, aunque algo más evolucionados. El substrato tiene una textura pedregosa y el horizonte superior está más desarrollado. La desintegración física predomina sobre la química debido a la escasez de lluvia y a las altas temperaturas estivales.

La Depresión

Los suelos de la Depresión o Fosa del Tajo tienen su origen en la acumulación sedimentaria correlativa al proceso erosivo y de transformación del terreno.

Las discontinuidades del perfil son consecuencia del régimen sedimentario del río y del contenido en materia orgánica acumulada al ritmo de sucesivas avenidas, sin olvidar la influencia del hombre, que viene cultivando estos suelos por su gran fertilidad. Las vegas de los ríos o lechos de inundación se caracterizan por una elevada variabilidad edafológica.

Las diferencias vienen marcadas por la litología propia de cada zona. Los suelos del centro y suroeste de la Comunidad tienen su origen en la sedimentación y compactación de las arenas cuarzofeldespáticas procedentes de la descomposición de las rocas graníticas y gneísicas serranas. Los suelos predominantes son de clase alfisols, ácidos, con un horizonte mullico ligero y un substrato de textura gruesa.

En los páramos abundan las calizas que normalmente dejan al descubierto, como consecuencia de la erosión, los yesos y margas subyacentes.

Finalmente, en las terrazas de los cauces actuales de los principales ríos -Henares, Tajuña, Tajo, Alberche, Manzanares, etc.- la estabilidad geomorfológica ha favorecido la evolución edáfica. La secuencia más completa del perfil característico es ócrico-argílico-cálcico, aunque varía en función de su antigüedad. En los terrenos cultivados, el horizonte «A» ha sido fuertemente alterado, estando constituido por materiales sueltos cuya textura varía con el régimen de lluvias.

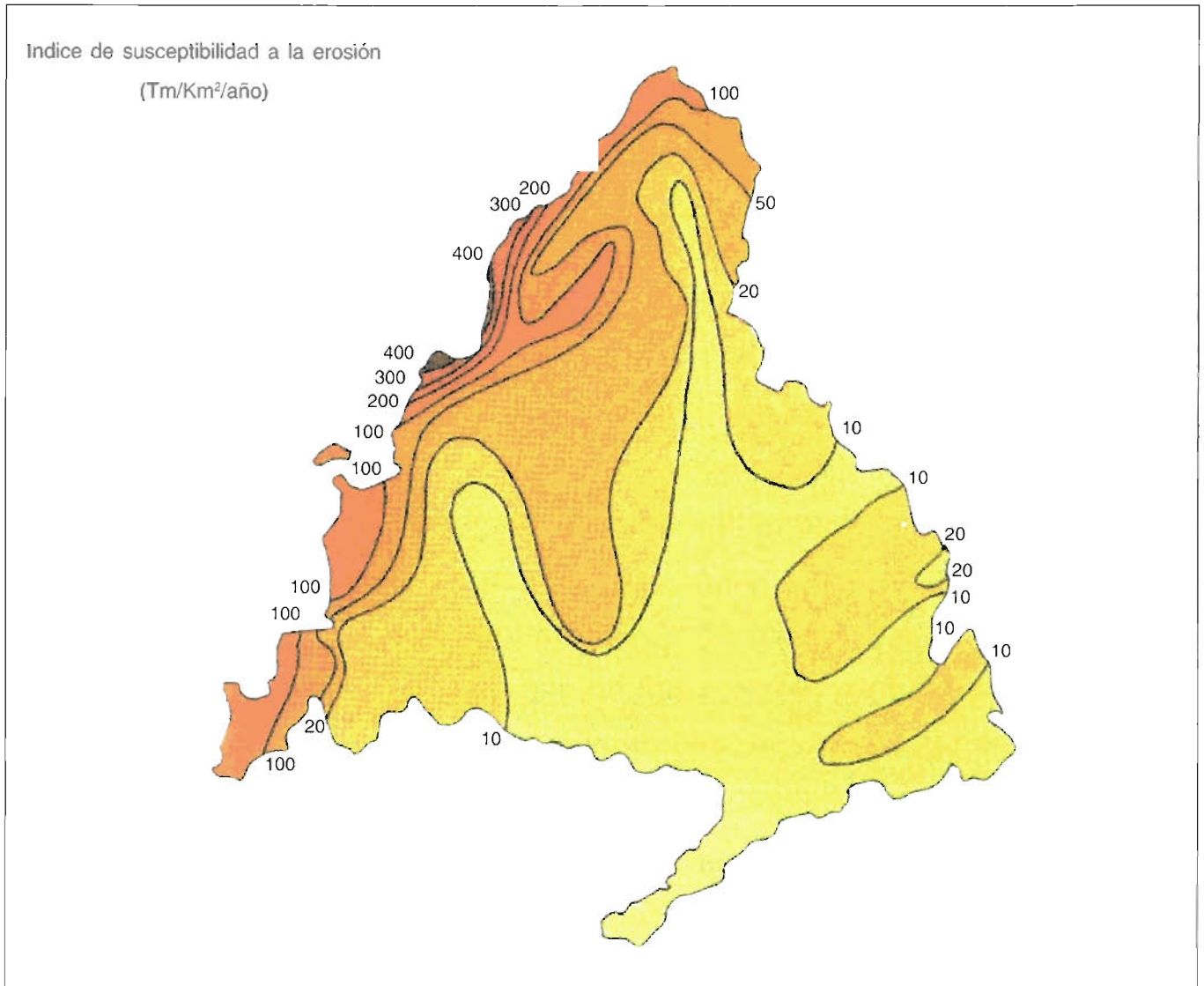
PROCESOS DE DEGRADACION DEL SUELO		
Tipo	Causa/Efecto	Parámetros
Física	Prácticas de cultivo inadecuadas Compactación	Aumento de densidad aparente: gr/cm ³ /año Disminución de la permeabilidad: cm/ha/año
Química	Desbasificación/acidificación Contaminación/toxicidad	Disminución de la saturación en bases: % año Aumento de elementos tóxicos: ppm/año
Biológica	Degradación de la cubierta vegetal Disminución del contenido en materia orgánica	Disminución del humus: % año
Erosión hídrica	Arrastre del suelo: <ul style="list-style-type: none"> ● Laminar ● En surcos ● En cárcavas 	Pérdidas de suelo: t/ha/año
	Movimientos en masa: <ul style="list-style-type: none"> ● Coladas de barro ● Desplazamientos 	
Erosión eólica	Desplazamientos de partículas: <ul style="list-style-type: none"> ● Suspensión ● Reptación ● Saltación 	Pérdidas de suelo: t/ha/año
Salinización	Exceso de sales	Aumento de la conductividad eléctrica de una pasta saturada a 25° C: mmhos/cm/año
Alcalinización	Aumento del pH Aumento del contenido en sodio	Aumento del sodio cambiante: % año

Fuente: Guía para la elaboración de estudios del medio físico. MOPTMA, 1995

Vulnerabilidad de los suelos

Los suelos ácidos que predominan en la mitad norte y oeste de la región son suelos frágiles y vulnerables a procesos de degradación por erosión, acidificación y contaminación, que en ocasiones se ven reforzados por prácticas agropecuarias no adecuadas y por la fuerte extensión de la urbanización. Los suelos neutros o básicos del sureste son principalmente vulnerables a la erosión y a la salinización.

Genéricamente, la susceptibilidad de los suelos de la Comunidad de Madrid a la erosión puede calificarse de moderada, muy por debajo de la media nacional, con índices máximos que rondan las 400 Tm. por km² y año, estando en toda la región por debajo del límite de las 1.000 Tm. por km² y año, límite a partir del cual la erosión empieza a considerarse importante. Esta baja erosionabilidad general de los suelos de la región está motivada por la escasa incidencia de la torrencialidad en las precipitaciones y las suaves pendientes dominantes.



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

Son más vulnerables las zonas de fuertes pendientes de la alta montaña de Guadarrama, donde se dan cifras superiores a las 100 Tm. por km² y año, alcanzándose el máximo en el entorno de Peñalara-Bola del Mundo.

En la Rampa los valores de erosionabilidad varían entre cifras de 15 Tm. por km² y año, que corresponden a las depresiones, y de 45 Tm. por km² y año en las zonas elevadas de las Sierras de Hoyo, Cerro de San Pedro y Valle del Lozoya.

En las campiñas y páramos del sureste los suelos son menos susceptibles a la erosión, tanto por su composición y textura como por el hecho de que la red de drenaje está muy desarrollada. ■

El agua

Red hidrográfica superficial

El territorio de la Comunidad de Madrid se encuentra comprendido, desde un punto de vista hidrológico, en la cuenca del río Tajo, cuyo cauce constituye parte de su límite con las provincias de Cuenca y Toledo.

La red hidrográfica de la Comunidad está compuesta por los ríos Jarama, Guadarrama y Alberche, cada uno de ellos con sus correspondientes afluentes:

- Jarama:
Lozoya, Guadalix, Henares, Manzanares y Tajuña
- Guadarrama:
Aulencia
- Alberche:
Cofio y Perales

RECURSOS HIDRAULICOS NATURALES		
Río	Superficie Cuenca Km ²	Recursos totales medios (Hm ³ /año)
Jarama	11.545	999
Guadarrama	1.708	152
Alberche	4.108	802

Fuente: Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo.
Aprobado por el Consejo del Agua

El río Jarama nace en Somosierra y recorre la Comunidad de norte a sur. En el punto de confluencia con el Tajo su aportación y superficie vertiente son mayores que las de éste, por lo que se puede concluir que es el río que centra la hidrología de la Comunidad de Madrid.

El uso del agua en la Comunidad podría dividirse del siguiente modo: el área de producción del recurso -norte, noreste y noroeste-, el área de consumo -la capital y su área metropolitana- y el área de vertido -los tramos bajos de los ríos Manzanares, Jarama y Guadarrama-.

Acuíferos

Las aguas subterráneas en la Comunidad de Madrid suponen, aproximadamente, un tercio de los recursos hídricos totales del territorio. Las formaciones geológicas por donde discurre el agua (acuíferos) son de naturaleza diversa. Los acuíferos más importantes de la Comunidad son:

- *El acuífero detrítico del terciario*

Constituido por lentejones de arenas englobados en una matriz limo-arcillosa. Localizado bajo la campiña madrileña, se extiende por 2.600 km² y posee un espesor que llega a superar los 3.000 metros.

- *El acuífero de las terrazas fluviales*

Formado por depósitos aluviales de gravas, arenas y limos. Localizado en las vegas de los principales ríos madrileños, con aproximadamente 1.350 km². Su espesor rara vez alcanza los 10 metros, excepto en el río Jarama, donde puede llegar a superar los 40 metros.



Embalse de Santillana
(Cuenca Alta del Manzanares, Madrid)

- *El acuífero de las calizas terciarias*

Que forma un banco horizontal con potencia de 20 a 50 metros, en el sureste de Madrid. El río Tajuña lo divide en dos zonas: la Alcarria al norte (450 km²) y Chinchón al sur (150 km²).

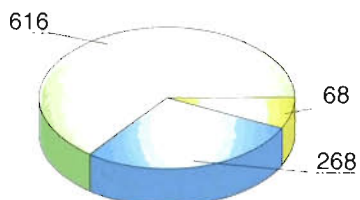
Principales usos del agua

El Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo¹ estima que la demanda media de agua para abastecimiento urbano, incluyendo también el uso industrial, es de 616 Hm³/año. De esta cantidad, aproximadamente el uso industrial representa un 19 por ciento. Los sectores industriales más consumidores son los de la industria metálica, alimentación, cerámica y vidrio, industria química y papel y prensa, por este orden. La demanda agrícola total de agua es de 268 Hm³/año, dedicadas en su mayoría a los regadíos de la cabecera y la Real Acequia del Jarama. En cuanto a la demanda medioambiental, no se dispone de datos globales; en los tramos de los ríos en los que no hay embalses se realizarán estudios específicos para su determinación. ■

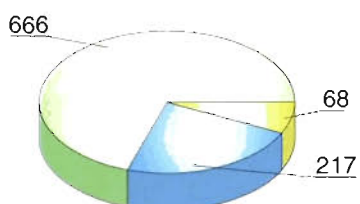
1. Las cifras se refieren al sistema Jarama-Guadarrama, cuyo ámbito territorial no coincide exactamente con el regional.

Demanda actual de agua y previsiones futuras
Hm³/año

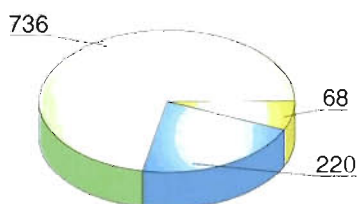
SITUACION ACTUAL



HORIZONTE A 10 AÑOS



HORIZONTE A 20 AÑOS



Demanda

- Urbana e industrial
- Regadíos
- Medioambiental

Fuente: Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo

**EMBALSES
DEL
CANAL DE ISABEL II**

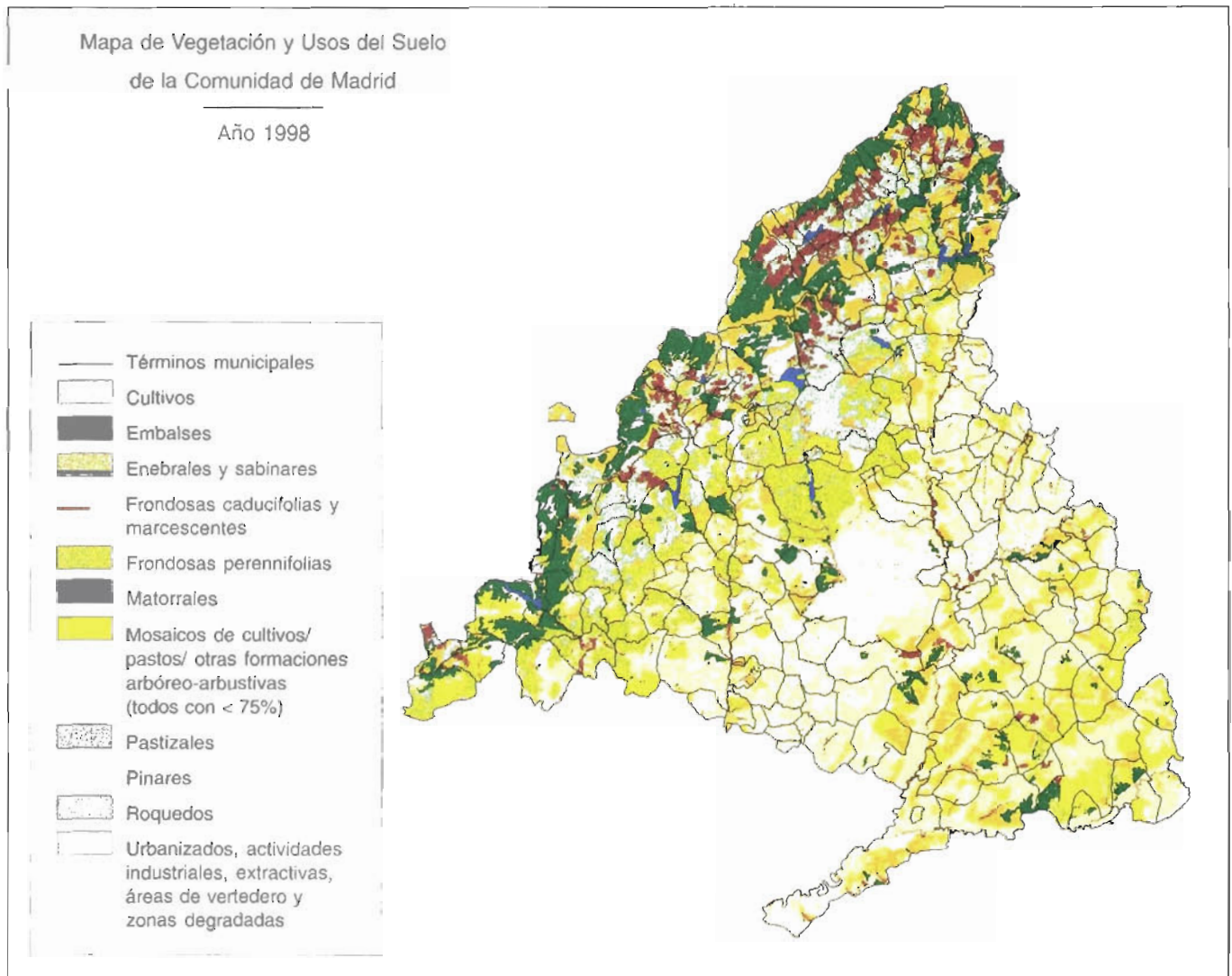
Embalse	Río	Capacidad (Hm ³ /año)
El Villar	Lozoya	22,4
Puentes Viejas	Lozoya	53,0
Riosequillo	Lozoya	50,0
El Vado	Jarama	55,7
Pinilla	Lozoya	38,1
Pedrezuela (El Vellón)	Guadalix	40,9
Navalmedio	Navalmedio	0,7
La Jarosa	La Jarosa	7,2
Navacerrada	Samburiel	11,0
Manzanares El Real	Manzanares	91,2
El Atazar	Lozoya	425,3
Valmayor	Aulencia	124,4
Los Morales	Los Morales	2,3
La Aceña	Aceña	23,7
TOTAL		945,9

Fuente: Memoria Técnica del Canal de Isabel II. 1997

1.3 El medio biológico

Vegetación y usos del suelo

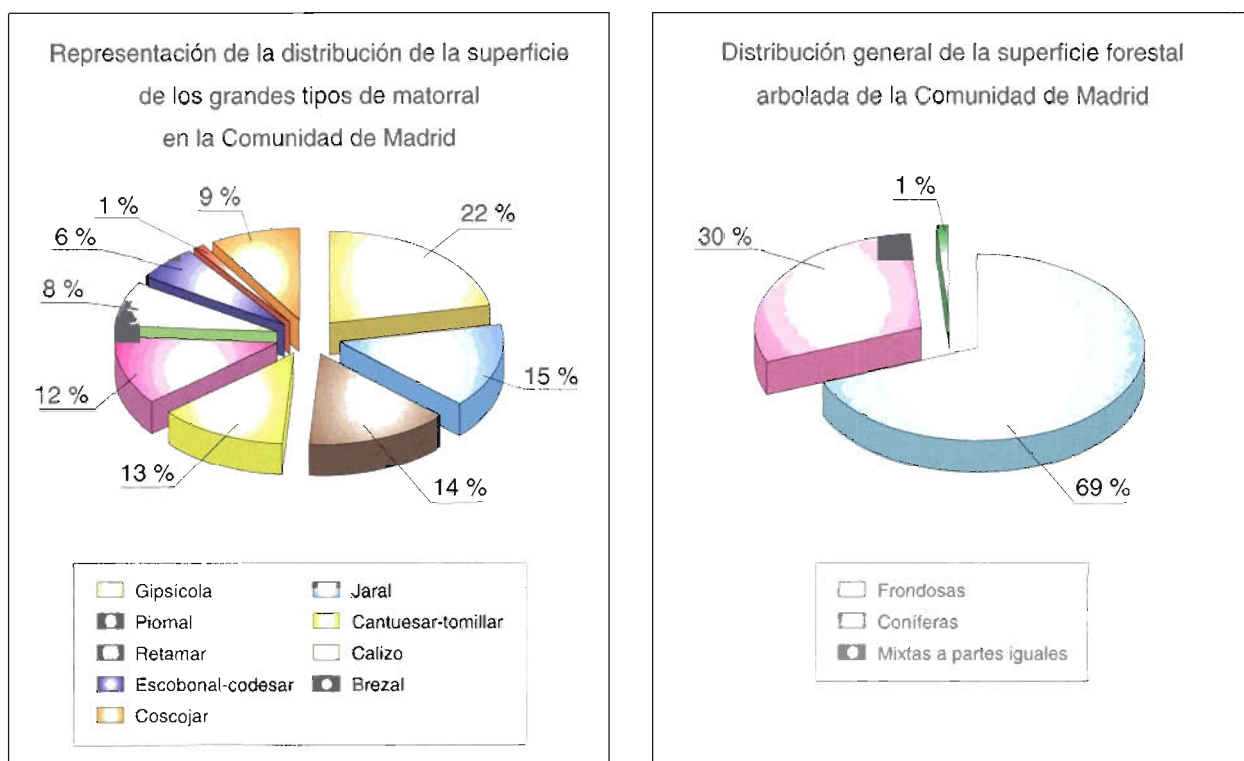
La larga historia de uso antrópico de Madrid ha modificado sustancialmente las cubiertas vegetales originales. A pesar de ello, su vegetación sigue manteniendo todavía un alto grado de diversidad y madurez, sobre todo si tenemos en cuenta la alta densidad poblacional de nuestra Comunidad. En la actualidad, no existen ya comunidades que puedan ser calificadas como primarias, pero sí bastantes que gozan de un alto grado de madurez y muchas que poseen altos niveles de diversidad estructural y específica.



Los pastizales, sin o con muy escasa representación de arbolado, ocupan 42.136 Ha., que corresponden a un 10 por ciento de la superficie forestal.

Los mosaicos, constituidos por manchas de carácter agrícola y forestal, difícilmente separables por su pequeña superficie, ocupan 40.779 Ha. equivalentes a un 5 por ciento del territorio total de la Comunidad, y se sitúan mayoritariamente en las comarcas del sureste.

Los matorrales sin arbolado o con arbolado ralo ocupan una importante proporción del área de Madrid: 92.681 Ha. equivalentes a un 11,5 por ciento del territorio de la Comunidad y un 21,3 por ciento de su superficie forestal. Los más abundantes son, por este orden, los gipsícolas, jarales, piornales, cantuesares y tomillares, y tomillares, retamares, coscojares, matorrales calizos, escobonales y codesares y, finalmente, los brezales.

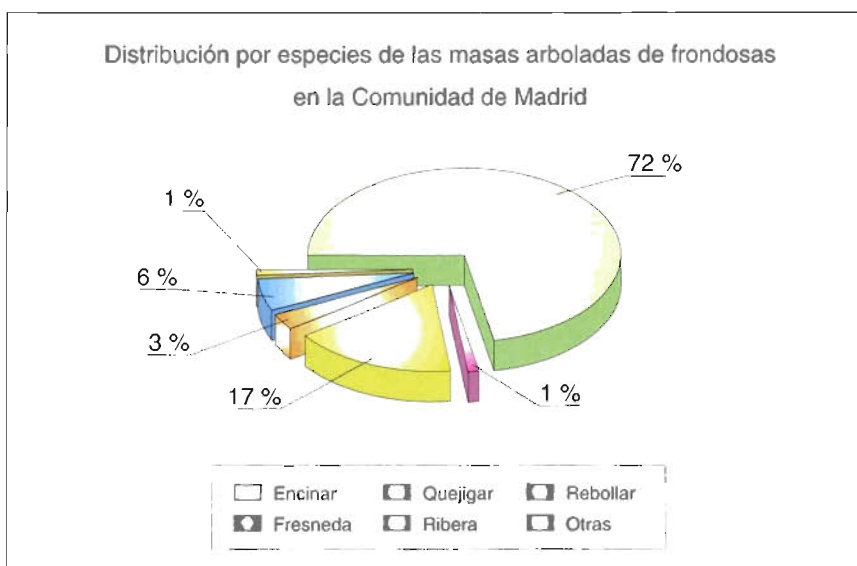


Las masas arboladas ocupan una parte muy importante de la superficie forestal de la Comunidad de Madrid: 239.870 Ha. o, lo que es lo mismo, un 55,2 por ciento del área forestal y un 29 por ciento del territorio total de la Comunidad.

Como se puede observar, las frondosas ocupan más de dos terceras partes de la superficie forestal arbolada de la Comunidad de Madrid. La formación más abundante es, con mucho, el encinar, con 119.228 Ha., con predominio del monte bajo -regenerado por brote de raíz y cepa- de porte arbustivo. A pesar de ello, también hay una abundante representación de masas con arbolado ralo pero de porte arbóreo: las dehesas de encina a monte alto, que detentan un gran valor paisajístico, recreativo, ambiental y ganadero.

Los rebollares o melojares son también abundantes (28.741 Ha.), al igual que, relativamente, la vegetación de ribera, incluidas las choperas (10.672 Ha.). El resto de las masas de frondosas presentan superficies muy inferiores, aunque no por ello menos importantes. De entre ellas, podemos destacar las fresnedas,

que ocupan un área importante, tanto por su valor pastoral como florístico, recreativo y paisajístico. Las masas de hayedo presentan, entre otras cosas, el interés de constituir una de las manifestaciones más meridionales de este tipo de bosque en Europa. También, a pesar de su escasa superficie, son muy valiosos los robledales y las acebedas. Las manifestaciones de alcorconal, quejigar y castaña son de escasa entidad.



Las coníferas ocupan también una importante superficie (30 por ciento) de la Comunidad de Madrid. Aunque predominan los pinares, también hay una interesante representación de enebro, con 4.979 Ha., y un pequeño enclave de sabinar albar, de 6,17 Ha., que posee un gran valor florístico.

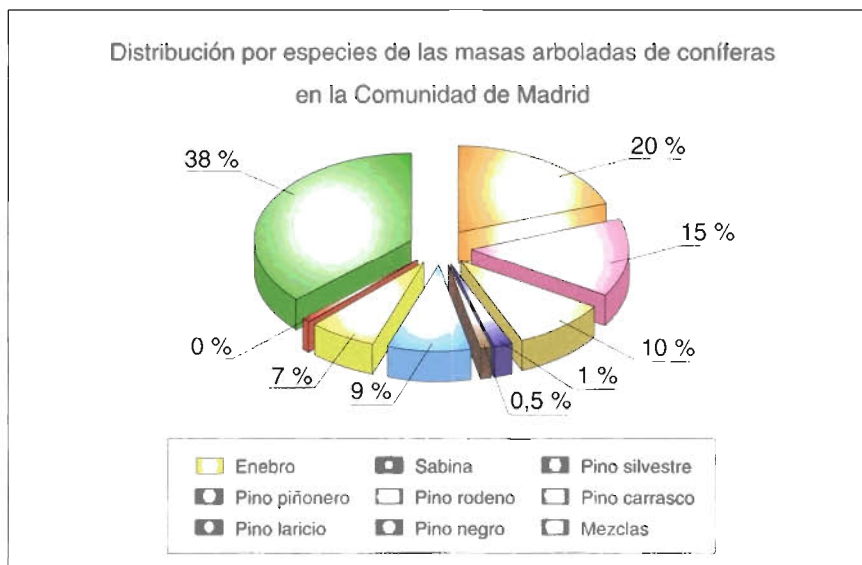


Vegetación de ribera (Montejo de la Sierra)

Entre las masas de pinar, las más importantes son aquellas en las que domina el pino silvestre (*Pinus sylvestris*), que ocupan 26.266 Ha.; de ellas, la mayoría (un 71,3 por ciento) son de origen natural, y el resto procede de repoblación. La siguiente especie en representación superficial es el pino piñonero (*Pinus pinea*), que domina en un área de 14.843 Ha., de las cuales 9.458 son de origen natural. El pino rodeno (*Pinus pinaster*) es el tercero en importancia, con 11.234 Ha. (8.294 de origen natural). El pino carrasco (*Pinus halepensis*) no ocupa gran extensión (7.446 Ha.) pero, en general, desempeña una importante labor de protección y regulación hidrológica en los terrenos con peores características climáticas y edáficas de la Comunidad. Aunque en el extremo occidental de Madrid existen algunos ejemplares notables de pino laricio (*Pinus nigra*) de origen natural, en general ocupan un área muy reducida (543 Ha.) en la Comunidad y son de origen artificial. Los de pino negro (*Pinus uncinata*), también de origen artificial, ocupan una extensión meramente testimonial. ■



Pinar de pino silvestre (*Pinus sylvestris*)



El resto de la superficie forestal de la Comunidad está ocupada por roquedos y aguas interiores.

Fauna

La Comunidad de Madrid alberga hoy en día en su territorio una excelente muestra de la rica fauna del interior de la Península Ibérica, a pesar de la presión a que se ha visto sometido el medio natural durante el último siglo. La riqueza del medio, unida a la diversidad de biotopos existente, ha hecho posible que una gran cantidad de especies frecuenten la Comunidad.

Mamíferos

La Sierra de Guadarrama alberga una rica variedad de mamíferos, entre los que destacan, por su abundancia, el jabalí (*Sus scrofa*) y el zorro (*Vulpes vulpes*). Asimismo, en esta sierra habitan el tejón (*Meles meles*) y la gineta (*Genetta genetta*), y por sus partes más altas transita el corzo (*Capreolus capreolus*). En los pinares de pino silvestre se observan ardillas (*Sciurus vulgaris*) y, cerca de las construcciones humanas, comadrejas (*Mustela nivalis*).

En Somosierra, el zorro es el carnívoro más abundante. También están presentes la gineta, el gato montés (*Felis silvestris*), la garduña (*Martes foina*) y la nutria (*Lutra lutra*). Representando a los mamíferos de mayor tamaño se encuentran el corzo y el jabalí.

Ya en la campiña, destaca el Monte de El Pardo, que sirve de refugio a ciervos (*Cervus elaphus*), gamos (*Dama dama*) y jabalíes en una elevada densidad, además de gatos monteses (*Felis silvestris*), zorros y tejones. Es, además, hábitat idóneo para el conejo de monte (*Oryctolagus caniculus*) y la liebre (*Lepus capensis*).

Los encinares, dehesas y pinares del suroeste de la Comunidad sirven de refugio a una pequeña pero muy valiosa población de lince ibérico (*Lynx pardina*), y presentan también una gran abundancia de conejo y liebre.

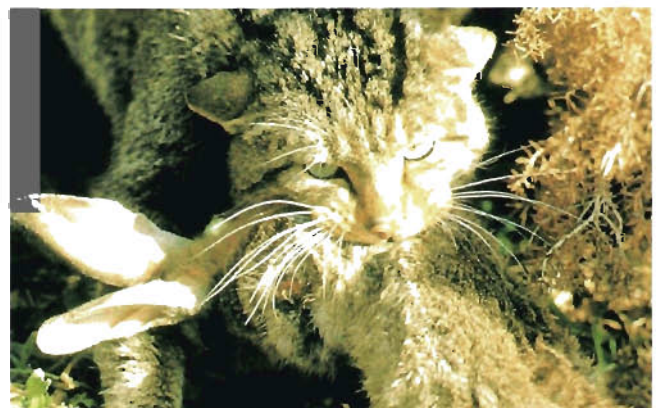


FOTO SUPERIOR: Jabalí (*Sus scrofa*)

FOTO CENTRAL: Nutria (*Lutra lutra*)

FOTO INFERIOR: Gato montés (*Felis silvestris*)

Aves

Las aves rapaces son relativamente abundantes en toda la Sierra. En un censo reciente se han detectado 23 parejas de águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) en el centro-oeste de la Sierra, que se encuentra en peligro de extinción, 14 parejas de águila real (*Aquila chrysaetos*), una colonia de buitre negro (*Aegypius monachus*) en los pinares de Rascafría y una población de 30 parejas de buitre leonado (*Cyps fulvus*) que se reparte por el centro y suroeste de la Sierra. Aparecen también el águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*), el azor (*Accipiter gentilis*), el gavián (*Accipiter nisus*) y el alcotán (*Falco subbuteo*), y entre las rapaces nocturnas, el búho real (*Bubo bubo*), el cárabo (*Strix aluco*) y el mochuelo (*Athene noctua*).

Destacan asimismo algunas especies europeas que alcanzan aquí su límite meridional de distribución, como el pechiazul (*Luscinia svecica*) y, durante el invierno, las poblaciones de aves acuáticas, ánade real (*Anas platyrhynchos*), cerceta común (*Anas crecca*), pato cuchara (*Anas clypeata*) o porrón común (*Aythya ferina*).

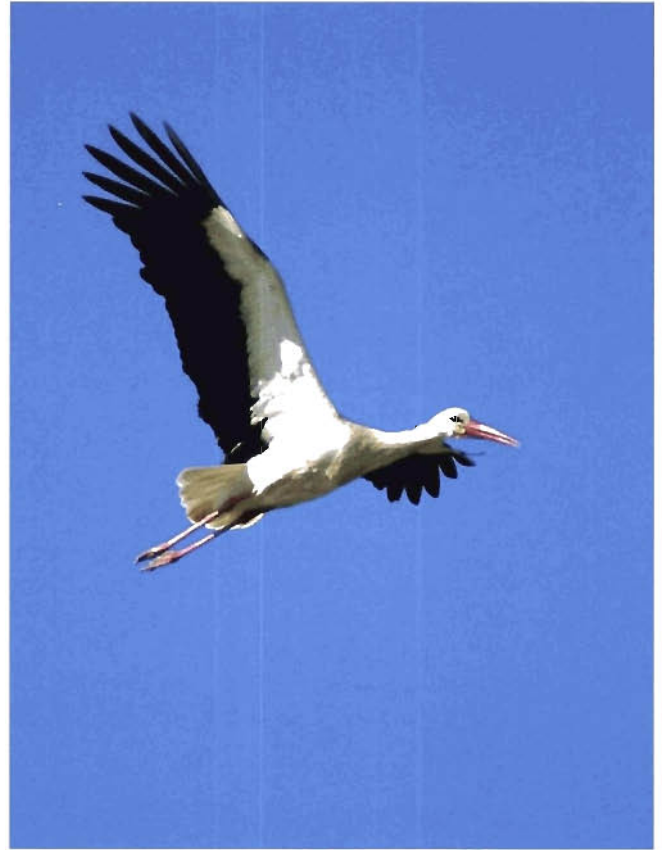
En la Rampa se encuentran el águila culebrera (*Circaetus gallicus*), la perdiz roja (*Alectoris rufa*), el chotacabras (*Caprimulgus europaeus*) y la codorniz (*Coturnix coturnix*).

El Monte de El Pardo alberga cerca del 10 por ciento de la población mundial de águila imperial ibérica. En él se han censado 140 parejas de cernícalo primilla (*Falco naumanni*), 60 parejas de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y 18 parejas de aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), además de cigüeña negra (*Ciconia nigra*), buitre negro, etc.

El suroeste de la Comunidad alberga también buena parte de la población madrileña de águila imperial ibérica, buitre negro, buitre leonado, búho real, cigüeña negra, halcón peregrino (*Falco peregrinus*), etc.

Los bosques de galería de las vegas madrileñas poseen abundante avifauna. Junto a los numerosos paseriformes, en los embalses encuentran también refugio gran número de especies, muchas de ellas migratorias, como el zampullín chico (*Podiceps ruficollis*), la garza real (*Aythya fuligula*), el pato cuchara, el ánade friso (*Anas strepera*), el silbón (*Anas penelope*), la focha común (*Fulica atra*), el ansar común (*Anser anser*), la cerceta común (*Anas crecca*) y la polla de agua (*Gallinula chloropus*).

Los secanos del sur y sureste de la provincia constituyen áreas de características esteparias, en las que los cultivos cerealistas albergan una interesante avifauna de avutarda (*Osis tarda*), sisón (*Tetrax tetrax*), alcaraván (*Burhinus oediconemus*), ortega (*Pterocles orientalis*) y ganga (*Pterocles alchata*). Además, en su interior existen varias zonas húmedas, en ocasiones artificiales, como es el caso de las graveras abandonadas que, al inundarse, sirven de refugio a multitud de especies del medio acuático, como el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), el martinete (*Nycticorax nycticorax*), garceta (*Egretta garzetta*), garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*), somormujos (*Podiceps cristatus*), zampullines, diversas anátidas, etc.



Cigüeña blanca
(*Ciconia ciconia*)

Los cantiles que limitan los valles aterrazados de los ríos Jarama, Manzanares y Henares permiten la reproducción de diversas rapaces, como el halcón peregrino, con 44 parejas que se localizan, sobre todo, en la vega del Jarama, o el milano negro (*Milvus migrans*). Asimismo existe una importante población de cigüeñas blancas (*Ciconia ciconia*) que, junto con las existentes en la zona de la Sierra, alcanzan un total de 300 parejas reproductoras. La perdiz roja es abundante en los cerros yesíferos del sur y sureste.

● Anfibios y reptiles

En la Sierra destacan el tritón alpino (*Triturus alpestris*), que se localiza en el Parque Natural de Peñalara, la ranita de San Antonio (*Hyla arborea*) y la rana patilarga (*Rana iberica*). El galápago europeo (*Emis orbicularis*) y el galápago leproso (*Mauremys leprosa*) aparecen en el sur del Sistema Central madrileño, por debajo de los 1.000 metros de altitud. En las zonas más altas de la Sierra, desde la Peñota, a través de la Cuerda Larga, hasta la Najarra y desde el Puerto de Los Cotos hasta cerca de Somosierra vive la lagartija serrana (*Lacerta iberica*).

En la Rampa se encuentran dos reptiles representativos de la misma, la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*) y la víbora hocicuda (*Vipera latasti*), así como el galápago leproso, el galápago europeo, la culebra de herradura (*Coluber hippocrepis*) y la culebra de cogulla (*Macropodoton cucullatus*).

La culebra de cogulla vive también en los páramos del sureste, como el sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*). La culebra de herradura y el galápago leproso pueden a su vez encontrarse en la campiña, estando este último presente en las vegas del centro y sur de la Comunidad.



Tritón alpino
(*Triturus alpestris*)

● Peces

Dependiendo de su calidad y sus temperaturas, en las corrientes de agua madrileñas vive una variada fauna ictiológica en la que se encuentran peces como la trucha común (*Salmo trutta fario*), el barbo (*Barbus bocagei*), la tenca (*Tinca tinca*), la lamprehuela (*Acanthopsis taenia*), la boga (*Chondostroma polylepis*), el gobio (*Gobio gobio*), el cacho (*Leuciscus cephalus*), la trucha arco-iris (*Oncerhynchus mykiss*), la carpa (*Cyprinus carpio*) y el carpín (*Carasius auratus*).

En los embalses existe también una importante población piscícola, que varía, como en el caso de los ríos, en función de la temperatura de las aguas. Pueden encontrarse la trucha común, la trucha arco-iris,

la carpa común, el lucio (*Esox lucius*), el black-bass (*Micropterus salmoides*), la tenca, la perca sol (*Lepomis gibbosus*) y el barbo. Este último, junto con la anguila (*Anguilla anguilla*), la lamprehuela y el calandino (*Tropidophoxinellus alburnoides*) son especies en peligro de extinción.

Invertebrados

Se reconocen en la Comunidad de Madrid más de 40 especies de invertebrados necesitadas de algún tipo de protección. Medios como los coscojares, los espartizales o los matorrales gipsícolas del sureste de Madrid destacan por su enorme riqueza en invertebrados, lepidópteros principalmente, en ocasiones endémicos de esas áreas o en peligro de extinción debido a la fragilidad de sus hábitats.

Cabe destacar dos mariposas de la Sierra de Guadarrama, la *Parnassius apollo*, catalogada como en peligro de extinción, en las cumbres y roquedos, y la *Graellsia isabelae* en los pinares. ■



Parnassius apollo

1.4 Población y actividad económica

La población y su actividad son dos factores básicos que configuran las principales presiones antrópicas sobre el medio ambiente: uso y consumo de los recursos naturales, alteraciones en el paisaje, emisiones a la atmósfera, vertidos líquidos, producción de residuos, etc. Para una mejor comprensión de estas presiones se presenta una síntesis de los rasgos básicos de la población y su estructura económica.

Demografía y distribución espacial

Según los datos del último Padrón Municipal, de 1996, la población en la Comunidad de Madrid es de 5.022.289 habitantes, mientras que cien años antes, en 1900, apenas alcanzaba los 773.011. En lo que va de siglo, como media, la población de la región se ha duplicado cada treinta y cinco años, siendo el municipio de Madrid el que ha polarizado el crecimiento demográfico; en 1970 contaba con el 83 por ciento de la población regional.

Esta dinámica se verá interrumpida, sin embargo, a mediados de los setenta, cuando comienza a disminuir la tasa de crecimiento hasta llegar a ser, en los últimos años, prácticamente cero. En los noventa, la población ha seguido disminuyendo y el balance migratorio se ha vuelto negativo: en la actualidad son más las personas que cambian su lugar de residencia a otra comunidad o al extranjero que las que vienen a vivir a Madrid.

EVOLUCION DE LA POBLACION DE LA COMUNIDAD DE MADRID POR AREAS GEOGRAFICAS				
Año	Municipio de Madrid	Corona metropolitana	Municipios no metropolitanos	Total
1970	3.120.941	413.337	227.070	3.761.348
1975	3.228.057	847.090	244.757	4.319.904
1981	3.158.818	1.241.184	286.893	4.686.895
1986	3.058.182	1.409.601	312.789	4.780.572
1991	3.010.492	1.582.077	354.986	4.947.555
1996	3.007.371	1.765.273	374.240	5.022.289

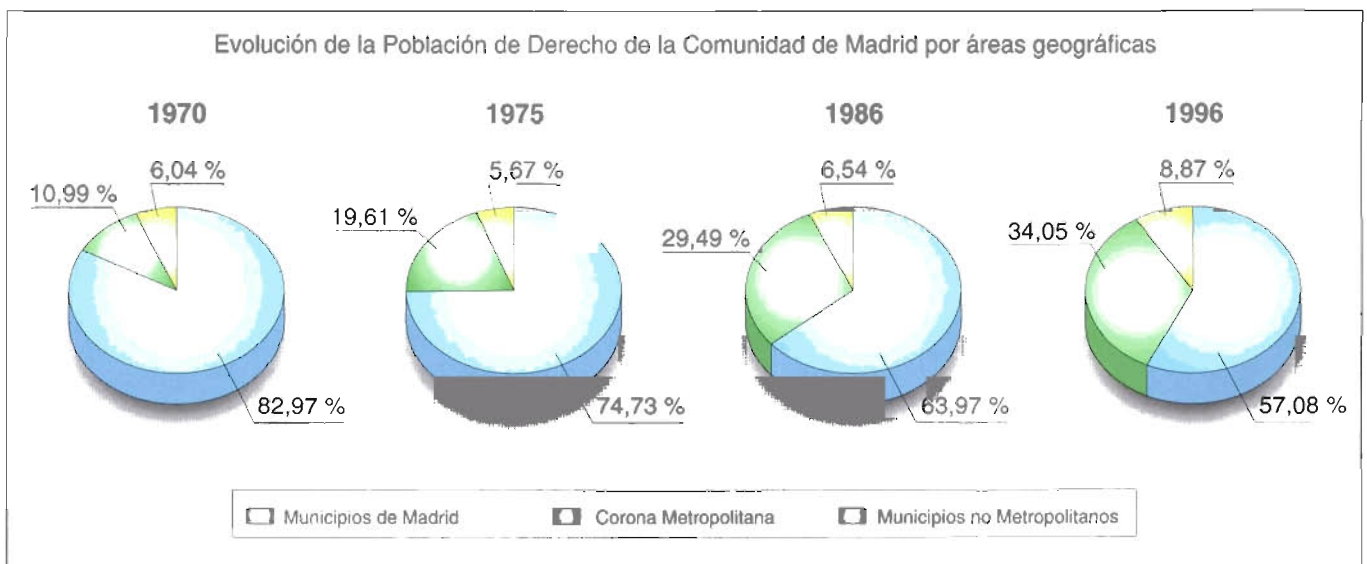
Fuente: Censos y Padrones del Instituto Nacional de Estadística

Estas variaciones en los procesos demográficos han venido acompañadas por profundos cambios en las pautas de ocupación del territorio. A partir de 1975, la población de la ciudad había comenzado a disminuir, al tiempo que se producía un crecimiento vertiginoso en la corona metropolitana, principalmente en los municipios del sur y del corredor del Henares.

De los aproximadamente cinco millones de madrileños, el 78 por ciento, casi cuatro millones, viven en tan solo siete municipios: Alcalá de Henares, Alcorcón, Fuenlabrada, Getafe, Leganés, Madrid y Móstoles. El resto de la población, algo más de un millón de personas, se distribuye entre los 172 municipios restantes. Esta dispar distribución da lugar a una muy elevada densidad de población en la capital, frente a otra muy reducida en determinados municipios del norte de la región, y condiciona la estructura económica de la Comunidad.

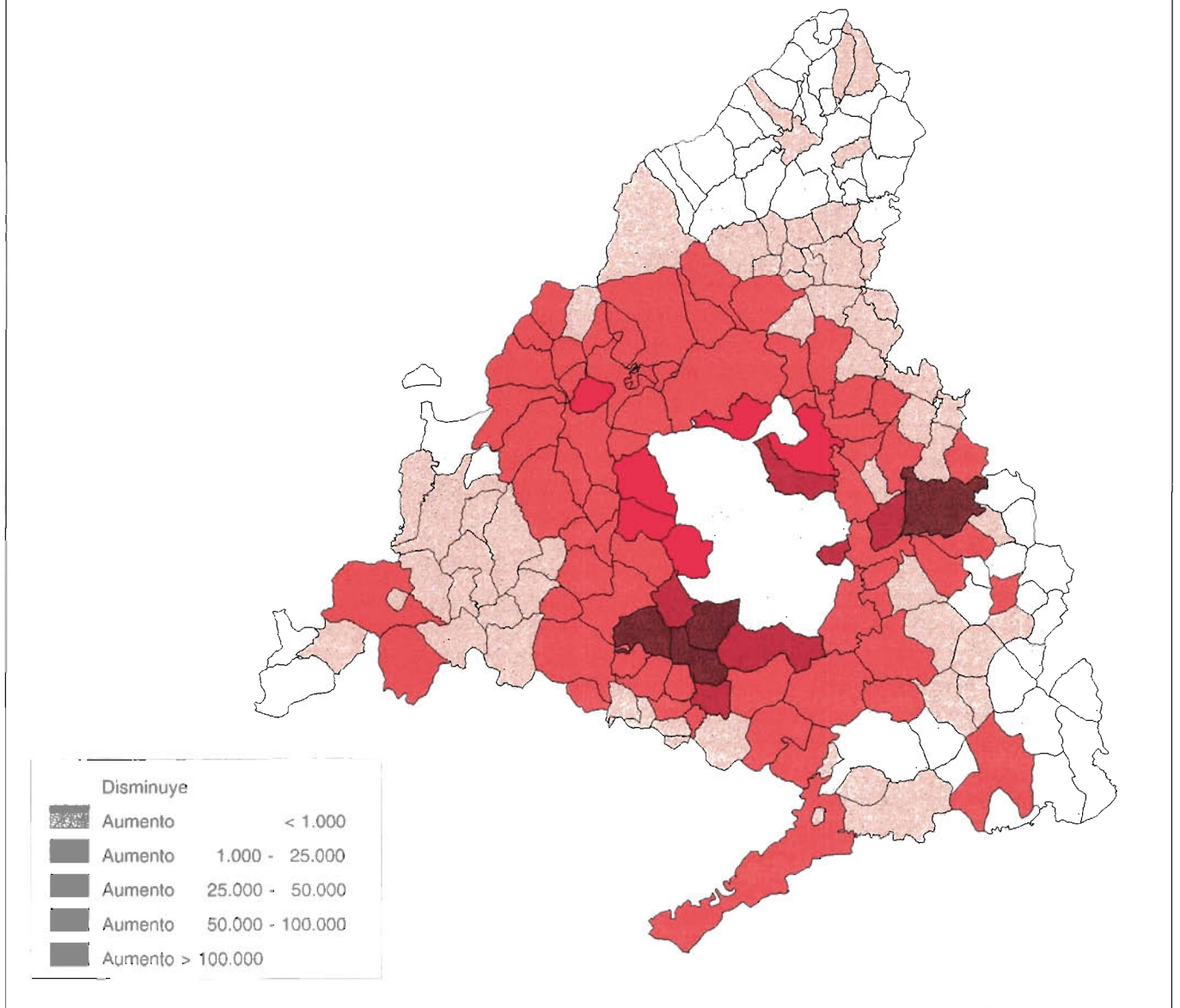
Los focos urbanos de baja densidad y las zonas verdes se concentran en el oeste, extendiéndose hacia la Sierra de Guadarrama. El arco suroeste-noreste acoge la mayor parte de la actividad industrial. El uso terciario y los grandes equipamientos afectan prácticamente a toda la ciudad y su periferia; destaca el aeropuerto de Barajas en el noreste y la zona militar de Campamento en el suroeste.

El municipio de Madrid tiene actualmente el 57 por ciento de la población regional, mientras que la corona metropolitana ha pasado de un 11 por ciento en 1970 a un 34 por ciento en 1996.



Fuente: Censos de Población y Relación Municipal de habitantes. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid

Variación absoluta de la población de derecho entre 1970 y 1996



Fuente: Comunidad de Madrid

La estructura del transporte interurbano de la Comunidad de Madrid está formada por 3.200 km² de carreteras y por una red de ferrocarril de cercanías, que posee un total de 258 km. En ambos casos, se trata de redes prácticamente radiales, con centro en Madrid ciudad.

La red de carreteras se halla fuertemente jerarquizada. En la ciudad de Madrid tienen su origen las seis autovías radiales que unen la capital del Estado con la periferia (N-I a N-IV), a las que hay que añadir otros accesos de gran capacidad y los anillos de circunvalación en torno a la ciudad. Esta red principal se complementa con otra de rango comarcal o local y carácter secundario, si bien algunas de las carreteras que la forman soportan un fuerte volumen de tráfico.

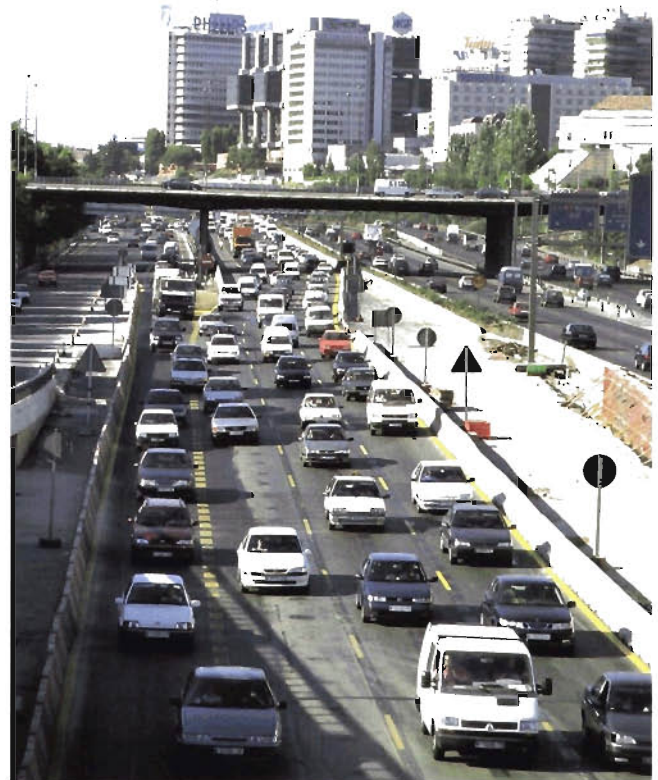
Por otra parte, el modelo centro-periferia adquiere actualmente una mayor complejidad al aparecer en la corona metropolitana nuevas áreas de centralidad empresarial, comercial, educativas y de ocio, que provocan nuevas demandas transversales de movilidad.

EVOLUCION DE LA TASA DE MOVILIDAD (VIAJES MECANIZADOS)

Año	1981	1987	1996
Viajes/persona	1,16	1,27	1,31
Viajes/hogar	4,04	4,25	—

Fuente: Encuestas de Movilidad. Consorcio Regional de Transporte

Según los resultados de la última encuesta de movilidad, elaborada por el Consorcio Regional de Transportes en 1996, en un día medio se producen en la Comunidad de Madrid 6,6 millones de viajes mecanizados, el 52,8 por ciento de los cuales se realiza en transporte público y el 47,2 por ciento restante en vehículos privados. Entre 1988 y 1996 el número total de viajes ha crecido un 20 por ciento, mientras que la población sólo ha crecido un 5 por ciento. Entre otras causas, esto es debido al aumento del número de hogares y la disminución de su tamaño medio, que dificulta la posibilidad de compartir vehículo o del viaje familiar en un mismo medio de transporte. ■



Tráfico urbano en el municipio de Madrid (M-30)

Actividad económica

La región madrileña es uno de los centros más importantes de producción y consumo del país.

Su estructura productiva, muy inclinada hacia el sector de servicios, ocupa, de acuerdo con los datos suministrados por la Contabilidad Nacional de España, el segundo lugar, tras Cataluña, en la contribución al PIB nacional.

POBLACION OCUPADA 1996

	Agricultura	Industria	Servicios
Miles de personas	18,6	453,8	1.238,6
%	1,1	26,5	72,4

Fuente: Anuario Estadístico de la Comunidad de Madrid. 1997

Además del predominio del sector servicios -característica que comparte con otras grandes regiones urbanas europeas-, otro rasgo definitorio de la estructura económica de esta Comunidad es la concentración de actividad y empleo en el municipio de Madrid, donde se aglutina el 70 por ciento del empleo regional. Como concentración poblacional con un nivel relativamente alto de renta, la población de la Comunidad tiene también una elevada demanda de bienes de consumo de todo tipo.

Sector primario

Desde un punto de vista económico, el papel que juega el sector primario en la economía de la región es muy modesto. En 1996 sólo el 1,2 por ciento de la población ocupada en la región se dedicaba a dicho sector, considerando además que esta cifra se ha duplicado desde 1992.

Aunque su aportación a la generación de riqueza en la región sea reducida, la agricultura y la ganadería constituyen un recurso económico importante para muchos pequeños municipios.

En 1997 la superficie cultivada era de 222.116 Ha., con un claro predominio del cereal -trigo y maíz, fundamentalmente-, seguido por el olivar y viñedo.

SUPERFICIE CULTIVADA SEGUN TIPO DE CULTIVO (HECTAREAS)

Cereales	93.362
Barbechos	74.262
Olivar	24.362
Viñedo	13.341
Industriales	7.495
Hortalizas y flores	3.894
Leguminosas	3.435
Forrajeros	1.833
Tubérculos	132

Fuente: Anuario Estadístico de la Comunidad de Madrid. 1997

El subsector ganadero, más importante económicamente que el agrícola, representa el 55 por ciento de la Producción Final Agraria, porcentaje superior a la media nacional. Destaca la producción de aves y leche, seguida de la de huevos y bovino.

El sector forestal, sin embargo, aporta únicamente alrededor de un 2 por ciento a la Producción Final Agraria. La elaboración de trozas para aserrío y traviesas es el destino principal de la producción maderera regional, seguida de la trituración para la fabricación de tableros conglomerados.

CORTAS DE MADERA POR ESPECIES Y PERTENENCIA

(Miles de metros cúbicos)

AÑO 1997

Producción total	28,7
Por especie:	
- Coníferas	22,1
- Frondosas	6,5
Por pertenencia:	
- Montes del Estado	12,1
- Montes consorciados	3,6
- Montes de utilidad pública no consorciados	6,7
- Montes particulares	6,3

DESTINO DE LA PRODUCCION DE MADERA

(Miles de metros cúbicos)

AÑO 1997

Producción total equivalente	22,6
Trozas:	14,7
- Para aserrío y traviesas	10,0
- Para chapas	4,8
Madera para trituración	7,0
Rollizos	0,8

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

Sector secundario

• Minería

La minería en la Comunidad de Madrid no tiene gran relevancia económica en el conjunto de la riqueza generada. Representa algo menos de un 10 por ciento del PIB industrial y a escala nacional tampoco ocupa un nivel destacado, si se exceptúan algunas especializaciones, como son las arcillas especiales, la producción de áridos naturales, el granito y los yesos. No obstante, por las características de las explotaciones, la mayoría a cielo abierto, y por realizarse muchas de éstas en áreas de alto valor ecológico -en los márgenes de los ríos y en la Sierra-, la minería regional es origen de importantes impactos sobre el medio ambiente.

EXPLORACIONES MINERAS EN LA COMUNIDAD DE MADRID		
Material	Producción	Número de explotaciones
Arcillas	485.000	8
Arenas y gravas	9.374.053	54
Caliza	3.735.301	15
Granito	396.621	23
Yesos	535.439	11
Sepiolita	509.989	6
Glauberita	180.896	1
Feldespatos	3.500	1
Pórfidos	300.000	1
TOTAL	15.520.799	120

Fuente: Estadística Minera de España. 1996. Miner

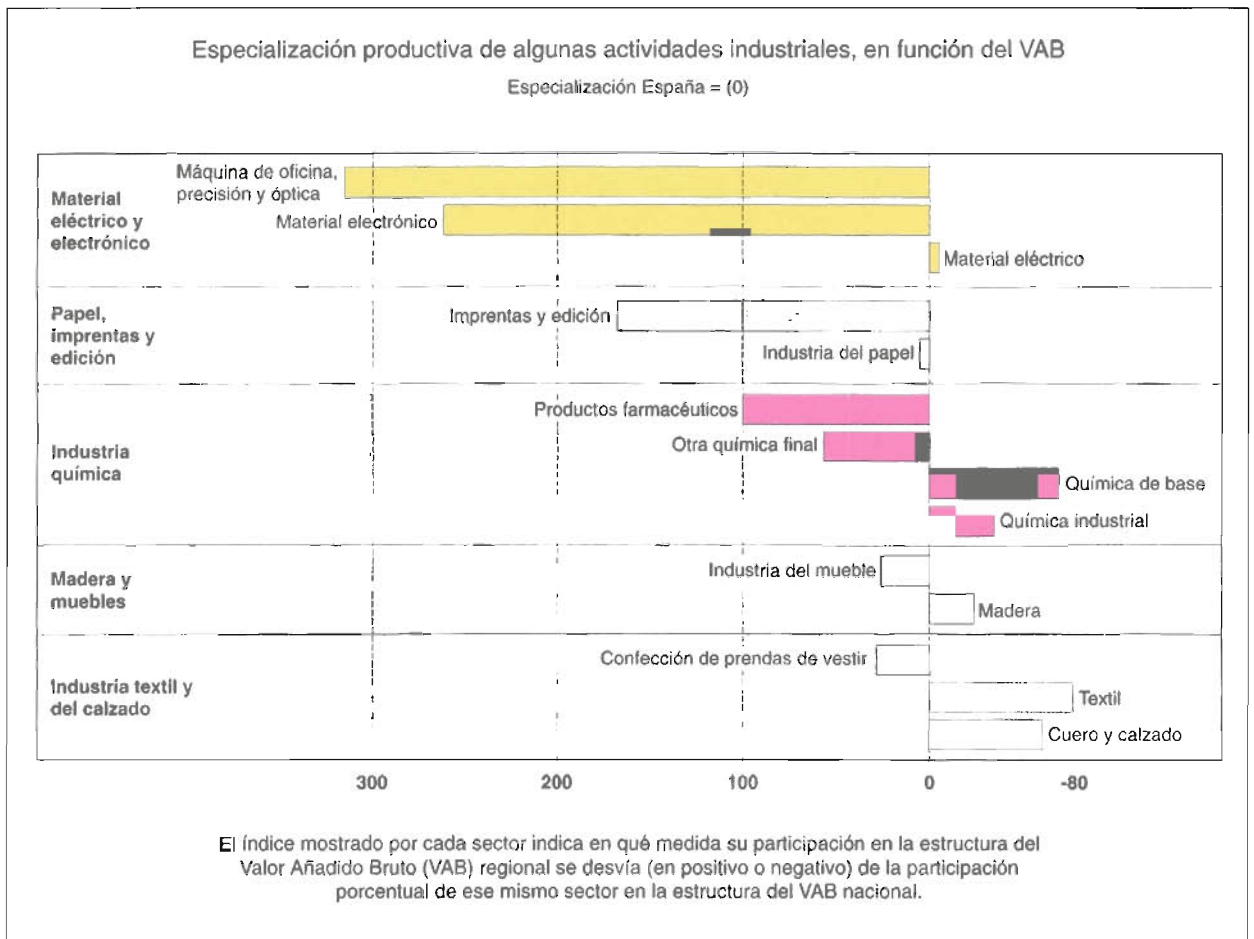


La fabricación de yesos, sector tradicional de la minería de Madrid

● *Industria*

Aunque la Comunidad de Madrid presenta un elevado nivel de diversificación en su estructura productiva industrial, se especializa en industrias manufactureras frente a las básicas, que sólo tienen cierta importancia en el sector de la fabricación de materiales para la construcción. El núcleo fundamental de la actividad industrial se articula en torno a los sectores eléctrico y electrónico, la industria química y la industria del papel, imprentas y edición.

Se trata, en suma, de una industria muy orientada al mercado final, el de la propia Comunidad, en primer lugar, y el del resto de España, en segundo lugar.



Fuente: Atlas de la Industria en la Comunidad de Madrid

Otro dato importante de la industria madrileña es el reducido tamaño de sus unidades productivas. La media es de 14 empleados por establecimiento. La atomización de la actividad en muchos establecimientos pequeños es característica en las industrias de la madera y el mueble, en las de imprentas y edición y en las actividades de producción de alimentos, bebidas y tabaco, así como la industria textil

y de calzado y la de construcciones metálicas. En el extremo opuesto se encuentran las industrias químicas y de material de transporte, actividades en las que el empleo se concentra en establecimientos de más de 100 empleados.

En el sur metropolitano los sectores más característicos son los de la industria metálica, la construcción de maquinaria industrial y la fabricación de material de transporte.

La industria química concentra más de la mitad de su actividad en la zona noreste, en la que también destacan las industrias de fabricación de material eléctrico y electrónico.

● Energía

Según las últimas estimaciones realizadas para la Comunidad de Madrid, el consumo total de energía final en la región en el año 1996 fue de unos 6,35 millones de Tep. (Toneladas equivalentes de petróleo), lo que representa un 9 por ciento del consumo nacional.

Por partidas destaca el consumo de productos petrolíferos, un 55 por ciento del consumo total de energía en la Comunidad. Se estima también que un 90 por ciento del consumo de productos petrolíferos corresponde al sector transporte.

El principal y prácticamente único recurso energético de la región es la energía hidroeléctrica. En 1996, la producción eléctrica en los embalses del Canal de Isabel II fue de 153,1 millones de Kwh.

ENERGÍA ELÉCTRICA FACTURADA EN LA COMUNIDAD DE MADRID (MILES DE Mwh)		
Usos	1995	1996
Doméstico	5.115,6	5.386,8
Alumbrado comercial e industrial	2.544,8	2.514,0
Alumbrado público	147,6	128,4
Tracción	630,0	675,6
Reventa	10,8	10,8
Usos industriales y otros	8.268,0	8.263,2
Total	16.716,8	16.978,8

Fuente: Anuario Estadístico de la Comunidad de Madrid. 1997

● Sector terciario

El sector servicios, que da trabajo a una población superior a 1,2 millones de personas y contribuye en un 75 por ciento al PIB regional, constituye el eje central de la actividad económica en la Comunidad de Madrid. La capitalidad de Madrid y la concentración de una importantísima demanda de consumo son los dos motores fundamentales de dicho sector, que mantiene un ritmo de crecimiento sostenido.

El municipio de Madrid es el centro político, administrativo y financiero más importante del país y uno de los principales núcleos de actividad cultural, educativa e investigadora. Por otra parte, el área metropolitana de Madrid ofrece la mayor concentración de todo el país en la demanda de servicios y bienes de consumo.



El sector servicios aporta el mayor porcentaje al Producto Regional Bruto

El sector comercial, una de las piezas básicas de la estructura económica regional, y que juega un importante papel estabilizador debido a la gran cantidad de empleo que canaliza, se caracteriza por la dualidad que presenta en su estructura, con un predominio cuantitativo del pequeño comercio, muy atomizado y, en muchos casos, de gestión familiar, que compite con las nuevas formas comerciales de las grandes superficies, los hipermercados y los grandes centros comerciales. ■

CAPITULO 2

■ CALIDAD AMBIENTAL

2.1 Introducción

Las diversas formas de contaminación del medio constituyen en nuestros días una de las cuestiones que acaparan más la atención de la población, principalmente por su incidencia directa sobre la calidad de vida y, en ocasiones, por su contribución a fenómenos que se manifiestan a escala supranacional, como, por ejemplo, la lluvia ácida o el efecto invernadero.

La calidad ambiental lleva consigo el estudio y control de la contaminación, entendiendo por tal, todo cambio indeseable en las características físicas, químicas o biológicas del aire, agua o suelo que pueda afectar negativamente a la vida humana o a la de las otras especies, así como a los recursos naturales.

En este sentido, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional entiende que las acciones encaminadas a conseguir un entorno más limpio deben contemplar la formulación y coordinación de planes, programas y estudios sobre la contaminación de los distintos medios con el fin de prevenir, controlar y corregir sus efectos. Asimismo, se deben fomentar los mejores métodos y técnicas disponibles para un empleo racional de los recursos.

El presente capítulo se ha estructurado en cuatro partes, tres relativas a cada uno de los principales medios (aire, agua y suelo) y la cuarta dedicada a una forma particular de contaminación atmosférica, el ruido, que se ha incluido, por tanto, a continuación de la calidad del aire.

Conviene finalmente señalar que aunque se haya separado el aire, el agua y el suelo para facilitar su tratamiento, es muy importante no perder de vista que en la naturaleza los distintos elementos se encuentran íntimamente relacionados y que, por ello, también la contaminación de los diversos medios guarda a menudo estrechas relaciones que es preciso considerar. ■

2.2 Calidad del aire

Principales contaminantes emitidos a la atmósfera

La atmósfera está formada por una mezcla de compuestos, fundamentalmente gaseosos, que se mantienen en concentraciones más o menos constantes, como el oxígeno, el nitrógeno y los gases nobles, y otros cuyas concentraciones sufren mucha variación, como el dióxido de carbono, el vapor de agua, ozono, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, metano, partículas en suspensión, etc.

Además de las emisiones naturales que se producen como parte de los ciclos elementales de la materia (carbono, oxígeno, nitrógeno), las actividades humanas son fuente de emisiones a la atmósfera de una amplia variedad de sustancias.

Aunque una pequeña parte de estas sustancias alcanza el nivel superior de la troposfera, como es el caso de los clorofluorocarbonos (CFC), la mayoría queda confinada en la denominada área de mezcla y en la capa inmediatamente superior, durante un tiempo que varía en función de su composición química y de las condiciones meteorológicas. Con el tiempo, la mayor parte de estos contaminantes regresa a la Tierra, bien en las proximidades del lugar donde se emitieron, o bien a kilómetros de distancia.



La combustión de carburantes fósiles es la causa de las principales emisiones atmosféricas de origen antrópico

COMPONENTES PRINCIPALES DEL AIRE LIMPIO Y SECO	
Componente	Concentración (% en volumen)
Nitrógeno (N ₂)	78,1
Oxígeno (O ₂)	20,9
Otros (CO ₂ , O ₃ , H ₂ O, CH ₄ , etc.)	1,00

Fuente: Cuaderno de Contaminación Atmosférica. MOPTMA. 1994

La combustión de carburantes fósiles es la principal causa de contaminación antropogénica de la atmósfera. Aunque en estos procesos se emiten otras muchas sustancias, las más importantes son los óxidos de nitrógeno (NO_x), los compuestos hidrocarbonados -también denominados compuestos orgánicos volátiles (COV)-, el monóxido de carbono (CO), el dióxido de azufre (SO₂) y las partículas.

Estos compuestos son los denominados contaminantes primarios. En función de las condiciones de humedad e insolación existentes, reaccionan químicamente dando lugar a los contaminantes secundarios, como son el ozono (O₃) y los ácidos sulfúrico (SO₄H₂) y nítrico (NO₃H).

PRINCIPALES CONTAMINANTES ATMOSFERICOS E IMPACTOS MAS SIGNIFICATIVOS

- | | |
|---------------------------------|--|
| SO₂ | <ul style="list-style-type: none"> - Contribuye a la deposición ácida, que afecta negativamente a la vegetación y a la vida acuática. - Produce aerosoles y afecta a la visibilidad. |
| Partículas en suspensión | <ul style="list-style-type: none"> - Provocan problemas respiratorios. |
| NO_x | <ul style="list-style-type: none"> - Formación de ozono en la troposfera. - Acidificación de suelos por deposición húmeda o seca. - Impacto negativo sobre la salud humana y la vegetación. |
| COV | <ul style="list-style-type: none"> - Formación de ozono en la troposfera. - Efectos directos sobre la salud de algunos compuestos, como el benceno. |
| CO | <ul style="list-style-type: none"> - Afecta directamente a la salud reduciendo la capacidad de oxigenación de la sangre. |
| O₃ | <ul style="list-style-type: none"> - Produce irritaciones y problemas respiratorios. |



La principal fuente de emisiones de CO es el transporte rodado

● Variación estacional de la contaminación atmosférica

La calidad del aire en la región presenta variaciones características a lo largo del año. Estas variaciones son causadas tanto por el predominio de un tipo específico de emisiones en cada período como por los cambios en las condiciones meteorológicas predominantes (dirección y velocidad del viento, humedad, insolación, etc.).

En invierno, los contaminantes típicos son el dióxido de azufre y las partículas procedentes de las instalaciones de combustión industriales, comerciales y de las calefacciones domésticas. Los episodios más agudos se producen cuando la persistencia de un anticiclón sobre la Península origina situaciones de calma durante varios días. En estas circunstancias, los contaminantes se concentran en la capa más próxima al suelo hasta que la entrada de algún frente atmosférico termina con la situación.

En verano, por el contrario, el fuerte aumento de la temperatura del suelo genera corrientes térmicas que impulsan los contaminantes a gran altura. Las emisiones de dióxido de azufre y partículas disminuyen al no utilizarse las calefacciones domésticas. El mayor número de horas de sol y la menor inclinación de los rayos luminosos incrementa la energía luminosa recibida por unidad de superficie.

En estas circunstancias aumentan las tasas de reacción entre los óxidos de nitrógeno emitidos por el tráfico y las instalaciones industriales de combustión y los compuestos orgánicos volátiles (COV), produciéndose ozono fotoquímico. Con vientos flojos y bajo determinadas circunstancias, se producen altas concentraciones de ozono en lugares alejados de las fuentes precursoras que coexisten con concentraciones, también elevadas, de óxidos de nitrógeno, con los que comparten la reacción de equilibrio. ■

La red de control de la contaminación atmosférica

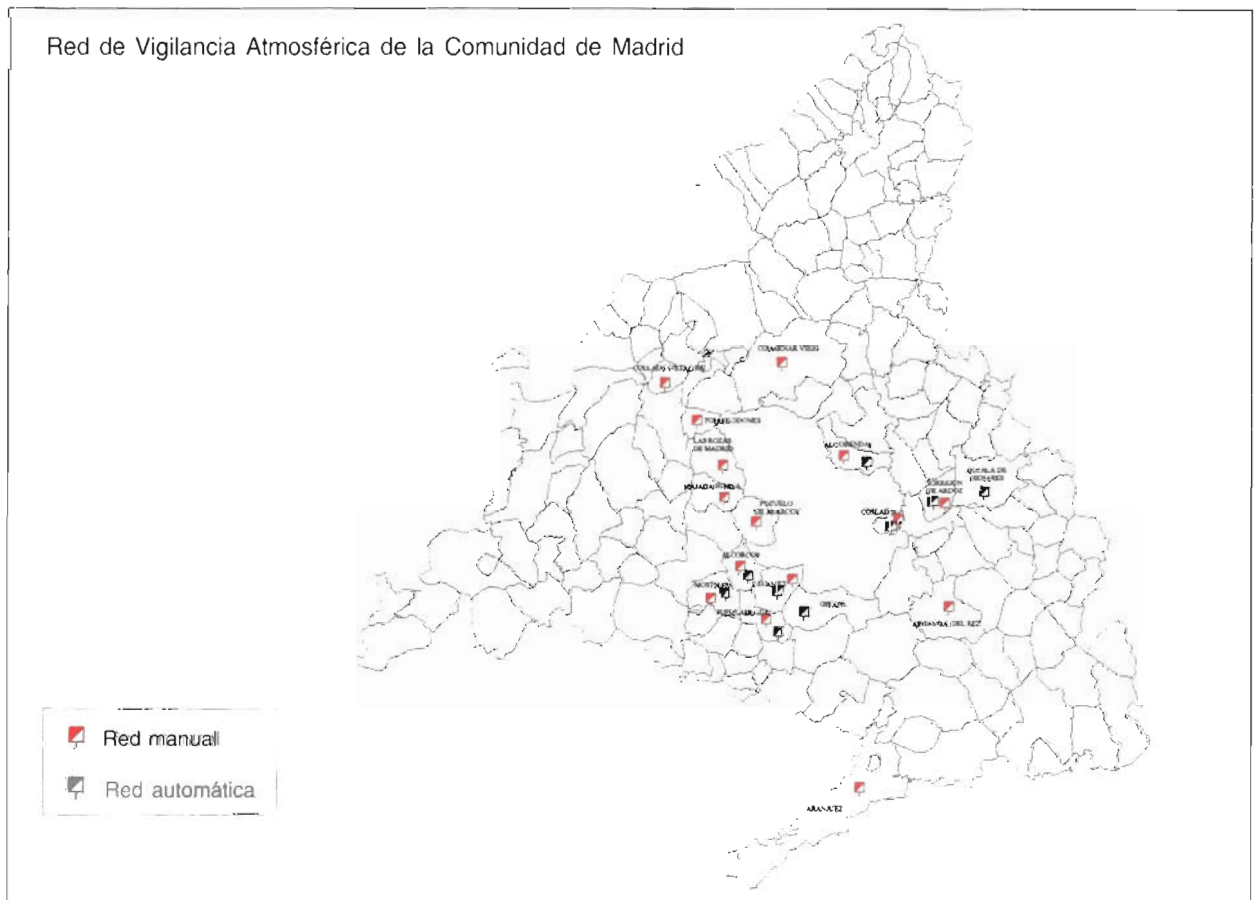
El control, continuo y automático, de la contaminación atmosférica en la Comunidad de Madrid se realiza mediante diferentes redes gestionadas por la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional y el Ayuntamiento de Madrid.

La red de la Comunidad está formada por nueve estaciones situadas en los municipios de Móstoles, Torrejón de Ardoz, Alcobendas, Alcalá de Henares, Fuenlabrada, Coslada, Alcorcón, Getafe y Leganés. Cada estación tiene incorporada una estación meteorológica que proporciona datos sobre temperatura, radiación solar, dirección y velocidad del viento y humedad relativa.



Instalación tipo de la red de control automática de la contaminación atmosférica gestionada por la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional (Torrejón de Ardoz)

Red de Vigilancia Atmosférica de la Comunidad de Madrid



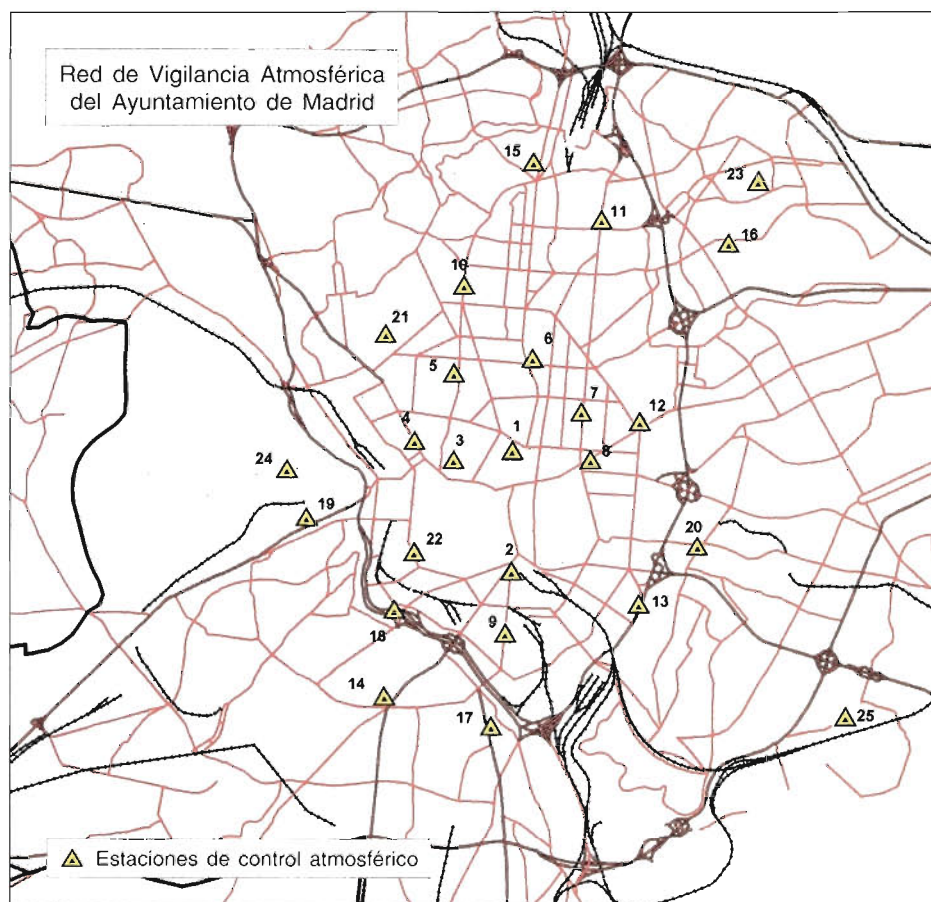
Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

RED AUTOMÁTICA DE CONTROL DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID					
Estación	SO ₂	Partículas en suspensión	NO ₂ /NO	CO	O ₃
Móstoles	●	●	●	●	●
Torrejón de Ardoz	●	●	●	●	●
Alcobendas	●	●	●	●	●
Alcalá de Henares	●	●	●	●	●
Fuenlabrada	●	●	●	●	●
Coslada	●	●	●	●	●
Alcorcón	●	●	●	●	●
Getafe	●	●	●	●	●
Leganés	●	●	●	●	●

● Instalaciones año 1997 ● Nuevas instalaciones año 1998

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

Por su parte, el Ayuntamiento de Madrid gestiona una red automática propia de control de la contaminación atmosférica en el municipio formada por 25 estaciones, distribuidas en distintos puntos de la ciudad. Además de disponer de estaciones meteorológicas, en todas las estaciones se miden concentraciones de SO₂, partículas en suspensión, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono y ozono. ■



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

RED AUTOMÁTICA DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID					
Estación	SO ₂	Partículas en suspensión	NO ₂ /NO	CO	O ₃
1. Paseo de Recoletos	●	●	●	●	●
2. Glorieta Carlos V	●	●	●	●	●
3. Plaza del Carmen	●	●	●	●	●
4. Plaza de España	●	●	●	●	●
5. Glorieta de Quevedo	●	●	●	●	●
6. Marañón	●	●	●	●	●
7. Marqués de Salamanca	●	●	●	●	●
8. Escuelas Aguirre	●	●	●	●	●
9. Paseo Luca de Tena	●	●	●	●	●
10. Cuatro Caminos	●	●	●	●	●
11. Ramón y Cajal	●	●	●	●	●
12. Plaza Manuel Becerra	●	●	●	●	●
13. Vallecas	●	●	●	●	●
14. Fernández Ladrera	●	●	●	●	●
15. Plaza de Castilla	●	●	●	●	●
16. Arturo Soria	●	●	●	●	●
17. Villaverde	●	●	●	●	●
18. Glorieta Marqués de Vadillo	●	●	●	●	●
19. Alto Extremadura	●	●	●	●	●
20. Moratalaz	●	●	●	●	●
21. Isaac Peral	●	●	●	●	●
22. Paseo Pontones	●	●	●	●	●
23. Calle Alcalá (final)	●	●	●	●	●
24. Casa de Campo	●	●	●	●	●
25. Santa Eugenia	●	●	●	●	●

● Instalaciones año 1997 ● Nuevas instalaciones año 1998

La calidad del aire en la Comunidad de Madrid

Emisiones a la atmósfera

El Inventario de Emisiones a la atmósfera lo realiza, para toda España, el Ministerio de Medio Ambiente, de acuerdo con la metodología del programa CORINAIR de la Unión Europea. Los últimos datos disponibles corresponden al año 1993 y los datos y gráficos que se analizan a continuación proceden de esta fuente.

En el cuadro adjunto se comparan las emisiones de la Comunidad de Madrid con las del conjunto de España, tanto en valores absolutos como en relación con la superficie o la población.

EL PROGRAMA CORINAIR

El conocimiento de las fuentes, cantidades y medios de destino de las emisiones es fundamental para la política medioambiental. Las mediciones directas son aún poco frecuentes, salvo para el establecimiento de tasas unitarias que luego se relacionan con las actividades humanas.

Existe un creciente interés y esfuerzo en la Unión Europea por la creación de un sistema común de Inventario de Emisiones que permita realizar comparaciones veraces entre los distintos países y así poder establecer objetivos homogéneos de política ambiental. Hasta el presente, el único Inventario Común Europeo es el CORINAIR, que cubre las emisiones atmosféricas de unas 250 actividades de ocho contaminantes principales.

En el momento actual se está estudiando en la Comisión de la Unión Europea la viabilidad de la extensión de la metodología CORINAIR a los vertidos al agua y a los residuos sólidos con objeto de lograr en el futuro un Inventario Integrado de Emisiones común para todos los Estados miembros.

EMISIONES ATMOSFERICAS AÑO 1993 (TONELADAS - KILOTONELADAS PARA CO ₂)							
Sustancia	Comunidad de Madrid	España	%	Comunidad de Madrid/Km ²	España/Km ²	Comunidad de Madrid/Hab.	España/Hab.
SO ₂	58.997	2.609.906	3	7,35	4,07	0,012	0,053
NO _x	96.376	1.227.685	8	12,00	2,43	0,019	0,032
COVNM	147.799	1.969.895	8	18,41	3,89	0,030	0,051
CH ₄	175.091	3.163.868	6	21,81	6,25	0,035	0,081
CO	547.824	4.812.840	11	68,23	9,51	0,111	0,124
CO ₂	19.998	269.993	7	2,49	0,53	0,004	0,007
N ₂ O	3.433	195.741	2	0,43	0,39	0,001	0,005
NH ₃	2.845	344.468	1	0,35	0,68	0,001	0,009

Fuente: Inventario CORINAIR. Dirección General de Calidad Ambiental. Ministerio de Medio Ambiente.

Las conclusiones principales que pueden extraerse del análisis de estos datos son las siguientes:

- La proporción de las emisiones en la Comunidad de Madrid, para todas las sustancias, es inferior a la relación entre el PIB de la Comunidad y el PIB nacional (16 por ciento), e incluso a la relación entre la población de la Comunidad y la población de España (13 por ciento). Para todas y cada una de las sustancias, la emisión per cápita en la Comunidad de Madrid es inferior a la media nacional, incluso para los contaminantes más característicos de la región (CO, CO₂ y NO_x) ligados al transporte.

No debe olvidarse, sin embargo, que la energía eléctrica consumida en la Comunidad es generada en otras comunidades y que la generación de electricidad vía térmica convencional y cogeneración representa, a nivel nacional, el 62 por ciento de las emisiones de SO₂, el 21 por ciento de NO_x y el 24 por ciento de CO₂, emisiones cuya parte proporcional deberían ser asignadas a Madrid. Más aún, un análisis del ciclo de vida de los productos consumidos en esa Comunidad revelaría cifras de emisiones notablemente superiores.

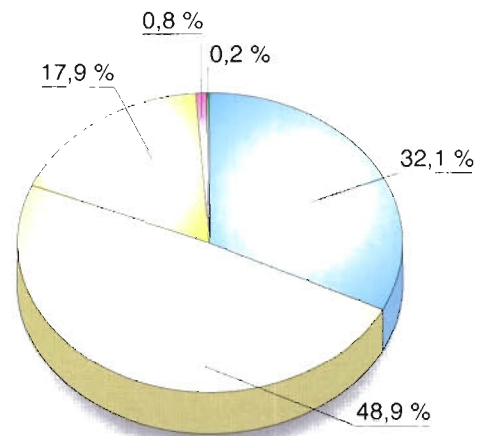
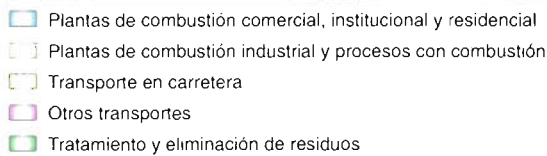
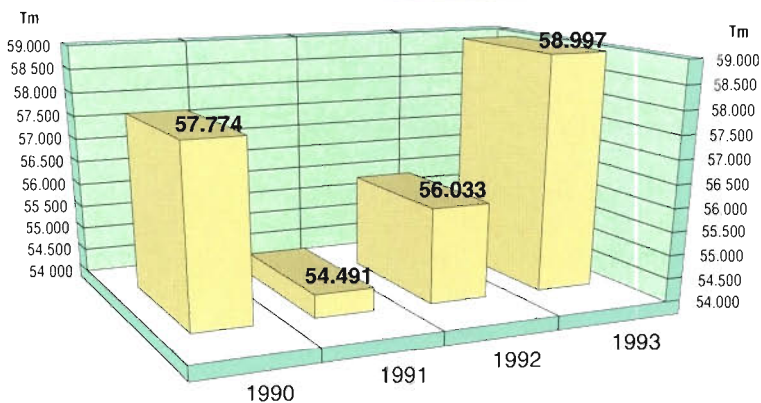
- La concentración de población y actividad en un espacio reducido, como el territorio de la Comunidad, tiene su reflejo lógico en las tasas de emisiones por kilómetro cuadrado de superficie. En este aspecto, las tasas de la Comunidad son muy superiores a las del conjunto del país en todos los contaminantes, excepto en el amoníaco. Así, las emisiones de los contaminantes asociados al transporte superan en más de cinco veces a los de la media nacional.

La situación y tendencia para cada una de las emisiones inventariadas son las siguientes:

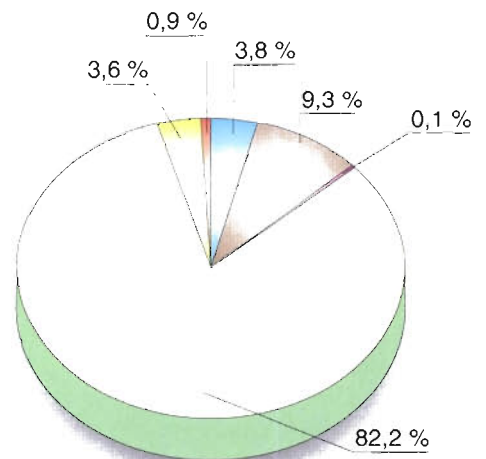
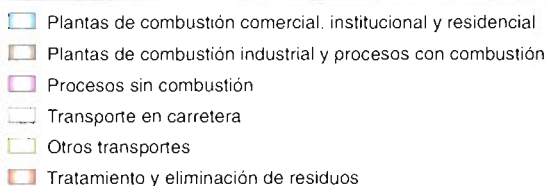
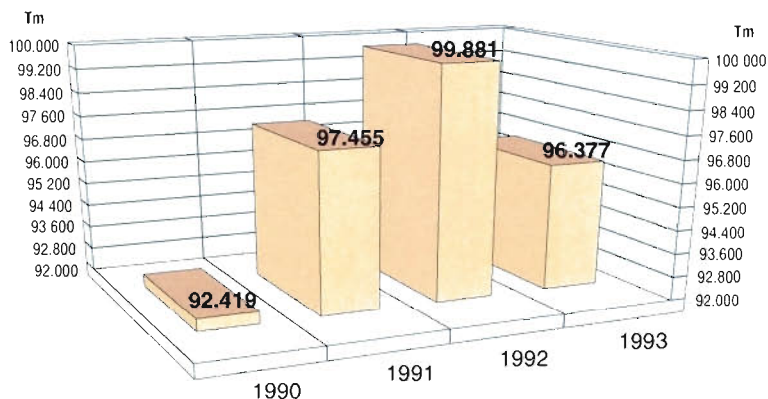
- Las plantas de combustión son los principales focos emisores de SO₂, seguidas por el transporte por carretera. En el período 1990-93 las emisiones crecieron un 2,1 por ciento.
- El transporte por carretera es la fuente más importante de emisiones de óxidos de nitrógeno. Estas crecieron sostenidamente hasta 1992, iniciándose entonces una línea de descenso que habrá que confirmar cuando se disponga de datos para los años siguientes.
- Las fuentes principales de producción de compuestos orgánicos volátiles son el transporte por carretera, los tanques de almacenamiento, la manipulación y transporte de crudos y productos derivados, y las industrias que utilizan solventes. En la Comunidad de Madrid, estos sectores contabilizan un 82 por ciento de todas las emisiones. La trayectoria histórica de las emisiones de estos compuestos sigue una pauta similar a la de los óxidos de nitrógeno. A partir de 1992 se interrumpe la tendencia de crecimiento y parece estabilizarse. En cuanto a las emisiones de metano, el 77 por ciento de éstas procede de los vertederos de residuos urbanos.

- El 86 por ciento del monóxido de carbono emitido procede del transporte por carretera. Sus emisiones se incrementaron un 6,7 por ciento en el período 1990-93, mostrando una tendencia constante de crecimiento sostenido.
- Las emisiones de CO₂ se reparten a partes iguales entre las instalaciones de combustión y el transporte por carretera. Estas emisiones muestran una tendencia similar a las del CO. En el período 1990-93 crecieron en un 6,3 por ciento.

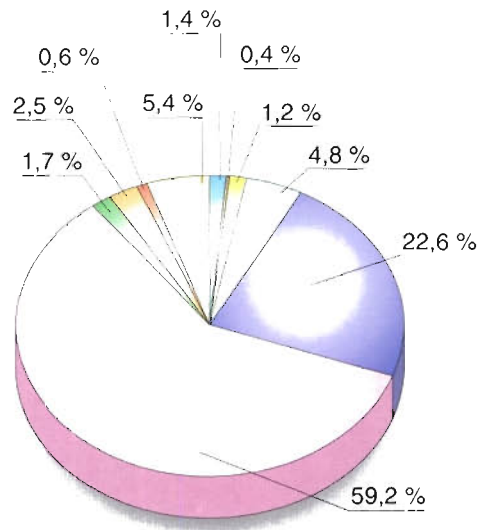
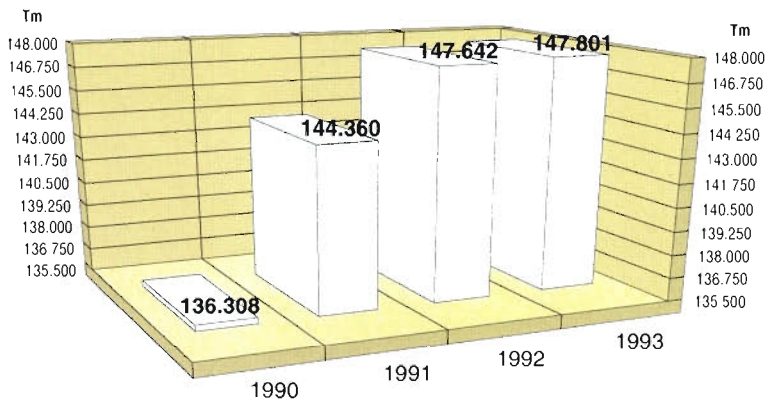
Emisiones de SO₂ en la Comunidad de Madrid



Emisiones de NO_x en la Comunidad de Madrid

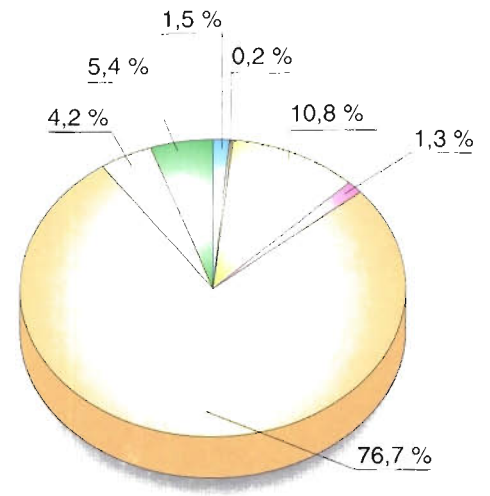
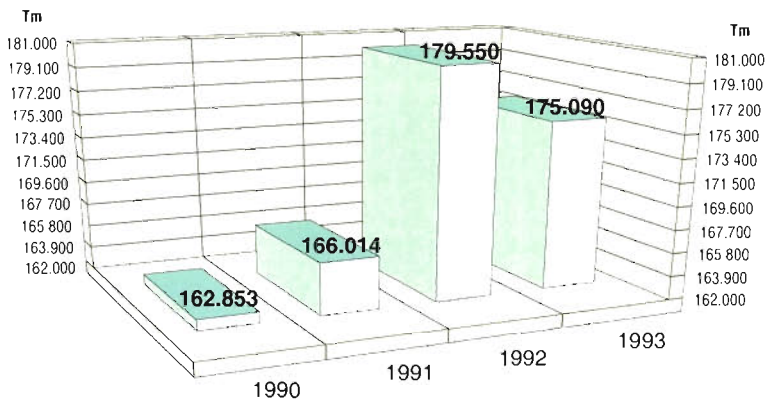


Emisiones de COVNM en la Comunidad de Madrid

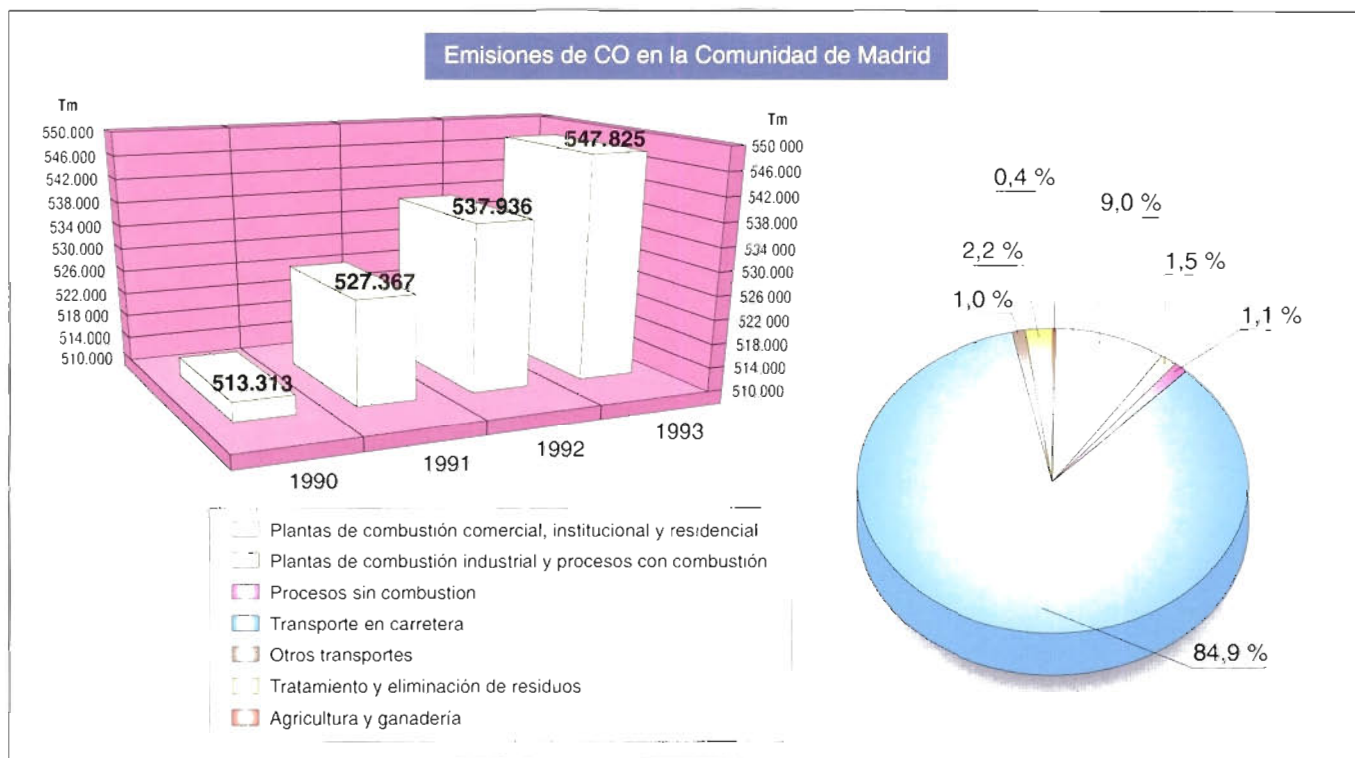


- Plantas de combustión comercial, institucional y residencial
- Plantas de combustión industrial y procesos con combustión
- Procesos sin combustión
- Tratamiento y distribución de combustibles fósiles
- Uso de solventes
- Transporte en carretera
- Otros transportes
- Tratamiento y eliminación de residuos
- Agricultura y ganadería
- Naturaleza

Emisiones de CH₄ en la Comunidad de Madrid



- Plantas de combustión comercial, institucional y residencial
- Plantas de combustión industrial y procesos con combustión
- Tratamiento y distribución de combustibles fósiles
- Transporte en carretera
- Tratamiento y eliminación de residuos
- Agricultura y ganadería
- Naturaleza



● Criterios de medida y estado actual de la calidad del aire

Se muestran a continuación los criterios de medida de la calidad del aire y los valores correspondientes al año 1997 para los principales contaminantes (dióxido de azufre y partículas en suspensión, dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono y ozono), medidos de acuerdo con la legislación vigente.



Emisiones de partículas, óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles son las principales causas de la degradación de la calidad del aire

DIÓXIDO DE AZUFRE Y PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

Los criterios de calidad del aire para SO₂ y partículas se regulan por el Real Decreto 1321/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a la contaminación por dióxido de azufre y partículas.

CRITERIOS DE CALIDAD DEL AIRE PARA SO ₂ Y PARTICULAS EN SUSPENSIÓN ASOCIADAS (µg/m ³ N)			
Período	SO ₂	Partículas en suspensión	
		Humo normalizado	Gravimétrico
Anual	80	> 40	> 150
	120	≤ 40	≤ 150
Medianas de los valores medios diarios registrados durante el período anual			
Invernal	130	> 60	> 200
	180	≤ 60	≤ 200
Medianas de los valores medios diarios registrados durante el período invernal			
Anual	250	> 150	> 350
	No se deben sobrepasar durante más de tres días consecutivos		
	350	≤ 150	≤ 350
No se deben sobrepasar durante más de tres días consecutivos			
Percentil 98 de los valores medios diarios registrados durante el período anual			

CRITERIOS DE CALIDAD DEL AIRE PARA PARTICULAS EN SUSPENSIÓN (µg/m ³ N)		
Período	Valores límite para las partículas en suspensión	
	Humo normalizado	Gravimétrico
Anual	80	150
	Mediana de los valores medios diarios registrados durante el período anual	Media aritmética de los valores medios diarios registrados durante el período anual
Invernal	130	—
	Mediana de los valores medios diarios registrados durante el período invernal	
Anual	250	300
	Percentil 98 de los valores medios diarios registrados durante el período anual (No se deben sobrepasar durante más de tres días consecutivos)	Percentil 95 de todos los valores medios diarios registrados durante el período anual

Las concentraciones de dióxido de azufre en 1997 se han mantenido, como en años anteriores, en niveles bajos en todas las estaciones de la Comunidad. Los registros están muy distantes de los límites máximos, e incluso son inferiores a los niveles guía.

Las concentraciones registradas de partículas en la red de la Comunidad han sido más elevadas que las de dióxido de azufre, aunque en todas las estaciones los valores se encuentran muy por debajo del límite. La mayoría de las estaciones registran valores próximos a los valores guía.

CONCENTRACIONES DE SO₂ EN LA RED DE CONTROL DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID - AÑO 1997

Estación	Percentil 98 (µg/m ³ N)	Media (µg/m ³ N)
Alcalá de Henares	42,7	20,9
Alcobendas	30,2	11,4
Alcorcón	31,8	13,3
Coslada	26,3	14,7
Fuenlabrada	45,4	12,7
Getafe	38,1	15,4
Leganés	37,0	13,6
Móstoles	28,1	12,5
Torrejón	58,2	24,1

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

CONCENTRACIONES DE PARTICULAS EN LA RED DE CONTROL DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID - AÑO 1997

Estación	Percentil 98 (µg/m ³ N)	Media (µg/m ³ N)
Alcalá de Henares	141,7	68,5
Alcobendas	106,4	49,4
Alcorcón	92,3	43,2
Coslada	137,4	55,8
Fuenlabrada	112,2	47,7
Getafe	132,5	63,5
Leganés	170,3	83,7
Móstoles	126,1	56,4
Torrejón	193,6	98,3

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

En el municipio de Madrid los valores registrados para dióxido de azufre y partículas en suspensión tampoco superaron en ningún caso los valores límite y se encuentran, en general, por debajo de los valores guía.

DIÓXIDO DE NITRÓGENO

Los niveles de contaminación por dióxido de nitrógeno se han mantenido, en general, por debajo de los valores límite, excepto en las estaciones de Alcorcón y Getafe, que sí superaron este límite. En las restantes estaciones se superaron los valores guía, salvo en Coslada, Fuenlabrada y Torrejón.

Los criterios de calidad del aire para dióxido de nitrógeno están regulados por el Real Decreto 717/1987, de 27 de mayo, sobre contaminación atmosférica por dióxido de nitrógeno y plomo.

CRITERIOS DE CALIDAD DEL AIRE PARA EL NO₂

Valor límite

200 µg/m³ N expresado como el percentil 98 de los valores medios horarios o períodos inferiores a la hora, tomados a lo largo de todo el año.

Valores guía

50 µg/m³ N expresado como el percentil 50 de los valores medios horarios o períodos inferiores a la hora, tomados a lo largo de todo el año.

135 µg/m³ N expresado como el percentil 98 de los valores medios horarios o períodos inferiores a la hora, tomados a lo largo de todo el año.

N: condiciones normales (0° C de temperatura y 760 mm. de presión atmosférica).

En el municipio de Madrid no se superaron (datos del año 1996) en ninguna de las estaciones los niveles límite, aunque, al igual que en el resto de la Comunidad, se superan los valores guía en la práctica totalidad de las estaciones.

CONCENTRACIONES DE NO ₂ EN LA RED DE CONTROL DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID - AÑO 1997		
Estación	Percentil 98 (µg/m ³ N)	Media (µg/m ³ N)
Alcalá de Henares	153,5	47,3
Alcobendas	144,5	47,9
Alcorcón	241,3	45,7
Coslada	111,6	56,0
Fuenlabrada	131,01	45,9
Getafe	266,35	50,4
Leganés	175,5	55,8
Móstoles	151,4	28,0
Torrejón	96,3	31,1

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

MONÓXIDO DE CARBONO

Los niveles de concentración de monóxido de carbono se han mantenido en niveles aceptables en todas las estaciones de la red de la Comunidad, estando en todos los casos los máximos de las medias diarias por debajo del límite de referencia.

Cabe señalar que la elevada máxima diaria de la estación de Alcobendas corresponde al 3 de abril de 1997 y fue debida a los trabajos que se realizaron en esas fechas con un compresor próximo a la estación.

Los criterios de calidad del aire para monóxido de carbono están regulados por el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico.

CRITERIOS DE CALIDAD DEL AIRE PARA EL CO

Situación admisible

Concentración máxima en treinta minutos: 45 mg/m³ N
Concentración media en ocho horas: 15 mg/m³ N

Emergencia de primer grado

Concentración media en un día: 34 mg/m³ N

Emergencia de segundo grado

Concentración media en un día: 46 mg/m³ N

Emergencia total

Concentración media en un día: 60 mg/m³ N

N: Condiciones normales (0° C de temperatura y 760 mm. de presión atmosférica)

CONCENTRACIONES DE CO EN LA RED DE CONTROL DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID - AÑO 1997		
Estación	Máximos de medias diarias (mg/m ³ N)	Media anual de las medias diarias (mg/m ³ N)
Alcalá de Henares	7,6	1,7
Alcobendas	27,2	2,4
Alcorcón	9,7	2,2
Coslada	6,7	1,5
Fuenlabrada	6,8	2,2
Getafe	7,0	2,4
Leganés	10,5	2,9
Móstoles	8,5	1,7
Torrejón	7,4	2,1

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

OZONO

A lo largo de 1997 los niveles de ozono se han mantenido similares a los del año anterior, siendo inferiores en ambos casos a los registrados durante 1995.

Las estaciones, fechas y horas en las que se han superado los valores límite de información a la población (180 µg/m³ N) y de protección a la vegetación (200 µg/m³ N) se muestra en el cuadro adjunto.

Todas las ocasiones en las que se ha superado el límite de referencia han tenido lugar en el período comprendido entre el 11 de julio y el 14 de agosto. En el municipio de Madrid no se alcanzaron valores límite en ningún día del año, aunque el 1 de agosto se dieron valores próximos al límite para información a la población en las estaciones ubicadas en Alto Extremadura y en la Casa de Campo. ■

La regulación de los criterios de calidad del aire para contaminación por ozono se establece en el Real Decreto 1494/1995, de 8 de septiembre, sobre contaminación atmosférica por ozono, que realiza la transposición de la Directiva europea 82/72/CEE.

CRITERIOS DE CALIDAD DEL AIRE PARA EL O₃

Umbral de protección de la salud

110 µg/m³ N como valor medio en ocho horas.

Umbral de información a la población

180 µg/m³ N como valor medio en una hora.

Umbrales de protección de la vegetación

200 µg/m³ N como valor medio en una hora.
65 µg/m³ N como valor medio en veinticuatro horas.

Umbral de alerta a la población

360 µg/m³ N como valor medio en veinticuatro horas.

N: condiciones normales (0° C de temperatura y 760 mm. de presión atmosférica).

SUPERACION DE UMBRAL LIMITE DE INFORMACION A LA POBLACION - AÑO 1997			
Estación	Fecha	Hora	O ₃ (µg/m ³ N)
Alcalá de Henares	11.07.97	16:00	183,0
Alcalá de Henares	11.07.97	17:00	191,2
Alcobendas	20.07.97	14:00	184,4
Alcobendas	20.07.97	15:00	189,4
Alcobendas	25.07.97	14:00	193,3
Alcobendas	25.07.97	15:00	212,3
Alcobendas	25.07.97	16:00	199,7
Alcobendas	01.08.97	15:00	183,3
Alcobendas	01.08.97	17:00	208,7
Alcobendas	01.08.97	18:00	195,5
Fuenlabrada	21.07.97	21:00	193,8
Fuenlabrada	22.07.97	19:00	191,6
Fuenlabrada	14.08.97	16:00	256,8
Móstoles	21.07.97	23:00	207,1
Móstoles	25.07.97	18:00	179,2
Móstoles	01.08.97	15:00	185,2
Móstoles	01.08.97	16:00	182,2

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

Políticas y programas

Las competencias de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional en materia de prevención y corrección de la contaminación atmosférica se refieren al control de la misma y a la formulación de planes que contribuyan a la mejora de la calidad del aire. Anteriormente, se ha presentado la Red de Control con que cuenta la Comunidad de Madrid, pero es preciso señalar que el control de las emisiones en las fuentes y la verificación de su adecuación a la normativa vigente es una función realizada por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía.

Dentro de este marco, se recogen a continuación las principales iniciativas en las que se encuentra implicada la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional para lograr una mejor calidad del aire.

El Plan de Saneamiento Atmosférico (PSAT)

A la luz de la nueva legislación comunitaria en materia de contaminación atmosférica y de la necesidad de adaptar los actuales mecanismos de vigilancia y control de la misma a las nuevas técnicas de evaluación de la calidad del aire, ha surgido la necesidad de llevar a cabo un Plan de Saneamiento Atmosférico para la Comunidad de Madrid. Dicho Plan se ha realizado en el segundo semestre de 1998.

El PSAT va a permitir:

- Disponer de un sistema óptimo de evaluación de la calidad del aire en todo su territorio mediante la optimización de los sistemas actuales de vigilancia y control (estaciones remotas, sistemas de almace-

namiento y tratamiento de datos, unidad móvil) y la incorporación de otros sistemas no disponibles actualmente en la Comunidad (medidas meteorológicas complementarias y modelos de difusión atmosférica) que posibiliten medir, calcular, predecir y estimar la concentración de cada contaminante en el ambiente.

- Conocer la exposición de los distintos receptores de la contaminación atmosférica (población, cultivos y ecosistemas naturales).
- Disponer de un sistema eficaz de intercambio de información sobre los niveles de contaminación atmosférica con otros organismos y con el público en general, especialmente en lo que respecta a la superación de niveles umbrales.
- Estimar, con suficiente precisión, el tipo y la magnitud de las emisiones a la atmósfera procedentes de las principales fuentes de contaminantes atmosféricos.
- Estimar las emisiones procedentes de las principales fuentes de *gases invernadero* para así poder evaluar el impacto de dichas fuentes con vistas a su futuro control.
- Disminuir las emisiones de los contaminantes atmosféricos en la Comunidad de Madrid, incluyendo los causantes del *efecto invernadero*.

Para la definición del PSAT se ha llevado a cabo un diagnóstico detallado de la situación actual, considerando para ello las distintas fuentes de emisión, las características del medio en el que se producen (vientos dominantes, temperaturas, etc.) y la gestión de la calidad del aire en la Comunidad de Madrid. Así, se ha realizado un estudio detallado de los mecanismos para la vigilancia y control de la calidad del aire en la Comunidad, para poder optimizar los recursos disponibles y definir los principales problemas que plantea la gestión de la calidad del aire.

Además, se ha efectuado un análisis de la legislación vigente, así como de la de inminente aparición, en materia de calidad del aire, para que dicho Plan no pierda vigencia en los próximos años.

Finalmente, se ha estimado la inversión de los costes correspondientes a las medidas que se deben adoptar para cumplir los objetivos establecidos en el Plan y se ha elaborado una propuesta de financiación para su implantación.

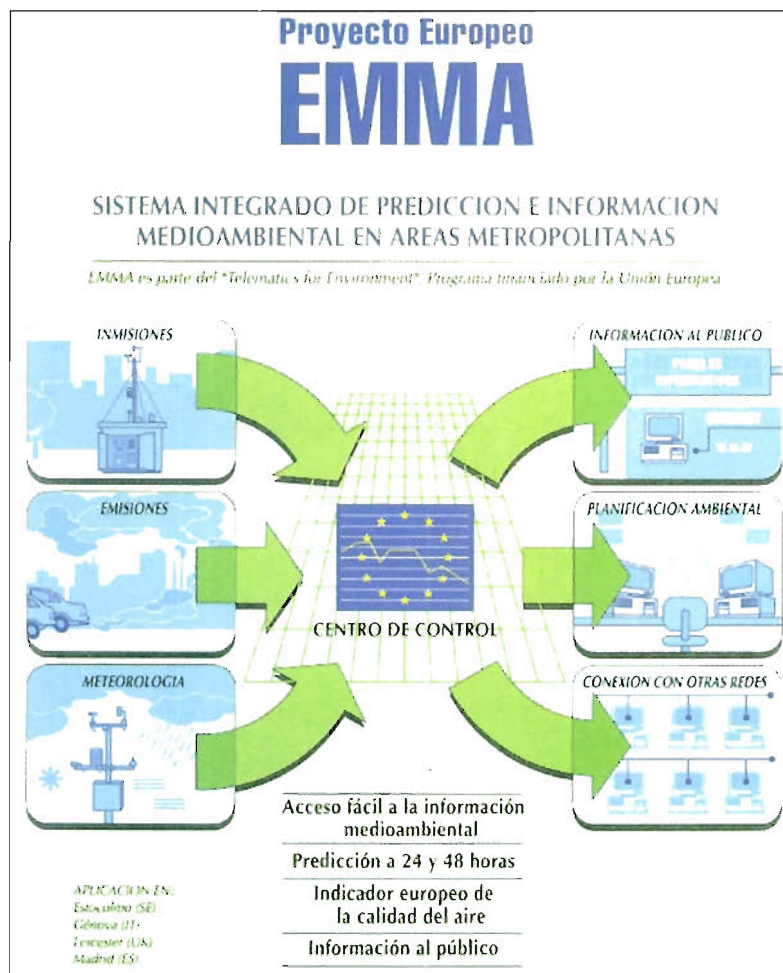


El Proyecto EMMA

Sistema Integrado de Predicción e Información Medioambiental en Areas Metropolitanas

La futura directiva europea sobre calidad del aire va a suponer un nuevo reto para las Administraciones ambientales. Además de considerar unos límites más estrictos que los actuales, la futura directiva extenderá el concepto, ya utilizado para el ozono, de umbrales de aviso y alerta a la población. Esto va a exigir una mayor integración entre los sistemas de predicción atmosférica y la red de control de la contaminación, así como la implementación de sistemas de modelización que permitan establecer con anticipación situaciones de posibles alertas.

Consciente de este reto, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional está participando en el proyecto «Integrated Environmental Monitoring, Forecasting and Warning System in Metropolitan Areas» (EMMA), cofinanciado por la Dirección General XIII de la Comisión Europea dentro del programa TELEMATICS. Como resultado de este proyecto se espera disponer de un modelo de difusión de gran calidad, dotado de una interfase de usuario muy avanzada y con salidas en 2D y 3D para facilitar la capacidad de análisis. ■



2.3 El ruido

Fuentes y efectos del ruido

El sonido es el resultado de vibraciones en el aire, que producen variaciones instantáneas en la presión atmosférica, dando como resultado lo que se conoce como una *presión sonora*. Se denomina ruido a aquel sonido inarticulado y confuso y, por tanto, indeseable para quien lo percibe.

MEDICION DEL RUIDO

La amplitud de la presión sonora de un sonido es la base para su medición. Se mide usualmente en unidades adimensionales, decibelios, que expresan logarítmicamente la relación entre un nivel dado de sonido y un nivel de referencia. El nivel de referencia es el umbral mínimo de audición de una persona joven ($2 \cdot 10^{-4}$ microbares). La utilización de una escala logarítmica se justifica por el amplio rango de presiones -desde $2 \cdot 10^{-4}$ microbares hasta $2 \cdot 10^4$ microbares- de la escala del ruido percibido por el ser humano y porque el interés se centra en los efectos de pequeños cambios en las proximidades de los umbrales mínimos y máximos.

El nivel de presión acústica se define con la siguiente expresión:

$$L = 10 \log (P/P_0)^2$$

Donde L = presión acústica en decibelios correspondientes a un nivel de presión sonora P.
 P_0 = Presión sonora de referencia ($2 \cdot 10^{-4}$ microbares)

Es muy importante tener en cuenta la naturaleza logarítmica en la medición del sonido. Un nivel de presión acústica de 60 dB corresponde a una presión sonora no 60 veces superior a la de referencia sino 1.000 veces superior.

Asimismo, es preciso tener en cuenta que los sonidos producidos por fuentes sonoras distintas no son directamente adicionables: la presión acústica producida por dos focos iguales emitiendo simultáneamente es superior sólo en 3 dB a la de cada uno de ellos individualmente (70 dB más 70 dB es igual a 73 dB). Si uno de los niveles es inferior a otro en más de 10 dB, su influencia es despreciable: 70 dB más 60 dB es igual a 70 dB.

Otro aspecto a considerar es la frecuencia. Se ha demostrado que las personas son más sensibles a las altas que a las bajas frecuencias. Por ello, y con objeto de que las mediciones del sonido se aproximen lo más posible al sonido realmente percibido, se realiza una ponderación del espectro de frecuencias. La denominada ponderación A es la que mejor se correlaciona con el sonido percibido y por lo tanto su utilización es hoy general.

La propagación del sonido y los efectos de atenuación y absorción son factores también importantes. La propagación depende de las condiciones meteorológicas, especialmente del viento y la humedad, y de la topografía. En condiciones medias y en campo libre, el nivel de presión acústica al alejarse la fuente puntual productora disminuye en 6 dB cada vez que se duplica la distancia a la misma.

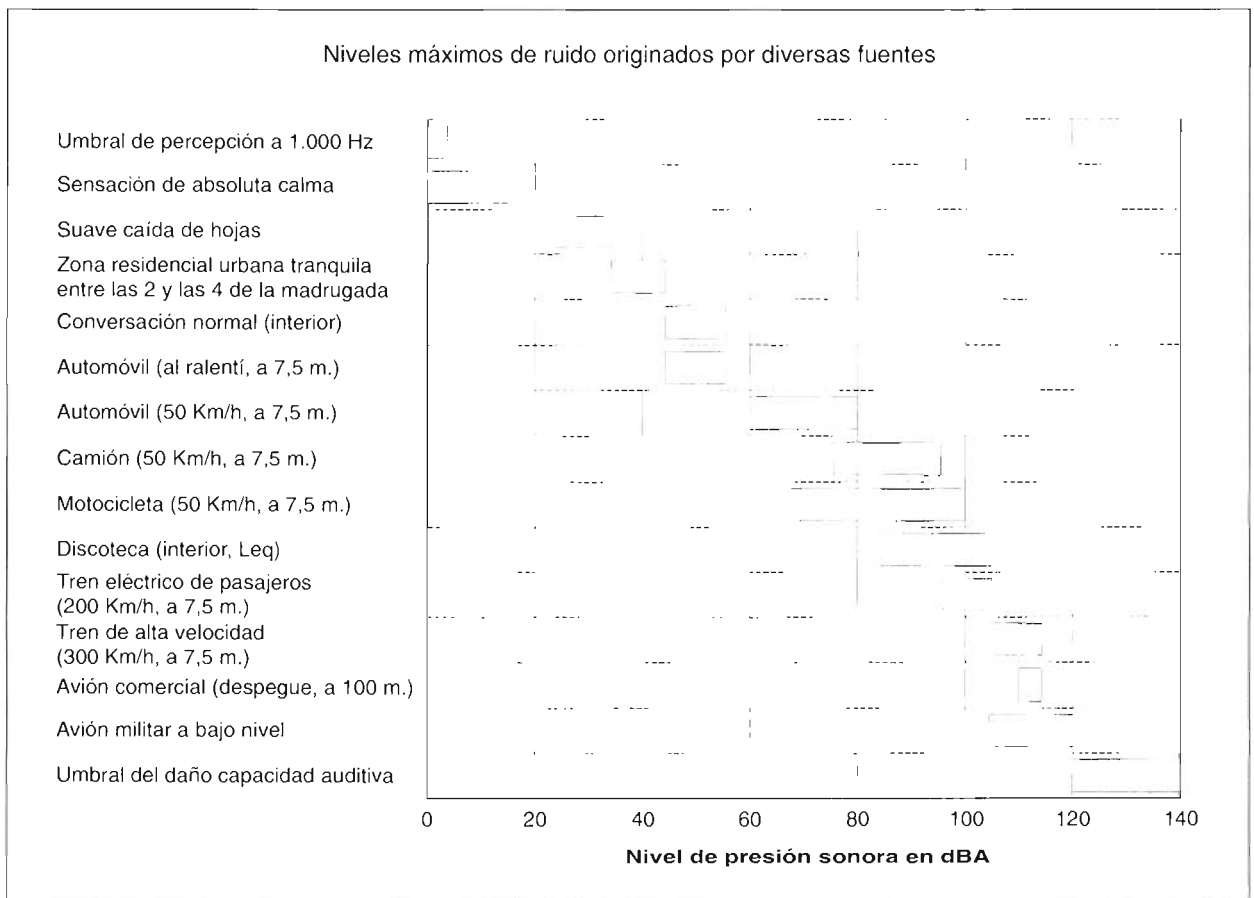
Fuentes de ruido

Una buena manera de analizar el impacto del ruido es describirlo según sus fuentes. Se pueden establecer cinco grupos de actividades humanas como fuentes principales de ruido: tráfico rodado, aeropuertos y aviación, ferrocarriles, industria y actividades recreativas.

- Según estudios realizados por la Comisión Europea, en España un 51 por ciento de la población se ve afectada por niveles de ruido superiores a 55 Leq (24 h) y un 22 por ciento por niveles superiores a 65 dBA. La principal fuente de este ruido es el *tráfico de vehículos automóviles* en las ciudades.

Aunque los automóviles que se fabrican son cada vez más silenciosos, el crecimiento sostenido del tráfico urbano y metropolitano experimentado en las últimas décadas ha impedido que el avance tecnológico tenga efectos prácticos. Se estima que cada incremento del tráfico en un 25 por ciento produce un crecimiento del nivel del ruido en un 1 dBA.

- Aunque no es la única, la principal fuente de *ruido en los aeropuertos* se produce en las maniobras de aterrizaje y despegue de los aviones. La organización internacional que regula el transporte aéreo (IATA) ha establecido un marco regulador sobre el ruido producido por los aviones, especificando estándares detallados por categorías y previsiones de reemplazo de flota. Las aeronaves son clasificadas en tres Capítulos, según unos procedimientos estandarizados de medición de ruido producido en las operaciones de *aterrizaje y despegue*.



Fuente: Europe's Environment. European Environment Agency. Copenhagen, 1995

De acuerdo con esta regulación, a partir de 1987 se dejaron de certificar aviones del Capítulo 1. En la actualidad, las flotas de las principales compañías aéreas ya están compuestas predominantemente por aviones del Capítulo 3 que, en general, producen, para un mismo peso en despegue, sólo la mitad del nivel de ruido que los del Capítulo 2. La Comisión Europea, por su parte, ha prohibido que después del año 2000 sobrevuelen el espacio europeo aviones del Capítulo 2.

- La población expuesta al ruido por el *tráfico ferroviario* es, en general, reducida. La utilización de medidas correctoras, tales como soterramiento de vías o instalación de pantallas acústicas en las zonas más críticas, disminuyen notablemente estos impactos.
- El *ruido producido por las actividades industriales* es muy variado, tanto en intensidad como frecuencia, y depende de múltiples factores; es por ello que no existen estudios generales sobre su impacto en la población no ocupada en la propia actividad. Un componente importante en este sector es el ruido originado por la construcción, tanto de edificaciones como de infraestructuras.
- El crecimiento del tiempo disponible para el ocio y del bienestar económico está produciendo en todos los países desarrollados un rápido incremento de las *actividades de ocio*. En Madrid y otros municipios de la Comunidad merece destacarse el ruido producido en locales como bares, terrazas y discotecas, que genera conflictos entre la población residente y los propietarios de estos locales. En el medio rural, el uso recreativo de automóviles y motocicletas «todo-terreno» también provoca molestias a los usuarios tradicionales de este medio.

● Efectos del ruido

La molestia causada por el ruido varía mucho de unas personas a otras. Y ello no sólo por las diferencias de intensidad o frecuencia de unas a otras fuentes sonoras, sino también por las variaciones en la propia actitud psicológica de los individuos o por las funciones que éstos estén realizando cuando se encuentran sometidos a un determinado tipo de ruido.

INDICADORES MAS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL IMPACTO DEL RUIDO

Leq

Es el nivel de ruido constante, en decibelios, en un determinado período, que tiene la misma energía acústica que el ruido variable y discontinuo que se produce en el mismo período de tiempo.

Ldn

Es el ruido medio Leq que se produce en 24 horas con una penalización de 10 decibelios en horas nocturnas. El Ldn se calcula integrando en segundos el sonido producido desde las 0 horas hasta las 0 horas del día siguiente y penalizando en 10 dBA el nivel de ruido entre media noche y las 7 de la mañana y entre las 10 de la noche y las 12. La medición se refiere a un año completo.

SEL (Sound Exposure Level)

Es el nivel equivalente al de una señal de duración 1 segundo. Este indicador es adecuado para medir la *dosis* de eventos singulares. Se recomienda el uso de este indicador para medir el número de veces que se superan determinados umbrales -de interferencia con el sueño o la comunicación- en sitios específicos -hospitales, escuelas, bibliotecas, parques públicos, etc.-.

Los efectos del ruido sobre el hombre se pueden clasificar como sigue:

- **Psicológicos:** Manifestaciones de sensaciones de molestia (nerviosismo, irritabilidad, cansancio, interferencias con comunicación hablada y con el reposo, etc.).
- **Fisiológicos:** Alteraciones del metabolismo, del sistema auditivo, sistema nervioso central, sistema neurovegetativo, sistema circulatorio, etc.
- **Sobre la actividad:** Alteraciones en el rendimiento en el cumplimiento de tareas.

La exposición a niveles elevados de ruido, aun durante períodos breves de tiempo, puede provocar una pérdida temporal de la capacidad auditiva. Cuando la exposición es recurrente, como por ejemplo en determinados lugares de trabajo, esta pérdida puede llegar a ser permanente.

La *interferencia del sueño* es uno de los efectos más estudiados del ruido. Estos estudios señalan una amplia variabilidad de respuestas de unos individuos a otros, sin que se hayan encontrado factores psico-sociológicos que las expliquen.

La mayor interferencia con el sueño la producen aquellos ruidos de alta intensidad y baja duración, y se considera que para evitar la interferencia con el sueño, la intensidad de estos ruidos no debe ser superior a los 55 dBA.

La *interferencia con la comunicación verbal* es otro de los efectos negativos del ruido que ha sido extensamente estudiado. Se considera que la comunicación oral comienza a ser interferida cuando el ruido de fondo alcanza el umbral de los 45 dBA, y se hace totalmente imposible cuando el nivel es de 70 dBA. Hay que tener en cuenta que estos umbrales se refieren a ruidos en el interior de las estancias y que un aislamiento normal en las edificaciones permite una reducción de aproximadamente 20 dBA.

Otros impactos negativos son, por ejemplo, la pérdida de valor inmobiliario en las viviendas próximas a los aeropuertos y los efectos del ruido sobre la vida silvestre, causando interferencias en el apareamiento, dificultando los procesos de comunicación, etc. ■

El ruido ambiental en la Comunidad de Madrid

● Criterios de calidad

Existe una abundante normativa sectorial sobre el ruido, aunque en su mayoría se refiere a límites máximos emitidos por vehículos y equipos industriales o domésticos. También existen reglamentos laborales sobre los niveles máximos permitidos en determinados recintos de trabajo. Sin embargo, no existe una Ley en España que regule el *ruido ambiental*, aunque algunos Ayuntamientos, entre los que se encuentra el de Madrid, tienen alguna Ordenanza a este respecto.

NIVELES MÁXIMOS DE RUIDO EN EL AMBIENTE EXTERIOR SEGUN LA ORDENANZA MUNICIPAL DE PREVENCIÓN DEL RUIDO DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID

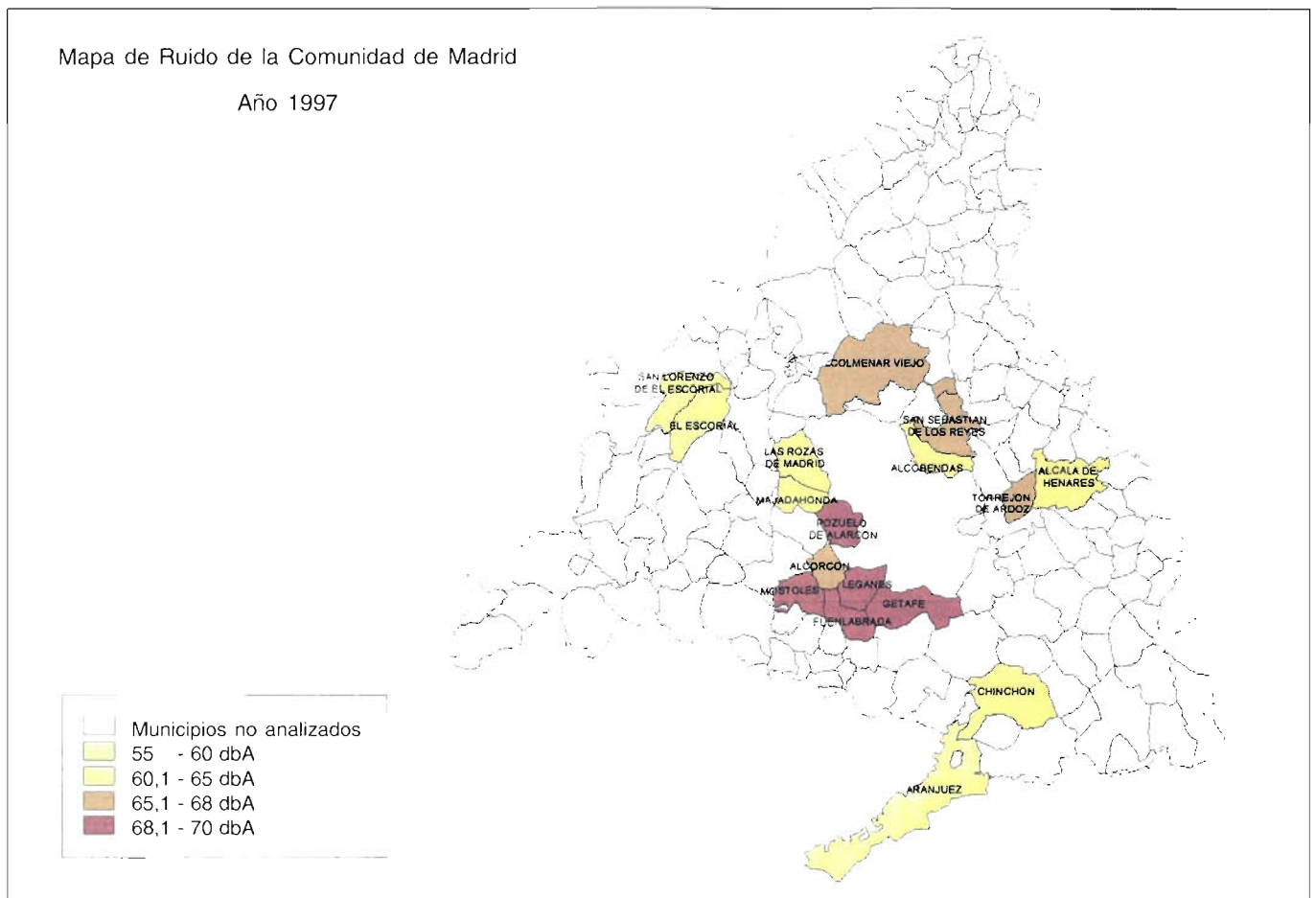
Situación actividad	Niveles máximos en dBA	
	Día	Noche
Zona con equipamiento sanitario	45	35
Zona con residencia, servicios terciarios no comerciales o equipamientos no sanitarios	55	45
Zona con actividades comerciales	65	55
Zona con actividades industriales o servicios urbanos, excepto servicios de la Administración	70	55

A nivel europeo, la referencia más general e importante es la del V Programa de Acción en relación con el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible de la Comisión Europea, de mayo de 1992, que fija las siguientes metas para el año 2000, en relación con el nivel de exposición nocturna (Leq):

- Impedir que la población esté expuesta a niveles de ruido superiores a 65 dBA. En ningún momento deberá superarse el nivel de 85 dBA.
- La población que en la actualidad está expuesta a niveles situados entre 55 y 65 dBA no deberá verse afectada por niveles superiores.
- La población actualmente expuesta a niveles inferiores a 55 dBA no deberá verse afectada por niveles superiores.

Niveles de ruido en la Comunidad de Madrid

La Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional ha realizado en 1997, como etapa previa a una futura normativa autonómica sobre el ruido ambiental, un mapa de ruido en diecisiete municipios de la región: Móstoles, Leganés, Alcalá de Henares, Fuenlabrada, Getafe, Alcorcón, Torrejón de Ardoz, Alcobendas, San Sebastián de los Reyes, Pozuelo de Alarcón, Aranjuez, Las Rozas, Majadahonda, Colmenar Viejo, San Lorenzo de El Escorial, El Escorial y Chinchón.



Para la realización del mapa de ruido de los municipios antes citados se estableció una retícula de dimensiones variables -siendo características las retículas de 100 x 200 m. y 300 x 300 m.- en cada una de sus zonas urbanas, y se realizaron mediciones en los vértices de la retícula durante cuatro períodos diurnos comprendidos entre las 8:00 y las 22:00 horas. También se verificaron, aunque en menor cantidad, mediciones de los niveles nocturnos así como mediciones en puntos especiales (áreas recreativas, zonas de eventos especiales, áreas industriales, etc.). La toma de datos se acompañó de encuestas a diferentes colectivos con objeto de conocer la actitud subjetiva frente al ruido de los ciudadanos de la Comunidad.

- *Nivel de ruido medio*

El nivel de ruido medio diurno Leq de los valores medios medidos en todos los municipios estudiados ascienden a 65,4 dBA, siendo el tramo horario más ruidoso el comprendido entre las 11:30 y las 15:00 horas. El ruido nocturno medio desciende a 55,8 dBA. Existen importantes diferencias entre los niveles de ruido en los distintos municipios estudiados, aunque, en general, los de mayor población tienen niveles de ruido más elevados.

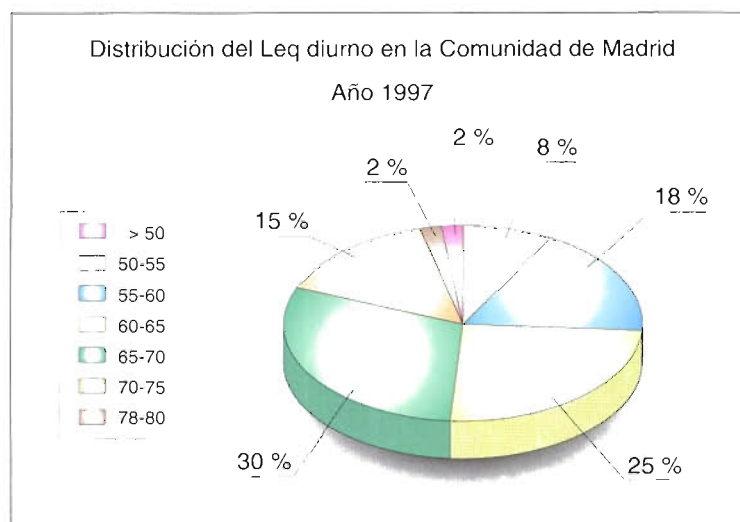
NIVEL DE RUIDO MEDIO DIURNO LEQ (DBA) EN ALGUNOS MUNICIPIOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID - AÑO 1997			
Municipio	Leq (dBA)	Municipio	Leq (dBA)
Móstoles	69,2	Pozuelo de Alarcón	69,4
Leganés	68,5	Aranjuez	59,8
Alcalá de Henares	63,4	Las Rozas	63,8
Fuenlabrada	69,8	Majadahonda	62,5
Getafe	69,2	Colmenar Viejo	67,9
Alcorcón	66,9	San Lorenzo de El Escorial	63,3
Torrejón	67,7	El Escorial	63,2
Alcobendas	62,1	Chinchón	60,1
San Sebastián de los Reyes	65,1		

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

- *Distribución de los niveles de ruido*

Si se utilizan, no los valores medios, sino los obtenidos en las distintas mediciones, la conclusión que se alcanza para el conjunto de los municipios estudiados es que la mayoría (un 30 por ciento) se encuentran comprendidos en el intervalo de 65 a 70 dBA.

El 47 por ciento de las medidas realizadas se sitúa por encima de los 65 dBA y tan solo un 28 por ciento se encuentra por debajo del nivel de 60 dBA.



- *Nivel de ruido nocturno en lugares de ocio*

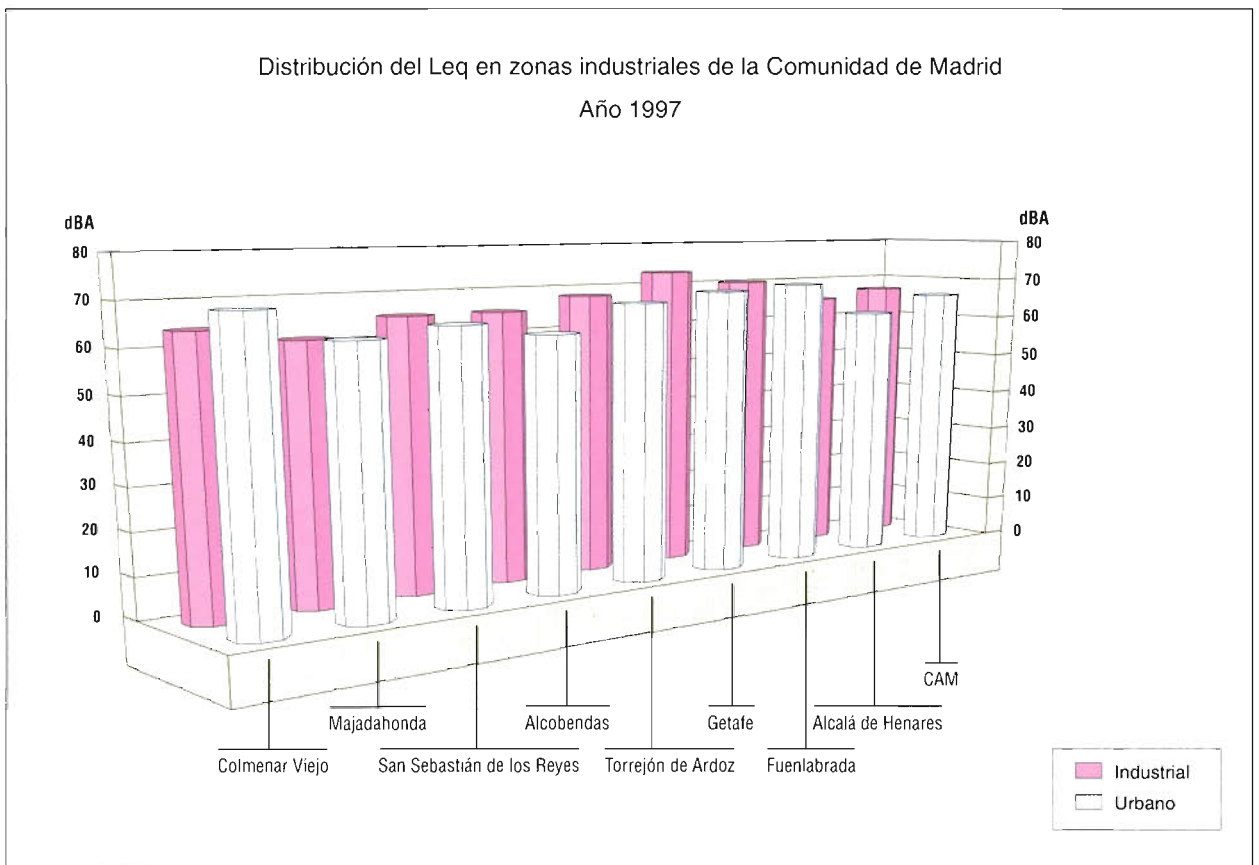
Un aspecto importante que revela el inventario es el ruido nocturno generado en las zonas de ocio, donde se concentran los bares, discotecas y otros locales de diversión.

El estudio señala que el nivel medio equivalente en estas zonas durante la noche es de 67,6 dBA, valor superior al medio diurno. Si se compara el ruido nocturno en estas zonas especiales, con el ruido nocturno medio en otras zonas de la misma ciudad donde no existen estos locales, se obtiene una diferencia media de 11,4 dBA, cifra notablemente superior a la diferencia entre el nivel medio de ruido diurno y nocturno.

- *Nivel de ruido en zonas industriales*

Se han medido también los niveles sonoros en zonas industriales de ocho municipios de la Comunidad de Madrid. En estas áreas industriales la conclusión que se obtiene es que el tráfico rodado, en particular de vehículos pesados, es la fuente más importante de ruido.

En conjunto, y como promedio, se observa que el incremento de ruido en estas zonas respecto a área urbana es muy reducido, alcanzando un valor medio de sólo 0,9 dBA, aunque existen diferencias importantes entre unos y otros municipios.



- *Actitud de la población ante el ruido*

Según una encuesta general a la población y otra específica en centros escolares, realizadas en 1997 por la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional, los resultados obtenidos muestran un elevado nivel de preocupación por el ruido ambiental.

El 80 por ciento de los consultados considera que el ruido ambiental es un factor importante para la calidad de vida. La mayoría (30 por ciento) atribuye al tráfico rodado el origen del ruido más molesto, aunque una parte importante (19 por ciento) considera que es el ruido producido por los vecinos la fuente más molesta. El efecto psicológico asociado al ruido más comúnmente experimentado es el *nerviosismo*.

Los profesores y alumnos de los centros escolares entrevistados consideran, en su mayoría (44 y 50 por ciento, respectivamente), que el nivel de ruido existente en las aulas es medio y que las condiciones acústicas de éstas son regulares. Un 77 por ciento de los profesores y un 61 por ciento de los alumnos opinan que el nivel existente de ruido es preocupante y afecta a la atención y concentración de los alumnos, así como a la capacidad de audición de las explicaciones del profesor.

- **Niveles de ruido en el municipio de Madrid**

Hasta el momento, sólo el municipio de Madrid mantiene una red de vigilancia permanente de la contaminación acústica que permite realizar un seguimiento continuo de la evolución del ruido en diferentes puntos de la ciudad, analizar su origen y estudiar la influencia de las condiciones meteorológicas.

Esta red entró en funcionamiento en junio de 1994 y consta de una estación central, seis estaciones fijas, dos estaciones semi-móviles, dos móviles y cuatro estaciones virtuales. Las estaciones fijas están ubicadas en Barceló, Plaza de Castilla, Plaza de Manuel Becerra, Escuelas Aguirre, Plaza de Legazpi y Peral.

Mapas de Ruido de la Comunidad de Madrid Año 1997

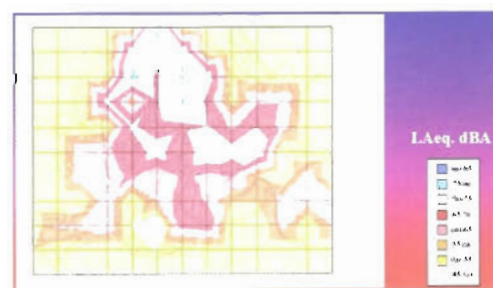
MUNICIPIO GRANDE (Fuenlabrada)



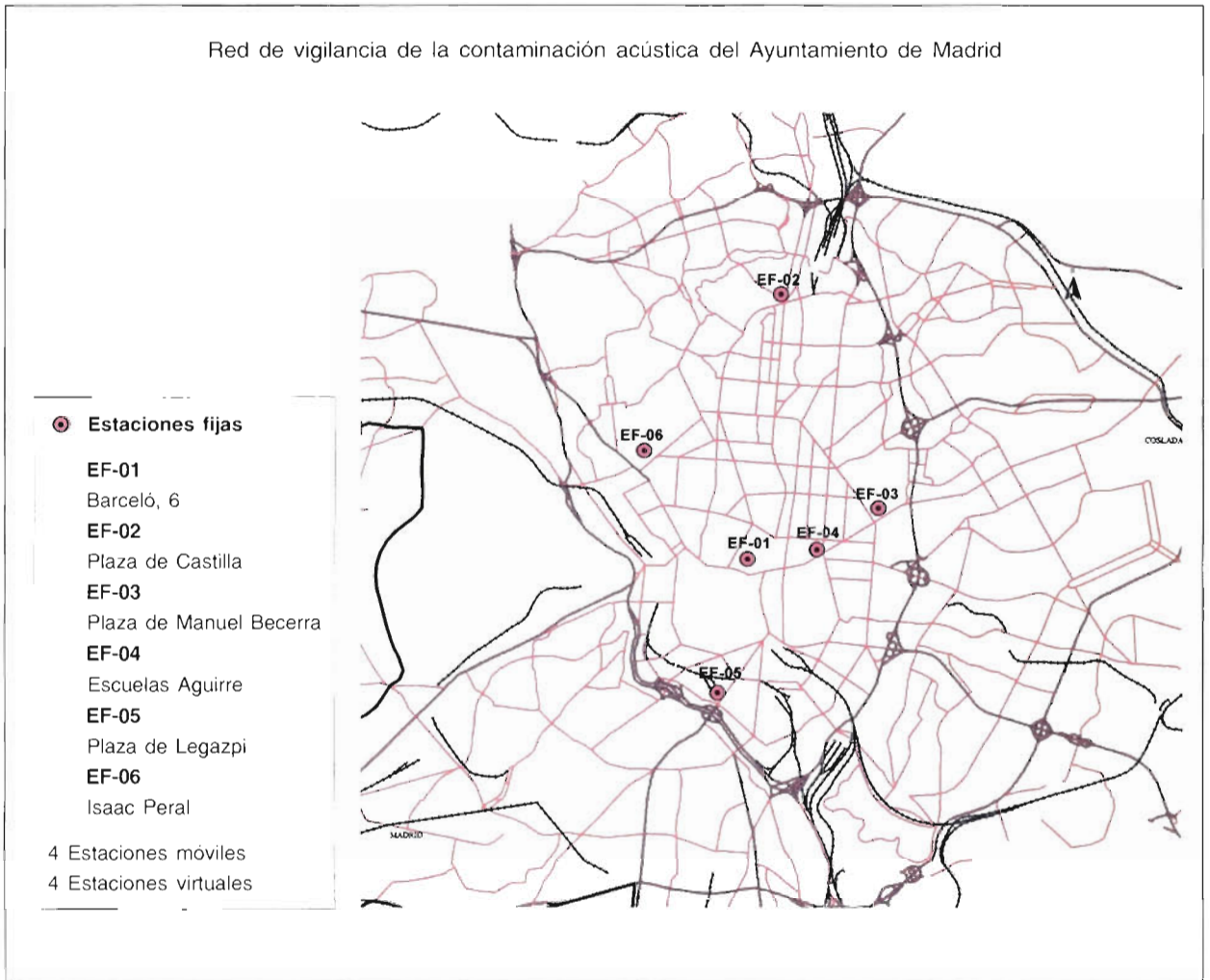
MUNICIPIO MEDIO (Pozuelo de Alarcón)



MUNICIPIO PEQUEÑO (Colmenar Viejo)



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

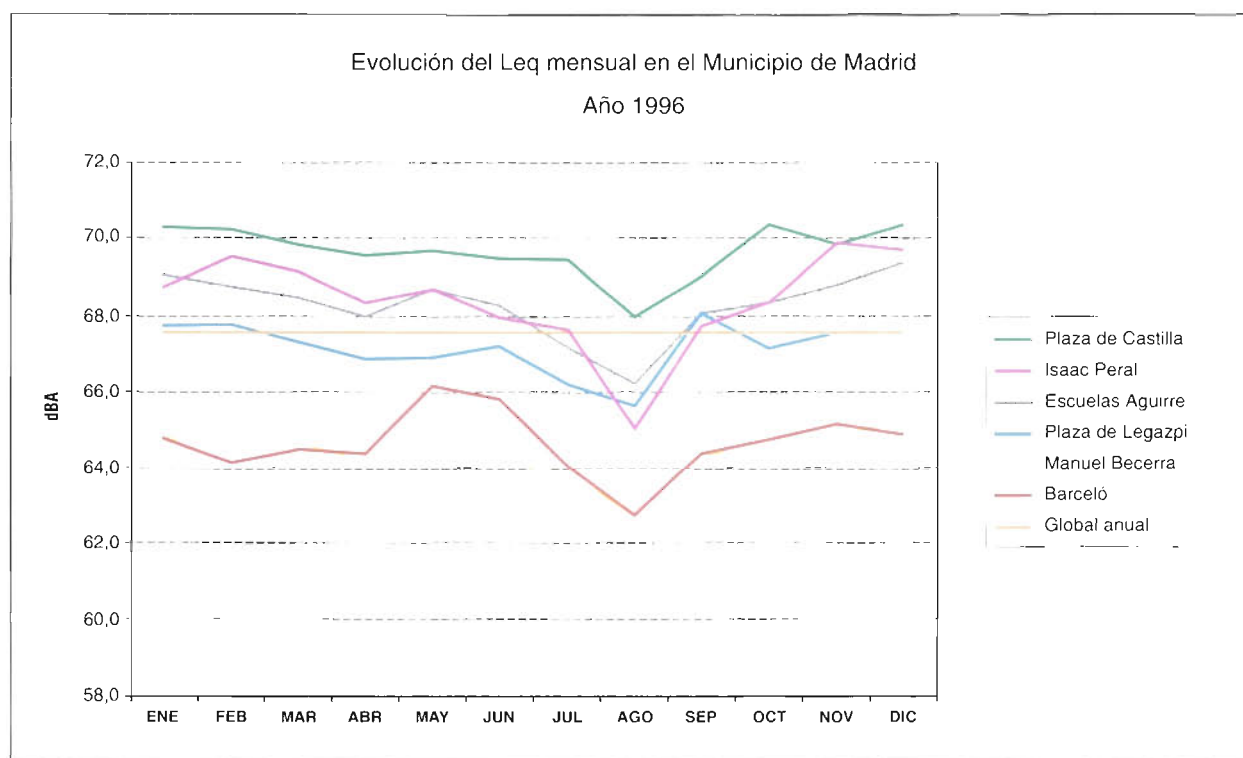


Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

El nivel medio global de ruido en Madrid durante 1996 fue de 67 dBA expresado como L_{eq} anual global; este nivel desciende en primavera y verano y aumenta en otoño e invierno. El ruido de fondo se sitúa en torno a los 50 dBA y las puntas superan los 80 dBA.

No existen grandes diferencias entre unas zonas y otras del municipio. Entre las zonas controladas, la más ruidosa es la de la Plaza de Castilla, donde se alcanzan L_{eq} mensuales superiores a los 70 dBA, y la más tranquila es la Plaza de Manuel Becerra, donde los niveles mensuales oscilan en torno a los 65 dBA.

Aunque la serie histórica de datos es aún escasa, el análisis del ruido registrado desde la instalación de la red, en junio de 1995, muestra que éste permanece prácticamente constante en todas las estaciones y que los ciclos anuales se repiten de un año a otro. ■



Políticas y programas

Durante 1998 se han elaborado dos normas relacionadas con el ruido urbano:

- El Decreto 184/1998, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas, Establecimientos, Locales e Instalaciones.

Dicho Catálogo, contenido en los Anexos I y II del Decreto, tiene por objetivo, en primer lugar, la plena adecuación de la clasificación normativa a la realidad de los diferentes tipos de establecimientos existentes en la actualidad.

Además, completa la clasificación con una definición de cada uno de los diferentes tipos de espectáculos, actividades recreativas, establecimientos, locales e instalaciones a fin de clarificar el panorama actual y facilitar la actuación del Ayuntamiento a la hora de conceder las licencias de funcionamiento.

En dichas definiciones, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional ha tratado de establecer no sólo sus elementos más característicos o específicos, sino también las actividades que no deben ser toleradas dentro de cada tipo, a fin de evitar la desnaturalización de los mismos.

- La Orden 1562/1998, de 23 de octubre, por la que se establece el régimen relativo a los horarios de los locales de espectáculos públicos y actividades recreativas, así como de otros establecimientos abiertos al público, a los que hace referencia el Decreto anterior.

El texto se ha sometido a informe de la Comisión Consultiva de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas de la Comunidad de Madrid, en la que se encuentran representados los sectores afectados por la cuestión.

La Orden procede a adecuar los horarios de los locales y establecimientos a la nueva realidad social y a las exigencias generales de los ciudadanos, pero, eso sí, teniendo muy presente los intereses públicos y, entre ellos, el derecho al descanso de los vecinos.

- En el segundo semestre de 1998, la Comunidad de Madrid ha firmado un Convenio de Colaboración con RENFE para la integración urbana del ferrocarril en el ámbito regional. Dicho Convenio contempla la realización de estudios para conocer la afección acústica originada por el tráfico ferroviario.

Asimismo, y con el fin de evitar en el futuro los problemas derivados de la contaminación acústica, la Comunidad exigirá a las edificaciones que se proyecten en zonas colindantes con el ferrocarril, la presentación de un estudio del nivel de ruido provocado por la explotación ferroviaria y, en su caso, las medidas correctoras que deberán incluir los promotores como trabajos complementarios de urbanización de las márgenes del ferrocarril, con objeto de adaptarse, bien a las Ordenanzas Municipales en vigor en el caso de estaciones terminales, bien a las recomendaciones de la OMS o disposición legal al respecto, en el resto de los casos. ■

2.4 Calidad del agua

Principales contaminantes del agua

Tanto las aguas superficiales como las subterráneas reciben, por procedimientos naturales o antropogénicos, el aporte de sustancias orgánicas, inorgánicas y energía que modifican constantemente sus características. El medio acuático dista mucho de ser un medio estático y cerrado; en su seno se producen complejos procesos hidrodinámicos, sedimentarios, químicos y biológicos, así como de intercambio de materia y energía con el aire y el suelo. Si a ello se unen las variaciones estacionales e interanuales en los regímenes hidráulicos, se puede concluir que la *calidad del agua* en un tramo determinado de un río es una compleja función que muestra una notable variabilidad.

El concepto de calidad del agua está estrechamente relacionado con su uso. Según la naturaleza de estos usos, los parámetros que definen las características físicas, químicas y biológicas del agua deberán mantenerse dentro de unos límites determinados.

La contaminación del agua se produce por la adición de materia y energía procedentes de medios externos, con independencia de su origen natural o antropogénico. Las sustancias introducidas pueden clasificarse en: sólidos en suspensión, compuestos inorgánicos, nutrientes, materia orgánica, compuestos orgánicos tóxicos y organismos patógenos. Se considera también como contaminante el aporte de energía térmica procedente del vertido de aguas de refrigeración de procesos industriales o de producción de energía. ■

Contaminantes	Impactos más significativos
Sólidos en suspensión	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de la turbidez del agua con la consiguiente alteración de la fotosíntesis y reducción de la producción de oxígeno. - Sedimentación, obstruyendo y cubriendo el lecho de los ríos.
Compuestos inorgánicos	<ul style="list-style-type: none"> - Ecotoxicidad de algunos compuestos, como las sales de metales pesados. - Reacciones con sustancias disueltas en el agua pasando a formar compuestos peligrosos. - Concentraciones elevadas de sales impiden la supervivencia de diversas especies vegetales y animales.
Nutrientes	<ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento anormal de algas y bacterias con el consiguiente aumento de la turbidez del agua. - Eutrofización del agua.
Materia orgánica	<ul style="list-style-type: none"> - Eutrofización del agua. - En caso de aparición de procesos anaerobios, emisión de metano.
Compuestos orgánicos tóxicos	<ul style="list-style-type: none"> - Toxicidad para la vida acuática. - Disminución de la concentración de oxígeno a consecuencia de los procesos de biodegradación. - Producción, en el caso de líquidos no miscibles, de una película superficial que impide la aireación del agua.
Organismos patógenos	<ul style="list-style-type: none"> - Inutilización del agua para el uso humano. - Contaminación de los organismos acuáticos que puede llegar al hombre con la cadena alimenticia.
Contaminación térmica por descarga de aguas de refrigeración	<ul style="list-style-type: none"> - Modificación de la solubilidad del oxígeno en el agua. - Aceleración del metabolismo de la flora y fauna acuáticas. - Alteración de los ecosistemas acuáticos.



El exceso de nutrientes en el medio acuático origina la proliferación anormal de algas que aumentan la turbidez del agua

La red de control de la calidad del agua de la Comunidad de Madrid

En cumplimiento del Plan Integral del Agua de Madrid de 1985 (PIAM), la Comunidad de Madrid inició a partir de 1988 la implantación de una red automatizada de control de calidad del agua (RECCA). En la actualidad, está constituida por 21 estaciones repartidas estratégicamente en los principales cursos de agua de la Comunidad: 4 de ellas están instrumentadas y en explotación, 14 son puntos de muestreo periódico y 3 se encuentran fuera de servicio.

Por su parte, la Confederación Hidrográfica del Tajo mantiene una red propia de estaciones fijas de muestreo periódico, la red COCA¹, a la que recientemente se ha unido la red automática SAICA², actualmente en proceso de implantación. La comunicación automática tiene lugar vía satélite, informando de las situaciones de emergencia, tras las que se toman muestras que permiten analizar la causa de la alerta a través de un estudio más pormenorizado. Estas redes están coordinadas mediante un convenio entre las diferentes Administraciones implicadas en la gestión del agua.

RED RECCA

Parámetros principales		Parámetros secundarios
Caudal	Nitratos	Cadmio
Temperatura agua	Coliformes	Cobre
Temperatura aire	Cloro	Cromo
Oxígeno disuelto	Sulfatos	Hierro
Sólidos en suspensión	Fosfatos	Manganeso
PH	Alcalinidad	Mercurio
Conductividad	Sodio	Plomo
DQO	Potasio	Níquel
Turbidez	Cianuros	
Amonio	Zinc	

La Comunidad de Madrid, de acuerdo con sus competencias en lo referente al agua que discurre por su territorio, tiene ubicadas las estaciones de muestreo en las entradas y salidas de los ríos de la Comunidad, en la confluencia de los más importantes, y en los cursos bajos, donde hay mayor contaminación. ■

1. COCA: Control de Calidad del Agua.

2. SAICA: Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas.



Estación automática de control de calidad del agua de la red RECCA, situada en Santos de la Humosa, a orillas del río Henares

La calidad del agua en la Comunidad de Madrid

● Aguas superficiales

En el estado de la calidad del agua de un tramo fluvial influyen dos factores que es preciso considerar. En primer lugar, un componente de carácter anual asociado a las variaciones en el régimen de precipitaciones, al comportamiento estacional de la demanda de riego y a los cambios estacionales en la residencia de la población. En segundo lugar, un factor de naturaleza plurianual, relacionado con la variación de los ciclos hidráulicos, que refleja los cambios interanuales de los caudales medios circulantes.

Es por ello que el análisis de los parámetros de calidad debe realizarse teniendo en cuenta este conjunto de factores, prestando más atención a los datos medios en períodos largos que a la ocurrencia de episodios puntuales.

PARAMETROS QUE MIDEN LA CALIDAD DEL AGUA

Se utilizan diversos parámetros físicos, químicos y biológicos para caracterizar la calidad de las aguas.

Los parámetros más frecuentes son:

- El oxígeno disuelto.
- Las demandas bioquímica y química de oxígeno.
- Los sólidos disueltos y en suspensión.
- Los compuestos de nitrógeno, fósforo, azufre y cloro.
- Acidez.
- Contenido en carbonatos.
- Elementos tóxicos.
- Patógenos.

Los parámetros de más interés están relacionados con el uso o destino del agua. De éstos, hay un grupo de parámetros universales ampliamente utilizados que permiten expresar de forma genérica el estado de calidad de una determinada masa de agua:

- El oxígeno disuelto.
- La demanda bioquímica de oxígeno.
- La demanda química de oxígeno.
- Los sólidos en suspensión.
- La concentración de nutrientes.

Los sólidos en suspensión y la concentración de nutrientes son parámetros de contaminación de medición directa. El oxígeno disuelto y las demandas bioquímica y química de oxígeno miden indirectamente el estado de la calidad del agua a través de la variación en la concentración de oxígeno.

Oxígeno disuelto

El oxígeno disuelto en el agua es esencial para el mantenimiento de la vida acuática, para el crecimiento y reproducción normal de los peces y otros organismos acuáticos. La solubilidad del oxígeno en el agua es muy baja. Así, mientras que la concentración de saturación de oxígeno en el agua es de aproximadamente 8 partes por millón, la concentración de oxígeno en el aire es de 209.000 partes por millón. Además, la viscosidad del agua es 50 veces superior a la del aire. En estas condiciones, los organismos acuáticos deben realizar un esfuerzo muy notable para respirar y son extremadamente sensibles a pequeñas reducciones en el oxígeno disponible.

Demanda bioquímica de oxígeno (DBO)

La descomposición de la materia biodegradable -orgánica o inorgánica- mediante bacterias aerobias es un proceso que consume oxígeno. Por ello, esta demanda de oxígeno es un indicador de la concentración de materia biodegradable existente en el agua. Se utiliza normalmente la DBO, que mide la demanda de oxígeno de una muestra de agua a 20° C durante cinco días.

Demanda química de oxígeno (DQO)

Este parámetro mide la cantidad total de oxígeno necesario para oxidar totalmente toda la materia oxidable presente en una muestra de agua, sin distinguir entre materia biodegradable y no biodegradable. La ventaja de este indicador es que el análisis de laboratorio sólo dura cuatro horas y por lo tanto pueden obtenerse resultados rápidos. Utilizado conjuntamente con la DBO₅, se obtiene información sobre la presencia relativa de sustancias biodegradables y no biodegradables.

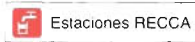
Se describe a continuación, brevemente, la situación de los ríos más importantes de la Comunidad de Madrid.

TAJO

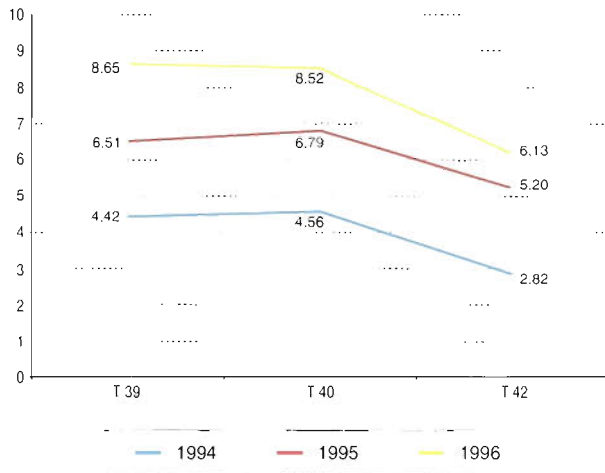
Presenta una buena calidad hasta la depuradora de Fuentidueña. A partir de este punto se deteriora ligeramente al recibir los efluentes de Aranjuez y núcleos próximos, así como retornos de algunos regadíos. No obstante, la situación ha mejorado notablemente en los últimos años.

Red de Control de Calidad de las Aguas

Cuenca del río Tajo

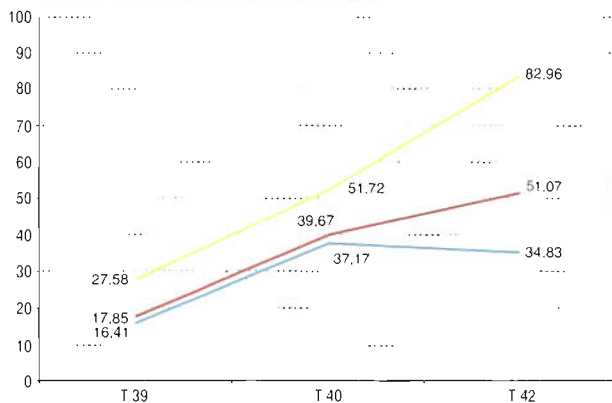


OXIGENO DISUELTO (mg/l)

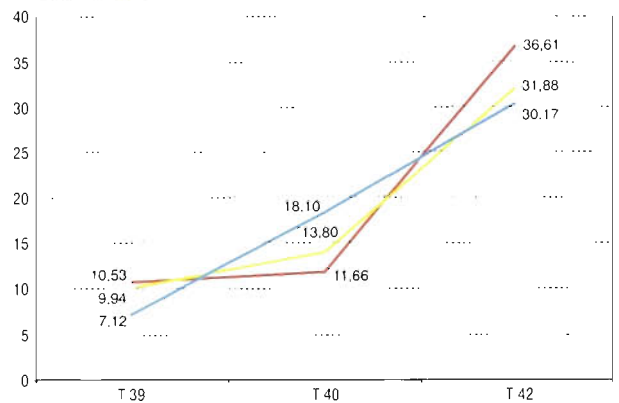


El río Tajo a su paso por Villamanrique de Tajo

SOLIDOS EN SUSPENSIÓN (mg/l)



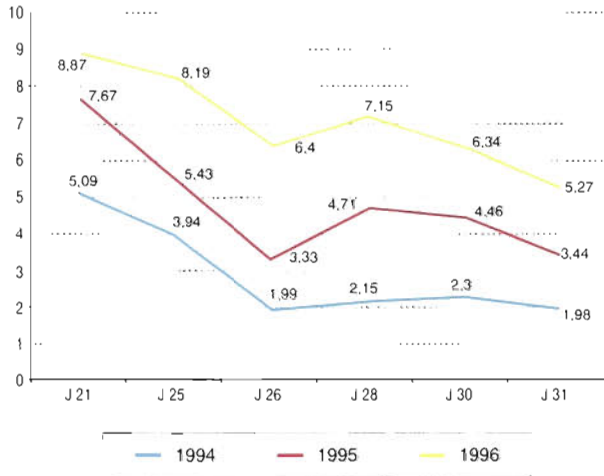
DQO (mg/l)



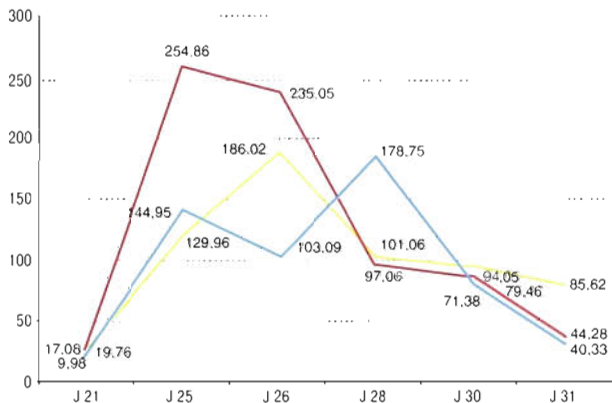
JARAMA

Muestra buena calidad en el curso alto hasta la confluencia con el río Guadalix, cuyas aguas bajan contaminadas por vertidos agropecuarios y efluentes mal depurados de urbanizaciones. A partir de este punto, aunque el oxígeno disuelto se mantiene en un buen nivel, aumenta la demanda química de oxígeno como consecuencia de la incorporación de los vertidos de San Sebastián de los Reyes y Alcobendas, y el agua sólo es apta para riego. Aguas abajo la situación mejora hasta que recibe las aguas del Manzanares. En el último tramo, antes de verter al Tajo, la calidad se recupera ligeramente al recibir las aguas del Tajuña, que bajan poco contaminadas.

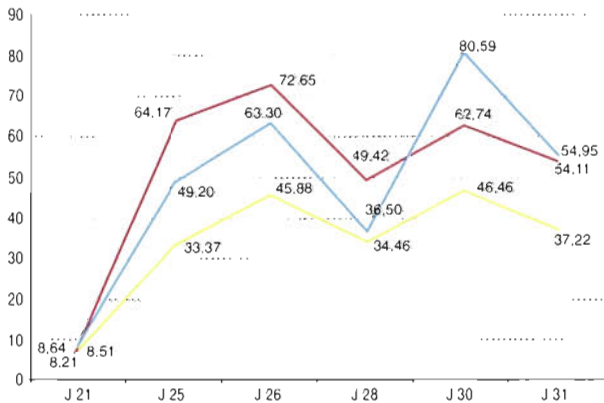
OXIGENO DISUELTO (mg/l)



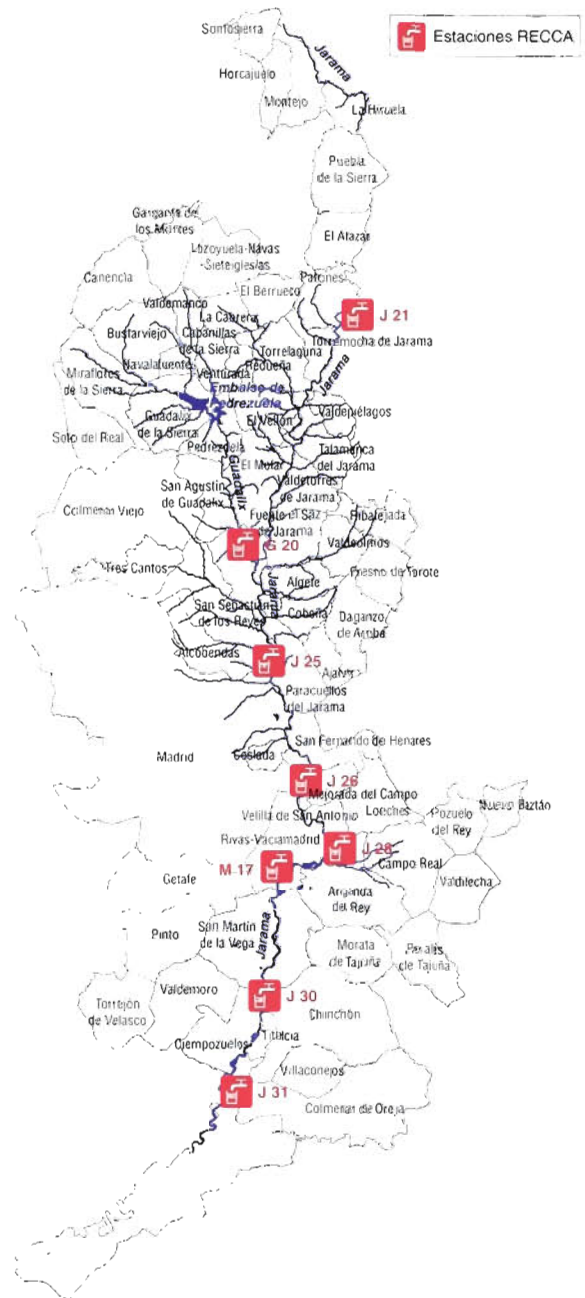
SOLIDOS EN SUSPENSION (mg/l)



DQO (mg/l)



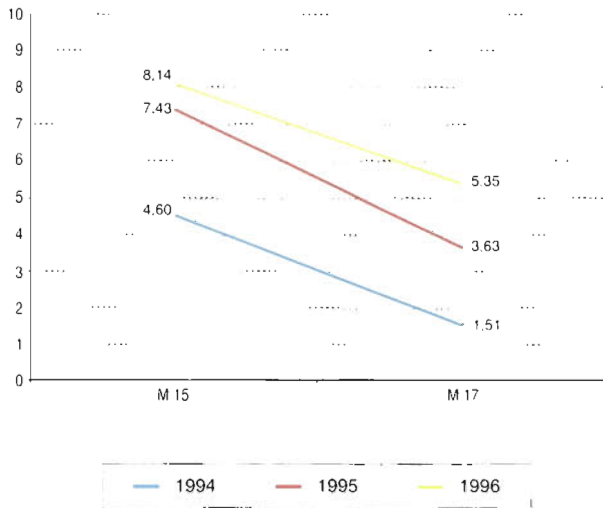
**Red de Control de Calidad de las Aguas
Cuenca del Río Jarama**



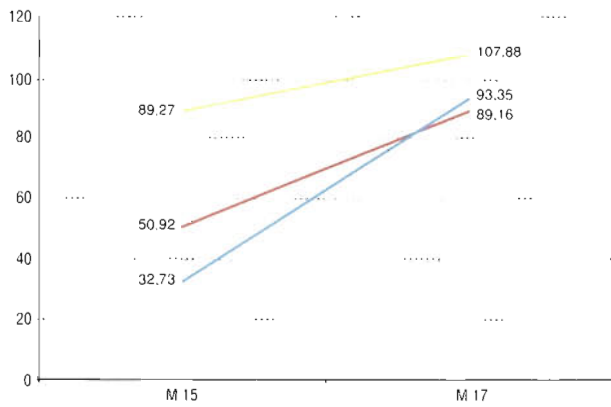
MANZANARES

El Manzanares tiene un buen nivel de calidad hasta el embalse de El Pardo. A partir de este punto, su calidad se deteriora progresivamente al recibir los vertidos de la capital.

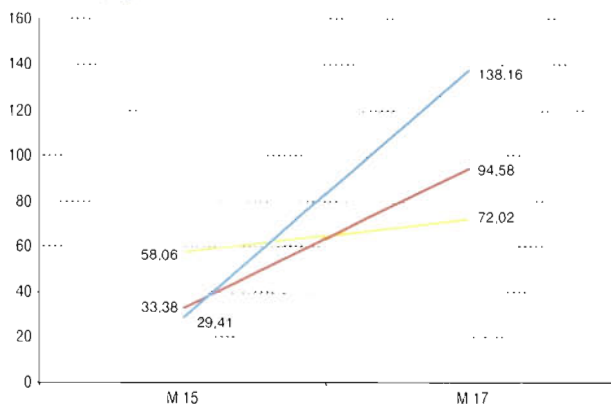
OXIGENO DISUELTO (mg/l)



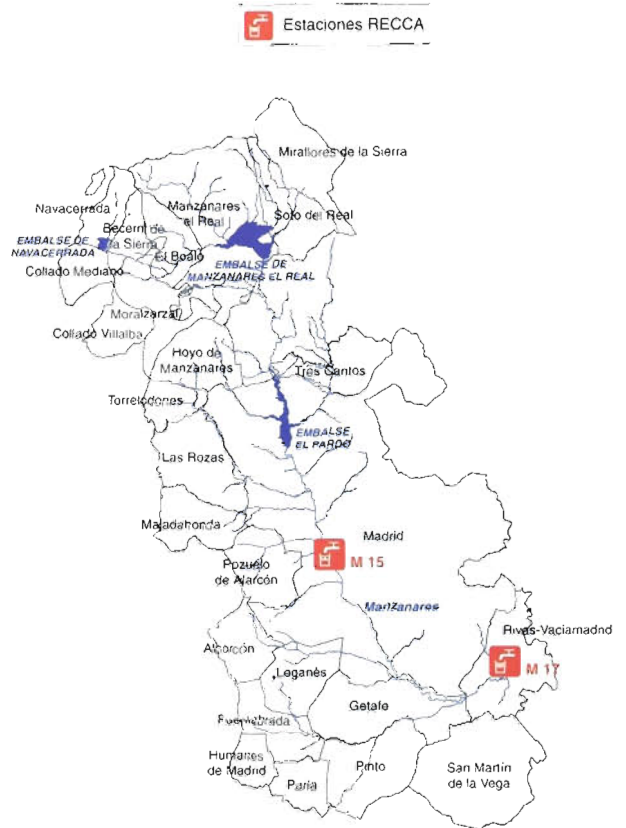
SOLIDOS EN SUSPENSION (mg/l)



DQO (mg/l)



Red de Control de Calidad de las Aguas
Cuenca del río Manzanares



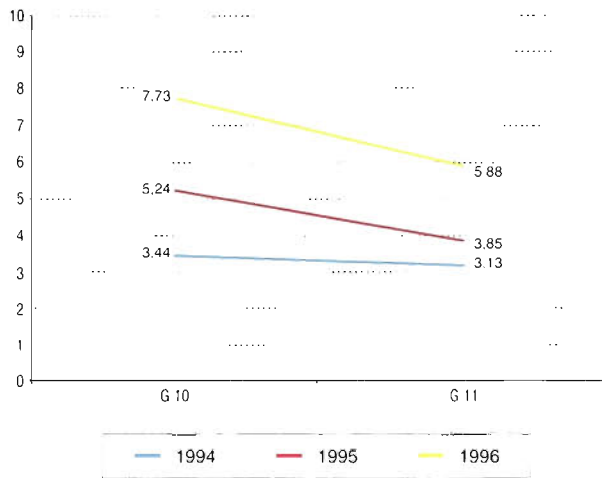
Río Manzanares a su paso por el Parque del Sureste



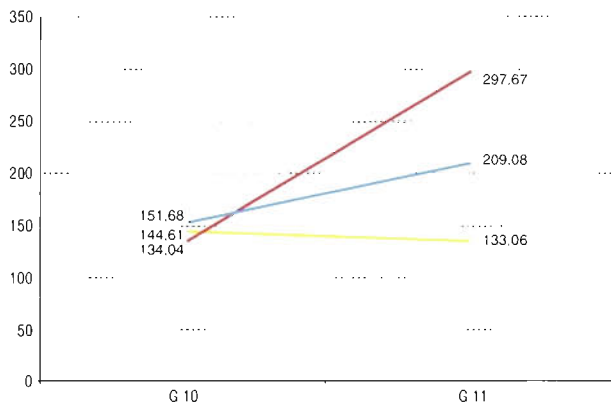
GUADARRAMA

La calidad del agua en el río Guadarrama desciende significativamente a partir de su confluencia con el Aulencia. Entre este punto y el límite provincial, recibe las aguas residuales de Brunete, Boadilla del Monte, Villaviciosa de Odón, Móstoles y Navalcarnero, así como de las urbanizaciones de la zona. El incremento de la carga contaminante se refleja principalmente en la demanda química de oxígeno, que en todo el tramo mantiene un nivel similar al del Manzanares a su paso por Madrid.

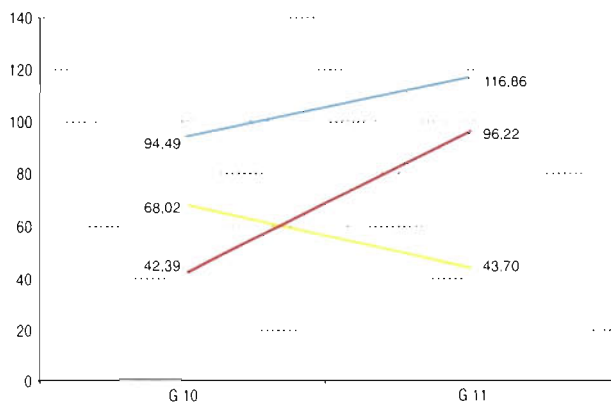
OXIGENO DISUELTO (mg/l)



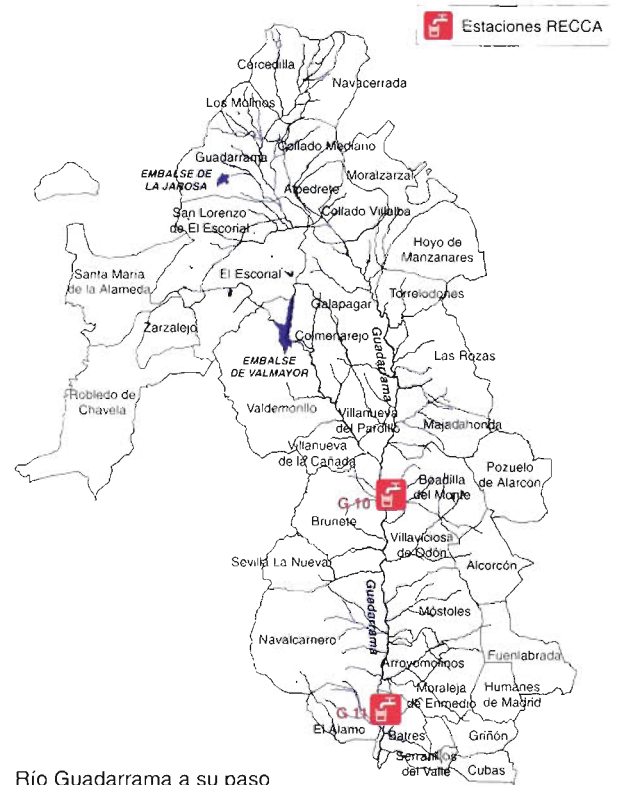
SOLIDOS EN SUSPENSION (mg/l)



DQO (mg/l)



Red de Control de Calidad de las Aguas Cuenca del río Guadarrama



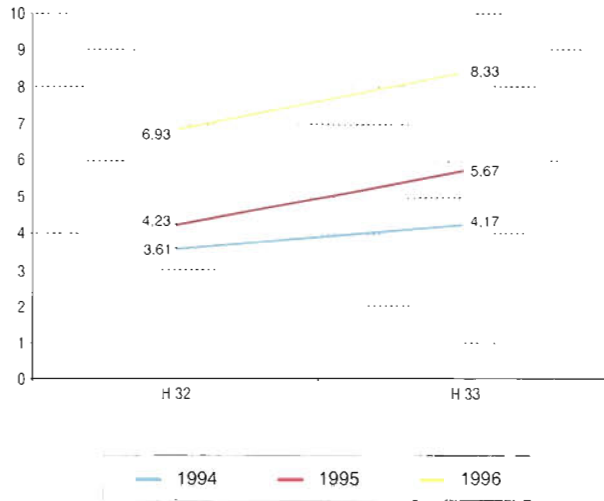
Río Guadarrama a su paso por Boadilla del Monte



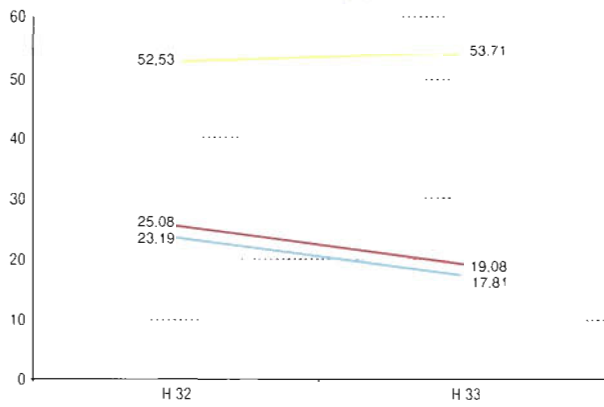
HENARES

Las dos estaciones que controlan la calidad en el río Henares, que se sitúan junto al límite provincial con Guadalajara y aguas abajo de Alcalá de Henares, muestran un nivel de calidad aceptable en ese tramo. Ello es debido a la intensa labor que se realiza en las dos depuradoras con que cuenta esta ciudad.

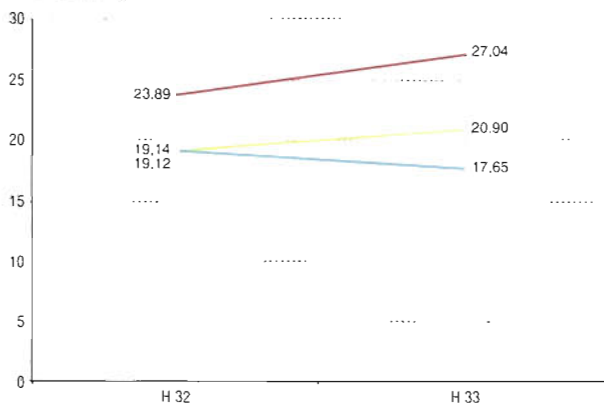
OXIGENO DISUELTO (mg/l)



SOLIDOS EN SUSPENSION (mg/l)



DQO (mg/l)



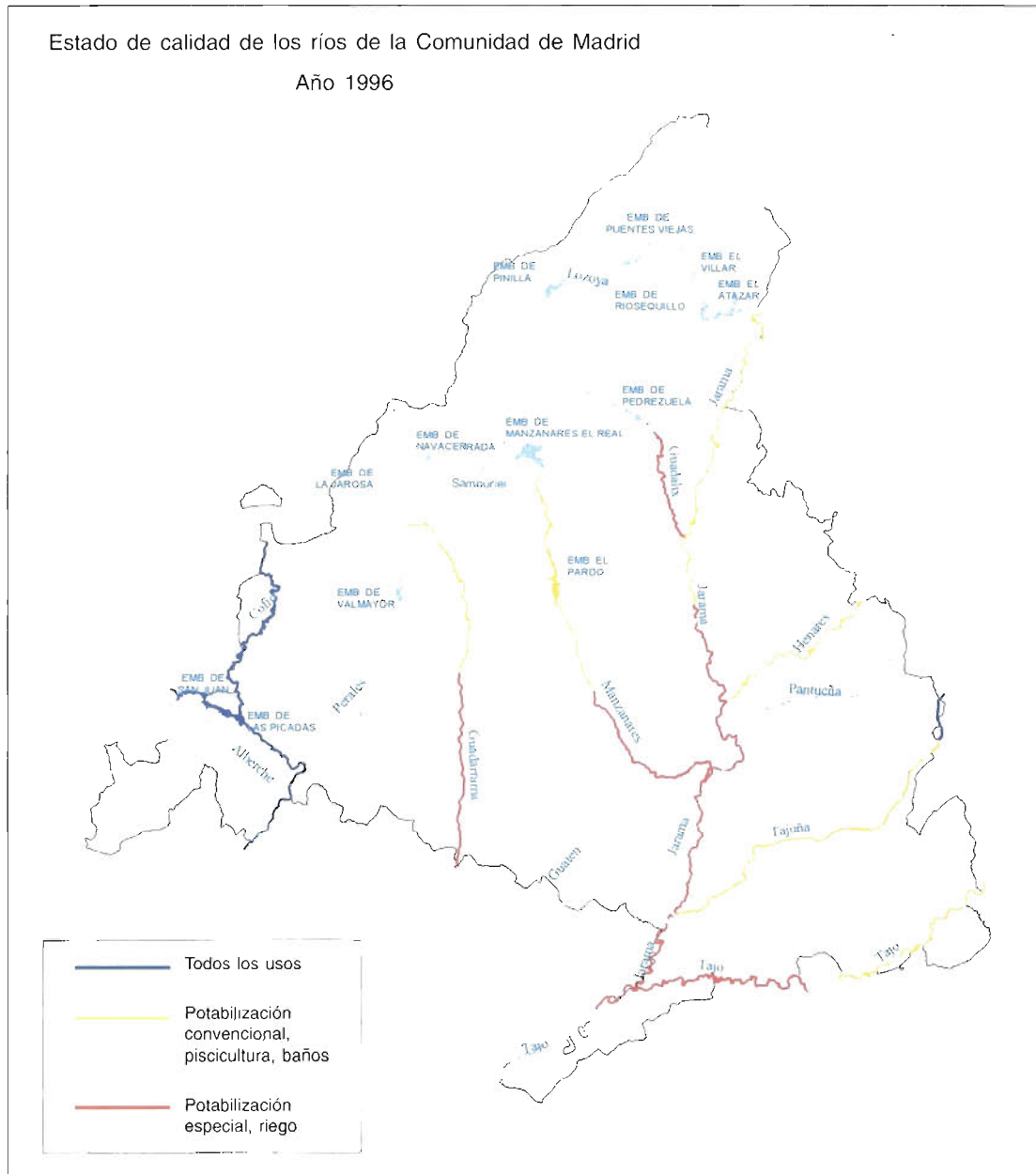
Red de Control de Calidad de las Aguas Cuenca del río Henares

Estaciones RECCA



Vista del río Henares donde se aprecia una de las numerosas actividades extractivas presentes a lo largo de su curso





Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

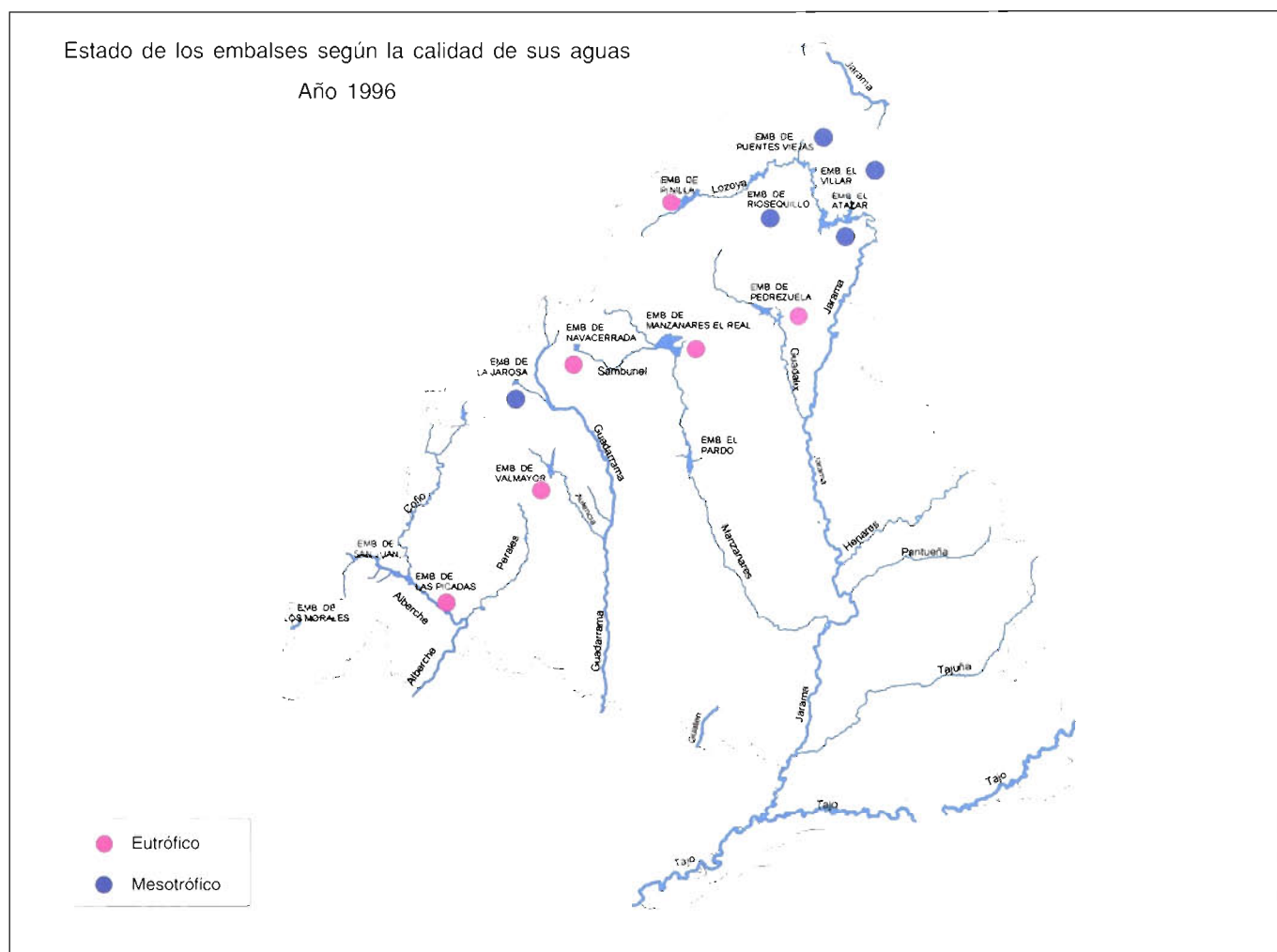
Embalses

La calidad del agua en los embalses se establece en función del índice de clorofila, un indicador del nivel de eutrofización.

En términos generales, se observa una paulatina tendencia a la eutrofización en gran parte de los embalses de abastecimiento, consecuencia de las cargas contaminantes procedentes de sus cuencas. Las situaciones menos favorables se observan en los embalses de Navacerrada, La Pinilla, El Vellón, Manzanares, Valmayor y Las Picadas.

CALIDAD DEL AGUA EN LOS PRINCIPALES EMBALSES DE ABASTECIMIENTO		
Embalse	Río	Estado
El Villar	Lozoya	Mesotrófico
Puentes Viejas	Lozoya	Mesotrófico
Riosequillo	Lozoya	Mesotrófico
Navacerrada	Navacerrada	Eutrófico
La Jarosa	Guatel	Mesotrófico
Pinilla	Lozoya	Eutrófico
Pedrezuela (El Vellón)	Guadalix	Eutrófico
Manzanares El Real	Manzanares	Eutrófico
El Atazar	Lozoya	Mesotrófico
Valmayor	Aulencia	Eutrófico
Las Picadas	Alberche	Eutrófico
Navalmedio	Los Puentes	Mesotrófico

Fuente: Canal de Isabel II y Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

Aguas subterráneas

Las principales reservas de agua subterránea de la Comunidad de Madrid se encuentran en el acuífero detrítico que se extiende por 67 municipios, desde Valdepiélagos, por su extremo nororiental, hasta Serranillos del Valle, en el suroccidental.

Estas aguas presentan cada vez más importancia como reserva estratégica de abastecimiento y riego. Su naturaleza es fundamentalmente bicarbonatada cálcica de dureza media y mineralización notable.

Debido a la falta de datos sobre el estado de calidad de las aguas subterráneas, la Comunidad de Madrid ha realizado estudios en los que ha definido las posibles fuentes de contaminación. Estas han resultado ser la agricultura, principalmente debido a los aportes de nitratos y plaguicidas, y la industria, por sus posibles vertidos de aceites, grasas, metales pesados e hidrocarburos.

Al mismo tiempo, no se han identificado zonas contaminadas destacables en los niveles más profundos del acuífero. La detección de algunas concentraciones significativas de hierro, manganeso o arsénico no parecen estar relacionadas con actividades potencialmente contaminantes, sino con procesos naturales del acuífero, o bien con anomalías puntuales por corrosión de las tuberías de conducción de agua. ■

Depuración de aguas residuales

La escasa capacidad de autodepuración de los ríos de la Comunidad de Madrid y la carga contaminante generada por la elevada concentración de población y actividad que tiene la región hacen que el vertido de residuos líquidos sea, probablemente, el impacto más importante sobre el medio ambiente en Madrid. Así, las infraestructuras ambientales que históricamente han necesitado más inversión han sido y siguen siendo las de saneamiento y depuración de aguas residuales.

Afortunadamente, después de más de veinticinco años de inversiones sostenidas se ha logrado alcanzar un alto nivel de población atendida.

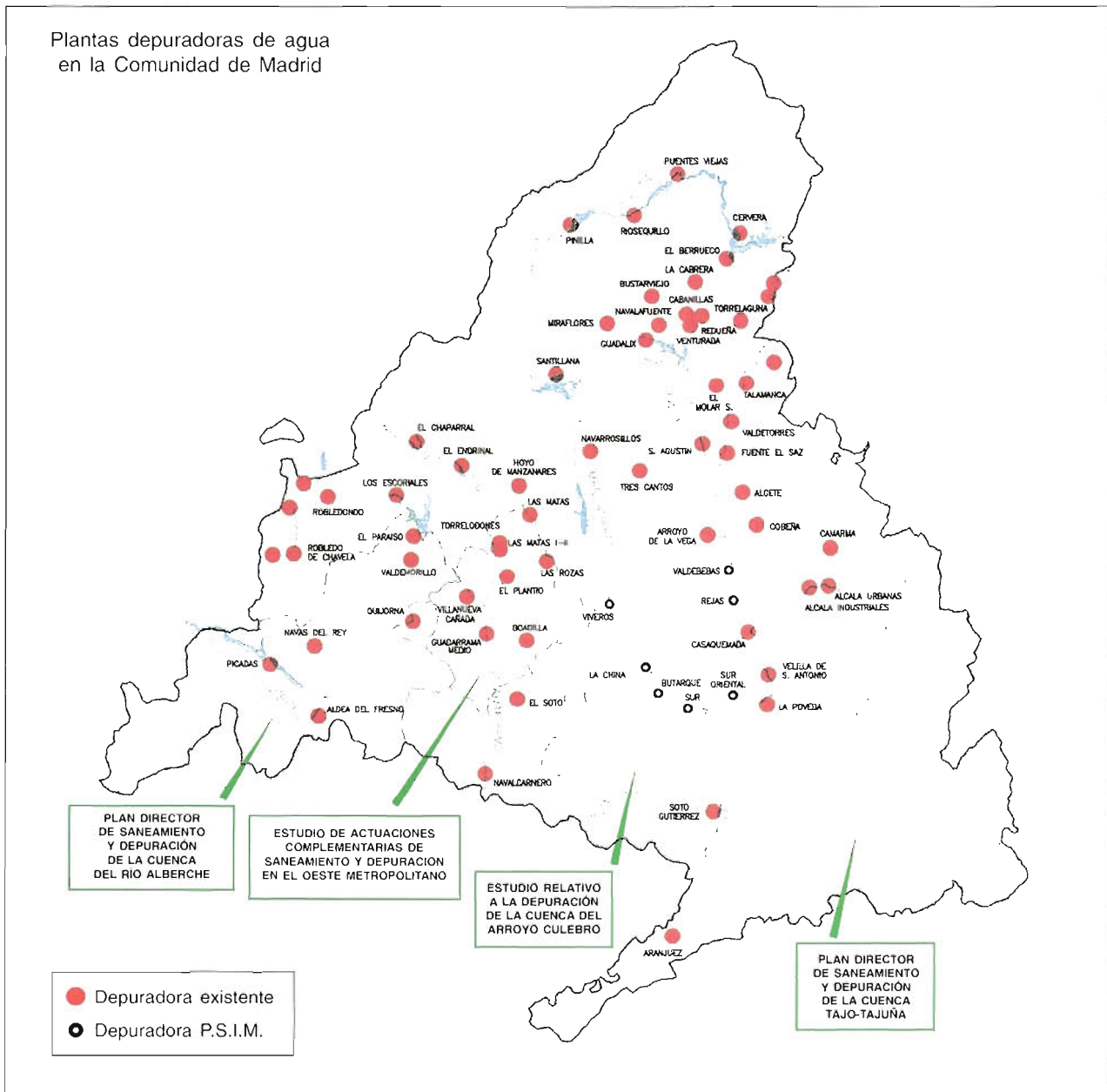


Depuradora de Boadilla del Monte

Cuando se realizó la última revisión del Plan de Saneamiento y Depuración, en 1996, contaba con saneamiento y depuración de aguas residuales el 97 por ciento de la población total de la Comunidad, la mayor proporción de todo el Estado, y sólo quedaban 19 municipios mayores de 2.000 habitantes sin servicio de depuración.

La red actual de depuradoras de aguas residuales del territorio de Madrid consta de estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR), gestionadas por el Canal de Isabel II, y estaciones recuperadoras de aguas residuales (ERAR), dependientes del Ayuntamiento de Madrid, además de pequeñas depuradoras privadas pertenecientes a diversas urbanizaciones. Las primeras (EDAR) alcanzan un total de 60, mientras que son 7 las gestionadas por el Ayuntamiento de Madrid (ERAR). La depuradora suroriental cuenta con una gestión mixta de ambos organismos.

Plantas depuradoras de agua en la Comunidad de Madrid



La capacidad conjunta de tratamiento de los dos sistemas ascendía, en 1996, a 7,9 millones de habitantes equivalentes.

Ese mismo año, entre ambos sistemas se trataron 712 Hm³ de aguas residuales, correspondiendo el 74 por ciento al sistema de Madrid y el 26 por ciento al del Canal de Isabel II. ■

DATOS DE EXPLOTACION EN DEPURACION DEL SISTEMA CANAL ISABEL II - AÑO 1996

Caudal de aguas residuales depuradas	176,2 Hm ³ /año (Tratamiento secundario)	
	6,2 Hm ³ /año (Tratamiento primario)	
Calidad media agua depurada	DBO ₅ 18 mg/l	SS 19 mg/l
Rendimiento de depuración	DBO ₅ 93,7%	SS 92,5%
Población equivalente depurada	2.370.300 H.E.	

Fuente: Memoria Técnica, 1997. Canal de Isabel II

Políticas y programas

● Cumplimiento de los objetivos de la Directiva 91/271/CEE

La Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas constituye actualmente la referencia fundamental para la política de depuración y saneamiento.

Esta Directiva exige a todos los Estados miembros la depuración de todos los núcleos de población en las siguientes condiciones o plazos máximos:

- Antes del 2000 todos los núcleos con población equivalente superior a 15.000 habitantes deberán contar con tratamiento secundario.
- Antes del 2005 todos los núcleos con población equivalente superior a 2.000 habitantes equivalentes deberán contar con tratamiento secundario.

Para las aglomeraciones de menos de 2.000 habitantes equivalentes se exige un tratamiento *adecuado* y para las regiones de alta montaña -más de 1.500 metros de altitud- el tratamiento podrá ser menos riguroso, previo estudio que lo justifique.

En las denominadas *zonas sensibles* -masas de agua eutróficas o potencialmente eutróficas- las normas de calidad son más rigurosas:

- Antes de 1998 todos los núcleos de más de 10.000 habitantes equivalentes han debido instalar tratamiento terciario.
- Antes del 2005 todos los núcleos de más de 2.000 habitantes equivalentes deberán tener tratamiento terciario.

Para ambas zonas, la Directiva fija los rendimientos mínimos de depuración o las emisiones máximas.

RENDIMIENTOS MÍNIMOS DE DEPURACION EN ZONAS NORMALES		
Parámetros	Concentración	Reducción (%) mínima
DBO ₅ (sin nitrificación)	25 mg/l O ₂	70-90 (40 en alta montaña)
DQO	125 mg/l O ₂	75
Sólidos en suspensión (SS)		
Optativo general	35 mg/l	90
> 10.000 H.E.	35 mg/l	90
2.000 < H.E. < 10.000	60 mg/l	70

Fuente: Directiva 91/271/CEE

REQUISITOS ADICIONALES PARA ZONAS SENSIBLES		
Parámetros	Concentración	Reducción (%) mínima
Fósforo total		
10.000 < H.E. < 100.000	2 mg/l	80
> 100.000 H.E.	1 mg/l	
Nitrógeno total		
10.000 < H.E. < 100.000	15 mg/l	70-80
> 100.000 H.E.	10 mg/l	
Fósforo y nitrógeno (en una zona completa)		75 y 75

Fuente: Directiva 91/271/CEE

La determinación de las zonas sensibles en España es competencia del Ministerio de Medio Ambiente, no habiéndose aún promulgado la lista oficial de estas zonas a los efectos de lo previsto en la Directiva 91/271/CEE.

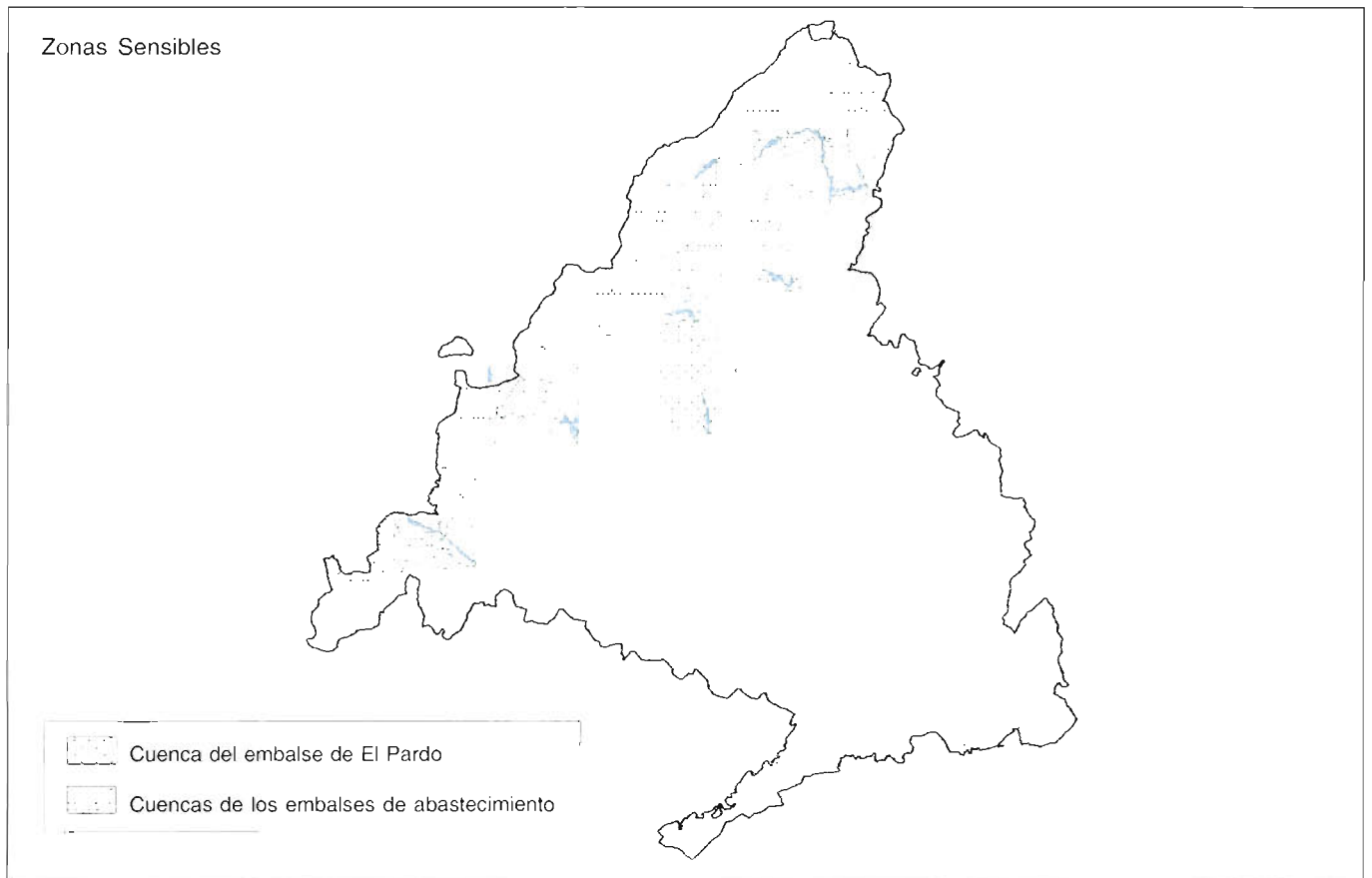
Provisionalmente, se ha fijado como criterio la inclusión de todos los embalses destinados a abastecimiento o recreo, adoptando como método para definir el estado de eutrofización de una masa de agua el establecido por la OCDE. De este modo, una masa de agua será eutrófica si:

- La media anual de la concentración de clorofila es superior a 10 µg/l, o bien existen puntas estacionales superiores a 30 µg/l.
- La media anual de la transparencia medida con el disco de Secchi resulta inferior a 3 m.
- Con estos criterios, la Comunidad de Madrid ha propuesto para su inclusión como zonas sensibles las dos áreas siguientes:
 - Las cuencas vertientes de los embalses de abastecimiento de los ríos Lozoya, Guadalix, Manzanares, Guadarrama y Alberche.
 - El área vertiente de la cuenca del Manzanares, entre los embalses de Manzanares El Real y El Pardo, por consideraciones de especial protección medioambiental del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

La situación actual, en cuanto al cumplimiento de la Directiva en zonas normales, puede considerarse satisfactoria. La mayoría de las aglomeraciones de más de 15.000 habitantes equivalentes cuentan actualmente con instalaciones de tratamiento secundario que cumplen los requisitos de la Directiva. Para cumplir totalmente el objetivo del 2000 falta únicamente la EDAR conjunta de Arroyo Guatén, la de Torreldones y la de Villaviciosa de Oclón, así como la reforma de las dos depuradoras del Arroyo Culebro (Fuenlabrada-Getafe) y las de Torrejón de Ardoz, Pozuelo Húmera, Boadilla II y Arroyo Quiñones, actuaciones que están en proyecto o en ejecución.

Sin embargo, la mayoría de las depuradoras existentes precisan o van a precisar, en un futuro próximo, la ampliación y mejora de sus instalaciones, para hacer frente al continuo incremento de cargas contaminantes que reciben. Entre las más importantes cabe citar las de Arroyo del Soto, Aranjuez, La Poveda, Torrelaguna, La Cabrera, Navarrosillos, El Plantío y Alcalá Oeste.

Es, en cambio, en las aglomeraciones urbanas entre 15.000 y 2.000 habitantes equivalente, y en los núcleos de menor dimensión, donde existe un mayor nivel relativo de atraso en el cumplimiento de la Directiva, destacando las áreas de las cuencas del Alberche y del Tajo-Tajuña.



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

En cuanto a las actuaciones en zonas sensibles, la relación actual de EDAR en funcionamiento con tratamientos complementarios de reducción de nutrientes es la siguiente:

EDAR con eliminación de nitrógeno y fósforo

- El Chaparral (físico-químico + nitrificación-desnitrificación)
- Miraflores (ídem)
- Riosequillo (físico-químico + canales de oxidación)
- Robledo (ídem)
- El Endrinal (físico-químico + filtros rápidos de arena con fluoculación)

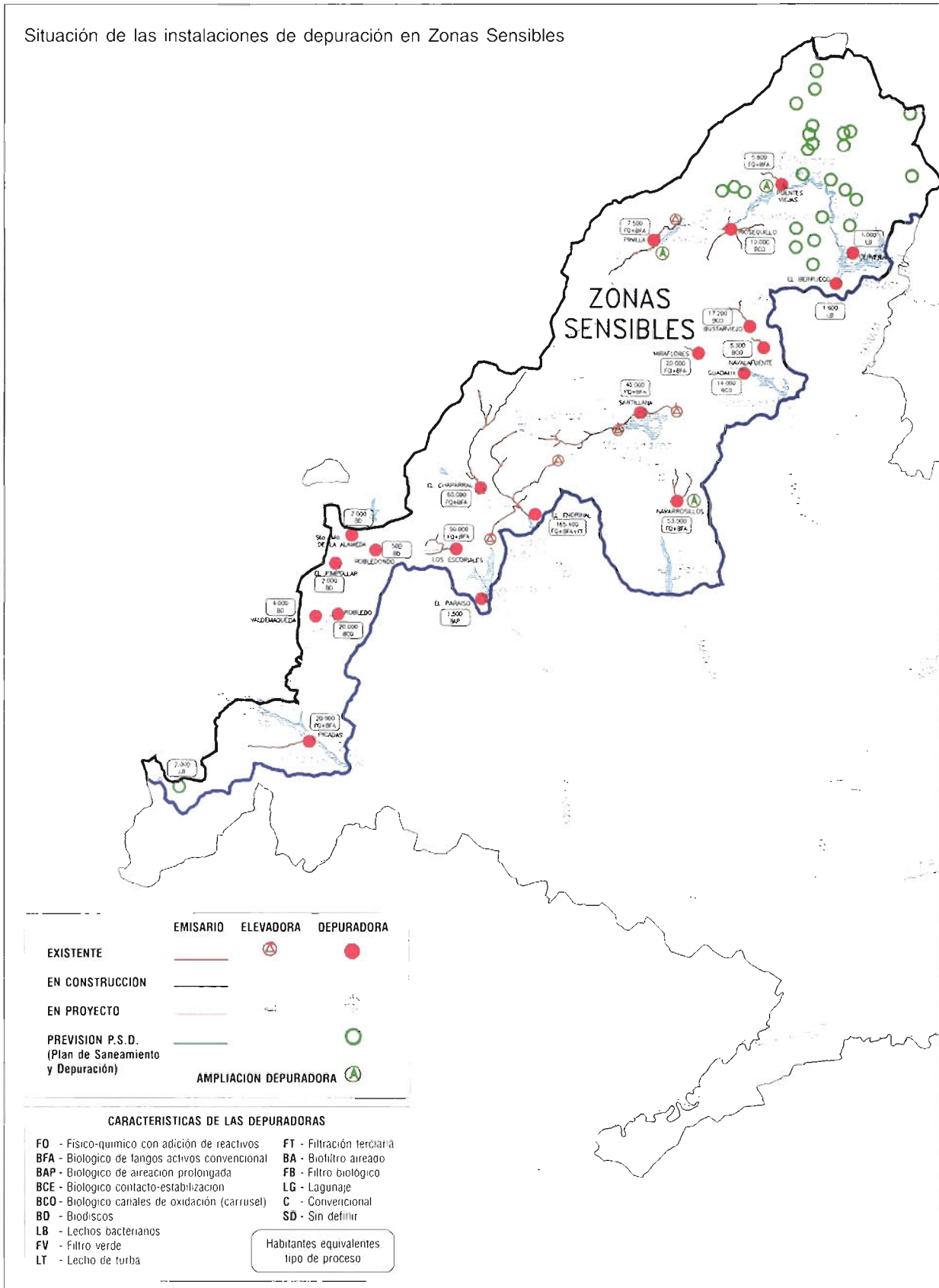
EDAR con eliminación de nitrógeno por vía biológica

- Guadalix (canales de oxidación)
- Bustarviejo (ídem)
- Navalafuente (ídem)

EDAR con eliminación de fósforo mediante tratamiento físico-químico

- Los Escoriales (precipitación simultánea)
- Santillana (pre-precipitación)
- Pinilla (ídem)
- Puentes Viejas (ídem)
- Picadas (ídem)
- Navarrosillos (ídem, con posibilidad de nitrificación-desnitrificación parcial)

Situación de las instalaciones de depuración en Zonas Sensibles



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

Los rendimientos medios de estas instalaciones se sitúan próximos al 90 por ciento en fósforo y, en todos los casos, por encima del 50 por ciento en nitrógeno total.

El objetivo de la Directiva para 1998 se ha cumplido en gran medida. Todas las aglomeraciones de más de 10.000 habitantes equivalentes cuentan con tratamiento terciario, aunque no todas las instalaciones proporcionan los rendimientos exigidos por la Directiva. A este respecto, se necesitan inversiones complementarias para reducir el fósforo en las EDAR de Guadalix, Bustarviejo y Navalafuente; reducir el nitrógeno en las estaciones de Los Escoriales, Santillana, Pinilla, Puentes Viejas, Picadas y Navarrosillos; y mejorar los rendimientos de las estaciones de El Chaparral, El Endrinal, Miraflores, Riosequillo y Robledo de Chabela.

● **Medidas correctoras para mejorar la depuración de las aguas de escorrentía pluvial**

La Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional ha elaborado un estudio de medidas correctoras para la contaminación producida por el desbordamiento de las aguas de escorrentía pluvial en los sistemas de saneamiento de la Comunidad de Madrid. En él se incluyen programas específicos para solucionar, antes del año 2005, la contaminación de los cauces tras las lluvias torrenciales.

En los fenómenos tormentosos, para combatir el aumento de caudal, que colapsaría el sistema de saneamiento, se han venido construyendo una serie de aliviaderos en los colectores que permiten, a partir de cierto caudal, vaciar directamente a los ríos.

Pero las aguas de lluvia arrastran hacia el alcantarillado una alta concentración de contaminantes, fundamentalmente en el comienzo de los episodios después de períodos secos, por lo que en los primeros momentos de la tormenta llegan a los cauces gran cantidad de sólidos, materia orgánica, compuestos disueltos, etc.

Para evitar este fenómeno se han investigado nueve sistemas de saneamiento y depuración, representativos de las diferentes zonas pluviométricas, de la calidad de los cauces receptores y de las poblaciones adyacentes. De estos análisis se deduce que la contaminación movilizada en los períodos de lluvia alcanza valores del mismo orden de magnitud que los producidos por las aguas negras de los municipios incluidos en los sistemas analizados.

A la vista de esta situación, y con el fin de mejorar la calidad de las aguas de los ríos madrileños en los próximos siete años, se han diseñado diversas actuaciones tendentes a la reducción de la contaminación vertida a los cauces a través de los aliviaderos de crecida, destacando las siguientes:

- Pretratamientos en aliviaderos, fundamentalmente rejillas de retención de gruesos y flotantes, así como desengrasadores.
- Estanques de tormenta, diseñados para almacenar los primeros volúmenes de lluvia.
- Ampliación de la capacidad de los colectores, almacenando más agua y retardando el tiempo de llegada a la depuradora, y de la capacidad de tratamiento de las depuradoras.
- Monitorización del sistema de colectores, regulando el caudal de llegada a la depuradora mediante compuertas automáticas.

Asimismo, y como complemento a estas medidas, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional ha propuesto otros programas específicos:

- Mayores labores de conservación de los colectores y aliviaderos, tanto en tiempo seco como húmedo.
- Mejor conocimiento de los 58 sistemas de saneamiento y depuración existentes.
- Programas de prevención, algunos de competencia municipal, tales como la mejora en la limpieza viaria, el mayor control de vertidos muy contaminantes o ilegales, iniciativas destinadas al ahorro en el consumo de agua y campañas de concienciación ciudadana.
- Desarrollo de normas de diseño de los sistemas de saneamiento y depuración para contemplar en el futuro este tipo de problema.

Las actuaciones anteriores se han priorizado según los criterios de calidad de los cauces receptores, la existencia o no de zonas sensibles, los criterios de población y las previsiones del Plan de Saneamiento y Depuración.

De acuerdo con lo anterior, las balsas de tormenta y los pretratamientos en aliviaderos se adoptarán como primeras soluciones. El resto de las infraestructuras contempladas como alternativas se realizarán en función de los resultados anteriores.

Medidas protectoras y correctoras para el acuífero detrítico de Madrid

En 1998 se ha concluido un estudio, realizado con el fin de mejorar el conocimiento del estado de explotación, la tipología y el destino de las captaciones existentes en el acuífero detrítico de Madrid, así como su grado de repercusión en el volumen de reserva y, por tanto, su posible incidencia en la sostenibilidad del sistema de abastecimiento. Además, se han identificado y analizado las fuentes de contaminación más importantes.

Los resultados obtenidos han permitido elaborar una propuesta de redes de control ambiental representativas del acuífero, que ayuden a garantizar la disponibilidad del recurso en cantidad y calidad.

Así, el control de la calidad del agua se realizará, en el futuro, por medio de una red general de 106 puntos de agua (1 punto por cada 23 km²) destinados, entre otros objetivos, al seguimiento de la evolución de los compuestos fitosanitarios y de nitratos.

Se plantean asimismo redes de control foronómico y piezométrico con el fin de realizar el seguimiento de la evolución del nivel freático y del comportamiento de los caudales aportados por el acuífero a los ríos y arroyos, permitiendo así prever situaciones ambientales, o del volumen de reserva, indeseables.

Además, en las zonas donde se localiza un gran número de extracciones, se han diseñado actuaciones de seguimiento de infraestructuras, pérdidas en redes y usos del agua que, unidas a campañas divulgativas, tienen como objeto la reducción de los volúmenes extraídos para usos no prioritarios.

También se prevé realizar encuestas a las 107 urbanizaciones y 84 industrias que cuentan con sondeos propios conocidos y de las que aún no se tiene información directa disponible.

En todo este marco de actuación, es indispensable contar con estrategias de coordinación y labores complementarias con organismos como la Confederación Hidrográfica del Tajo, el Canal de Isabel II, el Instituto Tecnológico Geominero de España y aquellos otros que tengan responsabilidad en la planificación urbanística.

● **Objetivos futuros de calidad del agua**

El Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo, aprobado en 1998, establece unos objetivos de calidad para las aguas superficiales y subterráneas, que deberán alcanzarse en el segundo cuatrienio de su entrada en vigor.

Los objetivos de calidad de las aguas se definen en las Normas del Plan Hidrológico, y contemplan tanto las concentraciones máximas en el medio receptor como los límites máximos en la carga contaminante de los vertidos.

En lo concerniente a las aguas subterráneas, el Plan Hidrológico establece como objetivo básico el mantenimiento de la calidad actual de las aguas en las unidades hidrogeológicas de la Comunidad, si bien indica la necesidad de analizar de manera más pormenorizada las diferentes unidades, y fijar unas condiciones mínimas de referencia para establecer la calidad actual y los objetivos de calidad futura.

En cuanto a las aguas superficiales, el Plan Hidrológico define los objetivos de calidad de acuerdo con el aprovechamiento al que se destine el recurso hídrico: abastecimiento, vida piscícola y baño.

Calidad exigida a las aguas superficiales que sean destinadas a la producción de agua potable, según el grado de tratamiento que deben recibir para su potabilización:

- A1. Tratamiento físico simple y desinfección.
- A2. Tratamiento físico normal, tratamiento químico y desinfección.
- A3. Tratamiento físico y químico intensivo, afino y desinfección.

(Los parámetros correspondientes a cada grado de tratamiento son los definidos por el Real Decreto 1138/1990, de 22 de julio, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público).

Calidad exigible a las aguas continentales cuando requieran protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces:

- S. Aguas salmonícolas.
- C. Aguas ciprínícolas.

(Los parámetros correspondientes son los dispuestos en el Real decreto 927/1988, de 29 de julio).

Calidad exigida a las aguas dulces superficiales para ser aptas para el baño:

- Aptas.
- No aptas.

(Los parámetros correspondientes son los establecidos en el Real Decreto 734/1988, de 1 de julio).

Según estos criterios de usos, los objetivos de calidad que establece el Plan Hidrológico en los sistemas fluviales de la Comunidad de Madrid son los siguientes:

OBJETIVOS DE CALIDAD EN FUNCION DE LOS USOS PARA LA RED FLUVIAL				
Cauce principal	Area	Abastecimiento	Vida piscícola	Aptitud para el baño
Río Tajo	Río Tajo por encima de Aranjuez.	A2	S	B
Río Manzanares	Desde cabecera hasta embalse de Santillana.	A2	C	B
Río Tajuña	Entre el límite regional y Perales de Tajuña.	A3	C	—
	Entre Perales de Tajuña y su desembocadura.	A3	—	—
	Desde cabecera a confluencia con el río Lozoya.	A2	S	B
Río Jarama	Entre las confluencias de los ríos Lozoya y Guadalix.	A2	C	B
	Entre las confluencias del río Guadalix y A. Vega.	A2	—	B
Río Guadarrama	Entre cabecera y la EDAR El Chaparral.	A3	C	—
Río Alberche	En el tramo correspondiente a la Comunidad de Madrid.	A2	C	B

Fuente: Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo

En determinados sectores fluviales, como consecuencia de una mayor incidencia de la carga contaminante aportada por los núcleos de población y las áreas industriales, se ha optado por definir estos objetivos de calidad como límites máximos permitidos de una serie de parámetros analíticos: demanda biológica de oxígeno (DBO_5), sólidos en suspensión (S.S.), amonio (NH_4) y fósforo total (Pt). En estos casos, los objetivos de calidad propuestos por el Plan Hidrológico son los que se indican en el cuadro siguiente.

OBJETIVOS DE CALIDAD POR CONCENTRACIONES MAXIMAS						
Cauce principal	Area	DBO_5	S.S.	NH_4	Pt.	
Río Manzanares	Entre el embalse de Santillana y núcleo de Madrid.	10	25	10	8	
	Aguas abajo del núcleo de Madrid.	15	25	15	3	
Río Henares	En el tramo de la Comunidad de Madrid.	25	25	5	1	
Río Jarama	Aguas abajo del Arroyo de la Vega.	15	25	10	3	
Río Guadarrama	Aguas abajo de la EDAR de El Chaparral.	10	25	10	1	

Fuente: Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo

En relación con los embalses, el Plan Hidrológico remite la fijación de objetivos de calidad concretos a los planes de ordenación y gestión que se desarrollen conjuntamente con las Comunidades Autónomas y, en todo caso, al cumplimiento de las exigencias que para las zonas sensibles establece la Directiva 91/271/CEE.

Para el cumplimiento de estos objetivos de calidad, que se fijan para el segundo cuatrienio del Plan, todos los vertidos de carácter urbano o asimilables a urbanos, con una carga contaminante superior a 30.000 habitantes equivalentes deberán contar, como criterio general, con sistemas avanzados de eliminación de nutrientes; los rendimientos mínimos serán del 75 por ciento y 80 por ciento en la eliminación de nitrógeno y fósforo totales, respectivamente.

Además de estas políticas y programas, en 1999 está prevista la revisión del Plan de Saneamiento y Depuración de la Comunidad de Madrid y la revisión de la red RECCA de control de la calidad del agua. ■

2.5 Contaminación del suelo

Inventario de suelos contaminados de la Comunidad de Madrid

La contaminación de los suelos está requiriendo cada vez más atención debido a que, por una parte, puede suponer un riesgo serio para la salud de las personas y para el funcionamiento de los ecosistemas, y, por otra, puede imposibilitar la implantación de determinadas actividades en los suelos afectados, con la consiguiente pérdida de valor económico de los mismos.

La estrecha relación que a menudo existe entre el suelo y las aguas subterráneas, y el creciente empleo de éstas, frecuentemente para abastecimiento urbano, hace de la contaminación de este medio una cuestión que es preciso afrontar con la misma determinación que la contaminación del aire o del agua.

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, introduce un concepto nuevo en nuestro ordenamiento jurídico, el de *suelo contaminado*, definiéndolo como *todo aquel cuyas características físicas, químicas o biológicas han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes de carácter peligroso de origen humano, en concentración tal que comporte un riesgo para la salud humana o el medio ambiente*.

Además, esta Ley dedica íntegramente su Título V a los suelos contaminados y establece que las Comunidades Autónomas deberán realizar un inventario de suelos contaminados y elaborar una lista de prioridades de actuación.

Adelantándose a lo establecido en dicha Ley, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional convocó un concurso en mayo de 1997 para llevar a cabo el «Inventario y Caracterización de Suelos Contaminados» de la Comunidad de Madrid. El trabajo se articula como el documento base para desarrollar las necesidades marcadas por la citada Ley de Residuos.

La metodología elegida para llevar a cabo el Inventario se representa en la figura adjunta. Dicha metodología contempla cuatro fases.

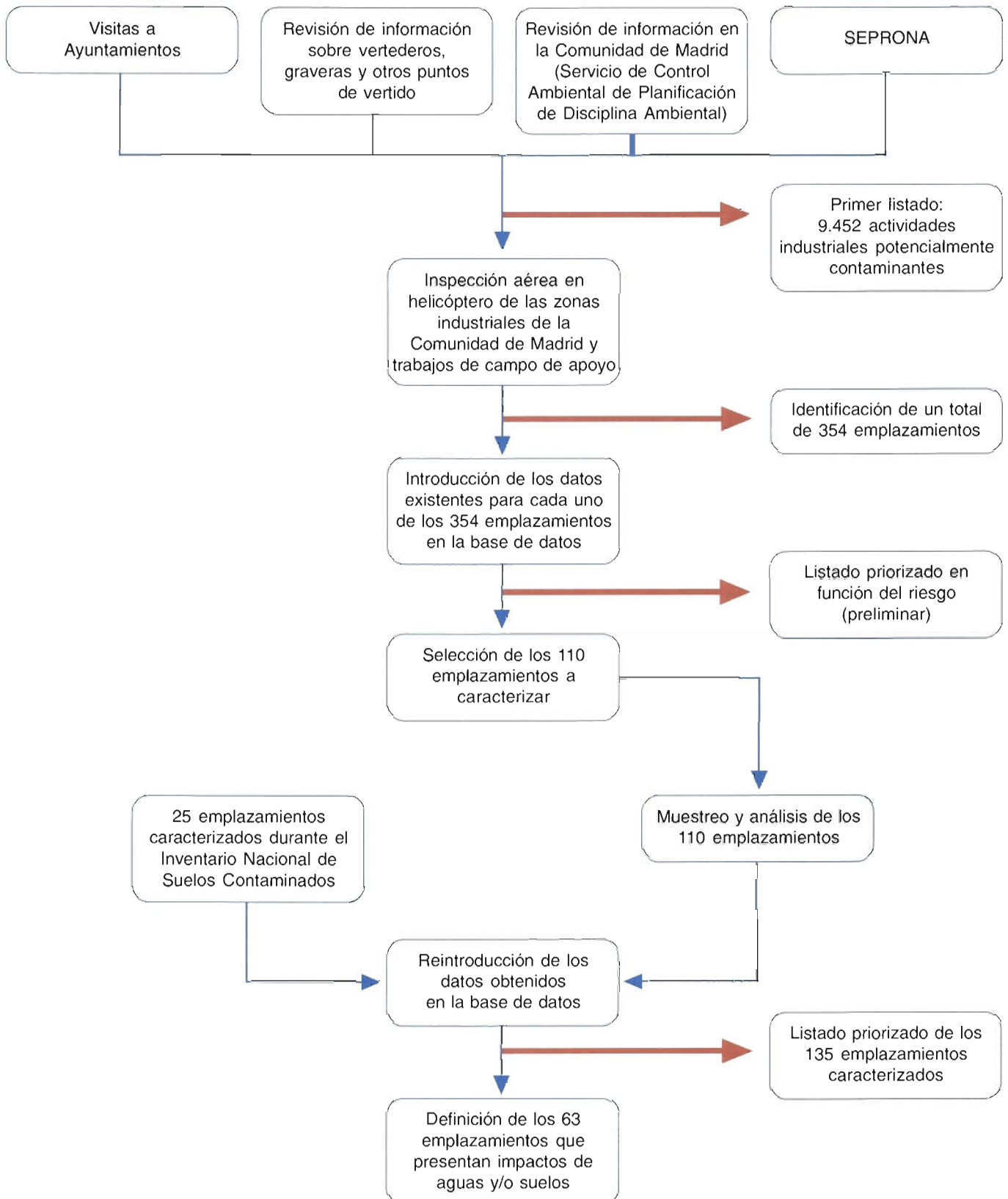
FASE I: Recopilación y análisis de la información

En primer lugar, se ha confeccionado un mapa de riesgo en el que se han definido las zonas vulnerables desde el punto de vista geológico, litológico e hidrogeológico, así como las zonas clasificadas como espacios naturales. Esta información se ha relacionado con la relativa a los municipios con un importante desarrollo industrial.

Posteriormente, a partir del estudio del entramado industrial de la Comunidad de Madrid, se han definido las actividades potencialmente contaminantes y se ha recopilado toda la información existente sobre vertidos, vertederos, industrias abonadas, etc. y, en general, sobre todas aquellas zonas donde se haya podido producir una afección al medio a causa del vertido de residuos industriales.

Finalmente, se ha recabado y analizado la información existente en los distintos estamentos responsables de la gestión ambiental, tanto en los municipios como en los distintos Servicios de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional.

FASES DEL INVENTARIO DE SUELOS CONTAMINADOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID



FASE II: Trabajos de campo. Identificación de espacios

Una vez localizados los núcleos industriales se ha dividido la Comunidad de Madrid en cuatro zonas, que abarcan una superficie total de 2.662 km², y se ha procedido a su inspección aérea a baja altura, desde helicóptero. Esta inspección ha permitido obtener una visión global de la mayor parte de la superficie de la Comunidad.

Durante el vuelo se han fotografiado todos aquellos puntos en los que se aprecian indicios de impacto en el suelo y se han registrado las coordenadas UTM para su localización posterior en base cartográfica.

El vuelo con helicóptero se ha completado con visitas de apoyo realizadas por técnicos que han inspeccionado las zonas de exclusión aérea (casco urbano de Madrid y pasillos aéreos de Barajas y Torrejón).

El resultado de estos trabajos ha sido la identificación de 354 emplazamientos potencialmente contaminados.

FASE III: Selección de emplazamientos

La información recogida en las fases anteriores se ha introducido en una base de datos de priorización o clasificación de los emplazamientos que utiliza los criterios establecidos por el *Hazard Ranking System* (Sistema de Priorización de Riesgos), desarrollado por la Agencia de Medio Ambiente de Estados Unidos (USEPA).

El *Hazard Ranking System* calcula el riesgo mediante la combinación de tres factores:

1. El factor de migración: relativo al riesgo de movilización de una sustancia tóxica a través del agua subterránea, el agua superficial y el aire.
2. El riesgo de fuego o explosión.
3. El riesgo de contacto directo con los contaminantes.

A partir de esta clasificación se han seleccionado 110 emplazamientos para su caracterización.

FASE IV: Caracterización de emplazamientos

Ha consistido en la realización de una visita de campo donde se han tomado todos los datos relativos al emplazamiento y se han practicado sondeos semimecánicos para recoger muestras de suelos y aguas y analizarlas posteriormente en un laboratorio especializado.

Esta información técnica, recogida durante el muestreo, se ha completado con el trabajo de gabinete necesario para incorporar todos los datos relacionados con la situación administrativa de cada emplazamiento investigado.

Los resultados analíticos de las muestras se han comparado con los criterios de calidad de la normativa nacional y/o autonómica existente; en el caso de calidad de suelos y aguas subterráneas se han utilizado los niveles de calidad definidos en la legislación holandesa.

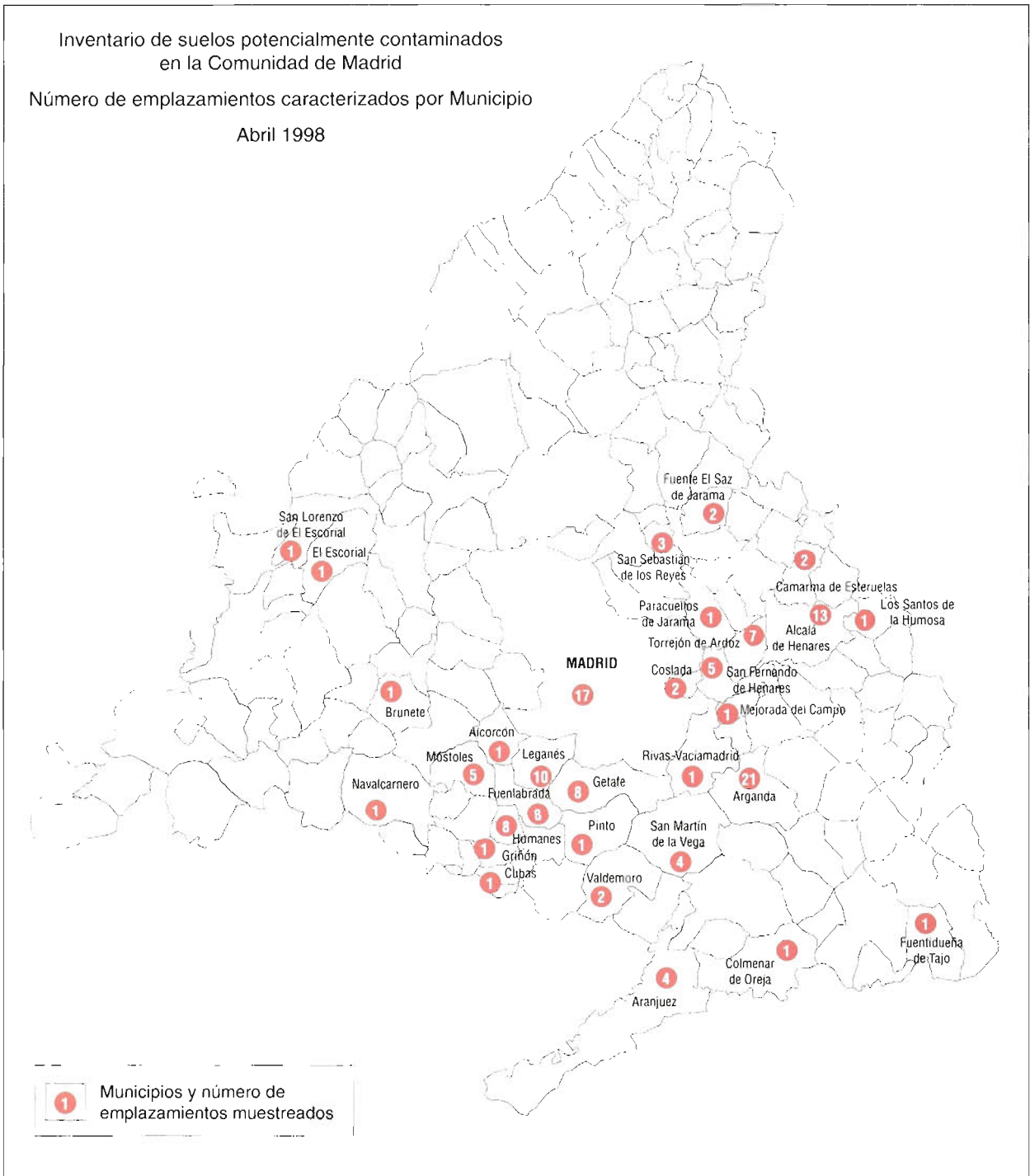


Vertido de hidrocarburos en una cantera abandonada

Resultados

En la Comunidad de Madrid se han caracterizado un total de 135 emplazamientos, de los cuales 110 corresponden a este Inventario y 25 fueron caracterizados en los trabajos desarrollados durante la elaboración del Inventario Nacional de Suelos (1993-1995). En la tabla adjunta se recoge la distribución de dichos emplazamientos por municipios, representándose los mismos en el mapa de la página siguiente.

Municipios	Número emplazamientos caracterizados	Municipios	Número emplazamientos caracterizados
Alcalá de Henares	13	Leganés	10
Alcorcón	1	Madrid	17
Aranjuez	4	Mejorada del Campo	1
Arganda del Rey	21	Móstoles	5
Brunete	1	Navalcarnero	1
Camarma de Esteruelas	2	Paracuellos del Jarama	1
Colmenar de Oreja	1	Pinto	1
Coslada	2	Rivas-Vaciamadrid	1
Cubas de la Sagra	1	San Fernando de Henares	5
El Escorial	1	San Lorenzo de El Escorial	1
Fuenlabrada	8	San Martín de la Vega	4
Fuente El Saz de Jarama	2	San Sebastián de los Reyes	3
Fuentidueña del Tajo	1	Los Santos de la Humosa	1
Getafe	8	Torrejón de Ardoz	7
Griñón	1	Valdemoro	2
Humanes de Madrid	8	TOTAL	135



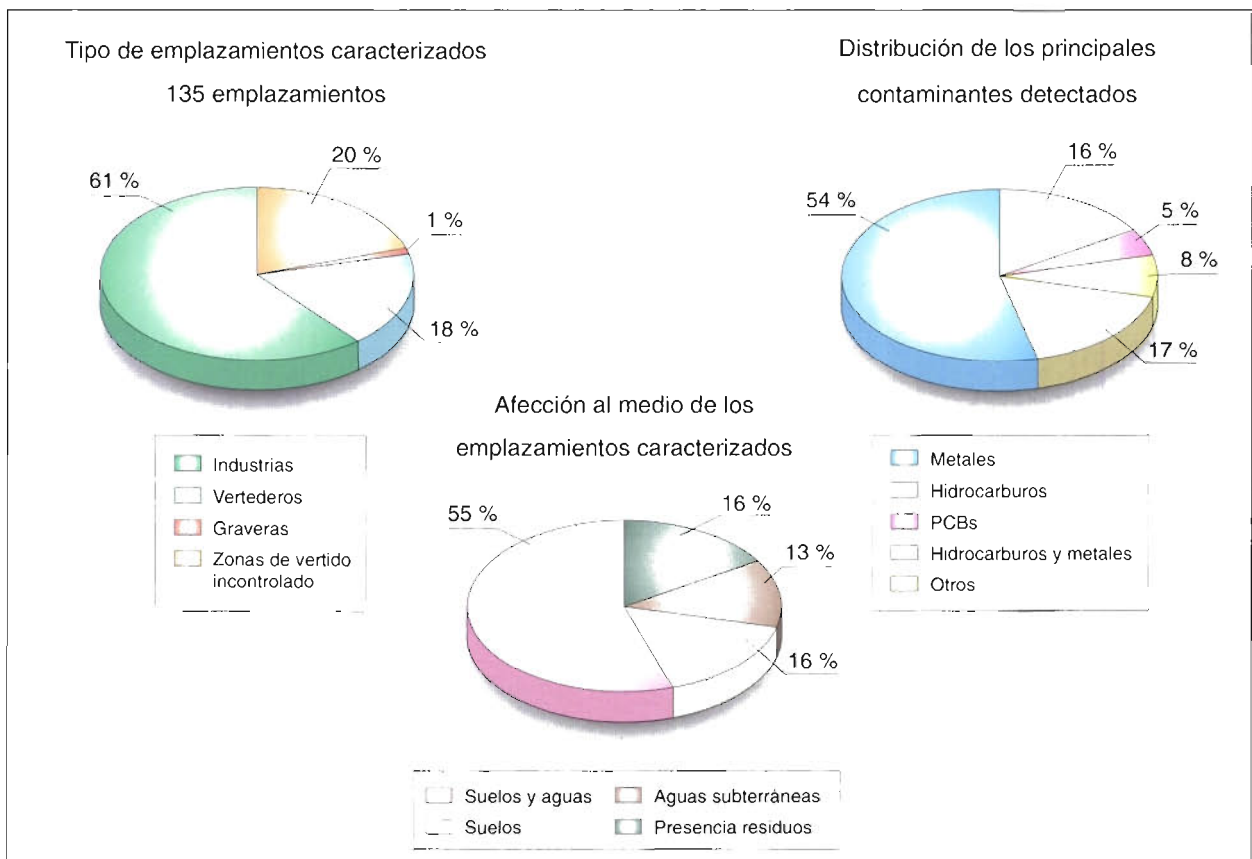
Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

La distribución de los emplazamientos en función de sus características es la siguiente: emplazamientos industriales, 61 por ciento; zonas de vertido incontrolado, 20 por ciento; vertederos, 18 por ciento; y antiguas zonas de extracción de gravas, 1 por ciento.

De los 135 emplazamientos caracterizados se ha detectado un impacto en la calidad del agua y/o del suelo en 63 de ellos, que representan un 46,6 por ciento del total.

Los principales contaminantes encontrados han sido los metales pesados (54 por ciento), los hidrocarburos (un 17 por ciento presenta únicamente hidrocarburos y en el 16 por ciento adicional se hallan mezclados con metales pesados) y, por último, los PCBs (5 por ciento).

En cuanto a la afección al medio, de los 63 casos de contaminación detectados, en un 55 por ciento (35 emplazamientos) existe afección tanto a los suelos como a las aguas subterráneas. El volumen total de suelo afectado se estima en 9.815.460 m³.



En los 63 emplazamientos se ha procedido a estudiar y presupuestar las posibles alternativas de saneamiento. En total, el coste de la restauración de los terrenos afectados se ha estimado entre 13.760 y 18.032 millones de pesetas.

Por otra parte, para mantener actualizada la situación de los suelos contaminados de la Comunidad de Madrid se dispone de una base de datos georreferenciada con la información más importante acerca de cada emplazamiento. Su diseño permite tanto la actualización con nuevos datos como la incorporación de nuevos emplazamientos. ■

Políticas y programas

Uno de los problemas principales con que se enfrenta la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional para abordar la descontaminación de suelos es la inexistencia de una cobertura legal suficiente para su actuación, ya que la mayoría de estos suelos se encuentran en fincas de propiedad particular. Dado, además, que gran parte de ellos fueron contaminados hace bastantes años, es muy difícil la asignación de responsabilidades y de los costes de descontaminación, así como la recuperación social de las plusvalías generadas por los terrenos una vez descontaminados.

Por ello, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional está actualmente preparando el denominado «Plan Regional de Suelos Contaminados» que pondrá en marcha en 1999 y que dará cobertura legal a la acción de la Administración. Este Plan establecerá las medidas de recuperación pertinentes para cada emplazamiento contaminado del Inventario de Suelos Contaminados de la Comunidad de Madrid.

No obstante, la Consejería está ya actuando en aquellos casos considerados como más urgentes. Así, se han emprendido cuatro actuaciones de urgencia en San Fernando de Henares, Rivas y Arganda para evitar riesgos a la población. ■

CAPITULO 3

■ LOS RESIDUOS

La Comunidad de Madrid y el municipio de Madrid, como gran centro metropolitano de producción y consumo, generan gran cantidad de residuos de todo tipo: domésticos, comerciales, industriales, de construcción, clínicos, etc., cuyo adecuado tratamiento obliga a plantear estrategias de gestión según su origen, cantidad, peligrosidad y facilidad de manejo. ■

3.1 Residuos urbanos

Son los residuos que se producen en mayor abundancia. Están formados principalmente por materiales biodegradables -materia orgánica, papel, cartón, etc.-, materiales mucho más estables, cuya transformación natural es más lenta y se produce por reacciones químicas -metales, plásticos, etc.- y otros prácticamente inalterables -como vidrio e inertes-. Son residuos calificados como de baja peligrosidad, siempre que su gestión se realice de manera adecuada.

La recogida de estos residuos compete a los municipios. Las entidades locales con una población superior a 5.000 habitantes deben prestar, además, el servicio de tratamiento.

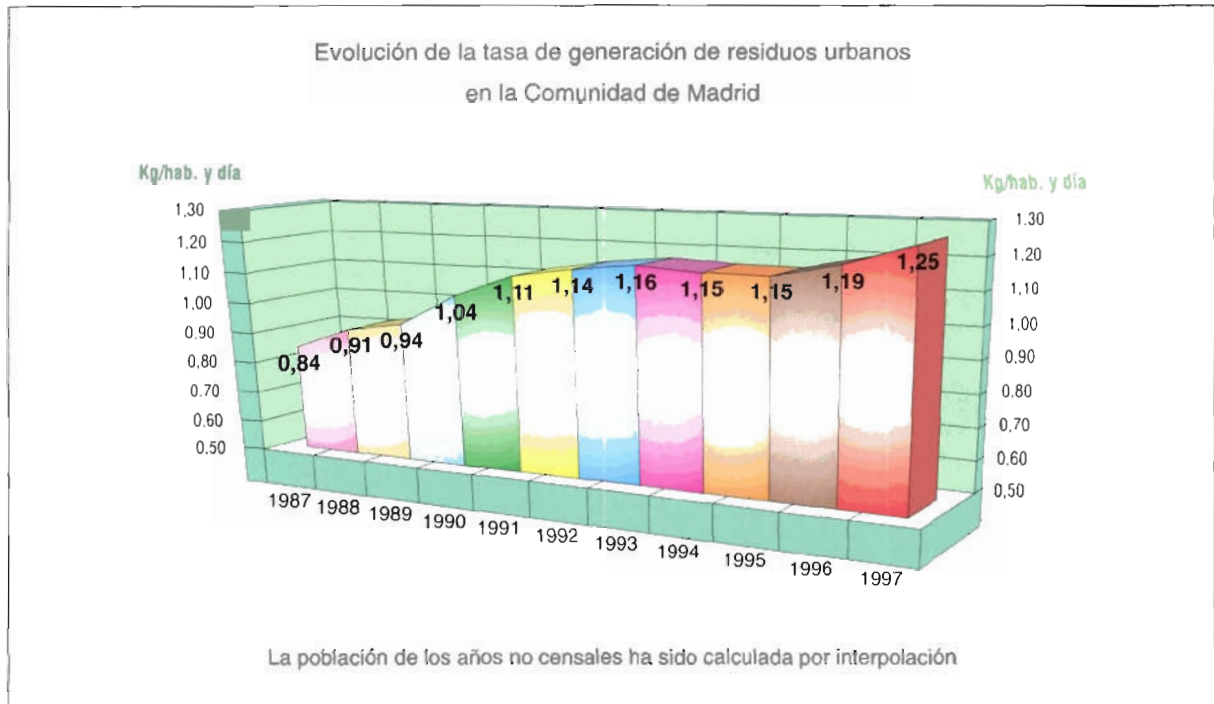
La recientemente aprobada Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, define a éstos como *los generados en los domicilios de los particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.*

Tendrán también la consideración de residuos urbanos los siguientes:

- Residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas.
- Animales domésticos muertos, así como muebles, enseres y vehículos abandonados.
- Residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.



La cantidad total de residuos urbanos generados en la Comunidad de Madrid en 1997 fue aproximadamente de 2,3 millones de toneladas, lo que supone una tasa de generación por habitante y año de 1,25 kg.

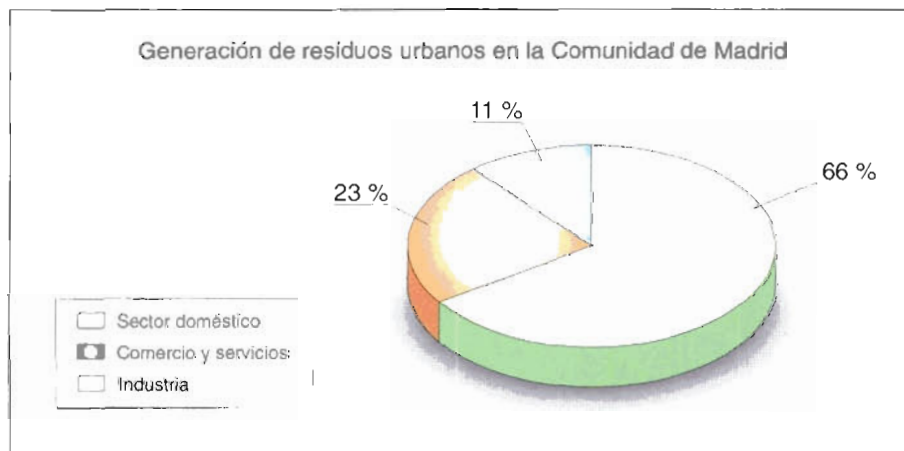


Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional. Ayuntamiento de Madrid. Instituto Nacional de Estadística

RESIDUOS URBANOS RECIBIDOS EN LAS INSTALACIONES DE TRATAMIENTO (Tm/año)		
	1996	1997
Comunidad de Madrid (excepto Madrid)	993.434	1.093.887
Madrid	1.185.852	1.197.723
Total	2.179.286	2.291.610

Entre 1987 y 1997 la población ha crecido sólo un 6 por ciento y la generación de residuos se ha incrementado en un 54,5 por ciento.

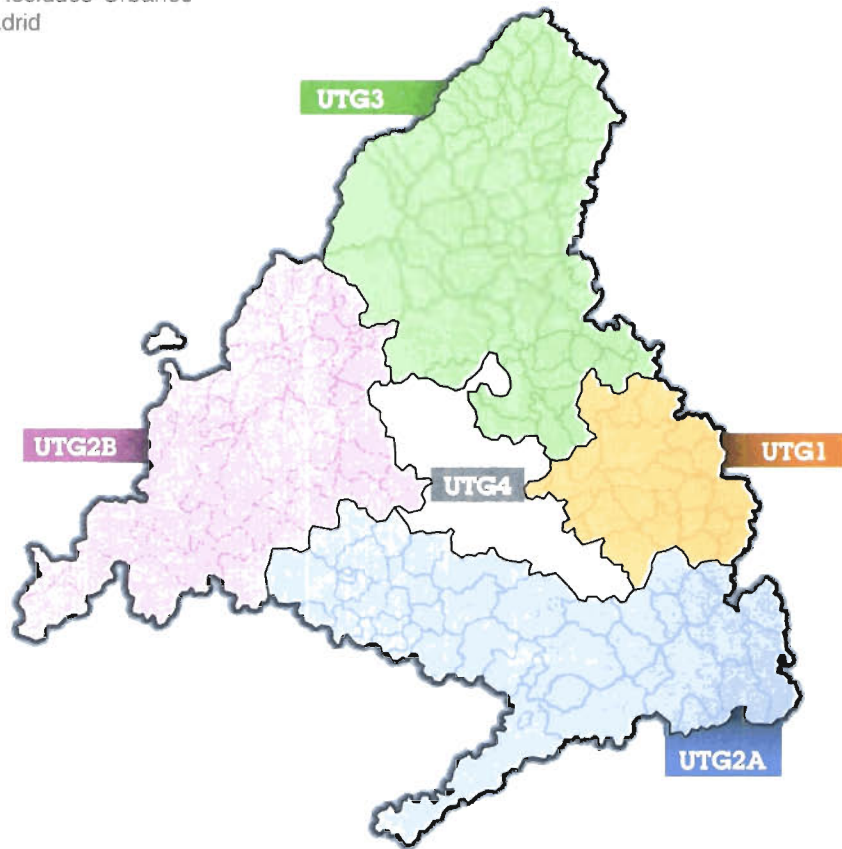
Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional y Ayuntamiento de Madrid



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional. Año 1997

Zonificación de las Unidades Territoriales de Gestión de Residuos Urbanos de la Comunidad de Madrid

La Comunidad de Madrid, a efectos de gestión de los residuos urbanos, está dividida en tres zonas territoriales (norte, este y sur) que comprenden, a su vez, las cinco Unidades Territoriales de Gestión (UTGs), definidas por el Decreto 9/1995, de 9 de febrero. Las UTGs comprenden una serie de municipios y las estaciones de transferencia y vertederos ubicados en su territorio. La Comunidad de Madrid ha asignado a cada municipio la instalación correspondiente para la entrega de los residuos urbanos.

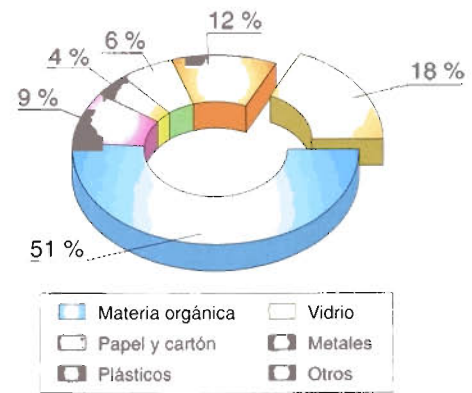


Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

Los residuos urbanos generados en la Comunidad de Madrid presentan una composición tipo en la que aproximadamente la mitad, en peso, corresponde a materia orgánica. El siguiente componente más abundante es el papel-cartón, al que siguen, por este orden, el plástico, el vidrio y los metales.

Además de estos componentes principales, en la categoría de otros se incluyen todos los residuos de naturaleza diversa, tales como tierras y cenizas, productos textiles, gomas, cueros, madera, etc. En esta fracción también existen residuos clasificables como peligrosos -pilas, productos químicos, medicamentos caducados, etc.-, aunque actualmente no es posible disponer de datos precisos sobre las cantidades generadas. ■

Composición en peso de los residuos urbanos generados en la Comunidad de Madrid



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional. Plan de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad de Madrid (1997-2005)

Residuos domésticos especiales

Además de los residuos típicos generados en las actividades domésticas que no revisten una peligrosidad especial, el consumo en los hogares da lugar a otros residuos que, aunque no se producen en grandes cantidades, por su potencial capacidad de afección al medio, requieren instrumentos de gestión y tratamientos específicos.

TIPOS DE RESIDUOS DOMESTICOS ESPECIALES

Pilas y baterías	Pinturas	Aerosoles
Aceites industriales	Aceites domésticos	Radiografías
Tubos fluorescentes	Frigoríficos con CFC's	Medicamentos
	Neumáticos usados	

No se conoce con exactitud la producción anual de estos residuos. Estimaciones de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional señalan que la producción anual de estos residuos podría situarse en torno a unas 13.000 Tm/año. Una proporción importante, variable según el tipo específico de residuo, es eliminada junto al resto de la basura de recogida general. Otra parte es objeto de recogida selectiva en contenedores situados en la vía pública, comercios e instituciones, Puntos Limpios o talleres de reparación de automóviles, y son sometidos a tratamiento adecuado.

La Comunidad de Madrid tiene establecida una red de 333 contenedores para la recogida selectiva de pilas, situados en instituciones oficiales, centros educativos y grandes superficies comerciales. La red de Puntos Limpios de la Comunidad dispone de contenedores específicos para estos residuos. Por su parte, el Ayuntamiento de Madrid cuenta con unos 600 contenedores, y otros Ayuntamientos de la Comunidad también han instalado contenedores, para este fin, en la vía pública.

TIPOS DE PILAS

En términos generales, las pilas domésticas se pueden dividir en dos grandes grupos: pilas normales y pilas-botón.

Pilas normales

Se incluyen en este grupo las pilas salinas o secas de zinc-carbón -utilizadas para juguetes, linternas, etc.-, las alcalinas de zinc-manganeso y los acumuladores de níquel-cadmio -aparatos complejos y de elevado consumo-.

Pilas-botón

Forman este grupo las de zinc-aire -equipos varios-, las de mercurio -aparatos que requieren curva energética constante, tales como audífonos, marcapasos, relojes, calculadoras, etc.-, las de óxido de plata -usos especiales por su coste elevado- y las de litio -calculadoras y relojes-.

Además existe una variedad de pilas normales de zinc-carbono denominada *verde* por su reducido contenido en mercurio y cadmio.

Los componentes de las pilas usadas que originan mayor riesgo ambiental son, por orden de importancia, el mercurio, el cadmio, otros metales pesados y el litio metálico.

Del total de pilas usadas, las de mayor importancia son las de zinc-carbono, que representan un 87 por ciento en peso. A continuación se sitúan las de zinc-manganeso, con casi un 13 por ciento en peso. Las pilas-botón sólo representan el 0,2 por ciento en peso de las pilas usadas pero aportando el 80 por ciento del total de mercurio del conjunto de las pilas.

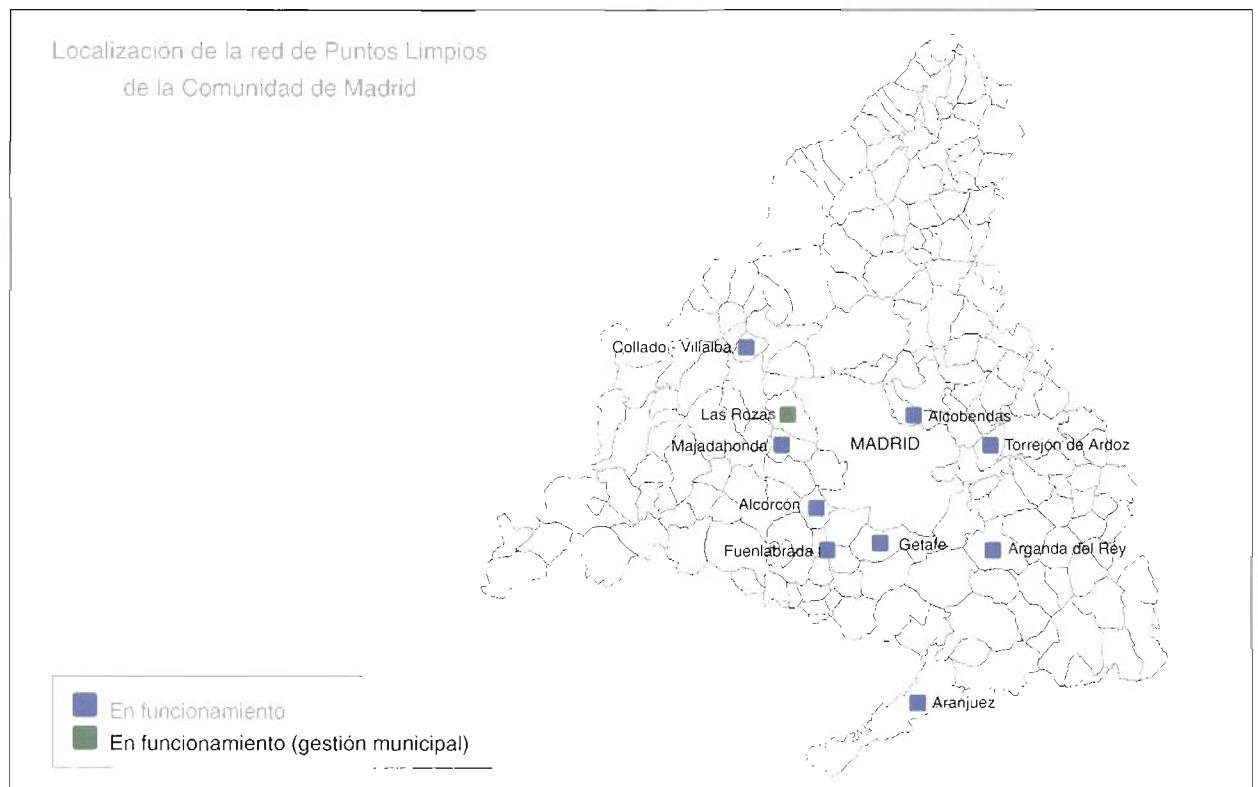
Todas las pilas procedentes de la recogida selectiva son enviadas al depósito de seguridad de San Fernando de Henares, donde reciben el tratamiento adecuado. En el caso de las pilas-botón, en esta instalación se recupera el mercurio. En 1998, hasta el mes de noviembre, se han recogido 129.000 kg. de pilas alcalinas y salinas y 117 kg. de pilas-botón. ■



Depósito de seguridad de San Fernando de Henares

Puntos Limpios

La Comunidad de Madrid, a través de la red de Puntos Limpios, facilita la recogida voluntaria de residuos domésticos especiales. Antes de 1997, la red operativa estaba formada por las instalaciones de Alcorcón, Arganda del Rey, Collado-Villalba, Majadahonda y Torrejón de Ardoz. En 1997 entraron en funcionamiento los Puntos Limpios de Alcobendas y Getafe y en 1998 los de Las Rozas y Aranjuez. Aproximadamente unos 80.000 ciudadanos utilizan al año estas instalaciones.



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

NORMAS DE UTILIZACION DE LOS PUNTOS LIMPIOS

El buen funcionamiento de los Puntos Limpios exige que los usuarios aporten los residuos previamente seleccionados y los depositen, de manera selectiva, en los contenedores adecuados.

Al acceder a las instalaciones un operario informa a los usuarios sobre la forma de realizar el depósito de cada uno de los residuos. Así mismo, existe una señalización horizontal, consistente en marcas viales de diferentes colores, cada una de ellas asociada a un tipo de residuo, que conducen a los contenedores de gran capacidad, y otra vertical, constituida por paneles situados junto a cada contenedor, con los anagramas y colores que identifican los residuos a depositar en ellos.

Desde el área de usuarios, a la que se accede directamente con el vehículo, se realiza la descarga de los contenedores de gran capacidad de papel, cartón, metales (electrodomésticos, somieres...), madera (muebles, cajas, marcos y puertas...), material inerte procedente de pequeñas obras domésticas (hasta un máximo de 60 kg. por entrega y día) y restos vegetales (sólo en el Punto Limpio de Majadahonda). En una zona diferenciada, dentro del área de usuarios, se ubican contenedores específicos para el resto de los residuos: vidrio, P.V.C., otros plásticos, aceite usado de cárter, baterías de automóvil, pilas, medicamentos, aerosoles, radiografías, tubos fluorescentes y otros residuos especiales domésticos, previa identificación por el encargado del correspondiente Centro.

Los frigoríficos y aparatos de refrigeración se depositan en la zona cubierta donde, posteriormente, se verifica la extracción de los CFCs mediante un equipo móvil que recorre periódicamente cada uno de los Centros. Durante la extracción se realiza una separación de los ácidos, aceites y agua que contienen los gases refrigerantes. Los gases, ya filtrados, son almacenados para ser trasladados a las instalaciones de regeneración.

Con el fin de facilitar a los ciudadanos la utilización de este servicio, los Puntos Limpios ofrecen las siguientes aportaciones:

La mayor parte de los residuos recogidos y clasificados en los Puntos Limpios son trasladados a las diferentes instalaciones de reciclado. El resto son tratados o eliminados de la forma más adecuada, en tanto no existan instalaciones para su reciclaje, utilizando las propias instalaciones de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional para tratamiento y eliminación de residuos industriales, urbanos o inertes.

Los Puntos Limpios han tenido una gran aceptación, como demuestra el número de usuarios que han utilizado este servicio, a pesar del desconocimiento inicial sobre su funcionamiento, el tipo de residuos admitidos o el horario de recogidas. Por otra parte, los Puntos Limpios han sido visitados por numerosas personas pertenecientes a entidades relacionadas con la gestión de residuos y a grupos escolares, que han conocido *in situ* su forma de operar.

Se prevé extender la red de los Puntos Limpios a los principales municipios de la Comunidad.

RED DE PUNTOS LIMPIOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID - AÑO 1998

Punto limpio	Arganda	Alcorcón	Majadahonda	Collado	Torrejón	Alcobendas	Getafe	Total
Usuarios	4.188	17.058	43.355	3.409	8.125	4.619	2.921	83.675
Residuos recibidos (Tm)								
Escombros	49	71	163	189	12	48,8	76,3	609,1
Plásticos	9	20	65	3	19	—	1	117
Maderas	33	68	166	304	35	—	—	606
Papel-cartón	30	34	92	43	16	8,06	8,7	231,76
Jardinería	—	—	117	—	—	—	1,5	118,5
Metales	37	45	139	53	35	17,23	16,3	342,53
PVC	—	—	—	4	—	3,8	1,9	9,7
Vidrio	3	4,6	34	10	11	0,85	0,7	64,15
Briks	—	—	0,4	1,3	—	—	—	1,7
Aluminio	—	—	—	1,5	—	—	—	1,5
Aceite doméstico	0,7	1,8	1,8	—	1,9	—	0,40	6,6
Aceite industrial	5	6	7,5	12,6	11	2,50	4,8	49,4
Aerosoles	—	0,3	0,5	—	0,2	0,005	—	1,005
Radiografías	0,5	0,2	0,5	—	0,3	0,020	—	1,52
Medicamentos	2,5	0,6	0,1	—	0,4	0,15	0,02	3,77
Baterías	17,5	7,1	6,8	1,4	3	1,58	2,02	39,4
Pilas	—	0,7	0,3	1,5	2,5	0,40	0,15	5,55
Pinturas	—	0,1	0,3	1,3	0,8	0,10	—	2,6
Frigoríficos	—	1	—	—	—	—	—	1
Fluorescentes	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	187,2	260,4	794,2	625,6	148,1	83,495	113,79	2.212,785

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

En 1998 se han recogido en estas instalaciones 2.210 toneladas de residuos, de los cuales 2.103 toneladas correspondían a residuos urbanos y 107 toneladas a residuos peligrosos. Desde el año 1994, en que comenzaron a funcionar los tres primeros centros -Alcorcón, Majadahonda y Torrejón de Ardoz-, hasta el año 1998, el total de residuos recibidos se ha incrementado en un 20 por ciento. ■



Contenedor de medicamentos de Punto Limpio



Contenedor de residuos especiales domiciliarios recogidos en los Puntos Limpios



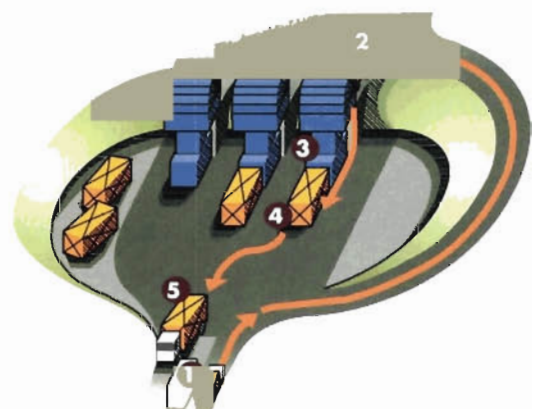
Punto Limpio de Majadahonda

Instalaciones de tratamiento

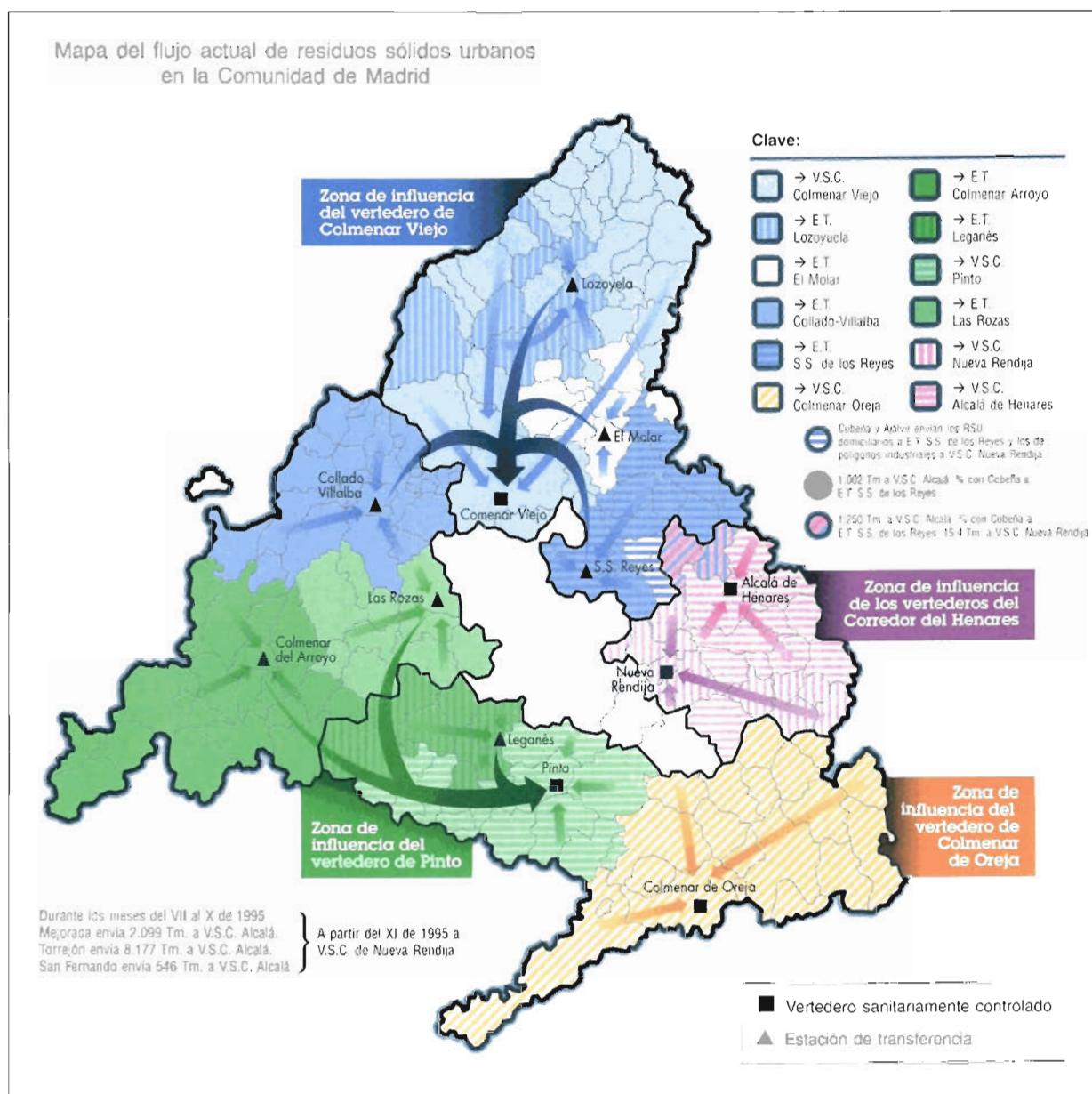
La Comunidad de Madrid gestiona en la actualidad todas las instalaciones de tratamiento de los residuos urbanos en su ámbito territorial, con la excepción de aquellos procedentes de Madrid, Arganda y Rivas-Vaciamadrid, que son tratados en instalaciones dependientes del Ayuntamiento de Madrid.

La red de instalaciones de tratamiento gestionada por la Comunidad está constituida por siete estaciones de transferencia -cinco fijas y dos móviles- y cinco vertederos sanitariamente controlados. Además, la Comunidad de Madrid presta un servicio de apoyo a 42 municipios de la zona norte, que comprende la recogida y transporte de los residuos hasta la estación de transferencia o vertedero.

Esquema básico de funcionamiento de una estación de transferencia



Camiones procedentes de la recogida urbana se trasladan a la estación, donde se ① pesa su contenido. En la plataforma de descarga vierten la basura en plantas de compactación ②, donde se reduce su volumen y es transferida a contenedores mayores ③. Cabezas tractoras ④ recogen éstos y los transportan ⑤ a vertederos controlados sanitariamente.



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

RESIDUOS DEPOSITADOS EN LOS VERTEDEROS GESTIONADOS POR LA COMUNIDAD DE MADRID (TONELADAS/AÑO)						
Año	Alcalá de Henares	Nueva Rendija	Colmenar de Oreja	Pinto	Colmenar Viejo	Total
1996	200.111	99.645	38.484	528.118	226.721	1.093.079
1997	220.209	114.022	38.746	578.212	256.620	1.207.809
1998	101.003	115.781	58.310	610.530	245.254	1.130.878

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional



Estación de transferencia de San Sebastián de los Reyes

El vertedero de Alcalá de Henares recibe también residuos inertes procedentes de obras y derribos privados, aunque en pequeñas cantidades (un 2,5 por ciento).

CARACTERÍSTICAS DE LOS VERTEDEROS GESTIONADOS POR LA COMUNIDAD DE MADRID			
Vertedero	Superficie (Ha.)	Zona Vertido (Ha.)	Capacidad máxima (Hm ³)
Alcalá de Henares	30	22	4
Nueva Rendija	10	8	2,8
Pinto	99	51	12,3
Colmenar de Oreja	16	16	0,8
Colmenar Viejo	32	22	1,2

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

El Ayuntamiento de Madrid, que gestiona los residuos generados en la UTG 4, cuenta con las siguientes plantas de tratamiento:

- La planta de clasificación y compostaje TGM, con una capacidad de tratamiento de 200 Tm/día.
- La planta de clasificación y compostaje de TIRMADRID, con una capacidad de tratamiento de 1.200 Tm/día.
- La planta de recuperación de energía de TIRMADRID, con una potencia eléctrica neta de 18 Mw, que trata los rechazos de la planta anterior.
- Una planta de trituración de los residuos urbanos que se envían directamente a vertedero, con una capacidad nominal de 2.000 Tm/día. El objeto de esta planta es permitir una mejor compactación de los residuos para que ocupen menos volumen tras ser depositados. La planta cuenta con un separador magnético que recupera la chatarra férrea.

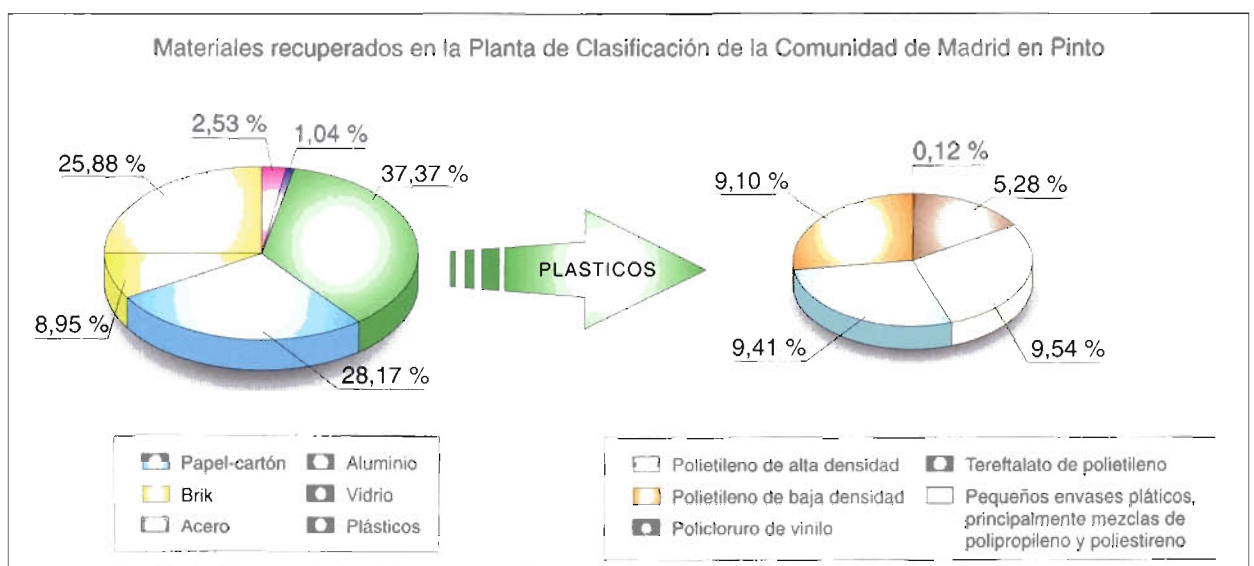
● La planta de clasificación de residuos urbanos de Pinto

La planta de clasificación de Pinto cuenta con dos líneas de tratamiento y tiene una capacidad de 15 Tm/hora por línea. Está destinada a tratar los residuos de envases para recuperarlos como materia prima para la industria. Estos residuos proceden de los municipios que utilizan actualmente los vertederos de Pinto y Colmenar de Oreja y de las estaciones de transferencia de Colmenar de Arroyo, Las Rozas y Leganés. Provisionalmente, recibirá también los residuos procedentes de los demás municipios.



Planta de Clasificación de Residuos de Envases de la Comunidad de Madrid en Pinto

En la actualidad se recupera alrededor del 52 por ciento en peso del total de residuos que llegan a esta planta. En 1998 han llegado a la misma cerca de 4.000 Tm. de residuos. Aunque una gran parte del proceso es manual, la planta cuenta con un alto grado de automatización, siendo la primera planta de estas características en España.



Además de la planta de Pinto, ya en funcionamiento, se van a construir en 1999 las plantas de Colmenar Viejo y del Corredor del Henares, de tal forma que al inicio del año 2000 quedará completo el sistema de clasificación y recuperación previsto en el Plan Autonómico de Gestión de Residuos Urbanos de la Comunidad de Madrid. ■



Alimentador del separador de botellas de plástico

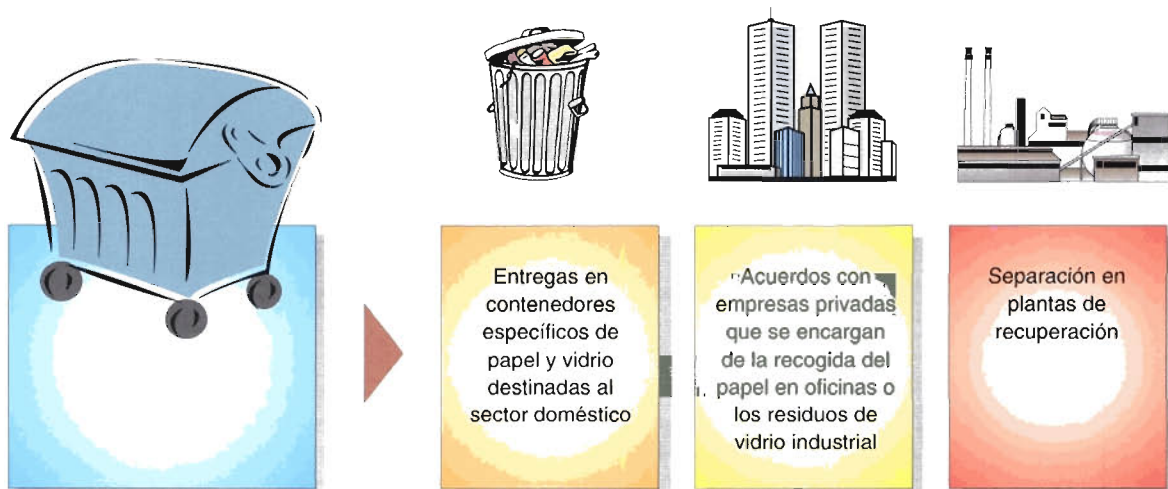
Recuperación y reciclaje

Para un empleo más racional de los recursos, la recuperación debe estar encaminada a conseguir el mayor aprovechamiento posible de las distintas fracciones contenidas en los residuos a través de la reutilización, el reciclado de las fracciones inorgánicas y el compostaje de las orgánicas.

Los contenedores de recogida selectiva situados en las calles son un primer eslabón en la cadena de la recuperación y el reciclaje de residuos urbanos



VIAS DE RECUPERACION DE PAPEL Y VIDRIO EN RESIDUOS URBANOS



Materia orgánica

Existen en Madrid dos plantas de tratamiento de la fracción orgánica de los residuos urbanos, que son gestionadas por el Ayuntamiento de Madrid y están ubicadas en Valdemingómez (Rivas-Vaciamadrid). En conjunto, estas plantas tratan el 52 por ciento de los residuos generados en la UTG 4. Aproximadamente se llevan a compostaje un total de 192.000 Tm/año de materia orgánica separada en las plantas de clasificación, con una producción de 45.000 toneladas de compost que se vende como abono orgánico.

Vidrio

La recogida selectiva de vidrio la realiza la Asociación Nacional de Fabricantes de Envases de Vidrio (ANFEV) mediante acuerdos suscritos con la Comunidad y el Ayuntamiento de Madrid. El número total de contenedores instalados es de 4.596, lo que supone una media de un contenedor por cada 1.114 habitantes. En 1996 se recuperaron 22.600 toneladas, un 18 por ciento del vidrio contenido en los residuos generados.

CONTENEDORES PARA LA RECOGIDA SELECTIVA DE VIDRIO		
UTG	Número de contenedores	Habitantes/contenedor
1	315	1.239
2A	866	1.236
2B	369	854
3	319	814
4	2.727	1.123
Total	4.596	1.114

RECUPERACION DE VIDRIO DE LOS RESIDUOS URBANOS			
UTG	Generación (miles de toneladas)	Recuperación (miles de toneladas)	Recuperación %
1	7	0,9	13
2A	15	2,6	17
2B	7	1,2	17
3	6	0,9	15
4	92	17	18
Total	127	22,6	18

Papel-cartón

La gestión de estos contenedores se realiza a través de unas veinticinco empresas recuperadoras, estando las más importantes agrupadas en RAPACAR (Asociación para la Recuperación del Papel y Cartón). Según la información proporcionada por el sector recuperador, se recogen al año unas 500.000 toneladas de papel y cartón, de acuerdo con el siguiente desglose.

CONTENEDORES PARA LA RECOGIDA SELECTIVA DE PAPEL-CARTÓN

UTG	Número de contenedores	Habitantes/contenedor
1	402	917
2A	946	1.080
2B	382	657
3	228	1.019
4	799	3.929
Total	2.757	1.818

ESTIMACION DE LA RECUPERACION DE PAPEL-CARTÓN

Origen	Generación (miles de toneladas)	Recuperación (miles de toneladas)			Recuperación %
		Papel	Cartón	Total	
Doméstico	27	20	7	27	6,8
Industrial	603	237	237	475	78,7
Total	1.000	257	244	502	50,2

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional.
Plan de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad de Madrid.

DESGLOSE DE LA RECOGIDA DE PAPEL Y CARTÓN



Plásticos

La recuperación actual de residuos plásticos urbanos es muy reducida. Sobre una estimación de una generación de 241.000 toneladas anuales, la tasa de recuperación es sólo del 0,6 por ciento. Más del 90 por ciento de la cantidad recuperada corresponde a las plantas de tratamiento del municipio de Madrid.

El resto procede de los depósitos voluntarios que realizan los particulares en las instalaciones específicas de la Comunidad y el Ayuntamiento de Madrid (Puntos Limpios).

● Metales

Los metales -hierro y aluminio, principalmente- se recuperan en su mayor parte en el circuito informal de chatarreros y desguazadores. No existen datos sobre las cantidades recuperadas por éstos.

De las 74.000 toneladas de metales contenidas en el flujo general de los residuos urbanos, una pequeña fracción, cerca de unas 100 Tm/año, se recuperan en los Puntos Limpios, y la fracción más importante, unas 13.600 Tm/año, en las plantas de recuperación del municipio de Madrid.

● Otros materiales

Se estima que la generación de residuos de envases brick en toda la Comunidad es de unas 10.000 Tm/año. En el pasado se han realizado algunas experiencias de recogida selectiva de envases brick en algunos municipios (Aranjuez y Arganda). En 1997 se recogieron 10 toneladas en la red de Puntos Limpios de la Comunidad. ■

3.2 Residuos inertes

Los residuos inertes se definen como aquellos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Proceden de desechos de obras de reforma, reparación, mantenimiento y nuevas construcción de viviendas y otras edificaciones. En ocasiones, en el flujo de residuos de estas actividades también se encuentran sustancias calificables como residuos peligrosos (pinturas, barnices, colas y pegamentos, etc.). No se suelen incluir en esta categoría los residuos inertes producidos en las obras públicas, pues normalmente tienen un sistema propio de eliminación.

Aunque la competencia en la gestión de los residuos inertes es íntegramente municipal, muchos de los municipios de la Comunidad de Madrid se han visto desbordados por el problema del vertido incontrolado de estos residuos. Por ello, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional viene prestándoles apoyo cuando carecen de medios propios. Este apoyo se concreta en operaciones de limpieza de escombros, sellado de vertederos no adecuados y construcción de nuevos vertederos que, una vez construidos, son transferidos a los Ayuntamientos para su explotación.

En el período 1996-97 se han construido o acondicionado trece vertederos de estas características en los municipios de Brunete, Carabaña, Valdeolmos, Bustarviejo, Torres de la Alameda, San Martín de Valdeiglesias, Puentes Viejas, Cinco Villas, Manjirón, Paredes de Buitrago, Serrada de la Fuente, Fresnadillas de la Oliva, La Cabrera y Guadalix de la Sierra.

Además, se ha procedido a la clausura y sellado de diez vertederos de residuos inertes que no reunían las condiciones ambientales adecuadas para seguir operando. Estas actuaciones se han llevado a cabo en Casarrubuelos, Carabaña, Torres de la Alameda, San Martín de Valdeiglesias, Manjirón, La Cabrera, Pelayos de la Presa, El Vellón, Braojos y Navacerrada.

Otra actuación, en la misma línea, ha sido la ampliación del Servicio de Apoyo a la Sierra Norte, inicialmente concebido de manera exclusiva como servicio de recogida y tratamiento de los residuos sólidos urbanos generados en los municipios de la Sierra. Este Servicio se encarga también ahora de la recogida de residuos inertes y de voluminosos.

Asimismo, cabe señalar que la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional realiza cada año una «Operación de Limpieza» (OPLI) dirigida a eliminar los *puntos negros* de vertido incontrolado, zonas características próximas a las poblaciones en las que principalmente se acumulan vertidos de escombros y voluminosos. En estas diligencias se recogen los residuos, se rehabilita el terreno degradado y se señala el lugar para concienciar al ciudadano.

No existen datos fidedignos sobre la generación de estos residuos en la Comunidad de Madrid ni en el conjunto del país, aunque sí se cuenta con algunas estimaciones. Una aproximación se puede realizar utilizando estadísticas de la construcción, considerando las estimaciones de los residuos producidos tanto en obra nueva (con y sin demolición) como en reformas, así como los datos del Anuario Estadístico de la Comunidad de Madrid. Con estos datos, las cantidades de residuos que se estarían produciendo anualmente en la Comunidad serían de unas 630.000 Tm. por obra nueva, 790.000 Tm. por demoliciones y 800.000 Tm. por reformas, ascendiendo la cantidad total de residuos generados a unas 2.200.000 Tm. ■

3.3 Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos, que pueden presentarse en forma sólida, pastosa, líquida o gaseosa, contienen determinadas sustancias en cantidades o concentraciones tales que representan un riesgo para la salud humana, los recursos naturales y el medio ambiente. La relación detallada de estos residuos está contenida en el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio. La responsabilidad de su gestión corresponde a los productores.

Según datos del Plan Nacional de Residuos Peligrosos 1995-2000, la producción de este tipo de residuos en 1994 en la Comunidad de Madrid representaba el 4,5 por ciento de la producción total nacional, y ocupaba el quinto lugar entre las comunidades con mayor producción de residuos peligrosos, precedida por Cataluña, País Vasco, Asturias y Galicia. ■

RESIDUOS PELIGROSOS

(Resumen del Anexo 2 del Real Decreto 952/1997, de 20 de junio)

Se consideran como tales los residuos que se recogen a continuación, así como los envases o materiales que han estado en contacto con ellos.

- Residuos de producción primaria, agrícola, hortícola, caza, pesca y acuicultura, y de la preparación y elaboración de alimentos.
- Residuos de la transformación de la madera y de la producción de papel, pasta de papel, tableros y muebles.
- Residuos de las industrias textil y de la piel.
- Residuos del refinado del petróleo, purificación de gas natural y tratamiento pirolítico del carbón.
- Refinado de procesos químicos inorgánicos y orgánicos.
- Residuos de la formulación, fabricación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), pegamentos, sellantes y tintas de impresión.
- Residuos de la industria fotográfica.
- Residuos inorgánicos de procesos térmicos y aquellos que contienen metales procedentes del tratamiento y revestimiento de metales y de la hidrometalurgia no férrea.
- Residuos del moldeado y tratamiento de superficies de metales y plásticos.
- Aceites usados (excepto aceites comestibles 050000 y 120000).
- Residuos de sustancias orgánicas utilizadas como disolventes (excepto 070000 y 080000).
- Ciertos residuos de la construcción y demolición (incluida la construcción de carreteras).
- Residuos de instalaciones para el tratamiento de residuos, plantas de tratamiento y aguas residuales e industria del agua.
- Residuos municipales y asimilables procedentes del comercio, industrias e instituciones, incluidas las fracciones recogidas selectivamente.

Residuos industriales

Aunque la Comunidad de Madrid es la segunda región más industrializada del país, su estructura industrial se cimenta en una industria de tamaño medio o pequeño, muy orientada hacia la producción final, que desde el punto de vista medioambiental, y salvo en sectores muy definidos, no supone una presión excesiva sobre el medio.

Sin embargo, existen vertidos industriales no autorizados a cauces públicos o a la red de alcantarillado, que afectan tanto a la calidad de las aguas receptoras como a la gestión de las depuradoras de aguas residuales urbanas. No se conoce con precisión la cantidad exacta de residuos peligrosos generados en la Comunidad de Madrid, pues una parte de éstos es retenida en las propias industrias o vertida ilegalmente. La estimación más reciente procede del Inventario de Residuos Industriales de 1995. Según estos datos, la producción en 1995 era de 140.596 toneladas.

En ese año, las instalaciones autorizadas de la Comunidad de Madrid trataron 123.737 toneladas, de las cuales 10.768 procedían de otras Comunidades Autónomas. Además, 4.349 toneladas de residuos peligrosos producidas en Madrid fueron enviadas al exterior para su tratamiento. La valorización en propia planta fue de 90 Tm/año y el vertido incontrolado se estimó en 23.190 Tm/año.

PRODUCCION DE RESIDUOS INDUSTRIALES EN LA COMUNIDAD DE MADRID SEGUN CATEGORIAS (TONELADAS/AÑO) - AÑO 1995				
Categoría	Tipos de residuos	Tratados	No tratados	Total
1	Residuos de preparación y tratamiento de superficies	3.133	1.211	4.344
2	Disolventes y residuos que contienen disolventes	8.298	413	8.711
3	Residuos de pinturas, barniz, tintas y colas	9.717	437	10.154
4	Mezclas aceite-agua, emulsiones	22.827	311	23.138
5	Aceites usados, productos aceitosos	8.142	13.486	21.628
6	Residuos de cocción, fusión e incineración	23.782	0	23.782
7	Residuos de síntesis orgánica	7.723	842	8.565
8	Residuos minerales líquidos y lodos de tratamiento químico	3.465	1.219	4.684
9	Residuos minerales y lodos de tratamiento químico	12.488	33	12.521
10	Residuos de procesos de descontaminación	15.086	1.089	16.176
11	Residuos minerales de tratamientos mecánicos y térmicos	1.322	48	1.370
12	Otros residuos no especificados en categorías anteriores	12.193	4.098	16.291
Total		128.176*	23.188	151.364

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

* Se incluyen también los residuos procedentes de otras Comunidades Autónomas tratados por gestores autorizados en la Comunidad de Madrid.

Por volumen de producción de residuos destacan las mezclas aceite-agua, las emulsiones y los aceites usados, en particular los de locomoción procedentes de los talleres de reparación de automóviles. Asimismo, hay que resaltar la contribución de la maquinaria de corte y mecanizado en procesos de trata-

miento de metales y superficies, donde se generan cantidades importantes de taladrinas y otras emulsiones. Respecto al volumen de residuos de cocción, fusión e incineración (categoría 6), conviene precisar que un alto porcentaje procede del polvo de acería de una sola industria.

● Instalaciones de tratamiento de residuos peligrosos

Las dos principales instalaciones para el tratamiento de los residuos peligrosos en la Comunidad de Madrid son la planta de tratamiento físico-químico de Valdebebas y el depósito de seguridad de San Fernando de Henares. Ambas instalaciones, que pertenecen a la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional, son gestionadas actualmente en régimen de concesión. ■



Planta de tratamiento físico-químico de Valdebebas, en funcionamiento desde el año 1987. Posee laboratorio propio para la caracterización de los residuos y consta de las siguientes líneas de tratamiento:

- Neutralización de ácidos.
- Tratamiento de cianuros.
- Precipitación de álcali.
- Recuperación de emulsiones aceite-agua.
- Precipitación de metales.
- Centro de transferencia.
- Reducción de cromo VI.
- Tratamiento de aguas con componentes volátiles.

Su capacidad anual de tratamiento es de 20.000 Tm.



El depósito de seguridad de San Fernando de Henares comenzó a funcionar en el año 1987. La instalación dispone de un laboratorio donde se realiza la determinación de las características del residuo en el mismo momento de recepción. Los residuos admitidos en sus líneas de tratamiento son:

- Pilas-botón.
- Hidróxidos.
- Pilas alcalinas, salinas, residuos con mercurio y baterías.
- Lodos de pinturas, restos de fabricación y medicamentos.
- Lodos ácidos con arsénico o selenio.
- Amiantos.
- Residuos industriales destinados a la línea de estabilización.

Su capacidad anual de depósito es de 50 a 60.000 Tm.

Además de la planta de estabilización, esta instalación incluye una planta para la recuperación del mercurio de las pilas-botón con capacidad de tratamiento de 2.000 kg/año.

INFRAESTRUCTURAS DE TRATAMIENTO FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Tipo de tratamiento	Capacidad de tratamiento	Tipo de tratamiento	Capacidad de tratamiento
Depósito de seguridad	<i>San Fernando de Henares</i>	Recuperación de disolventes	8 a 10.000 Tm/año
	Depósito: 50 a 60.000 Tm/año Planta estabilización: 10 a 15.000 Tm/año		730 Tm/año
Tratamiento físico-químico	<i>Plantas fijas</i>	Gestión de aceites usados	<i>Valorización energética</i> 1.500 Tm/año
	Valdebebas: 20.000 Tm/año		<i>Recuperación</i> 780 Tm/año
	Manoteras: 13.000 Tm/año		<i>San Fernando de Henares</i> 2.000 kg/año
Incineración	<i>Planta móvil</i> 16.500 Tm/año	Valorización de pilas-botón	16.000 Tm/año
	15.300 Tm/año	Valorización de baterías Desamiantado	3.200 Tm/año

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS (1998)		
	En Madrid (Tm)	En otras Comunidades Autónomas (Tm)
Recuperación baterías	4.350	2.440
Transferencia	21.750	16.090
Depósito de seguridad	82.950	—
Tratamiento físico-químico	25.230	2.330
Recuperación energética	5.430	—
Recuperación disolventes	8.790	1.500
Recuperación envases	—	3.150
Otros	—	4.000
Total	148.500	29.510

Residuos sanitarios

Los residuos sanitarios son aquellos específicos de la actividad sanitaria, potencialmente contaminados con sustancias o líquidos biológicos, al haber sido utilizados en tratamientos clínicos.

Los residuos citotóxicos son residuos compuestos por medicamentos citotóxicos y todo material que ha estado en contacto con ellos. Presentan riesgos carcinógenos, mutagénicos y teratogénicos.

En cumplimiento del Decreto 61/1994, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional viene ejerciendo el control sobre la gestión de los residuos sanitarios y citotóxicos que se producen en la Comunidad. Este control se ejerce fundamentalmente mediante la aprobación de los Planes de Gestión de los Residuos Sanitarios y Citotóxicos de los Centros Sanitarios, su correspondiente inscripción en el Registro de Productores y mediante la autorización de las instalaciones de control y de los transportistas autorizados.

El Registro de Productores cuenta, hasta hoy, con 133 centros que han presentado sus correspondientes Planes de Gestión. Existen tres instalaciones privadas, situadas en Humanes de Madrid, Arganda del Rey y San Sebastián de los Reyes, autorizadas para el tratamiento de estos residuos.

Asimismo, hay tres instalaciones de tratamiento de residuos sanitarios que tratan, mediante la tecnología de esterilización, los residuos de Clase III. En una de estas instalaciones se almacenan, para su envío a instalaciones externas, residuos de Clase VI.

Los residuos de las Clases I y II se incorporan al flujo general de los residuos urbanos de recogida municipal; los demás reciben un tratamiento especial de autoclave o incineración, según su tipología. ■

RESIDUOS SANITARIOS RECOGIDOS POR GESTORES AUTORIZADOS (Tm/año)		
Año	Clase III	Clase VI
1996	2.284	44
1997	2.937	90

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional



CLASES DE RESIDUOS SANITARIOS



I Residuos generales

Papel, cartón, comida, vidrio, mobiliario, restos de jardinería.

II Residuos biosanitarios asimilables a urbanos

Residuos biosanitarios que no están incluidos en cualquiera de los nueve grupos que constituyen la Clase III.

III Grupo 1

Residuos de infecciones altamente virulentas o erradicadas en España (fiebres víricas, herpes, rabia, carbunco, difteria...)

Grupo 2

Residuos contaminados con heces de pacientes afectados de cólera o disentería amebiana.

Grupo 3

Residuos contaminados con secreciones respiratorias de pacientes con tuberculosis o fiebre Q.

Grupo 4

Filtros de diálisis de pacientes portadores de Hepatitis B, Hepatitis C o Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH).

Grupo 5

Residuos punzantes o cortantes.

Grupo 6

Cultivos y reservas de agentes infecciosos (Placas Petri, hemocultivos, extractos líquidos...).

Grupo 7

Residuos de animales infecciosos.

Grupo 8

Recipientes que contengan más de 100 ml. de muestras de sangre o productos derivados en cantidades superiores a 100 ml.

Grupo 9

Cualquier resto anatómico reconocible como tal.

IV Cadáveres y restos humanos de entidad suficiente.

V Residuos químicos

Residuos caracterizados como peligrosos por la legislación vigente, según su contaminación química.

VI Residuos citotóxicos.

VII Residuos contaminados por sustancias radiactivas.

El Decreto 61/1994 sólo regula la gestión de las Clases II, III y VI.

FORMAS DE ELIMINACION DE RESIDUOS SANITARIOS				
	ASIMILABLE A URBANO II	ESPECIAL III	ESPECIAL III Líquido	CITOTOXICO VI
VERTEDERO CONTROLADO	SI	NO	NO	NO
INCINERACION	SI	SI	SI	SI
AUTOCLAVE	NO	SI ₁	NO	NO
RED DE SANEAMIENTO	NO	NO	SI ₂	NO
RECICLADO Y REUTILIZACION	NO ₃	NO	NO	NO

1 Excepto residuos anatómicos, partes del cuerpo y cadáveres
 2 Salvo los del Grupo 1 de la Clase III
 3 Salvo autorización expresa por parte de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

3.4 Políticas y programas

El Plan Autonómico de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad de Madrid (1997-2005)

La adecuación de la gestión de residuos a los principios comunitarios de prevención, recuperación y reciclaje y su adaptación a la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, exigía la elaboración de un nuevo Plan Autonómico que, en conformidad con el Real Decreto Legislativo 1163/1986, recogiese la planificación de las actuaciones futuras en esta materia, un modelo de financiación que permitiese su adecuada implementación y un sistema de cooperación con las entidades locales.

El Plan Autonómico de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad de Madrid, cuyo horizonte de actuación es el período 1997-2005, fue aprobado por el Decreto 70/1997, de 12 de junio.

La ejecución efectiva del Plan corresponde a los Ayuntamientos, no sólo por el cumplimiento de las competencias que el marco legal vigente les otorga, sino también en respuesta al principio de subsidiariedad, esto es, de un máximo acercamiento de la Administración Pública al ciudadano.

● La prevención en la generación de residuos

De conformidad con los principios generales de la política de residuos, el Plan contempla actuaciones concretas en prevención, recuperación y reciclaje y eliminación segura de los residuos finales no valorizables.

Para el cumplimiento del objetivo de prevención que, de acuerdo con la Ley de Envases, ha de concretarse en una reducción en peso de al menos un 10 por ciento para el año 2001, las acciones fundamentales que se ponen en marcha son:

- Una política de compras por parte de la Administración de la Comunidad y de los Ayuntamientos orientada hacia la disminución de los envases y el uso de materiales reciclables.
- Una campaña de sensibilización de los consumidores, distribuidores y comerciantes, que incite a seguir su ejemplo.
- El impulso de acuerdos voluntarios con comerciantes y productores para reducir el volumen y el peso de los envases, sustitución de materiales no reciclables por otros que sí lo sean, eliminación de los envases superfluos e instalación de áreas de recogida en los centros comerciales.

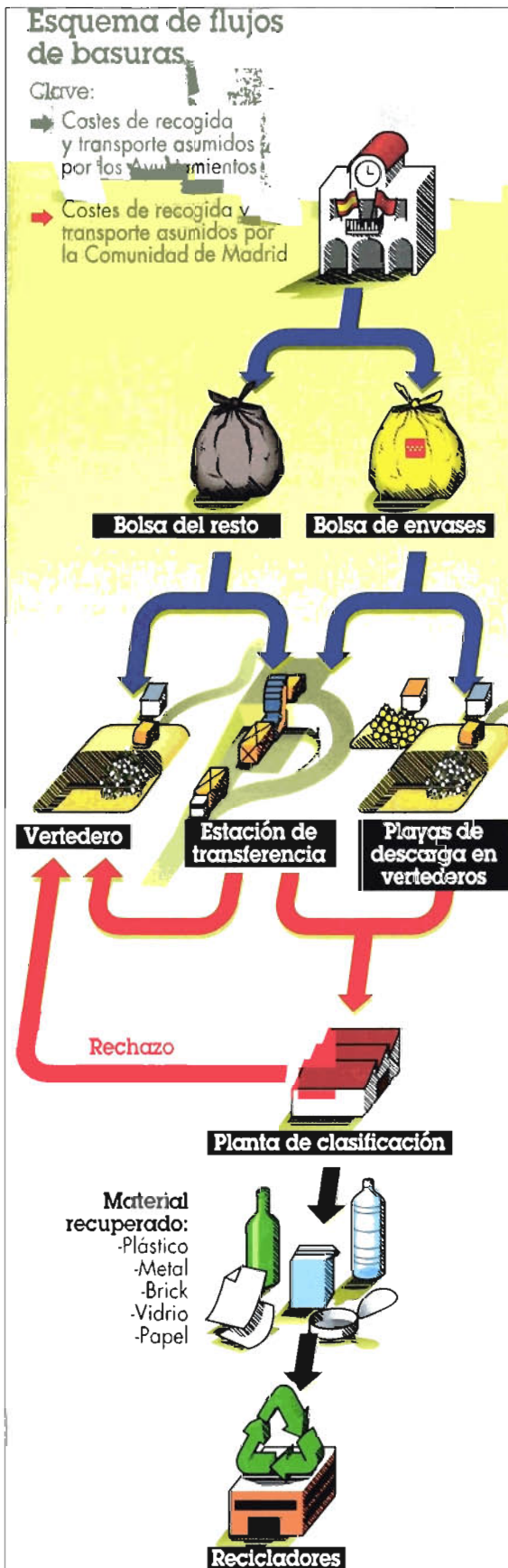
● Recuperación de envases: la bolsa amarilla

Las actuaciones en materia de recuperación están encaminadas a conseguir un posterior aprovechamiento de las distintas fracciones contenidas en los residuos sólidos urbanos, bien a través de la reutilización, bien a través del reciclado.

OBJETIVOS DE RECUPERACION POR FRACCIONES			
% de recuperación	1999	2001	2005
Papel y cartón	55	60	65
Vidrio	20	35	55
Envases de metal	10	15	20
Envases de plástico	10	15	20
Envases de brik	10	15	20

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

La recogida selectiva de vidrio y papel-cartón continuará realizándose por los procedimientos actuales, aunque se mejorará el rendimiento de recogida y se incrementará el número de contenedores en la vía pública, de tal forma que la distancia máxima que recorra un ciudadano no supere los 250 metros. El Plan prevé que la Comunidad establezca convenios con los recuperadores de estos materiales para mejorar la gestión actual.



La recuperación de los restantes envases y residuos de envases se realizará mediante una bolsa específica, la *bolsa amarilla*, que contendrá los envases de plástico, metal y brik. Esta bolsa se depositará en un contenedor exclusivo. El Plan estima que será necesario instalar 21.000 nuevos contenedores de 800 litros para la recogida de estos residuos. En la actualidad, se han instalado más de 49.000 contenedores amarillos de distinto volumen.

● Materia orgánica

En la primera fase del Plan no se prevé realizar la recogida selectiva de materia orgánica con objeto de centrar todos los esfuerzos en conseguir el cumplimiento de los objetivos de la Ley de Envases. No obstante, se realizarán experiencias piloto allí donde los Ayuntamientos lo demanden. La primera planta de compostaje se construirá en el año 2003 con el objetivo de que en el 2005 se recupere el 20 por ciento de la materia orgánica producida.

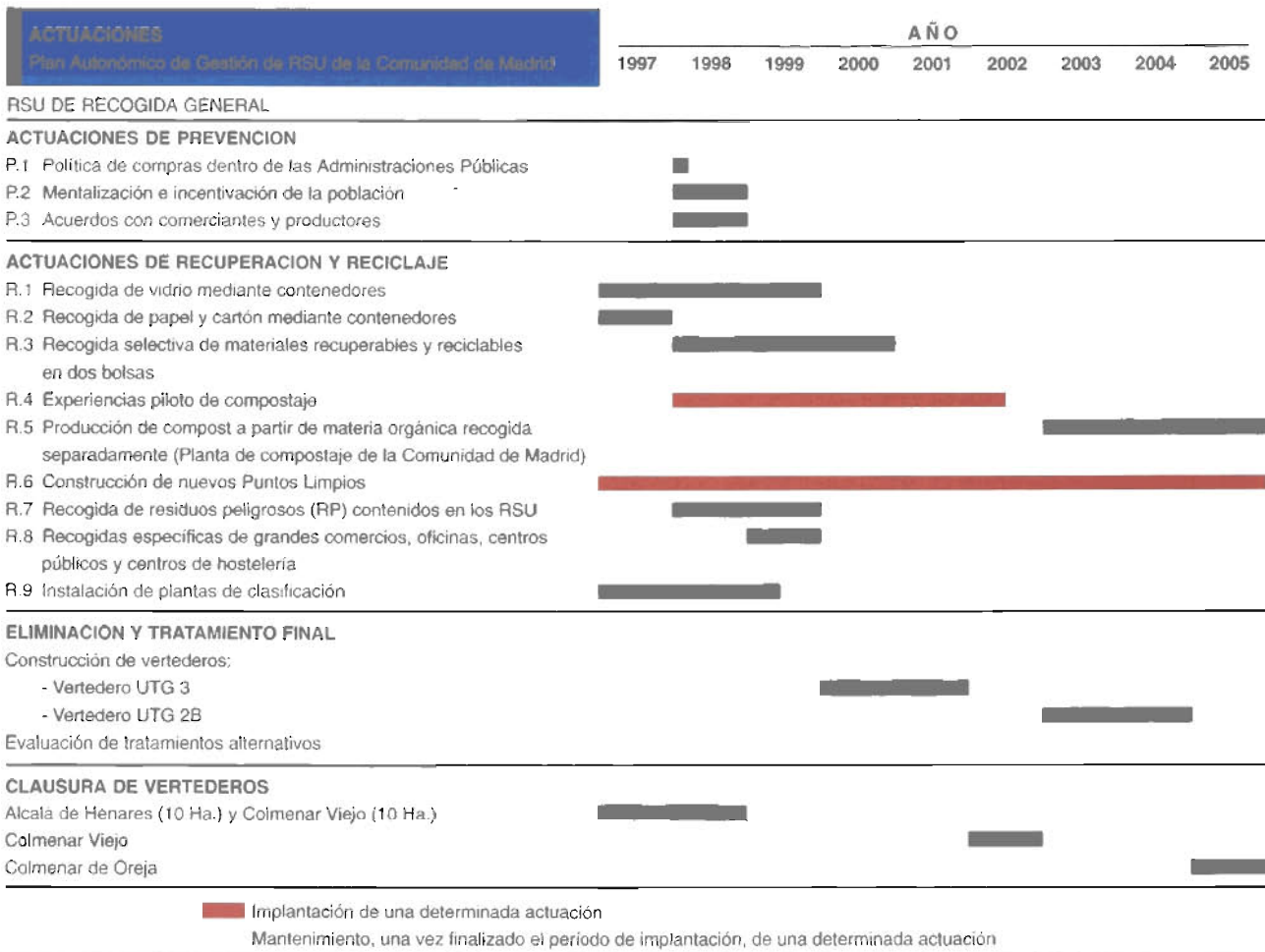
● Residuos especiales

El Plan prevé acciones para impulsar la recogida selectiva de los restantes residuos de origen doméstico que, por su naturaleza, deben ser separados del flujo general: los residuos peligrosos y los escombros domésticos.

Para la recogida selectiva de pilas se mantendrá el sistema actual de contenedores y se implantará también la recogida en los puntos de venta. Para la recogida de medicamentos caducados se creará un sistema específico basado en las farmacias existentes en la Comunidad de Madrid. Para el resto de los residuos peligrosos de procedencia domiciliaria, tales como detergentes, pinturas, pesticidas, etc., se contemplan dos posibilidades de recogida: la selectiva, en los Puntos Limpios, y el establecimiento de áreas especiales de recogida en los centros comerciales más frecuentados.

La red actual de Puntos Limpios se verá ampliada en función de la demanda de los Ayuntamientos y se destinará fundamentalmente a la recogida de residuos de poda y jardín, residuos de gran volumen, escombros domiciliarios y residuos domésticos peligrosos.

Calendario de actuaciones previstas para la gestión de los RSU de la Comunidad de Madrid



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

INGRESOS POR VENTA DE VIDRIO RECUPERADO SEGUN ESCENARIOS DEL VIDRIO RECOGIDO						
	Escenario actual			Escenario meta		
	1995	2000	2005	2000	2005	
Recuperación (Tm)	18.000	23.000	30.000	44.000	87.000	
Valor del vidrio*	46	57	74	110	217	

* Expresado en millones de pesetas

ESTIMACION DE LAS NECESIDADES DE CONTENEDORES PARA LA SEGUNDA BOLSA E INVERSION NECESARIA								
	UTG 1		UTG 2A		UTG 2B		UTG 3	
	Corona	Perif.	Corona	Perif.	Corona	Perif.	Corona	Perif.
2ª bolsa	2.992	1.168	6.264	2.565	2.071	2.733	1.783	1.316
Inversión*	52	20	110	45	36	48	31	23

* Expresado en millones de pesetas

RECUPERACION DE MATERIALES RECICLABLES EN PLANTAS DE CLASIFICACION E INGRESOS ESTIMADOS POR SU VENTA	
Fracción	Año 2000
Recuperación (Tm/año):	
Envases de vidrio	2.000
Plástico	24.500
Metales	11.000
Ingresos estimados*	292

* Expresado en millones de pesetas/año

RESUMEN DE INVERSIONES NECESARIAS PARA LA RECOGIDA DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID			
Tipo RP	Instalación	Inversión (Millones Ptas.)	Explotación anual (Millones Ptas.)
Medicamentos	Contenedores	12	--
Otros RPs domésticos	Areas especiales (contenedor)	11	45

* Expresado en millones de pesetas

● Vertederos

De los cinco vertederos que se encuentran en servicio, tres de ellos -Colmenar Viejo, Colmenar de Oreja y Alcalá de Henares- habrán agotado su capacidad antes del año 2005. La situación más acuciante es la del vertedero de Colmenar Viejo, que actualmente recibe unas 200.000 Tm/año y que quedará colmatado hacia el año 2001.

El Plan prevé tanto el sellado de estos vertederos como la construcción de dos nuevos vertederos situados respectivamente en las UTG 3 y UTG 2B, así como, a largo plazo, la ampliación del vertedero de Nueva Rendija.

Además, dentro del marco del Plan, se ha realizado un estudio entre septiembre de 1997 y mayo de 1998, con el fin de obtener datos fidedignos que permitan adoptar las decisiones más adecuadas a la hora de planificar el posible aprovechamiento energético del biogás en los vertederos de Alcalá de Henares, Colmenar Viejo y Pinto. Este estudio ha proporcionado información valiosa sobre los posibles métodos de control del biogás y la minimización de sus riesgos asociados.

Asimismo, se han evaluado los costes de las infraestructuras necesarias para la desgasificación, analizando su viabilidad y rentabilidad. Los resultados han sido esperanzadores, por lo que en 1999 se espera poner en marcha un importante programa de inversiones que permita el aprovechamiento del biogás de los vertederos.

● Información y sensibilización

Uno de los aspectos básicos del Plan es la realización de una amplia campaña de sensibilización entre la población para fomentar la prevención en la generación de residuos y estimular la participación en la recogida selectiva. Se ha previsto que estas acciones se extiendan durante todo el tiempo de vigencia del Plan. La campaña de sensibilización se inició en 1997 con 1.297 cuñas de radio, 269 anuncios en televisión y otros 67 en prensa escrita. ■

**MUNICIPIOS ADHERIDOS AL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA
COMUNIDAD DE MADRID A DICIEMBRE DE 1998**

- | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Acebeda (La) | 54. Galapagar | 107. Robledillo de la Jara |
| 2. Ajalvir | 55. Garganta de los Montes | 108. Robledo de Chavela |
| 3. Alameda del Valle | 56. Gargantilla del Lozoya | 109. Robregordo |
| 4. Alamo (El) | 57. Gascones | 110. Rozas de Madrid (Las) |
| 5. Aldea del Fresno | 58. Griñón | 111. Rozas de Puerto Real (Las) |
| 6. Algete | 59. Guadalix de la Sierra | 112. San Agustín de Guadalix |
| 7. Alpedrete | 60. Guadarrama | 113. San Lorenzo de El Escorial |
| 8. Alcalá de Henares | 61. Hiruela (La) | 114. San Martín de la Vega |
| 9. Ambite | 62. Horcajo de la Sierra | 115. San Martín de Valdeiglesias |
| 10. Anchuelo | 63. Horcajuelo de la Sierra | 116. San Sebastián de los Reyes |
| 11. Aranjuez | 64. Hoyo de Manzanares | 117. Santa María de la Alameda |
| 12. Arganda del Rey | 65. Humanes de Madrid | 118. Santorcaz |
| 13. Arroyomolinos | 66. Loeches | 119. Santos de la Humosa (Los) |
| 14. Atazar (El) | 67. Lozoya | 120. Serna del Monte (La) |
| 15. Batres | 68. Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias | 121. Serranillos del Valle |
| 16. Becerril de la Sierra | 69. Madarcos | 122. Sevilla la Nueva |
| 17. Belmonte de Tajo | 70. Majadahonda | 123. Somosierra |
| 18. Berrueco (El) | 71. Mejorada del Campo | 124. Soto del Real |
| 19. Berzosa de Lozoya | 72. Manzanares el Real | 125. Tielmes |
| 20. Boalo (El) | 73. Miraflores de la Sierra | 126. Titulcia |
| 21. Braojos | 74. Molar (El) | 127. Torrejón de la Calzada |
| 22. Brea de Tajo | 75. Molinos (Los) | 128. Torrejón de Velasco |
| 23. Brunete | 76. Montejo de la Sierra | 129. Torrelaguna |
| 24. Buitrago de Lozoya | 77. Moraleja de En medio | 130. Torrelodones |
| 25. Bustarviejo | 78. Moralarzal | 131. Torremocha del Jarama |
| 26. Cabanillas de la Sierra | 79. Morata de Tajuña | 132. Torres de la Alameda |
| 27. Cabrera (La) | 80. Navacerrada | 133. Valdaracete |
| 28. Cadalso de los Vidrios | 81. Navalafuente | 134. Valdeavero |
| 29. Campo Real | 82. Navalagamella | 135. Valdeleguana |
| 30. Canencia | 83. Navalcarnero | 136. Valdemanco |
| 31. Carabaña | 84. Navarredonda | 137. Valdemaqueda |
| 32. Casarrubuelos | 85. Navas del Rey | 138. Valdemorillo |
| 33. Cenicientos | 86. Nuevo Baztán | 139. Valdeolmos-Alalpardo |
| 34. Cercedilla | 87. Olmeda de las Fuentes | 140. Valdilecha |
| 35. Cervera de Buitrago | 88. Orusco de Tajuña | 141. Valverde de Alcalá |
| 36. Ciempozuelos | 89. Paracuellos del Jarama | 142. Velilla de San Antonio |
| 37. Cobena | 90. Patones | 143. Vellón (El) |
| 38. Colmenar de Oreja | 91. Pedrezuela | 144. Venturada |
| 39. Colmenar del Arroyo | 92. Pelayos de la Presa | 145. Villa del Prado |
| 40. Colmenar Viejo | 93. Perales de Tajuña | 146. Villaconejos |
| 41. Colmenarejo | 94. Pezuela de las Torres | 147. Villalbilla |
| 42. Collado Mediano | 95. Pinilla del Valle | 148. Villamanrique de Tajo |
| 43. Collado Villalba | 96. Pinto | 149. Villamanta |
| 44. Corpa | 97. Piñuécar | 150. Villamantilla |
| 45. Cubas de la Sagra | 98. Pozuelo de Alarcón | 151. Villanueva de la Cañada |
| 46. Chapinería | 99. Pozuelo del Rey | 152. Villanueva de Perales |
| 47. Chinchón | 100. Prádena del Rincón | 153. Villanueva del Pardillo |
| 48. Daganzo de Arriba | 101. Puebla de la Sierra | 154. Villar del Olmo |
| 49. Escorial (El) | 102. Puentes Viejas | 155. Villarejo de Salvanés |
| 50. Estremera | 103. Quijorna | 156. Villaviciosa de Odón |
| 51. Fresnedillas de la Oliva | 104. Rascafría | 157. Viallavieja del Lozoya |
| 52. Fuente el Saz del Jarama | 105. Redueña | 158. Zarzalejo |
| 53. Fuentidueña de Tajo | 106. Ribatejada | |

CAPITULO 4

- EVALUACION AMBIENTAL
DE ACTIVIDADES

4.1 Introducción

La corrección de los problemas ambientales está adquiriendo con el tiempo un grado de eficacia creciente. Si bien en un principio se limitaba a la adopción de medidas correctoras ante las alteraciones producidas, pronto surgió, sin embargo, la necesidad de anticiparse a los problemas, estableciendo, ya desde la etapa inicial de los planes, los proyectos o las actividades, las medidas precisas para evitar los impactos negativos o, cuando menos, minimizarlos.

Así se ha entendido desde la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional, que ha impulsado el control y la adopción de medidas preventivas en aquellas actuaciones de producir impactos negativos sobre el medio, afectando con ello a la calidad de vida de los ciudadanos.

Dentro del concepto de evaluación ambiental se incluyen, a su vez, distintas herramientas, atendiendo al tipo de proyecto al que se aplique o a la fase en que se realice. Las más empleadas son dos figuras básicas, de carácter preventivo, que recoge la legislación vigente y cuya aplicación se lleva a cabo antes de la realización de los proyectos: la Calificación Ambiental y la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

La Ley 10/1991, de 4 de abril, para la Protección del Medio Ambiente, es la norma principal que recoge los procedimientos básicos de prevención ambiental en la Comunidad de Madrid y que, con algunas modificaciones posteriores, se encuentra vigente en la actualidad.

Esta labor de prevención de impactos se completa con el Programa de Auditorías Ambientales que se viene realizando desde el año 1989. Con él se pretende superar el procedimiento de inspección y sanción y animar al sector empresarial a tomar una orientación más decidida hacia el autodiagnóstico e identificación de las deficiencias ambientales, y a adoptar una actitud más favorable hacia la implantación de sistemas de gestión ambiental.

Entre los *objetivos* de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional en esta materia se encuentran los siguientes:

- Realizar, dentro del ámbito de la protección del medio ambiente, una acción preventiva mediante procedimientos legalmente establecidos que permitan controlar la realización de obras o actividades con posibles consecuencias ambientales.
- Llevar a cabo el seguimiento, vigilancia y control de los proyectos sometidos a estudio de impacto o a calificación ambiental.
- Asistir a otros organismos o municipios con informes técnicos relativos al medio ambiente urbano.
- Favorecer la participación pública en los procesos de evaluación de impacto y calificación ambiental a través de consultas y audiencias a interesados o por medio de alegaciones.

Para el cumplimiento de dichos objetivos esta Consejería realiza una serie de *funciones*:

- Evaluación de la incidencia de las actividades, planes y proyectos con efectos sobre el medio ambiente.

- Desarrollo completo de los procesos de evaluación de impacto ambiental en el ámbito de las competencias de la Consejería.
- Evaluación de las solicitudes de autorización para el desempeño de actividades reguladas por la normativa ambiental, tales como la gestión o el transporte de residuos tóxicos o peligrosos, el vertido de efluentes o cualquier otra similar, dentro de las competencias de la Consejería.
- Elaboración de informes técnicos preceptivos a la asistencia técnica solicitada por otros organismos o municipios de la Comunidad en materia de medio ambiente urbano.
- Seguimiento, vigilancia y control de los proyectos sometidos a calificación ambiental o a estudio de impacto ambiental.
- Realización y seguimiento de auditorías ambientales.

DEFINICIONES

Órgano ambiental

Es el órgano al que en cada Administración Pública corresponda el ejercicio de las competencias en las materias reguladas en la Ley de Protección del Medio Ambiente.

Órgano con competencia sustantiva

Es el órgano al que corresponda la tramitación o aprobación de un plan o programa, o el otorgamiento de las licencias o autorizaciones precisas para la ejecución de un proyecto o actividad.

Proyecto

Documento técnico previo a la ejecución de una construcción, instalación u obra, o correspondiente al inicio de una actividad, que la define o condiciona de modo necesario, particularmente en lo que se refiere a la localización y explotación, así como a cualquier otra intervención en el medio natural o en el paisaje, incluidas las destinadas a la explotación de los recursos naturales.

Actividad

Explotación de una industria, establecimiento, instalación o, en general, cualquier actuación susceptible de afectar al medio ambiente.

Promotor

Persona física o jurídica, privada o pública, que inicia un procedimiento en relación a un proyecto o actividad para su aprobación o tramitación por parte del órgano ambiental.

Evaluación de Impacto Ambiental

Procedimiento que incluye el conjunto de estudios e informes técnicos y de consultas que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto o actividad causa sobre el medio ambiente con el fin de prevenir, evitar y corregir dichos defectos.

Estudio de Impacto Ambiental

Documento técnico que debe presentar el titular o el promotor de un proyecto o actividad para identificar, describir y valorar de manera apropiada y, en función de las particularidades de cada caso concreto, los efectos previsibles que

la realización del proyecto o actividad producirá sobre los distintos aspectos ambientales.

Declaración de Impacto Ambiental

Pronunciamiento del órgano ambiental de la Comunidad de Madrid en el que se determina, respecto a los efectos ambientales previsibles, la conveniencia o no de realizar el proyecto o actividad y, en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse para la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.

Calificación Ambiental

Procedimiento tramitado por el órgano ambiental competente que incluye el conjunto de estudios e informes técnicos dirigidos a valorar, desde el punto de vista ambiental, los proyectos y las solicitudes de puesta en marcha de una actividad, obra o instalación, a fin de determinar, controlar, atenuar y vigilar su posible incidencia ambiental.

Verificador medioambiental acreditado

Personas físicas o jurídicas, independientes de la empresa y debidamente acreditadas, que son contratadas por ésta para examinar el sistema de gestión ambiental implantado en el centro empresarial de que se trate, procediendo, en su caso, a la validación de dicho sistema.

Mejoras técnicas disponibles

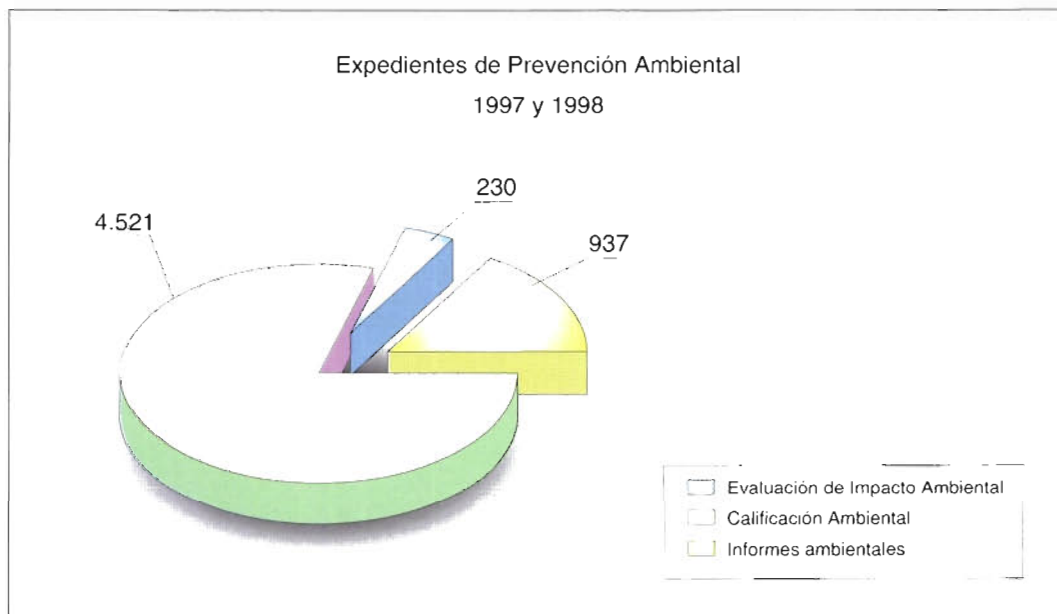
La fase más eficaz y avanzada de desarrollo de las actividades y sus modalidades de explotación, que demuestre la capacidad práctica de determinadas técnicas para constituir, en principio, la base de los valores límites de emisiones destinados a evitar, si ello fuera posible, y reducir en general las emisiones y su impacto en el conjunto del medio ambiente sin costes excesivos.

Auditoría ambiental

Evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva sobre la organización, gestión e incidencia ambiental de las actividades susceptibles de producir efectos sobre el medio ambiente, realizada por una persona o un equipo perteneciente al personal de la empresa o exterior a ella e independiente de las actividades auditadas.

4.2 La evaluación ambiental

Mediante la Ley 10/1991, de Protección del Medio Ambiente, la Comunidad de Madrid se dotó de un instrumento normativo de prevención de impactos ambientales más riguroso que el de la propia legislación estatal. Esta Ley amplía la lista de proyectos y supuestos que deben ser sometidos al trámite de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), y establece además un procedimiento abreviado de evaluación, denominado Calificación Ambiental, para un amplio conjunto de actividades. La Consejería elabora, además, otro tipo de informes ambientales para algunos casos que no quedan recogidos en los dos procedimientos anteriores. ■



Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)

Consiste en el pronunciamiento, por parte del organismo ambiental, sobre la conveniencia o no de realizar un proyecto o actividad en función de los efectos ambientales previsibles y, en caso afirmativo, sobre las condiciones que deben establecerse para la adecuada protección del medio ambiente y de los recursos naturales.

El documento técnico que debe presentar el promotor del proyecto para valorar sus efectos sobre el medio es el Estudio de Impacto Ambiental. Con carácter previo a la elaboración de este estudio se realizan consultas a personas, instituciones y administraciones previsiblemente afectadas por el proyecto para que puedan aportar su opinión sobre el impacto que éste pudiera causar. Asimismo, y para que los ciudadanos puedan emitir las alegaciones oportunas, el mencionado estudio de impacto se somete a un período de información pública.

Este procedimiento preventivo fue regulado, en el año 1985, como normativa específica en la Unión Europea mediante la Directiva 85/337/CEE, recientemente ampliada y mejorada en la Directiva 97/11/UE. La transposición a la legislación del Estado mediante Real Decreto Legislativo 1302/1986 y el Real Decreto

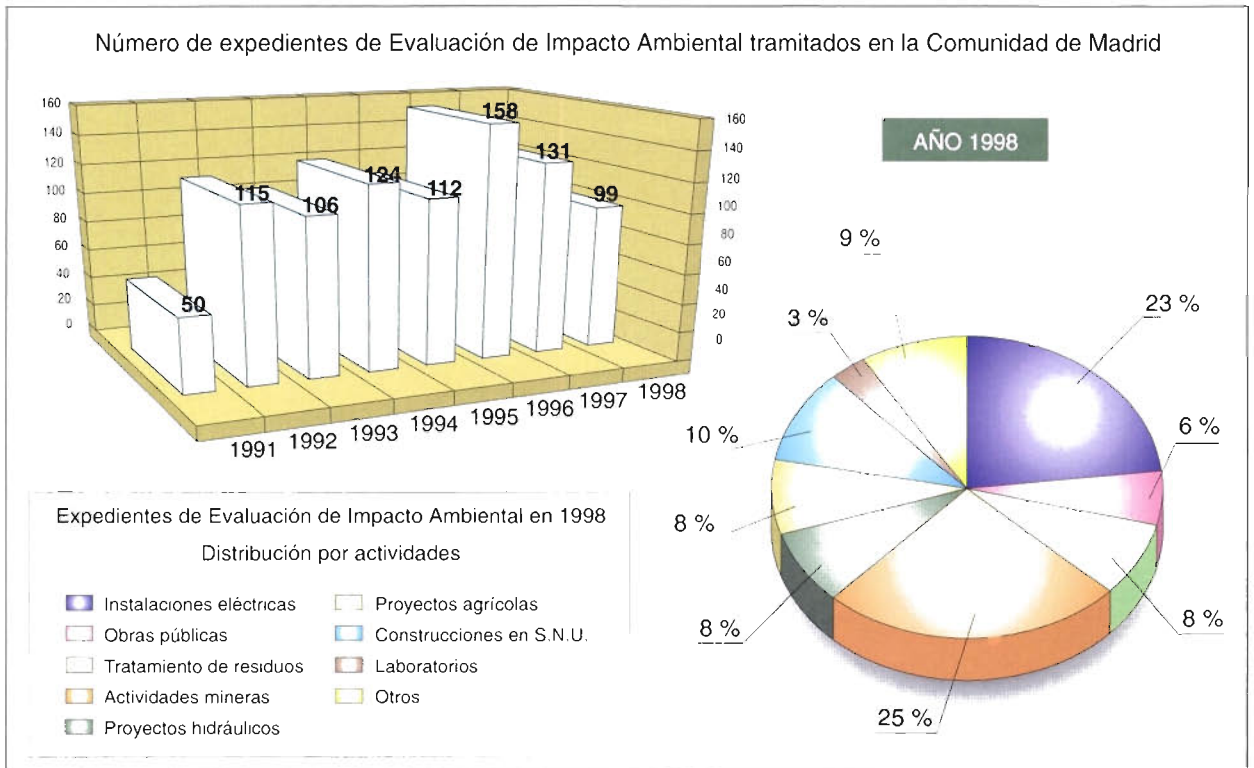
1131/1988, y su posterior desarrollo en la legislación autonómica, se llevó a cabo en la Ley 10/1991 sobre Protección del Medio Ambiente, constituyéndose así un completo marco legislativo sobre la materia.

Es competencia de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional la tramitación de los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de los proyectos, obras o actividades, públicos o privados, que estén incluidos en los Anexos I y II de la Ley 10/1991, para la Protección del Medio Ambiente, o en los Decretos 19/1992 y 123/1996.

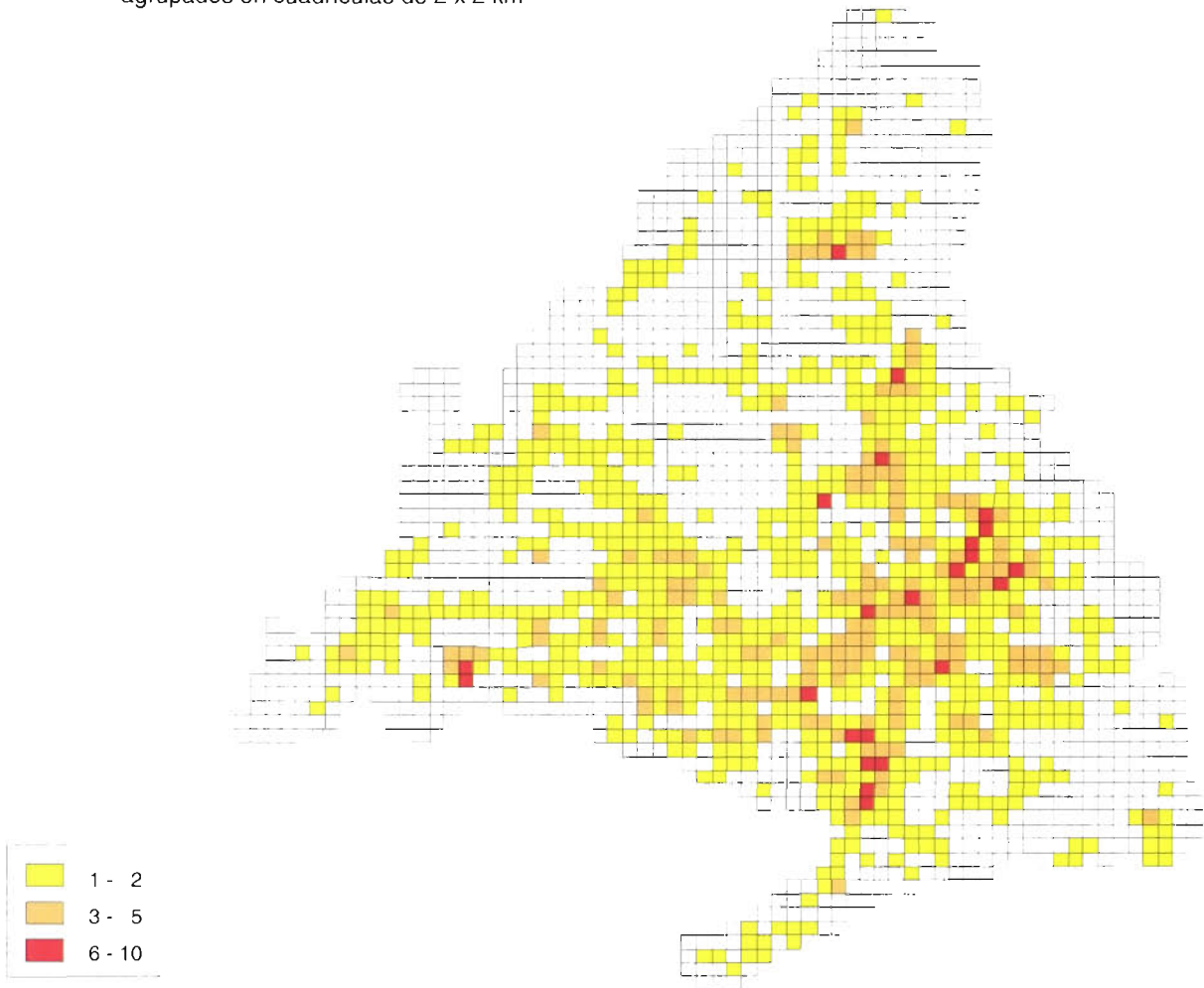
Diagrama simplificado del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental



En una década de experiencia en la tramitación de procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental se han cursado cerca de 900 expedientes. Cuando entró en vigor la Ley 10/1991 se produjo un salto cuantitativo y cualitativo importante, con lo que se amplió el número de proyectos sometidos a este procedimiento. Las actividades mineras y las relacionadas con la energía eléctrica son las más numerosas, generando entre ambas cerca del 50 por ciento del total. ■



Expedientes de Evaluación de Impacto Ambiental (1990-1997)
agrupados en cuadrículas de 2 x 2 km



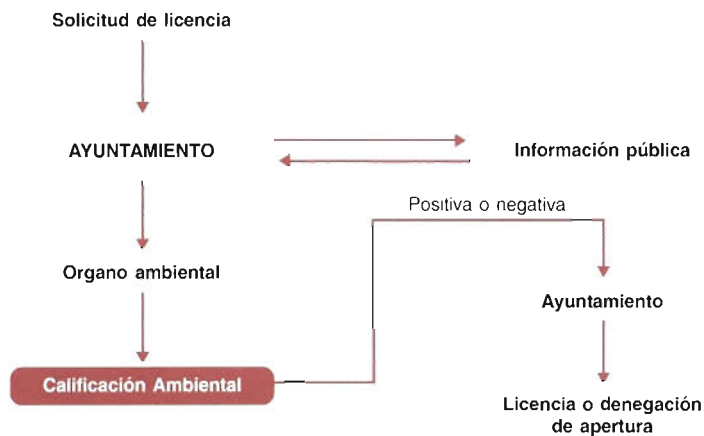
Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

Calificación Ambiental

Es un procedimiento de menor intensidad que afecta a la mayoría de las actividades susceptibles de presentar riesgos para la salud o la seguridad de la población, en función de su nivel de riesgo y de las dimensiones de la actuación.

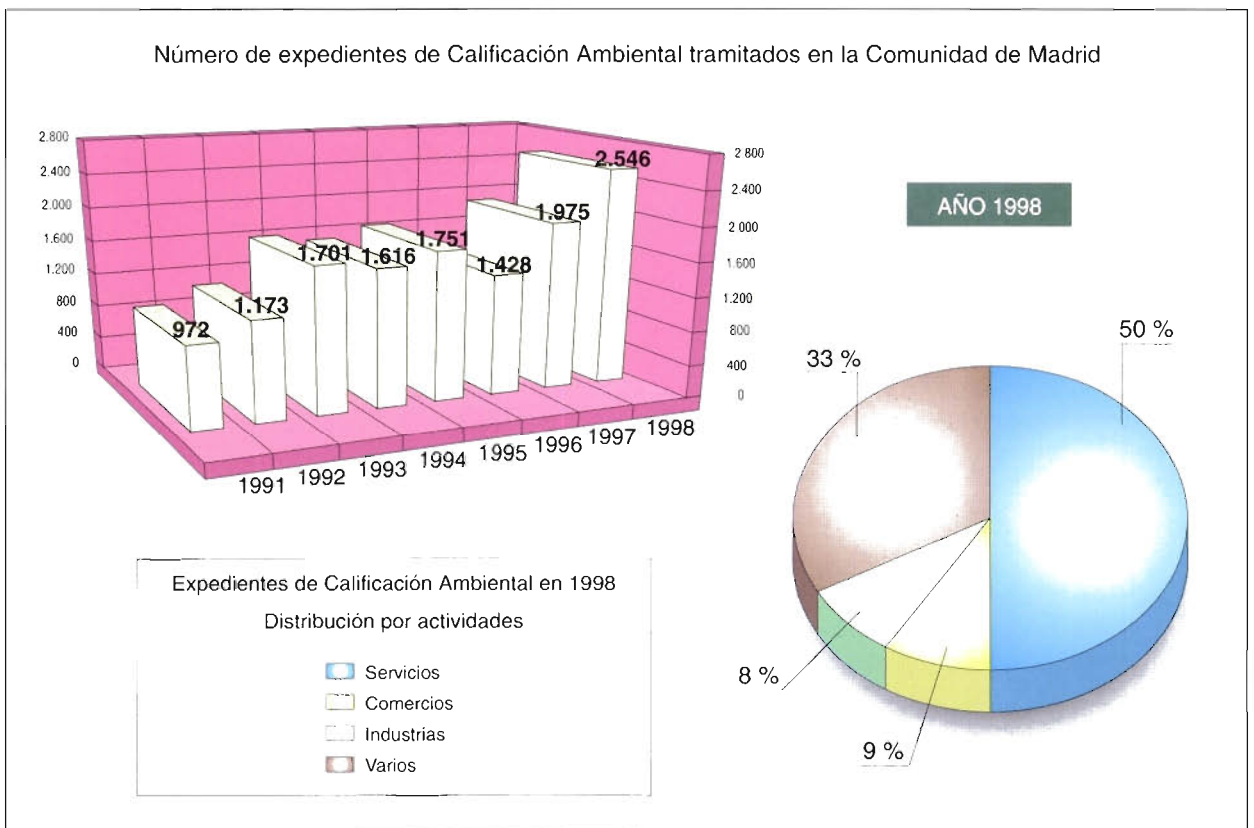
Consiste en la elaboración de un informe de Calificación Ambiental, previo a la concesión de la licencia o autorización de la actividad por la autoridad competente en medio ambiente, y sin perjuicio de las competencias municipales en materia de licencias y autorizaciones. Dicho informe tiene un período de información pública y es de carácter vinculante.

Diagrama simplificado del Procedimiento de Calificación Ambiental



La Calificación Ambiental es consecuencia del desarrollo legislativo autonómico del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas vigente desde 1961, definido en la Ley 10/1991, así como de la conveniencia de otorgar licencias de apertura a las actividades industriales y mercantiles, tanto públicas como privadas, que estén enumeradas en los Anexos III y IV de la Ley 10/1991, o en el Decreto 19/1992.

Debido al tipo de actividades que se someten a Calificación Ambiental, el volumen de expedientes que se tramitan es muy superior al de Evaluación de Impacto Ambiental. ■



Participación pública en los procesos de EIA y Calificación Ambiental

La participación pública es un paso fundamental en los procedimientos de Evaluación de Impacto y Calificación Ambiental. Aunque hay un período de consultas donde se pregunta a personas, entidades públicas o privadas que estén afectadas o que puedan aportar información sobre el proyecto o el inicio de la actividad, hay, además, en ambos procedimientos, un tiempo de información pública donde cualquier persona, implicada o no, puede dar su opinión sobre el proyecto o la actividad. Para participar con alegaciones es necesario seguir los siguientes pasos:

En el caso de la Evaluación de Impacto Ambiental

Los Estudios de Impacto Ambiental que se encuentren en este proceso se podrán consultar en la Biblioteca de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional (Calle Princesa 3 - Planta 1 - Madrid) durante un período de 30 días. En algunos casos, el período de información pública se realiza en el órgano con competencia sustantiva. Los períodos de información pública y el lugar de consulta aparecen publicados en el «Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid».

Para la presentación de alegaciones a un proyecto se enviará un escrito dirigido al Servicio de Prevención Ambiental de la Dirección General de Educación y Prevención Ambiental, exponiendo claramente el proyecto al que va dirigido y los motivos por los que se presenta la alegación.

En el caso de la Calificación Ambiental

Las actividades tramitadas por el procedimiento de Calificación Ambiental pueden consultarse durante un período de diez días en el Ayuntamiento del municipio donde vaya a desarrollarse la actividad.

Para presentar alegaciones a los proyectos o a las solicitudes de puesta en marcha de una actividad, obra o instalación, se deberá dirigir un escrito al Ayuntamiento que tramite la licencia, donde se exponga claramente, al igual que en el caso anterior, la actividad a la que se refiere y los motivos por los que se presenta la alegación. ■

Informes ambientales

Para cumplir sus objetivos, en el marco establecido por la Ley 3/1988, de 13 de octubre, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional emite también una serie de *informes ambientales* para algunos casos que no quedan recogidos en los procedimientos de EIA y Calificación Ambiental. Estos informes se realizan, fundamentalmente, en dos ocasiones:

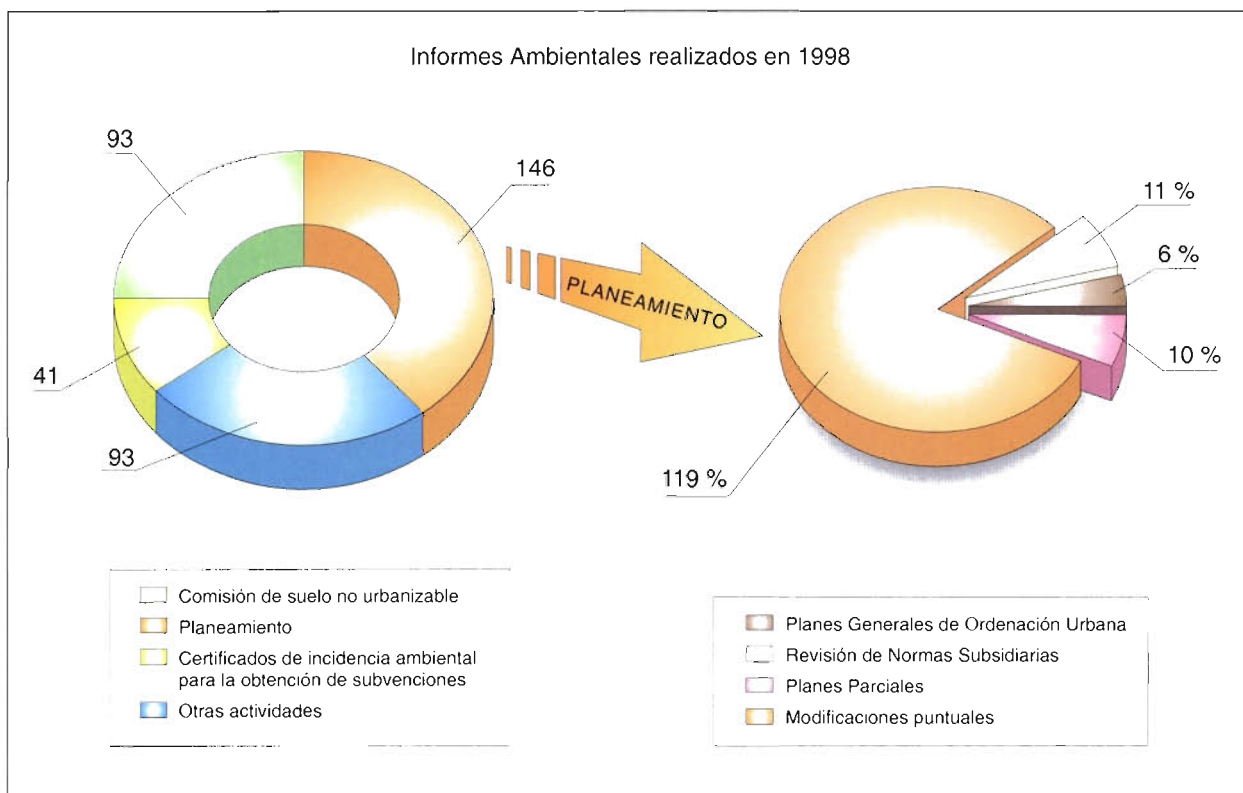
Actuaciones en suelo no urbanizable

Se informan los expedientes relativos a proyectos, obras, planes, programas e instalaciones públicas o privadas, definidos por la legislación vigente, cuando deban observar determinadas condiciones para la adecuada protección del medio ambiente o se destinen a fomentar el ahorro energético.

Planeamiento urbanístico

Se informan, en este caso, tanto las revisiones de los Planes Generales de Ordenación Urbana y las Normas Complementarias y Subsidiarias del Planeamiento, como las modificaciones puntuales de los mismos, y, en ocasiones, los Planes Parciales que los desarrollan. Es también competencia de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional informar sobre los Planes de Ordenación del Medio Físico y los Planes Especiales de protección del paisaje, de mejora del medio rural y de saneamiento.

En la Consejería se informan asimismo otras actividades que no quedan recogidas en los dos grupos anteriores, entre las que cabe destacar los certificados por los que se asegura la adecuación ambiental de ciertos proyectos subvencionados por la Administración. ■

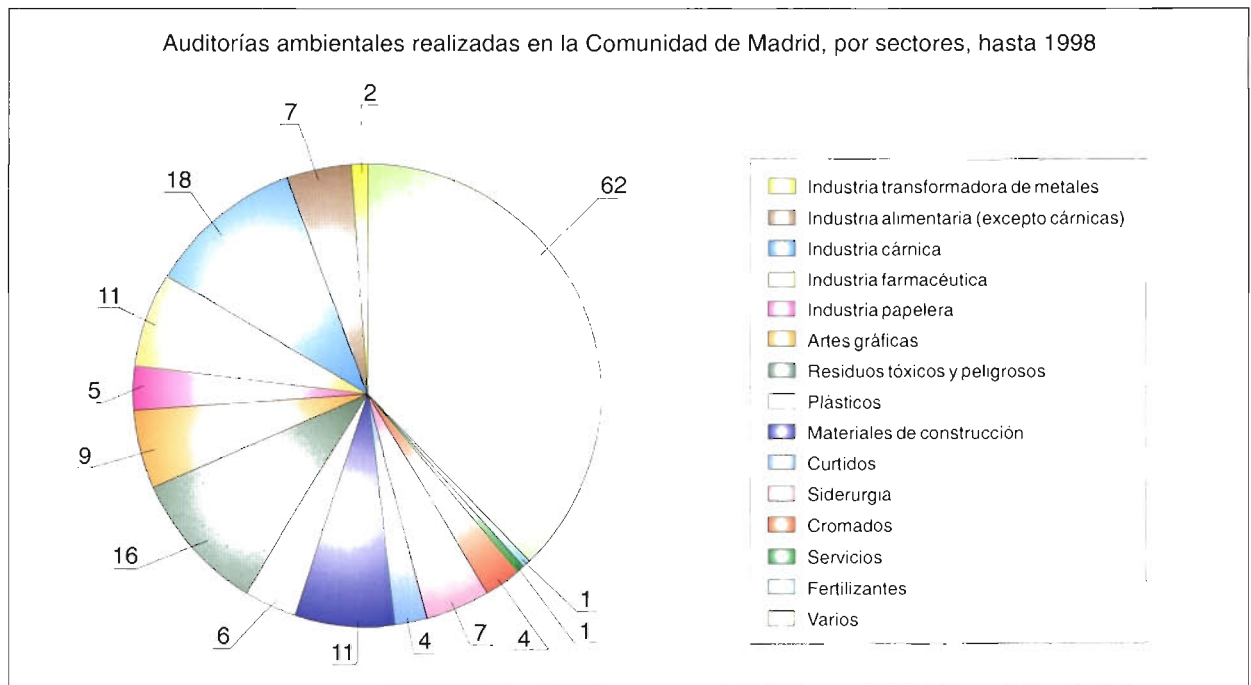


4.3 Ecogestión y auditoría ambiental

Programa de auditorías ambientales

Este programa, de adscripción totalmente voluntaria por parte de las empresas, tiene un doble objetivo: por un lado, para la Consejería, conocer más en detalle las emisiones y vertidos de las empresas industriales, según su tamaño y sus áreas de actividad; y por otro, para las empresas, conocer su adecuación a la normativa ambiental, el tipo de medidas correctoras que pudieran requerir y, en su caso, su coste y las fuentes de financiación disponibles para acometer las inversiones necesarias.

Hasta finales de 1998 la Consejería ha concluido un total de 164 auditorías ambientales a empresas de la Comunidad de Madrid, distribuidas del siguiente modo:



Esta labor ha permitido obtener una primera radiografía ambiental del sector industrial. De los estudios realizados puede concluirse, de forma general, que la situación ambiental de la industria puede calificarse como satisfactoria, si bien hay algunos aspectos que pueden ser mejorados.

Tanto en emisiones a la atmósfera como en vertidos líquidos y en gestión de residuos peligrosos hay aún una proporción importante de empresas que no cumplen por completo con la normativa vigente, aunque estos incumplimientos son, en muchos casos, relativos únicamente al procedimiento. Así, por ejemplo, en lo que se refiere a las emisiones atmosféricas, la mayor parte de las situaciones de no conformidad se deben a la falta de los controles reglamentarios en los focos de emisiones.

Otro aspecto que se puede destacar es la diferencia entre grandes y pequeñas empresas, resultando más numerosas las situaciones de incumplimiento de las obligaciones ambientales entre estas últimas. ■

El sistema comunitario de gestión y auditoría ambientales

El objetivo general de este sistema es promover la mejora continua de los resultados de las actividades industriales en relación con el medio ambiente, mediante:

- El establecimiento y aplicación, por parte de las empresas, de políticas, programas y sistemas de gestión ambientales en relación con sus centros de producción.
- La evaluación sistemática, objetiva y periódica del rendimiento de dichos elementos.
- La información al público acerca del comportamiento en materia de medio ambiente.

La Unión Europea ha adoptado un instrumento relativo a los sistemas de gestión y auditoría ambientales. Se trata del Reglamento CEE 1836/1993 del Consejo, de 29 de junio, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema denominado Sistema Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría, conocido también como EMAS (EcoManagement and Audit Scheme).

Es un sistema en el que pueden participar, de forma voluntaria, las empresas que desarrollan actividades industriales y que les permite:

- Integrar la gestión ambiental dentro de la gestión general de la empresa.
- Asegurar el cumplimiento de todos los requisitos normativos correspondientes al medio ambiente.
- Evaluar y mejorar continuamente los resultados de sus actividades en relación con el medio ambiente.
- Figurar en un registro de centros adheridos al sistema.
- Utilizar una declaración de participación de adhesión al sistema.

Pueden participar en el sistema aquellas empresas que realicen:

- Actividades industriales incluidas en las secciones «C» (industrias extractivas) y «D» (industrias manufactureras) de la Clasificación de Actividades Económicas de la Unión Europea (códigos NACE).
- Actividades relacionadas con la producción de electricidad, gas, vapor y agua caliente.
- Reciclado, tratamiento, destrucción o eliminación de residuos sólidos o líquidos.

El esquema puede también aplicarse experimentalmente en otros sectores, como son el turismo, el transporte aéreo, el abastecimiento de agua, la Administración Pública, la educación, etc.

La implementación del EMAS en esta Comunidad se articula mediante el Decreto 112/1997, de 11 de septiembre, por el que se establece el procedimiento para la aplicación del Reglamento CEE 1836/1993 en la Comunidad de Madrid.

La Comunidad ha designado a la Dirección General de Educación y Prevención Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional como *organismo competente* para la aplicación y gestión del EMAS. Entre sus funciones están:

- Admitir las solicitudes y las declaraciones ambientales validadas de las empresas que deseen adherirse al sistema.
- Registrar los Centros que cumplan los requisitos del Reglamento 1836/1993.

- Realizar un seguimiento de la participación de los Centros en el sistema, velando por la correcta aplicación del mismo.
- Fomentar y promover la participación de las empresas madrileñas en la implantación de sistemas de gestión y auditorías ambientales.

Los *verificadores ambientales* son contratados por la empresa para examinar el sistema de gestión ambiental implantado en el Centro y la declaración ambiental, procediendo a su validación cuando sea oportuna. En la actualidad, el único verificador autorizado por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) es la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Hasta el momento, son dos las empresas que se han adscrito al programa de ecogestión y ecoauditoría en la Comunidad de Madrid: Tetra Pack Envases y BP Solar España.

La estructura del procedimiento en la Comunidad se muestra, a modo de resumen, en el gráfico siguiente:



4.4 Fomento de la protección ambiental

Etiquetado ecológico

El etiquetado ecológico tiene como objeto la sensibilización de los ciudadanos en cuanto a la repercusión ambiental de los productos que consumen.

Fue introducido por primera vez en la República Federal de Alemania en 1978, extendiéndose después a Japón, Canadá y a los países nórdicos, y consiste en la concesión, por parte de un evaluador independiente y mediante un proceso controlado en cuanto a su neutralidad por los poderes públicos, del logotipo de aprobación de un producto basándose en sus cualidades ambientales -logotipo que puede ser utilizado públicamente en dicho producto-.

El Reglamento CEE 880/1992, de 23 de marzo, establece un sistema comunitario de concesión de etiqueta ecológica dirigido, por un lado, a fomentar el diseño, la producción, la comercialización y el uso de productos cuyo impacto sobre el medio ambiente, durante todo su ciclo de vida, sea considerablemente menor que el de otros del mismo grupo o categoría; y, por otro lado, a facilitar a los consumidores una adecuada información sobre las repercusiones ecológicas de los productos que adquieren.



La etiqueta ecológica europea es un logotipo comunitario administrado por un único comité para todos los Estados miembros. Se creó a raíz del mencionado Reglamento 880/1992 para ser aplicada a todos los productos, no sólo de la Unión Europea, sino también a los importados, con excepción de las bebidas, los alimentos y los medicamentos. El distintivo tampoco puede otorgarse a sustancias y preparados clasificados como peligrosos conforme a la Directiva 67/584, ni a aquellos productos que contengan alguna de dichas sustancias o preparados.

El Decreto 185/1998, de 29 de octubre, sobre la aplicación del sistema de etiqueta ecológica comunitaria en la Comunidad de Madrid, establece que, en el ámbito de dicha Comunidad, el organismo competente para la concesión de la etiqueta es la Dirección General de Educación y Prevención Ambiental, dependiente de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional.

Respecto al ámbito de aplicación, hay que señalar que lo característico de este distintivo es su dimensión europea, lo que hace posible que, una vez aprobado por uno de los Estados miembros, será válido también en el resto, con lo que se evita tener que realizar una nueva solicitud en cada Estado para un mismo producto.

Entre las notas que caracterizan el sistema de etiquetado ecológico comunitario cabe destacar, en primer lugar, que se trata de un dispositivo adicional de protección ambiental, es decir, que viene a complementar, no a sustituir, otras medidas de protección del medio ambiente. En segundo lugar, que se ha configurado como un sistema de adhesión voluntaria, por lo que la no obtención de la etiqueta no impide ni limita la fabricación o comercialización del producto.

Otra de las características destacables del sistema es que la evaluación de los productos se realiza desde la perspectiva de un planteamiento global, en el sentido de que comprende su ciclo de vida completo, desde la elección de las materias primas para su fabricación hasta la eliminación tras su utilización.

Las empresas que voluntariamente quieran acogerse a este sistema para identificar sus productos en la Comunidad de Madrid deben dirigirse a la Dirección General de Educación y Prevención Ambiental de

la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional proporcionando la documentación acreditativa necesaria:

1. Que el titular dispone de las licencias y autorizaciones oportunas para ejercer la actividad de fabricación o importación del producto.
2. Que el producto para el que se solicita la etiqueta cumple todos los criterios ecológicos formulados por la Comisión Europea.
3. Que ha sido abonada por el solicitante la tasa correspondiente.

La Consejería recogerá las solicitudes, evaluará las características ecológicas de los productos, decidirá si otorga o no la etiqueta y notificará a la Comisión la resolución de concesión, que será efectiva 30 días después de la notificación. ■

Convalidación de inversiones en medio ambiente

Publicado el Real Decreto 1594/1997, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional aprobó y publicó la Orden 904/1998, de 2 de abril, por la que se aprueba el procedimiento para la certificación de convalidación de inversiones destinadas a la protección del medio ambiente y, posteriormente, la Orden 2392/1998, de 9 de julio, por la que se modifica el Anexo I de la Orden anterior. Tanto la Administración autonómica como la municipal pueden emitir estos certificados, dentro de su área competencial.

El Real Decreto contempla un incentivo fiscal para determinadas inversiones protectoras del medio ambiente: *Constituye una deducción de la cuota íntegra del 10 por ciento del importe de las inversiones en elementos patrimoniales del inmovilizado material destinados a la corrección del impacto contaminante de las explotaciones económicas del sujeto pasivo sobre el ambiente atmosférico y las aguas, así como para la recuperación, reducción y tratamiento de residuos industriales, siempre que se realicen de acuerdo con programas, convenios o acuerdos con la Administración ambiental y en cumplimiento o mejora de la normativa vigente en esta materia.*

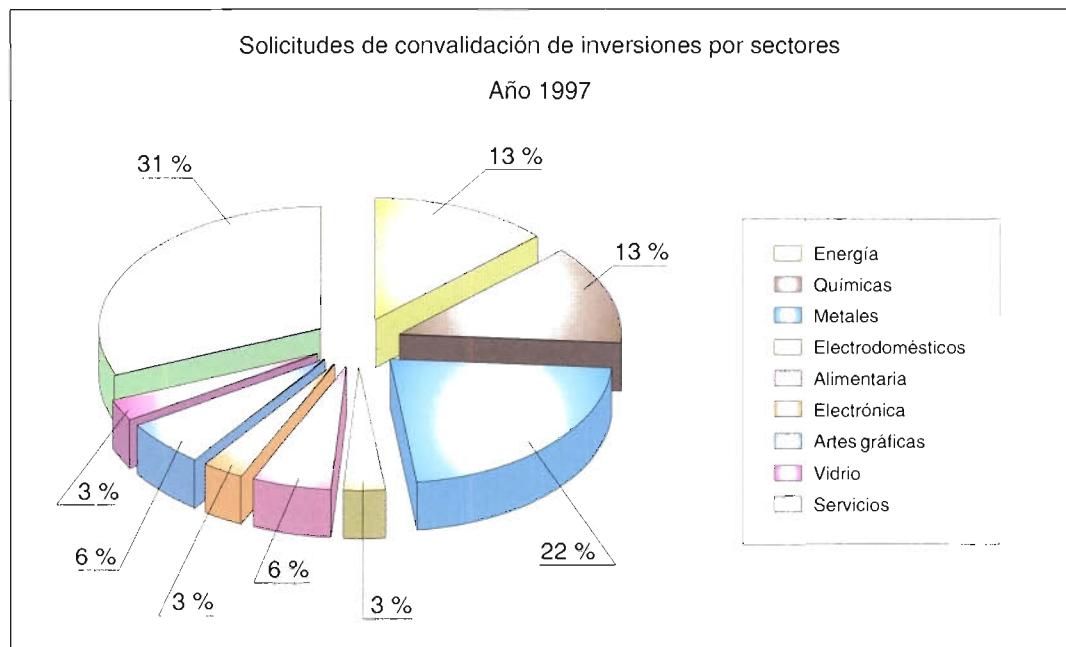
Hay que tener presente que será la Agencia Estatal Tributaria la que finalmente determine si se realiza o no esta deducción, ya que el documento de Certificado que expide la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional, como la de cualquier otra Administración Pública, tiene exclusivamente carácter probatorio de la adecuación de las inversiones, según los requisitos establecidos en el mencionado Real Decreto 1594/1997.

Desde su publicación, se han recibido 32 solicitudes de inversión en la Dirección General de Educación y Prevención Ambiental, que responden a un total de 20.859 millones de pesetas.

De todas ellas, sólo se han reconocido como susceptibles de ser convalidadas, según las condiciones del Real Decreto 1594/1997, el 3 por ciento de las inversiones solicitadas, es decir, 723 millones de pesetas. En estos casos, los solicitantes podrán deducir el 10 por ciento de la cuota resultante en el Impuesto de Sociedades correspondiente al ejercicio fiscal en el que se hayan realizado, en este caso únicamente 1997. El motivo de un índice tan elevado de denegación de las solicitudes se debe, en muchas ocasiones, a la falta de un desarrollo normativo específico, tanto regional como municipal.

Así ocurre, por ejemplo, con las inversiones destinadas a la reducción de ruidos y olores, de forma que, aunque se hubiera producido una mejora de la contaminación atmosférica, no existe normativa regional aplicable para estas actuaciones.

En muchas ocasiones, son los Ayuntamientos que han dictado Ordenanzas Municipales que contemplan la reducción de los niveles de ruido, los que pueden certificar inversiones relacionadas con estas mejoras. La Consejería ha puesto en marcha distintos proyectos normativos que podrán corregir esta situación. ■



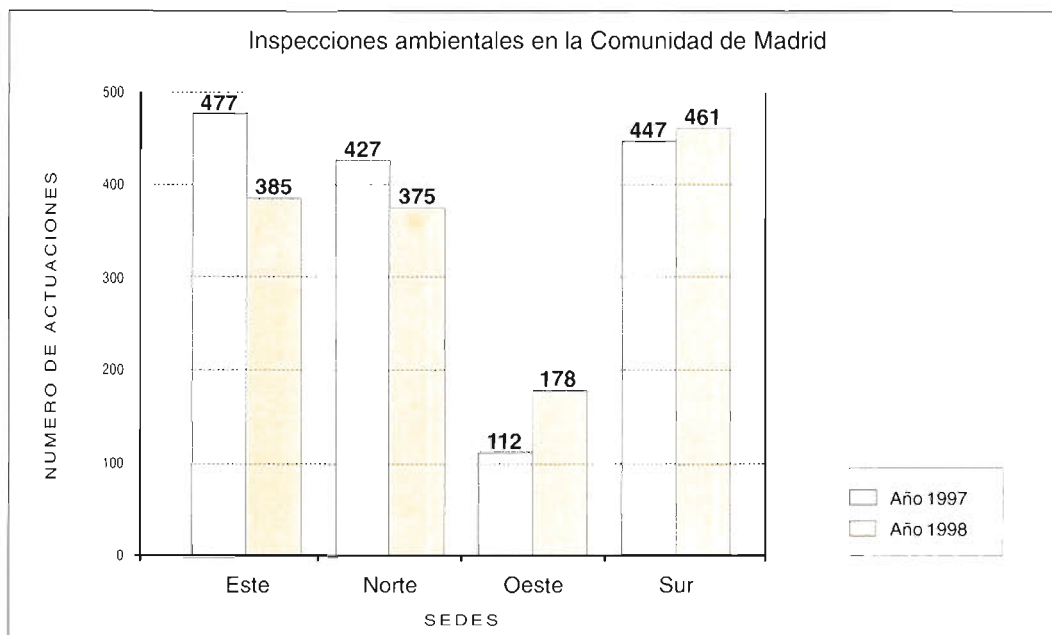
Inspección y disciplina ambientales

Para el cumplimiento de la legislación vigente en materia ambiental, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional cuenta con un cuerpo de 42 Agentes Ambientales, adscritos a la Dirección General de Calidad Ambiental, cuya misión es llevar a cabo actuaciones de *inspección ambiental*.

Cerca del 40 por ciento de las actuaciones realizadas en 1998 responden a peticiones del Servicio de Disciplina Ambiental para inspeccionar posibles agresiones contra el medio natural, cuyos expedientes tramita dicho Servicio.

El 60 por ciento corresponde a inspecciones de oficio, efectuadas a iniciativa de la Dirección General de Calidad Ambiental o de los propios agentes ambientales, ante posibles infracciones de la normativa ambiental o bien para llevar a cabo controles periódicos relativos a emisiones a la atmósfera, calidad de aguas, vertidos, etc.

El Servicio de Disciplina Ambiental, dependiente de la Secretaría General Técnica de esta Consejería, tiene atribuida la tramitación de las denuncias que, por irregularidades o infracciones contra la normativa ambiental, se presenten.



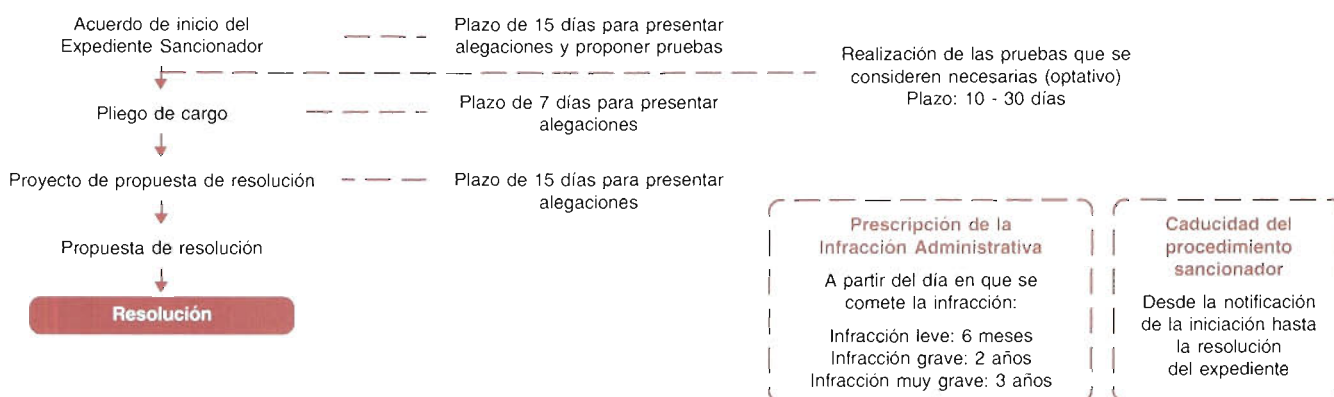
Estas infracciones pueden ser de dos tipos:

- *Expedientes administrativos*: mediante los que se exige que se adopten medidas correctoras.
- *Expedientes sancionadores*: que suponen la imposición de una sanción.

A dicho departamento corresponde la iniciación o la incoación y la instrucción de tales expedientes, siendo la fase de resolución o terminación del expediente competencia de órgano distinto, respetando así una de las garantías del procedimiento administrativo, como es la debida separación entre las fases instructora y la de resolución, encomendándolas a órganos diferentes.

La intensificación de las labores de vigilancia e inspección por parte de esta Consejería, unida a la publicación de más normas en materia de medio ambiente, a una mayor concienciación y sensibilización de la opinión pública y a la sanción de las conductas que atentan contra el medio ambiente, hace que el número de expedientes iniciados por este Servicio durante 1998 sea de un total de 5.021 expedientes, de los cuales 4.374 son Expedientes Sancionadores. ■

Fases de tramitación de un Expediente Sancionador



EXPEDIENTES SANCIONADORES TRAMITADOS EN 1998 POR EL SERVICIO DE DISCIPLINA AMBIENTAL DE LA SECRETARIA GENERAL TECNICA

Norma infringida	Número de expedientes	Número de denunciados	Sanción	Hechos más frecuentes
Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos	922	927	38.011.250	<ul style="list-style-type: none"> ● No tener autorización ● Entrega a gestores no autorizados ● Vertido incontrolado ● No presentar documentación ● Abandono de vehículos ● Incineración de residuos ● Vertido incontrolado de residuos
Ley 42/1975, de Desechos y Residuos Sólidos Urbanos	1.153	1.146	2.723.000	<ul style="list-style-type: none"> ● Incumplimiento de las medidas cautelares ● Falta de calificación ambiental ● Vertidos ilegales al alcantarillado
Ley 10/1991, de Protección del Medio Ambiente				
Ley 10/1993, Vertidos Líquidos Industriales al Sistema Integral de Saneamiento	5	5	28.866.101	<ul style="list-style-type: none"> ● Acampar en lugar no autorizado ● Hacer fuego sin autorización ● Quema de rastrojos
Ley 16/1995, Forestal y de Protección de la Naturaleza	493	592	5.973.400	
Ley 81/1968, de Incendios Forestales				
Ley 2/1991, Protección de la Fauna y Flora Silvestres	529	666	8.865.505	<ul style="list-style-type: none"> ● Cazar con artes prohibidas ● Carecer de los libros de registro o mala cumplimentación de los mismos ● Talas o podas ilegales
Ley 1/1970, de Caza	694	851	13.017.020	<ul style="list-style-type: none"> ● Cazar sin licencia ● Cazar en coto sin permiso ● Cazar en zona de seguridad
Ley 20 de febrero de 1942, de Pesca Fluvial	305	323	475.950	<ul style="list-style-type: none"> ● Pescar sin licencia ● Pescar en coto sin permiso ● Pescar con cebo no autorizado
Ley 16/1995, Forestal y de Protección de la Naturaleza	273	289	7.090.170	<ul style="list-style-type: none"> ● Pastoreo sin autorización ● Circular por monte con vehículo a motor ● Ocupación de monte público
Ley de 8 de junio de 1957, de Montes				

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

CAPITULO 5

- LA ORDENACION DE
LOS ESPACIOS NATURALES



5.1 Introducción

El artículo 14 de la Declaración de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente señala que la planificación racional del territorio constituye un factor esencial en la solución de los conflictos que frecuentemente se presentan entre la necesidad de desarrollo y la necesidad, también acuciante, de la protección y mejora del medio natural.

Dentro del conjunto del territorio, los espacios naturales representan zonas especialmente importantes por sus recursos (forestales, faunísticos, hídricos, etc.); deben conservarse y aprovecharse de una forma racional, por lo que resulta fundamental llevar a cabo procesos de ordenación, que incorporan además un profundo conocimiento del medio natural.

La ordenación de los espacios naturales tiene como objetivo situar en el territorio los usos y actividades humanas, sujetos a las restricciones y posibilidades del entorno natural, tanto para la salvaguarda de éste como para el adecuado desarrollo de las posibles actividades.

En este sentido, se puede afirmar que la ordenación del territorio es una acción imprescindible si se quiere actuar respetando el medio y procurando, al mismo tiempo, que las soluciones adoptadas puedan perdurar en el tiempo.

A continuación se presentan los espacios naturales protegidos de la Comunidad de Madrid, indicando cuáles de ellos poseen planes específicos de ordenación y gestión de los recursos naturales. En el caso de los embalses catalogados se expone brevemente el contenido de tales planes. Por último, se recogen los rasgos principales del Plan Forestal de la Comunidad de Madrid. ■

5.2 Los espacios naturales protegidos

La Comunidad de Madrid posee amplias superficies de su geografía (un 46 por ciento del total) que albergan poblaciones florísticas o faunísticas y paisajes de enorme valor por su rareza, calidad o fragilidad. Para evitar su desaparición o deterioro, las distintas Administraciones competentes (Estado, Comunidad Autónoma y Unión Europea) han creado diversas figuras legales para proporcionarles una protección especial. A continuación se revisan estas figuras de protección.

Figuras de protección derivadas de la legislación nacional

La figura legal que ampara a cada uno de los espacios varía según sus características y los valores que los hicieron merecedores de especial tratamiento. De igual manera, la superficie ocupada por tales espacios difiere de forma notable, como se puede apreciar en la tabla adjunta.

Bajo la figura de *Parque Regional* se agrupa el mayor número de hectáreas protegidas en la Comunidad de Madrid. Los Parques Regionales se plantean como un eslabón esencial para dinamizar una región, animar a la solidaridad entre la ciudad y el campo e implicar a las Administraciones Públicas y a los ciudadanos de la zona en favor de un desarrollo sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

El Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares y el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama (Parque del Sureste) son los dos espacios declarados en la actualidad bajo la protección de esta figura. Además, durante 1997, se ha llevado a cabo el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del futuro Parque Regional del curso medio del río Guadarrama.

Fuente:
Consejería de Medio Ambiente
y Desarrollo Regional

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID (EN ORDEN DE EXTENSION)

Cuenca Alta del Manzanares	46.728 Ha.
Cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama	31.550 Ha.
Pinar de Abantos y zona de La Herrería	1.171 Ha.
Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara	768 Ha.
El Regajal-Mar de Ontígola	635 Ha.
Hayedo de Montejo de la Sierra	250 Ha.
Peña del Arcipreste de Hita	50 Ha.
Laguna de San Juan	47 Ha.

Espacios Naturales Protegidos en la Comunidad de Madrid

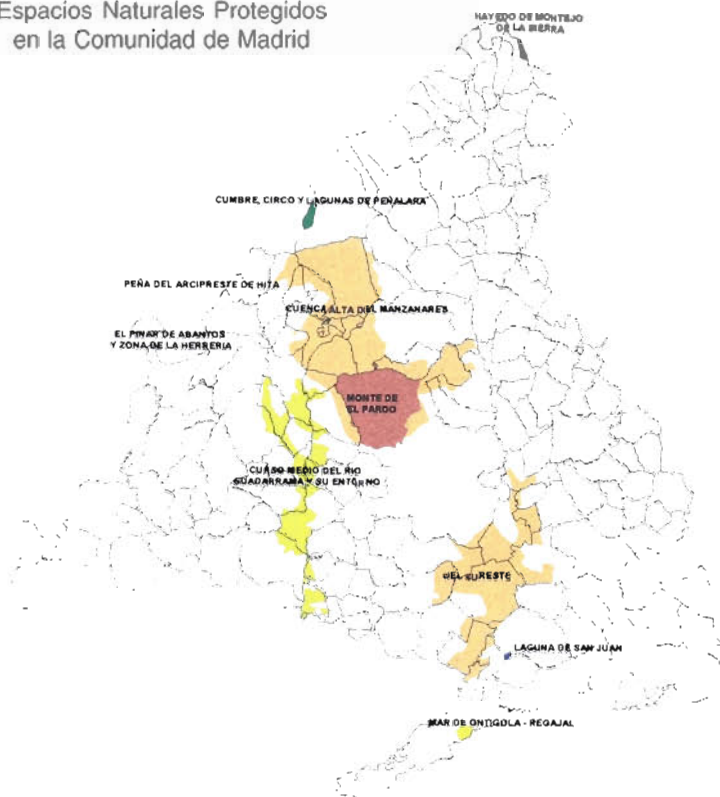
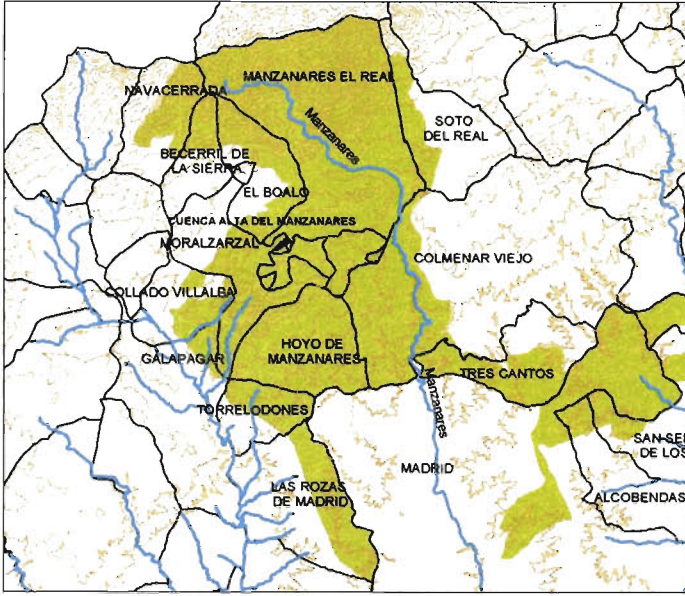


Figura de Protección

	Monumento Natural de Interés Nacional		Régimen de Protección Preventiva (PORN en trámite)
	Paraje Pintoresco		Reserva Natural
	Parque Natural		Sitio Natural de Interés Nacional
	Parque Regional		Patrimonio Nacional
	Refugio de Fauna		

PARQUE REGIONAL DE LA CUENCA ALTA DEL MANZANARES

Ley 1/1985, de 23 de enero



El Parque Regional surge de la necesidad de proteger y potenciar, como gran reserva natural, el corredor verde que desde los límites del continuo urbano de Madrid se extiende hacia la Sierra del Guadarrama. Asegurar esta conexión supone asimismo garantizar los movimientos migratorios estacionales y erráticos de la fauna y mantener el régimen de los vientos y de las aguas.

Los valores propios de la zona responden al mantenimiento de un ecosistema natural secularmente adaptado a varias actividades productivas, como la ganadería, dentro de cuyos límites aparecen enclaves de excepcional valor. Es éste el caso de La Pedriza, cuyo repertorio geomorfológico de modelados graníticos es único en nuestra geografía.

El espacio sobre el que se delimita el Parque constituye un sistema biótico, ecológico y productivo claramente gestionable. De ahí que la política de conservación de la Cuenca Alta del Manzanares se estructure sobre dos criterios complementarios y a la vez inseparables: de un lado, proteger y preservar los recursos naturales que identifican su alto valor como reserva ecológica defendiendo el territorio frente a comportamientos y actuaciones agresivas; de otro, potenciar las actividades productivas o de ocio compatibles con las características naturales del ámbito ordenado.

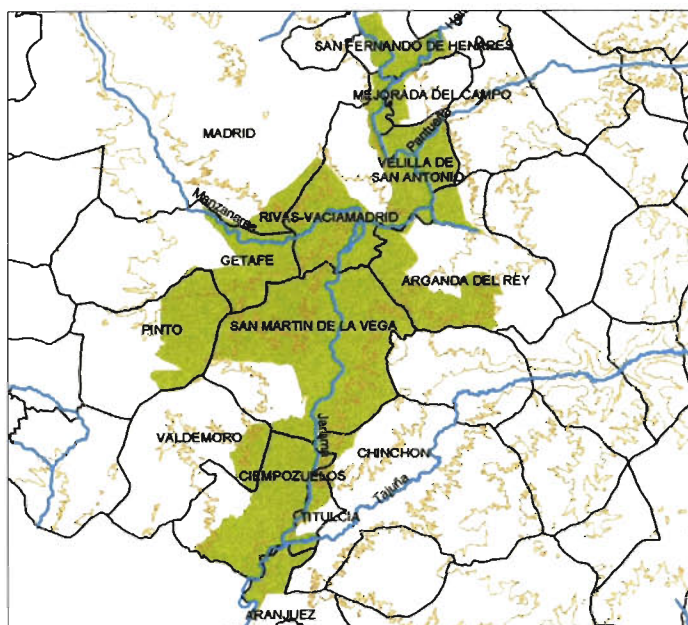
La gestión del Parque se realiza en el marco del Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG), cuya revisión fue aprobada en noviembre de 1995. Durante estos dos últimos años, el Parque ha contado con un servicio de conservación que ha realizado diversos trabajos, como labores de limpieza, acondicionamiento de caminos y zonas de uso público y corrección de impactos visuales y medioambientales.

Merece ser destacado el esfuerzo hecho por parte de la Comunidad en la compra de terrenos de alto valor ecológico, situados en las zonas de reserva del Parque, en los que habitan el halcón peregrino y el buitre leonado.



PARQUE REGIONAL EN TORNO A LOS EJES DE LOS CURSOS BAJOS DE LOS RÍOS MANZANARES Y JARAMA (PARQUE DEL SURESTE)

Ley 6/1994, de 28 de junio



En el sureste del área metropolitana de Madrid, considerando como enclave central la confluencia de los ríos Jarama y Manzanares, se extiende un área cuya calidad ambiental está definida por los contrastes que suponen la coexistencia de zonas de alto valor ecológico, paleontológico y arqueológico y la degradación producida por la actividad industrial, la inadecuada explotación de los recursos y factores derivados de su carácter periurbano.

El ámbito de aplicación de la Ley engloba parte de las vegas de los cursos bajos del Manzanares y Jarama, los cantiles que las rodean, las cuevas yesíferas del sur de Madrid, las vertientes terciarias de campos cerealistas y olivares al este de Pinto y Getafe, así como zonas de plataforma caliza con desarrollo de encinares y coscojares que se extienden por toda la parte superior de la vertiente izquierda del Jarama.

En el territorio implicado se entremezclan los usos agrícolas, forestales, residenciales, mineros, industriales, de reserva ecológica y ocio. Los objetivos cuyo desarrollo plantea la Ley contemplan tres grandes líneas de intervención: proteger, recuperar y crear.

Las poblaciones de avifauna que se refugian en los cantiles yesíferos, en los olivares y campos cerealistas, que nidifican en la iglesia de Perales del Río o que utilizan como lugar de paso en las migraciones algunas lagunas generadas por la extracción de áridos, deben ser objeto de protección y adecuado tratamiento, así como las áreas que presentan buen estado de conservación de sus valores naturales. A los sotos, riberas, barrancos, arroyos y cañadas desprovistos de vegetación y dominados por los vertidos se deben encaminar actuaciones decididas de regeneración y restitución de su valor ambiental y ecológico.

El Parque ha contado con un servicio de conservación que ha realizado labores de limpieza, recuperación y restauración, y trabajos de limpieza y eliminación de elementos perturbadores. Asimismo, se ha encargado del establecimiento de itinerarios y de la conservación y mejora de áreas recreativas.

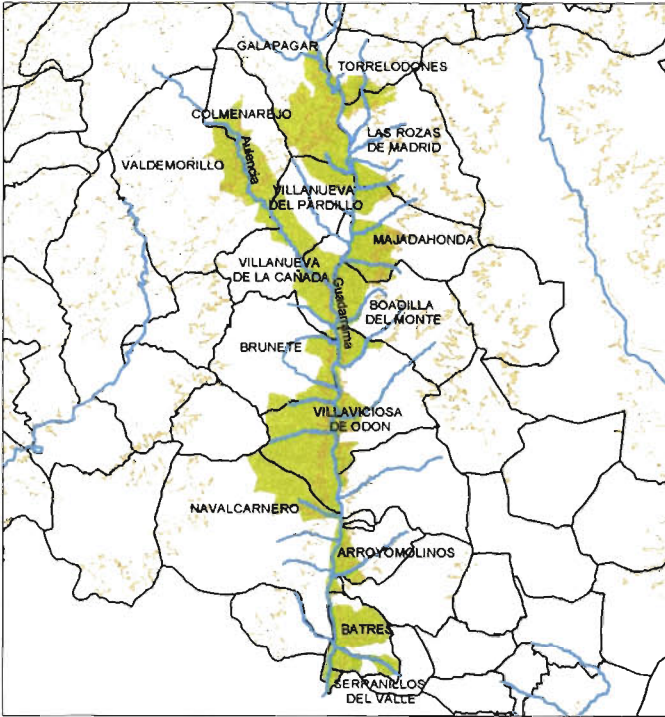
En 1997 se completó el proceso de elaboración del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del Parque Regional del Sureste y la constitución de la Junta Rectora, el órgano de participación pública más importante de la gestión del Parque. A lo largo de 1998, el PORN ha sido sometido al procedimiento de información pública y está listo para su aprobación en 1999.



Parque del Sureste

REGIMEN DE PROTECCION PREVENTIVA DEL CURSO MEDIO DEL RIO GUADARRAMA Y SU ENTORNO

Decreto 44/1992, de 11 de junio

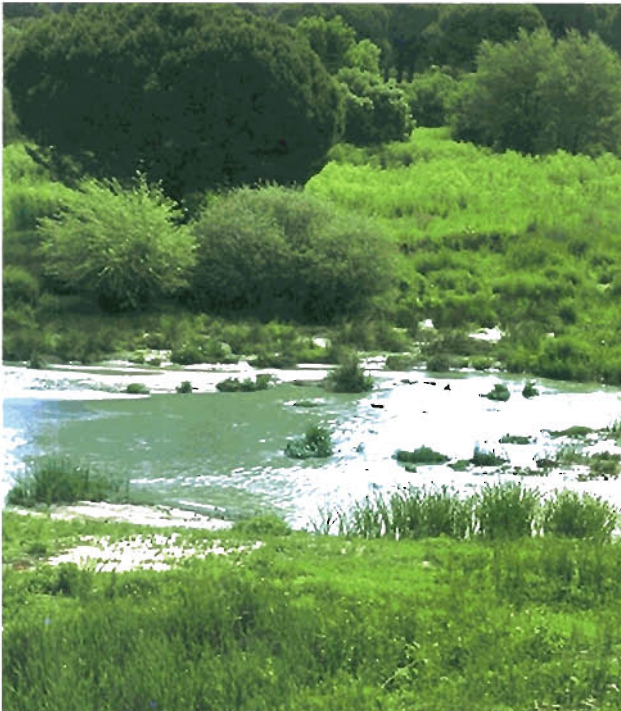


Sobre el curso medio del río Guadarrama y su entorno, espacio en el que confluyen importantes valores naturales y ambientales, se ha aplicado el régimen de protección preventiva previsto en la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, para el caso en el que se detecte que la existencia de una zona bien conservada esté amenazada por algún tipo perturbador. En el caso del Guadarrama existen una serie de presiones urbanísticas, vertidos domésticos e industriales y actividades extractivas relacionadas con los usos del agua que aconsejaron el establecimiento de tal protección mientras se redactaba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

En el espacio constituido por el curso medio del río Guadarrama, concretamente desde Galapagar hasta el límite con Castilla-La Mancha, concurren una serie de singularidades por sus características paisajistas, geológicas, geomorfológicas, hidrográficas, botánicas y faunísticas que merecen ser objeto de una protección especial.

La presión y amenazas de transformación que pesan sobre las diferentes unidades ambientales existentes en torno a este tramo del río Guadarrama, tanto de tipo urbanístico como de vertidos domésticos e industriales y de actividades extractivas ligadas con los usos del agua, hacen necesario el establecimiento de un régimen de protección preventiva que evite su deterioro y destrucción.

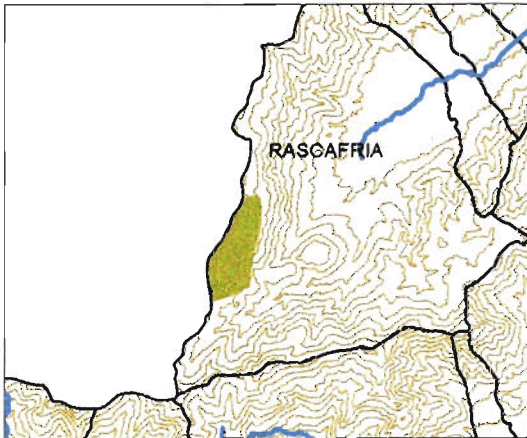
En 1997 se ha completado la redacción del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales. Durante 1998 se ha sometido a los procesos de información y participación pública para culminar cuanto antes en su aprobación definitiva, que se prevé se haga efectiva en los primeros días de 1999.



Curso medio del río Guadarrama y su entorno

PARQUE NATURAL DE LA CUMBRE, CIRCO Y LAGUNAS DE PEÑALARA

Ley 6/1990, de 10 de mayo



La citada Ley 4/1989 dispone la figura de Parque Natural para aquellas áreas naturales poco transformadas por la explotación u ocupación humana que, en razón de la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de la flora, de su fauna o de sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente.



Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara

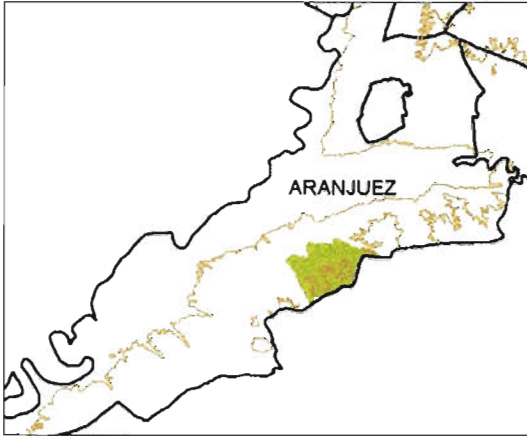
Este espacio de excepcionales características naturales ya había sido declarado Sitio Natural de Interés Nacional en 1930. El Macizo de Peñalara, además de ser el área culminante de la Sierra de Guadarrama, encierra las formas de modelado más alpinas del Sistema Central, ofreciendo un conjunto único de morfología glacial, con circos, hoyas, morrenas y lanchares de notable interés científico, cultural, pedagógico y recreativo.

Se encuentra redactado el Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG), pendiente de que se inicien los procedimientos de participación pública y remisión a la Junta Rectora del Parque, como pasos previos a su aprobación por el Consejo de Gobierno.

Este Parque cuenta también con servicio de mantenimiento, que se encarga de la restauración y limpieza del espacio natural, especialmente de las zonas de uso público.

RESERVA NATURAL DE EL REGAJAL-MAR DE ONTIGOLA

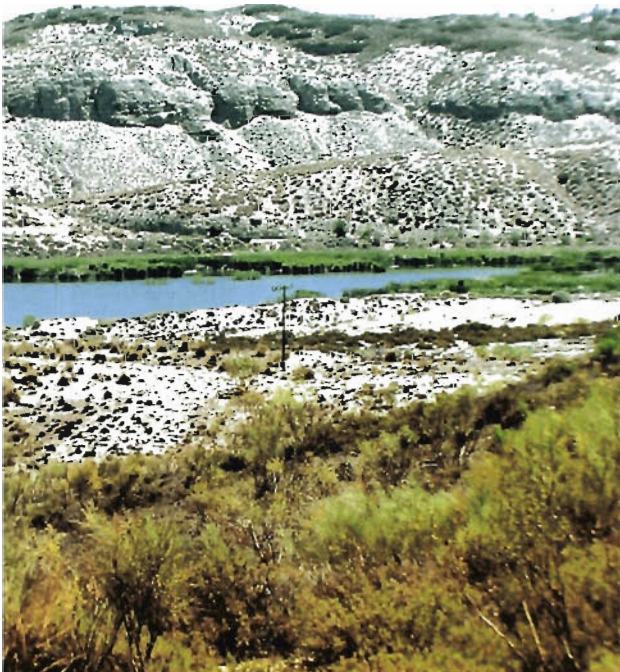
Decreto 68/1994, de 30 de junio



Las Reservas Naturales se definen en la Ley 4/1989 como espacios naturales, cuya creación tiene como finalidad la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos que por su rareza, fragilidad, importancia o singularidad merecen una valoración especial.

En Madrid, el paraje denominado El Regajal-Mar de Ontígola, localizado en el municipio de Aranjuez, constituye una zona húmeda con comunidades de vegetación palustre que reúne los suficientes requisitos para haber sido declarada Reserva Natural.

Por otra parte, en 1998 se han derogado los Decretos 55/1993, por el que se aprobaba el PORN de El Carrizal de Villamejor, y 97/1990, por el que se establecía el régimen de protección preventiva de dicho espacio, sito en el término municipal de Aranjuez.



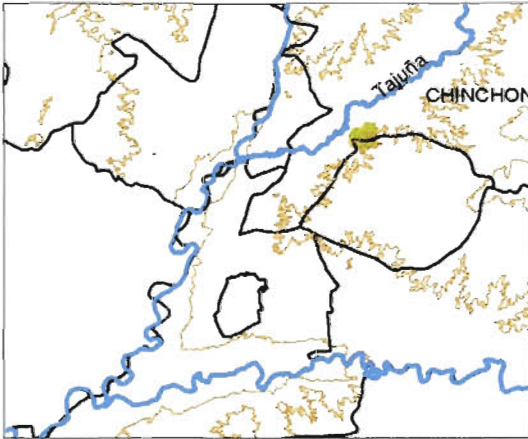
Se trata de dos parajes de excepcional importancia faunística. El Regajal constituye un enclave natural donde existen elementos botánicos y, especialmente, entomológicos (como algunas mariposas endémicas muy amenazadas) de extraordinario valor.

El Mar de Ontígola es de gran importancia para la avifauna acuática, que encuentra en esta zona húmeda refugio entre la abundante vegetación palustre que se extiende por la mayor parte de su superficie.

El Regajal-Mar de Ontígola

REFUGIO DE FAUNA DE LA LAGUNA DE SAN JUAN

Decreto 5/1991, de 14 de febrero



Se ha declarado asimismo un *refugio de fauna*, debido al enorme interés de la avifauna acuática que alberga y para la que sirve de área de nidificación, descanso, refugio e invernada.

La Laguna de San Juan y su entorno constituyen una importante zona húmeda del sur de la Comunidad de Madrid, situada en la margen derecha del río Tajuña, en el término municipal de Chinchón, y cuya vegetación presenta una diferenciación clara entre la zona del páramo y el cantil. La zona de vega y la zona aluvial, donde se sitúa la laguna, la convierten en un preciado lugar de nidificación, descanso, refugio e invernada de una gran cantidad y variedad de aves acuáticas.



Laguna de San Juan

SITIO NATURAL DE INTERES NACIONAL DEL HAYEDO DE MONTEJO DE LA SIERRA**Decreto 2868/1974, de 30 de agosto**

El elenco de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad de Madrid se completa con tres espacios más, cuyos excepcionales valores naturales llevaron a su protección, tiempo atrás. Se trata del afamado Hayedo de Montejo, del Pinar de Abantos y zona de La Herrería y de la Peña del Arcipreste de Hita.

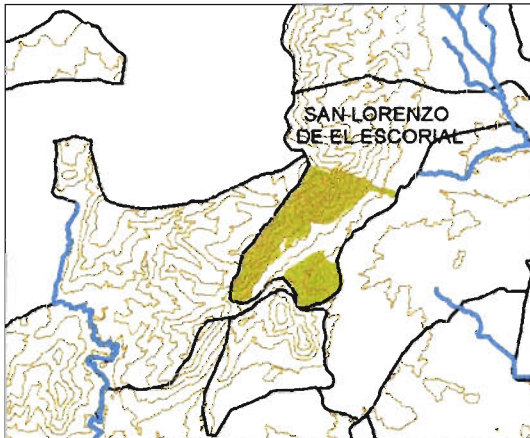
Muy conocido por ser la única representación de esta especie en nuestra Comunidad. Además, acoge en su interior ejemplares de roble (*Quercus petraea*) de gran valor botánico. Junto al valor natural es importante el paisajístico, siendo uno de los espacios más demandados por los madrileños, por lo que se hace necesario un estricto control de los visitantes.



Hayedo de Montejo de la Sierra

PARAJE PINTORESCO DEL PINAR DE ABANTOS Y ZONA DE LA HERRERIA

Decreto 2418/1961, de 16 de noviembre



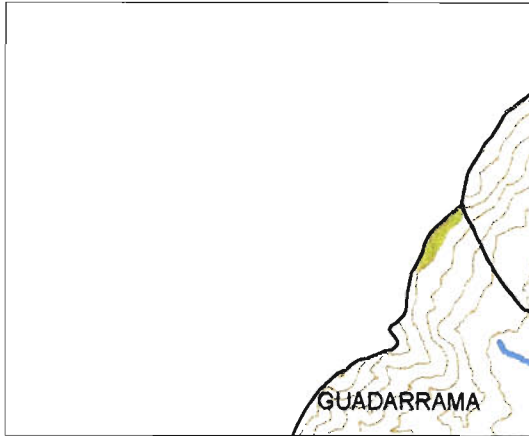
Se trata de un paraje de 800 Ha., cubierto de espeso pinar, entre el que se encuentran especies forestales introducidas de interés botánico. Se halla situado en las inmediaciones serranas del Monasterio de El Escorial, y posee, sin duda, un indudable valor paisajístico, inseparable del marco escurialense.



Pinar de Abantos y Zona de La Herrería

MONUMENTO NATURAL DE INTERES NACIONAL DE
LA PEÑA DEL ARCIPRESTE DE HITA

Real Orden del Ministerio de Fomento núm. 213, de 30 de septiembre de 1930



Espacio declarado en 1930, a petición de la Real Academia Española de la Lengua, para conmemorar los seis siglos del «Libro del Buen Amor». Se trata de un bello paraje que comprende el risco situado cerca del Puerto de León, al comenzar la vertiente meridional, en el lugar comprendido entre el Collado de la Sevillana y la Peña del Cuervo, término municipal de Guadarrama, provincia de Madrid, extendiéndose esta declaración oficial a los pinos y a toda otra vegetación espontánea que rodea el canchal, junto con el manantial que brota al pie del risco.



Peña del Arcipreste de Hita

MONTE DE EL PARDO



Adscrito al Patrimonio Nacional desde 1931, representa una masa arbolada continua de 16.000 Ha., que se extiende por ambos márgenes del río Manzanares, desde el embalse de El Pardo hasta la ciudad de Madrid. Sus masas de encinar se consideran entre las mejor conservadas del centro peninsular. El buitre negro y el águila imperial son sólo un ejemplo de su riqueza faunística.



Monte de El Pardo

Figuras de protección derivadas de la legislación autonómica

Montes sometidos a régimen especial

La Ley 16/1995 agrupa dentro de esta categoría los tres tipos de montes que se recogen a continuación:

Montes de Utilidad Pública

Los Montes de Utilidad Pública de la Comunidad de Madrid son aquellos, de titularidad pública, que así han sido declarados como consecuencia de las funciones de carácter protector, social o ambiental que desempeñan.

Las funciones protectoras son las relativas a la regeneración y conservación de los suelos y la lucha contra la erosión, la captación, protección y conservación de los recursos hídricos, la protección de la fauna y flora, el mantenimiento de los equilibrios ecológicos y sistemas vitales esenciales y la preservación de la diversidad genética y del paisaje.

Entre las funciones sociales y ambientales se consideran las que mejoran la calidad de vida, contribuyendo a la protección de la salud pública y del medio ambiente en general, y a la mejora de las condiciones sociales, laborales y económicas de las poblaciones vinculadas al medio rural.

MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Entidades Locales	45.466
Estado - Comunidad de Madrid	27.609
Otros	1.065
El Pardo	15.351
Total	89.491

Montes Protectores

Se incluyen aquí aquellos montes de propiedad privada declarados como tales por las especiales funciones protectoras o socioambientales que desempeñan, como las relativas a la regeneración y conservación de los suelos y la lucha contra la erosión, la captación, la protección y la conservación de los recursos hídricos, la protección de la fauna y la flora, el mantenimiento de los equilibrios ecológicos y sistemas vitales esenciales y la preservación de la diversidad genética.

Asimismo, se incluyen en este tipo de montes los así declarados por encontrarse situados en una Zona Protectora, entendiéndose por tal aquella que se halla en la cuenca de alimentación de un embalse, posee una cobertura vegetal adecuada para la protección contra la erosión o acoge especies características de su estructura natural que la hace apta para la defensa de los intereses generales (obras de infraestructuras, construcciones, cultivos y plantaciones).

Montes Protegidos y Preservados

Los Montes Protegidos son aquellos terrenos forestales, cualquiera que sea su titularidad y régimen jurídico-administrativo, que constituyen o forman parte de espacios naturales protegidos. Dichos montes se regulan por la legislación que ampara la creación de dichos espacios, por lo dispuesto expresamente en sus normas de declaración y por los instrumentos de planificación, uso y gestión aprobados en el desarrollo de las mismas.

Los Montes Preservados son caracterizados en la Ley 16/1995 según los siguientes criterios: poseer una serie determinada de características de estructura y composición y figurar en su Anexo cartográfico; estar integrados en alguna Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPAs) o en el Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid; o constituir enclaves con valores de entidad local que sea preciso preservar.

● Los embalses y humedales catalogados

La situación estratégica de los embalses madrileños, en parajes habitualmente no muy frecuentados de las cuencas medias y altas de los ríos que nacen en la falda sur de las Sierras de Guadarrama y Somosierra, ha propiciado la existencia de una serie de ecosistemas peculiares y de notable interés que han coexistido tradicionalmente con distintos aprovechamientos (agrícolas, ganaderos, forestales, etc.).

Estos ecosistemas vinculados al medio acuático gozan, por un lado, de reservas importantes de agua, de gran interés por lo que respecta al abastecimiento de los núcleos urbanos, y, por otro, constituyen enclaves de singular belleza paisajística que albergan valiosas representaciones de flora y fauna, particularmente de aves acuáticas.

Por otro lado, la potencialidad de dichas zonas para el recreo y la demanda creciente de áreas de esparcimiento al aire libre han hecho que se conviertan, en ocasiones, en lugares muy frecuentados, con el consiguiente riesgo de degradación ambiental. Por todo ello, ha sido preciso adoptar las medidas necesarias a fin de prevenir y corregir los impactos producidos por los visitantes.



Embalse de Santillana
(Manzanares El Real)

La Ley 7/1990, de Protección de Embalses y Zonas Húmedas, determina la redacción de un Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid, a efectos de definir el régimen de protección procedente, de acuerdo con los siguientes fines:

- Proteger, conservar y restaurar la gea, la flora y el paisaje de los embalses, zonas húmedas y sus entornos inmediatos.
- Proteger la calidad de las aguas continentales y, en particular, las destinadas a abastecimiento.
- Fomentar en sus ámbitos las actividades científicas, educativas, culturales, recreativas y turísticas en armonía con el medio natural.

Para conseguir tales fines prevé el establecimiento de la organización, planificación y normas necesarias para regular los usos de estas zonas y el fomento de la coordinación de las Administraciones Públicas con competencias en materia de medio ambiente relacionadas con las aguas continentales. La Ley también establece la necesidad de redactar un Plan de Ordenación para cada uno de los embalses incluidos en el Catálogo.

La inclusión de un embalse o zona húmeda supone la clasificación como suelo no urbanizable de especial protección de los terrenos que se hallan en las zonas de policía y servidumbre, así como la necesidad de disponer de autorización de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional para realizar cualquier actividad que pudiera afectar al estado natural de las aguas.

Basándose en la Ley anterior, el Consejo de Gobierno de la Comunidad aprobó por Acuerdo, el 10 de octubre de 1991, el mencionado Catálogo, en el que se incluyeron 14 embalses y 15 humedales, atendiendo a sus singulares valores y características especiales. En el mismo Acuerdo, no se consideró necesaria la redacción de Planes de Ordenación en aquellos embalses que ya contaban con un régimen de protección especial, con objeto de evitar dualidades y por razones de operatividad y eficacia.

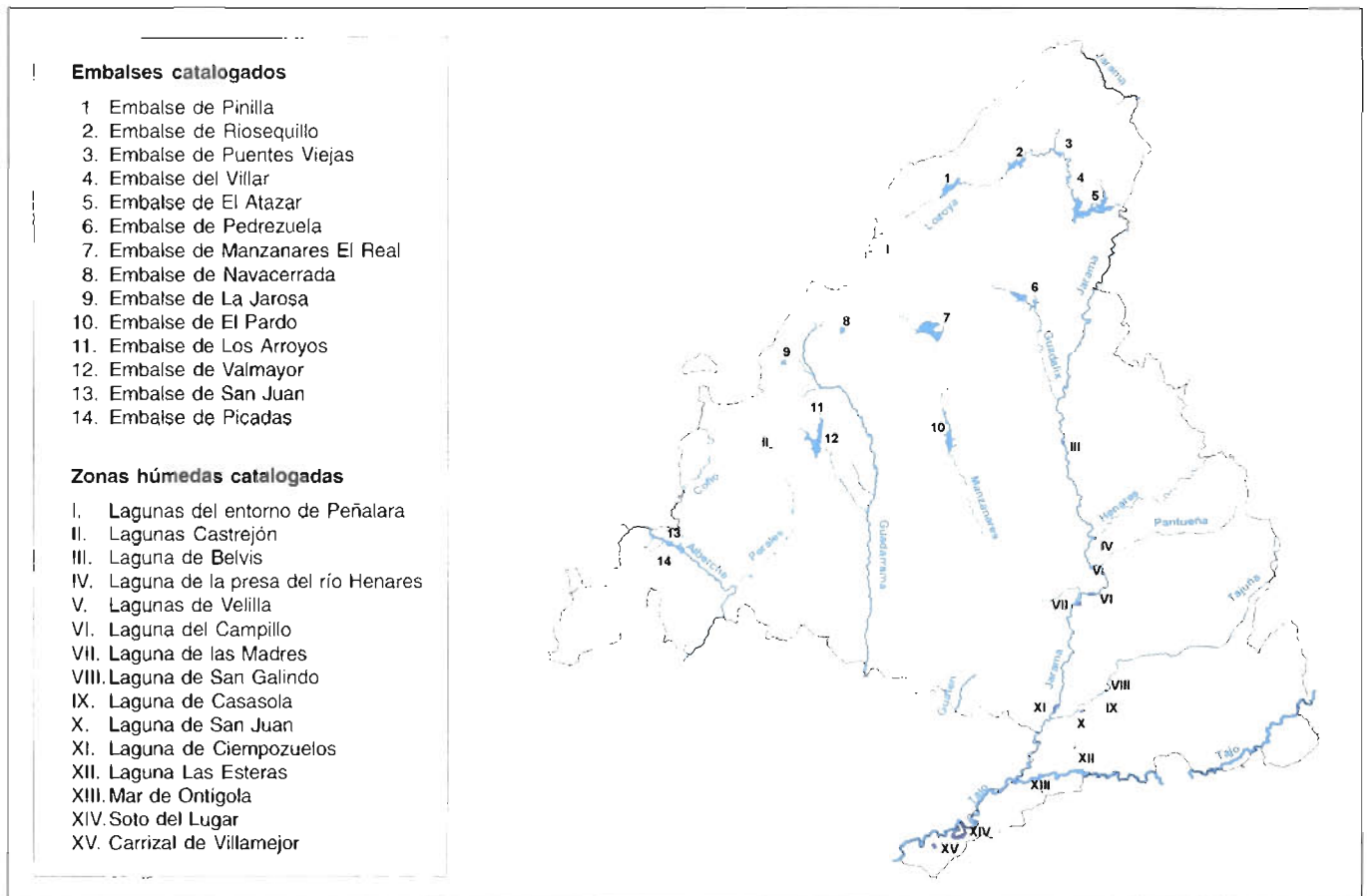
EMBALSE	TERMINO MUNICIPAL	CUENCA	SUPERFICIE (Ha.)
El Pardo	Madrid	Manzanares	337
Santillana	Manzanares El Real - Soto del Real	Manzanares	1.200
Valmayor	El Escorial - Valdemorillo - Colmenarejo	Aulencia	683
El Vellón	Guadalix de la Sierra - Pedrezuela	Guadalix	500
Pinilla	Lozoya del Valle - Pinilla del Valle	Lozoya	300
El Atazar	El Berrueco - Robledillo de la Jara - El Atazar - Cervera de Buitrago - Lozoyuela - Puentes Viejas	Lozoya	955
San Juan	San Martín de Valdeiglesias - Pelayos de la Presa	Alberche	651
Riosequillo	Buitrago de Lozoya - Pinilla de Buitrago - Garganta de los Montes	Lozoya	250
Puentes Viejas	Piñuécar - Paredes de Buitrago - Buitrago de Lozoya	Lozoya	230
El Villar	Puentes Viejas	Lozoya	132
Picadas	Navas del Rey - San Martín de Valdeiglesias	Alberche	100
Navacerrada	Navacerrada	Manzanares	75
La Jarosa	Guadarrama	Guadarrama	55
Los Arroyos	El Escorial	Aulencia	1

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

HUMEDAL	TERMINO MUNICIPAL	CUENCA	SUPERFICIE (Ha.)
Mar de Ontígola	Aranjuez	Tajo	436
Laguna del Campillo	Rivas-Vaciamadrid	Jarama	61,2
Laguna de San Juan	Chinchón	Tajuña	47
Carrizal de Villamejor	Aranjuez	Tajo	56
Soto del Lugar	Aranjuez	Tajo	60,5
Laguna de las Esteras	Colmenar de Oreja	Tajo	12
Laguna de Ciempozuelos	Ciempozuelos	Jarama	77,7
Lagunas de Belvis	Paracuellos del Jarama	Jarama	54,5
Lagunas de Velilla	Velilla de San Antonio	Jarama	59
Lagunas de la presa del río Henares	Mejorada del Campo	Henares	32,8
Lagunas de Casasola	Chinchón	Tajuña	5,6
Lagunas de Castrejón	El Escorial	Aulencia	22,7
Lagunas del entorno de Peñalara	Rascafría	Lozoya	768
Laguna de San Galindo	Chinchón	Tajuña	7,5
Laguna de las Madres	Arganda del Rey	Jarama	24,4

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

En cumplimiento del mandato de la Ley, la extinta Agencia de Medio Ambiente elaboró los Planes de Ordenación de los embalses de El Atazar, Pinilla, Valmayor, El Villar, Los Arroyos, Riosequillo, La Jarosa, Pedrezuela, Puentes Viejas, Navacerrada y Picadas.



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

De conformidad con lo establecido en la Ley 7/1990 y en los correspondientes Decretos de aprobación de los Planes de Ordenación, éstos deben ser revisados cada cuatro años. Por este motivo, una vez pasado ese plazo, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional está procediendo a la revisión de los Planes de Ordenación de los embalses que ya les corresponde, siguiendo el procedimiento previsto por la reiterada Ley. Estas revisiones se están llevando a cabo con la estrecha colaboración del Canal de Isabel II y la participación de los Ayuntamientos y demás organismos implicados.

Las revisiones que se encuentran más avanzadas son las que corresponden a los Planes de Ordenación de los embalses de El Atazar, Pinilla, Valmayor y Puentes Viejas, que ya han sido sometidos al preceptivo trámite de información pública. Los demás embalses en revisión son los de El Villar, Los Arroyos, Riosequillo, La Jarosa, Navacerrada, Pedrezuela y Picadas; posteriormente se iniciarán los procedimientos de información pública y las restantes actuaciones necesarias para su aprobación.

Una vez estén encauzadas las revisiones de todos los Planes citados, se pretende iniciar la elaboración del correspondiente al embalse de San Juan, no redactado aún dada su complejidad, al afectar también a la Comunidad de Castilla-León.

El contenido de estos Planes de Ordenación, según establece la propia Ley 7/1990, es el siguiente:

- Análisis de las oportunidades ecológicas, naturales y recreativas, compatibles con el uso primario a que se destina o ha de destinarse de acuerdo con las prioridades que establezca el Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo.
- Características actuales de la zona considerada, incluyendo las comunidades biológicas que, en su caso, lo habiten.
- Análisis detallado de las amenazas a la cantidad y calidad del agua y al ecosistema y, en particular, las derivadas del uso de pesticidas y abonos.
- Delimitación del embalse y de su zona de influencia que respetará, en todo caso, las zonas de policía y servidumbre, así como modificación o supresión de los tramos de vías públicas o cañadas que hayan dejado de cumplir su función.
- Programa de explotación, en el marco del Plan Hidrológico de cuenca.
- Propuesta de zonas donde se permitirán actividades de las enumeradas en el artículo 64 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico.
- Normas y actuaciones adecuadas a los fines generales de esta Ley.
- Propuesta de infraestructura de servicios con los correspondientes programas de inversiones, así como determinación de las entidades u organismos que han de sufragarlos.

Conforme a las previsiones contenidas en la mencionada Ley de Protección de Embalses y Zonas Húmedas, los Planes de Ordenación, con carácter general, se han concebido con una estructura de tres grandes bloques.

El primero de ellos conforma una unidad descriptiva, informativa y de diagnóstico. El segundo incluye la zonificación de los embalses (delimitando áreas de diferente utilización y destino, teniendo en cuenta la vocación de cada una de ellas) y la normativa de protección. El último bloque corresponde al programa de actuaciones e inversiones.

Con carácter general, entre los usos permitidos que se recogen en los Planes cuya tramitación se encuentra más avanzada, y de acuerdo con la vocación de cada zona y con las limitaciones establecidas en cada caso, figuran los siguientes:

Usos recreativos

Se permite la práctica del senderismo, la caza y la pesca. En el caso de Valmayor y El Atazar se permite, además, la navegación con embarcaciones sin motor. Dentro de las áreas urbanas las actividades deportivas permitidas son las establecidas por el Planeamiento Urbanístico Municipal.

Usos agrícolas, ganaderos y forestales

- El pastoreo en régimen extensivo, según los usos tradicionales de la zona e impidiendo el acceso del ganado a la lámina de agua.
- La mejora de pastizales, siempre que no se reduzca la capacidad protectora de la cubierta vegetal, en particular por la eliminación de la vegetación arbustiva y arbórea.
- Los aprovechamientos forestales, siempre que no supongan una disminución de la calidad ecológica y la capacidad productiva de las masas existentes y respondan a lo establecido en el Plan de Ordenación de Montes correspondiente. Estas actividades requerirán la autorización expresa de la Consejería.
- Nuevos cerramientos, siempre que se acomoden a las dimensiones y materiales tradicionales de la zona.
- Los desmoches de ramón.

Además, dependiendo de las zonas y características de los embalses, se pueden incluir los siguientes:

- Mantenimiento de prácticas agropecuarias y forestales tradicionales, incluida la mejora de la cabaña ganadera.
- Mantenimiento de explotaciones ya existentes de cultivo.
- Creación de nuevas explotaciones agrarias.
- Implantación de cultivos forestales de frondosas.
- Instalaciones asociadas a explotaciones agrarias.
- Construcciones destinadas a explotaciones ganaderas o forestales, debiendo guardar relación con la naturaleza y destino de la finca a que sirvan en las zonas señaladas como favorables o muy favorables para la construcción de instalaciones agrícolas, ganaderas y forestales.
- Creación de nuevas explotaciones de regadío, siempre que concurren una serie de circunstancias y/o cuando se trate de explotaciones familiares para autoconsumo y su implantación no lleve aparejada la eliminación de vegetación arbórea o arbustiva.
- Implantación y explotación de cultivos forestales, siempre que se ubiquen en las unidades consideradas como favorables o muy favorables y no supongan la eliminación de vegetación arbórea o arbustiva.
- Actividades selvícolas con finalidad exclusiva de conservación y mejora, siempre que sean autorizadas y supervisadas por la Consejería.

Con el gradual desarrollo y cumplimiento de lo establecido en estos Planes, especialmente en lo relativo a la regulación de los usos, se conseguirá una eficaz protección de los embalses y de su entorno.

Arboles singulares

Esta figura de protección fue aprobada por el Decreto 18/1992, de 26 de marzo, al amparo de la Ley 2/1991, para recoger los ejemplares de flora que por sus características extraordinarias de rareza, excelencia de porte, edad, tamaño o significación histórica, cultural o científica, constituyen un patrimonio merecedor de especial protección por parte de la Administración.

En la actualidad, existen catalogados más de 240 ejemplares de árboles pertenecientes a muy diversas especies, tanto de coníferas como de frondosas, que se encuentran distribuidos por toda la geografía de la Comunidad de Madrid. ■

Figuras de protección derivadas de la legislación comunitaria

Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs)

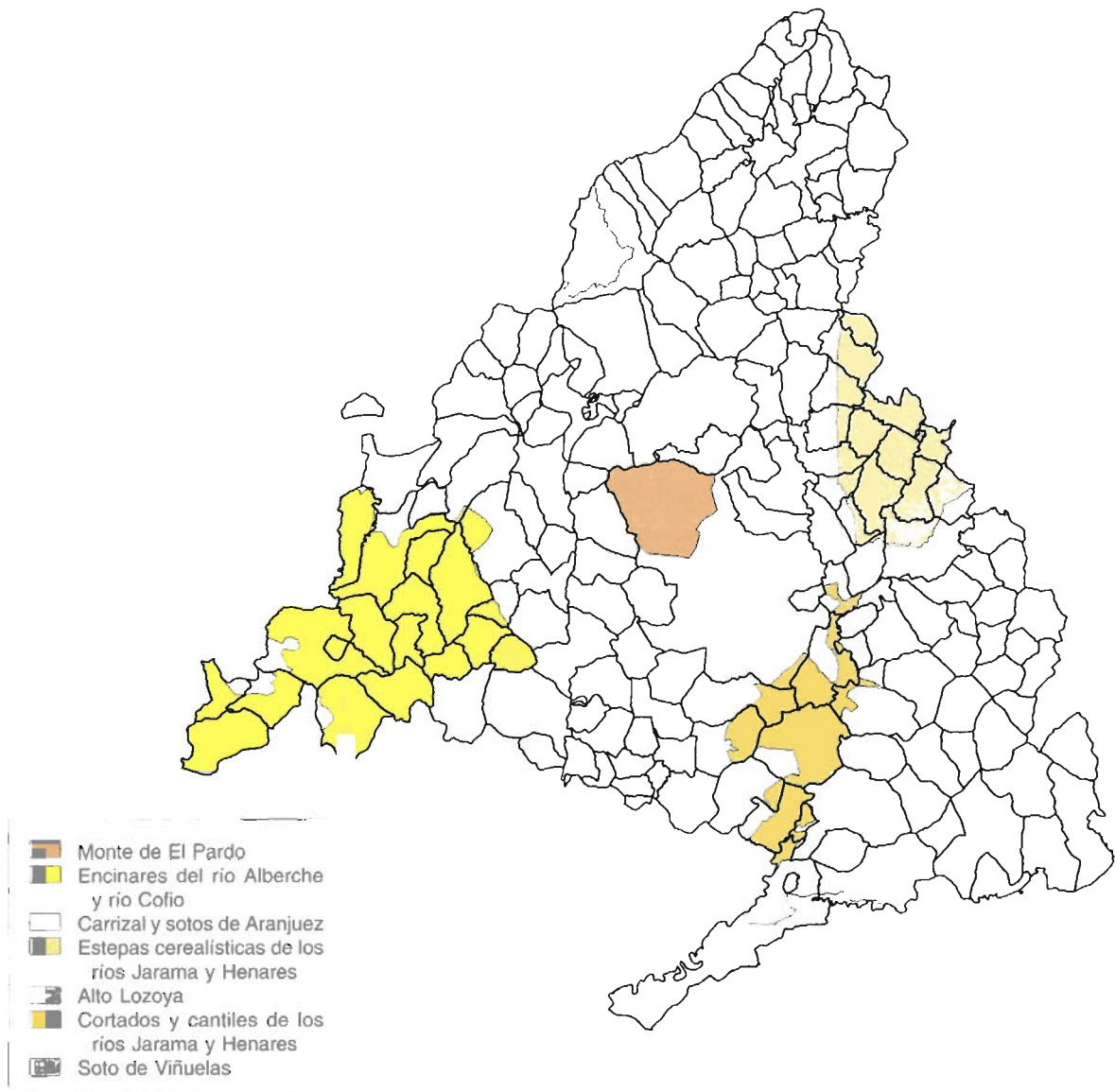
Son zonas de protección establecidas por la Directiva 74/409, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres, adoptada por el Consejo de la Unión Europea. Esta Directiva establece el principio de que todas las especies de aves del territorio europeo son patrimonio común y han de ser protegidas a través de una gestión homogénea que conserve sus hábitats. Entre las medidas que establece figura la limitación de las especies que pueden ser cazadas, los métodos de captura y la forma de regular su comercialización.

En el Anexo I de la Directiva se relacionan 175 especies de aves que han de ser objeto de medidas especiales de conservación de sus hábitats. Para estas especies, los Estados tienen la obligación de conservar los territorios más adecuados en número y superficie para garantizar su supervivencia. Estos territorios son las ZEPAs, en las que deben adoptarse las medidas apropiadas para evitar la contaminación o el deterioro de los hábitats, así como cualquier otro tipo de perturbación que pueda afectar seriamente a las aves.

La Comunidad de Madrid ha propuesto al Ministerio de Medio Ambiente las siguientes ZEPAs:

- Alto Lozoya
- Soto de Viñuelas
- Monte de El Pardo
- Encinares de los ríos Alberche y Cofio
- Carrizales y sotos de Aranjuez
- Estepas cerealistas de los ríos Henares y Jarama
- Cortados y cantiles de los ríos Jarama y Manzanares

Zonas de Especial Protección para Aves



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional



Lugares de Importancia Comunitaria (LICs). Red Natura 2000

La Directiva comunitaria Hábitat (92/43/CEE), traspuesta a nuestro ordenamiento jurídico por el Real Decreto 1997/1995, establece que cada Estado miembro contribuirá a la constitución de una red ecológica europea de Zonas Especiales de Conservación (ZECs), que se integrarán en la futura Red Natura 2000, en función de la representación que tengan en su territorio los tipos de hábitats naturales y los hábitats de las especies relacionadas en los Anexos I y II de la mencionada Directiva.

El propósito de esta Red es capacitar a la Comunidad Europea y a los Estados miembros, a través de criterios homogéneos, para el mantenimiento o restauración de un estado de conservación favorable para los hábitats y las especies.

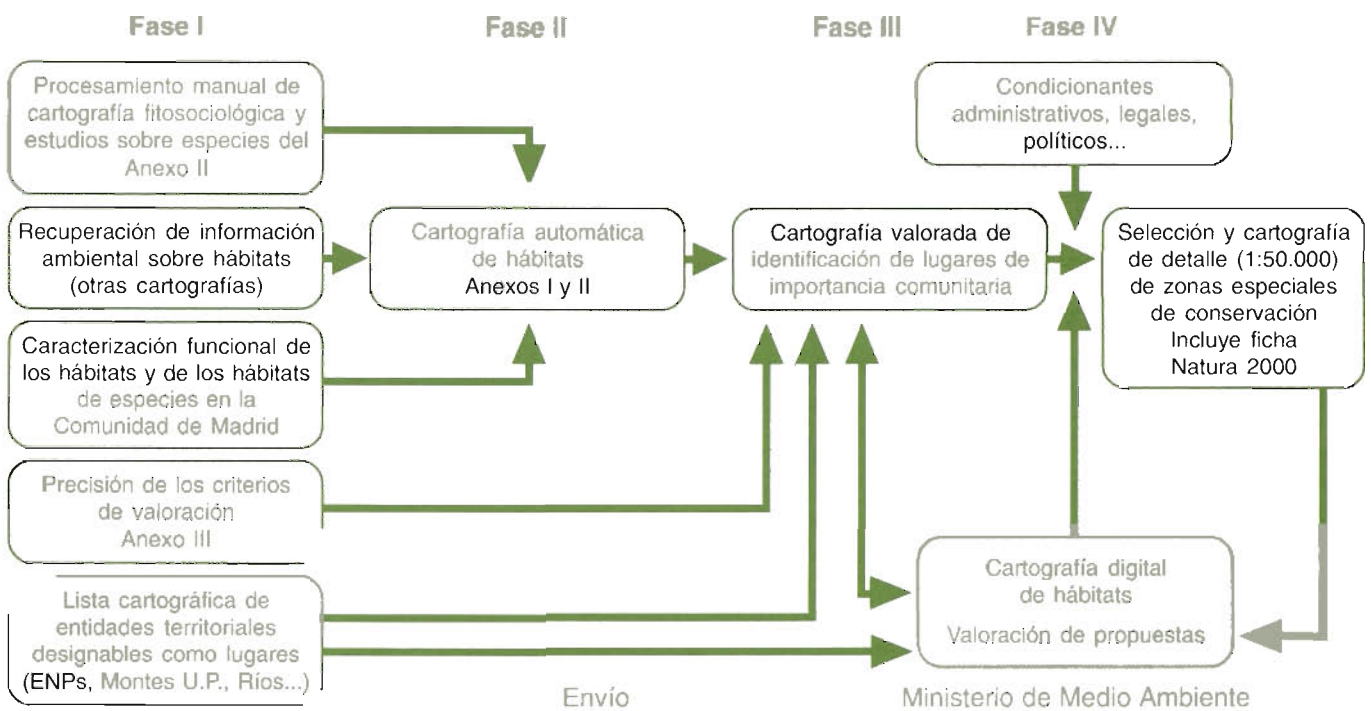
Cada Estado debe argumentar sus propuestas de contribución a los Lugares de Importancia Comunitaria (LICs), de acuerdo con el grado de representatividad de cada tipo de hábitat natural en el lugar propuesto, la superficie del lugar ocupada por dicho hábitat en relación con la superficie total que abarca en el territorio nacional (superficie relativa) y el estado de conservación del hábitat y sus posibilidades de restauración.

A la vista de estos objetivos y requerimientos ha sido necesaria la realización de múltiples estudios y proyectos de inventariación de las especies y tipos de hábitats naturales a escala nacional. Cada Comunidad Autónoma ha elaborado, con el apoyo científico y técnico correspondiente, una lista inicial de Lugares de Importancia Comunitaria para remitir a la Comisión Europea, a través de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente.

Sobre este particular, el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid acordó, el 15 de enero de 1998, aprobar la propuesta de lista inicial de Lugares de Importancia Comunitaria, elaborada al respecto por la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional. Posteriormente, la Comisión Europea deberá determinar, según los criterios de la Directiva y de acuerdo con los Estados miembros, la lista definitiva, que deberá remitir a los mismos para su aprobación final (Comunidades Autónomas en España), los cuales designarán estos lugares como ZECs (Zonas de Especial Conservación).

El proceso seguido para la elaboración de la mencionada propuesta consta de cuatro fases, que se ilustran en el esquema adjunto:

ESQUEMA GENERAL DEL PROCESO DE IDENTIFICACION DE LICs EN LA COMUNIDAD DE MADRID Y ELABORACION DE UNA PROPUESTA DE INCLUSION EN LA RED NATURA 2000



FASE I

Recopilación de la información ambiental necesaria para la elaboración de la propuesta (cartografía fitosociológica y de especies, límites administrativos y de espacios protegidos, distribución y valoración de las especies y los hábitats).

FASE II

Digitalización de la información en un sistema de información geográfica en formato RASTER.

FASE III

Valoración de la cartografía digitalizada para la identificación de Lugares de Importancia Comunitaria.

FASE IV

Valoración de las posibles propuestas y configuraciones, delimitándolas territorialmente.

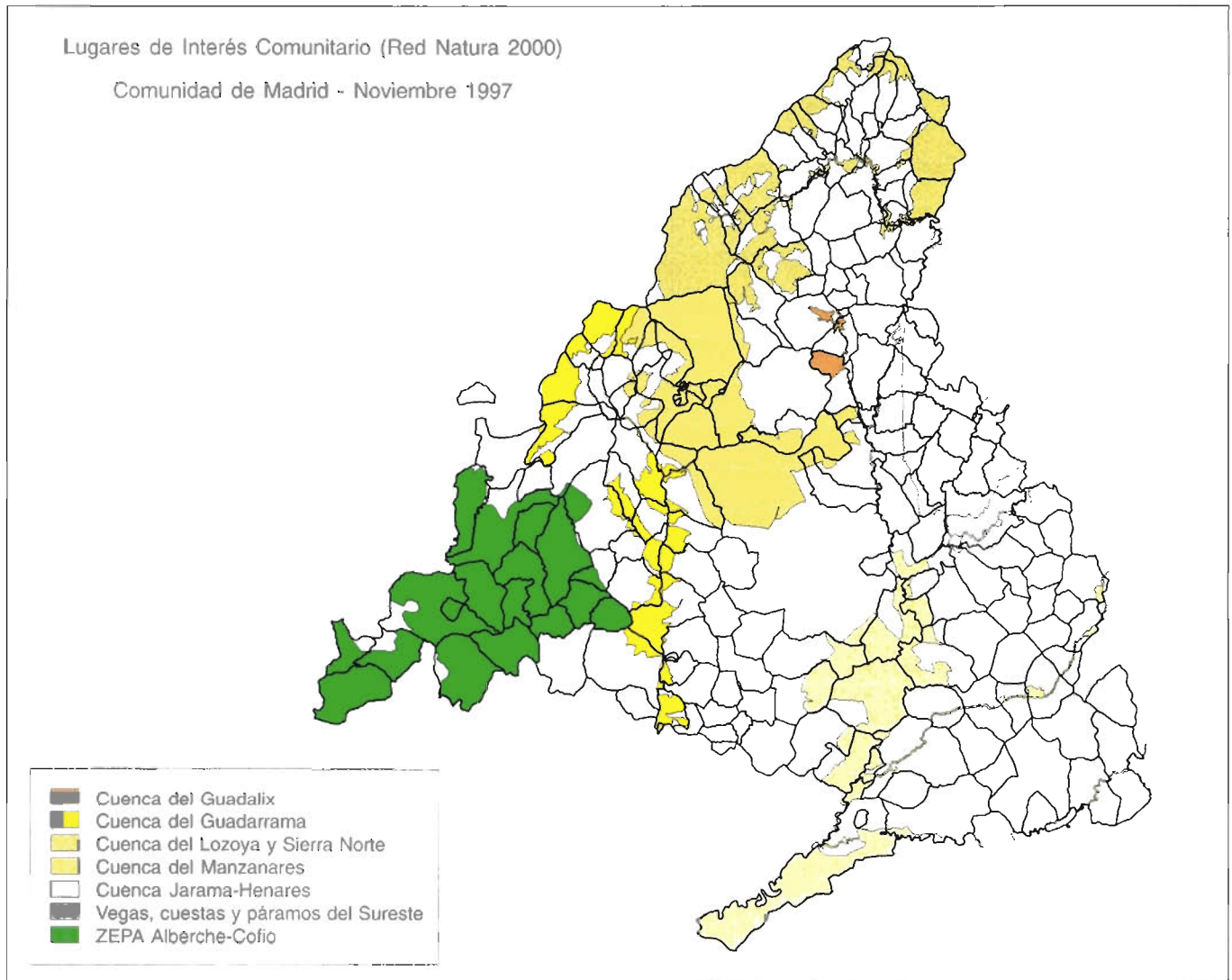
Dentro del proceso se ha evaluado la estructura actual de espacios naturales protegidos, las zonas de especial protección para las aves (ZEPA) y los montes de utilidad pública, agrupados en superficies superiores a 1.000 Ha., y se ha estimado su contribución a los objetivos de la Directiva Hábitats.



Río Alberche a su paso por Aldea del Fresno

Lugares de Interés Comunitario (Red Natura 2000)

Comunidad de Madrid - Noviembre 1997



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

Al constatar la superposición de la superficie de distintas áreas protegidas, se ha recurrido a evaluar combinaciones de éstas que permitiesen establecer una adecuada configuración básica de los espacios contenidos en la propuesta. Dentro de esta configuración se ha procurado incluir elementos del paisaje, a fin de contribuir al mantenimiento de la coherencia y conectividad de la misma, que permita la dispersión y los desplazamientos de las especies. A este respecto, los cauces fluviales y sus márgenes constituyen uno de los principales elementos estructurales del paisaje.

Finalmente, el resultado del proceso de identificación de Lugares de Importancia Comunitaria para su incorporación, en su momento, a la Red Natura 2000 como Zonas Especiales de Conservación (ZECs), ha conducido a la definición de siete LICs que se recogen en el mapa de esta página.

La denominación de estos lugares, su extensión superficial y el porcentaje que suponen respecto a la superficie de toda la Comunidad de Madrid, se recogen en el cuadro de la página siguiente. Como se puede apreciar, la superficie ocupada por estos siete espacios representa el 39,7 por ciento de la superficie total de la Comunidad.

LICs	SUPERFICIE (Ha.)	% CM
Cuenca de los ríos Jarama y Henares	37.442	4,67
Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte	48.972	6,11
Cuenca del río Guadalix	2.576	0,32
Cuenca del río Manzanares	62.564	7,80
Cuenca del río Guadarrama	30.906	3,85
Vegas, cuencas y páramos del Sureste de Madrid	53.596	6,68
ZEPA Encinares de los ríos Alberche y Cofio	82.415	10,28
Total LICs	318.471	39,71
Total Comunidad de Madrid	802.000	100,00

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

En estas siete áreas están incluidas las siete ZEPAs existentes y se han incorporado algunos de los hábitats y especies que no quedaban bien representados en la actual configuración de espacios naturales protegidos de la Comunidad.

Durante 1998 se han llevado a cabo los estudios previos a la elaboración del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los LICs «Vegas, cuencas y páramos del sureste de Madrid» y la ZEPA «Encinares de los ríos Alberche y Cofio», con el fin de dotar a la Red Natura 2000 de un instrumento de planificación, ordenación y gestión del territorio capaz de dar respuesta a las demandas que las Directivas Aves y Hábitats establecen para asegurar la conservación de las especies y sus hábitats.

Según la Dirección General de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente, la propuesta de la Comunidad de Madrid representa el máximo porcentaje territorial asumible. Asimismo, destaca como novedad más interesante la proposición de inclusión de tramos fluviales, con objeto de aumentar la conectividad de la red.

Por otra parte, la Comisión revisará periódicamente la contribución de la Red Natura 2000 a la conservación de los hábitats y especies que la integran y los Estados estarán obligados a adoptar las medidas necesarias para conservar los hábitats y las especies de interés comunitario.

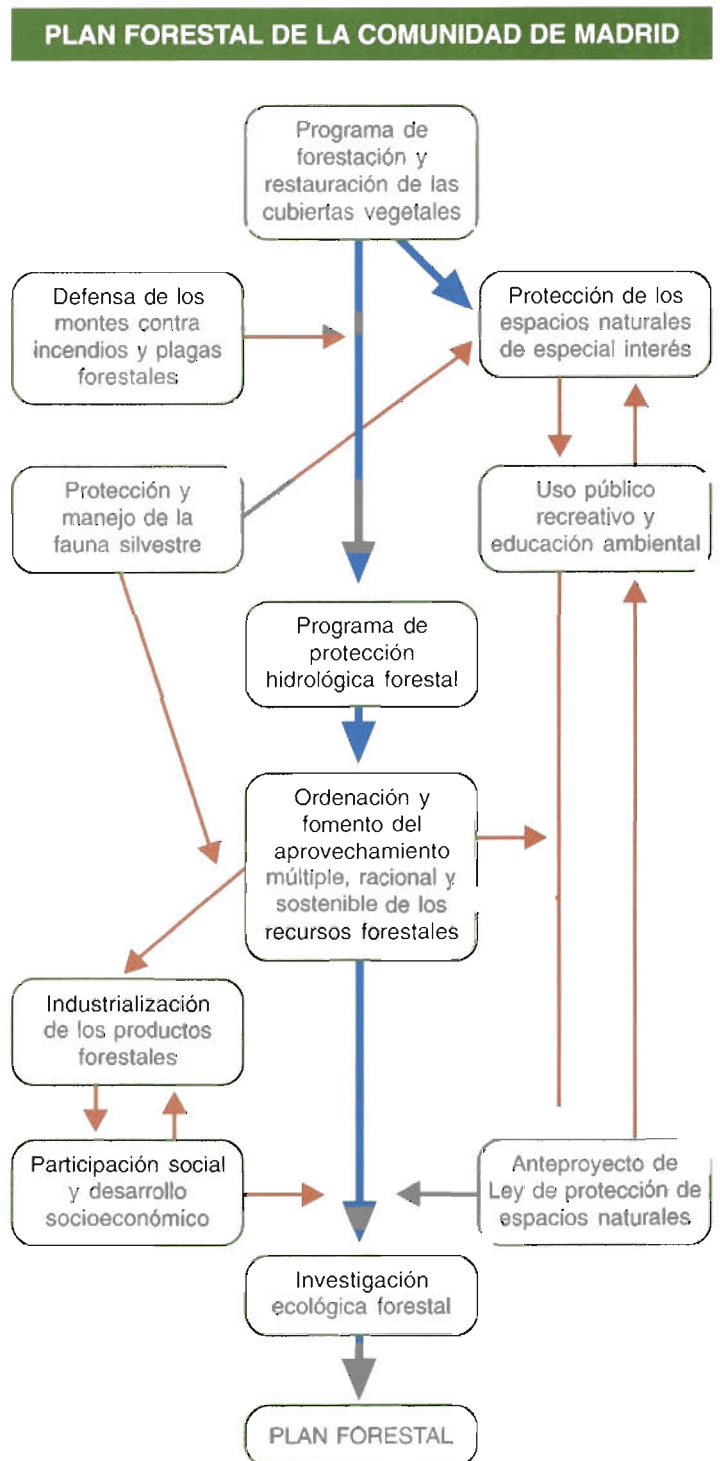
Por lo que respecta a los medios financieros y económicos, se puede deducir que la aplicación de la Directiva Hábitats será cofinanciada por la Comunidad Europea para ayudar a los Estados miembros a cumplir sus obligaciones. En tal sentido, la Directiva establece el procedimiento en el que los Estados miembros deben presentar a la Comisión las estimaciones de los costes que se deriven de las acciones realizadas para que adopten un marco de medidas de ayuda que garanticen la conservación de los hábitats y especies prioritarios. ■

5.3 El Plan Forestal de la Comunidad de Madrid

El Plan Forestal que está elaborando la Comunidad, en estrecha colaboración con la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes y de Ingenieros Técnicos Forestales de Madrid, parte del mandato dado por la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza, que dedica un título completo al Plan Forestal. Para su elaboración se han establecido las siguientes directrices:

1. Aumento, conservación, mejora y reconstrucción de la cubierta vegetal.
2. Defensa de los recursos hídricos y del suelo contra la erosión.
3. Aprovechamiento ordenado de los montes, haciéndolo compatible con la protección del medio natural.
4. Protección de la cubierta vegetal contra incendios, plagas, enfermedades y otros agentes nocivos.
5. Compatibilidad de los anteriores criterios con la función social del monte como entorno natural, cultural y recreativo.
6. Búsqueda de una mayor vinculación de las actividades forestales con la mejora de la economía rural y el fomento de la creación de empleo.
7. Todo ello, considerando los principios de conservación de los valores naturales, junto a una gestión y aprovechamiento de los recursos forestales, cinegéticos y recreativos, que respeten la naturaleza.
8. Por último, programación del ordenamiento, conservación y gestión de los espacios naturales protegidos, considerando la futura Red de Conservación de la Comunidad de Madrid, que será propuesta por la futura Ley de Conservación de la Naturaleza.

Para alcanzar los objetivos deseados, el Plan Forestal contempla, según dispone la Ley 16/1995, los diez Programas que se recogen a continuación, a los que se ha añadido uno adicional, que representará el borrador del Proyecto de Ley de Protección de Espacios Naturales de la Comunidad de Madrid.



Programa de Forestación y Restauración de la Cubierta Vegetal

Constituye el núcleo del Plan Forestal. Es el encargado de evaluar la situación actual de la composición y estructura de la cubierta vegetal de la Comunidad de Madrid y proponer su situación futura.

En este Programa se ha dividido el territorio en tres tipos de terrenos:

- Los sujetos a repoblación por el Programa de Protección Hidrológica-Forestal.
- Los montes suficientemente maduros, destinados a ser ordenados.
- Los montes jóvenes que precisan labores culturales.

Para el primer grupo se proponen las actuaciones precisas para la regeneración del suelo mediante la repoblación forestal y se asigna a cada superficie contemplada el patrón o patrones de repoblación, a la vez que se presupuestan las mismas por comarcas forestales. Toda esta información se recoge en un sistema de información geográfica en su correspondiente cartografía a escala 1:50.000.

Para los otros dos tipos de terrenos, y tomando como base el mapa de vegetación 1:25.000, se proponen los trabajos culturales que las masas forestales de nuestra Comunidad deberán recibir los próximos veinte años, de cara a conseguir formaciones vegetales más estables y diversas, favoreciendo las especies climáticas y las estructuras más apropiadas, según la función o funciones principales de los montes en cuestión.



Repoblación forestal en la Sierra de Guadarrama

Programa de Restauración Hidrológica-Forestal

Define el estado actual de los procesos erosivos y de las márgenes y riberas de los ríos y arroyos más importantes de nuestra Comunidad.

En el caso de los procesos erosivos, divide el territorio en dos grandes zonas: las cuencas vertientes de los principales embalses y el resto del territorio forestal. A partir de la evaluación de ambos, propone el Mapa de Zonas de Erosión Significativa como expresión de la situación actual de dichos procesos.

Al mismo tiempo, analizando los mapas edafológicos y de pendientes, y teniendo en cuenta la inclusión en una cuenca de embalse y la posible afección a núcleos de población próximos, se ha generado el Mapa de Zonas de Protección Hidrológica como expresión de la situación potencial de los procesos erosivos. La combinación de los dos mapas anteriores permite establecer el Mapa de Zonas de Actuación Prioritaria.

Asimismo, una vez realizado el análisis, en este Programa se proponen las soluciones encaminadas a restaurar el suelo mediante repoblación, obras de hidrotecnia u otras mejoras de la estructura vegetal existente. Todas las soluciones se presupuestan y se programa su ejecución en un plazo de diez años. Esta información se aporta a los Programas de Forestación y Restauración de la Cubierta Vegetal y de Ordenación.

Programa de Ordenación y Fomento del Aprovechamiento Múltiple, Racional y Sostenible de los Recursos Forestales

Su principal misión es la de articular el Plan Forestal por medio de la integración de todos los Programas que lo componen, empleando como unidad de trabajo el monte.

Este Programa afecta a los montes gestionados por la Comunidad de Madrid y plantea como uno de sus objetivos más importante la creación de una base de datos de los montes. Esta base recoge, para cada monte, toda la información relacionada con su ordenación y el control de sus aprovechamientos.

Otro de los objetivos del Programa, realizado a la par que el anterior, es la edición de nuevas *Instrucciones para la Ordenación de Montes de la Comunidad de Madrid* y la redacción de un Proyecto de Ordenación tipo que pueda servir de referencia para la elaboración de futuras ordenaciones.

Por último, plantea y afronta el reto de proceder a la ordenación y revisión de los proyectos de ordenación de todos los montes a cargo de la Comunidad de Madrid, para lo cual fija unas directrices para llevar a cabo esta tarea, marcando prioridades y programando, a lo largo de los próximos cinco años, su ejecución.

Programa de Protección de los Espacios Naturales de Especial Interés

En él se procede a la integración de todos los espacios protegidos de la Comunidad, en sus diferentes figuras y grados de protección, con la Red Natura 2000, siguiendo la propuesta de la lista provisional de Lugares de Importancia Comunitaria que la Comunidad de Madrid planteó al Estado en enero de 1998.

Además, estudia la posibilidad de incluir otros lugares en la futura Red de Conservación de la Comunidad, generando, en definitiva, un listado de espacios protegidos o a proteger, con una descripción de sus principales características y problemática de cara a su integración con el resto de los Programas del Plan Forestal.

Programa de Protección y Manejo de la Fauna Silvestre

Se divide en dos subprogramas: el de Conservación de las Especies Incluidas en el Catálogo de Especies Protegidas de la Comunidad y el de Gestión Cinegética y Piscícola. En ambos casos, una vez llevado a cabo el análisis de la situación actual, se proponen las acciones concretas que permitan una adecuada planificación.

En el primer subprograma se aportan los datos y medidas necesarios para procurar la conservación de la situación privilegiada que en nuestra Comunidad tienen numerosas especies amenazadas o en peligro de extinción. Para ello, se proponen las actuaciones necesarias para la ordenación, protección y planificación de los hábitats más importantes, estableciendo una red de centros de acogida y reproducción y regulando las actividades que afecten a las especies protegidas. Además, se dan las directrices para los planes de conservación y seguimiento de estas especies y se programa su ejecución.

En el segundo, quedan establecidos los planes relativos a: 1) la ordenación de los aprovechamientos cinegéticos, piscícolas y otros; 2) la inventariación y seguimiento de las poblaciones; 3) los Servicios de Vigilancia; y 4) la coordinación legislativa y de actuaciones con las Comunidades Autónomas limítrofes.

Programa de Protección de los Montes contra Incendios y Plagas Forestales

También está dividido en dos subprogramas. El cometido del primero es proponer el Plan General de Defensa contra Incendios Forestales. Dicho Plan consiste en una actualización de la información básica para la defensa contra incendios, la cual tiene como punto de partida la del propio Plan Forestal y una organización de toda la información disponible en un SIG y en sus bases de datos asociadas.

Además, se establecen los protocolos y las normas de funcionamiento del operativo contra incendios forestales. Por último, se determinan los objetivos y criterios de defensa, se zonifica la Comunidad de Madrid según la peligrosidad y riesgo y se dimensiona el operativo, tanto en medios personales como materiales y de infraestructuras.

El segundo subprograma, referente a las plagas y enfermedades que afectan a las masas forestales de la Comunidad de Madrid, consiste en el diseño de una red de supervisión permanente de las masas forestales para localizar, analizar y actuar sobre los problemas que surjan. Esta red se apoyará en un plan de seguimiento y control de las poblaciones.



Pinar en Cadalso de los Vidrios

Programa de Uso Público y Educación Ambiental

Consta, asimismo, de dos subprogramas. En el primero de ellos, de uso público, tras elaborarse un inventario exhaustivo de las infraestructuras de uso público con que cuenta la Comunidad, debidamente representado en un SIG, se realiza un estudio de todos los factores que determinan la ubicación potencial óptima de las infraestructuras futuras, que ha dado como resultado la propuesta de un modelo para su posible ubicación.

Así, el gestor podrá hacerlo realidad en función de las disponibilidades presupuestarias. Además, se han establecido *áreas de uso público tipo* y se han presupuestado varios modelos estándar de las mismas.

El segundo subprograma, de educación ambiental, tiene como cometido principal transmitir la cultura forestal a la sociedad para que conozca, valore y respete el funcionamiento de los ecosistemas forestales, su ordenación y la gestión de sus recursos. También propone las principales líneas educativas para los centros de información ambiental, planificando las actividades y las infraestructuras necesarias para ellas, integrándose con el subprograma de uso público.

Programa de Investigación Ecológica Forestal

Contempla la creación del Instituto de Investigación Ecológica Forestal de la Comunidad de Madrid, que se perfila como un instrumento catalizador de las necesidades que surjan de un conocimiento más profundo del medio natural, de su control y medida de los elementos que lo conforman, y de las herramientas para su gestión.

Su operatividad estará basada en la colaboración con otros centros de investigación de la Comunidad a través de convenios y acuerdos.

Programa de Participación Social y Desarrollo Socioeconómico

Establece los canales de acceso a subvenciones y de financiación para los particulares, mediante la creación de una oficina que les oriente y que dinamice el sector socioeconómico forestal.

Programa de Industrialización de los Productos Forestales

Tras realizar un análisis de mercado y de las posibles ubicaciones, propone la instalación de industrias de primera transformación acordes con la producción potencial maderera de la Comunidad.

Pero la propuesta fundamental de este Programa es la creación de un Centro Tecnológico de la Madera en la Comunidad de Madrid, el cual encaja perfectamente en la realidad de las industrias de segunda y tercera transformación presentes en la Comunidad. Se encargará de certificar los productos elaborados en ellas con el fin de incrementar el valor añadido de los mismos y favorecer el crecimiento de esta industria.

CAPITULO 6

- CONSERVACION Y GESTION DEL MEDIO NATURAL



6.1 Introducción

Los ecosistemas naturales de la Comunidad de Madrid cumplen múltiples funciones, algunas de las cuales contribuyen de un modo especial a la calidad de vida de los ciudadanos. Entre estos ecosistemas destacan aquellos que albergan masas forestales, cuya conservación y mejora ha constituido uno de los objetivos prioritarios en estos últimos años, ya que el papel que desempeñan reviste gran importancia, tanto para el propio funcionamiento del medio como para la sociedad en general. Las principales funciones realizadas por los ecosistemas forestales son las siguientes:

- Moderan los rigores climáticos.
- Contribuyen a mejorar la calidad del aire mediante la fotosíntesis, generando oxígeno a partir de dióxido de carbono.
- Impiden los procesos erosivos y la pérdida y el empobrecimiento del suelo.
- Proporcionan agua en cantidad y de calidad mediante la regulación de la escorrentía y la disminución del aterramiento de los embalses, prolongando así su vida útil.
- Controlan las avenidas e inundaciones, reduciendo o eliminando los posibles daños que estos procesos ocasionan.
- Constituyen hábitats de gran interés para la vida silvestre.
- Proporcionan productos de indudable valor económico (madera, leña, pastos, caza, etc.).
- Procuran lugares de recreo y valores paisajísticos, muy demandados por la sociedad actual.

Todas estas funciones suponen una renta social difícil de valorar en términos monetarios, pero de valor esencial para la vida. Además, los montes pueden y deben contribuir a generar empleo y a favorecer la estabilidad de la población rural. ■

6.2 Conservación de la biodiversidad

Uno de los rasgos más característicos del territorio de la Comunidad de Madrid es que, pese a tratarse de una superficie relativamente pequeña y albergar la densidad de población más alta de España, posee ecosistemas de gran valor natural, que acogen, a su vez, a especies de fauna y flora de interés mundial.

En este punto se revisan, en primer lugar, las políticas y programas encaminados a la protección de las especies de fauna amenazada y se presentan los terrenos de interés natural adquiridos en estos últimos años por la Comunidad para garantizar su protección e incrementar el patrimonio ambiental de todos los madrileños.

En segundo lugar, se recogen las políticas y programas de gestión de los recursos cinegéticos y piscícolas puestas en práctica por la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional con el fin de realizar un aprovechamiento ordenado de estos recursos. ■

Políticas y programas de conservación

● Protección de las especies de fauna amenazadas

A continuación se recogen las principales actividades llevadas a cabo durante 1997 y 1998 para garantizar la protección de estas especies.

- *Actuaciones en defensa del águila imperial ibérica (Aquila adalberti)*

Realizadas en virtud de los compromisos adquiridos con los Programas LIFE de la Unión Europea. El águila imperial ibérica está clasificada en peligro de extinción, ya que solamente existen 148 parejas nidificantes en la Península Ibérica. De éstas, aproximadamente el 19 por ciento habitan en la Comunidad de Madrid.

Las medidas adoptadas han incluido el seguimiento y la vigilancia del proceso de nidificación, la repoblación con conejo para alimentación suplementaria y el control de incidencias.

- *Modificación de líneas eléctricas de alta tensión del repetidor de Cenicientos y Las Cuestas de Navalagamella y de líneas eléctricas en Las Radas de El Escorial y en el Cerro Alarcón de Navalagamella.*

Acometidas, asimismo, en virtud del Programa LIFE, tratan de evitar la electrocución de aves, especialmente de rapaces protegidas, como es el caso del águila imperial ibérica.

- *Actuaciones para la conservación del lince ibérico (Lynx pardina)*

Desarrolladas también dentro del marco del Programa LIFE, han contemplado la construcción de vivares para conejo de monte y



Aguila imperial ibérica
(*Aquila adalberti*)



Lince ibérico
(*Lynx pardina*)

re poblaciones con dicha especie para alimentación suplementaria del felino. Además, se han instalado estaciones de olor con el fin de estudiar sus desplazamientos.

El lince ibérico sólo existe en la Península Ibérica y está catalogado en peligro de extinción. La población total es de unos 650 individuos (datos de 1997), habiéndose detectado 11 ejemplares en nuestra Comunidad.

- *Seguimiento y control de las poblaciones de halcón peregrino (Falco peregrinus)*

Esta especie está clasificada como amenazada con la calificación de vulnerable. En nuestra Comunidad se han censado unas 40 parejas de las 1.700 que existen en toda España.

Las medidas emprendidas han incluido el seguimiento y vigilancia de los nidos con el fin de evitar su explotación para el uso en cetrería, junto con el control de incidencias.

- *Actuaciones de conservación del águila real (Aquila chrysaetos)*

Esta especie está clasificada como amenazada con la calificación de sensible a la alteración de su hábitat. En nuestra Comunidad se han censado unas 13 parejas de las 850 que existen en toda España. Para contribuir a su conservación se ha realizado el seguimiento y la vigilancia de nidos y el control de incidencias.

- *Plan de actuaciones en las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs)*

Se ha llevado a cabo la alimentación suplementaria de las poblaciones de buitre negro (*Aegypius monachus*), la vigilancia de nidos de cigüeña negra (*Ciconia nigra*) y el seguimiento de individuos de águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) y de águila perdicera (*Hieraetus faciatus*), todas ellas catalogadas en peligro de extinción.



Cigüeña negra
(*Ciconia nigra*)

Los datos de las poblaciones de estas especies en la Comunidad de Madrid obtenidos en las distintas actividades de seguimiento y control, correspondientes al período comprendido entre septiembre de 1997 y agosto de 1998, se recogen en la tabla adjunta. Además, se incluyen datos relativos a las poblaciones de águila real y halcón peregrino.

Especie	Parejas censadas		Parejas que crían		Pollos volados	
	1997	1998	1997	1998	1997	1998
Aguila imperial	28	27	20	20	31	25
Aguila real	8	12	2	2	2	6
Halcón peregrino	39	33	28	16	42	31
Buitre negro	44	51	—	—	24	33
Cigüeña negra	7	9	5	9	16	23
Aguila perdicera	1	1	—	—	2	2

Asimismo, se están llevando a cabo dos estudios de especial interés.

- Un trabajo de investigación sobre la *conservación, gestión y potenciación de los lepidópteros de El Regajal (Aranjuez)*. Este trabajo se ha iniciado en 1998 y está previsto que se prolongue hasta el año 2000.

El Regajal constituye un enclave natural donde existen elementos botánicos y especialmente entomológicos de extraordinario valor, cuya supervivencia y conocimiento exige la realización de estudios detallados del funcionamiento de los ecosistemas, de la dinámica de las poblaciones, etc.

- También en 1998 se ha iniciado otro estudio sobre *los ambientes acuáticos estancados del Parque Regional del Sureste*, que se considera de gran interés para la gestión de las especies existentes en esa zona.

Finalmente, conviene señalar que la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional participa activamente en diversos foros relacionados con la conservación del medio natural. Así, está presente en los siguientes procesos:

- Elaboración de la Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica, como miembro integrante de la Mesa Sectorial de las Comunidades Autónomas.
- Redacción de un Plan Estratégico para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales de España, dentro del Comité de Humedales, constituido por representantes de la Administración Central y las Comunidades Autónomas.
- Asimismo, forma parte de la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza.



Buitre negro
(*Aegypius monachus*)

Centros de Recuperación de Especies Protegidas

El artículo 28 de la Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección de la Fauna y Flora Silvestre en la Comunidad de Madrid, dispone que la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional establecerá Centros de Recuperación de Especies Protegidas cuya finalidad será el cuidado, mantenimiento, recuperación y posterior devolución al medio natural de los ejemplares de especies catalogadas que se encuentren incapacitadas para la supervivencia en su propio medio.

Previamente a la entrada en vigor de esta Ley, la Comunidad ya contaba con un Centro de Recuperación de Especies Protegidas en Buitrago de Lozoya, que viene desempeñando labores desde 1987.

Además, se vienen manteniendo convenios con el Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona (GREFA) y el grupo BRINZAL para la defensa del medio ambiente natural, así como con otras entidades, como el Instituto de Toxicología, la S.E.O. y la Facultad de Veterinaria de Madrid.

NUMERO DE EJEMPLARES INGRESADOS EN LOS CENTROS DE RECUPERACION DE ESPECIES PROTEGIDAS		
	1997	1998
Centro de Buitrago	712	785
GREFA	905	1.378
BRINZAL	447	537
Total	2.064	2.700

La información que se obtiene en estos centros a partir de los animales acogidos es de gran valor para el estudio de las poblaciones silvestres, la investigación, la conservación de las propias especies y la educación ambiental.

Como se ha señalado, el Centro de Recuperación de Buitrago es el más importante receptor de ejemplares de especies protegidas, pero debido a su carácter pionero y al progresivo incremento del número de ingresos que se produce cada año, las instalaciones de las que dispone se han quedado pequeñas para albergar y rehabilitar a todos los animales que ingresan. Además, se da la circunstancia de que al menos el 80 por ciento de los individuos recogidos anualmente en toda la Comunidad proceden del sur de la misma y del área metropolitana de la ciudad de Madrid.

Por estas razones, se han iniciado estudios previos para la realización de un proyecto de construcción de un nuevo centro adaptado a las necesidades actuales. Dicho centro se levantará en el Monte de Valdelatas, en el término municipal de Madrid.

Adquisiciones de fincas de especial interés ambiental

Mediante la compra de estos espacios naturales se pretende enriquecer el patrimonio ambiental de los habitantes de la Comunidad de Madrid, a la vez que se garantiza su conservación y, eventualmente, su adecuada restauración. Las adquisiciones realizadas en estos últimos años han sido las siguientes:

- Fincas «El Turrab» (320 Ha.) y «El Sitio de San Pedro» (342 Ha.)

Situadas en el término municipal de Valdequemada, dentro de la Zona de Especial Protección para las Aves, denominada «Encinares de los ríos Cofio y Alberche». Ambas poseen un alto valor ecológico al habitar en ellas varias parejas de águila imperial, buitre negro y halcón peregrino.

Gozan, además, de un notable interés paisajístico con ecosistemas relativamente poco modificados y colindan con el núcleo urbano de Valdequemada, lo que les confiere alto valor desde el punto de vista de uso público.

- *Fincas «Los Almorchones I» (152,6 Ha.), «Los Almorchones II» (97 Ha.) y «Los Almorchones III» (74 Ha.)*

Se hallan situadas dentro del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares y su principal interés radica, por una parte, en su propia ubicación, en la zona de máxima protección contemplada en la Ley del Parque, y, por otra, en la presencia en las mismas de especies amenazadas, como el halcón peregrino y el buitre leonado.

- *Finca «El Rincón de La Pedriza» (148 Ha.)*

Se encuentra también en el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, dentro del término municipal de Manzanares El Real. Con esta adquisición se ha conseguido completar la propiedad de La Pedriza, zona de gran valor natural y recreativo. ■

Vista de «Los Almorchones»
con La Maliciosa al fondo



Gestión de la caza y la pesca

Estas dos actividades deportivas, estrechamente vinculadas al medio natural, cuentan con un buen número de aficionados en nuestra Comunidad, que pueden practicarlas en los diversos lugares donde están permitidas, según la normativa vigente.

Desde la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional se vienen realizando actuaciones en apoyo de los recursos cinegéticos y piscícolas con el fin de intentar satisfacer tanto la necesaria conservación de estos recursos como las demandas de los aficionados.

● Caza

Entre las labores encomendadas a la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional relacionadas con esta actividad, destaca la redacción de las órdenes anuales de veda, la atención a las solicitudes de ampliación, reducción o modificación de los cotos de caza, la aprobación de los planes cinegéticos, la concesión de autorizaciones especiales para la eliminación de alimañas dañinas para la caza y el control de las poblaciones de conejo afectadas por enfermedades.

NUMERO DE LICENCIAS DE CAZA

1997	1998
40.515	40.844

- *Políticas y programas*

ACTUACIONES DE RECUPERACIÓN DE LOS RECURSOS CINEGÉTICOS

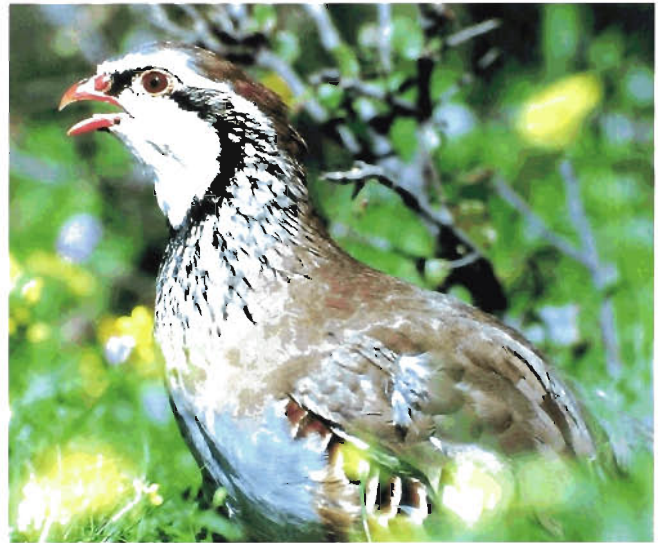
Entre las actuaciones más destacadas figuran los trabajos encaminados a la reactivación de la actividad cinegética en la Reserva Nacional de Caza de Sonsaz-Madrid, realizados en colaboración con los respectivos Ayuntamientos y Sociedades de Cazadores de la zona. Dado que hasta hace poco la zona había carecido prácticamente de gestión, se comenzó por actualizar la cartografía de la misma. Después, y para poder planificar las cacerías y adecuarlas a la normativa en vigor, se ha procedido a realizar un estudio, por términos municipales, de todas y cada una de las manchas de caza mayor.

Se ha renovado, además, la señalización de la Reserva y se ha redactado un Plan de Caza que contempla los aprovechamientos cinegéticos que podrán practicarse.

Respecto a las medidas llevadas a cabo para potenciar la caza menor, destacan las repoblaciones de conejos silvestres efectuadas en distintos cotos de la Comunidad.



El jabalí es una de las especies más abundante de caza mayor



La perdiz roja es una de las piezas más codiciadas de caza menor

COTOS INTENSIVOS DE CAZA

Las empresas turístico-cinegéticas radicadas en Madrid, así como numerosos particulares, han venido solicitando la autorización para el establecimiento de Cotos Intensivos de Caza. Asimismo, desde sectores de cazadores se ha demandado la autorización de esta práctica al carecer la Comunidad de terrenos cinegéticos suficientes para la gran demanda existente, sobre todo de terrenos libres.

Una vez estudiadas estas consideraciones y visto que la actividad beneficiaría a la zona donde se ubicase (puestos de trabajo, promoción turística, etc.), y que los cazadores podrían así disfrutar de jornadas de caza más asequibles, se pensó reglamentar y legitimar la figura del Coto Intensivo de Caza, siempre que la actividad fuese compatible con el medio y el resto de las especies animales no se vieses afectadas de forma significativa.

Dado que la Comunidad no tiene Ley de Caza Autonómica, se ha encontrado la base jurídica para su establecimiento en la vigente Ley de Caza de 1970, en la figura de Coto Comercial. De este modo, la figura del Coto Intensivo se denomina, en nuestra Comunidad, Coto Comercial de Caza Menor.

Con el fin de reglamentarlo, se ha preparado un *Proyecto de Orden por la que se regula el establecimiento de Cotos Comerciales de Caza Menor y la Caza con Fines Industriales y Comerciales en los mismos*, que se encuentra actualmente en fase de tramitación.

CETRERÍA

Con objeto de regular esta actividad cinegética, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional ha elaborado un *Proyecto de Orden por la que se regula el control de la tenencia, de la práctica deportiva y de cría de aves rapaces*, que se halla asimismo en fase de tramitación.

AVES RAPACES

Existe un registro en el que están inscritos todos los ejemplares pertenecientes a especies protegidas autóctonas y cualquier ejemplar de ave rapaz, aunque pertenezca a alguna especie exótica. En este momento están dados de alta en este registro 741 ejemplares pertenecientes a 67 especies diferentes.

Con el fin de regular tanto la tenencia particular de estas especies como su cría en cautividad y el ejercicio de la cetrería, se ha elaborado un borrador consensuado con las partes implicadas que está en fase de tramitación previa a su publicación en el «Boletín Oficial de la Comunidad».

Pesca

Al igual que sucede con las licencias de caza, la expedición de las licencias de pesca y la redacción de las órdenes anuales de vedas es competencia de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional.

NUMERO DE LICENCIAS DE PESCA

1997	1998
51.606	48.099

● Políticas y programas

ACTUACIONES DE RECUPERACIÓN DE LOS RECURSOS PISCÍCOLAS

Las actuaciones más relevantes durante el año 1997 incluyeron el suministro de 20.800 ejemplares (7.000 kg.) de trucha común (*Salmo trutta fario*) para repoblar distintos tramos de aguas trucheras y de 144.000 ejemplares (30.000 kg.) de trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*) para repoblación de los tres cotos intensivos existentes en Navacerrada, Navalmedio y La Jarosa.

En 1998, la suelta de la primera especie ha rondado los 28.300 ejemplares y se ha realizado en los cursos abiertos y cotas altas de los ríos de la Comunidad de Madrid con vocación truchera. De esta manera, se han repoblado el Coto de Pinilla, otros cotos en régimen de consorcio y varios tramos de los ríos Lozoya y Manzanares, así como los ríos Madarquillos y Jarama.

La repoblación de trucha arcoiris también se ha visto incrementada en 1998, llegando a 168.400 ejemplares, con un peso de 42.100 kg. Los tres cotos intensivos anteriores han recibido aproximadamente la mitad de estas truchas.

CONSEJO DE PESCA FLUVIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

El auge de la pesca en la Comunidad ha motivado que la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional crease este órgano consultivo, donde están representados todos los sectores interesados en la pesca (Administración, universidades, pescadores, ecologistas, sindicatos, Guardia Civil y Ayuntamientos).

El Consejo de Pesca Fluvial se encarga de estudiar las medidas de fomento y mejora de la ordenación, protección, conservación y aprovechamiento de la riqueza piscícola de la Comunidad de Madrid. Además, la nueva normativa establece que el Consejo de Pesca Fluvial propondrá los períodos hábiles, vedas y limitaciones a la pesca fluvial en circunstancias especiales.

Asimismo, otro de los objetivos del Consejo consiste en fijar medidas para evitar que la actividad derivada de la pesca fluvial suponga un riesgo para la salud de la población que mantenga contacto con la fauna acuática o consuma sus carnes o productos. ■



Los ríos y embalses de la Comunidad de Madrid albergan importantes poblaciones piscícolas

6.3 Gestión forestal

El deficiente estado en el que se encontraban buen número de los ecosistemas forestales de la Comunidad de Madrid y la necesidad de una urgente e intensa actuación sobre los mismos, ha propiciado que en estos últimos años las intervenciones en los montes madrileños hayan sido variadas y cuantiosas.

Este conjunto de actuaciones, necesarias para la conservación y mejora del medio natural, tiene además por objetivo contribuir a la creación de un sector empresarial forestal eficaz y competitivo, capaz de generar empleo con el mayor grado de estabilidad y profesionalización posible, de tal modo que favorezca la estabilidad de la población rural.

A continuación se indican las principales acciones llevadas a cabo por la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional. Es importante señalar que éstas no constituyen campos de actuación inconexos sino que, por el contrario, a menudo se encuentran estrechamente interrelacionadas. ■

Repoblaciones

Su objetivo es instaurar una cubierta vegetal con una finalidad fundamentalmente protectora, como medio para frenar los fenómenos erosivos y como primera fase en la reconstrucción de sistemas naturales más complejos que favorezcan el incremento de la biodiversidad.

Las reforestaciones más importantes, en cuanto a extensión, se han realizado en zonas afectadas por incendios forestales, en los términos municipales de San Martín de Valdeiglesias, Caldo de los Vidrios, La Hiruela y Somosierra.

Este último caso merece una especial atención debido a la magnitud del incendio que afectó a más de 900 Ha. Por ello, en Somosierra, una vez finalizadas las tareas de extinción, comenzó la eliminación de la materia vegetal quemada sin aprovechamiento comercial. A renglón seguido se reconstruyeron diversas infraestructuras afectadas y se hicieron nuevos cortafuegos de defensa. Finalmente, una vez verificada la regeneración de la vegetación natural, se redactó el proyecto de preparación del terreno y plantación y, durante 1997 y 1998, se procedió a repoblar más de 600 Ha. correspondientes a los terrenos aptos para acoger vegetación arbórea.



Preparación del terreno con medios mecánicos antes de la plantación (Somosierra)

Asimismo, se han realizado nuevas reforestaciones en otros lugares con problemas erosivos y de escasa cubierta vegetal, como en zonas de los términos municipales de Brea de Tajo, Fuentidueña de Tajo, San Martín de Valdeiglesias, Alcalá de Henares, Aranjuez, Rascafría y áreas del sureste de la Comunidad.

Los espacios naturales protegidos también se han visto beneficiados por las repoblaciones en estos dos últimos años. Así, en este período, se han reforestado 129 Ha. en el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, 465 Ha. en el Parque Natural de Peñalara y 40 Ha. en el Parque Regional del Sureste.

A continuación se recoge la superficie repoblada en las últimas campañas:

SUPERFICIE REPOBLADA (Ha.)			
Otño 96 - Primavera 97	Otño 97 - Primavera 98	Hasta finales de 1998	Total
510	220	1.256	1.986

Además, se ha establecido un Convenio de Cooperación con la Dirección General de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente, destinado a la restauración hidrológico-forestal de las cuencas hidrográficas de Madrid. Este convenio ha supuesto inversiones adicionales que han redundado en la mejora de la cubierta vegetal y en la restauración de los márgenes de los ríos de nuestra Comunidad. ■

Restauración de riberas y márgenes de ríos

Los cursos y márgenes de los ríos y arroyos constituyen líneas de alto valor ecológico y paisajístico. En la Comunidad de Madrid discurren a lo largo de unos 8.000 km., lo que ha dado lugar a que la recuperación de las mismas sea uno de los principales objetivos de las líneas de intervención de la Consejería.

Las actuaciones emprendidas para la restauración de estas zonas singulares se han centrado especialmente en los ríos y arroyos del sur y del este de Madrid, por ser los que se encuentran actualmente en peores condiciones. Destacan los proyectos ejecutados en el curso bajo del río Manzanares, dentro del Parque Regional del Sureste, en los términos municipales de Getafe y Rivas-Vaciamadrid, que han afectado a 4.300 m.



Mejora de márgenes en el río Manzanares

Estas zonas se ven afectadas por alteraciones de la morfología fluvial y de los procesos naturales de las márgenes y riberas, debido a la existencia de fuertes fenómenos erosivos, vertidos incontrolados, envejecimiento, deterioro y pérdida de la vegetación riparia, etc.

A continuación se presenta la localización de las actuaciones llevadas a cabo en 1997 y 1998, así como las que se encuentran en proceso de ejecución. En casi todos los proyectos se han realizado:

- Corrección hidrológica de riberas.
- Limpiezas y tratamientos selvícolas.
- Plantaciones de restauración.
- Adecuaciones recreativas.
- Mejora de accesos.

CAUCE	MUNICIPIOS
Río Manzanares	Getafe y Rivas-Vaciamadrid
Ríos Henares, Torote y Guadarrama Arroyos de la Vega, Moraleja, Valdehuertas y San Antonio	Alcalá de Henares, Fresno de Torote, Torrejón de Ardoz, Arroyo- molinos, Moraleja de En medio, Villamantilla y Navalcarnero
Río Tajuña	Ambite, Orusco, Carabaña, Tielmes, Perales y Morata de Tajuña, Chinchón y Titulcia
Río Jarama Arroyo Patones	Torremocha de Jarama, Torrelaguna y Patones
Ríos de La Aceña, Cofio, Perales y Alberche	Santa María de la Alameda, Valdequemada, Colmenar de Arroyo, Aldea del Fresno y Villa del Prado
Ríos Manzanares, Samburiel y Guadarrama Arroyo Ariñuelo	Moralzarzal, El Boalo y Collado Mediano Rascafría

Tratamientos selvícolas y culturales

Tienen como objetivo contribuir a la ordenación de las masas forestales mediante la estructuración de las mismas, de tal forma que se obtenga la máxima eficacia para el cumplimiento de sus funciones. Asimismo, pretenden optimizar su desarrollo y persistencia, a la vez que tratan de lograr una ordenación del combustible vegetal que, por una parte, dificulte la ignición y la propagación de los incendios forestales y, por otra, facilite su extinción en caso de necesidad.



Aspecto de una masa de rebollar después del tratamiento

El estado de buena parte de las masas forestales de la Comunidad ha hecho preciso, en estos últimos años, la intensificación de los trabajos culturales, selvícolas, de limpieza y de acondicionamiento de los montes madrileños. En estas labores han merecido especial atención las masas situadas en espacios protegidos. Así, en los dos últimos años se han tratado 1.320 Ha. en el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares y 443 Ha. en el Parque Natural de Peñalara. A continuación se presentan las superficies tratadas en las temporadas pasadas:

SUPERFICIE TRATADA (Ha.)			
Otoño 96 - Primavera 97	Otoño 97 - Primavera 98	Hasta finales de 1998	Total
9.976	5.409	3.374	18.759

A estas actuaciones hay que añadir los trabajos que se realizaron en 1997 para paliar los daños ocasionados por el temporal de nieve del año 1996, que afectó a cerca de 30.000 Ha. y ocasionó el derribo de aproximadamente 1,5 millones de árboles. ■

Aprovechamiento de los montes

La titularidad de los montes de Madrid es diversa. Los principales tipos de montes, de acuerdo con su régimen de propiedad, son: montes del Estado y consorciados, gestionados por la Comunidad de Madrid; montes incluidos en el Catálogo de Utilidad Pública, propiedad de las Corporaciones Locales; y montes de titularidad privada.

El aprovechamiento de todos ellos está controlado por los servicios de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional, que vela para que los mismos se realicen de una forma racional.

Los principales aprovechamientos son los de madera y leña, seguidos de pastos, caza, piedra y otros (piñón, colmenas, agua, zonas de acampada, etc.). En la tabla siguiente se recoge la distribución anual de los diversos aprovechamientos:

Aprovechamiento	Montes de la Comunidad de Madrid y consorciados		Montes del Catálogo de Utilidad Pública		Total
	1997	1998	1997	1998	
Madera	26	12	21	6	65
Leña	1	4	28	19	52
Pastos	29	30	136	134	329
Caza	—	—	68	65	133
Aridos	—	1	13	13	27
Colmenas	1	2	8	8	19
Piñón	—	4	12	8	24
Varios	1	2	14	9	26
Total	58	55	300	262	675

Además, en los montes privados se tramitaron 554 expedientes de aprovechamientos de leña y maderas en 1997 y 622 en 1998. ■

Producción de planta de vivero

La Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional posee en la actualidad tres viveros de planta forestal, emplazados en Manzanares El Real, San Martín de Valdeiglesias y Colmenar de Oreja. Estas ubicaciones están consideradas como estratégicas para la producción de las diferentes especies de plantas a emplear en sus propias repoblaciones, en función del clima y del suelo, pues la procedencia de la planta de zonas similares a la de la plantación contribuye en gran manera al éxito de la repoblación. Además de los tres viveros anteriores, se ha recuperado un antiguo vivero en Alcalá de Henares, el cual entrará en funcionamiento en 1999.

La planta obtenida para reforestación en el año 1997 alcanzó 1,4 millones de ejemplares. En 1998 se ha superado dicha cantidad, con una producción de 1,5 millones de plantas. ■

Mejora de pastizales

El fin de estas intervenciones consiste en mejorar y adecuar las áreas destinadas al pastoreo, en función de las necesidades de cada tipo de ganado y de los requerimientos de los ganaderos.

Las principales actuaciones llevadas a cabo en 1997 y 1998 han consistido, además de la mejora de pastizales, en el levantamiento de cerramientos.

Actuación	1997	1998	Total
Mejora de pastizales (Ha.)	350	65	415
Ejecución de cerramientos (m.)	85.790	29.000	114.790

De los cerramientos realizados, 7.400 m. pertenecen al Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares y 39.000 m. al Parque Natural de Peñalara. Otras actuaciones realizadas en estos años han sido la colocación de más de cien puertas y pasos finlandeses y la construcción de diversos abrevaderos y vacunaderos.

Conjuntamente con las actuaciones anteriores, se han llevado a cabo otras tantas financiadas por el Patronato Madrileño de Areas de Montaña (PAMAM). Se trata principalmente de la realización de infraestructuras ganaderas de uso común en montes públicos, que son los que soportan la mayor parte de la cabaña ganadera existente en su ámbito de competencia.

Así, durante los últimos tres años se han construido varios cobertizos, cerrado total o parcialmente nueve montes y se han abierto al pastoreo unas 2.200 Ha. También se han construido o arreglado mangas ganaderas sanitarias, reparado corrales, limpiado manantiales y pozos, construido y reformado abrevaderos e instalado diversos pasos de ganado.

Con la ejecución de estas obras se ha podido aumentar sensiblemente el dominio pastable disponible, lo que ha permitido redistribuir la localización del ganado y aliviar así la carga ganadera en algunos montes que se encontraban al borde su capacidad. Además, con las mangas ganaderas sanitarias nuevas y las

ampliaciones realizadas en las ya existentes, se ha facilitado el manejo del ganado, especialmente en lo que afecta a las campañas de saneamiento ganadero, básicas para alcanzar el objetivo de producción de calidad.



Mejora de pastizales en el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares

Por otro lado, son importantes las diversas actuaciones llevadas a cabo en apoyo del sector agropecuario en el Parque del Sureste. Destacan la instalación de puntos verdes para la agricultura en San Martín de la Vega y Ciempozuelos, la recogida de envases de productos fitosanitarios y aceites, la mejora de múltiples infraestructuras de riego (tuberías, revestimiento de caceras, etc.) y el saneamiento de la laguna y del entorno del camino del Molino Viejo, también en San Martín de la Vega. ■

Mejora de la red viaria

El buen estado de la red viaria de una zona, tanto en lo que se refiere a la densidad de caminos (km/Ha.) como al estado en que se encuentran sus firmes, es de gran importancia para que las diversas actuaciones (desembosque de madera, extinción de incendios, etc.) propias de cada comarca se puedan desarrollar de un modo seguro y eficaz.

En este sentido, las actuaciones emprendidas se han dirigido a la construcción de nuevos caminos y a la reparación de los ya existentes, prestando gran atención a los espacios protegidos; en el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares se han mejorado 20 km. en 1997 y 18 en 1998, y en el Parque Natural de Peñalara, 88,8 y 176 km., respectivamente. Asimismo, en el Parque Regional del Sureste, este último año se han acondicionado casi 39 km.

Los datos de los tres últimos períodos son los siguientes:

CAMINOS CONSTRUIDOS O MEJORADOS (Km.)			
Otoño 96 - Primavera 97	Otoño 97 - Primavera 98	Hasta finales de 1998	Total
104	240	232	576



Camino mejorado al sur de la Sierra de La Cabrera

Medidas preventivas de incendios forestales

Persiguen establecer en las masas forestales unas condiciones que dificulten la ignición y propagación del fuego, al tiempo que faciliten la pronta y eficaz actuación de los medios de extinción. Estas medidas, como se ha citado anteriormente, se completan con los tratamientos selvícolas y consisten, básicamente, en la construcción y mantenimiento de cortafuegos y fajas auxiliares a lo largo de las pistas forestales.

Desde 1996, dichas medidas se completan con la construcción de puntos de agua y el mantenimiento de los ya existentes, con objeto de facilitar a los medios de extinción el agua necesaria para su lucha contra el fuego.

A continuación se representa la superficie anual que ha recibido tratamientos preventivos y el número de nuevos puntos de agua construidos:

Actuación	Otoño 96 - Primavera 97	Otoño 97 - Primavera 98	Hasta finales de 1998	Total
Superficie acondicionada (Ha.)	1.150	1.357	1.500	4.007
Puntos de agua	11	10	3	24

Asimismo, desde la Consejería se dirigen campañas de sensibilización y divulgación de la población, especialmente centradas en la época de máximo riesgo. ■

Campaña de extinción de incendios forestales

En los tres últimos años, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional ha participado en los INFOMA (Planes de Defensa contra Incendios Forestales de la Comunidad de Madrid) en labores de prevención y pronto ataque de incendios forestales.

En 1997, la campaña de incendios duró cuatro meses; comenzó el 15 de junio y terminó el 15 de octubre. En 1998, dicha campaña se ha ampliado desde el 1 de marzo hasta el 31 de diciembre; para ello se ha contado con 28 retenes en la época de máximo riesgo (del 15 de junio al 15 de octubre) y 6 el resto del tiempo.

Estos retenes se han distribuido estratégicamente por toda la superficie forestal de la Comunidad, con lo que durante buena parte del año se ha dispuesto de personal especializado en la ejecución de los trabajos de prevención, familiarizado con los montes y en disposición de intervenir. En la tabla siguiente se recogen los tipos y la localización de las cuadrillas.

Tipo de cuadrillas	Zona Sur	Zona Norte
Cuadrillas con autobomba forestal en servicio todo el año	San Martín de la Vega	Buitrago de Lozoya
	San Martín de Valdeiglesias	El Berrueco
Cuadrillas con autobomba forestal en servicio en época de máximo riesgo	Alcalá de Henares	Miraflores de la Sierra
	Colmenar de Oreja	Rascafría
	Navalcarnero	Canencia
	Cenicientos	Somosierra
	Robledo de Chavela	Puebla de la Sierra
	Guadarrama	Manzanares El Real
	Hoyo de Manzanares	
Cuadrillas en servicio en época de máximo peligro	Villa del Prado	Lozoya
	San Lorenzo de El Escorial	Villavieja del Lozoya
	Moralzarzal	Puentes Viejas
	Galapagar	Montejo de la Sierra
	San Sebastián de los Reyes	Bustarviejo

En estos últimos años se ha realizado también un esfuerzo adicional para dotar de los mejores medios a la Guardería Forestal y al operativo contra incendios mediante la mejora y adquisición de nuevos equipos de comunicación, vehículos todoterreno, vehículos autobombas ligeros para apoyar las labores de pronto ataque al fuego y maquinaria pesada.

Junto a estas medidas se ha puesto en funcionamiento la Central de Valoración, en la Dirección General del Medio Natural, que es el centro neurálgico desde donde se dirige todo el operativo. Recibe las emergencias, valora el nivel de gravedad, dispone los medios necesarios y efectúa el seguimiento de los siniestros hasta su extinción. Al igual que las cuadrillas de intervención, esta central funciona durante todo el año. También se han contratado seguros de responsabilidad civil y de accidentes para todo el personal de la Consejería que intervenga en la campaña.



Los medios aéreos de extinción son indispensables en incendios de cierta magnitud

Para completar el apoyo a todo este operativo, la Consejería está desarrollando las aplicaciones informáticas necesarias, sobre un sistema de información geográfica, para obtener información sobre el valor de los ecosistemas que puedan verse afectados por los incendios y el nivel de gravedad del siniestro, al tiempo que facilita toda esta información a la Dirección General de Protección Ciudadana. La evolución del número de incendios y de la superficie quemada anual se recoge en la tabla siguiente.

A la derecha de los datos de la superficie quemada se incluye, entre paréntesis, la superficie arbolada que resultó afectada.

	1997	1998	Total
Número de incendios	133	141	274
Superficie quemada (Ha.)	104 (25)	225 (33)	329 (58)

Una vez que el incendio ha sido sofocado, la Consejería sigue trabajando al entrar en juego los equipos de investigación de causas de incendios forestales. La información que recogen permite a menudo conocer el lugar, los focos de propagación y la evolución seguida en función del combustible existente y, en ocasiones, las razones por las que se ha producido, siendo posible determinar si en su origen se encuentran causas naturales, fortuitas, negligencias o intencionalidad explícita. ■

Defensa fitosanitaria

Consiste en el control y eliminación de plagas forestales para que las masas forestales se puedan desarrollar de una forma equilibrada. Las líneas prioritarias de actuación durante los dos últimos años han sido las siguientes:

● Campaña contra la procesionaria

Ha incluido la distribución de 7.000 trampas de feromonas en los montes de la Comunidad y la realización de controles periódicos en un total de 838 trampas repartidas en 21 recorridos, a fin de determinar los parámetros biológicos que condicionan las fechas de tratamientos. Además, han recibido tratamiento aéreo 7.200 Ha. de monte y se han practicado otras intervenciones locales en pequeños focos.



Espolvoreo con helicóptero

● Control de escolítidos

En 1997 se han colocado 4.000 árboles cebo distribuidos en 400 puntos y se ha realizado un muestreo estadístico de sus poblaciones con el fin de localizar las zonas más afectadas y prever la evolución de esta plaga. En 1998, dado que la plaga disminuyó considerablemente, se colocaron solamente 160 puntos cebo en masas forestales de Cercedilla, Rascafría, Alameda del Valle y El Escorial. También se han apeado, descortezado y tratado árboles con muestras de debilitamiento en los pinares de San Lorenzo de El Escorial, Cercedilla y Rascafría.

● Tratamiento contra la grafiosis del olmo

Durante el mes de abril del año pasado se ha realizado la primera revisión de todos los olmos inventariados en la Comunidad de Madrid para proceder a la actualización de su estado sanitario. La segunda revisión ha tenido lugar en el pasado mes de noviembre.

Además, se han dispuesto trampas en El Pardo para *Scolytus scolytus* y *Scolytus multistriatus* con objeto de determinar la época de vuelo de estos insectos y poder ajustar los tratamientos a las fechas óptimas. Estos se han aplicado (cuatro en total) en 12 municipios con ejemplares de olmos representativos. Junto a estas medidas, se ha inyectado de forma preventiva a olmos situados en los términos municipales de Aranjuez y Nuevo Baztán.

● Seguimiento y tratamiento de los pinos carrascos

Desde el verano de 1997 se viene observando daños de diversa consideración en los pinares de *Pinus halepensis* del este y sureste de la Comunidad de Madrid. Ante el rápido progreso sufrido por los focos iniciales se ha elaborado un plan basado en los puntos que se señalan a continuación.

En primer lugar, se han recogido muestras de todos los pinares de esta especie, tanto de suelo como de copa, para su análisis en laboratorio. En total se han analizado más de cien muestras.

En segundo lugar, se ha efectuado el seguimiento exhaustivo de una zona de 600 Ha. de pinar, en las que se han caracterizado con detalle los diferentes rodales afectados y se han seleccionado parcelas en las que se han abierto zanjas para el estudio del suelo, y donde se hacen observaciones y análisis patológicos periódicos.

Por último, se han aplicado tres tratamientos fungicidas experimentales terrestres y aéreos en una superficie de 50 Ha.

● Control de otros insectos

Se lleva a cabo mediante la colocación y revisión de trampas cebadas con feromonas. De este modo se han controlado las poblaciones de los siguientes insectos:

- *Lymantria monacha*, en los pinares de pino silvestre de los términos municipales de Navacerrada, Cercedilla, Gascones y Villavieja de Lozoya. Se realiza el control periódico sobre las trampas (150 unidades) a fin de obtener datos útiles sobre su ciclo biológico en caso de un eventual tratamiento.
- *Paranthrene tabaniformis*, en choperas de Cerceda y Manzanares El Real.
- *Rhyacionia buoliana*, en los pinos carrascos de Belmonte de Tajo.

También se han inspeccionado y tomado muestras de los encinares de la Comunidad con vistas a evaluar la presencia de insectos defoliadores (*Catocala sp.*, *Tortrix viridiana*, *Lymantria dispar*, etc.) y, en su caso, la conveniencia de su control químico.

Eventualidades y otros

En la primavera pasada los enebros de la Comunidad sufrieron un ataque grave del hongo *Stigmina deflectens*, que produjo defoliaciones fuertes, aunque sin mayores consecuencias.

También se ha comprobado en algunas localidades ciertas degeneraciones en los acebos que acaban en la muerte de las plantas jóvenes. Los análisis realizados no han permitido identificar ningún agente patógeno capaz de producir los daños observados, por lo que se ha previsto desarrollar un plan de seguimiento.

Por otro lado, se han revisado rodales de *Pinus sylvestris* del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares afectados por insectos perforadores de acículas, principalmente *Ocnerostroma pinariella*, y se ha observado que la plaga parece controlada de forma natural.

Asimismo, se ha continuado repartiendo y colocando cajas anidaderas para aves insectívoras en los montes madrileños, a la vez que se han atendido múltiples consultas fitosanitarias en los recintos institucionales de la Comunidad de Madrid. ■



Tratamiento manual con la ayuda del tractor

Subvenciones forestales

Teniendo en cuenta la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, que establece la posibilidad de conceder ayudas económicas y técnicas a los propietarios privados de terrenos forestales, y con el fin de promover un sistema de ayudas económicas para fomentar la ejecución de obras y trabajos en fincas forestales privadas, la Consejería aprobó en el año 1997 la Orden 2776/1997, de 29 de octubre, por la que se aprobaban las bases reguladoras de las subvenciones para la ejecución de obras y trabajos en montes de régimen privado, durante ese año, por un importe máximo de 30 millones de pesetas. De acuerdo con dicha Orden, se tramitaron 10 solicitudes, concediéndose 3 de ellas, por un importe global de casi 9 millones de pesetas.

Con objeto de proseguir esta línea de ayudas a fincas forestales, la Consejería ha aprobado la Orden 244/1998, de 15 de julio. En 1998 se han tramitado 42 solicitudes por un importe total de 57 millones de pesetas. ■

6.4 Actividades recreativas

La demanda creciente de oportunidades de disfrute del medio natural es un hecho constatable en la práctica totalidad del territorio de la Comunidad de Madrid. A continuación se presentan las principales actuaciones con las que la Consejería está tratando de responder a esta demanda de una forma ordenada y respetuosa con el entorno. ■

Construcción, mantenimiento y mejora de áreas recreativas

Es importante señalar que la gestión recreativa abarca dos dimensiones: la primera, centrada en los visitantes, comprende la posible limitación, dispersión o concentración del uso de una zona, los programas de sensibilización y educación, etc.; la segunda se ocupa principalmente del área recreativa y trata de limitar los impactos causados por los visitantes en el medio natural.

En el estudio «Uso recreativo de los espacios naturales en Madrid. Frecuentación, caracterización de visitantes e impactos ambientales», realizado en 1996 por el Centro de Investigaciones Ambientales «Fernando González Bernáldez» de la Comunidad de Madrid, se analizaron cerca de cien áreas de recreo. Entre los resultados obtenidos de dicho estudio destacan los siguientes:

- Las áreas de recreo estudiadas acogen alrededor de 2.800.000 visitantes al año. También presentan gran importancia las zonas de uso extensivo de la Sierra de Guadarrama. En este caso, aunque el número de visitantes es muy inferior, la fragilidad y calidad ambiental de estas áreas requiere un especial cuidado.

- El 51 por ciento de los visitantes se concentra en cuatro áreas recreativas: La Pedriza, Dehesas de Cercedilla, Puerto de Canencia y la Chopera de Talamanca. Es decir, son las áreas de mayor valor natural las que reciben un mayor número de visitantes.
- Los impactos detectados consisten fundamentalmente en daños sobre la vegetación y el suelo, de forma especial en lo que se refiere a la amplitud de la senda principal, la densidad de senderos y la pérdida de suelo y de la cubierta vegetal.

Actualmente existen en la Comunidad de Madrid unas 97 áreas recreativas que precisan mantenimiento periódico, incluyendo labores de conservación y limpieza, tanto de las mismas como de sus zonas de influencia que acogen visitantes.

Las áreas de recreo situadas en los espacios naturales protegidos cuentan con una especial dedicación de recursos para su adecuada mejora y su correcto mantenimiento. Además, en distintas zonas, como en el Parque Regional del Sureste, se han establecido redes de itinerarios con el fin de ofrecer a los visitantes recorridos en los que puedan disfrutar y aprender del entorno natural privilegiado.

La construcción de nuevas áreas dotadas de infraestructuras y equipamientos que, conservando el carácter natural del entorno, sirvan de acogida a sus numerosos visitantes, ha sido también un empeño constante. Así, se han remodelado o construido las áreas recreativas de Valdequejigoso y Valdezarza en Chinchón, la del río Guadalix en San Agustín de Guadalix, la del Puerto de Canencia, etc.



Las áreas recreativas facilitan el contacto de la población urbana con la naturaleza

Áreas Recreativas de la Comunidad de Madrid



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

Núm.	Area recreativa	Término municipal	Núm.	Area recreativa	Término municipal
1	La Isla	Rascafría	51	Soto Bayona	Titulcia
2	Las Presillas	Rascafría	52	Pinar Lagunas	Velilla de San Antonio
3	Puerto de Canencia	Canencia	53	Riberas del río Henares	Mejorada del Campo
4	Hoya Encavera	Lozoya del Valle	54	Valquejigoso	Chinchón
5	Las Lagunillas	Lozoya del Valle	55	Valdezarza	Chinchón
6	El Mirador	Lozoya del Valle	56	Parque Forestal de El Alamo	El Alamo
7	Peralta	Lozoya del Valle	57	Parque Forestal «San Isidro Labrador»	Quijorna
8	Parque Dehesa de La Acebeda	La Acebeda	58	Parque Forestal «El Encinar»	Sevilla La Nueva
9	La Alberca y La Tejera	Horcajo de la Sierra	59	Parque Forestal «Los Eriales»	Villamantilla
10	El Plantío	Robregordo	60	Parque Forestal «El Pinar»	Villanueva del Pardillo
11	El Tomillar	Buitrago de Lozoya	61	Parque Forestal de Villanueva de Perales	Villanueva de Perales
12	La Tejera-Parque Avellanos	Puebla de la Sierra	62	Picnic de Batres	Batres
13	El Molino de La Hiruela	La Hiruela	63	Arroyo de La Moraleja o El Bosque	Arroyomolinos
14	Montejo (junto al Hayedo)	Montejo de la Sierra	64	El Sotillo	Villaviciosa de Odón
15	La Pesquera	Bustarviejo	65	Parque Forestal «El Gurugú»	Villa del Prado
16	Dehesa Vieja	Bustarviejo	66	El Venero	Cadalso de los Vidrios
17	Parque de las Eras	Navalafuente	67	Parque embalse de Picadas o Depuradora del Monte núm. 55	San Martín de Valdeiglesias
18	Parque del 1 de Mayo	Guadalix de la Sierra	68	Lancha del Yelmo	San Martín de Valdeiglesias
19	Virgen del Espinar	Guadalix de la Sierra	69	La Veguilla	San Martín de Valdeiglesias
20	Fuente del Collado	Bustarviejo	70	Parque Aldea del Fresno	Aldea del Fresno
21	Valgallego	Torrelaguna	71	Dehesa del Alhamar	Villa del Prado
22	Laguna de los Patos	Cobeña	72	Laguna del Pozo Airón	Chapinería
23	Huelga de San Bartolomé	Talamanca del Jarama	73	Descansadero de la Colada de Navalaperdiz	Navalagamella
24	Puente Romano	Talamanca	74	El Molino	Navalagamella
25	Río Jarama	Paracuellos del Jarama	75	Cerro Robledillo	Robledo de Chavela
26	Parque Municipal El Espino	Alcalá de Henares	76	El Tomillar	San Lorenzo de El Escorial
27	La Isla y El Val	Alcalá de Henares	77	Penosilla	San Lorenzo de El Escorial
28	Parque Lineal Río Guadalix	San Agustín de Guadalix	78	Los Llanillos	San Lorenzo de El Escorial
29	La Ermita	El Molar	79	La Jarosa I y II	Guadarrama
30	Parque Forestal «Daniel Iglesias»	Ambite	80	La Herrería	El Escorial
31	Parque Forestal «Los Pinos»	Brea de Tajo	81	Las Dehesas	Cercedilla
32	Parque Forestal «Los Olivos»	Torres de la Alameda	82	La Poveda	Collado-Villalba
33	Parque Forestal «La Pedriza»	Villar del Olmo	83	Puente del Retamar	Galapagar
34	Merendero de Carabaña	Carabaña	84	Alto del Hilo	Becerril de la Sierra
35	Playa de Estremera	Estremera	85	Dehesa de Navalcarbón	Las Rozas de Madrid
36	Los Chorros	Estremera	86	La Barranca	Navacerrada
37	Las Cuevas	Villamanrique	87	Virgen del Cerrillo	Galapagar
38	Valdemembrillo	Campo Real	88	Chopera del Samburiel	Manzanares El Real
39	Remanso de La Tejera (margen derecha)	Fuentidueña de Tajo	89	Arroyo del Mediano	Soto del Real
40	Remanso de La Tejera (margen izquierda)	Fuentidueña de Tajo	90	Fuente del Cura	Miraflores de la Sierra
41	Los Puentes	San Martín de la Vega	91	Area de pernocta «La Garganta»	Manzanares El Real
42	Embocador	Aranjuez	92	Zona de Canto Cochino (La Pedriza)	Manzanares El Real
43	Soto Pavera	Aranjuez	93	Parque Forestal «El Mirador»	Colmenar Viejo
44	Rancho Grande	Aranjuez	94	Dehesa Boyal	San Sebastián de los Reyes
45	Mar de Ontigola	Aranjuez	95	Los Remedios	Colmenar Viejo
46	Cerro de los Angeles	Getafe	96	La Cabilda	Hoyo de Manzanares
47	Laguna del Campillo	Rivas-Vaciamadrid	97	El Berzalejo	Hoyo de Manzanares
48	Bolitas de Airón	Valdemoro			
49	Fuente del Valle	Arganda del Rey			
50	El Carrascal de Arganda	Arganda del Rey			

● Red de Parques Forestales Recreativos

Merece la pena destacar las actuaciones iniciadas en 1997 encaminadas a promover el disfrute de la naturaleza de las poblaciones que se encuentran más alejadas de las zonas de mayor riqueza natural de nuestra Comunidad. De este empeño surge la creación de la Red de Parques Forestales Recreativos. Con ella se ha tratado de poner a disposición de los madrileños una infraestructura recreativa de uso público en pequeñas zonas forestales del centro y sur de Madrid.

Durante 1997 se finalizó la ejecución de 11 de estos parques en los municipios de Ambite, Brea de Tajo, Colmenar Viejo, Quijorna, Sevilla la Nueva, Torres de la Alameda, Villa del Prado, Villamantilla, Villanueva de Perales, Villanueva del Pardillo y Villar del Olmo. También en ese mismo año se acondicionó el Parque Forestal de El Alamo.

En 1998 se han realizado 14 parques forestales en los municipios de Anchuelo, Campo Real, Carabaña, Ciempozuelos, Colmenar de Oreja, Chinchón, Daganzo de Arriba, El Molar, Moraleja de En medio, Navalcarnero, Santorcaz, Valdilecha, Villamanta y Villanueva de la Cañada.

● Centro de Turismo de la Sierra Norte «Villa San Roque»

Este centro ha sido creado por el Patronato Madrileño de Areas de Montaña (PAMAM), organismo autónomo de carácter administrativo dependiente de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional. Su misión principal es promover el desarrollo en estas áreas de montaña.



Centro de Turismo de la Sierra Norte «Villa de San Roque»

Se encuentra localizado en el municipio de La Cabrera, donde desempeña un papel dinamizador del conjunto del territorio de la Sierra Norte, apoyando el desarrollo de las actividades de la comarca a través de actividades de promoción, tanto de toda la oferta turística de la zona como de otras acciones acometidas desde el propio centro (facilita la asistencia a ferias de los habitantes de la zona, celebra exposiciones, etc.).

Desde «Villa San Roque» se ofrece a los usuarios toda la información de interés turístico que, recogida en una base de datos informatizada, reúne toda la información de la comarca en más de 1.500 registros relativos a recursos naturales, alojamientos turísticos y hostelería, actividades organizadas al aire libre, instalaciones deportivas y culturales, tradición y folclore, actividades económicas de interés turístico, etc. También cuenta con un Ecomuseo y un jardín botánico.

Espacios verdes

Para terminar este capítulo, conviene señalar las distintas inversiones realizadas para el acondicionamiento, mejora y ejecución de zonas verdes en la Comunidad de Madrid, a través de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional.

Dentro de estas actuaciones se pueden distinguir, por una parte, los parques periurbanos y, por otra, los parques urbanos. Los primeros se caracterizan por ocupar grandes superficies en zonas limítrofes a los núcleos de población y por su carácter de transición entre el ambiente urbano y el rural, por lo que la jardinería y el mantenimiento que precisan no suelen ser, salvo en actuaciones puntuales, de un marcado carácter natural.



Vista del lago del Parque de La Polvoranca

Estos parques son el resultado de las reservas de suelo previstas para tal fin, que resultan imprescindibles para que la extensión de los núcleos urbanos tenga lugar de forma apropiada y los ciudadanos de esas poblaciones puedan disponer de un entorno adecuado donde disfrutar de experiencias recreativas al aire libre fuera del ambiente urbano.

Entre los parques periurbanos destaca, por su extensión (150 Ha.), el Parque de La Polvoranca, propiedad de la Comunidad de Madrid y cuya gestión es competencia de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional. Actualmente queda parte de su superficie por acondicionar. ■

Por otro lado, los parques urbanos están localizados dentro de los cascos urbanos y su superficie es muy inferior a la de los periurbanos. Además, por su propia naturaleza precisan una jardinería y un mantenimiento normalmente más intensivo que los anteriores.

Estos proyectos de espacios verdes en suelo urbano se han llevado a cabo al amparo del Programa Regional de Inversiones y Servicios de Madrid (PRISMA). Dicho programa fue proyectado por el Gobierno de Madrid, a través de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional y su Dirección General de Administración Local, para el período 1997-2000.

Los grandes parques urbanos absorben el mayor compromiso económico y se localizan preferentemente en la zona sur de la Comunidad. Se pueden destacar: el Parque de la Solidaridad, en Fuenlabrada; el Jardín Histórico de Villaviciosa de Odón; el Parque Egido, en Pinto; el de la Rivota, en Alcorcón; el Parque de El Casar, en Getafe; y el Parque General «Dolores Ibarruri», en San Fernando de Henares.

Por último, cabe mencionar la realización de diversas actuaciones relacionadas con la mejora del equipamiento y del mobiliario urbano de diversos parques en varios municipios de la Comunidad de Madrid, como Loeches, Navalcarnero, Navalagamella o Vaidelaguna. ■

CAPITULO 7

- INFORMACION Y EDUCACION AMBIENTAL
-



7.1 Introducción

La sensibilidad con respecto al medio ambiente es hoy en día una realidad creciente. Esta realidad alcanza tanto al sistema educativo, en el que la educación ambiental es uno de los temas que deben afrontarse transversalmente, como al resto de la sociedad, que necesita y demanda información para la mejora de su calidad de vida. Son, por tanto, muchos los ciudadanos que desean ver satisfechas sus dudas respecto a muy diversos aspectos relacionados con cuestiones ambientales.

La Directiva 90/313/CEE sobre libertad de acceso a la información en materia de medio ambiente insta a los Estados miembros a trasponer y armonizar los ordenamientos jurídicos nacionales, de tal forma y manera que se garantice el derecho fundamental de información, según la política de la Unión Europea.

Esta Directiva fue traspuesta al ordenamiento jurídico español mediante la Ley 38/1995, de 12 de diciembre, que garantiza el acceso de los ciudadanos a la información ambiental en poder de la Administración Pública y reconoce el derecho de todas las personas a conocer el estado de las aguas, el aire, la flora, la fauna y los espacios naturales, así como las actividades, medidas o programas que hayan afectado o puedan afectar al estado de estos elementos del medio ambiente.

En este sentido, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional de la Comunidad de Madrid ha desarrollado una serie de cauces cuyo objetivo es facilitar estos contenidos a los ciudadanos que lo precisen, ya sea mediante su difusión electrónica, publicaciones, folletos, carteles, etc., o por otros medios de fácil y rápido acceso público.

Por otra parte, para disminuir el deterioro ambiental, se requiere un cambio de mentalidad que modifique nuestra forma de relacionarnos con el medio en que vivimos. El V Programa de la Unión Europea sobre *política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible* establece el objetivo general de orientar progresivamente la actividad humana y el desarrollo hacia formas sostenibles.

En la línea marcada por este Programa, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional elabora, ejecuta y realiza un seguimiento de los planes de educación e información ambiental, llevando a cabo tareas de formación y divulgación encaminadas a promover una relación más adecuada de los ciudadanos con el medio ambiente.

Los objetivos de la Consejería en esta materia, contemplados en el Decreto 33/1996, de 21 de marzo, podrían resumirse así:

- Aplicación de la Ley 38/1995 sobre el acceso a la información ambiental mediante la implantación de un sistema que integre tanto datos territoriales, como económicos y sociales, así como la preparación, presentación y difusión de datos que permitan dar a conocer el estado del medio ambiente en la Comunidad de Madrid.
- Elaboración, seguimiento y ejecución de los planes de educación ambiental, así como estudio, formulación y ejecución de las acciones de sensibilización y comunicación a la opinión pública.
- Investigación científica en el área ambiental.

7.2 Información ambiental

La Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional ha puesto en marcha un Servicio de Información Ambiental que promueve dos líneas básicas de actuación:

- Atender las peticiones individualizadas de información, siempre con la salvaguarda de la protección de los intereses privados, satisfaciendo las necesidades concretas de los ciudadanos.
- Presentar a la población, por iniciativa de la Consejería, aquella información sobre las actividades que realiza y sobre el estado del medio ambiente, cuyos contenidos sean de interés general.

El carácter universal de la información y del medio ambiente hace necesaria la definición de una red telemática de intercambio de datos entre Administraciones Públicas. Surge así la red europea de información y orientación EIONET (European Environment Information and Observation Network), que cuenta con una serie de Centros Temáticos Europeos, Puntos Focales Nacionales y Centros Nacionales de Referencia, además de otras entidades de reconocido prestigio que garanticen el rigor científico de los contenidos ofertados en esta red.

En este sentido, el cometido de la Consejería es servir de punto nodal para el intercambio de información ambiental entre las distintas entidades locales de la región de Madrid, así como con el Centro de Control Nacional de la Agencia Europea de Medio Ambiente, que reside en el Ministerio de Medio Ambiente.

El Servicio de Información Ambiental ha puesto en marcha diversas vías de acceso a los contenidos ambientales, dentro de las dos líneas básicas señaladas anteriormente, según se expone a continuación. ■

Vías de acceso a la información ambiental



Atención personalizada

De lunes a viernes, en horario de 9 a 14 horas, en el Servicio de Información Ambiental, calle Princesa núm. 3 - Planta 5, Madrid.



Atención telefónica personalizada

A través del Teléfono de Información Ambiental 901 525 525, en horario de 9 a 14 horas, o bien al teléfono 91 580 16 79.

Este acceso ha sido uno de los más utilizados por los ciudadanos para hacer llegar a la Consejería sus peticiones. Su gestión ha sido galardonada con el Diploma de Reconocimiento a la Iniciativa de Calidad, en el I Premio a la Excelencia y Calidad del Servicio Público 1998 en la Comunidad de Madrid.

CONTENIDOS QUE PUEDEN SER CONSULTADOS

- Publicaciones
- Catálogo Regional de Especies Amenazadas
- Catálogo Regional de Árboles Singulares
- Legislación ambiental, tanto regional como nacional y europea
- Características de la Red de Puntos Limpios de la región madrileña
- Localización de Areas Recreativas madrileñas
- Senderismo
- Normas sobre barbacoas y acampada
- Localización de vías pecuarias
- Localización de Espacios Naturales madrileños
- Vedas de caza y pesca
- Información cartográfica regional ambiental



Acceso telefónico automatizado a contenidos ambientales

Desde las 14 horas en adelante comienza, en el 901 525 525 y en el 91 580 16 79, el servicio automatizado del Servidor Vocal, instalado para garantizar el acceso telefónico a nuestras oficinas las 24 horas del día a aquellos ciudadanos que no puedan conectarse por Internet. Este servicio ofrece varias opciones, como seleccionar el tipo de información que se desea, recibirla por fax o dejar un mensaje al Servicio de Información Ambiental.

MATERIAS SOBRE LAS QUE LE INFORMARÁ DIRECTAMENTE, EN MENSAJES GRABADOS, EL SERVIDOR VOCAL

- **Ocio y Actividades Culturales**
Centros de educación ambiental y senderismo
Áreas recreativas y acampadas
Turismo rural
Albergues, refugios y campamentos
- **Plan de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos**
- **Puntos de Entrega de Residuos**
Residuos de origen domiciliario
Residuos de origen industrial
Residuos agropecuarios
- **Caza y pesca**
Expedición de licencias de caza
Períodos hábiles de caza
Expedición de licencias de pesca
Períodos hábiles de pesca
- **Recogida de animales**
Recogida de especies protegidas
Animales domésticos
- **Servicio de atención de Fax**
Centros de educación ambiental y turismo rural
Centros de recogida de residuos valorizables
Información sobre caza y pesca



Petición de información escrita

Pueden enviarse las peticiones por carta al Servicio de Información Ambiental, calle Princesa 3 - Planta 5, 28008 Madrid, o por fax al número 91 580 54 18, detallando el contenido de la pregunta a la que se desee recibir contestación escrita. Además, en el supuesto de que se requiera una respuesta en la que se vean implicados otros departamentos de la Consejería, este servicio les insta a que respondan, gestionando la información para que llegue con rapidez al ciudadano, según el procedimiento administrativo marcado en la Ley 38/1995.

Las peticiones pueden enviarse también por correo electrónico a las siguientes direcciones, en función del tema de que se trate:

- irma@maydr.comadrid.es
- info.general@maydr.comadrid.es
- info.publicaciones@maydr.comadrid.es
- info.cartografia@maydr.comadrid.es
- info.legislacion@maydr.comadrid.es



Información electrónica

Accediendo a las páginas <http://dgpea2.comadrid.es>, con información temática (cartografía, legislación, calidad del aire, agua, flora, fauna, etc.) o bien accediendo a través de las páginas institucionales de la Comunidad de Madrid <http://www.comadrid.es>. Este sistema tiene una estructura semejante a la red EIONET (Red Europea de Información y Orientación Ambiental), cuyo objetivo es ofrecer a los ciudadanos un acceso libre y gratuito a la información sobre el medio ambiente.

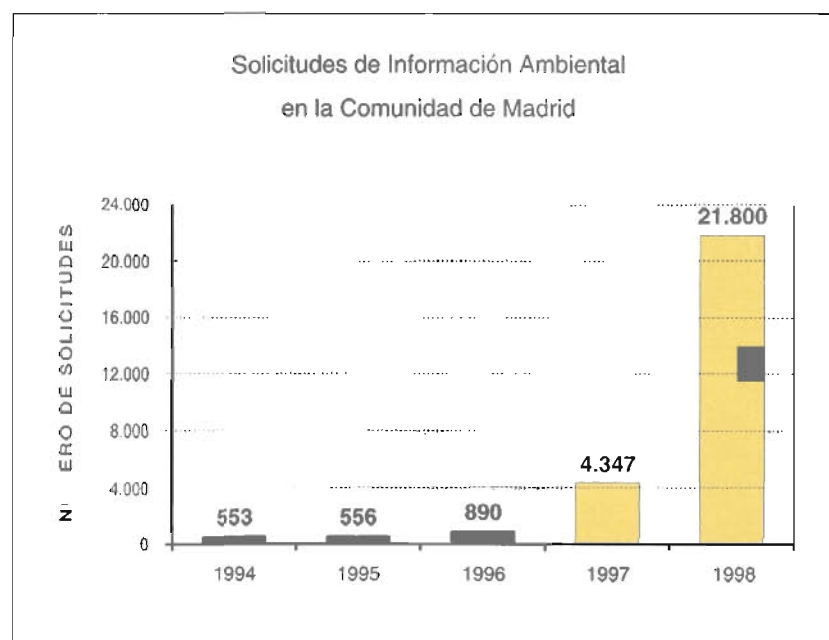
Estas páginas electrónicas son también un foro abierto para la investigación y el intercambio científico en materia ambiental, así como una herramienta donde las empresas pueden consultar toda la información referente a su desarrollo económico dentro del marco del desarrollo sostenido.

LOS CONTENIDOS DE LA PAGINA WEB SE AGRUPAN EN TORNO A OCHO ENTRADAS PRINCIPALES

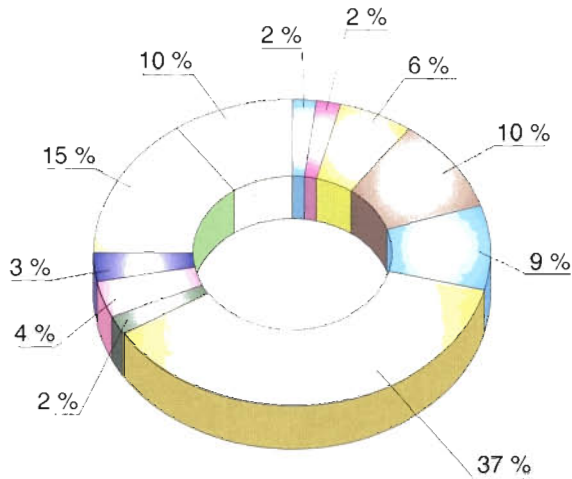
- Legislación Ambiental
- Medio Natural
- Calidad Ambiental
- Educación Ambiental
- Prevención Ambiental
- Administración Local
- Publicaciones de la Consejería
- Organigrama



Los resultados obtenidos hasta la fecha han sido muy positivos, según se observa en los siguientes datos:

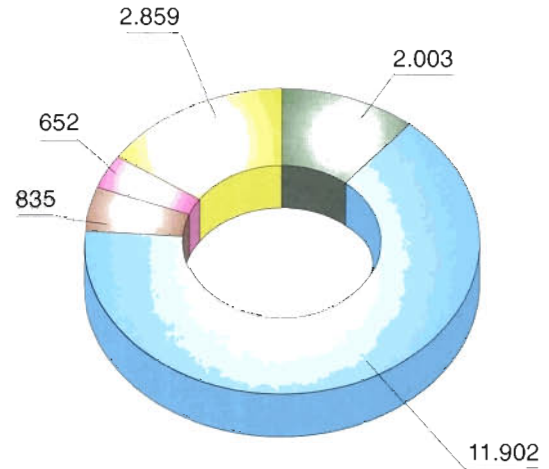


Solicitudes de Información Ambiental
por contenidos (excepto Internet)
Año 1998



- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Ocio | <input type="checkbox"/> Recogida de animales protegidos |
| <input type="checkbox"/> Legislación y documentación | <input type="checkbox"/> Medio natural |
| <input type="checkbox"/> Otras administraciones | <input type="checkbox"/> Subvenciones y educación |
| <input type="checkbox"/> Contaminación | <input type="checkbox"/> Impacto ambiental |
| <input type="checkbox"/> Cartografía | <input type="checkbox"/> Varios |
| <input type="checkbox"/> Residuos | |

Peticiones de Información
Año 1998



- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> Teléfono |
| <input type="checkbox"/> Presencial |
| <input type="checkbox"/> Por escrito |
| <input type="checkbox"/> Internet |
| <input type="checkbox"/> Servidor vocal |

Información general ofrecida a los ciudadanos

En cumplimiento de la Ley 38/1995, sobre el acceso a la información ambiental, así como del Decreto 33/1996, de 21 de marzo, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional realiza periódicamente publicaciones de memorias e informes sobre el estado del medio ambiente. En este marco se lleva a cabo la presente memoria «El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid», así como los informes que se publican en la página WEB del Servicio de Información Ambiental.

Asimismo, con objeto de eliminar barreras sensitivas en el acceso a la información ambiental, se editan documentos sonoros en CD-ROM, vídeos, textos en Braille, etc., de forma que cualquier persona pueda acceder a estos contenidos.

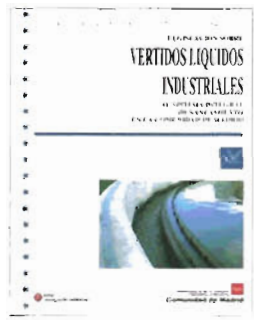
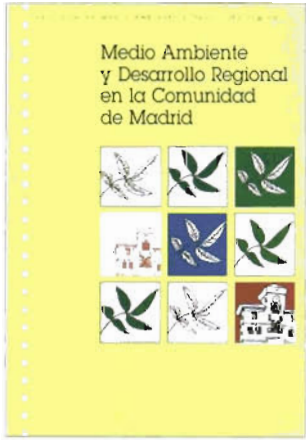
En respuesta a las demandas recibidas con mayor frecuencia, el Servicio de Información Ambiental publica también una serie de textos centrados en temas diversos para ayudar a aquellos ciudadanos que requieren información específica respecto a determinadas materias.

Colección legislación

1. Vertidos líquidos industriales al sistema integral de saneamientos de la Comunidad de Madrid.
2. Plan rector de uso y gestión del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.
3. Ley 16/1995, de 4 de mayo, forestal y de protección de la naturaleza de la Comunidad de Madrid. Estudio y recopilación de la normativa vigente.
4. Anexos de la Ley 16/1995, de 4 de mayo, forestal y de protección de la naturaleza de la Comunidad de Madrid.

Publicaciones en CD-ROM

1. Catastro de Ensenada y Mapas del Siglo XVIII.
2. Ordenanzas municipales de medio ambiente.
3. Cartografía regional de espacios naturales.
4. Catálogo Regional de Especies Amenazadas.
5. El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid.



Publicaciones periódicas

1. Revista de Información Ambiental de la Comunidad de Madrid. Medio Ambiente y Desarrollo Regional, núm. 0, 1 y 2.

Colección monografías

1. Fuentes documentales de los Archivos Municipales.
2. Mariposas protegidas.
3. Derecho de acceso a la información ambiental en la Comunidad de Madrid.
4. Plan de saneamiento del aire 1999-2000.

Folletos divulgativos

Se han editado folletos variados, atractivos y de fácil comprensión para todos, de los cuales se incluyen algunos ejemplos.

Otras publicaciones

1. Legislación medioambiental de la Comunidad de Madrid.
2. Colaboración en el Libro Blanco de los Sistemas de Información Ambiental en España (Colegio Oficial de Físicos, Unión Profesional, Aproma e Instituto de la Ingeniería de España).
3. Plan autonómico de gestión de residuos sólidos urbanos de la Comunidad de Madrid (1997-2005).

La adquisición o información sobre las publicaciones puede realizarse a través del Servicio de Información Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional de la Comunidad de Madrid.

Teléfonos 901 525 525 o 91 580 16 79
<http://dgpea2.comadrid.es>

7.3 Programas y recursos de educación ambiental

Programas de educación ambiental

En la comprensión, prevención y respuesta a los problemas del medio ambiente la educación juega un papel fundamental. La clave de estos problemas estriba, en buena medida, en factores sociales, económicos y culturales, por lo que no pueden resolverse exclusivamente con medios tecnológicos. Es necesario, por tanto, orientar las soluciones hacia las actitudes y comportamientos de individuos y grupos.

Así, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional planifica, elabora y ejecuta anualmente una serie de programas de educación ambiental destinados tanto a grupos y colectivos específicos como a la población en general.

Partiendo de que el uso y consumo actual de los recursos no ofrece un balance positivo hacia su conservación, se plantean como objetivos prioritarios los siguientes:

- Desarrollar sentimientos de vinculación, valoración positiva y responsabilidad hacia el medio ambiente.
- Modificar los hábitos cotidianos, pasando de una actitud de dominio sobre el medio a otra de interdependencia con el mismo.
- Adquirir los métodos de pensamiento y acción necesarios para identificar, prevenir y ayudar a corregir los excesos que se producen sobre el medio.

Se llevan a cabo mediante el desarrollo de actividades de educación ambiental con programas educativos, cursos y asesoramientos, campañas de divulgación, jornadas, exposiciones y publicaciones.

El conjunto de las actuaciones de educación ambiental de esta Consejería se estructura en tres programas: formación, divulgación y participación social.

● Programas de formación

Se dirigen a tres amplios sectores de la población: profesores y estudiantes, jóvenes desempleados y trabajadores.

Programa dirigido a profesores y estudiantes

Responde al objetivo de facilitar al profesorado el marco conceptual y metodológico necesario para incluir en sus programaciones y labor docente la educación ambiental.

En el mes de mayo los centros escolares reciben la información referente a las actividades que podrán realizar en el curso siguiente. Efectúan las reservas y en el otoño los profesores reciben material bibliográfico y sesiones teóricas y prácticas en el campo, áreas verdes, espacios protegidos, zonas urbanas y otros ámbitos de nuestra Comunidad.

Las actividades planteadas en los programas dirigidos a estudiantes son fundamentalmente de tipo práctico, buscándose, ante todo, la relación directa de niños y jóvenes con el medio natural.

En la página siguiente se muestra la distribución de los programas para los diversos niveles educativos así como su localización.

Se trata de programas públicos que tienen como finalidad la inserción laboral de jóvenes desempleados menores de veinticinco años a través de su cualificación, en alternancia con el trabajo y la práctica profesional, en ocupaciones relacionadas con la recuperación o promoción del patrimonio artístico, histórico, cultural o natural, la rehabilitación de entornos urbanos o de naturaleza, así como cualquier otra actividad de interés general y social que permita la adquisición de experiencia y formación profesional de los participantes.

En la actualidad, esta Consejería tiene en funcionamiento una *Casa de Oficios*: la del Caserío de Henares.

PROGRAMA PARA PROFESORES Y ESTUDIANTES					
Destinatarios	Educación Infantil	Enseñanza Primaria	Enseñanza Secundaria	Enseñanzas Medias	Enseñanza Universitaria
Localización de los programas					
Centros de la Consejería					
Hayedo de Montejo		●	●	●	●
Caserío de Henares		●	●	●	
Polvoranca		●	●	●	
Manzanares		●	●	●	
Fuenfría		●			
Tren de la Naturaleza			●	●	
Arboreto «Luis Ceballos»			●	●	●
Valle de «El Paulan»		●	●		
El Hornillo		●	●	●	●
Centros asociados					
Villa San Roque			●	●	
Boadilla del Monte		●	●	●	
Laguna de las Madres		●	●	●	
Navas del Rey		●			
Cañada Real	●	●	●	●	●
San Martín de Valdeiglesias		●	●		

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

Desarrolla cuatro módulos correspondientes a distintas especialidades:

- *Educación ambiental*, que busca formar y cualificar guías-intérpretes de Naturaleza para los visitantes de parques regionales.
- *Recursos forestales*, que forma y cualifica trabajadores forestales para el cuidado, mantenimiento y rehabilitación de masas boscosas en parques regionales.
- *Carpintería*, que forma a carpinteros especializados en la construcción y rehabilitación de las infraestructuras y señalización de madera de los parques.
- *Jardinería*, que forma trabajadores cualificados en el mantenimiento de zonas verdes y jardines particulares.

MODULOS FORMATIVOS QUE SE IMPARTEN EN LAS CASAS		
Casas de Oficios	Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares	Caserío de Henares
MODULOS		
Educación Ambiental	●	●
Recursos Forestales	●	●
Carpintería	●	
Jardinería		●

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

Programa dirigido a trabajadores

La formación continua es un imperativo contemplado prioritariamente desde la Unión Europea y apoyado en los programas comunitarios referidos al medio ambiente. La Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional organiza cursos, seminarios, congresos, jornadas, encuentros y actividades de formación específica para profesionales diversos. Algunos de los cursos impartidos a lo largo de 1997 y 1998 son los siguientes:

- La Oficina Ecológica.
- Seminarios de formación para el Programa de Cooperación Técnica e Intercambio entre Areas Protegidas en Europa, Asia y América Latina de la Federación EUROPAC y de la Unión Europea.
- Curso de Espacios Naturales Protegidos. Escuela de Ecología de la Universidad Internacional «Menéndez Pelayo».
- II Seminario de Conservación de la Naturaleza (1997) sobre Redes de Conservación.
- III Seminario de Conservación de la Naturaleza (1998) sobre Planificación y Gestión del Territorio.
- Encuentro sobre Planificación e Impactos Ambientales en espacios protegidos y su entorno.
- Gestores de Espacios Naturales Protegidos.
- Curso de doctorado en «Investigación y Gestión en Espacios Naturales Protegidos».
- I Jornadas de SIG aplicado a la gestión medioambiental y a los recursos naturales.

Programas de divulgación

Tienen como finalidad dar a conocer los diversos aspectos de la problemática ambiental. Se diferencian en el tipo de actividad a desarrollar por los destinatarios de los mismos:

- *Difusión general*
Las actividades cotidianas son el eje de este programa, que da a conocer los problemas ambientales que generan las compras, los transportes, los residuos, etc.
- *Hogar*
Su objetivo es mostrar las consecuencias que se derivan del uso de los recursos desde las viviendas y saber cómo minimizar los efectos negativos de este uso.
- *Trabajo*
Trata de poner al alcance de los trabajadores conocimientos sobre normativas, acuerdos internacionales, prácticas y técnicas menos dañinas para la naturaleza en lo referido al desempeño de las actividades laborales.
- *Ocio y tiempo libre*
El acercamiento al medio natural para disfrutarlo, protegiéndolo y respetándolo, representa una meta a cubrir por este programa divulgativo.

Programas de participación social

Para ello, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional promueve actuaciones conjuntas con otras entidades y apoya y tutela iniciativas particulares que amplíen y multipliquen la acción educativa. Las vías de participación son las siguientes:

Convenios y colaboraciones

Los *convenios* establecen acuerdos entre entidades sobre la base de que aunando recursos disminuye el gasto y se enriquece la labor conjunta. Tienen como objetivos el establecimiento de actividades y la dotación de becas y ayudas para investigación, la gestión de visitas a zonas de interés natural, el desarrollo de actividades educativas y de ocio, el apoyo a exposiciones, jornadas, publicaciones, la recogida de residuos, etc.

Además, para completar los programas se ha creído conveniente establecer *colaboraciones* con otras instituciones, organismos y empresas, entre las que se encuentran las siguientes:

- Consejería de Educación y Cultura de la Comunidad de Madrid.
- Ayuntamiento de Arganda del Rey (Laguna de Las Madres).
- Ayuntamiento de La Cabrera (Centro Villa San Roque).
- Ayuntamiento de Navas del Rey.
- Ayuntamiento de San Martín de Valdeiglesias.
- Ayuntamiento de Montejo de la Sierra.
- Instituto Madrileño de Atención a la Infancia.
- Obra Social de Cajamadrid.
- Centro de naturaleza «Cañada Real», en El Escorial.
- Convenios de investigación (se detallan en el apartado *Investigación y Desarrollo*).

Subvenciones y premios

Las *subvenciones* se orientan básicamente a sufragar gastos de proyectos, estudios, cursos, publicaciones y un abanico de actuaciones relativas al medio ambiente que supongan una acción de mejora de las condiciones ambientales de un lugar o sirvan para sensibilizar e implicar a la población en alguna problemática ambiental de interés en la Comunidad de Madrid.

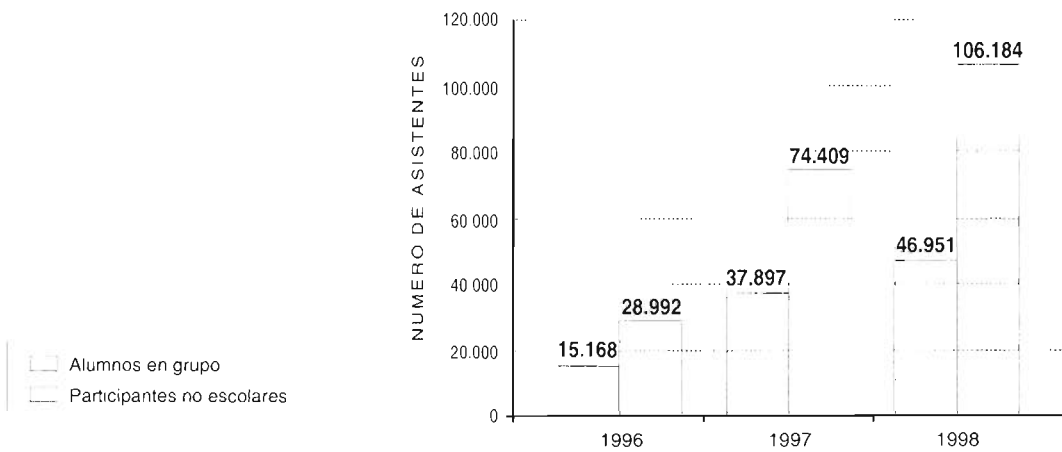
De forma extraordinaria, y a raíz de situaciones concretas que se plantean en determinados momentos, se subvencionan una serie de actuaciones relacionadas con la educación ambiental como han sido, recientemente, la participación de niños bielorrusos en los programas del Tren de la Naturaleza y de Educación Ambiental en el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, o la participación de niños bosnios en el programa de educación ambiental de Rascafría.

Como estímulo para alentar un movimiento ciudadano a favor del medio ambiente se convocan anualmente *premios* dirigidos a diversos sectores de la población. Suponen un reconocimiento a la labor y el esfuerzo que municipios, profesionales de la comunicación y centros de enseñanza realizan en pro de la conservación y protección del medio ambiente. ■

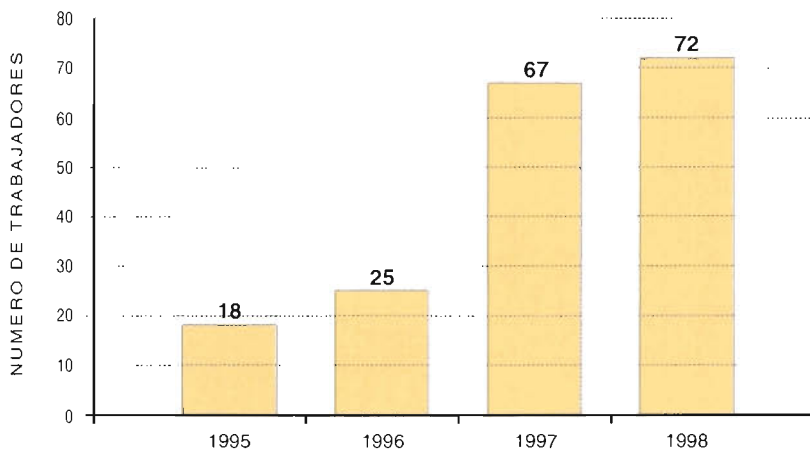
La red está constituida por los siguientes centros:

- Hayedo de Montejo de la Sierra
- Caserío de Henares
- Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares
- Parque de Polvoranca
- Valle de la Fuenfría
- Puente del Perdón
- Arboreto «Luis Ceballos»
- Casa «El Hornillo»

Asistentes a los Centros de Educación Ambiental



Número de trabajadores dedicados a los Centros



CENTRO DEL HAYEDO DE MONTEJO

Calle Real 64

28190 Montejo de la Sierra (Madrid)

Tel. 91 869 70 58 y 91 869 72 17

Comenzó su programa educativo en enero de 1997. Es, por su singularidad, uno de los lugares más emblemáticos de la Comunidad de Madrid.

Actividades y recursos:

- Cuatro sendas guiadas por el interior del hayedo.
- Actividades con población local.
- Itinerarios autoguiados por el exterior.
- Exposiciones en el centro de recursos.
- Publicaciones.



CASERIO DE HENARES

Finca Caserío de Henares

28830 San Fernando de Henares (Madrid)

Tel. 91 673 82 99

En 1987, la Comunidad de Madrid adquirió esta finca, situada en la vega del río Henares, cuyo programa educativo comenzaría más tarde, en enero de 1997. Representa una isla paisajística en una zona muy densamente ocupada por el desarrollo urbano e industrial.

Actividades y recursos:

- Senda guiada por el interior de la finca.
- Huertos de ocio para la población vecina.
- Cursos de agricultura ecológica.
- Exposición permanente.
- Observatorio de aves.
- Energía solar.
- Publicaciones.

PARQUE REGIONAL DE LA CUENCA ALTA DEL MANZANARES

Camino de la Pedriza s/n

28410 Manzanares El Real (Madrid)

Tel. 91 853 99 78

Espacio protegido legalmente desde 1985 para la conservación de sus recursos naturales. Comenzó su programa educativo en enero de 1997 y organiza actividades de educación ambiental y senderismo dirigidas a todo tipo de público.

Actividades y recursos:

- Ocho sendas guiadas por el Parque Regional (sábados, domingos y festivos)
- Exposiciones, conferencias y proyecciones.
- Observatorio de aves.
- Visitas al acuario de la fauna piscícola del río Manzanares.
- Jardines temáticos.
- Actividades de fin de semana.
- Pequeña Pedriza.
- Publicaciones.

PARQUE DE POLVORANCA

Centro de Actividades
28911 Leganés (Madrid)
Tel. 909 06 31 53

Comenzó a funcionar, como proyecto piloto, en septiembre de 1996. Ubicado en un parque metropolitano y diseñado con fines recreativos, se extiende por una superficie de 150 Ha. de jardines temáticos, lagunas y un jardín de rocas.

Actividades y recursos:

- Visitas guiadas a los jardines temáticos.
- Seis sendas autoguiadas por el Parque.
- Observatorio de aves.
- Arboretos.
- Actividades de fin de semana.
- Exposiciones, conferencias, audiovisuales...
- Publicaciones.



VALLE DE LA FUENFRIA

Carrl. de Las Dehesas Km. 2
28470 Cercedilla (Madrid)

Comenzó su programa educativo en enero de 1997. En el corazón de la Sierra de Guadarrama, es uno de los parajes más emblemáticos de la Comunidad de Madrid.

Actividades y recursos:

- Itinerarios autoguiados y ocho sendas guiadas.
- Tren de la Naturaleza.
- Actividades de fin de semana.
- Actividades con población local.
- Cursos, campañas, exposiciones...
- Publicaciones.

PUENTE DEL PERDON

Valle del Paular
28740 Rascafría (Madrid)
Tel. 91 869 17 57

Espacio de gran valor paisajístico, situado en el curso del río Lozoya, dentro del área de influencia del Parque Natural de Peñalara. Comenzó su programa educativo en junio de 1997.

Actividades y recursos:

- Sendas guiadas.
- Ruta de larga distancia guiada por el monte.
- Arboreto de especies exóticas de montaña.
- Actividades con población local.
- Aulas itinerantes.
- Jardín de rododendros.
- Vegetación de ribera.
- Carbonera.
- Cursos, campañas, exposiciones...
- Publicaciones.

ARBORETO «LUIS CEBALLOS»

Cart. del Monte de Abantos
28280 San Lorenzo de El Escorial (Madrid)
Tel. 908 42 26 36

Comenzó su programa educativo en junio de 1997. Reúne casi un centenar de especies forestales autóctonas españolas en una zona de repoblación centenaria de pino de alta calidad ambiental y paisajística.

Actividades y recursos:

- Senda de acceso y senderos guiados por el interior del arboreto.
- Carbonera.
- Árboles y arbustos autóctonos.
- Mariposario.
- Publicaciones.

**CASA «EL HORNILLO»**

28743 Puerto de Canencia (Madrid)
Tel. 909 25 01 35

El programa educativo de esta casa se ha puesto en marcha en julio de 1998. Se encuentra en las estribaciones de la Sierra de la Morcuera, cerca del Puerto de Canencia, desde el que se accede por un camino forestal cerrado al tráfico de vehículos.

Actividades y recursos:

- Estancias para grupos con posibilidad de pernoctar.
- Senda guiada.
- Publicaciones.

RESUMEN DE LA OFERTA EDUCATIVA DE LOS CENTROS DE EDUCACION AMBIENTAL

Actividades y recursos	CENTROS DE EDUCACION AMBIENTAL							
	Hayedo de Montejo	Caserío de Henares	Parque de Polvoranca	Parque del Manzanares	Valle de la Fuenfría	Arboreto «Luis Ceballos»	Puente del Perdón	El Hornillo
Información	●	●	●	●	●	●	●	●
Exposición permanente	●	●	-	●	-	-	-	-
Exposiciones temporales	-	-	●	●	-	-	●	-
Sendas guiadas	●	●	●	●	●	●	●	-
Sendas autoguiadas	●	-	●	●	●	●	●	●
Visitas temáticas	-	●	●	●	-	●	●	-
Específicas de fin de semana	-	-	●	●	●	-	-	-
Estancias para grupos	-	-	-	-	-	-	-	●
Tren de la Naturaleza	-	-	-	-	●	-	-	-
Actividades en el Centro	-	●	●	●	●	-	-	-
Paseos temáticos	-	-	●	●	●	-	-	-
Actividades para población local	●	-	-	●	●	-	●	-
Asesoramiento agricultura ecológica	-	●	-	-	-	-	-	-
Cursos	-	●	-	●	-	●	-	●
Casas de Oficios	-	●	-	●	-	-	-	-
Aulas itinerantes	-	-	-	●	●	●	●	-
Campañas	-	-	-	-	●	●	-	-

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

La participación del público en estos centros se resume en el siguiente cuadro:

CENTROS DE EDUCACION AMBIENTAL PARTICIPANTES EN LAS ACTIVIDADES EN LOS AÑOS 1997 Y 1998						
Centro y término municipal	Alumnos en grupo		Participantes no escolares		Total	
	1997	1998	1997	1998	1997	1998
Caserío de Henares (San Fernando de Henares)	3.523	4.142	189	212	3.712	4.354
Valle de la Fuenfría (Cercedilla)	7.008	7.218	26.055	27.855	33.063	35.073
Parque de Manzanares (Manzanares El Real)	14.173	15.285	25.057	27.565	39.230	42.850
Hayedo de Montejo (Hayedo de Montejo)	4.575	5.028	15.921	16.155	20.496	21.183
Parque Polvoranca (Leganés)	7.408	10.891	2.476	10.598	9.884	21.489
Arboreto «Luis Ceballos» (San Lorenzo de El Escorial)	288	2.291	1.597	4.040	1.885	6.291
Puente del Perdón (Rascafría)	922	2.136	3.114	19.759	4.036	21.895
Total	37.897	46.951	74.409	106.184	112.306	153.135

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

● Visitas temáticas

Los Centros de Educación Ambiental están diseñados con el propósito de ofrecer a los visitantes mayores posibilidades de acercamiento y comprensión del medio.

Las visitas se pueden realizar en compañía de un guía o de forma autoguiada con documentación de apoyo. El acceso es gratuito en todas ellas y la entrada libre, salvo en el Caserío de Henares y la Casa «El Hornillo», donde es necesario concertarla previamente. A continuación se muestra una relación de las visitas temáticas que pueden realizarse en los distintos centros.

RELACION DE VISITAS TEMATICAS	
Caserío de Henares	<ul style="list-style-type: none"> ● Agricultura tradicional mediterránea ● Bosque de ribera ● Charcas ● Energías renovables ● Huerto ecológico ● Observatorio de aves ● Pinar
Manzanares	<ul style="list-style-type: none"> ● Acuarios ● Bosque mediterráneo ● Charca y observatorio de aves ● Jardín geológico ● Jardín de mariposas y aromas ● Pequeña Pedriza
Polvoranca	<ul style="list-style-type: none"> ● Arboreto de ciudad ● Arboreto de especies singulares ● Dehesa ● Jardín de aromas ● Jardín botánico ● Jardín de ciudad ● Jardín de colores ● Jardín de coníferas ● Jardín de rocas ● Jardín siempreverde ● Observatorio de aves ● Vegetación madrileña ● Vegetación de ribera
Arboreto «Luis Ceballos»	<ul style="list-style-type: none"> ● Arboles españoles ● Carbonera ● Mariposario
Puente del Perdón	<ul style="list-style-type: none"> ● Arboreto ● Bosque finlandés ● Carbonera ● Colección de rododendros ● Jardín de aromáticas ● Vegetación de ribera

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

● Actividades de fin de semana

Los fines de semana, los centros del Parque del Manzanares, Valle de la Fuenfría, Polvoranca y Puente del Perdón llevan a cabo actividades de educación ambiental para grupos de adultos y niños. En cada uno de estos centros se ofrece un programa mensual o trimestral. Las actividades más frecuentes se relacionan a continuación.

RELACION DE ACTIVIDADES MAS FRECUENTES

Parque del Manzanares	<ul style="list-style-type: none"> ● Juegos infantiles ● Paseos fotográficos ● Taller de juguetes ● Itinerarios en bicicleta ● Curso de flora y fauna ● Charlas divulgativas ● Itinerarios a pie: <ul style="list-style-type: none"> - Hoya de San Blas - Garganta de la Camorza - La Barranca - De Navacerrada a Cabezas de Hierro - De Navacerrada a La Maliciosa - El puente de los Pollos - El Yelmo
Parque de Polvoranca	<ul style="list-style-type: none"> ● Polvoranca: un refugio para las aves ● Un paseo por la vegetación madrileña ● El Jardín Botánico: <ul style="list-style-type: none"> la vuelta al mundo a través de las plantas ● Olores y sabores del mundo: <ul style="list-style-type: none"> del jardín a la cocina ● Los árboles de la ciudad ● Polvoranca paso a paso ● Vídeos
Valle de la Fuenfría	<ul style="list-style-type: none"> ● En busca del suelo perdido ● Usos del medio natural ● Usos de las plantas ● Los pasos de la Sierra ● Poesía del Guadarrama ● Biodiversidad ● Paseo por Cercedilla ● El agua en el valle ● Plagas forestales ● Orientación y cartografía ● Incendios forestales ● Árboles y arbustos del Valle ● Redescubrimiento de la Sierra ● Árboles y arbustos
Puente del Perdón	<ul style="list-style-type: none"> ● Tertulias ● Talleres (juguetes, los cuatro elementos, descubrir el pueblo...) ● Cinefórum ● Cursos: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Etnobotánica: las plantas en nuestra vida</i> - <i>Recursos locales para la educación ambiental</i> - <i>Recogida de semillas y restauración del paisaje</i>

Aulas itinerantes y exposiciones

Algunos Centros de Educación Ambiental, debido a su ubicación, en los meses más fríos del invierno reciben pocos visitantes en los días laborables, por lo que los monitores del centro se desplazan a los colegios, casas de cultura y otros centros educativos de la zona para desarrollar sus actividades. Las primeras actuaciones en este sentido se han llevado a cabo desde los centros del Arboreto «Luis Ceballos», el Valle de la Fuenfría y el Puente del Perdón.

Algunos de los contenidos tratados han sido: árboles del Valle de El Paular, observación de aves, ecosistemas forestales, oficios tradicionales de los habitantes de la zona, usos recreativos no dañinos, etc.

Las exposiciones constituyen un excelente vehículo de difusión, especialmente cuando se busca el acercamiento a un público diverso. La Consejería de Educación y Cultura dispone de una red de salas (Red ITINER) a la que diversos organismos y empresas aportan exposiciones para ser llevadas de forma itinerante a los municipios de Madrid que lo solicitan. Desde la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional se colabora en el asesoramiento, evaluación o estructuración de exposiciones de temática ambiental.

Sendas

Los itinerarios en la naturaleza constituyen un tradicional recurso para la educación ambiental. Por ello, esta Consejería pone a disposición del público una red de sendas, tanto en enclaves naturales como en el medio urbano, que facilita el acercamiento comprensivo y la sensibilización hacia el medio ambiente.

Las sendas de la naturaleza discurren por cañadas, caminos forestales y antiguos senderos conformados a lo largo del tiempo por el paso de personas y ganado. La mayoría dispone de señalización y cuenta con un material de apoyo que ofrece información precisa para que resulte más enriquecedor el conocimiento del medio. La red de sendas organizada por la Consejería se revisa y modifica con carácter anual.



El siguiente cuadro muestra esta red que, de forma guiada o autoguiada, puede recorrerse en la Comunidad de Madrid.

Localización y nombre de la senda	ESTUDIANTES		PUBLICO EN GENERAL	
	Guiada	Autoguiada	Guiada	Autoguiada
Hayedo de Montejo				
Hayedo: Senda del río*	▲ ▼ B		B	
Hayedo: Senda de la Ladera	▲ ▼ M		M	
El río Jarama		B		B
La Dehesilla		B		B
La Molilla		B		B
Caserío de Henares				
Caserío de Henares*	★ B		B	
Parque de Polvoranca				
Al final de la ribera*	■ B			
Quiénes disfrutamos el Parque*	■ B			
El suelo crea el paisaje*	▲ ▼ B			
Polvoranca paso a paso*				B
Itinerario en bicicleta			B	
Paseos temáticos*			B	
Parque Regional del Manzanares				
Valle de la Barranca	■ M	M		M
Charca Verde	● B	B		
Itinerario urbano	▲ ▼ B	B		
Cancho de los Muertos	▲	M		
Garganta de la Camorza	■	B		
Collado de la Dehesilla				M
Los Chorros				M
Quebrantaherraduras				M
Itinerarios de fin de semana			V	
Valle de la Fuenfría				
Las Tres Veredas	● B			
La Calzada Romana				M
Pico de Majalasna				M
Los Miradores				M
La Calle Alta				M
Camino Puricelli				M
Por el GR-10				M
El Camino Schmid				M
Paseos temáticos			B	
Arboreto «Luis Ceballos»				
Sendero del Arboreto	★ M		M	
Valle de El Paular				
Los Batanes*	★ B		B	
Mirador de los robledos	★ M		M	
Canencia				
Puerto de Canencia				
El Sotillo		B		
Laguna del Campillo*		B		
Valdelatas		B		
Valmores		A		

Nivel educativo

- 1º ciclo Primaria
- 2º y 3º ciclo Primaria
- ▲ ESO
- ▼ Bachillerato y FP
- ★ Cualquier nivel

Grado de dificultad

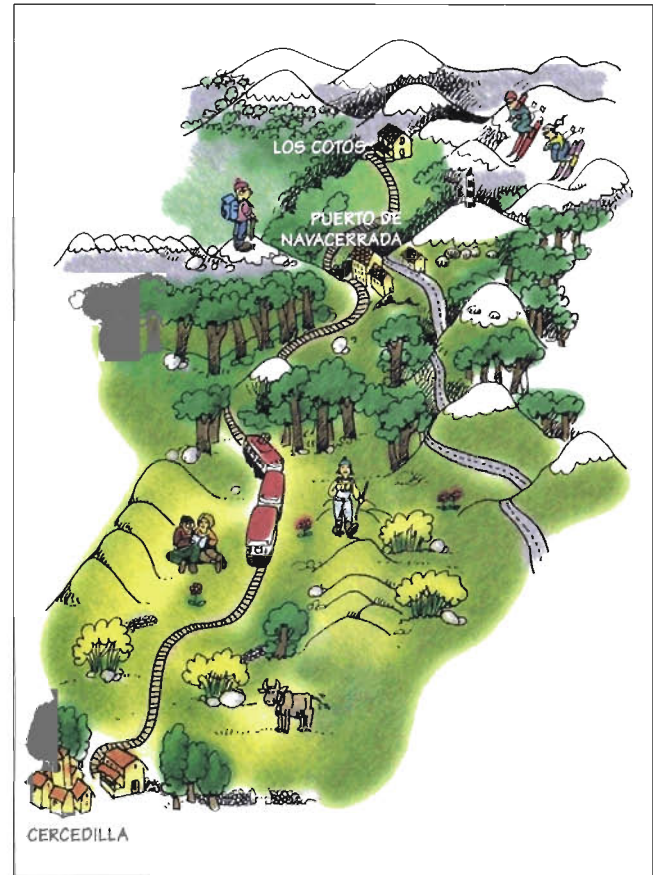
- B Baja
- M Media
- A Alta
- V Variable según la oferta

* Aptas para personas discapacitadas

El Tren de la Naturaleza

Este programa se inició en 1991. Dirigido inicialmente a colegios, el proyecto pretendía acercar la Sierra de Guadarrama y el Parque de Peñalara a los escolares madrileños. El éxito de la respuesta recibida propició que la oferta se ampliara a todo tipo de público durante los meses de verano.

Combina diversos recursos audiovisuales, un trazado ferroviario de tren de vía estrecha, de Cercedilla a Cotos, y un itinerario guiado por monitores especializados durante los meses de mayo a octubre.



Tren de la Naturaleza

Otras actividades formativas

Entre las actividades formativas de la Consejería se encuentran los denominados *talleres*, que son un conjunto de actividades variadas que tienen, entre otros, objetivos de educación ambiental. Algunos se llevan a cabo en los centros de la Consejería y otros son fruto de conciertos con Ayuntamientos o entidades diversas:

- *Aula de Conducta Medioambiental*

Muestra a los estudiantes, a través de un recorrido ecológico por el Monte de Boadilla, la necesidad de proteger el medio natural.

- *Finca de Las Madres*

Actividades diversas en las antiguas graveras restauradas que permiten el acercamiento al bosque de galería, al paisaje de vega y a los cortados yesíferos de su entorno.

- *Centro de Turismo de la Sierra Norte*

Situado en La Cabrera, ofrece la posibilidad de visitar una exposición sobre la zona, un jardín botánico y una proyección sobre el medio ambiente del entorno.

Se desarrollan asimismo, de forma temporal y al hilo de situaciones concretas, *campañas educativas*, tanto en toda la Comunidad como restringidas a determinadas áreas. Su objetivo es difundir mensajes específicos que faciliten la adopción de actitudes más acordes con la conservación y mejora del medio: limpiar para disfrutar, conocer las setas, separación de residuos, los árboles del Valle de El Pualar, repoblaciones forestales, prevención de incendios, el Día del Medio Ambiente, protección de plantas autóctonas, etc.

Las *jornadas*, *ferias*, *congresos*, *proyecciones*, *conferencias* y *coloquios* son otros de los recursos habituales que la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional promueve para impulsar la difusión de conocimientos en un sector de población específico.

PUBLICACIONES

Las publicaciones de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional se adaptan a las necesidades de los ciudadanos y cubren una gran variedad de campos en materia de educación ambiental.



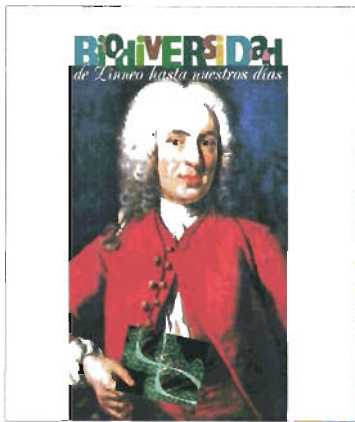
Publicaciones en CD-ROM

1. El Hayedo de Montejo de la Sierra.
2. Parque de Polvoranca.

Vídeos

1. Origen de La Pedriza (características geológicas).
2. El Parque Regional del Sureste.
3. El Hayedo de Montejo de la Sierra.
4. El Valle de la Fuenfría.

Libros



1. Educación Ambiental.
2. Biodiversidad de Linneo hasta nuestros días.
3. Gramíneas pratenses de Madrid.
4. Mariposas diurnas de Madrid.
5. Setas de Madrid.
6. Los secretos de la ciudad. Pistas para conocer el medio ambiente urbano.
7. Riada. Estudios sobre Aranjuez 5.
8. Un naturalista en el Parque Regional del Manzanares.
9. Ecología de andar por casa.
10. Árboles del Arboreto «Luis Ceballos».
11. Guía del Parque Regional del Sureste.
12. La Encina: floración secular del noble suelo.
13. ¡Clic! ¡Clic! ¡Recicla! ¡Clic! Cómo hacer en la escuela cosas nuevas con lo que tiramos a la basura.



7.4 Investigación y desarrollo

Centro de Investigaciones Ambientales «Fernando González Bernáldez» de la Comunidad de Madrid

Calle San Sebastián 71
28971 Soto del Real (Madrid)
Tel. 91 847 81 30 y 91 847 72 65
Fax 91 847 81 30

La Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional ha establecido convenios de colaboración con la Universidad Complutense de Madrid y con el Departamento Interuniversitario de Ecología de las Universidades Politécnica y Autónoma de Madrid para la realización de estudios e investigaciones ambientales en este centro, que lleva el nombre del eminente ecólogo profesor Fernando González Bernáldez, principal impulsor de su creación.

Sus funciones más importantes son la producción y difusión de información científica de interés sobre espacios naturales, así como la realización de los estudios e investigaciones que la Consejería precise para la mejora de la gestión en el territorio de la Comunidad.

Para la consecución de sus objetivos, en el centro se desarrollan las siguientes actividades:

Investigación básica y aplicada

Actualmente, se desarrollan las siguientes líneas de investigación:

- Ecosistemas acuáticos y ribereños, orientada a la caracterización ecológica de estos ambientes y a su conservación.
- Cartografía ecológica, aplicando los sistemas de información geográfica (SIG) y los procedimientos desarrollados por el Departamento de Ecología.
- Redes de conservación, cuyo objeto es maximizar la eficacia de la estructura de espacios protegidos, conocer la conectividad entre ellos y establecer los criterios de conservación que hay que adoptar para seleccionar dichos espacios.
- Identificación de Lugares de Importancia Comunitaria (LICs) en la Comunidad de Madrid.
- Planes de Ordenación de los Recursos Naturales de la ZEPA de los *Encinares de los ríos Alberche y Cofio*.

Apoyo científico y técnico a la gestión

Desde el centro se elaboran documentos de utilidad para la planificación y gestión de los Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad de Madrid. Reciben especial atención el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, el Parque Natural de la Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara y el Hayedo de Montejo.

Formación

El apoyo a diversas tareas de formación es otra de las funciones de este centro, que se desarrolla a través de actividades tales como:

- Cursos de licenciatura.
- Curso de doctorado en «Investigación y Gestión en Espacios Naturales Protegidos», insertado en el programa de postgrado del Departamento Interuniversitario de Ecología de la Universidad Autónoma de Madrid.
- Cursos de Investigación y Gestión de Espacios Naturales para postgraduados.
- Cursos de formación y especialización de técnicos y gestores.
- Apoyo y seguimiento del Programa Educativo de los Centros de Visitantes pertenecientes a la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional y promoción de la educación ambiental en los espacios naturales de la Comunidad de Madrid.

Coordinación de espacios naturales protegidos

El centro constituye una aportación de la Comunidad de Madrid a los sistemas de coordinación e intercambio de información entre espacios naturales protegidos:

- En él se encuentra la sede de la Sección del Estado Español de la Federación de Parques Naturales y Nacionales de Europa (EUROPARC), que coordina buen número de actividades entre los espacios protegidos españoles y también entre europeos y americanos.
- El Programa de Colaboración en Intercambio entre Areas Protegidas de Europa, Asia y América Latina de esta Federación EUROPARC se financia con fondos de la Unión Europea y tiene por objeto promover el intercambio de experiencias entre técnicos y otros profesionales que trabajan en los espacios protegidos. Se concreta fundamentalmente en la realización de seminarios conjuntos y de misiones técnicas a cargo de diferentes especialistas de los parques hermanados.
- El centro, a través del Departamento Interuniversitario de Ecología de Madrid, representa al Centro Europeo de Conservación de la Naturaleza (CECN), con sede en Tilburg (Holanda). Su principal objetivo es contribuir al desarrollo y aplicación de una política europea de conservación de la naturaleza.

Otras actividades

Además de las actividades mencionadas hasta ahora, el centro cuenta con una serie de fuentes documentales y bases de datos, como son:

- *Biblioteca*

Tiene en la actualidad un total de 2.834 registros que incluyen tanto libros como tesis doctorales, artículos, informes, etc.

- *Hemeroteca*

La base de datos cuenta con 163 registros correspondientes a diferentes revistas. Las revistas de carácter científico que se reciben periódicamente son: «Landscape Ecology», «Current Advances in Ecological and Environmental Science», «Landscape Research» o «Landscape and Urban Planning».

- *Cartoteca*

Con 432 registros correspondientes a mapas en papel, además de diversa cartografía en formato digital.

- *Bases de datos*

De Espacios Naturales Protegidos de España y de Parques Naturales y Regionales de Europa.

- *Base documental de fotografía*

Incluye diapositivas y fotografías en papel referentes a diversos aspectos relacionados con el medio natural.

Durante el año 1998 han visitado el centro 365 personas, fundamentalmente para consultar los fondos bibliográficos, pedir información al personal del centro y conocer sus actividades. ■



Centro de Investigaciones Ambientales «Fernando González Bernáldez»

Convenios de colaboración para investigación

Se han establecido convenios con los siguientes organismos:

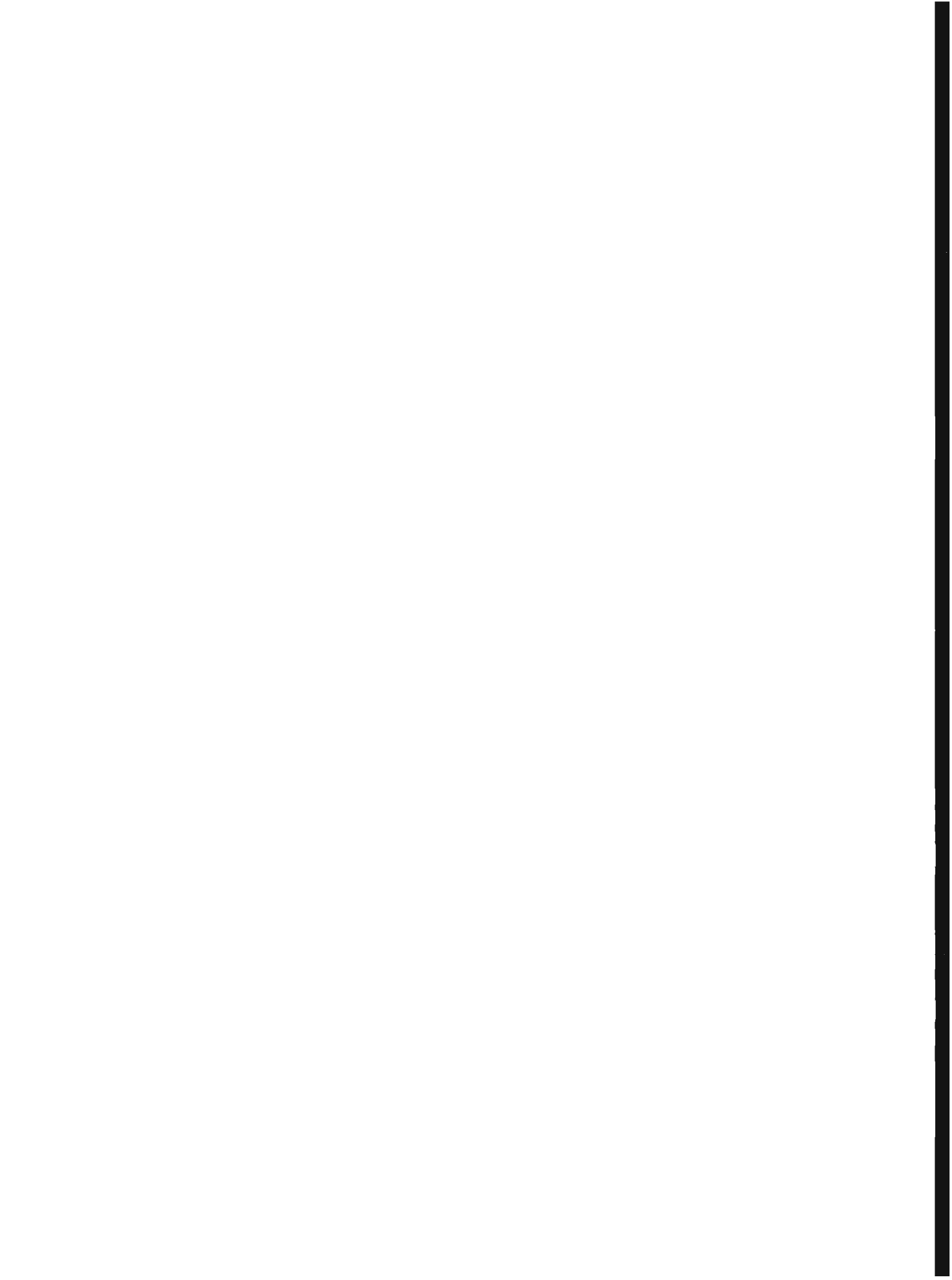
- La Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid, para el establecimiento de actividades de investigación en el Hayedo de Montejo a través del Departamento de Anatomía y Fisiología Vegetal de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes.
- La Fundación Universidad Empresa, para la relación con el ámbito académico y empresarial en cuanto a potenciar la promoción de los primeros empleos a través de becas, difundir la revista «Medio Ambiente de la Comunidad», organizar actos de divulgación dirigidos a empresas, etc.
- El Consejo Superior de Investigaciones Científicas, con los siguientes objetivos:
 - Mejora y mantenimiento de las colecciones del Museo de Ciencias Naturales.
 - Dotación de becas para investigación en ciencias de la naturaleza.
 - Ayudas a actividades de investigación del Real Jardín Botánico de Madrid y colaboración con los programas educativos.
- La Universidad Complutense de Madrid y el Departamento Interuniversitario de Ecología, para la realización de estudios e investigaciones ambientales en el Centro «Fernando González Bernáldez» de la Comunidad de Madrid.
- La Universidad Politécnica de Madrid (Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes), para la elaboración de cartografía del paisaje, parques periurbanos y áreas recreativas de la Comunidad de Madrid.

Se han subvencionado asimismo algunos proyectos de investigación, como el de la Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental, para la realización de una *Metodología para la elaboración de criterios para minimizar el impacto ambiental en la gestión de residuos*, que plasmó la investigación realizada en un análisis del Plan Autonómico de Residuos Sólidos Urbanos en la Comunidad de Madrid. ■



CAPITULO 8

■ SINTESIS



Se presenta a continuación una síntesis de las principales líneas de actuación que la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional ha llevado a cabo a lo largo de 1997 y 1998 en cumplimiento de los objetivos planteados para estos dos años.

Calidad ambiental

Calidad del aire y ruido

Objetivos principales para 1997-1998:

- Control de la contaminación atmosférica.
- Formulación de planes para la mejora de la calidad del aire.

Actuaciones más relevantes:

- Elaboración, en 1998, del Plan de Saneamiento Atmosférico (PSAT) a la luz de la nueva legislación comunitaria en materia de contaminación atmosférica y de la necesidad de adaptar los mecanismos actuales de vigilancia y control de la misma a las nuevas técnicas de evaluación de la calidad del aire.
- Refuerzo de la Red de Control de la calidad del aire de la Comunidad de Madrid con la instalación de nuevos sensores en las estaciones de control existentes.
- Participación en el Proyecto «Integrated Environmental Monitoring, Forecasting and Warning System in Metropolitan Areas» (EMMA), cofinanciado por la Dirección General XIII de la Comisión Europea dentro del programa TELEMATICS.
- Elaboración, durante 1997, de un mapa de ruido de 17 municipios de la Comunidad, como etapa previa a la redacción de la futura normativa autonómica sobre ruido ambiental.
- Redacción de legislación particular en materia de ruido: Decreto 184/1998 y Orden 152/1998.
- Firma de un convenio con RENFE para el estudio de la afección acústica de las líneas ferroviarias que discurren por la Comunidad de Madrid.

Calidad del agua

Objetivos principales para 1997-1998:

- Cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE.
- Cumplimiento del Plan de Saneamiento y Depuración.
- Cumplimiento de los objetivos previstos en los documentos base del Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo, aprobado en el verano de 1998.

Actuaciones más relevantes:

- Control de la calidad del agua de los ríos mediante las estaciones de muestreo periódico de la red RECCA.
- Mejora del Sistema Integral de Saneamiento y Depuración, con ejecución de proyectos e instalación de tratamientos terciarios de depuración en aquellas poblaciones de más de 10.000 habitantes equivalentes que no contaban con ellos.
- Construcción y ampliación de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales y ejecución de emisarios receptores de este tipo de aguas.
- Elaboración, en 1998, de estudios previos para evitar el desbordamiento de las aguas de escorrentía pluvial y propuesta de actuaciones para mejorar su depuración.
- Realización, en 1998, de estudios sobre el acuífero detrítico de Madrid y elaboración de una propuesta de red de control ambiental representativa del mismo que sirva para garantizar la sostenibilidad del recurso.
- Está prevista la revisión del Plan de Saneamiento y Depuración de la Comunidad de Madrid y de la red RECCA de control de la calidad del agua, que se llevará a cabo en 1999.

Contaminación del suelo

Objetivo principal para 1997-1998:

- Cumplimiento de lo establecido por la Ley 10/1998, de Residuos.

Actuaciones más relevantes:

- Realización del Inventario de Suelos Contaminados, en 1997, adelantándose a lo establecido por la Ley anterior. En él se han caracterizado los emplazamientos potencialmente contaminados de la Comunidad.
- En 1999 se pondrá en marcha el Plan Regional de Suelos Contaminados, que dará cobertura legal a la acción de la Administración, y se procederá a la realización de las acciones de recuperación previstas por el mismo.

Residuos

Objetivos principales para 1997-1998:

- Planificación, gestión y control racional de la producción de los residuos que se generan en la Comunidad de Madrid.
- Recuperación y reciclaje de los mismos cuando sea viable, adecuándose a lo establecido por las Directivas comunitarias, la Ley 11/1997 de Envases y Residuos de Envases, la Ley 10/1998 de Residuos y el Plan Nacional de Residuos Peligrosos 1995-2000.

Actuaciones más relevantes:

- Aprobación, en 1997, del Plan Autonómico de Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad de Madrid, cuyo horizonte de actuación es el período 1997-2005.
- En el marco de este Plan, se ha potenciado la recogida selectiva de vidrio, papel y cartón mediante contenedores de distintos colores dispuestos en las aceras. Además, se ha empezado a repartir en los domicilios la bolsa amarilla para la recuperación de envases, impulsando la separación domiciliaria en origen. Hasta finales de 1998 se han adherido al Plan de Gestión de Residuos cerca de 160 municipios y se han repartido más de 49.000 contenedores amarillos.
- Construcción y entrada en funcionamiento, a principios de 1998, de la planta de clasificación de Pinto. Asimismo, está prevista la puesta en marcha de dos plantas de este tipo en Colmenar Viejo y el Corredor del Henares a mediados de 1999, con lo que se completará el sistema de clasificación y recuperación previsto en el Plan Autonómico de Residuos Sólidos Urbanos.
- Realización de estudios para la desgasificación de vertederos de residuos urbanos y el aprovechamiento energético del biogás.
- Campañas de información ciudadana para favorecer la implantación de los diversos sistemas de recuperación selectiva.
- Ampliación del Servicio de Apoyo a la Sierra Norte, recogiendo, además de los residuos sólidos urbanos, los inertes y voluminosos.
- Realización de proyectos de construcción, ampliación, acondicionamiento y clausura de vertederos.
- Ampliación de la Red de Puntos Limpios, con la entrada en servicio, en 1997, de los nuevos puntos de Alcobendas y Getafe, y, en 1998, de los de Las Rozas y Aranjuez, mediante la que se pretende favorecer la recogida voluntaria de residuos domésticos especiales.
- Campañas anuales de Operación Limpieza (OPLI), dirigidas a eliminar los puntos negros de vertido incontrolado.

Evaluación ambiental de actividades

Objetivos principales para 1997-1998:

- Realizar, dentro del ámbito de la protección del medio ambiente, una acción preventiva mediante procedimientos legalmente establecidos que permitan controlar la realización de obras o actividades con posibles consecuencias ambientales.
- Llevar a cabo el seguimiento, vigilancia y control de los proyectos sometidos a estudio de impacto o a calificación ambiental.
- Asistir a otros organismos o municipios con informes técnicos relativos al medio ambiente urbano.
- Favorecer la participación pública en los procesos de evaluación de impacto y calificación ambiental, a través de consultas y audiencias a interesados o por medio de alegaciones.

Actuaciones más relevantes:

- Tramitación de 230 expedientes de Evaluación de Impacto Ambiental y 4.521 de Calificación Ambiental de actividades, conforme al procedimiento establecido en la Ley 10/1991, sobre Protección del Medio Ambiente.
- Realización, de acuerdo con la Ley 3/1988, de 937 informes ambientales relativos a actividades que no quedan recogidas en los procedimientos anteriores: planeamiento urbanístico, actuaciones en suelo no urbanizable, certificados de incidencia ambiental para la obtención de subvenciones, etc.
- Elaboración de auditorías voluntarias a empresas, en seguimiento del Programa de Auditorías Ambientales que se viene realizando desde 1989. Hasta finales de 1998 se han concluido un total de 164 auditorías.
- Puesta en marcha del Sistema Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría, conocido también como EMAS («EcoManagement and Audit Scheme»), a partir del Decreto 112/1997, por el que se establece el procedimiento para la aplicación del Reglamento CEE 1836/1993 en la Comunidad de Madrid. Hasta la fecha son dos las empresas adscritas al programa: Tetra Pack Envases y BP Solar España.
- Introducción en Madrid del sistema de etiqueta ecológica comunitaria, mediante el Decreto 185/1998, que regula su aplicación en esta Comunidad. El Decreto establece que, en el ámbito de la Comunidad, el organismo competente para la concesión de la etiqueta será la Dirección General de Educación y Prevención Ambiental, dependiente de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional.
- Aprobación y publicación de las Ordenes 904/1998, de 2 de abril, y 2392/1998, de 9 de julio, que regulan el procedimiento para la certificación de convalidación de inversiones destinadas a la protección del medio ambiente. Se han reconocido convalidables inversiones por 723 millones de pesetas; en estos casos, los solicitantes podrán deducir el 10 por ciento de la cuota correspondiente en el Impuesto de Sociedades.
- Intensificación de las labores de inspección y disciplina ambiental, habiéndose realizado un total de 2.962 inspecciones en estos dos años e iniciado un total de 5.201 expedientes en 1998, de los que 4.374 son expedientes sancionadores.

Ordenación de espacios naturales

Objetivo principal para 1997-1998:

- Elaboración de instrumentos de planificación y gestión que permitieran la conservación y el desarrollo sostenible de los espacios y recursos naturales.

Actuaciones más relevantes:

- Elaboración, en 1997, del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del futuro Parque Regional del curso medio del río Guadarrama. A lo largo de 1998 el PORN ha sido sometido a información pública y está listo para su aprobación en 1999.
- Redacción, en 1997, del PORN del Parque Regional en torno a los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama (Parque del Sureste). En 1998 se ha sometido a información pública y se prevé su aprobación en 1999.
- Inicio de la redacción del PORN y del Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) del Parque Natural de la Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara.
- Revisión de los Planes de Ordenación de los Embalses incluidos en el Catálogo de Embalses y Zonas Húmedas de la Comunidad de Madrid.
- Propuesta, en 1998, de una serie de Lugares de Importancia Comunitaria (LICs) al Ministerio de Medio Ambiente para su inclusión en la futura Red Natura 2000.
- Realización de los estudios previos a la elaboración de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales del LIC «Vegas, cuencas y páramos del sureste de Madrid» y de la ZEPA «Encinares de los ríos Alberche y Cofio».
- Elaboración, en 1998, del Plan Forestal de la Comunidad de Madrid, que será sometido a información pública, remitido a la Asamblea y propuesto al Consejo de Gobierno para su aprobación en 1999.

Conservación y gestión del medio natural

Objetivos principales para 1997-1998:

- Protección de las especies de fauna amenazadas.
- Mejora del patrimonio ambiental de la Comunidad de Madrid.
- Aprovechamiento ordenado de los recursos cinegéticos y piscícolas.
- Gestión y conservación de los parques y otros espacios naturales protegidos.
- Conservación, mejora y aprovechamiento de los montes cuya gestión corresponde a la Comunidad de Madrid.
- Promoción del aprovechamiento racional de los montes públicos y privados, fomentando las inversiones en estos últimos.
- Ampliación de la oferta de oportunidades recreativas y mejora de las ya existentes.

Actuaciones más relevantes:

- Puesta en marcha de actuaciones específicas encaminadas a la protección de las especies de fauna amenazadas, especialmente del águila imperial ibérica, águila real, lince ibérico, buitre negro, cigüeña negra, águila perdicera y halcón peregrino.
- Realización, en 1998, de diversos estudios de investigación sobre ecosistemas de especial interés, destacando el trabajo sobre lepidópteros en El Regajal y el estudio sobre los ambientes estancados del Parque del Sureste.
- Participación activa en diversos foros relacionados con la conservación del medio natural.
- Establecimiento de convenios con grupos conservacionistas para la recuperación de ejemplares de especies protegidas.
- Realización de estudios previos para la ejecución del proyecto de construcción de un nuevo centro de recuperación de especies protegidas en el Monte de Valdelatas.
- Adquisición de fincas de especial interés ambiental, con lo que se ha garantizado la adecuada protección de más de 1.100 Ha.
- Reactivación de la actividad cinegética en la Reserva Nacional de Caza Sonsaz-Madrid, actualización de su cartografía, estudio de sus manchas de caza mayor y renovación de su señalización.
- Preparación de un «Proyecto de Orden por la que se regula el establecimiento de Cotos Comerciales de Caza Menor y la Caza con Fines Industriales y Comerciales en los mismos».
- Preparación, en el marco de la cetrería, de un «Proyecto de Orden por la que se regula el Control de la Tenencia, de la Práctica Deportiva y de Cría de Aves Rapaces».
- Repoblaciones con especies cinegéticas de caza menor en diversos cotos de la Comunidad.
- Repoblaciones piscícolas, principalmente de salmónidos, para favorecer la pesca deportiva en ríos y embalses.

- Creación del Consejo de Pesca Fluvial de la Comunidad de Madrid, donde están representados todos los sectores interesados en la pesca.
- Repoblación forestal de cerca de 2.000 Ha. con diversas especies, con atención prioritaria a las zonas protegidas de especial interés ambiental, a aquellas afectadas por incendios forestales y a las afectadas por procesos erosivos y con escasa cubierta vegetal.
- Restauración de riberas y márgenes de ríos en más de 25 municipios, con actuaciones de corrección hidrológica, limpiezas y tratamientos selvícolas, plantaciones de restauración, adecuaciones recreativas y mejora de accesos.
- Intensificación de los trabajos culturales, selvícolas, de limpieza y de acondicionamiento de los montes madrileños, con tratamientos selvícolas y culturales en unas 18.750 Ha.
- Control y ejecución de los aprovechamientos de los montes (madera, leña, pastos, caza, colmenas, etc.).
- Producción de casi dos millones de plantas de vivero para reforestación en los viveros de la Comunidad de Madrid.
- Recuperación de un antiguo vivero en Alcalá de Henares, el cual entrará en funcionamiento en 1999.
- Realización de diversos trabajos de mejora de pastizales, incluyendo la ejecución de 114.000 metros de cerramientos, la colocación de numerosos pasos finlandeses y la construcción de abrevaderos.
- Mejora de la red viaria de los montes, que ha afectado a unos 575 kilómetros de caminos.
- Ejecución de medidas preventivas de incendios forestales con acondicionamiento de más de 4.000 Ha. de masas forestales y la construcción de 24 puntos de agua.
- Participación en las campañas anuales de extinción de incendios forestales, incluyendo la mejora de los equipamientos a disposición de la guardería forestal y el incremento de los retenes de extinción.
- Control y eliminación de plagas forestales en los montes madrileños, destacando las campañas anuales contra la procesionaria, el control de escolítidos, los tratamientos contra la grafiosis del olmo, el seguimiento y control de pinos carrascos con síntomas de debilitamiento y el control de poblaciones de otros insectos.
- Establecimiento de subvenciones anuales para la ejecución de trabajos forestales en fincas privadas.
- Construcción, mantenimiento y mejora de las áreas recreativas de la Comunidad de Madrid, entre las que destacan las de Valdequejigoso, Valdezarza de Chinchón, las del río Guadalix, la del Puerto de Canencia, etc.
- Creación de la Red de Parques Forestales Recreativos, mediante la cual se ha puesto a disposición de los madrileños infraestructuras recreativas de uso público en pequeñas zonas forestales del centro y del sur de la Comunidad.
- Construcción y mejora de parques urbanos al amparo del Programa PRISMA. Asimismo, se han ejecutado diversos parques periurbanos en zonas próximas a núcleos de población.

Información y educación ambiental

Objetivos principales para 1997-1998:

- Aplicación de la Ley 38/1995, sobre el acceso a la información ambiental, mediante la implantación de un sistema que integre tanto datos territoriales como económicos y sociales, así como la preparación, presentación y difusión de informes que permitan dar a conocer el estado del medio ambiente en la Comunidad de Madrid.
- Elaboración, seguimiento y ejecución de los planes de educación ambiental, así como estudio, formulación y ejecución de las acciones de sensibilización y comunicación a la opinión pública.
- Investigación científica en el área ambiental.

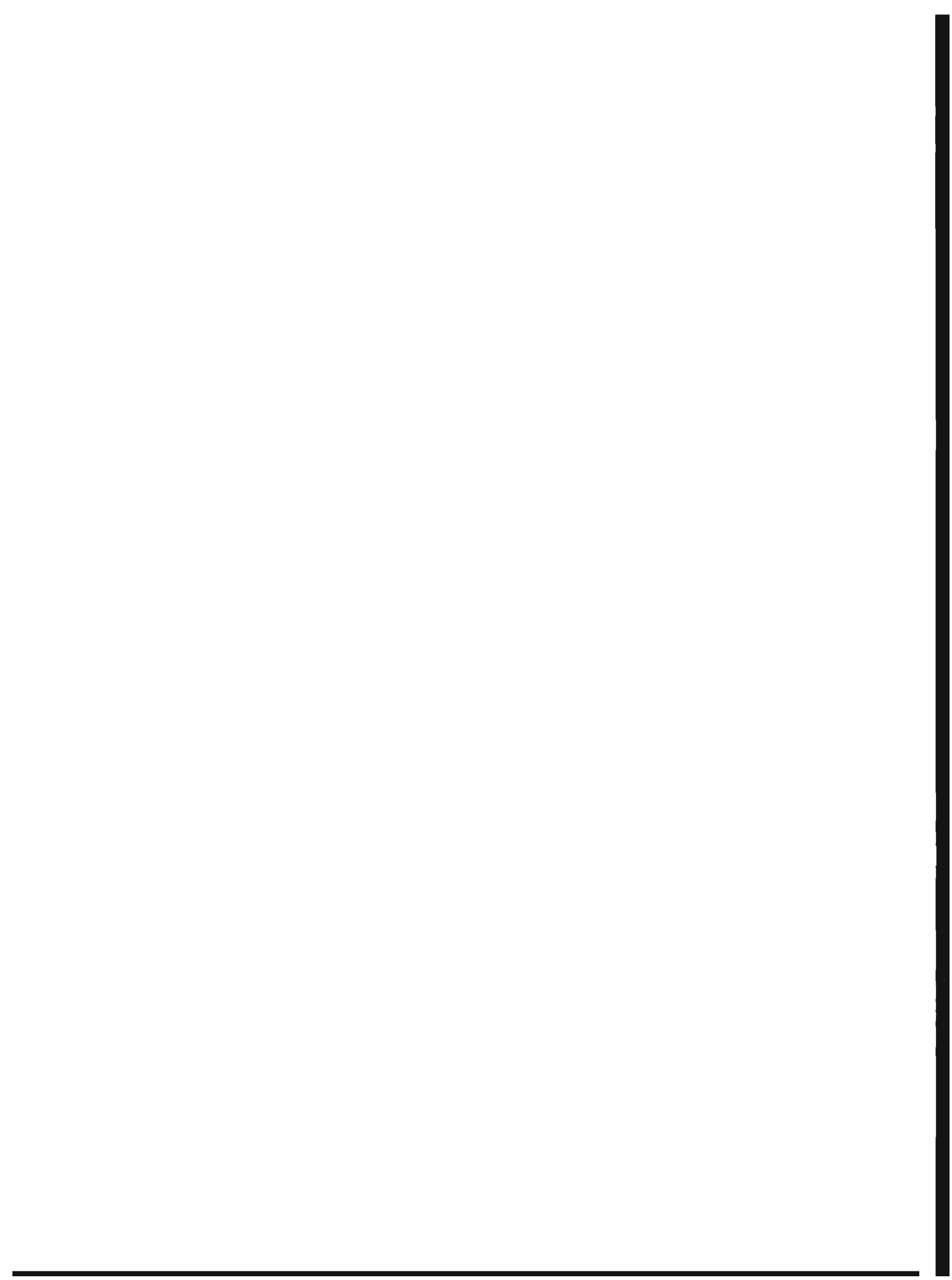
Actuaciones más relevantes:

- Atención a las diversas solicitudes de información ambiental, que han pasado de 890, en 1996, a 4.347 en 1997, y 21.800 en 1998. El espectacular crecimiento de este último año se debe, fundamentalmente, a la disponibilidad de información por vía electrónica.
- Puesta en funcionamiento y actualización periódica de la página Web del Servicio de Información Ambiental, desde la que pueden consultarse contenidos relativos a cartografía temática, legislación ambiental, publicaciones de la Consejería, calidad ambiental, etc.
- Elaboración de publicaciones, sumando un total de 46 libros en estos dos años, así como diversos folletos, carteles, vídeos y CD-Rom, sobre temas relacionados con legislación, educación ambiental, divulgación, campañas de calidad ambiental, de recuperación de residuos, prevención de incendios, etc.
- Realización de diversos programas de educación ambiental:
 - Programas de formación:
 - Dirigidos a profesores y estudiantes: módulos de educación ambiental, recursos forestales, carpintería y jardinería.
 - Dirigidos a trabajadores: organización de cursos y seminarios de formación.
 - Programas de divulgación: difusión general, hogar, trabajo, ocio y tiempo libre.
 - Programas de participación social:
 - Se han establecido convenios y colaboraciones con diversas instituciones, organismos y empresas.
 - Se han otorgado subvenciones orientadas a sufragar gastos de proyectos, estudios, cursos, publicaciones y otras actuaciones relacionadas con el medio ambiente.

- Puesta en marcha de una red de Centros de Educación Ambiental. En 1997 comenzaron su programa educativo los centros del Hayedo de Montejo, el Caserío de Henares, el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, el Valle de la Fuenfría, el Arboreto «Luis Ceballos» y el Puente del Perdón. El centro Casa «El Hornillo» ha comenzado a funcionar en julio de 1998.
- Puesta en marcha de tres talleres formativos: el Aula de Conducta Medioambiental, en Boadilla; la Finca de Las Madres, en el Parque Regional del Sureste; y el Centro de Turismo de la Sierra Norte, en La Cabrera.
- Organización de distintas actividades de educación ambiental y divulgación: visitas temáticas, actividades de fin de semana, aulas itinerantes, exposiciones, jornadas, ferias, congresos, proyecciones, conferencias y coloquios, etc.
- Convocatoria anual de premios dirigidos a diversos sectores de la población en reconocimiento a la labor y al esfuerzo que municipios, profesionales de la comunicación y centros de enseñanza realizan en pro de la conservación y protección del medio ambiente.
- Organización de campañas educativas, tanto en toda la Comunidad como restringidas a determinadas áreas.
- Revisión y modificación de las sendas que discurren por cañadas, caminos forestales y antiguos senderos, y de las actividades del Tren de la Naturaleza.
- Realización de estudios e investigaciones para la mejora de la gestión del territorio de la Comunidad y difusión de información científica de interés sobre espacios naturales, a través del Centro de Investigaciones Ambientales «Fernando González Bernáldez».
- Establecimiento de convenios para investigación con diversos organismos y universidades.

APENDICE 1

■ LA CONSEJERIA DE
MEDIO AMBIENTE
Y DESARROLLO REGIONAL



1. Introducción

La creación de la Consejería ha supuesto la elevación del medio ambiente al máximo rango institucional, un paso importante que se ofrece como respuesta a la creciente demanda social de una protección adecuada del medio ambiente. Se permite así dar el impulso político y de gestión necesario para planificar y acometer acciones de mayor alcance que favorezcan la integración del medio ambiente en el desarrollo económico y, en definitiva, el equilibrio sostenible entre el hombre y su entorno.

El nacimiento de esta Consejería vino acompañado de un deseo de promover un cambio de actitud social y político ante la problemática ambiental. Por esta razón, se consideró esencial la creación de una nueva Dirección General, la de Educación y Prevención Ambiental, la cual pretende ser vehículo impulsor de acciones que, por una parte, fomenten la prevención y, por otra, acerquen al ciudadano la gran riqueza de sus ecosistemas, favoreciendo así su conservación.

Este Apéndice informa sobre el marco general en el que se desarrolla la actividad cotidiana de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional. En primer lugar, se comenta el marco jurídico de las competencias de la Comunidad de Madrid en materia de medio ambiente, de acuerdo con lo dispuesto por la Constitución Española y el Estatuto de Autonomía y, a continuación, se describe la estructura de la Consejería y las funciones de sus distintas unidades. ■

2. Marco constitucional y autonómico

Sin ánimo de realizar un análisis exhaustivo del marco competencial aplicable a esta materia, conviene, sin embargo, recordar que en lo tocante al medio ambiente el Estado se reserva la competencia para el establecimiento de la legislación básica, entendiéndose por tal la que sienta los *criterios generales de regulación de un sector del ordenamiento jurídico que deben ser comunes a todo el Estado* (Sentencia del Tribunal Constitucional 25/1983, de 7 de abril).

En consonancia con esta reserva competencial a favor del Estado, la Comunidad de Madrid disfruta de diversos grados de competencia en materias relacionadas con el medio ambiente, según se recoge en el Estatuto de Autonomía.

Estas competencias se ejercen, en la Comunidad de Madrid, fundamentalmente a través de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional, establecida en 1995, a través del Decreto 71/1995, de 30 de junio, que señala el número, denominación y competencias de las Consejerías. Posteriormente, el Decreto 33/1996, de 21 de marzo, suprime el organismo autónomo Agencia del Medio Ambiente y establece la estructura orgánica de la Consejería actual.

El artículo 2 de la Ley 3/1998, de 13 de octubre, para la gestión del medio ambiente señala:

Se entiende por medio ambiente el medio físico constituido por el suelo, el subsuelo, la atmósfera y las aguas, así como la flora, la fauna, el paisaje y, en general, todos los elementos y recursos naturales que integran la biosfera.

Dentro de las atribuciones que fija esta misma Ley en su artículo 7, corresponde a la Consejería ejercer las facultades que se resumen a continuación. ■

Coordinación y Planificación

- Propuestas de Leyes y demás normativa medioambiental.
- Elaboración de programas de política ambiental.
- Propuesta y elaboración de planes ambientales y participación en la elaboración de otros planes que tengan repercusión medioambiental.
- Coordinación con las actividades de otras Administraciones u otros Departamentos de la Administración Autonómica.

Gestión y Ejecución

- Elaboración de proyectos de instalaciones e infraestructuras, junto con su construcción y explotación.
- Actuaciones de protección del medio ambiente y los recursos naturales.
- Declaración de espacios naturales protegidos.
- Gestión de los montes.
- Prevención y lucha contra los incendios forestales.
- Regulación de la caza y de la pesca, incluida la expedición de licencias y permisos.
- Programas de protección de especies.
- Protección y restauración del paisaje.
- Control de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Control de emisiones contaminantes de todas clases.
- Gestión de residuos.
- Adecuación de áreas naturales para su uso recreativo.
- Restauración de áreas degradadas y terrenos improductivos.
- Disciplina ambiental.
- Informe preceptivo de planes, proyectos, programas e instalaciones, incluidos los Planes Generales y los de ordenación del medio físico.
- Evaluación de Impacto Ambiental y calificación de actividades.

Fomento

- Fomentar la investigación, en relación con el medio ambiente.
- Promover la educación ambiental.
- Fomentar el ahorro energético.
- Favorecer el uso adecuado de plaguicidas y las buenas prácticas agrícolas.

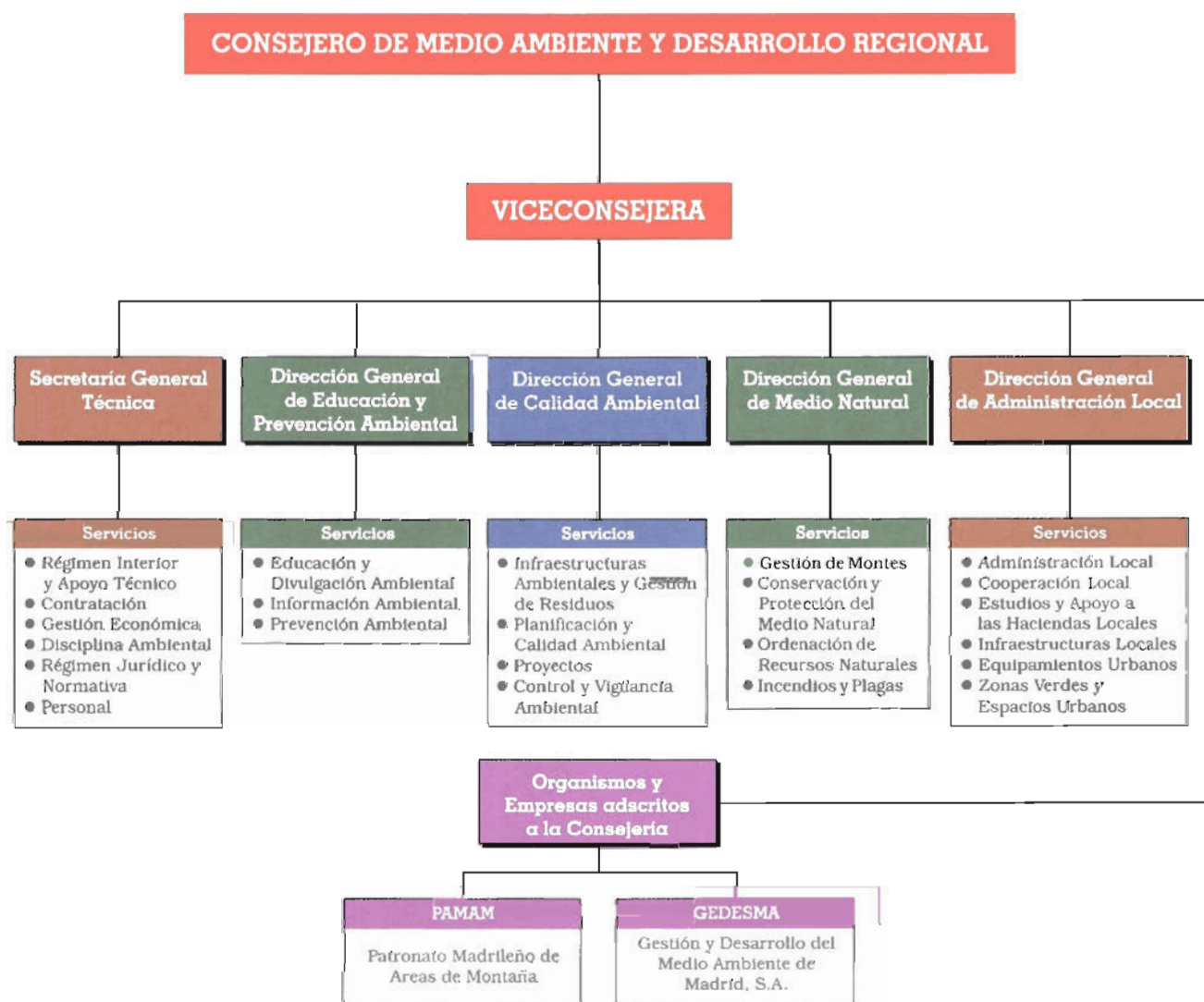
Relación y Cooperación

- Cooperación con otras Administraciones.
- Con las diferentes Administraciones Públicas.
- Con los organismos nacionales e internacionales relacionados con el medio ambiente.
- Con las Corporaciones Locales.

3. Estructura de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional

Para el ejercicio de las competencias que le han sido asignadas en materia ambiental, esta Consejería cuenta con tres Direcciones Generales, especializadas cada una de ellas en un gran bloque temático: el medio natural, la calidad ambiental y la educación, prevención e información ambiental. Hay, además, una Secretaría General Técnica y una Dirección General de Administración Local, así como dos organismos y empresas adscritos a la Consejería, según se observa en el organigrama adjunto. ■

Organigrama de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional de la Comunidad de Madrid



Dirección General de Educación y Prevención Ambiental

Su objetivo es promover una sólida base informativa y divulgativa que sirva para crear conciencia ambiental, generando actitudes que propicien la participación activa de las personas en la protección del medio ambiente y en la utilización respetuosa de los recursos naturales.

Para alcanzarlo se trabaja en tres ámbitos, que corresponden a los tres Servicios con que cuenta esta Dirección General:

● Servicio de Educación y Divulgación Ambiental

El Servicio de Educación y Divulgación Ambiental es el encargado de la elaboración, seguimiento y ejecución de las acciones de sensibilización y comunicación que permitan transmitir a la opinión pública la problemática ambiental y las pautas de actuación más adecuadas.

Del mismo modo, desde este Servicio se realiza la gestión y coordinación de los Centros de Educación Ambiental, cuyos planteamientos educativos se encuadran en una filosofía homogénea, manteniendo criterios análogos tanto en las actividades como en la documentación y otros materiales de apoyo.



Actividad formativa en un parque de la Comunidad

Servicio de Información Ambiental

La Directiva 90/313/CEE, sobre libertad de acceso a la información en materia de medio ambiente, fue traspuesta a nuestro ordenamiento jurídico mediante la Ley 38/1995, de 12 de diciembre, que establece el derecho a acceder a la información sobre el estado de las aguas, el aire, el suelo y las tierras, la fauna, la flora y los espacios naturales, así como a las actividades y medidas que hayan afectado o puedan afectar al estado de estos elementos del medio ambiente.

Como consecuencia de esta normativa, la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional ha creado el Servicio de Información Ambiental, cuyo primer objetivo es establecer la plataforma tecnológica para ofrecer las prestaciones que los ciudadanos demanden.

Este Servicio centraliza y facilita cómoda, rápida y eficazmente la información sobre el medio ambiente y las actividades de la Consejería, y es el vínculo entre el ciudadano y los demás Servicios de la misma.

Servicio de Prevención Ambiental

La labor preventiva se desarrolla desde el Servicio de Prevención Ambiental, que es el encargado de evaluar los estudios de impacto ambiental y de emitir los informes de calificación ambiental de las actividades que vayan a llevarse a cabo en la Comunidad de Madrid.

Elabora también, en colaboración con la Dirección General de Calidad Ambiental, inventarios de actividades atendiendo a su potencialidad contaminante y a las medidas que han de adoptarse para mejorarlas. Así, se llevan a cabo Auditorías Ambientales en determinados sectores de actividad potencialmente contaminantes. Las auditorías, que son voluntarias, permiten a la Administración conocer el estado real de los sectores seleccionados, a la vez que a las empresas les permite mejorar procesos o sistemas de gestión que redundan en su propio beneficio. ■

Dirección General de Calidad Ambiental

Las actuaciones de esta Dirección General están encaminadas a controlar la calidad de nuestros recursos y a planificar, gestionar y controlar la producción de residuos de todo tipo que se generan en Madrid. Para ello, dirige sus esfuerzos hacia el desarrollo de políticas de prevención, planificación y sensibilización del ciudadano, cuya colaboración es fundamental para alcanzar los objetivos propuestos.

Vista del municipio de Madrid



Los Servicios de que consta esta Dirección General y sus funciones principales se recogen a continuación.

Servicio de Control y Vigilancia Ambiental

Tiene encomendada la inspección ambiental de las actividades productivas, particularmente las de carácter industrial, para verificar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

Estas labores de inspección se llevan a cabo, por una parte, como consecuencia de denuncias formuladas ante la Consejería y, por otra, de oficio, en el marco de los programas de inspección establecidos por la Dirección General de Calidad Ambiental.

Servicio de Proyectos

Se encarga de la realización de proyectos y la ejecución de obras y actuaciones en materia de infraestructuras y equipamientos ambientales, especialmente en lo referente a aspectos hidráulico-sanitarios, de recogida y tratamiento de residuos así como de lucha contra el ruido y otras formas de contaminación.

Servicio de Planificación y Calidad Ambiental

Es el responsable de la formulación y ejecución de planes y programas de prevención y control relacionados con las siguientes cuestiones: contaminación atmosférica, de las aguas, de los suelos y generación de residuos.

Se encarga también de la captación, tratamiento, explotación, modelización y actualización de los datos y variables que caracterizan el medio ambiente urbano de la Comunidad de Madrid, formulando a la vez propuestas y proyectos de normativa sobre el mismo.

Servicio de Infraestructuras Ambientales y Gestión de Residuos

Vela por la conservación, mantenimiento y explotación de los servicios, infraestructuras y equipamientos ambientales de la Comunidad destinados a la gestión de residuos urbanos y peligrosos. Al mismo tiempo, posee competencias en la ejecución de obras de infraestructuras y equipamientos ambientales.

Asimismo, tiene competencia en la evaluación de las solicitudes de autorización necesarias para el ejercicio de las actividades de gestión de residuos peligrosos, así como en el control y seguimiento de las citadas actividades de gestión. ■

Dirección General del Medio Natural

La protección, conservación y mejora, así como el uso controlado de los recursos naturales, hacen posible que el patrimonio natural del que disponen los madrileños se conserve y se enriquezca. Esta es la labor fundamental de la Dirección General del Medio Natural.

Los Servicios de esta Dirección General y las funciones más importantes desempeñadas por los mismos se recogen a continuación.

Servicio de Ordenación de los Recursos Naturales

Se encarga de tramitar y revisar los proyectos de ordenación de montes, que definen y regulan territorialmente sus usos y aprovechamientos. Lleva también a cabo labores administrativas relacionadas con la gestión de la flora y la fauna, tramita los aprovechamientos, las ocupaciones y expropiaciones, expide licencias de caza y pesca, regula la cetrería, lleva a cabo un control de los criadores de especies animales y realiza todas aquellas labores relacionadas con el control de las poblaciones de especies protegidas.

Servicio de Conservación y Protección del Medio Natural

Se encarga de la planificación, gestión y conservación de los Parques y otros Espacios Naturales Protegidos, así como de las actividades de coordinación con los Patronatos o Juntas Rectoras de los mismos. Asimismo, elabora los instrumentos de planificación y gestión relativos a los espacios y recursos naturales, como los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y los Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG) de los Parques. Lleva a cabo la creación de Parques Forestales Recreativos con la finalidad de conservar y adecuar para actividades socio-recreativas pequeñas masas forestales cercanas a los municipios.



Vista de la Cuenca Alta del Manzanares

Servicio de Gestión de Montes

Es el encargado de la conservación, mejora y aprovechamiento de los montes cuya gestión corresponda a la Administración de la Comunidad de Madrid. Para ello, lleva a cabo labores como son el mantenimiento y mejora de la cubierta vegetal de los montes, la restauración de los márgenes de los ríos, la prevención de incendios, la construcción y mantenimiento de

la red viaria, la gestión de los montes propiamente dicha, la supervisión de los montes privados, la dirección de los Agentes Forestales, el control de las actividades relacionadas con plagas, protección de especies, caza y pesca o la redacción y ejecución de proyectos y obras en los montes gestionados por la Comunidad.

Sección de Incendios y Plagas

Tiene como misión principal organizar la campaña anual de incendios y supervisar su posterior funcionamiento. También colabora con la Dirección General de Protección Ciudadana, de la Consejería de la Presidencia, en la detección de los mismos y en la realización de *pronto-ataque* al incendio, una vez detectado. Otras funciones de la Sección son el control y vigilancia de las enfermedades y plagas en los montes, para lo que desarrolla un programa anual de tratamientos fitosanitarios, y el apoyo técnico a los particulares y Ayuntamientos que lo soliciten para la solución de problemas fitosanitarios. ■

Dirección General de Administración Local

La cooperación y colaboración entre la Administración Local y la Autonómica es imprescindible. Sin ella los municipios no podrían ofrecer los servicios que están obligados a prestar a la población, ya que no disponen, en la mayoría de los casos, de suficientes medios técnicos ni económicos. En la Comunidad de Madrid, es la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional quien asume estas competencias y funciones, siendo la Dirección General de Administración Local el canal administrativo entre los municipios de la región y el Gobierno de la Comunidad.

La Dirección General de Administración Local elabora y ejecuta los Planes y Programas Plurianuales de Inversiones. El 1 de enero de 1997 entró en vigor el Programa Regional de Inversiones y Servicios de Madrid (PRISMA), que presenta la programación de las inversiones para el período 1997-2000 de la Comunidad en colaboración con los Ayuntamientos de la región, excepto Madrid capital, para la realización de obras y servicios de competencia municipal. El PRISMA pretende ser una herramienta de gestión avanzada en materia de dirección, organización, presupuestación, control y sistema de comunicación interno y con el ciudadano.

A continuación se recogen los Servicios que integran esta Dirección General y se indican sus funciones más importantes.

Servicio de Administración Local

Se encarga del asesoramiento jurídico a los municipios y de la formación del personal al servicio de las Corporaciones Locales. Además, tramita las competencias relativas a los funcionarios de habilitación nacional y los expedientes de bienes, escudos y banderas. También es responsable de las publicaciones de la Dirección General de Administración Local.

Servicio de Cooperación Local

Lleva la gestión económica y administrativa del programa de inversiones y servicios de la Dirección General y gestiona las subvenciones a los municipios de la Comunidad de Madrid.

Servicio de Estudios y Apoyo a las Haciendas Locales

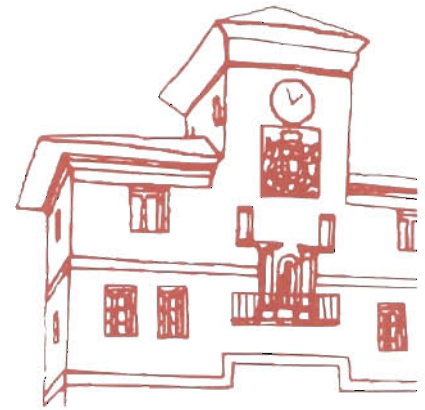
Asesora a los municipios en materia tributaria y financiera, a la vez que tiene a su cargo la gestión del proyecto informático GEMA (Gestión y Mecanización de los Ayuntamientos), que tiene como objeto dotar a los Ayuntamientos de *hardware* y *software* específico.

Servicio de Infraestructuras Locales

Es responsable de la gestión y ejecución de las obras, inversiones y servicios previstos por la Dirección General de Administración Local en materia de infraestructuras locales de saneamiento, alumbrado, pavimentación, etc.

Servicio de Equipamientos Urbanos

Se encarga de la gestión y ejecución de las obras, inversiones y servicios previstos por la Dirección General en materia de equipamientos urbanos (casas consistoriales, edificios públicos, cementerios, etc.).



Servicio de Zonas Verdes y Espacios Urbanos

Lleva la gestión y ejecución de las obras, inversiones y servicios previstos por la Dirección General de Administración Local en materia de zonas verdes, parques urbanos, parques periurbanos, etc. ■

Secretaría General Técnica

Desarrolla actividades fundamentalmente de carácter interno, aunque también es la encargada de la recepción de las denuncias y la tramitación de los expedientes sancionadores incoados por la infracción de la normativa de medio ambiente, así como del resto de las materias atribuidas a la Consejería.

Los Servicios de que consta la Secretaría General Técnica y sus funciones principales son los que se enumeran en la página siguiente.

Servicio de Régimen Interior y Apoyo Técnico

Se encarga de la gestión, administración, custodia y difusión de los fondos documentales y de las publicaciones generales de la Consejería, así como de la gestión y el desarrollo del régimen interior y de asuntos generales. También lleva los registros y la dirección de los Servicios de Información Administrativa y coordina los sistemas de información de la Consejería.

Servicio de Contratación

Tramita los expedientes de contratación, seguimiento y control de las subvenciones y registra los Convenios suscritos por la Consejería.

Servicio de Gestión Económica

Elabora el anteproyecto del presupuesto de la Consejería y realiza su seguimiento. Además, supervisa los proyectos de obras y, en su caso, tramita los expedientes de gastos de la Consejería.

Servicio de Disciplina Ambiental

Realiza la recepción de denuncias e inicia y tramita los expedientes sancionadores incoados por la infracción de la normativa de Medio Ambiente.

Servicio de Régimen Jurídico y Normativa

Coordina y elabora las propuestas de normativa legal y reglamentaria que afectan a las competencias de la Consejería y, en su caso, las revisa, modifica y refunde. Asimismo, redacta el informe de los proyectos de disposiciones de carácter general y anteproyectos de Ley.

Además, elabora y tramita las propuestas de resolución de las reclamaciones y recursos administrativos formulados contra los actos administrativos dictados por los diversos órganos de la Consejería. Por último, tramita los expedientes en materia de expropiación forzosa para la realización de proyectos e infraestructuras ambientales.

Servicio de Personal

Se encarga de todo lo relacionado con la gestión de los recursos humanos de la Consejería. ■

Patronato Madrileño de Areas de Montaña (PAMAM)

Es un organismo autónomo, de carácter administrativo, dependiente de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional, creado por la Ley 9/1986, de 20 de noviembre, que representa su marco legal. Su objetivo es la promoción y desarrollo integral de los territorios de montaña de la Comunidad de Madrid.

Entre sus fines prioritarios se encuentran todas aquellas actividades tendentes a asegurar en todos los municipios bajo su jurisdicción un nivel de infraestructuras, equipamientos y dotaciones municipales equiparables al de cualquier otro de la región.

Tiene como ámbito geográfico de actuación los municipios incluidos en la declaración de Comarca de Acción Especial de la Sierra Norte de Madrid, aprobada por el Consejo de Ministros de 29 de enero de 1982, y que son los siguientes:

Acebeda (La)	Montejo de la Sierra
Alameda del Valle	Navalafuente
Atazar (El)	Navarredonda
Berrueco (El)	Patones
Berzosa del Lozoya	Pinilla del Valle
Braojos	Piñuécar
Buitrago de Lozoya	Prádena del Rincón
Bustarviejo	Puebla de la Sierra
Cabanillas de la Sierra	Puentes Viejas
Cabrera (La)	Rascafría
Canencia	Redueña
Cervera de Buitrago de Lozoya	Robledillo de la Jara
Garganta de Buitrago de los Montes	Robregordo
Gargantilla de Lozoya	Serna del Monte (La)
Gascones	Somosierra
Hiruela (La)	Torrelaguna
Horcajo de la Sierra	Torremocha del Jarama
Horcajuelo de la Sierra	Valdemanco
Lozoya	Vellón (El)
Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias	Venturada
Madarcos	Villavieja de Lozoya

De igual forma, y sólo en cuanto a materia de Agricultura de Montaña, tiene competencia sobre las siguientes zonas con sus correspondientes municipios:

Zona del Alto Manzanares

Becerril de la Sierra	Miraflores de la Sierra
Boalo (El)	Navacerrada
Guadalix de la Sierra	Soto del Real
Manzanares El Real	

● Zona del Alto Guadarrama

Cercedilla
Guadarrama
Molinos (Los)
Robledo de Chavela

San Lorenzo de El Escorial
Santa María de la Alameda
Valdequemada
Zarzalejo

● Zona Suroccidental

Cadalso de los Vidrios
Cenicientos
Navas del Rey

Rozas de Puerto Real (Las)
San Martín de Valdeiglesias

En el ámbito del desarrollo rural, el PAMAM contribuye de forma directa en la gestión y aplicación del programa operativo «5B» en sus tres principales medidas: la diversificación de la actividad agraria, el apoyo de acciones a favor de la localización de inversiones productivas y el desarrollo del turismo rural. En menor medida, y a través del denominado Grupo de Acción Local Sierra Norte, participa en la iniciativa comunitaria LEADER II.

El PAMAM también desarrolla labores de asesoramiento a los 42 municipios de la Sierra Norte, dedicando especial atención a las diversas líneas de financiación que la Comunidad de Madrid, a través de sus diversas Consejerías, ofrece a todos los Ayuntamientos que la componen.

Por último, hay que señalar la creación, en noviembre de 1997, del Consejo Asesor de la Sierra Norte de Madrid, que supone el reconocimiento del papel que deben representar las Corporaciones Locales a la hora de ejecutar los diversos programas de inversiones (comunitarios, estatales o autonómicos) en el ámbito territorial donde éstas se desenvuelven. ■



Gestión y Medio Ambiente de Madrid, S.A. (GEDESMA)

Es una empresa pública sometida a régimen de derecho privado, cuyo capital social pertenece en su totalidad a la Comunidad de Madrid. Se constituye como un instrumento de gestión ambiental básico integrado en la estructura de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional, centrandose fundamentalmente en materia de gestión de residuos.

Los objetivos de GEDESMA son la elaboración, desarrollo y ejecución de planes estratégicos, proyectos, obras y programas de actuación relacionados con el medio ambiente y la gestión de residuos en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid. Su principal cometido es el desarrollo y la puesta en marcha del Plan de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (PGRSU) de la Comunidad, elaborado por la Consejería, y que dará cumplimiento a la Ley de Envases y Residuos de Envases.

El Plan contempla todo el ciclo integral de la gestión de los RSU desde su origen hasta su destino final. Para ello, GEDESMA actúa como elemento dinamizador y coordinador entre la Comunidad y los municipios que la integran, aunando los esfuerzos de Comunidad, Ayuntamientos y ciudadanos bajo un objetivo común: prevenir, recuperar, reciclar y eliminar adecuadamente los RSU generados. Asimismo, dentro de sus actividades de coordinación, GEDESMA es la encargada, junto con los municipios, del seguimiento del resultado de las actuaciones.

Como acciones más significativas dentro del PGRSU destaca, en primer lugar, la potenciación de la recogida selectiva de vidrio, papel y cartón mediante contenedores situados en la vía pública. Para ello se incrementará el número de contenedores, de forma que haya un contenedor por cada 1.000, 800 o 600 habitantes, dependiendo de la densidad de población y siempre que no disten más de 200-250 metros del lugar de generación.



En segundo lugar, se fomentará la implantación de la separación domiciliaria en origen, a través de una segunda bolsa de basura en la que se depositarán los residuos de envases, requiriendo, por tanto, la participación activa de los ciudadanos en su propio hogar.

Por último, está prevista la construcción de dos nuevas plantas de clasificación, una vez finalizada, a principios de 1998, la planta de Pinto, que permitirán separar las fracciones de residuos contenidos en la segunda bolsa (residuos de envases) y, posteriormente, comercializarlos para su reciclaje.

Todas estas acciones irán acompañadas de una campaña de información y concienciación ciudadana, elemento clave y determinante en el éxito del PGRSU. ■

PRINCIPIOS GENERALES DEL PLAN

El Plan Autonómico de Gestión de RSU de la Comunidad de Madrid se sustenta en una serie de principios básicos que afectan a todos los municipios de la Comunidad y que constituyen el marco de referencia obligado para todas las actuaciones que se vayan a llevar a cabo.

El Plan contempla la gestión integral de los residuos sólidos urbanos, ya que:

1. Abarca desde la prevención en la generación, los modelos de recogida, la recuperación y el reciclaje, hasta el tratamiento y la eliminación controlada de la fracción no revalorizable.
2. Implica a los distintos actores que forman parte de la gestión de RSU: generadores, Administraciones Públicas e iniciativa privada.
3. Conjuga tres aspectos fundamentales: técnico, evaluando las diferentes alternativas técnicas; económico, valorando el coste de las actuaciones; y social, informando y formando al ciudadano.
4. Analiza las diferentes actuaciones bajo cuatro criterios básicos: metas a alcanzar, coste económico, viabilidad del sistema y beneficio ambiental derivado.

4. Distribución competencial de las Administraciones Públicas en materia de Medio Ambiente

Los cuadros que siguen a continuación presentan, de forma sintética, una visión general de cómo se reparte en la Comunidad de Madrid el ejercicio de las principales funciones relacionadas con el medio ambiente. No se pretende realizar un análisis competencial en profundidad, sino simplemente orientar al lector en una materia compleja que da lugar a frecuentes confusiones.

Abastecimiento y saneamiento

El abastecimiento y saneamiento de aguas es un campo muy importante de actuación de la Comunidad de Madrid, aunque parte de sus competencias sean compartidas con el Estado. La actuación de la Comunidad se realiza a través del Canal de Isabel II como entidad especializada en la materia.

Función	COMPETENCIA		
	Estado	Comunidad	Municipios
Planificación	Plan Hidrológico de Cuenca	Plan de Saneamiento	Redes interiores
Depuradoras		Depuradoras comarcales Apoyo a municipios	Distribución Alcantarillado Depuradoras municipales
Autorización de vertidos	A cauce público	Realiza el seguimiento de las autorizaciones de vertido e Informes no vinculantes	Autorización de vertidos al Sistema Integral de Saneamiento
Vigilancia de vertidos	En dominio público hidráulico	Red Integral de Saneamiento	Red Integral de Saneamiento
Captaciones de agua	Otorga concesiones	—	—
Abastecimiento		Red de abastecimiento en alta	Redes de distribución municipal

Calidad del aire

Las diversas funciones de control de la contaminación atmosférica se vienen compartiendo entre la Comunidad de Madrid y los municipios, puesto que la autorización de las diferentes clases de actividades se divide entre ambos niveles administrativos.

Función	COMPETENCIA		
	Estado	Comunidad	Municipios
Planificación		Planes de actuación para situaciones de emergencia	Ordenanzas de prevención
Red de vigilancia Zonas de atmósfera contaminada	Red Nacional Declara las de ámbito supraautonómico	Red autonómica Declara dentro de la Comunidad	Redes locales Propuesta de declaración
Autorizaciones		Informe vinculante instalaciones Grupos A y B *	Licencia instalaciones Grupo C
Control		Inspección actividades potencialmente contaminadoras	Inspección y vigilancia de actividades en general

* Grupos definidos en el *Catálogo de Actividades Potencialmente Contaminadoras de la Atmósfera*, Anexo II del Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico.

Residuos Sólidos Urbanos

Tradicionalmente la gestión de los residuos urbanos ha estado encomendada a las Administraciones Locales, pero en la Comunidad de Madrid, dadas las particularidades de la misma, la Administración Autonómica ha venido haciéndose cargo de muchas instalaciones, con excepción de las pertenecientes al municipio de Madrid. En materia de recogida, el protagonismo sigue siendo local, con el apoyo de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional.

Función	COMPETENCIA		
	Estado	Comunidad	Municipios
Planificación	Plan Nacional	Plan Autonómico	
Recogida		Apoyos a pequeños municipios	Sistemas municipales de recogida
Tratamiento		Vertederos supramunicipales Apoyos a pequeños municipios	Vertederos municipales

Residuos peligrosos

Las competencias en esta materia son enteramente autonómicas, aunque los Ayuntamientos han de colaborar con el ejercicio de sus funciones genéricas de vigilancia ambiental.

Función	COMPETENCIA	
	Estado	Comunidad
Planificación	Plan Nacional	Plan Autonómico
Producción		Autorización y registro
Gestión		Autorización
Transporte		Autorización
Control		Vigilancia y control
Importaciones y exportaciones	Autorización, registro, vigilancia y control con respecto a terceros países	Autorización, registro, vigilancia y control con respecto a los países de la UE

Evaluación ambiental de las actividades y proyectos

La evaluación ambiental de actividades y proyectos se lleva a cabo a través de los procedimientos de Evaluación del Impacto Ambiental y Calificación Ambiental con arreglo a la siguiente distribución de funciones.

Tipo de evaluación	COMPETENCIA		
	Estado	Comunidad	Municipios
Evaluación de Impacto Ambiental	Proyectos del Estado * R.D.L. 1302/1986 * R.D. 1311/1988	Proyectos, obras y actividades * Anexos I y II Ley 10/1991 * Decretos 19/1992 y 123/1996	—
Calificación Ambiental	—	Actividades * Anexo III Ley 10/1991 * Decreto 19/1992	Actividades * Anexo IV Ley 10/1991 * Decreto 19/1992
Vigilancia y control	Proyectos del Estado * R.D.L. 1302/1986 * R.D. 1311/1988	Control proyectos y actividades * Anexos I, II y III Ley 10/1991 * Decretos 19/1992 y 123/1996	Control general actividades

Espacios Naturales Protegidos

Corresponde a la Comunidad el ejercicio de las funciones en esta materia, ya que no existen Parques Nacionales en esta Comunidad y los Ayuntamientos carecen de atribuciones.

Función	COMPETENCIA	
	Estado	Comunidad
Declaración	Parques Nacionales (si hubiera)	Parques Naturales Reservas
Gestión		Organos de Gestión
Ordenación		Aprueba Planes de Ordenación de Recursos Naturales y Planes Rectores de Uso y Gestión
Vigilancia		Agentes Forestales

● Protección de la fauna y flora

Al igual que ocurre en el caso de los espacios naturales protegidos, es también la Comunidad de Madrid quien asume el ejercicio de la mayor parte de estas funciones.

Función	COMPETENCIA	
	Estado	Comunidad
Catalogación	Catálogo Nacional	Catálogo Regional
Ordenación caza y pesca		Aprueba cotos Vedas
Licencias		Licencias de caza y pesca
Vigilancia	Control de fronteras	Agentes Forestales
Embalses y zonas húmedas		Aprueba Planes de Ordenación

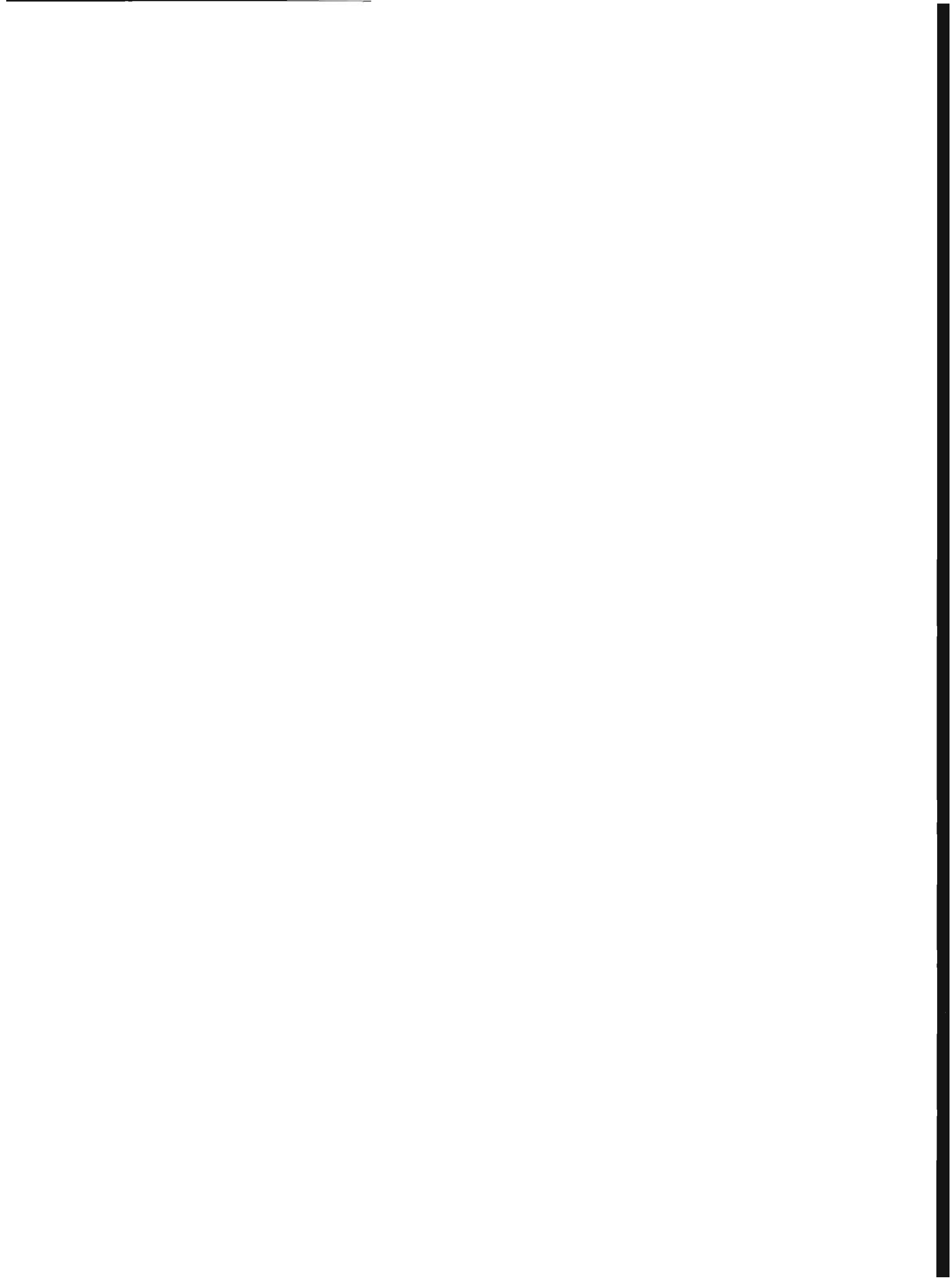
● Gestión de Montes

La ordenación de los montes y el grueso de la lucha contra los incendios forestales recaen sobre la Comunidad de Madrid, quien se encarga también de la gestión de la gran mayoría de los montes al ser de titularidad autonómica o estar catalogados como de utilidad pública.

Función	COMPETENCIA		
	Estado	Comunidad	Municipios
Planificación	Catálogo Nacional	Plan Forestal Plan INFOMA	Planes Locales de incendios forestales
Gestión		Montes de la Comunidad Montes catalogados	
Aprovechamiento	Control de fronteras	Regula y autoriza	
Uso recreativo		Ordena uso recreativo Crea infraestructuras	
Lucha contra incendios		Regula uso del fuego Gestiona servicios de extinción y prevención Coordina otras Administraciones	Servicios Locales de extinción
Vigilancia		Agentes Forestales	

APENDICE 2

■ PUBLICACIONES (1997-1998)



PUBLICACIONES

PERIODO
1997-1998

- **Arboles del Arboreto «Luis Ceballos»**
Comunidad de Madrid (Dirección General de Educación y Prevención Ambiental)
En preparación

- **Bartolo, mensajero y protector del medio ambiente**
Autor: *M. Díaz*
Comunidad de Madrid (Dirección General de Educación y Prevención Ambiental)
Edición 1997
ISBN 84-451-1336-4

- **Biodiversidad. De Linneo hasta nuestros días**
Autores: *J. Fernández Pérez y A. González Bueno*
Comunidad de Madrid (Dirección General de Educación y Prevención Ambiental),
Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Real Jardín Botánico
Edición 1998
ISBN 84-451-1482-4

- **¡Cli! ¡Cla! Recicla. Cómo hacer en la escuela cosas nuevas con lo que tiramos a la basura**
Autores: *R. Díez Pérez, O. García Chaín, A. Núñez Mauriz y J.C. Barrios Montenegro*
Comunidad de Madrid (Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional)
Edición 1998

- **Consumo y la calidad de los servicios públicos, El. Estudio de caso de la ciudad de Coslada**
Autores: *I. Bazaga, E. Carrillo, J.A. Ramos, J. Sosa y M. Tamayo*
Comunidad de Madrid (Dirección General de Administración Local) y Ayuntamiento de Coslada
Edición 1998
ISBN 84-451-1488-3

- **Contratación local. Contratos locales problemáticos**
Autor: *E. Sánchez Goyanes*
Cuadernos de Administración Local núm. 6 (Serie Teórica)
Comunidad de Madrid (Dirección General de Administración Local)
Edición 1997
ISBN 84-451-1134-8

- **Derecho de acceso a la información ambiental en la Comunidad de Madrid**
Comunidad de Madrid (Dirección General de Educación y Prevención Ambiental)
En preparación

- **De jardines y de hombres**
Autores: *M.A. Arias, J.I. González de Heredia, C. Almodóbar y J. Román*
Comunidad de Madrid (Dirección General de Administración Local y Dirección General de Educación y Prevención Ambiental)
Edición 1998
ISBN 84-451-1557-X

- **Descripción física y geológica de la Provincia de Madrid**
Autor: *Don Casiano de Prado*
Instituto Tecnológico GeoMínero de España, Comunidad de Madrid (Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional) y Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas en España
Reedición 1998 (de la edición de 1864)
ISBN 84-7840-338-8

- **Deslindes jurisdiccionales**
Cuadernos de Administración Local núm. 3 (Serie Práctica)
Autor : *B.R. Martín Orad*
Comunidad de Madrid (Dirección General de Administración Local)
Edición 1997
ISBN 84-451-1258-9

- **Dos poetas en ambos extremos de la ladera**
Autores: *J. Peñas González y M. Rincón Cruz*
Comunidad de Madrid (Dirección General de Administración Local)
Edición 1998
ISBN 84-451-1444-1

- **Ecología de andar por casa**
Comunidad de Madrid (Dirección General de Educación y Prevención Ambiental) y
Obra Social de Caja Madrid
Edición 1998

- **Educación ambiental**
 - Tomo 1. Programas**
 - Tomo 2. Centros de Educación Ambiental**
 - Tomo 3. Recursos educativos**
 - Tomo 4. Recursos educativos/Sendas**Coordinador: *R. Ruiz López*
Comunidad de Madrid (Servicio de Educación y Divulgación Ambiental) y Equipos Educativos de los Centros de Educación Ambiental
Edición 1998

- **Encina, La: Floración secular del noble suelo. Proyecto educativo multidisciplinar-ecológico. Orientaciones metodológicas**
Coordinadora: *M.L. López García*
Grupo Riansares Encina y Comunidad de Madrid (Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional)
Edición 1998

- **Formulación, revisión y adaptación del planeamiento general en la Comunidad de Madrid tras las medidas liberalizadoras del suelo, La**
Cuadernos de Administración Local núm. 4 (Serie Teórica)
Autor: *E. Porto Rey*
Comunidad de Madrid (Dirección General de Administración Local)
Edición 1997
ISBN 84-451-1259-7

- **Fuentes documentales de los Archivos Municipales**
Comunidad de Madrid (Dirección General de Educación y Prevención Ambiental)
En preparación

- **Gramíneas pratenses de Madrid**
Autor: *F. González Bernáldez*
Comunidad de Madrid (Dirección General de Educación y Prevención Ambiental)
Edición 1997
ISBN 84-451-1399-2

- **Guías del Parque Regional del Sureste**
Comunidad de Madrid (Dirección General de Educación y Prevención Ambiental)
En preparación

- **Iglesias de la Comunidad de Madrid**
Autores: *P.F. García Gutiérrez y A.F. Martínez Carbajo*
Comunidad de Madrid (Dirección General de Administración Local)
Edición 1998
ISBN 84-451-1443-3

■ Informes de Administración Local

Autor: *F. Alonso Barahona*

Comunidad de Madrid (Dirección General de Administración Local)

Edición 1998

ISBN 84-451-1428-X

■ Informes municipales

Autor: *F. Alonso Barahona*

Comunidad de Madrid (Dirección General de Administración Local)

Edición 1997

ISBN 84-451-1271-6

■ Legislación Medioambiental de la Comunidad de Madrid

Coordinador: *E. Sánchez Goyanes*

Comunidad de Madrid (Dirección General de Educación y Prevención Ambiental)

Edición 1998

ISBN 84-451-1445-X

■ Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. Estudio y recopilación de la normativa vigente (Vol. I)

Colección Legislación núm. 3

Comunidad de Madrid (Dirección General de Educación y Prevención Ambiental)

Edición 1998

ISBN 84-451-1497-2 (Vol. I)

ISBN 84-451-1495-6 (Obra completa)

■ Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. Estudio y recopilación de la normativa vigente. Anexos (Vol. II)

Colección Legislación núm. 4

Comunidad de Madrid (Dirección General de Educación y Prevención Ambiental)

Edición 1998

ISBN 84-451-1496-4 (Vol. II)

ISBN 84-451-1495-6 (Obra completa)

■ Manual de Derecho Urbanístico

Comunidad de Madrid (Dirección General de Administración Local)

En preparación

■ Manual de gestión del PRISMA. Programa Regional de Inversiones y Servicios de Madrid 1997-2000

Cuadernos de Administración Local núm. 7 (Serie Teórica)

Comunidad de Madrid (Dirección General de Administración Local)

Edición 1997

ISBN 84-451-1298-8

- **Mariposas diurnas de Madrid**
Autor: *C. Gómez de Aizpurúa*
Comunidad de Madrid (Dirección General de Educación y Prevención Ambiental)
Edición 1997
ISBN 84-451-1398-4

- **Mariposas protegidas**
Comunidad de Madrid (Dirección General de Educación y Prevención Ambiental)
En preparación

- **Marqués de Santillana, El. Señor de Buitrago. Homenaje del VI Centenario de su nacimiento**
Autora: *I. Redondo Alcalde*
Comunidad de Madrid (Dirección General de Administración Local)
Edición 1998
ISBN 84-451-1517-0

- **Memorias de Talamanca del Jarama**
Autores: *Varios*
Comunidad de Madrid (Dirección General de Administración Local)
Edición 1997
ISBN 84-451-1348-X

- **Naturalista en el Parque Regional del Manzanares, Un**
Autor: *J. Grijalbo Cervantes*
Comunidad de Madrid (Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional)
Edición 1998
ISBN 84-451-1489-1

- **Oficina Ecológica. Manual para contribuir a preservar el medio ambiente en la Administración Pública**
Comunidad de Madrid (Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional)
Edición 1997

- **PAMAM. Patronato Madrileño de Areas de Montaña. Ley 9/1986, Decreto 149/1997**
Comunidad de Madrid (Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional) y PAMAM
Edición 1998
ISBN 84-451-1423-9

- **Pelopincho y Púa Rota. Fábulas de Prado Pardo**
Autor: *A. Aya Durán*
Comunidad de Madrid (Dirección General de Educación y Prevención Ambiental)
Edición 1997
ISBN 84-451-1332-1

- **Plan Autonómico de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad de Madrid (1997-2005)**
Comunidad de Madrid (Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional) y Unión Europea (Fondo de Cohesión)
Edición 1997
ISBN 84-451-1381-X

- **Plan de Saneamiento del Aire 1999-2000**
Comunidad de Madrid (Dirección General de Educación y Prevención Ambiental)
En preparación

- **Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares**
Colección Legislación núm. 2
Comunidad de Madrid (Dirección General de Educación y Prevención Ambiental)
Edición 1997
ISBN 84-451-1295-3

- **PRISMA. Programa Regional de Inversiones y Servicios de Madrid (1997-2000). Metodología y actuaciones**
Comunidad de Madrid (Dirección General de Administración Local)
Edición 1997
ISBN 84-451-1402-6

- **Revista de Información Ambiental de la Comunidad de Madrid. Medio Ambiente y Desarrollo Regional**
Número 0. Diciembre 1997
Número 1. Mayo 1998
Número 2. Noviembre 1998
Comunidad de Madrid (Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional)
ISSN 1138-8471

- **Riada. Paisaje vegetal al sur de la Comunidad de Madrid**
Estudios sobre Aranjuez núm. 5
Autor: *J. González Granados*
Comunidad de Madrid (Dirección General de Educación y Prevención Ambiental)
Edición 1997
ISBN 84-89796-86-6

- **Secretos de la ciudad, Los. Pistas para conocer el medio ambiente urbano**
Autores: *J. Alonso Millán, J.C. Barrios Montenegro y J. González Bengoechea*
Comunidad de Madrid (Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional)
Edición 1998
ISBN 84-451-1460-3

- **Setas de Madrid**
Autor: *F. De Diego Calonge*
Comunidad de Madrid (Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional)
Edición 1998
ISBN 84-451-1530-8

- **Transgresiones del ordenamiento urbanístico, Las**
Cuadernos de Administración Local núm. 5 (Serie Teórica)
Autor: *E. Sánchez Goyanes*
Comunidad de Madrid (Dirección General de Administración Local)
Edición 1997
ISBN 84-451-1259-7

- **Tratamiento y gestión de residuos. Ponencias**
Cursos de Verano. San Lorenzo de El Escorial. 28 julio - 1 agosto 1997
Comunidad de Madrid y Fundación General de la Universidad Complutense
Edición 1998
ISBN 84-451-1493-X

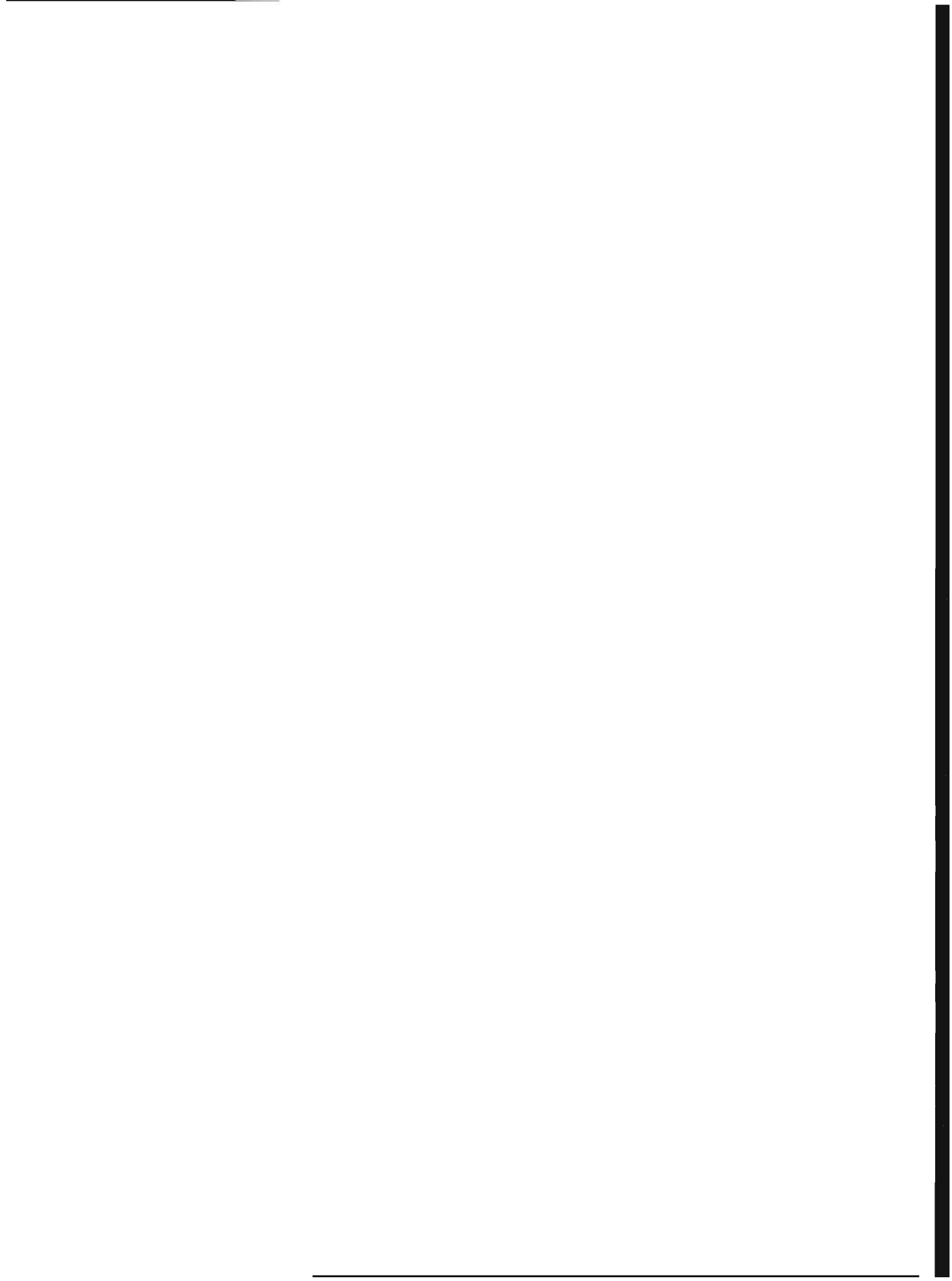
- **Todos a reciclar. El futuro está en tus manos**
Carpeta educativa de apoyo al Plan de Residuos de la Comunidad de Madrid
Comunidad de Madrid (Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional) y
GEDESMA
Edición 1997

- **Vertidos líquidos industriales al sistema integral de saneamiento de la Comunidad de Madrid**
Colección Legislación núm. 1
Comunidad de Madrid (Dirección General de Educación y Prevención Ambiental)
Edición 1997
ISBN 84-451-1297-X



APENDICE 3

- **NORMATIVA AMBIENTAL
(1997-1998)**



Introducción

En ejercicio de sus competencias estatutarias, y dentro del marco de la legislación básica de la Unión Europea y del Estado, la Comunidad de Madrid se ha dotado de una normativa ambiental propia, complementando y desarrollando dicha legislación para adaptarla a sus necesidades particulares.

Esta normativa ha incidido en temas de carácter general, como es la evaluación de impacto ambiental, y en aspectos específicos del medio ambiente, como la protección de los espacios naturales, los montes, la gestión de vertidos y residuos, etc.

En este apéndice, que no pretende ser una recopilación exhaustiva, se recoge la legislación comunitaria, estatal y autonómica más relevante desarrollada durante 1997 y 1998 sobre las distintas cuestiones relacionadas con el medio ambiente incluidas en esta memoria.

Una información más amplia sobre dicha legislación se puede obtener en publicaciones específicas de los siguientes Servicios Oficiales:

Legislación comunitaria

Diario Oficial de la Comunidad Europea (D.O.C.E.)

Bárbara de Braganza, 8

28004 MADRID

Tel. 91 3196609

Legislación estatal

Boletín Oficial del Estado (B.O.E.)

Ave. de Manoteras, 54

28050 MADRID

Tel. 91 3841500

María de Molina, 50

28006 MADRID

Tel. 91 5861010

Legislación autonómica

Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (B.O.C.M.)

Polígono Industrial Valportillo - Primera, 9

28100 ALCOBENDAS (Madrid)

Tel. 91 6615244 / 5680

<http://www.comadrid.es/bocm/presenta.htm>

Asimismo, en la Biblioteca y en el Servicio de Información Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional de la Comunidad de Madrid, calle Princesa núm. 3 - Planta 5, es posible obtener información detallada sobre la legislación ambiental vigente.

Calidad Ambiental

Aire

NORMATIVA COMUNITARIA

- Reglamento CE 307/1997 del Consejo, de 17 de febrero, por el que se modifica el Reglamento CEE 3528/1986 relativo a la protección de los bosques en la Comunidad contra la contaminación atmosférica.
- Directiva 97/1968 CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre medidas contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión interna que se instalen en las máquinas móviles no de carretera.

NORMATIVA ESTATAL

- Real Decreto 177/1998, de 16 de febrero, por el que se crea el Consejo Nacional del Clima.
- Ley 4/1998, de 3 de marzo, por la que se establece el régimen sancionador previsto en el Reglamento CE 3093/1994 del Consejo, de 15 de diciembre, relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono.

Ruido

NORMATIVA AUTONÓMICA

- Decreto 184/1998, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas, Establecimientos, Locales e Instalaciones.
- Orden 1562/1998, de 23 de octubre, por la que se establece el régimen relativo a los horarios de los locales de espectáculos públicos y actividades recreativas, así como de otros establecimientos abiertos al público.

Agua

NORMATIVA ESTATAL

- Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de Cuenca.
- Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas.

NORMATIVA AUTONÓMICA

- Decreto 154/1997, de 13 de noviembre, por el que se establecen normas complementarias para la valoración de la contaminación y aplicación de tarifas de depuración de las aguas residuales.
- Decreto 170/1998, de 1 de octubre, sobre gestión de las infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid.

Suelos

NORMATIVA ESTATAL

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, por la que se introduce en el ordenamiento jurídico un nuevo concepto, el de *suelo contaminado*.

Residuos

NORMATIVA COMUNITARIA

- Reglamento CE 120/1997 del Consejo, de 20 de enero, por el que se modifica el Reglamento CEE 259/1993 relativo a la vigilancia y al control de los traslados de residuos en el interior, a la entrada y a la salida de la Comunidad Europea.
- Reglamento CE 142/1997 de la Comisión, de 27 de enero, relativo a la comunicación de información sobre determinadas sustancias existentes según lo previsto en el Reglamento CEE 793/1993 del Consejo.

NORMATIVA ESTATAL

- Orden de 21 de febrero de 1997, por la que se modifica el Anexo II del Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Real Decreto 1217/1997, de 18 de julio, sobre incineración de residuos peligrosos y de modificación del Real Decreto 1088/1992, de 11 de septiembre, relativo a las instalaciones de incineración de residuos municipales.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 700/1998, de 24 de abril, por el que se modifica el Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

- Real Decreto 728/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Orden de 30 de junio de 1998, por la que se modifican los Anexos I, III, V y VI del Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Preparados Peligrosos, aprobado por el Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio.

NORMATIVA AUTONÓMICA

- Orden 1312/1997, de 20 de mayo, de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional, por la que se subvenciona a las Corporaciones Locales la construcción y equipamiento de centros de recogida de residuos valorizados y especiales (Puntos Limpios).
- Decreto 70/1997, de 12 de junio, por el que se aprueba el Plan Autonómico de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad de Madrid.
- Orden 3542/1997, de 31 de diciembre, por la que se reajusta el calendario de actuaciones previstas en el Plan Autonómico de Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad de Madrid 1997-2005.

Evaluación Ambiental de Actividades

Evaluación de Impacto Ambiental y Calificación Ambiental

NORMATIVA COMUNITARIA

- Directiva 97/11/CE del Consejo, de 3 de marzo, por la que se modifica la Directiva 85/337 CEE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

NORMATIVA ESTATAL

- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, de Regulación del Sector Eléctrico, en cuya disposición adicional duodécima se modifica el Real Decreto Legislativo 1302/1996, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.

Auditorías Ambientales

NORMATIVA AUTONÓMICA

- Decreto 112/1997, de 11 de septiembre, por el que se establece el procedimiento para la aplicación, en la Comunidad de Madrid, de la adhesión voluntaria de las empresas del sector industrial a un sistema comunitario de gestión y auditorías medioambientales.

Etiquetado Ecológico

NORMATIVA AUTONÓMICA

- Decreto 185/1998, de 29 de octubre, sobre la aplicación del sistema de etiqueta ecológica comunitaria en la Comunidad de Madrid.

Deducción por Inversiones en Protección del Medio Ambiente

NORMATIVA ESTATAL

- Real Decreto 1594/1997, de 17 de octubre, por el que se regula la deducción por inversiones destinadas a la protección del medio ambiente.

NORMATIVA AUTONÓMICA

- Orden 904/1998, de 2 de abril, por la que se aprueba el procedimiento para la certificación de convalidación de inversiones destinadas a la protección del medio ambiente.
- Orden 2392/1998, de 9 de julio, por la que se modifica el Anexo I de la Orden 904/1998, del Consejero de Medio Ambiente y Desarrollo Regional, por la que se aprueba el procedimiento para la certificación de convalidación de inversiones destinadas a la protección del medio ambiente.

Espacios Naturales Protegidos

NORMATIVA ESTATAL

- Real Decreto 1760/1998, de 31 de julio, por el que se determina la composición y funcionamiento del Consejo de la Red de Parques Nacionales, de las Comisiones Mixtas de Gestión de dichos Parques y de sus Patronatos.

NORMATIVA AUTONÓMICA

- Decreto 132/1997, de 16 de octubre, que modifica el Decreto de 20 de octubre de 1994, que fija, con carácter provisional, la composición de la Junta Rectora del Parque Regional en torno a los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama.
- Decreto 81/1998, de 14 de mayo, por el que se derogan los Decretos 55/1993, por el que se aprueba el Plan de los Recursos Naturales de la Reserva Natural «El Carrizal de Villamejor», y 97/1990, por el que se establece un régimen de protección preventiva para el mismo espacio natural.
- Acuerdo de 14 de mayo de 1998, por el que se modifica el Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 10 de octubre de 1991.
- Acuerdo de 18 de junio de 1998, por el que se somete a información pública la revisión del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Regional en torno a los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama.

Fauna y Flora

NORMATIVA COMUNITARIA

- Reglamento CE 938/1997 de la Comisión, de 26 de mayo, por el que se modifica el Reglamento CE 338/1997 del Consejo, de 9 de diciembre, relativo a la protección de especies de la fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio.
- Reglamento CE 939/1997 de la Comisión, de 26 de mayo, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento CE 338/1997 del Consejo, de 9 de diciembre, relativo a la protección de especies de la fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio.
- Directiva 97/49/CE de la Comisión, de 29 de julio, por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE del Consejo, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres.
- Reglamento CE 2307 de la Comisión, de 18 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento CE 338/1997 del Consejo, de 9 de diciembre, relativo a la protección de especies de la fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio.
- Reglamento CE 338/1997 del Consejo, de 9 de diciembre, relativo a la protección de especies de la fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio.

- Reglamento CE 767/1998 de la Comisión, de 7 de abril, que modifica el Reglamento CE 939/1997 por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento CE 338/1997 del Consejo, relativo a la protección de especies de la fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio.
- Reglamento CE 1006/98 de la Comisión, de 14 de mayo, que modifica el Reglamento 939/1997 del Consejo a la protección de especies de la fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio.
- Reglamento CE 2473/1998 de la Comisión, de 16 de noviembre, por el que se suspende la introducción en la Comunidad de especímenes de determinadas especies de fauna y flora silvestres.

NORMATIVA ESTATAL

- Ley 40/1997, de 5 de noviembre, sobre reforma de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- Ley 41/1997, de 5 de noviembre, por la que se modifica la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Orden de 9 de julio de 1998, por la que se incluyen determinadas especies en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y cambian de categoría otras especies que ya están incluidas en el mismo.

NORMATIVA AUTONÓMICA

- Orden 520/1997, de 6 de marzo, sobre vedas y prohibiciones especiales en ríos, arroyos y embalses para 1997.
- Orden 1402/1997, de 29 de mayo, sobre limitaciones y épocas hábiles de caza en la campaña 1997-98.
- Resolución de 4 de julio de 1997, por la que se regula la caza de palomas migratorias en pasos tradicionales de la Comunidad de Madrid.
- Resolución de 4 de julio de 1997, por la que se regulan las batidas de jabalí en la Zona de Caza Controlada y Reserva Nacional de Caza de Sonsaz, en la Comunidad de Madrid.
- Orden 263/1998, de 20 de febrero, sobre establecimiento de vedas y regulación especial de la actividad piscícola en los ríos, arroyos y embalses de la Comunidad de Madrid para el ejercicio 1998.
- Decreto 40/1998, de 5 de marzo, por el que se establecen normas técnicas en instalaciones eléctricas para la protección de la avifauna.
- Decreto 48/1998, de 26 de marzo, por el que se reforma el Consejo de Caza de la Comunidad de Madrid.
- Orden 108/1998, de 16 de abril, por el que se nombra a los miembros del Consejo de Caza de la Comunidad de Madrid.
- Acuerdo de 16 de abril, por el que se rectifica error material en el Decreto 40/1998, por el que se establecen normas técnicas en instalaciones eléctricas para la protección de la avifauna.
- Orden 1659/1998, de 21 de mayo, por el que se fijan las limitaciones y épocas hábiles de caza que regirán durante la campaña 1998-99.
- Acuerdo de 28 de mayo de 1998, por el que se rectifica el Decreto 48/1998, por el que se reforma el Consejo de Caza de la Comunidad de Madrid.

- Orden 2470, de 15 de julio, por la que se regula la caza de palomas migratorias desde puestos fijos tradicionales, en la Comunidad de Madrid, para la campaña 1998.
- Orden 2471/1998, de 15 de julio, por la que se regulan las batidas de jabalí, en zona de caza controlada y Reserva Nacional de Caza de Sonsaz, en la Comunidad de Madrid, para la campaña de 1998.
- Orden 2658/1998, de 31 de julio, por la que se autoriza la caza de aves fringílicas en la Comunidad de Madrid.
- Decreto 159/1998, de 10 de septiembre, por el que se crea el Consejo de Pesca Fluvial de la Comunidad de Madrid.
- Orden 3312/1998, de 14 de octubre, por la que se establece la veda de todas las especies de caza en los terrenos libres del término municipal de Villamanta, situados al sur de la carretera N-530.

Gestión Forestal

NORMATIVA COMUNITARIA

- Reglamento CE 308/1997 del Consejo, de 17 de febrero, por el que se modifica el Reglamento CEE 2158/1992 relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios.
- Reglamento 1460/1998 de la Comisión, de 8 de julio, que modifica el Reglamento CEE 1170/1993, por el que se establecen determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento CEE 2158/1992 del Consejo, relativo a la protección de los bosques comunitarios contra incendios.

NORMATIVA AUTONÓMICA

- Orden 399/1997, de 25 de marzo, sobre instrucciones en materia de prevención, detección y extinción de incendios forestales.
- Decreto 66/1997, de 29 de mayo, por el que se modifica el Plan de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA).
- Orden 3040/1997, de 6 de octubre, por la que se modifica la Orden de 30 de julio de 1993 sobre ayudas para fomentar las inversiones forestales en explotaciones agrarias.
- Orden 2776/1997, de 29 de octubre, por la que se establecen subvenciones para la ejecución de obras y trabajos en montes privados.
- Decreto 95/1998, de 4 de junio, por el que se modifica el Plan de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales de la Comunidad de Madrid (INFOMA).
- Orden 2441/1998, de 15 de julio, por la que se establecen subvenciones para la ejecución de obras y trabajos en montes privados.
- Decreto 173/1998, de 1 de octubre, por el que se aprueba la declaración de utilidad pública del «Monte de Boadilla», ubicado en el término municipal de Boadilla del Monte.

Información y Educación Ambiental

NORMATIVA AUTONÓMICA

- Orden 1737/1997, de 2 de julio, por la que se convocan los «Premios e Iniciativas Ambientales de la Comunidad de Madrid».
- Resolución 552/1998, de 2 de febrero, por la que se hace pública la concesión de los «Premios e Iniciativas Ambientales de la Comunidad de Madrid», con indicación de los premios y cuantías de los mismos.
- Orden 934/1998, de 6 de abril, por la que se convocan los «Premios e Iniciativas Ambientales de la Comunidad de Madrid».

Otros

NORMATIVA ESTATAL

- Real Decreto 255/1997, de 21 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 224/1994, de 14 de febrero, por el que se crea el Consejo Asesor de Medio Ambiente.

NORMATIVA AUTONÓMICA

- Decreto 25/1997, de 27 de febrero, por el que se modifica el Decreto 103/1996, de 4 de julio, por el que se crea el Consejo de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.
- Decreto 149/1997, de 6 de noviembre, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.
- Decreto 149/1997, de 6 de noviembre, por el que se establece el régimen de funcionamiento y organización del Consejo Asesor, previsto en la Ley 9/1986, de 20 de noviembre, creadora del Patronato Madrileño de Areas de Montaña (PAMAM).
- Decreto 160/1997, de 20 de noviembre, por el que se modifica parcialmente el Decreto 33/1996, de 21 de marzo, por el que se suprime el organismo autónomo Agencia de Medio Ambiente y Desarrollo Regional.
- Decreto 93/1998, de 28 de mayo, por el que se modifica el Decreto 103/1996, de 4 de julio, por el que se crea el Consejo de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.
- Decreto 143/1998, de 30 de julio, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional.
- Decreto 156/1998, de 3 de septiembre, por el que se introduce una Disposición Transitoria al Decreto 143/1998, de 30 de julio, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional de la Comunidad de Madrid.





Comunidad de Madrid

CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE
Y DESARROLLO REGIONAL