



0

Guías para la elaboración de **Estudios Ambientales** de Proyectos con incidencia en el **Medio Natural**



Parte Común

Guías para la elaboración de **Estudios Ambientales**
de Proyectos con incidencia sobre el **Medio Natural**



Guías para la elaboración de **Estudios Ambientales**
de Proyectos con incidencia sobre el **Medio Natural**

Parte común



Región de Murcia

COLECCIÓN

“Guías para la elaboración de estudios ambientales de proyectos con incidencia sobre el medio natural”

Elaboradas por la DGMN de la Consejería de Industria y Medio Ambiente

Dirección

Inmaculada Ramírez Santigosa
Ramón Ballester Sabater

Coordinación

Emilio Díez de Revenga Martínez

Autores de las Guías

Emilio Díez de Revenga Martínez
Asensio Navarro Hernández
M^a Dolores Ruiz Carreira
Jorge Sánchez Balibrea

Asistencia técnica



Colaboradores

M^a Encarna Guirao Martínez
Pedro Luengo Michel
Xabier Martínez Garagarza
Luis Monzó Vidal

Fotografía

Lola Falcó Martínez
Lope Lorenzo Martínez
Pedro Luengo Michel
Jorge Sánchez Balibrea
Alex Rodier
M^a Dolores Ruiz Carreira

Maquetación

Lumina

Impresión

Grafistaff · Impreso en España

Prólogo

La Dirección General del Medio Natural, encuadrada actualmente en la Secretaría Autonómica de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Consejería de Industria y Medio Ambiente, presenta esta Colección de siete “Guías para la realización de estudios ambientales de proyectos con incidencia sobre el medio natural”, con el fin de cubrir un amplio abanico de usos, obras y actividades, presentando así informaciones, herramientas y facilidades metodológicas para abordar la difícil tarea de evaluar ambientalmente aquellos proyectos y planes de muy diversa naturaleza y dimensión que pueden afectar a los ámbitos competenciales de esta Dirección General: biodiversidad, montes, espacios naturales protegidos, red europea Natura 2000 (LIC y ZEPA), vías pecuarias, etc.

Los estudios ambientales, bajo sus diversas denominaciones (estudios de impacto o incidencia ambiental, memorias e informes ambientales, estudios de repercusiones o afecciones sobre Natura 2000, etc.), se presentan en nuestros días como una importante herramienta de prevención de las alteraciones que determinados proyectos o planes pueden producir sobre el entorno. Existe un amplio consenso técnico y social que afirma que la calidad de estos estudios ambientales, encargados por los promotores de tales iniciativas, es uno de los puntos débiles a mejorar en los sistemas de evaluación que competen a las Administraciones Públicas, tanto en el marco de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de proyectos como en la Evaluación Estratégica (EAE) de Planes y Programas, la evaluación de repercusiones o afecciones sobre la red europea Natura 2000, etc.

Por este motivo, la Dirección General del Medio Natural realiza en el ámbito de sus competencias una labor de divulgación y sensibilización ambiental entre los implicados, para ayudarles e involucrarles en los temas ambientales bajo su administración, con el objetivo de que las distintas evaluaciones ambientales en las cuales este Departamento es competente –caso de la evaluaciones relativas a Natura 2000– o pueda participar como una de las autoridades ambientales afectadas en virtud de la legislación vigente –caso de la EIA o la EAE–, no sean siempre injustamente percibidas como un mero trámite burocrático, sino que sean vistas como una herramienta ágil e incluso beneficiosa para el propio proyecto, al permitir mejorar el mismo en aspectos tales como eficiencia energética, ahorro de costes de oportunidad por retrasos, mejora de la imagen ambiental cara a los futuros usuarios, uso de materiales más duraderos, etc.

Aunque los contenidos y orientaciones de las presentes Guías que rebasen las determinaciones legales y reglamentarias no tienen obviamente el carácter de preceptivos, sí que constituyen legítimamente una opción técnica apropiada para la correcta realización de estos estudios e informes, y por tanto una garantía de trabajo bien hecho con las mejores herramientas e informaciones disponibles. Todo ello puede permitir acortar los plazos de tramitación de los expedientes porque habrá menos cuestiones que deban ser subsanadas por el promotor.

Con esta serie de Guías no se pretende sustituir la muy deseable y aconsejable –aunque siempre a petición del promotor– fase de consultas previas¹ (*scoping*), ya que en la realización de todo tipo de estudios ambientales, además de la tipología del proyecto en el estudio, debe tomarse en consideración el emplazamiento del mismo y la complejidad de sus posibles efectos en combinación con otros planes y proyectos. La fase de consultas previas se presenta pues como una herramienta muy eficaz para contribuir a mejorar la calidad y la integración. Además, unas consultas bien realizadas es seguro que ahorran tiempo, dinero e incertidumbres en las demás etapas de la evaluación, porque se determinará de antemano de forma específica qué hay que estudiar e incluso qué acciones

¹ Solicitud formal de información al Órgano Ambiental competente para determinar el contenido y alcance del estudio ambiental. Se trata de un proceso rápido y abierto para determinar el alcance de las acciones que se contemplan y para identificar las cuestiones significativas relativas a la actuación propuesta (Council on Environmental Quality, 1978).



o elementos del proyecto pueden ser corregidos de partida, evitando gastos innecesarios en el diseño y ahorrando tiempo porque las dificultades más evidentes ya habrán sido solventadas.

Por último, señalar que la integración de las evaluaciones ambientales en el plan o proyecto considerado es uno de los aspectos más destacados en estas Guías. En este sentido, es aconsejable que la evaluación de impacto ambiental se incorpore desde las primeras etapas del proceso de toma de decisiones de desarrollo del plan o proyecto.

En definitiva, se trata de trabajar mejor todos (consultores, proyectistas, promotores, Administración y grupos de interés) en beneficio de nuestro medio natural común y con el objetivo de un desarrollo sostenible equilibrado en sus aspectos sociales, económicos y ambientales.



Ayuda para el uso de las guías

La presente guía se enmarca en un total de 7 guías que cuentan con una parte común a todas y luego una parte específica por temática, que versan sobre distintos grupos de proyectos, los cuales se relacionan a continuación:

- Guía 1. Infraestructuras terrestres de comunicaciones y transportes.
- Guía 2. Agricultura, ganadería y acuicultura.
- Guía 3. Actuaciones costero litorales y marinas.
- Guía 4. Obras hidráulicas y aprovechamientos hídricos.
- Guía 5. Actuaciones urbanísticas y turísticas.
- Guía 6. Industria extractiva y energética.
- Guía 7. Proyectos que pueden afectar a la Red Natura 2000.

A lo largo de las guías se ha realizado un importante esfuerzo de ejemplificación de **buenas prácticas** en la elaboración de estudios ambientales con incidencia sobre el medio natural. Gran parte de los ejemplos vienen resaltados con un estilo especial a lo largo del texto **texto en color** con el objeto de destacarlo. Además, existe también un considerable número de ejemplos insertos en los textos.

171

Acrónimos empleados en las Guías:

- CUP:** Catálogo de Utilidad Pública.
- DIA:** Declaración de Impacto Ambiental.
- DPH:** Dominio Público Hidráulico.
- DPMT:** Dominio Público Marítimo Terrestre.
- EIA:** Evaluación de Impacto Ambiental.
- EAE:** Evaluación Ambiental Estratégica.
- ENP:** Espacios Naturales Protegidos.
- EsIA:** Estudio de Impacto Ambiental.
- LIC:** Lugares de Importancia Comunitaria.
- LIG:** Lugar de Interés Geológico.
- PGMO:** Plan General Municipal de Ordenación.
- PORN:** Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.
- PRUG:** Plan Rector de Uso y Gestión.
- PVA:** Programa de Vigilancia Ambiental.
- SIG:** Sistemas de Información Geográfica.
- ZEC:** Zonas de Especial Conservación.
- ZEPA:** Zonas de Especial Protección para las Aves.
- ZEPIM:** Zonas de Especial Protección en el Mediterráneo.



Índice

| 8 |

Prólogo.....	5
Ayuda para el uso de las guías.....	7
Acrónimos empleados en las Guías:.....	7
1. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. Presentación de la guía.....	12
1.2. Intervención de la Dirección General del Medio Natural en un procedimiento “tipo” de EIA.....	13
1.3. Evaluación de afecciones sobre el medio natural. Intervención de la Administración autonómica.....	13
1.4. Análisis de tipos de proyectos con incidencia sobre el medio natural.....	15
1.5. Estudio del contexto: planes y programas que pueden afectar al proyecto.....	15
2. LEGISLACIÓN APLICABLE.....	17
2.1. Legislación asociada a EIA.....	17
2.2. Legislación asociada al medio natural.....	18
2.3. Otras.....	18
3. VALORES NATURALES DE MAYOR IMPORTANCIA DE LA REGIÓN DE MURCIA: BIODIVERSIDAD, GEODIVERSIDAD Y EDAFODIVERSIDAD.....	19
A) Biodiversidad para medio terrestre.....	19
3.1. Hábitats naturales de interés comunitario (Directiva 92/43/CEE) en la Región de Murcia.....	19
3.2. Especies protegidas en la Región de Murcia.....	22
3.3. Los humedales y las costas.....	37
B) Biodiversidad para medio marino.....	42
3.4. Biodiversidad en el medio marino.....	42
3.5. Lugares de interés geológico de la Región de Murcia.....	46
3.6. Edafodiversidad de la Región de Murcia.....	54
4. ÁREAS PROTEGIDAS DE LA REGIÓN DE MURCIA.....	55
4.1. Espacios Naturales Protegidos de la Región de Murcia.....	55
4.2. Áreas protegidas en virtud de convenios internacionales.....	57
4.3. Otras zonas protegidas: la reserva marina de Cabo de Palos-Islas Hormigas.....	58
5. LA RED NATURA 2000.....	59
5.1. Los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC).....	59
5.2. Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).....	61
6. MONTES DE LA REGIÓN DE MURCIA.....	64
7. VÍAS PECUARIAS DE LA REGIÓN DE MURCIA.....	65
8. GUÍA PARA LA PREPARACIÓN DE LA MEMORIA RESUMEN.....	75
8.1. Otra información de interés.....	75



9. GUÍA DE CONTENIDOS DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES CON INCIDENCIA SOBRE EL MEDIO NATURAL	76
9.1. Antecedentes	77
9.2. Justificación, identificación y metodología	77
9.3. Descripción del proyecto y sus acciones	78
9.4. Examen de alternativas	81
9.5. Inventario ambiental y descripción de las interacciones ecológicas y ambientales clave	84
9.6. Identificación, caracterización y valoración de afecciones sobre el medio natural.	87
9.7. Propuesta de medidas mitigadoras (preventivas, correctoras protectoras, y compensadoras)	90
9.8. Impactos residuales de proyectos con afección sobre el medio natural.	93
9.9. Programa de vigilancia ambiental.	93
9.10. Resumen y conclusiones	94
10. PROPUESTA DE FORMATOS Y MODO DE PRESENTACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA Y OTROS MATERIALES	
ANEXOS	95
10.1. Propuesta de anexo fotográfico.	95
10.2. Propuesta de anexo cartográfico.	95
10.3. Otros anexos	99
11. FUENTES DOCUMENTALES.	100
11.1. Fuentes documentales generales	100

TABLAS

Tabla 1	Listado de planes y programas en la Región de Murcia.	16
Tabla 2	Tipos de hábitats de interés comunitario terrestres y asociaciones vegetales	19
Tabla 3	Número de tipos de hábitats terrestres según grado de rareza.	21
Tabla 4	Número de hábitats terrestres para las categorías combinadas de rareza y prioridad.	22
Tabla 5	Clasificación en categorías de amenaza de los vertebrados terrestres	23
Tabla 6	Especies de aves presentes regularmente en la Región de Murcia incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE	24
Tabla 7	Especies de invertebrados terrestres incluidos en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE)	25
Tabla 8	Especies de vertebrados de interés comunitario presentes en la Región de Murcia incluidos en el Anexo II y/o en el Anexo IV de la Directiva 92/43/CEE	25
Tabla 9	Síntesis por categorías de amenaza y Clases de los vertebrados terrestres del Catálogo Regional de Fauna Silvestre Amenazada	27
Tabla 10	Catalogación legal de los vertebrados terrestres incluidos en el Anexo I de la Ley 7/1995.	27
Tabla 11	Especies de flora incluidas en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats	29
Tabla 12	Especies de flora incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas	30
Tabla 13	Especies catalogadas como “Extinguidas en sus poblaciones naturales”.	30
Tabla 14	Especies catalogadas como “En peligro de extinción”.	30
Tabla 15	Especies catalogadas como “Vulnerables”	31
Tabla 16	Especies catalogadas como de “Interés especial”	33
Tabla 17	Especies cuyo aprovechamiento en el territorio de la Región de Murcia requiere la obtención de autorización administrativa previa	36
Tabla 18	Clasificación de los humedales de la Región de Murcia atendiendo a su “coditipo”	37
Tabla 19	Zonas húmedas de la Región de Murcia y figuras de protección vigentes a nivel autonómico, nacional, europeo e internacional	39
Tabla 20	Relación de biocenosis bentónicas identificadas en el litoral de la Región de Murcia (profundidad < 50 m)	42
Tabla 21	Superficie abarcada y localización de los fondos litorales de la Región de Murcia en función de su valoración	43
Tabla 22	Biocenosis bentónicas de mayor interés para la conservación en la Región de Murcia.	43
Tabla 23	Praderas de <i>Posidonia oceanica</i> en la Región de Murcia.	44
Tabla 24	Comunidades bentónicas del Mar Menor.	45



Tabla 25	Tipos de hábitats costeros de interés comunitario.	45
Tabla 26	Equivalencia entre los hábitats marinos y las biocenosis bentónicas que contienen.	46
Tabla 27	Relación de Lugares de Interés Geológico por zonas en la Región de Murcia	46
Tabla 28	LIG de la Región de Murcia (zona geológica 1)	46
Tabla 29	LIG de la Región de Murcia (zona geológica 2)	48
Tabla 30	LIG de la Región de Murcia (zona geológica 3)	49
Tabla 31	LIG de la Región de Murcia (zona geológica 4)	50
Tabla 32	LIG de la Región de Murcia (zona geológica 5)	51
Tabla 33	LIG de la Región de Murcia (zona geológica 6)	52
Tabla 34	Clasificación, planificación y superficie de los espacios naturales.	55
Tabla 35	Propuesta de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) en el ámbito continental	60
Tabla 36	Propuesta de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) en el ámbito marino.	61
Tabla 37	Áreas clasificadas como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)	62
Tabla 38	Longitud y superficies de vías pecuarias clasificadas en la Región de Murcia	66
Tabla 39	Longitud y superficies totales de los distintos tipos de vías pecuarias en la Región de Murcia (datos de 2003).	66
Tabla 40	Relación de Vías Pecuarias existentes en la Región de Murcia, distribuidas por municipios	66
Tabla 41	Principales acciones capaces de producir efectos sobre el medio natural de un proyecto tipo e información a detallar	80
Tabla 42	Elementos potencialmente susceptibles de resultar afectados	87
Tabla 43	Pasos para la evaluación de los efectos sobre el medio natural.	88
Tabla 44	Factores del medio natural, afecciones más frecuentes e indicadores	88
Tabla 45	Ejemplo de criterios a considerar a la hora de valorar las afecciones sobre el medio natural ocasionadas por la regeneración de una playa.	89
Tabla 46	Ejemplo de posible ficha descriptiva de afecciones sobre el medio natural (extraída de un proyecto de remodelación de una playa)	90
Tabla 47	Pasos en el establecimiento de medidas mitigadoras	91

[10]





Tabla 48	Ejemplo de calendario de actuaciones durante la fase de obra y tras ésta para un proyecto de remodelación de una playa.	92
Tabla 49	Preferencia del enfoque de la medida de mitigación	92

FIGURAS

Figura 1	Intervención de la Dirección General del Medio natural en un procedimiento “tipo” de EIA	14
Figura 2	Proyectos informados por la Dirección General del Medio Natural	15
Figura 3	Estado de conservación de los hábitats naturales de interés comunitario	105
Figura 4	Distribución de los hábitats de interés comunitario por categorías	105
Figura 5	Humedales inventariados de la Región de Murcia.	106
Figura 6	Biocenosis y valoración de los fondos sumergidos del litoral de la Región de Murcia	106
Figura 7	Valoración de la pradera de <i>Posidonia oceanica</i>	107
Figura 8	Lugares de Interés Geológico de la zona 1	47
Figura 9	Lugares de Interés Geológico de la zona 2	48
Figura 10	Lugares de Interés Geológico de la zona 3	49
Figura 11	Lugares de Interés Geológico de la zona 4	51
Figura 12	Lugares de Interés Geológico de la zona 5	52
Figura 13	Lugares de Interés Geológico de la zona 6	53
Figura 14	Suelos en la Región de Murcia.	108
Figura 15	Reserva marina de Islas Hormigas, ZEPIM y zona del Mar Menor protegida por el convenio RAMSAR	108
Figura 16	Constitución de la Red Natura 2000.	59
Figura 17	Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) en la Región de Murcia	61
Figura 18	Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en la Región de Murcia	63
Figura 19	Montes de Utilidad Pública en la Región de Murcia.	109
Figura 20	Trabajos preliminares.	76
Figura 21	Descripción del proyecto	79
Figura 22	Examen de alternativas	81
Figura 23	Alternativas de localización	82
Figura 24	Algunos requerimientos y posibles soluciones necesarias para implantar un determinado uso	83
Figura 25	Programa de Vigilancia Ambiental	94

Introducción

1.1. Presentación de la guía

Uno de los principales factores que repercute sobre el tiempo necesario para completar los procedimientos de evaluación ambiental es el relacionado con la adecuada estructura, contenido y formato material de los correspondientes Estudios de Impacto Ambiental (EsIA) o documentación análoga (para el caso de estudios de índole ambiental al margen de los EsIA). En el caso de los aspectos relacionados con la conservación de la naturaleza, la dificultad de concretar y estudiar las afecciones hace necesario que desde la Administración se den orientaciones sobre qué información es necesaria y de qué modo ha de ser presentada la misma ante la institución ambiental.

Si bien la normativa vigente, tanto comunitaria como estatal, proporciona un marco general para estos documentos técnicos, la gran diversidad de tipos de proyectos, características de la ubicación y de las potenciales afecciones sobre el medio natural, hace que estos documentos precisen, para una correcta presentación y tramitación, adaptar los estudios, las metodologías y los formatos a unas características específicas. En este sentido, un incremento de la adecuación e idoneidad de los trabajos redundará en mayor eficacia administrativa y más agilidad en los plazos, además de proporcionar mayores garantías para los promotores de los proyectos y, en general, para alcanzar eficazmente los objetivos de conservación y uso sostenible de los recursos naturales regionales, así como una mejor integración de los proyectos en el medio natural.

El objetivo de esta guía, junto con las restantes de la serie, es establecer las bases necesarias para la elaboración de cualquier tipo de estudio ambiental sobre actuaciones con incidencia en el medio natural (planes, programas, proyectos y actividades) con especial alusión a los tipos sometidos, según la legislación vigente, a Evaluación de Impacto Ambiental. La serie es completada con una séptima guía que aborda la Evaluación de Planes y Proyectos que puedan afectar a la red Natura 2000. Además, para el caso concreto de esta guía, común al resto de la serie, se realiza un especial esfuerzo en sintetizar la riqueza tanto biótica como abiótica de la Región de Murcia, puesto que si importante es proteger el medio natural en general, también lo es conocer los méritos con los que cuenta el mismo para merecer ser protegido.

Las actuaciones más frecuentes cuyo desarrollo requiere previamente de la elaboración de estudios ambientales, y de las mismas, las sometidas a Evaluación de Impacto Ambiental según la legislación nacional y regional vigente, e incluidas en la presente serie de Guías, es detallada en el siguiente listado, en el cual se describe, por título, las principales tipologías tratadas en ésta publicación:

- Guía 1. Infraestructuras terrestres de comunicaciones y transportes.
- Guía 2. Agricultura, ganadería y acuicultura.
- Guía 3. Actuaciones costero-litorales y marinas.
- Guía 4. Obras hidráulicas y aprovechamientos hídricos.
- Guía 5. Actuaciones urbanísticas y turísticas.
- Guía 6. Industria extractiva y energética.
- Guía 7. Proyectos que pueden afectar a la Red Natura 2000.

Esta clasificación pretende agrupar los distintos tipos de proyectos por su analogía y, siempre que es posible, por órgano sustantivo, es decir, por departamento de la Administración que en definitiva ha de aprobar el proyecto.



1.2. Intervención de la Dirección General del Medio Natural en un procedimiento “tipo” de EIA

Puesto que las presentes guías se centran en los estudios ambientales de proyectos con incidencia sobre el medio natural, teniendo especial relevancia el procedimiento de EIA, cabe destacar las fases de dicho procedimiento en las que interviene el departamento de la Administración Regional con competencias en materia de medio ambiente, y más concretamente, con competencias en lo que a gestión del medio natural se refiere, en este momento; la Dirección General del Medio Natural. Estas fases son básicamente las siguientes:

- En caso de haberse presentado la memoria-resumen del proyecto en cuestión ante el órgano ambiental competente en el procedimiento de EIA (en estos momentos la Dirección General de Calidad Ambiental), la Dirección General del Medio Natural interviene como organismo consultado (entre otros) en cuanto a los posibles aspectos significativos sobre el medio natural a tener en cuenta en el procedimiento de EIA.
- Tras la elaboración del EsIA, éste, junto con el proyecto correspondiente, son remitidos por el órgano sustantivo al órgano ambiental competente (D.G. de Calidad Ambiental), desde donde se solicita informe, en particular a la D.G. del Medio Natural, cuando las potenciales afecciones requieran de la opinión de este órgano competente en la protección y conservación de los recursos naturales.
- Recogidas las alegaciones públicas, si procede, y los distintos informes oficiales, se reúne la Comisión Técnica de Impacto (donde participan, entre otros, representantes de la D.G. del Medio Natural) la cual propone la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

1.3. Evaluación de afecciones sobre el medio natural. Intervención de la Administración autonómica

Es la **Dirección General del Medio Natural** el centro directivo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia al que corresponde el ejercicio de competencias de elevada trascendencia en cuanto a la evaluación ambiental de las repercusiones de planes, programas, obras y proyectos, tanto públicos como privados, que repercuten sobre el medio natural. Entre estas funciones destacan en particular las siguientes:

- preservación y conservación del patrimonio natural y de su diversidad biológica;
- gestión, vigilancia y defensa de los recursos y espacios naturales;
- protección de especies silvestres de flora y fauna;
- protección de ecosistemas en aguas interiores;
- planificación, ordenación y gestión del medio forestal, gestión y defensa de las vías pecuarias,
- recursos y aprovechamientos forestales, cinegéticos y de pesca fluvial.

Dentro de las funciones generales de la D.G. del Medio Natural sobre los recursos y espacios naturales, destacan en particular las específicas relativas a los espacios naturales protegidos y las áreas protegidas en virtud de las Directivas europeas en materia de conservación de la naturaleza (Aves y Hábitats), que configurarán la Red Natura 2000, y otras en virtud de diversos convenios internacionales (a destacar, Ramsar y Barcelona).





Figura 1

Intervención de la Dirección General del Medio natural en un procedimiento "tipo" de EIA

NORMATIVA

Art. 13
INICIACION Y CONSULTAS

Art. 14
INFORMACION AL TITULAR DEL PROYECTO

Art. 15
INFORMACION PUBLICA

AUTORIDAD COMPETENTE SUSTANTIVA

Art. 16
REMISION DEL EXPEDIENTE

AUTORIDAD COMPETENTE SUSTANTIVA

Art. 17
COMPLETAR EL ESTUDIO DE IMP. AMBIENTAL

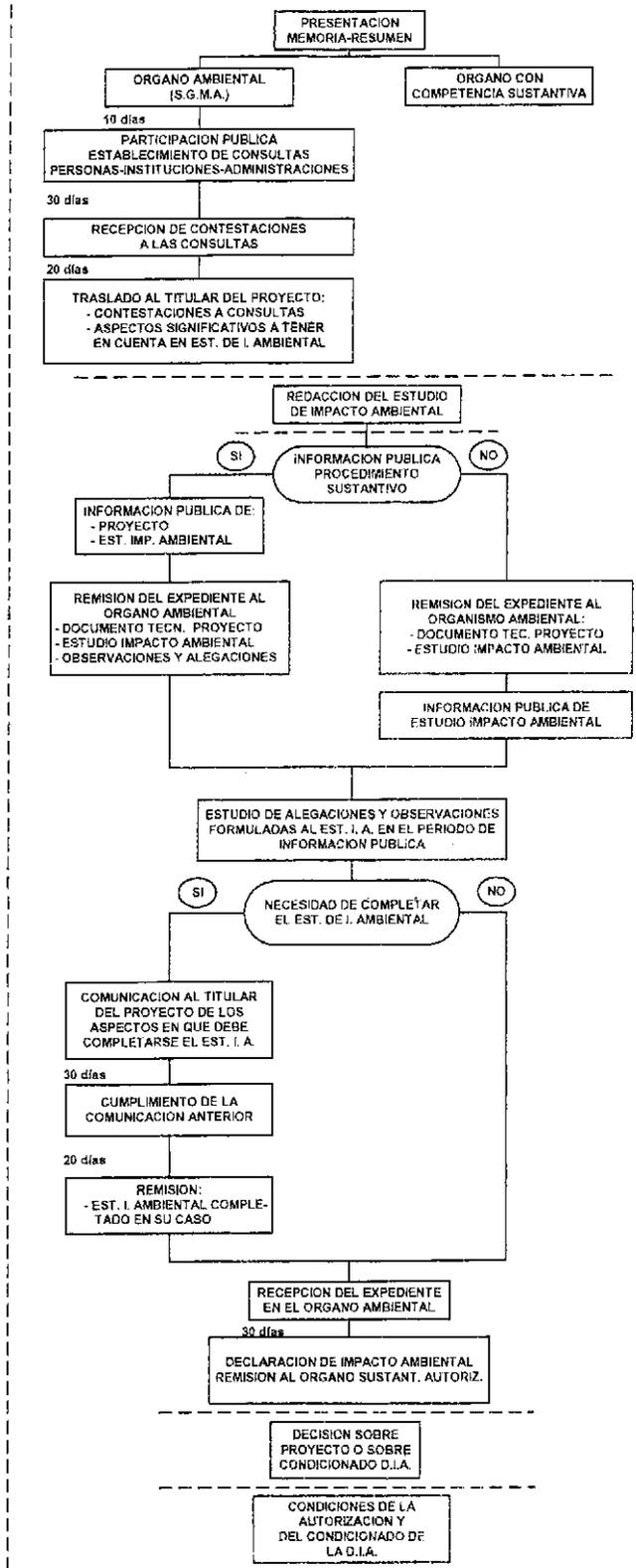
Art. 18
RESOLUCION DE D.I.A.

Art. 19
REMISION DE D.I.A.

Art. 20
RESOLUCION DE DISCREPANCIAS

Art. 21
NOTIFICACION AL PETICIONARIO

PROCEDIMIENTO REGLADO



ACTORES

PROMOTOR

AUTORIDAD COMPETENTE DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCION GENERAL DEL MEDIO NATURAL

AUTORIDAD COMPETENTE DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCION GENERAL DEL MEDIO NATURAL

Art. 17
INFORM. PUBLICA DEL ESTUDIO MPAC AMBIENTAL

Art. 16
REMISION DEL EXPEDIENTE

AUTORIDAD COMPETENTE SUSTANTIVA

AUTORIDAD COMPETENTE DE MEDIO AMBIENTE

AUTORIDAD COMPETENTE DE MEDIO AMBIENTE

PROMOTOR

AUTORIDAD COMPETENTE SUSTANTIVA

AUTORIDAD COMPETENTE DE MEDIO AMBIENTE

CONSEJO MINISTROS U ORGANISMO DE CC.AA.

AUTORIDAD COMPETENTE SUSTANTIVA

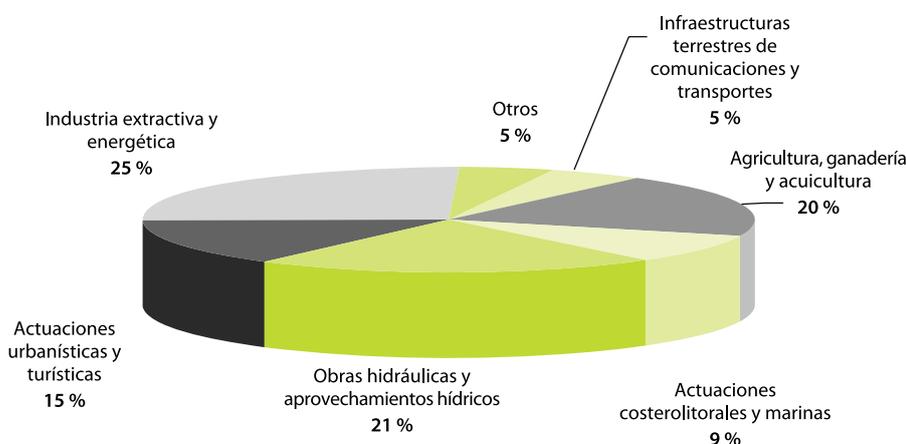


1.4. Análisis de tipos de proyectos con incidencia sobre el medio natural

1.4.1. Análisis general

Con el fin de situar al lector sobre la tipología y cantidad de estudios ambientales realizados y tramitados sobre proyectos con incidencia sobre el medio natural que se han realizando en el territorio regional, se representa un gráfico donde han sido agrupados los tramitados en el periodo 1992 a 2002, atendiendo tanto a las características de los mismos como a su vinculación con alguna de las 6 guías atendiendo al tipo de proyecto sobre el que versan. El grupo denominado “otros” engloba proyectos que por tipología no están incluidos en una guía concreta (tales como ampliaciones de naves industriales, proyectos de reintroducción de especies, construcción de almazaras...).

Figura 2
Proyectos informados por la Dirección General del Medio Natural
(% por categorías acorde al contenido de las guías)
Periodo 1992-2002



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General del Medio Natural.

Puede apreciarse que son los estudios ambientales correspondientes a las actividades extractivas y energéticas (ampliamente desarrolladas en la guía 6) los que mayor representación han tenido en el periodo tratado (1992-2002), con un porcentaje del 25% sobre el total, seguidos por proyectos relacionados con obras hídricas (tratadas en la guía 4) y los de agricultura, acuicultura y ganadería (cuya guía correspondiente es la 2) con un porcentaje del 21 y 20% respectivamente.

Estos datos proporcionan un reflejo de que son las actividades extractivas, las obras de regulación hídrica, la agricultura y la ganadería las actividades preponderantes en la Región en el periodo en el que se ha hecho la estadística, no sólo por el número de proyectos en sí, sino por la envergadura de los mismos, las actividades industriales que tienen asociadas, y cómo no, a la facturación de las mismas.

1.5. Estudio del contexto: planes y programas que pueden afectar al proyecto

En todo estudio ambiental resulta de gran importancia (llegando en algunos casos a ser imprescindible) considerar el contexto de planificación del proyecto al que se hace referencia. En este sentido, los planes o programas locales, regionales, estatales e incluso comunitarios pueden contener recomendaciones y directrices de interés, e incluso en algunos casos limitaciones que pueden afectar al proyecto en cuestión y al modo por el cual éste se relaciona con el medio natural (limitación de usos a realizar, uso de materias primas, afección a fauna y flora...). Por ello en la realización del estudio ambiental se debe contemplar la existencia de dichos planes y programas y analizar las implicaciones que tienen sobre el proyecto en cuestión.

A continuación se presenta un listado de los principales Planes y Programas existentes en la Región de Murcia. Los planes y programas se han dividido en dos grandes categorías:

- Planificación territorial y urbanística.
- Planificación por sectores o sectorial.

Ambas categorías han sido posteriormente divididas en subgrupos; para los planes y programas urbanísticos y territoriales la división se ha llevado a cabo sobre la base de la extensión territorial sobre la que los instrumentos desarrollan sus funciones, mientras que los planes y programas de sectores se reagrupan en función de las materias tratadas.

Algunos de los planes que se analizan en este documento no han sido elaborados, por el momento, en la Región de Murcia ni, por lo tanto, han sido aprobados o adoptados.



Tabla 1

Listado de planes y programas en la Región de Murcia

	PLAN O PROGRAMA	DENOMINACIÓN
TERRITORIALES Y URBANÍSTICOS	Directrices y Planes Territoriales de coordinación o directores	Directrices de Ordenación Territorial (DOT)
		Plan de Ordenación Territorial (POT)
		Programa de Actuación Territorial (PAT)
	Planes, Programas y Actuaciones de carácter ejecutivo	Planes de Ordenación del Litoral (POL)
		Actuación de Interés Regional (AIR)
	Urbanísticos generales	Planes Generales Municipales de Ordenación (PGMO)
	Planes urbanísticos de actuación	Planes Especiales
		Planes Parciales
		Planes de Ordenación de Playas - Incluidos en los Planes de Ordenación de Litoral (POL)
		Planes de Ordenación de la Fachada Marítima - Incluidos en los Planes de Ordenación de Litoral (POL)
PLANES SECTORIALES	Agricultura y ganadería	Programa de Mejora y Consolidación de regadíos
	Forestal e incendios	Estrategia Forestal de la Región de Murcia
		Programa de Ordenación de los Recursos Forestales (PORF)
		Programa de Aprovechamiento Sostenido de los Sistemas Forestales de la Región de Murcia
		Plan Especial de Recuperación de la Cubierta Vegetal y Mantenimiento del Suelo
	Caza y pesca fluvial, pesca marina	Plan Director de Acondicionamiento de la Franja Costera de la Región de Murcia
		Plan Estratégico de los Recursos Cinegéticos y Piscícolas
	Movilidad y transportes	Plan de Carreteras 2000-2008
		Plan de Puertos Deportivos de la Región de Murcia
		Plan de adecuación de puertos (exc. Cartagena)
		Plan Metropolitano de Transporte de Murcia
	Energía	Planes comarcales de caminos rurales
		Plan de la Energía de la Región de Murcia (2003-2012)
	Telecomunicaciones	Plan Regional de Electrificación Rural 2001-2003
		Plan Director de Infraestructuras y Servicios de Telecomunicaciones de la Región de Murcia (2001-2003)
	Turismo	Plan para el desarrollo de la Sociedad de la Información en la Región de Murcia (2002-04) (PDSI)
	Recursos hídricos	Planes de Excelencia y Dinamización Turística
		Plan de Desalación de Agua
		Plan General de Saneamiento y Depuración de las Aguas Residuales de la Región de Murcia
		Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura (PHC)
	Atmósfera	Plan de canalizaciones en zonas rurales y Plan de canalizaciones en zonas urbanas
		Plan de depuración de aguas residuales de origen industrial
	Suelo	Plan de minimización de contaminación acústica y atmosférica
		Plan de adecuación de playas y protección del litoral
		Plan de Recuperación de Áreas Naturales Degradadas de la Región de Murcia
		Plan especial de recuperación de la cubierta vegetal y mantenimiento del suelo
		Planes y programas que requieren una evaluación conforme a lo dispuesto en los artículos 6 ó 7 de la Directiva 92/43/CEE
	Diversidad biológica y áreas protegidas	Estrategia Regional para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica
		Plan Director de Planificación y Gestión de Espacios Naturales Protegidos, Zonas de Especial Conservación y Zonas de Especial Protección para las Aves
		Planes de gestión de especies de flora y fauna silvestres catalogadas
Planes de Conservación y Gestión de Áreas de Protección de la Fauna Silvestre		
Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN)		
Residuos	Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG)	
	Planes de Actuación Socioeconómica (PAS)	
	Plan de Residuos Peligrosos de la Región de Murcia	
	Plan de Gestión de Residuos Inertes	
Medio ambiente	Plan de Gestión de Residuos Agropecuarios	
	Plan de los Residuos Urbanos y de los Residuos No Peligrosos de la Región de Murcia	
Desarrollo sostenible	Directrices de Protección del Medio Ambiente (Horizonte 2006)	
Desarrollo regional	Estrategia Regional de Desarrollo Sostenible	
	Plan Estratégico de Desarrollo Regional 2000-2006 (PDR)	
	Plan de Desarrollo Regional 2000-2006 (PDR)	
		Plan de Desarrollo Integral de las comarcas del Noroeste y Río Mula (2004-2009)

Fuente: Elaboración propia.

Legislación aplicable

A continuación se expone la legislación de carácter genérico más relevante (tanto a nivel comunitario como nacional y regional) para los estudios ambientales de proyectos con incidencia sobre el medio natural tratados en la presente publicación. Respecto a la legislación más trascendente relacionada con actividades y proyectos concretos, ésta queda resumida en las guías específicas, atendiendo a la temática tratada en cada una de ellas.

Es preciso recordar que la legislación a considerar en cualquier proyecto con incidencia sobre el medio natural no tiene por qué ser toda la aquí citada (dependerá, entre otros factores, de la naturaleza de la actuación o proyecto, su ubicación, su extensión y los factores del medio natural afectados por la ejecución, funcionamiento o desmantelamiento del mismo).

Cabe citar también, llegado este punto, que una de las deficiencias más frecuentes de los estudios ambientales es la asociada a la ocultación de datos y en ocasiones el falseamiento de los mismos, lo cual desemboca en la elaboración de estudios de mala calidad. Como es lógico, es de especial relevancia el contar con una adecuada base legal correctamente actualizada y enfocada al tipo de proyecto que nos atañe, ya que en cierto modo ayuda a desarrollar estudios más transparentes y mejor integrados en el medio receptor de los mismos

2.1. Legislación asociada a EIA

CEE

- Directiva 85/337/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Diario Oficial nº L 073 de 14/03/1997 P.0005 - 0015
- Directiva 97/11/CE del Consejo, de 3 de marzo de 1997, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE.

NACIONAL

- Real Decreto Legislativo 1.302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental. (BOE nº 155, de 30.06.86).
- Real Decreto 1.131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1.302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental. (BOE nº 239, de 05.10.88).
- Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto Legislativo 1.302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental (BOE nº 111, de 09.05.01).
- Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social, la cual, modifica el **Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental** en:
 - Los Artículos 2 (Apdo. 1.c.) y 9.
 - Disposición final tercera.
 - Disposición adicional cuarta: Evaluación ambiental de los planes y proyectos estatales previstos en el artículo 6 del Real Decreto 1.997/1995, 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.



1. La evaluación a la que se refiere el apartado 3 del artículo 6 del Real Decreto 1.997/1995, 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, relativa a planes y proyectos autorizados por la Administración General del Estado y sometidos, a su vez, a evaluación de impacto ambiental, se entenderá incluida en el procedimiento previsto por el Real Decreto Legislativo 1.302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
2. A la vista de las conclusiones de la evaluación de impacto sobre las zonas de la Red Natura 2000, y supeditado a lo dispuesto en el apartado 4 del artículo 6 del citado Real Decreto, el Ministerio de Medio Ambiente fijará las medidas compensatorias necesarias para garantizar la coherencia global de Natura 2000. Para su definición, se consultará preceptivamente al órgano competente de la Comunidad Autónoma en la que se localice el proyecto, cuyo parecer podrá ser incorporado a la Declaración de Impacto ambiental que emita el órgano ambiental estatal. El plazo para la evacuación de dicho informe será de 30 días. Transcurrido dicho plazo sin que se hubiera emitido el informe, el órgano ambiental estatal podrá proseguir las actuaciones.
3. La remisión, en su caso, de la información a la Comisión Europea sobre las medidas compensatorias que se hayan adoptado se llevará a cabo por el Ministerio de Medio Ambiente en los términos previstos en el artículo 10 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

2.2. Legislación asociada al medio natural

CEE

- Directiva 79/409/CEE, del Consejo, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

NACIONAL

- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- Real Decreto 1.997/1995, 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 flora y fauna silvestres.
- Real Decreto 1.193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1.997/1995, 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 flora o fauna silvestres.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes

REGIONAL

- Título VI de la Ley 4/92, de 30 de julio de 1.992, de ordenación y protección del territorio de la Región de Murcia, (BORM nº 189, de 14 de agosto de 1998).
- Decreto 7/1993, de 26 de marzo, sobre medidas para la protección de ecosistemas en aguas interiores (BORM nº 82, de 10 de abril).
- Ley 7/1995, de 21 de abril, de Fauna Silvestre, Caza y Pesca Fluvial de la Región de Murcia.
- Ley 7/2003, de 12 de noviembre, de Caza y Pesca Fluvial de la Región de Murcia.
- Ley 10/2002, de 12 de noviembre, de modificación de la Ley 7/1995, de 21 de abril, de Fauna Silvestre, Caza y Pesca Fluvial de la Región de Murcia.
- Decreto nº 50/2003, de 30 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de flora silvestre protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales.
- Ley 1/2001, de 24 de abril, del suelo de la Región de Murcia.
- Ley 2/2002, de 10 de mayo, de modificación de la Ley 1/2001, de 24 de abril, del suelo de la Región de Murcia.
- Ley 2/2004, de 24 de mayo, de modificación de la Ley 1/2001, de 24 de abril, del suelo de la Región de Murcia.

2.3. Otras

- Decreto 42/1994, de 8 de abril, por el que se regula el Consejo Asesor Regional de Medio Ambiente (BORM nº 90, de 21 de abril).
- Ley 1/1995, de 8 de marzo, de Protección del Medio Ambiente de la Región de Murcia. Título II, disposición adicional segunda y novena, y Anexo I.
- Ley 10/1995, de 24 de abril, de modificación de las atribuciones de los órganos de la Comunidad Autónoma en materia de urbanismo.
- Decreto nº 48/1998, de 30 de julio, de protección del medio ambiente frente al ruido. (BORM nº 180, de 6 de agosto).
- Ley 1/2002, de 20 de marzo, de Adecuación de los Procedimientos de la Administración Regional de Murcia a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común (Disposición adicional segunda, modifica –entre otros– el Art. 16 de la Ley Regional 1/1995, de 8 de marzo).

Valores naturales de mayor importancia de la Región de Murcia: biodiversidad, geodiversidad y edafodiversidad

A) Biodiversidad para medio terrestre

3.1. Hábitats naturales de interés comunitario (Directiva 92/43/CEE) en la Región de Murcia

| 19 |

La Directiva 92/43/CEE, en su anexo I, establece los “Tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere de la designación de zonas de especial conservación”. Por tanto, y de cara a la elaboración de las propuestas de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) previas a las Zonas de Especial Conservación (ZEC), el Ministerio de Medio Ambiente ha realizado un Inventario de Hábitats.

A partir de dicho inventario, y para la preparación de la propuesta de LIC de acuerdo con lo previsto por la Directiva 92/43/CE y su transposición al derecho interno (Real Decreto 1.997/95, de 7 de diciembre), se confeccionó una cartografía de hábitats, a nivel regional. Esta cartografía se encuentra disponible en la web de información ambiental de la Consejería de Industria y Medio Ambiente (<http://www.carm.es/medioambiente/>). Dicha cartografía constituye el primer esfuerzo sistemático y detallado para la evaluación ecológica de los hábitats naturales y seminaturales de toda la Región. A través de dicho inventario se identificaron los tipos de hábitats del Anexo I de la Directiva dentro de unidades cartográficas de inventariación que cubren una extensión de unas 327.000 ha, casi la tercera parte del territorio regional. Hay que destacar la existencia en la Región de importantes superficies en las que el estado de conservación de los hábitats de interés comunitario ha sido valorado como “excelente” (Figura 1).

Las cifras generales de los hábitats de interés comunitario terrestres presentes en la Región (Tabla 2) muestran la existencia de una alta diversidad biológica. Aparecen 46 tipos de hábitats –de los que 13 son prioritarios–, los cuales comprenden unas 175 comunidades vegetales.

Tabla 2

Tipos de hábitats de interés comunitario terrestres y asociaciones vegetales

Código	Tipo de hábitat	Asoc
1210	Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados	3
1240	Acantilados de las costas mediterráneas con endemismos del género <i>Limonium</i>	1
1310	Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies anuales de zonas fangosas o arenosas	2
1410	Praderas juncuales halófilas mediterráneas	5
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termo-atlánticos	5
1430	Matorrales halo-nitrófilos	5
1510	*Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>)	7
1520	*Estepas gipsícolas ibéricas	5
2110	Dunas móviles embrionarias	2
2120	Dunas móviles del litoral con <i>Ammophila arenaria</i>	1



Código	Tipo de hábitat	Asoc
2210	Dunas fijas litorales del <i>Crucianellion maritimae</i>	1
2230	Dunas con pastizales de <i>Malcolmietalia</i>	2
2250	*Dunas litorales con <i>Juniperus spp.</i>	1
2260	Dunas con vegetación esclerófila del Cisto- <i>Lavanduletalia</i>	1
3140	Aguas oligomesotróficas duras con vegetación béntica del género <i>Chara</i>	2
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación de <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	3
3170	*Estanques temporales mediterráneos	2
3250	Ríos mediterráneos de caudal permanente con <i>Glaucium flavum</i>	1
3270	Riberas con lodos con vegetación de <i>Chenopodium rubri p.p.</i> y <i>Bidention p.p.</i>	1
3280	Ríos mediterráneos de caudal permanente con spp. de <i>Paspalo-Agrostidion</i> y orlas ribereñas de <i>Salix</i> y <i>P. alba</i>	3
3290	Ríos con estiaje y vegetación del <i>Paspalo-Agrostidion</i>	2
4090	Brezales oromediterráneos con aliagas	11
5210	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus spp.</i>	4
5220	*Matorrales arborescentes con <i>Ziziphus</i>	4
5330	Matorrales termomediterráneos y predesérticos (Ç)	20
6110	*Prados calcícolas o basófilos del <i>Alyso-Sedion albi</i>	2
6170	Prados alpinos y subalpinos calcícolas	2
6220	*Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodion</i>	13
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	4
6430	Comunidades higrófilas de megaforbios en orlas de vegetación de llanuras y en los niveles montano y alpino	3
7210	*Turberas calcícolas con <i>Cladium mariscus</i> y especies del <i>Caricion davallianae</i>	1
7220	*Manantiales precipitadores de caliza con formación de tobas (<i>Cratoneurion</i>)	3
8130	Canchales térmicos mediterráneos occidentales	4
8210	Laderas rocosas carbonatadas con vegetación casmofítica	17
8220	Laderas rocosas silicatadas con vegetación casmofítica	1
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	3
8310	Cuevas no explotadas por el turismo	#
9240	Bosques ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>	4
92A0	Bosques de galería con <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	7
92D0	Galerías y matorrales riparios meridionales	5
9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	7
9370	*Agrupaciones de palmeras del género <i>Phoenix</i>	1
9530	*Pinares submediterráneos con pinos negros endémicos	3
9540	Pinares mediterráneos con pinos mesógenos endémicos	5
9560	*Bosques endémicos con <i>Juniperus spp.</i>	1
9570	*Bosques de <i>Tetraclinis articulata</i>	1

Fuente: Adaptado de Alcaraz et al. (2000). El símbolo "*" indica los tipos de hábitats prioritarios².

Tomando como referencia la Región Biogeográfica Mediterránea española, el porcentaje correspondiente a los hábitats de interés comunitario se eleva casi al 45%, estando cerca del 60% para el caso de los hábitats prioritarios. Aún así, debemos señalar que la Directiva no recoge todo lo fielmente que sería deseable la amplia variedad de

2 La Directiva señala como prioritarios –y los distingue con un asterisco (*)– aquellos tipos de hábitats de interés comunitario amenazados de desaparición cuya conservación supone una especial responsabilidad para la Comunidad, habida cuenta de la importancia de la proporción de su área de distribución natural en el ámbito territorial de los Estados miembros.





comunidades vegetales con relevancia europea propia de ambientes semiáridos, como es el caso de la Región de Murcia.

Tabla 3

Número de tipos de hábitats terrestres según grado de rareza.

Rareza	Nº de hábitats	%
Hábitats MUY RAROS	19	43,2%
Hábitats RAROS	13	29,5%
Hábitats NO RAROS	10	27,3%
TOTAL	42	100,0%

Fuente: Baraza et al. (1999). Dirección General del Medio Natural.

Los tipos de **hábitats muy raros** se concentran casi totalmente en las sierras costero-litorales, extendiéndose además por casi toda la geografía regional mediante elementos más o menos lineales o de área muy reducida (cursos de agua, dunas y arenales marítimos, playas, acantilados, marismas salinas, linderos presentes en los cursos de agua permanente de la comarca del Noroeste, turberas y manantiales petrificantes y cuevas no explotadas por el turismo).

En cuanto a los tipos de **hábitats raros**, se encuentran ampliamente extendidos en superficie, sobre todo por la media y alta montaña de toda la Región, donde se presentan con frecuencia prados calcáreos kársticos, pendientes rocosas calcícolas y roquedos silíceos.

Con menor superficie relativa pero ampliamente extendidos por las cuencas sedimentarias con litologías más o menos ricas en sales se encuentran pastizales salinos, matorrales halófilos y halonitrófilos y estepas salinas. Por último, los bosques y matorrales ribereños abarcan la mayor parte de la cuenca hidrográfica principal y numerosas ramblas y barrancos en la periferia de los macizos montañosos.

Podemos observar respectivamente su estado de conservación en la Figura 3, en la página 105, así como el número de los mismos tras combinar los criterios de rareza y prioridad en la tabla adjunta.



**Tabla 4****Número de hábitats terrestres para las categorías combinadas de rareza y prioridad**

Clave	Categoría	Nº de hábitats	%
1a	Hábitats MUY RAROS y PRIORITARIOS	6	13,6%
1b	Hábitats MUY RAROS y NO PRIORITARIOS	13	29,5%
2	Hábitats RAROS y PRIORITARIOS	2	4,5%
3	Hábitats RAROS y NO PRIORITARIOS	11	25,0%
4	Hábitats NO RAROS y PRIORITARIOS	4	9,1%
5	Hábitats NO RAROS y NO PRIORITARIOS	6	18,2%
TOTAL		42	100,0%

Fuente: Baraza et al. (1999). Dirección General del Medio Natural.

Figura 3**Estado de conservación de los hábitats naturales de interés comunitario**

(ver figura en página 105)

Figura 4**Distribución de los hábitats de interés comunitario por categorías**

(ver figura en página 105)

3.2. Especies protegidas en la Región de Murcia

La alta diversidad de hábitats y condiciones ambientales que podemos encontrar en la Región de Murcia hace que ésta posea una gran riqueza de especies, tanto animales como vegetales. Hay que destacar que, en general, se trata de poblaciones de reducido tamaño, salvo excepciones. A esto hay que sumar otras peculiaridades, como el hecho de que algunas especies son exclusivas del sureste ibérico, no apareciendo en el resto de Europa. Éstas y otras razones han dado como resultado una protección formal de muchas de estas especies a través de leyes de ámbito regional, nacional, e incluso europeo.

3.2.1. La fauna protegida en la Región de Murcia

3.2.1.1. Introducción

La riqueza faunística de vertebrados silvestres de la Región de Murcia obedece a una elevada diversidad ambiental, con ecosistemas divididos y de tamaño en general pequeño, formando mosaicos con muy distintos ambientes colindantes y, por tanto, con abundantes fronteras ecológicas o ecotonos, lo que favorece una mayor diversidad.





En términos comparativos, la Región destaca en el contexto nacional, y sobre todo europeo, por la presencia de taxones exclusivamente ibéricos, mediterráneos occidentales o compartidos con el norte de África, como es el caso de varios anfibios (gallipato, sapillo pintojo, sapo partero) y muchos reptiles (tortuga mora, galápago leproso, culebrilla ciega, diversas especies de lagartijas, así como una subespecie de lagarto ocelado). Sin lugar a dudas, la tortuga mora constituye una de las especies más emblemáticas de cuantas pueblan los ambientes semiáridos, con excelentes poblaciones existentes en algunos puntos de la Sierra de la Almenara y de la Carrasquilla.

Entre las aves destacan por su singularidad algunos paseriformes de óptimo africano (alondra de Dupont, camachuelo trompetero), así como el conjunto de las aves marinas (en particular la gaviota de Audouin, globalmente amenazada) y otras especies comunes en la Región y destacables por su carácter endémico ibérico o iberonorteafricano, como la perdiz roja y otras aves (alzacola, golondrina daúrica, collalbas negra y rubia, curruca tomillera, terrera marismeña y cogujada montesina) propias de ambientes esteparios, topografía quebrada o bosques claros.

Entre los mamíferos destacan algunos endemismos ibéricos, tales como la cabra montés y el lince (la presencia actual de éste aún no ha sido confirmada), así como otras especies singulares en el contexto europeo, tales como el erizo moruno y el ratón moruno.

Otros grupos destacables corresponden a ciertas especies cinegéticas excepcionalmente abundantes, y varias rapaces rupícolas típicamente mediterráneas.

Hasta la fecha se han citado alrededor de 356 especies de vertebrados terrestres, distribuidos entre 11 anfibios, 21 reptiles, 278 aves³ y 46 mamíferos. Ello supone casi la mitad de los vertebrados presentes en la Península Ibérica, así como un 20 % de los anfibios, reptiles y mamíferos presentes en Europa, y alrededor del 67 % respecto a las aves. No obstante, el estatus poblacional de estas especies es muy variado, con tamaños poblacionales y modalidades de presencia a veces poco o nada significativos, por lo que necesariamente deben relativizarse tan abultadas cifras. Por ejemplo, para las aves, sólo 110 son sedentarias, mientras que 38 aparecen como exclusivamente estivales, todas ellas de procedencia africana.

En cuanto al estado de conservación, la *Lista Roja (1996) de Vertebrados de la Región de Murcia* estableció la existencia de 2 especies extinguidas, 18 especies en peligro de extinción y 57 especies vulnerables, sobre un total de 362 especies examinadas (Tabla 5). Ello supone que, en principio, entre una cuarta y una quinta parte del total de especies citadas se considera amenazada de desaparición. El grupo con mayor riesgo, *En peligro de extinción*, reúne 1 reptil, 12 aves y 5 mamíferos, que suponen la cuarta parte de las especies amenazadas y un 8% sobre el total de vertebrados nativos.

Tabla 5
Clasificación en categorías de amenaza de los vertebrados terrestres

	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos	Total
Extinguidas	--	--	1	1	2
En peligro de extinción	--	1	12	5	18
Vulnerables	4		33	20	57
Total	4	1	46	26	78

Fuente: Hernández Gil y Ballesteros Pelegrín (coord.) (1997).

Por clases, la más amenazada en conjunto es la de los mamíferos (la mitad de todas las especies), con un muy nutrido grupo de especies vulnerables (20), entre los que destacan la mayoría de las especies de murciélagos, delfines (10 y 3 especies, respectivamente) y pequeños carnívoros. Anfibios y aves se encuentran en posiciones intermedias, con un tercio y una cuarta parte de sus especies, respectivamente, clasificadas como amenazadas. Entre las aves, destacan por grupos las marinas (con una especie mundialmente amenazada, la gaviota de Audouin), las palustres (en especial el grupo de ardeidas), las acuáticas, las esteparias y las rapaces.

3.2.1.2. Especies incluidas en las Directivas comunitarias

La Directiva Aves

En la Región de Murcia han sido citadas 67 especies de aves incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE (Tabla 6) y cuya presencia es regular⁴ (es decir, excluyendo las ocasionales y divagantes) y que presentan el siguiente estatus: 26 sedentarias (39%), 15 estivales (22%), 9 invernantes (13%) y 17 migradoras⁵ (25%). Están consideradas

³ Se alcanza una cifra de 291 aves si se incluyen 13 especies adicionales referenciadas en Hernández y Ballesteros (1997), Sánchez Sánchez et al. (1996), García Rubio (1998), Rey-Pastor y Blanco Gago (1999), Ballesteros (1999), Blanco Gago (1999), Sánchez Sánchez (1999), Cortés (2000) y García Pinta y Sánchez Ortín (2000).

⁴ Considerando la cifra actualizada de 291 especies de aves citadas a escala regional.

⁵ No se incluyen las especies migradoras presentes en la Región y de llegada regular, pero que no están incluidas en el Anexo I. A estas especies se les aplican medidas semejantes a las del Anexo I en virtud del apartado 2 del artículo 4 de la Directiva.



como prioritarias –a efectos de financiación por el Instrumento comunitario LIFE– 7 especies (pardela balear⁶, cerceta pardilla, águila-azor perdicera, cernícalo primilla, sisón común, avutarda común y gaviota de Audouin).

Tabla 6

Especies de aves presentes regularmente en la Región de Murcia incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE

ESPECIE	NOMBRE	ESTATUS PRINCIPAL	ANEXO DIRECTIVA 79/409/CEE
<i>Calonectris diomedea</i>	Pardela cenicienta	E	I
<i>Puffinus mauretanicus</i>	Pardela balear	M	I
<i>Hydrobates pelagicus</i>	Paíño europeo	E	I
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	Cormorán moñudo	S	I
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	E	I
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete común	E	I
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	S	I
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	M	I
<i>Egretta alba</i>	Garceta grande	I	I
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	M	I
<i>Platalea leucorodia</i>	Espátula común	I	I
<i>Phoenicopterus ruber</i>	Flamenco común	S*	I
<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Cerceta pardilla	M	I
<i>Pernis apivorus</i>	Halcón abejero	M	I
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	M/E	I
<i>Neophron pernoctetereus</i>	Alimoche común	E*	I
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	S	I
<i>Circus gallicus</i>	Culebrera europea	E	I
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	I	I
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	I	I
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	E	I
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	S	I
<i>Hieraetus pennatus</i>	Águillilla calzada	E	I
<i>Hieraetus fasciatus</i>	Águila-azor perdicera	S	I
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	M	I
<i>Falco naumani</i>	Cernícalo primilla	E	I
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	I	I
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	S	I
<i>Porzana porzana</i>	Polluela pintoja	M	I
<i>Porzana fusilla</i>	Polluela chica	M	I
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	S	I
<i>Otis tarda</i>	Avutarda común	S	I
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	E	I
<i>Recusvirostra avosetta</i>	Avoceta común	S	I
<i>Buthinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	S	I
<i>Glareola pranticola</i>	Canastera común	M	I
<i>Philomachus pugnax</i>	Combatiente	M	I
<i>Limosa lapponica</i>	Aguja colipinta	M	I
<i>Tringa glareola</i>	Andarríos bastardo	M	I
<i>Larus melanocephalus</i>	Gaviota cabecinegra	M	I
<i>Larus genei</i>	Gaviota picofina	S*	I
<i>Larus audouinii</i>	Gaviota de Audouin	S	I
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Pagaza piconegra	E	I
<i>Sterna sandvicensis</i>	Charrán patinegro	I	I
<i>Sterna hirundo</i>	Charrán común	E	I
<i>Sterna albifrons</i>	Charrancito común	E	I
<i>Chlidonias hybridus</i>	Fumarel cariblanco	M	I
<i>Chlidonias niger</i>	Fumarel común	M	I
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	S	I
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	S*	I
<i>Asio flammeus</i>	Lechuza campestre	I	I

6 El estatus fenológico de esta especie en la Región de Murcia es fundamentalmente migrador.



ESPECIE	NOMBRE	ESTATUS PRINCIPAL	ANEXO DIRECTIVA 79/409/CEE
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	S	I
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris	E	I
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	I	I
<i>Coracias garrulus</i>	Carraca	E	I
<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra de Dupont	S	I
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria	S	I
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	S	I
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	S	I
<i>Lullula arborea</i>	Totovía	S	I
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	E	I
<i>Luscin svecica</i>	Pechiazul	I	I
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	S	I
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	S	I
<i>Phyrrhoxorax pyrrhoxorax</i>	Chova piquirroja	S	I
<i>Bucanetes githagineus</i>	Camachuelo trompetero	S	I
<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano	M	I

Fuente: A partir de Hernández y Ballesteros (1997).

Estatus: S, Sedentarias; E, Estivales; I, Invernantes; M Migrantes; *Reproducción no confirmada; no se han incluido aquellas consideradas ocasionales o divagantes.

La Directiva Hábitats

La Directiva Hábitats incluye, en su anexo II, las “especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación”, y en el anexo IV, “especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren de una protección estricta”.

A nivel de invertebrados terrestres, sólo destacaremos la presencia en la Región de Murcia de al menos tres especies incluidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE).

| 25 |

Tabla 7
Especies de invertebrados terrestres incluidos en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE)

Especies
<i>Cerambyx cerdo</i> ⁷
<i>Graellsia isabellae</i> ⁸
<i>Euplagia quadripunctaria</i>

Fuente: Estrategia Regional para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica.

Referente a los vertebrados, las siguientes especies están incluidas en el Anexo II y/o IV de la Directiva 92/43/CEE, relativa a la Conservación de los Hábitat Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres: 6 anfibios, 6 reptiles y 22 mamíferos, de estos últimos, 15 especies son quirópteros, de los cuales 9 especies están incluidos en el Anexo II y IV y otras 6 en el Anexo IV (Tabla 8).

Tabla 8
Especies de vertebrados de interés comunitario presentes en la Región de Murcia incluidos en el Anexo II y/o en el Anexo IV de la Directiva 92/43/CEE

Clase	Especie	Nombre	Anexo
Anfibios	<i>Discoglossus jeanneae</i>	Sapillo meridional	II y IV
Anfibios	<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común	IV
Anfibios	<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	IV
Anfibios	<i>Bufo viridis</i>	Sapo verde	IV
Anfibios	<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita meridional	IV
Anfibios	<i>Pelobates cultripres</i>	Sapo de espuelas	IV
Reptiles	<i>Testudo graeca</i>	Tortuga mora	II y IV
Reptiles	<i>Mauremis leprosa</i>	Galápago leproso	II y IV
Reptiles	<i>Chalcides bedriagai</i>	Eslizón ibérico	IV

7 (Artrópodos. Insectos. Coleópteros). También está incluida simultáneamente en el Anexo IV.

8 (Artrópodos. Insectos. Lepidópteros). Incluida simultáneamente en el Anexo V pero no en el Anexo IV.



Clase	Especie	Nombre	Anexo
Reptiles	<i>Chamaeleon chamaeleo</i>	Camaleón (#)	IV
Reptiles	<i>Coluber hippocrepis</i>	Culebra de herradura	IV
Mamíferos	<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura	II y IV
Mamíferos	<i>Rhinolophus ferruequinum</i>	Murciélago grande de herradura	II y IV
Mamíferos	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	II y IV
Mamíferos	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura	II y IV
Mamíferos	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	II y IV
Mamíferos	<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero mediano	II y IV
Mamíferos	<i>Myotis capaccinii</i>	Murciélago patudo	II y IV
Mamíferos	<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago de Geoffroy	II y IV
Mamíferos	<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	II y IV
Mamíferos	<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ribereño	IV
Mamíferos	<i>Myotis nattereri</i>	Murciélago de Natterer	IV
Mamíferos	<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	IV
Mamíferos	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común	IV
Mamíferos	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	IV
Mamíferos	<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejudo meridional	IV
Mamíferos	<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín mular	II y IV
Mamíferos	<i>Erinaceus algirus</i>	Erizo moruno	IV
Mamíferos	<i>Felis sylvestris</i>	Gato montés	IV
Mamíferos	Orden Cetácea	Ballenas, orcas, cachalotes, delfines y zifios	IV
Mamíferos	<i>Lutra lutra</i>	Nutria	II y IV
Mamíferos	* <i>Lynx pardina</i>	Lince ibérico	II y IV

Se indican con un asterisco (*) las especies prioritarias. (#) Existen algunas poblaciones estables de origen introducido en la zona litoral.

Fuente: A partir de Hernández y Ballesteros (1997), Hernández et al (2002) y datos propios.

3.2.1.3. Legislación del Estado

La primera versión del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas fue ajustada en el R.D. 439/1990 (BOE nº 82 de 5/04/1990). El catálogo distingue entre especies en *Peligro de Extinción*, especies *Vulnerables*, especies de *Interés Especial* y especies *Sensibles a la Alteración de su Hábitat*.

El Catálogo Nacional de Especies Amenazadas ha sufrido algunas modificaciones desde su publicación en el BOE, fruto del compromiso del Ministerio de Medio Ambiente de estudiar la evolución de dichas especies y modificar, en caso necesario, su categoría. En los últimos años estas modificaciones han sido anuales, y han consistido en nuevas inclusiones y algunos cambios de categoría, y excepcionalmente, la descatalogación de alguna especie. Es importante tener presente esto, ya que a la hora de consultar dicho catálogo hemos de asegurarnos que tenemos en nuestras manos una versión reciente que incluya las últimas modificaciones, ya que esto condicionará la fiabilidad del inventario asociado al estudio ambiental de que se trate.

A continuación se citan las modificaciones que ha sufrido el catálogo desde su publicación hasta el año 2003, que han afectado de un modo directo a especies presentes en la Región de Murcia (tales como el Fartet, en *Peligro de Extinción*, el Águila Perdicera, catalogada como *Vulnerable*, o la Tortuga Mora, considerada como especie de *Interés Especial*), así como las referencias de su publicación en el BOE para facilitar su localización y consulta al redactor del estudio ambiental.

Modificaciones:

- 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 (BOE nº 172, de 20.7.98). Corrección de errores (BOE nº 191, de 11.8.98).
- Orden de 9 de junio de 1999 por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies de cetáceos, de invertebrados marinos y de flora y por la que otras especies se excluyen o cambian de categoría (BOE nº 148, de 22.6.99).
- Orden de 10 de marzo de 2000 por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo (BOE nº 72, de 24.3.00). Corrección de errores (BOE nº 96, de 21.4.00).
- Orden de 28 de mayo de 2001 por la que se reclasifica, dentro del mismo, la especie Alcaudón chico (BOE nº 134, de 05.06.01).
- Orden MAM/2.734/2002, de 21 de octubre, por la que se incluyen determinadas especies, subespecies y poblaciones en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y cambian de categoría y se excluyen otras incluidas en el mismo (BOE nº 265, de 05.11.02).
- Orden MAM/1.653/2003, de 10 de junio, por la que se incluye al cangrejo de río en el Catálogo Nacional de especies. (BOE nº 149, de 23.06.03).



3.2.1.4. Legislación regional

La Ley 7/1995, de Fauna Silvestre, Caza y Pesca Fluvial de la Región de Murcia creó el Catálogo Regional que incluye 58 especies de vertebrados terrestres, clasificadas en las siguientes categorías: 5 en peligro de extinción, 15 vulnerables, 24 de interés especial y 14 extinguidas.

Tabla 9

Síntesis por categorías de amenaza y Clases de los vertebrados terrestres del Catálogo Regional de Fauna Silvestre Amenazada

	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos	Total	%
Extinguidas	--	--	11	3	14	24%
En peligro de extinción	--	--	3	2	5	9%
Vulnerables	--	1	11	3	15	26%
Interés especial	--	--	16	8	24	41%
Total	0	1	41	16	58	100%
%	0%	2%	70%	28%	100%	

Fuente: Estrategia Regional para la Conservación y Uso sostenible de la Diversidad Biológica.

En la Tabla 10 se relacionan las especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, anotando su presencia en el Anexo I de la Directiva de Aves o el Anexo II de la Directiva de Hábitats.

Transcurrido un período de tiempo relativamente corto pero significativo desde la aprobación de la Ley 7/1995, el Catálogo de Especies Amenazadas mantiene su vigencia. Ténganse en cuenta, como nota de actualización, que dos especies extinguidas como nidificantes (garceta común y pagaza piconegra) han comenzado a reproducirse con posterioridad a la elaboración del Catálogo Regional y son por tanto susceptibles de incorporarse al mismo.

Tabla 10

Catalogación legal de los vertebrados terrestres incluidos en el Anexo I de la Ley 7/1995

Especie	Anexos Directivas	Categoría regional
Águila-azor perdicera <i>Hieraetus fasciatus</i>	I	E
Cernícalo primilla <i>Falco naumanni</i>	I	E
Avutarda común <i>Otis tarda</i>	I	E
Nutria <i>Lutra lutra</i>	II	E
Lince <i>Lynx pardina</i>	II	E
Tortuga mora <i>Testudo graeca</i>	II	V
Pardela cenicienta <i>Calonectris diomedea</i>	I	V
Paíño europeo <i>Hydrobates pelagicus</i>	I	V
Cormorán moñudo <i>Phalacrocorax aristotelis</i>	-	V
Garza imperial <i>Ardea purpurea</i>	I	V
Aguilucho cenizo <i>Circus pygargus</i>	I	V
Sisón común <i>Tetrax tetrax</i>	I	V
Gaviota de Audouin <i>Larus audouinii</i>	I	V
Avoceta común <i>Recurvirostra avosetta</i>	I	V
Charrancito común <i>Sterna albifrons</i>	I	V
Ganga ortega <i>Pterocles orientalis</i>	I	V
Alondra de Dupont <i>Chersophilus duponti</i>	I	V
Murciélago mediano de herradura <i>Rhinolophus mehelyi</i>	II	V
Murciélago patudo <i>Myotis capaccinii</i>	II	V
Cabra montés <i>Capra pyrenaica</i>	-	V
Martinete común <i>Nycticorax nycticorax</i>	I	I
Avetorillo común <i>Ixobrychus minutus</i>	I	I
Garza real <i>Ardea cinerea</i>	-	I
Tarro blanco <i>Tadorna tadorna</i>	-	I
Pato colorado <i>Netta rufina</i>	II/2	I
Águila culebrera <i>Circaetus gallicus</i>	I	I
Águila real <i>Aquila chrysaetos</i>	I	I
Halcón común <i>Falco peregrinus</i>	I	I
Chorlitejo patinegro <i>Charadrius alexandrinus</i>	-	I
Charrán común <i>Sterna hirundo</i>	I	I
Paloma zurita <i>Columba oenas</i>	-	I



Especie	Anexos Directivas	Categoría regional
Búho real <i>Bubo bubo</i>	I	I
Carraca <i>Coracias garrulus</i>	I	I
Avión zapador <i>Riparia riparia</i>	-	I
Cuervo <i>Corvus corax</i>	-	I
Chova piquirroja <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	I	I
Murciélago grande de herradura <i>R. ferrumequinum</i>	II	I
Murciélago pequeño de herradura <i>R. hipposideros</i>	II	I
Murciélago mediterráneo de herradura <i>Rhinolophus euryale</i>	II	I
Murciélago ratonero <i>Grande Myotis myotis</i>	II	I
Murciélago ratonero <i>Mediano Myotis blythii</i>	II	I
Turón <i>Putorius putorius</i>	V	I
Tejón <i>Meles meles</i>	-	I
Gato montés <i>Felis sylvestris</i>	IV	I
Cerceta pardilla <i>Marmaronetta angustirostris</i>	I	Ex
Buitre común <i>Gyps fulvus</i>	I	Ex
Canastera común <i>Glareola pranticola</i>	I	Ex
Ciervo <i>Cervus elaphus</i>	-	Ex

Fuente: A partir de Sánchez Sánchez y Esteve Selma (2000)⁹.

Columna “Anexos Directiva”. Especies incluidas en las Directivas comunitarias de conservación de la naturaleza. (I): Especies incluidas en el Anexo I de la Directiva de Aves; (II), (IV) y (V): Especies incluidas en los Anexos II, IV y V, respectivamente, de la Directiva de Hábitats.

Columna “Categoría”. Categoría según el Anexo I de la Ley Regional 7/1995. E: En Peligro de extinción; V: Vulnerable; I: de interés especial; Ex: Extinguida (Nota: En la categoría Ex. sólo se mencionan aquellas especies que han sido observadas como reproductoras posteriormente a la aprobación de la Ley 7/1995).

3.2.2. La flora protegida en la Región de Murcia

3.2.2.1. Introducción

Hay que destacar la enorme variedad de especies vegetales que posee la Región de Murcia debido, principalmente, a la multitud de ambientes y condiciones diferentes que podemos encontrar a lo largo del territorio de la Región y al complejo mosaico que estos ambientes dibujan en nuestro territorio. No hay que olvidar que la capacidad del ser humano de transformar su entorno también ha contribuido, en gran manera, a la presencia de determinadas especies. Todo ello hace que en la Región de Murcia aparezcan más de 2.000 especies, lo que representa aproximadamente un 33% del total de especies en toda la península. Esto supone, en otras palabras, que la flora de la Región representa una de las más altas concentraciones de especies en toda Europa.

El carácter estático de las plantas hace que éstas sean el principal elemento formador de hábitats, y también el elemento a través del cual los definimos y reconocemos. Esto tiene como consecuencia que las especies vegetales sean las protagonistas en la mayoría de la legislación para la conservación de la naturaleza. También se refleja en la legislación el hecho de que en el sureste peninsular aparezca una serie de especies de forma exclusiva, como puede ser el cornical, la sabina mora, el chumberillo de lobo o el arto, que en muchos casos forman poblaciones pequeñas y aisladas.

3.2.2.2. Especies incluidas en la Directiva Hábitats

La Directiva Hábitats incluye, además del listado de hábitats, una serie de anexos en los que aparecen diferentes especies, tanto animales como vegetales, que tienen distintos grados de importancia a nivel comunitario. A continuación se enumeran aquellas especies que, estando incluidas en los anexos antes mencionados, se encuentran presentes en la Región de Murcia, por lo que habrá que tener en cuenta dicho listado.

⁹ Véase el texto original de Sánchez Sánchez y Esteve Selma (2000) para la procedencia de los datos de población. Proceden de elaboración propia las columnas “Anexo Directiva Aves/ Hábitats”, “Plan” y “Medidas”, así como los datos poblacionales señalados en cursiva, actualizados respecto a la Tabla original y tomados de diversos autores.

**Tabla 11****Especies de flora incluidas en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats**

Nombre científico	Legislación	Anexo y categoría
<i>Centaurium quadrifolium</i> [Subsp. <i>barrelieri</i>] f. <i>rigualii</i>	Directiva Hábitat (1)	Anexo IIb (2) Especie Prioritaria
<i>Euphorbia nevadensis</i> subsp. <i>nevadensis</i>	Directiva Hábitat (1)	Anexo IVb (3)
<i>Narcissus nevadensis</i>	Directiva Hábitat (1)	Anexo IIb2 Especie Prioritaria
<i>Ruscus aculeatus</i>	Directiva Hábitat (1)	Anexo V (4)
<i>Santolina elegans</i>	Directiva Hábitat (1)	Anexo IVb (3)
<i>Sideritis glauca</i>	Directiva Hábitat (1)	Anexo IIb (2) Especie no prioritaria, categoría "R" o "I".
<i>Silene andryalifolia</i>	Directiva Hábitat (1)	Anexo IIb (2) Especie prioritaria
<i>Viola cazorlensis</i>	Directiva Hábitat (1)	Anexo IVb (3)

- 1 DIRECTIVA 92/43/CEE DEL CONSEJO de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- 2 Anexo II: especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
- 3 Anexo IV: especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
- 4 Anexo V: especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

Fuente: *Elaboración propia.*

3.2.2.3. Legislación Nacional

Debemos volver a mencionar el Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, el cual regula el Catálogo General de Especies Amenazadas. (BOE nº 82 de 05.04.90), ya que en dicho catálogo se incluye un listado de especies vegetales presentes en el territorio nacional. Dentro del mismo se distingue entre especies en *Peligro de Extinción*, especies *Vulnerables*, especies de *Interés Especial* y especies *Sensibles a la Alteración de su Hábitat*.

Recordemos también las distintas modificaciones que ha ido sufriendo el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (ver apartado 2.1.3), y el consejo de verificar que la versión que se maneja es la última, ya que puede inferir en la valoración del inventario de la zona de estudio.

A continuación se citan las especies de la Región de Murcia que aparecen en dicho catálogo, y la categoría que se les da en el mismo:

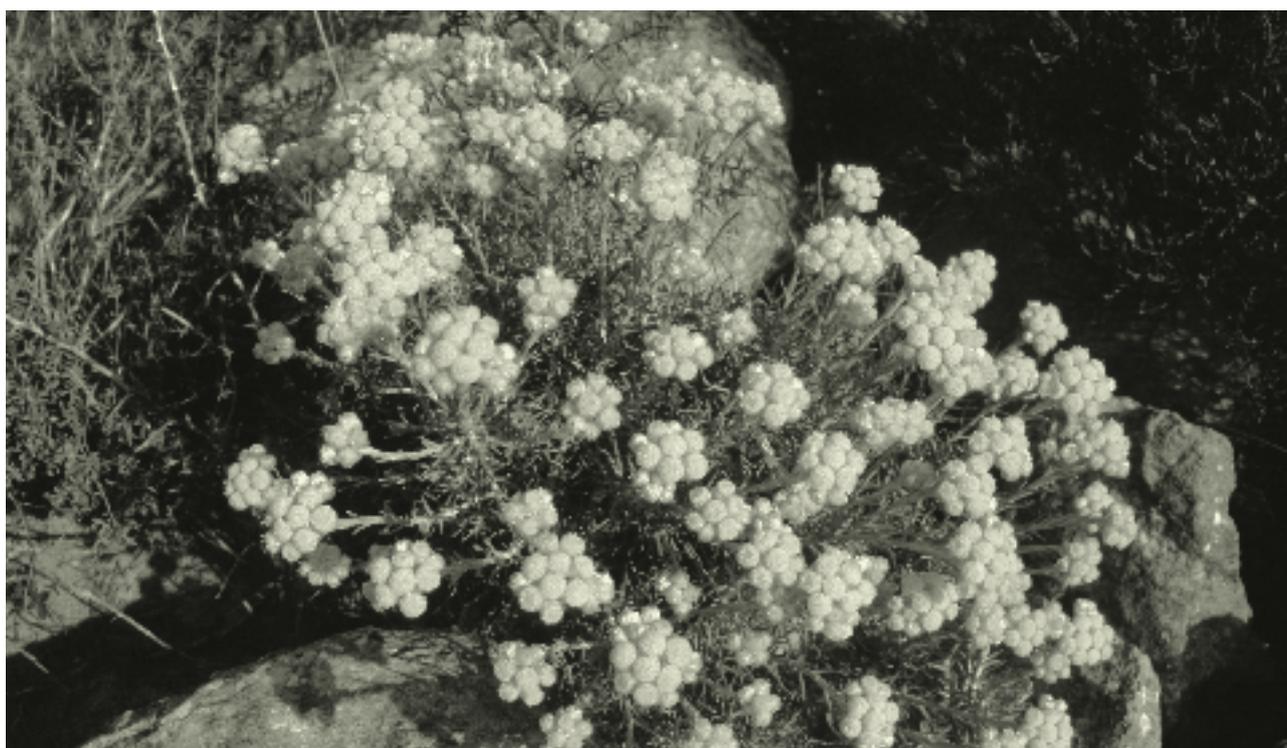




Tabla 12

Especies de flora incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas

Nombre científico	Legislación	Anexo y categoría
<i>Cistus heterophyllus subsp. carthaginensis</i>	Catálogo Nacional de Especies Amenazadas ¹	Anexo I ² En Peligro de Extinción Catalogada, además, como especie en peligro de extinción en la Región de Murcia.
<i>Narcissus nevadensis</i>	Catálogo Nacional de Especies Amenazadas ¹	Anexo I ² En Peligro de Extinción.
<i>Sarcocapnos baetica subsp. baetica</i>	Catálogo Nacional de Especies Amenazadas ¹	Anexo I ² Vulnerable.

1 Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

2 Anexo I: Especies y subespecies catalogadas “en Peligro de Extinción”.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.2.4. Legislación regional

La normativa regional que protege la flora se basa en el Decreto n.º 50/2003, de 30 de mayo, el texto básico, por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales. En dicho Decreto se enumeran cerca de 360 especies vegetales, distribuidas en distintas categorías, atendiendo a su abundancia, relevancia y estado de conservación. En la siguiente tabla se muestra el listado completo, distribuido según dichas categorías:

Tabla 13

Especies catalogadas como “Extinguidas en sus poblaciones naturales”

Especie	Nombre	Categoría	Anexo del Decreto 50/2003
<i>Buxus balearica</i>	Boj de Baleares	Ex	I
<i>Polystichum aculeatum</i>		Ex	I
<i>Taxus baccata</i>	Tejo	Ex	I

| 30 |

Ex: Especies extinguidas en sus poblaciones naturales.

Fuente: Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.

Tabla 14

Especies catalogadas como “En peligro de extinción”

Especie	Nombre	Categoría	Anexo del Decreto 50/2003
<i>Acer granatense</i>	Arce de Granada	EN	I
<i>Acer monspessulanum</i>	Arce de Montpellier	EN	I
<i>Anthemis chrysantha</i>	Manzanilla de Escombreras	EN	I
<i>Antirrhinum subbaeticum</i>	Dragoncillo de roca	EN	I
<i>Biarum dispar</i>	Zamacuca	EN	I
<i>Cistus heterophyllus subsp. carthaginensis</i>	Jara de Cartagena	EN	I
<i>Cotoneaster granatensis</i>	Durillo dulce, membrillera falsa	EN	I
<i>Crataegus laciniata</i>	Majoletero	EN	I
<i>Enneapogon persicus</i>		EN	I
<i>Erica arborea</i>	Brezo blanco	EN	I
<i>Erica erigena</i>	Brezo de Irlanda	EN	I
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Fresno	EN	I
<i>Fumana fontanesii</i>	Fumana de Desfontaines	EN	I
<i>Helianthemum guerrae</i>	Tamarilla de arenal	EN	I
<i>Juniperus oxycedrus subsp. badia</i>	Enebro albar	EN	I
<i>Juniperus turbinata</i>	Sabina de dunas	EN	I
<i>Narcissus nevadensis subsp. enemeritoides</i>	Narciso de Villafuerte	EN	I
<i>Phillyrea media</i>	Olivardilla, labiérnago negro	EN	I
<i>Populus canescens</i>	Álamo bastardo	EN	I
<i>Quercus ilex</i>	Encina levantina, alsina	EN	I
<i>Quercus suber</i>	Alcornoque	EN	I
<i>Sarcocapnos baetica subsp. baetica</i>	Zapaticos de la virgen	EN	I
<i>Scrophularia arguta</i>		EN	I
<i>Sorbus aria</i>	Mostajo	EN	I
<i>Sorbus torminalis</i>	Mostajo de hoja recortada	EN	I
<i>Teline patens</i>	Hiniesta borde	EN	I
<i>Teucrium campanulatum</i>		EN	I

EN: Especies en peligro de extinción.

Fuente: Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.



Tabla 15

Especies catalogadas como "Vulnerables"

Especie	Nombre	Categoría	Anexo del Decreto 50/2003
<i>Aceras anthropophorum</i>	Flor del hombre ahorcado	VU	I
<i>Adonis vernalis</i>	Adonis de primavera	VU	I
<i>Allium chrysonemum</i>		VU	I
<i>Allium melananthum</i>	Ajo de flor negra	VU	I
<i>Anagallis tenella</i>	Anagálide de pantano	VU	I
<i>Andryala agardhii</i>		VU	I
<i>Anogramma leptophylla</i>	Helecho de tiempo	VU	I
<i>Arceuthobium oxycedri</i>		VU	I
<i>Argyrolobium uniflorum</i>		VU	I
<i>Asplenium billotii</i>		VU	I
<i>Asplenium celtibericum subsp. celtibericum</i>		VU	I
<i>Asplenium fontanum subsp. fontanum</i>	Culantrillo blanco menor	VU	I
<i>Astragalus cavanillesii</i>	Garbancera amarilla	VU	I
<i>Astragalus hispanicus</i>	Falso pipirigallo	VU	I
<i>Athamanta hispanica</i>		VU	I
<i>Barlia robertiana</i>	Orquídea gigante	VU	I
<i>Caralluma europaea</i>	Chumberillo de lobo	VU	I
<i>Caralluma munbyana subsp. hispanica</i>	Chumberillo de lobo	VU	I
<i>Carum foetidum</i>		VU	I
<i>Centaurea alpina</i>		VU	I
<i>Centaurea mariana</i>		VU	I
<i>Centaurea saxicola</i>	Cardo amarillo de roca	VU	I
<i>Centranthus lecoqii</i>	Andianeta	VU	I
<i>Cephalanthera rubra</i>		VU	I
<i>Chaenorhinum grandiflorum subsp. carthaginense</i>	Espuelilla de Cartagena	VU	I
<i>Chaenorhinum rupestre</i>	Espuelilla de yesos	VU	I
<i>Cheirolophus mansanetianus</i>	Escobón	VU	I
<i>Commicarpus africanus</i>		VU	I
<i>Coronilla glauca</i>	Coronilla	VU	I
<i>Crepis oporinoides</i>		VU	I
<i>Dactylorhiza elata</i>		VU	I
<i>Daphne laureola</i>	Salavionda, adelfilla	VU	I
<i>Daphne oleoides subsp. hispanica</i>	Torvisco moruno	VU	I
<i>Dianthus charidemi</i>	Clavellina del Cabo de Gata	VU	I
<i>Dianthus subbaeticus</i>	Clavellina de monte	VU	I
<i>Diplotaxis tenuisiliqua</i>		V	I
<i>Echinophora spinosa</i>	Zanahoria marina	VU	I
<i>Equisetum palustre</i>	Cola de caballo	VU	I
<i>Erodium daucooides</i>	Alfileres de roca	VU	I
<i>Erophaca baetica subsp. baetica</i>	Garbancillo	VU	I
<i>Euphorbia briquetii</i>	Lechinterna de Puerto Lumbreras	VU	I
<i>Euphorbia nevadensis subsp. nevadensis</i>	Lechetrezna de Sierra Nevada	VU	I
<i>Ferula loscosii</i>	Cañaheja aragonesa	VU	I
<i>Ferulago ternatifolia</i>	Cañaheja de sierra	VU	I
<i>Fumana baetica</i>	Jarilla rastrera	VU	I
<i>Genista cinerea subsp. speciosa</i>	Retama macho, ingesta	VU	I
<i>Genista longipes subsp. longipes</i>	Toliaga hembra, cambrón	VU	I
<i>Genista spartioides subsp. retamoides</i>	Arnacho	VU	I
<i>Geranium pyrenaicum subsp. pyrenaicum</i>	Geranio de los Pirineos	VU	I
<i>Guiraoa arvensis</i>	Jaramago menor	VU	I
<i>Gypsophila montserratii</i>		VU	I
<i>Halocnemum strobilaceum</i>	Salado	VU	I
<i>Helianthemum marmarinorese</i>	Tamarilla del Mar Menor	VU	I
<i>Himantoglossum hircinum</i>	Satirión barbado	VU	I
<i>Hormathophylla cadevalliana</i>		VU	I
<i>Juniperus communis subsp. hemisphaerica</i>	Enebro rastrero	VU	I
<i>Juniperus thurifera subsp. thurifera</i>	Sabina albar	VU	I
<i>Lactuca perennis subsp. granatensis</i>	Lechuga azul	VU	I
<i>Lafuentea rotundifolia</i>	Orejilla de roca	VU	I
<i>Laserpitium gallicum</i>	Cominos marranos	VU	I



Especie	Nombre	Categoría	Anexo del Decreto 50/2003
<i>Lathyrus pulcher</i>	Pesolera de pastor	VU	I
<i>Limonium album</i>	Siempre viva de Lorca	VU	I
<i>Limonium carthaginense</i>	Siempre viva de Cartagena	VU	I
<i>Linaria depauperata</i> subsp. <i>hegelmaieri</i>	Palomilla	VU	I
<i>Listera ovata</i>		VU	I
<i>Lythrum baeticum</i>		VU	I
<i>Maytenus senegalensis</i> subsp. <i>europaea</i>	Arto negro	VU	I
<i>Medicago secundiflora</i>		VU	I
<i>Merendera filifolia</i>	Cástamo	VU	I
<i>Micromeria fruticosa</i>	Poleo blanco	VU	I
<i>Moricandia moricandioides</i> subsp. <i>pseudo-foetida</i>	Collejón	VU	I
<i>Narcissus tortifolius</i>	Varica de San José	VU	I
<i>Neotorularia torulosa</i>		VU	I
<i>Nepeta mallophora</i> subsp. <i>microglandulosa</i>		VU	I
<i>Ononis rotundifolia</i>	Garbancillera	VU	I
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Lengua de serpiente	VU	I
<i>Orchis cazorlensis</i>		V	I
<i>Orchis purpurea</i>	Orquídea de dama	VU	I
<i>Orobanche tunetana</i>	Jopillo de arenal	VU	I
<i>Paeonia broteroi</i>	Peonía, rosa albardera	VU	I
<i>Paeonia officinalis</i> subsp. <i>microcarpa</i>	Peonía	VU	I
<i>Parnassia palustris</i>	Hepática blanca	VU	I
<i>Periploca angustifolia</i>	Cornical	VU	I
<i>Peucedanum officinale</i> subsp. <i>stenocarpum</i>	Hinojo de pobre	VU	I
<i>Polygala calcarea</i>	Polígala	VU	I
<i>Polygonatum odoratum</i>	Sello de Salomón	VU	I
<i>Potentilla neumanniana</i>		VU	I
<i>Primula acaulis</i> subsp. <i>acaulis</i>	Primavera	VU	I
<i>Prunus mahaleb</i>	Cerezo de Mahoma, cerezo de Santa Lucía	VU	I
<i>Prunus prostrata</i>	Cerezo rastrero	VU	I
<i>Pteridium aquilinum</i>	Helecho común	VU	I
<i>Quercus faginea</i>	Roble, quejigo	VU	I
<i>Salix pedicellata</i>	Sarga negra	VU	I
<i>Salsola papillosa</i>	Patagusanos	VU	I
<i>Salvia argentea</i>	Salvia blanca	VU	I
<i>Sambucus nigra</i>	Sáuco, sabuco	VU	I
<i>Santolina elegans</i>	Brochera de cumbre	VU	I
<i>Senecio auricula</i> subsp. <i>auricula</i>		VU	I
<i>Senecio flavus</i>		VU	I
<i>Senecio glaucus</i> subsp. <i>glaucus</i>	Cachapedo	VU	I
<i>Serapias lingua</i>	Gallos	VU	I
<i>Serapias parviflora</i>		VU	I
<i>Sideritis glauca</i>	Rabogato rosado	VU	I
<i>Sideritis lasiantha</i>	Gusanera	VU	I
<i>Silene andryalifolia</i>		VU	I
<i>Silene germana</i>		VU	I
<i>Silene otites</i>		VU	I





Especie	Nombre	Categoría	Anexo del Decreto 50/2003
<i>Stachys circinata</i>		VU	I
<i>Sternbergia colchiciflora</i>	Azafrán amarillo	VU	I
<i>Succowia balearica</i>	Sucovia	VU	I
<i>Tamarix boveana</i>	Taray	VU	I
<i>Tetraclinis articulata</i>	Sabina de Cartagena, Ciprés de Cartagena	VU	I
<i>Teucrium balthazaris</i>	Zamarrilla de yesos	VU	I
<i>Teucrium carthaginense</i>	Zamarrilla de Cartagena	VU	I
<i>Teucrium compactum</i>	Amarguillo	VU	I
<i>Teucrium franchetianum</i>		VU	I
<i>Teucrium libanitis</i>	Tomillo amargo	VU	I
<i>Teucrium rivis-martinezii</i>	Zamarrilla de roca	VU	I
<i>Thalictrum minus subsp. valentinum</i>	Ruibarbo de pobres	VU	I
<i>Thymus funkii subsp. burilloi</i>		VU	I
<i>Thymus funkii subsp. sabulicola</i>		VU	I
<i>Thymus moroderi</i>	Cantueso, mejorana alicantina	VU	I
<i>Thymus piperella</i>	Pebrella	VU	I
<i>Thymus serpylloides subsp. gadorensis</i>	Samarilla	VU	I
<i>Tussilago farfara</i>	Pata de burro	VU	I
<i>Ulmus glabra</i>	Olmo de montaña	VU	I
<i>Viola cazorlensis</i>	Violeta de Cazorla	VU	I
<i>Ziziphus lotus</i>	Arto, artino	VU	I

Fuente: Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.

VU: Especies vulnerables.

Tabla 16

Especies catalogadas como de "Interés especial"

Especie	Nombre	Categoría	Anexo del Decreto 50/2003
<i>Achillea millefolium</i>	Milenrama	IE	I
<i>Achillea santolinoides</i>		IE	I
<i>Agrimonia procera</i>	Agrimoña olorosa	IE	I
<i>Amelanchier ovalis</i>	Durillo agrio, guillomo	IE	I
<i>Ammochloa palaestina</i>		IE	I
<i>Anabasis hispanica</i>	Anábasis	IE	I
<i>Anagyris foetida</i>	Altramuz del diablo	IE	I
<i>Anemone palmata</i>	Hierba centella	IE	I
<i>Anthyllis lagascana</i>	Albaida rosa	IE	I
<i>Aquilegia vulgaris subsp. vulgaris</i>	Aguileña	IE	I
<i>Arabis planisiliqua</i>		IE	I
<i>Arbutus unedo</i>	Madroño	IE	I
<i>Arctostaphylos uva-ursi subsp. crassifolia</i>	Gayuba, algayuba	IE	I
<i>Aristolochia baetica</i>	Candiles	IE	I
<i>Armeria villosa subsp. longiaristata</i>		IE	I
<i>Artemisia gallica</i>		IE	I
<i>Asparagus maritimus</i>	Esparraguera de dunas	IE	I
<i>Aster linosyris</i>	Manzanilla de pastor	IE	I
<i>Astragalus algerianus</i>		IE	I
<i>Astragalus alopecuroides subsp. grossi</i>	Boja amarilla	IE	I
<i>Astragalus bourgaeanus</i>		IE	I
<i>Astragalus clusianus</i>	Alquitira	IE	I
<i>Astragalus longidentatus</i>		IE	I
<i>Astragalus nitidiflorus</i>		IE	I
<i>Berberis hispanica</i>	Anro, agracejo	IE	I
<i>Brassica repanda subsp. confusa</i>	Jaramago de roca, jebén	IE	I
<i>Bupleurum spinosum</i>	Pendejo	IE	I
<i>Bupleurum tenuissimum</i>	Hinojillo de conejo	IE	I
<i>Buxus sempervirens</i>	Boj, buje	IE	I
<i>Campanula fastigiata</i>		IE	I
<i>Campanula velutina</i>	Campanilla de roca	IE	I
<i>Celtis australis</i>	Almez, latonero, lironero	IE	I
<i>Centaurea granatensis</i>		IE	I



Especie	Nombre	Categoría	Anexo del Decreto 50/2003
<i>Centaurea maroccana</i>		IE	I
<i>Chamaerops humilis</i>	Palmito	IE	I
<i>Cheilanthes maderensis</i>		IE	I
<i>Chelidonium majus</i>	Hierba verruguera	IE	I
<i>Cirsium acaule subsp. gregarium</i>	Cardo de borreguila	IE	I
<i>Cistus ladanifer subsp. ladanifer</i>	Jara pringosa	IE	I
<i>Cistus populifolius subsp. populifolius</i>	Jara macho	IE	I
<i>Clematis cirrhosa</i>	Hierba muermera	IE	I
<i>Colchicum autumnale</i>	Azafrán bastardo	IE	I
<i>Colchicum triphyllum</i>	Cólchico	IE	I
<i>Colutea brevisalata</i>	Espantalobos	IE	I
<i>Colutea hispanica</i>	Espantalobos	IE	I
<i>Coriaria myrtifolia</i>	Emborrachacabras	IE	I
<i>Crataegus monogyna</i>	Espino blanco, majuelo	IE	I
<i>Cressa cretica</i>	Cresa	IE	I
<i>Cullen americanum</i>	Higueruela	IE	I
<i>Cynomorium coccineum</i>	Jopo de lobo, hongo de Malta	IE	I
<i>Cystopteris fragilis subsp. huteri</i>	Culantrillo blanco	IE	I
<i>Cytinus ruber</i>	Colmenica	IE	I
<i>Dictamnus hispanicus</i>	Tarraguillo	IE	I
<i>Doronicum plantagineum</i>	Dorónico	IE	I
<i>Ephedra nebrodensis subsp. nebrodensis</i>	Efedra fina, canadilla	IE	I
<i>Epipactis cardina</i>	Reina de las nieves	IE	I
<i>Eragrostis papposa</i>		IE	I
<i>Erica multiflora</i>	Brezo de invierno	IE	I
<i>Erodium sanguis-christi</i>	Relojillos	IE	I
<i>Erodium saxatile</i>	Geranio de roca	IE	I
<i>Filipendula vulgaris</i>	Filipéndula	IE	I
<i>Frankenia thymifolia</i>	Tomillo sapero	IE	I
<i>Fritillaria hispanica</i>	Tablero de damas	IE	I
<i>Galium valentinum</i>		IE	I
<i>Geum sylvaticum</i>	Hierba del ermitaño	IE	I
<i>Geum urbanum</i>	Hierba de San Benito	IE	I
<i>Globularia spinosa</i>	Globularia	IE	I
<i>Guillonea scabra</i>	Fenollosa	IE	I
<i>Hesperis laciniata subsp. laciniata</i>	Juliana	IE	I
<i>Hyssopus officinalis subsp. aristatus</i>	Hisopillo	IE	I
<i>Iris lutescens</i>	Lirio enano de monte	IE	I
<i>Jasione foliosa subsp. foliosa</i>	Botón azul	IE	I
<i>Jasminum fruticans</i>	Jazmín silvestre	IE	I
<i>Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus</i>	Enebro común	IE	I
<i>Juniperus phoenicea subsp. phoenicea</i>	Sabina común	IE	I
<i>Jurinea pinnata</i>	Escobilla	IE	I
<i>Kerneria boissieri</i>		IE	I
<i>Lathyrus pratensis</i>	Látiro de prado	IE	I
<i>Launaea lanifera</i>	Cardavieja borde	IE	I
<i>Lavandula lanata</i>	Espliego basto, alhucema	IE	I
<i>Lavatera triloba subsp. triloba</i>	Malvavisco loco	IE	I
<i>Leucanthemum decipiens</i>		IE	I
<i>Limonium cossonianum</i>	Siempreviva, lechuga de mar	IE	I
<i>Limonium insigne</i>	Siempreviva, sopaenvino	IE	I
<i>Linaria anticaria</i>		IE	I
<i>Linaria cavanillesii</i>	Gallo de roca	IE	I
<i>Linum catharticum</i>	Cantilagua	IE	I
<i>Lonicera etrusca</i>	Madreselva etrusca	IE	I
<i>Lonicera peryclimenum subsp. hispanica</i>	Madreselva española	IE	I
<i>Lonicera splendida</i>	Madreselva espléndida	IE	I
<i>Lycium intricatum</i>	Cambrón	IE	I
<i>Lycocarpus fugax</i>		IE	I
<i>Mentha pulegium</i>	Poleo	IE	I
<i>Moehringia intricata s.l.</i>		IE	I
<i>Myrtus communis</i>	Mirto, murta, arrayán	IE	I
<i>Narcissus dubius</i>	Varica de San José	IE	I
<i>Notoceras bicornis</i>	Trébol reventón	IE	I



Especie	Nombre	Categoría	Anexo del Decreto 50/2003
<i>Odontites kaliformis</i>	Espiga roja	IE	I
<i>Odontites viscosus subsp. australis</i>	Hierba de escobas	IE	I
<i>Ononis cephalotes</i>		IE	I
<i>Ononis speciosa</i>	Garbancillo	IE	I
<i>Onosma tricosperma subsp. tricosperma</i>	Ojo de lobo	IE	I
<i>Ophrys incubacea</i>	Abejera	IE	I
<i>Ornithogalum arabicum</i>	Lágrimas de San Pedro	IE	I
<i>Orobanche haenseleri</i>	Jopo de eléboro	IE	I
<i>Osyris alba</i>	Retama blanca	IE	I
<i>Osyris lanceolata</i>	Bayón	IE	I
<i>Otanthus maritimus</i>	Algodonosa	IE	I
<i>Paronychia kapela subsp. baetica</i>		IE	I
<i>Pastinaca sativa subsp. sylvestris</i>	Chirivía	IE	I
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Olivardilla	IE	I
<i>Phlomis purpurea</i>	Matagallo	IE	I
<i>Pinus nigra subsp. clusiana</i>	Pino blanco, pino salgareño	IE	I
<i>Pinus pinaster</i>	Pino rodeno, pino negral	IE	I
<i>Pistacia terebinthus</i>	Cornicabra, terebinto	IE	I
<i>Plantago notata</i>		IE	I
<i>Plumbago europaea</i>	Belesa	IE	I
<i>Populus alba</i>	Álamo blanco	IE	I
<i>Populus nigra var. nigra</i>	Chopo, álamo negro	IE	I
<i>Potentilla caulescens</i>	Cincoenrama	IE	I
<i>Prunella hyssopifolia</i>		IE	I
<i>Prunella laciniata</i>		IE	I
<i>Pteranthus dichotomus</i>		IE	I
<i>Pterocephalus spathulatus</i>	Rascapiedras	IE	I
<i>Quercus rotundifolia</i>	Carrasca, encina	IE	I
<i>Ranunculus trichophyllus subsp. Trichophyllus</i>	Hierba lagunera	IE	I
<i>Rhamnus alaternus</i>	Aladierno	IE	I
<i>Rhamnus hispanorum</i>	Espino prieto	IE	I
<i>Rhamnus pumilus</i>	Chopera	IE	I
<i>Romulea ramiflora subsp. ramiflora</i>		IE	I
<i>Rosa pimpinellifolia subsp. myriacantha</i>	Garravera	IE	I
<i>Rosa sicula</i>	Rosal siciliano	IE	I
<i>Salix sp. pl. -Todas las especies del género -</i>	Sauces, salgas, sargas, mimbreras	IE	I
<i>Salsola webbii</i>	Mata conejera, salado	IE	I
<i>Salvia phlomoides subsp. boissieri</i>		IE	I
<i>Sanguisorba ancistroides</i>		IE	I
<i>Sanguisorba lateriflora</i>		IE	I
<i>Santolina viscosa</i>	Brochera pegajosa	IE	I
<i>Sarcocapnos enneaphylla subsp. saetabensis</i>	Zapaticos de la virgen, rompepiedras	IE	I
<i>Sarcocornia perennis subsp. alpini</i>	Sosa jabonera	IE	I
<i>Saxifraga camposii subsp. leptophylla</i>		IE	I
<i>Saxifraga corsica subsp. cossoniana</i>		IE	I
<i>Saxifraga haenseleri</i>		IE	I
<i>Saxifraga latepetiolata</i>		IE	I
<i>Scilla autumnalis</i>	Escila de otoño	IE	I
<i>Scilla obtusifolia</i>	Escila	IE	I
<i>Scrophularia balbisii subsp. valentina</i>	Falsa betónica mayor	IE	I
<i>Scrophularia crithmifolia</i>	Falsa betónica	IE	I
<i>Senecio laderoi</i>		IE	I
<i>Serratula mucronata</i>		IE	I
<i>Seseli montanum subsp. granatense</i>	Séseli	IE	I
<i>Sideritis pusilla subsp. carthaginensis</i>	Rabogato de Cartagena	IE	I
<i>Sorbus domestica</i>	Serbal común	IE	I
<i>Stachys heraclea</i>	Hierba de San Blas	IE	I
<i>Stachys officinalis</i>	Betónica	IE	I
<i>Tamarix sp. pl. -Todas las especies del género-</i>	Tarajes	IE	I
<i>Teucrium freynii</i>		IE	I
<i>Teucrium lanigerum</i>	Zamarrilla lanuda	IE	I
<i>Teucrium rivasi</i>	Poleo de roca	IE	I



Especie	Nombre	Categoría	Anexo del Decreto 50/2003
<i>Teucrium scordium subsp. scordioides</i>	Camedrio acuático	IE	I
<i>Thymbra capitata</i>	Tomillo carrasqueño, tomillo andaluz	IE	I
<i>Thymelaea tinctoria subsp. tinctoria</i>	Bufalaga, mierdacruz	IE	I
<i>Thymus antoninae</i>	Tomillo trompetudo	IE	I
<i>Thymus granatensis subsp. micranthus</i>		IE	I
<i>Thymus orospedanus</i>	Tomillo segureño	IE	I
<i>Thymus zygis subsp. sylvestris</i>	Tomillo rojo rastrero	IE	I
<i>Ulmus minor</i>	Olmo	IE	I
<i>Valeriana tuberosa</i>	Nardo montano	IE	I
<i>Viburnum tinus</i>	Durillo	IE	I
<i>Vincetoxicum hircundinaria</i>	Vencetósigo	IE	I
<i>Viscum album subsp. austriacum</i>	Muérdago, almuérdago	IE	I

Fuente: Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.

IE: Especies de Interés Especial.

Tabla 17

Especies cuyo aprovechamiento en el territorio de la Región de Murcia requiere la obtención de autorización administrativa previa

Especie	Nombre	Categoría	Anexo del Decreto 50/2003
AMARYLLIDACEAE	Todas las especies de la familia (Narcisos, varicas de San José, azucenas de mar)*	AAP	II
<i>Antirrhinum barrelieri</i>	Dragoncillo, conejitos	AAP	II
<i>Artemisia absinthium</i>	Absenta	AAP	II
<i>Capparis sp. pl.</i>	Todas las especies o variedades del género (Tapeneras, alcaparras)	AAP	II
<i>Colchicum sp. pl.</i>	Todas las especies del género (Azafranes silvestres, cólchicos)*	AAP	II
IRIDACEAE	Todas las especies de la familia (Azafranes silvestres, gladiolos de campo, lirios)*	AAP	II
<i>Lavandula sp. pl.</i>	Todas las especies del género. (Espliegos, cantuesos, alhucemas)*	AAP	II
<i>Limonium sp. pl.</i>	Todas las especies del género (Siemprevivas, sopaenvinos)*	AAP	II
<i>Lonicera sp. pl.</i>	Todas las especies del género (Madreselvas)*	AAP	II
<i>Micromeria sp. pl.</i>	Todas las especies del género. (Poleo blanco, tomillos)*	AAP	II
<i>Olea europaea</i>	Poblaciones silvestres (Acebuche)	AAP	II
ORCHIDACEAE	Todas las especies de la familia (Orquídeas silvestres)*	AAP	II
<i>Ornithogalum sp. pl.</i>	Todas las especies del género (Varicas de San José)*	AAP	II
<i>Phoenix dactylifera</i>	Palmera datilera	AAP	II
<i>Pinus sp. pl.</i>	Todas las especies del género (Pinos)*	AAP	II
<i>Pistacia sp. pl.</i>	Todas las especies del género (Lentiscos y lentiscos albares)*	AAP	II
<i>Quercus coccifera</i>	Chaparro, coscoja	AAP	II
<i>Rhamnus sp. pl.</i>	Todas las especies del género (Espinós negros)*	AAP	II
<i>Ruscus aculeatus</i>	Brusco, rusco	AAP	II
<i>Salvia lavandulifolia s.l.</i>	Todas las subespecies (Marisierva, salvia española)	AAP	II
<i>Santolina sp. pl.</i>	Todas las especies del género (Manzanillas de monte, brocheras)*	AAP	II
<i>Satureja sp. pl.</i>	Todas las especies del género (Ajedreas, saborijas)	AAP	II
<i>Sideritis sp. pl.</i>	Todas las especies del género (Rabogatos, hisopillos, zahareñas)*	AAP	II
<i>Terfezia sp. pl.</i>	Todas las especies del género (Turmas)	AAP	II
<i>Thymus sp. pl.</i>	Todas las especies del género (Tomillos, mejoranas)*	AAP	II
<i>Trachelium coeruleum</i>	Alfilerillos de viuda	AAP	II
<i>Tulipa sylvestris</i>	Tulipán silvestre	AAP	II

Fuente: Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.

AAP: Especies cuyo aprovechamiento puede ser objeto de medidas de gestión.



Para más información sobre estas especies se aconseja consultar la publicación de la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente: “Libro Rojo de la Flora Silvestre Protegida en la Región de Murcia”.

3.3. Los humedales y las costas

A los hábitats propiamente terrestres se añaden los asociados a los humedales y las costas. En cuanto a los primeros, cabe destacar como especificidad a escala española la importancia (cuantitativa y cualitativa) de los denominados criptohumedales, es decir, ecosistemas determinados por anomalías hídricas positivas en el paisaje que con frecuencia no presentan agua en superficie (saladares de interior, ramblas...).

En cuanto a los citados criptohumedales, el tratamiento normalmente se ha restringido a estudios parciales de las formaciones geomorfológicas resultantes de las zonas de descarga, así como las de las zonas de tránsito del flujo hidrogeológico, que vienen representadas, principalmente, por los criptohumedales. Sin embargo, poco se ha escrito de la importante función que pueden llevar a cabo, también, las no menos características zonas encharcadas que se ubican en las áreas de umbral o recarga hidrogeológica, desde donde partiría el flujo subterráneo hacia los sectores de surgencias freáticas. Resultado de todo este complejo sistema continuo, las áreas de infiltración merecen un estudio específico, sobre todo cuando se trata de cuencas o cursos de aguas bastante notables y permanentes. La importancia de los humedales de recarga, así como de los criptohumedales, estriba en que pueden ser gestionados paralelamente a su función exclusivamente ambiental, como unidades de regulación y de control de la calidad y del volumen de recursos acuíferos.

La gestión de los humedales va ligada a una futura gestión de los sistemas acuíferos, y viceversa. Ésta es la línea que marca la Dirección General XII de la Unión Europea, bajo la filosofía del concepto de “unidad hidrogeomorfológica”, así como la directriz que fija la COP6, sobre la necesidad de integrar los humedales en el manejo de las cuencas hidrográficas.

En general, la mayor parte de los humedales regionales son pequeñas masas o cursos de agua, situados en zonas interiores y altamente fluctuantes. Las categorías específicamente establecidas en el inventario regional más completo realizado hasta la fecha abarcan (Tabla 19 y Figura 3):

- saladares
- salinas interiores
- charcas
- salinas litorales
- Mar Menor y encañizadas
- embalses
- arrozales

La siguiente tabla se refiere a la clasificación de los humedales definiendo un “coditipo” que especifica, implícitamente, tanto el tipo freatogénico como el código referente al inventario del Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura. Asimismo, se añade el sistema acuífero con el que se relaciona cada uno de estos humedales, en la manera que lo recarga, lo transita o lo descarga.

Tabla 18

Clasificación de los humedales de la Región de Murcia atendiendo a su “coditipo”

NOMBRE	CODITIPO	CÓDIGO ¹⁰	TIPO MORFOLÓGICO 1990	ACUÍFEROS RELACIONADOS
Saladares margen Derecha del Guadalentín	HT30133P	CR7	Criptohumedales saladares	Bajo Guadalentín
Salinas de Rambla Salada	HT30130P		Salinas de interior	Acuífero aislado o sin definir
Balsa de Las Puntillas	HT30124		Lagunas	Cingla-cuchillo
Balsa de La Macolla	HT30123		Lagunas	La anchura
Balsas de La Cañada del Águila	HT30121		Lagunas	Acuífero aislado o sin definir
Balsas de los Almendros	HT30120		Lagunas	Ontur
Charca de la Bermeja	HT30104	C28	Charcas dulces y temporales	Acuífero aislado o sin definir
Charca de Yechar	HT30101	C25	Charcas dulces y permanentes	Cajal
Charca de la Casa Hita	HT30095	C19	Charcas dulces y permanentes	Acuífero aislado o sin definir
Balsa de la Finca Barbol	HT30088	C12	Charcas dulces y permanentes	Sierra Espuña
Charca frente a la Urbanización los Conejos	HT30085	C9	Charcas dulces y permanentes	Acuífero aislado o sin definir

¹⁰ Codificación extraída de la obra “Los Humedales de la Región de Murcia”. Dirección General del Medio Natural, 2003, también recogida en la tabla 18.



NOMBRE	CODITIPO	CÓDIGO ¹⁰	TIPO MORFOLÓGICO 1990	ACUÍFEROS RELACIONADOS
Charca litoral de la Rambla de las Moreras	HT30084	C8	Humedales litorales asociados a ramblas	Cabezo de los pájaros
Gravera de la Rambla de las Moreras	HT30083	C7	Charcas dulces y permanentes	Acuífero aislado o sin definir
Charca de la Rambla de Lorca	HT30082	C6	Charcas dulces y temporales	Acuífero aislado o sin definir
Saladar de la boquera de Tabala	HT30070	CR19	Criptohumedales interiores asociados a rambla	Acuífero aislado o sin definir
Altobordo	HT30068	CR17	Criptohumedales saladares	Alto Guadalentín
Salar Gordo	HT30067	CR16	Criptohumedales interiores asociados a rambla	Vega alta del Segura
Saladar de Derramadores	HT30066	CR15	Criptohumedales interiores asociados a rambla	Cuaternario de Fortuna
Los Rameles	HT30060	CR9	Criptohumedales interiores asociados a rambla	Acuífero aislado o sin definir
El Salar de Blanca	HT30059	CR8	Criptohumedales interiores asociados a rambla	Acuífero aislado o sin definir
Saladares margen izquierda del Guadalentín	HT30058P	CR6	Criptohumedales saladares	Bajo Guadalentín
La Alcántara	HT30057P	CR5	Criptohumedales saladares	Acuífero aislado o sin definir
Saladar de Matalentisco	HT30055	CR4	Humedales litorales asociados a ramblas	Águilas-Cala Reona
Saladar de la Cañada Brusca-Cala Reona	HT30054P	CR3	Humedales litorales asociados a ramblas	Águilas-Cala Reona
Saladar del Chícamo	HT30050	CR1	Criptohumedales interiores asociados a rambla	Acuífero aislado o sin definir
Saladar del Ajauque	HT30016P	CR14	Criptohumedales interiores asociados a rambla	Cuaternario de Fortuna
Arrozales de Salmerón y Calasparra	HR30113P	ARR	Arrozales	El Molar
Charca en la cumbre de Carrascoy	HR30077P	C1	Charcas dulces y temporales	Carrascoy
Pantano de Valdeinfierno y áreas adyacentes	HR30030	E6	Embalses o azudes	Pericay-Luchena
Cañón de Almadenes. Embalses de Almadenes	HD30129P	E3	Embalses o azudes	Sinclinal de Calasparra
Mar Menor	HD30107P	MM	Albufera	Campo de Cartagena
Balsa de Tébar	HD30081	C5	Charcas dulces y permanentes	Acuífero aislado o sin definir
Salinas de Sangonera	HD30076	SA6	Salinas de interior	Acuífero aislado o sin definir
Salinas del Zacatín	HD30075	SA5	Salinas de interior	Acuífero aislado o sin definir
Salinas de Molina	HD30074	SA4	Salinas de interior	Acuífero aislado o sin definir
Salinas de la Rosa	HD30073	SA3	Salinas de interior	Acuífero aislado o sin definir
Salinas del Principal	HD30072	SA2	Salinas de interior	Acebuchal
Salinas de la Ramona.	HD30071	SA1	Salinas de interior	Acuífero aislado o sin definir
Salinas del Águila	HD30122	SA7	Salinas de interior	Acuífero aislado o sin definir

Fuente: Oficina de Planificación hidrológica. Confederación Hidrográfica del Segura.

Otro elemento de carácter particularmente singular es la laguna costera del Mar Menor, a caballo entre los hábitats terrestres y marinos. El tamaño (es con 13.500 hectáreas la mayor laguna litoral del mediterráneo occidental) y originalidad ecológica de este ecosistema único le proporcionan trascendencia tanto a escala nacional como internacional.

La Dirección General del Medio Natural ha elaborado una clasificación de zonas húmedas de la Región de Murcia, distinguiendo las siguientes categorías:

- Lagunas costeras (MM). La codificación hace referencia a la única laguna costera de importancia en la Región de Murcia, el Mar Menor.
- Criptohumedales (CR).



- Fuentes y manantiales (F).
- Bosques de ribera (BR).
- Charcas y pozas (C).
- Marismas pseudomareales (ENC). La codificación hace referencia a las encañizadas.
- Humedales con salinas costeras (H).
- Embalses (E).
- Arrozales (ARR).
- Salinas interiores (SA).

No es de extrañar que estos hábitats de carácter acuático, en muchas ocasiones, alberguen gran diversidad biológica, lo cual en muchos casos les ha servido para ser reconocidos mediante una figura de protección. En la siguiente tabla se muestra un inventario completo de las zonas húmedas de la Región y su codificación, tanto si están protegidas como si no:

Tabla 19

Zonas húmedas de la Región de Murcia y figuras de protección vigentes a nivel autonómico, nacional, europeo e internacional

CÓDIGO ¹¹	NOMBRE	DIR_MARCO (2)	CODCHENP (3)	CODIGO_LIC (4)	CODIGO_ZEPA (5)	RAMSAR (6)
E1	EMBALSE DE ALFONSO XIII O DE QUIPAR	2, 3, 5		ES6200043		
CR14	SALADAR DEL AJAUQUE	5	300P19	ES6200005	ES0000195	
CR10	CABEZO Y MARINAS DEL CARMOLÍ	5	300P33	ES6200006		
E5	PANTANO DE PUENTES	2, 3, 5		ES6200034		
E6	PANTANO DE VALDEINFIERNO Y ÁREAS ADYACENTES	2, 3, 5		ES6200022		
CR13	SALADAR DE LO POYO	5	300P33	ES6200006		33
CR1	SALADAR DEL CHICAMO	5		ES6200028		
CR2	SALADAR DE LA MARINA DE CABO COPE	5	300P21	ES6200031		
CR3	SALADAR DE LA CAÑADA BRUSCA CALA REONA	5	300P31	ES6200010		
CR4	SALADAR DE MATALENTISCO					
CR20	MARINA DE PUNTA GALERA	5	300P33	ES6200006		
CR5	LA ALCANARA	5	300P23	ES6200014		
CR6	SALADARES MARGEN IZQUIERDA DEL GUADALENTÍN	5	300P23	ES6200014		
CR8	EL SALAR DE BLANCA	5		ES6200042		
CR9	LOS RAMELES	5		ES6200043		
H2	SALINAS DE MARCHAMALO Y PLAYA DE LAS AMOLADERAS	5	300P33	ES6200006		33
CR11	SALADAR DE PUNTA DE LAS LOMAS					
CR12	HUMEDALES DE LA MANGA					
H3	SALINAS Y ARENALES DE SAN PEDRO DEL PINATAR	5	300P17	ES0000175	ES0000175	33
CR15	SALADAR DE DERRAMADORES DE FORTUNA	5		ES6200005		
CR16	SALAR GORDO					
CR17	ALTOBORDO					
CR18	SALADAR DE LAS SALINAS DE MAZARRÓN					
CR19	SALADAR DE LA BOQUERA DE TABALA					
SA1	SALINAS DE LA RAMONA	5		ES6200004		
SA2	SALINAS DEL PRINCIPAL					
SA3	SALINAS DE LA ROSA	5		ES6200009		
SA4	SALINAS DE MOLINA					
SA5	SALINAS DEL ZACATÍN	5		ES6200017		
SA6	SALINAS DE SANGONERA					
C1	CHARCA EN LA CUMBRE DE CARRASCOY	5	300P24	ES6200002		
C2	CHARCA CARPINTEROS					
C3	CHARCA CASA DEL RAMEL					
C4	CHARCA CASA DE LA PARRA					
C5	BALSA DE TÉBAR					
C6	CHARCA DE LA RAMBLA DE LORCA					
C7	GRAVERA DE LA RAMBLA DE LAS MORERAS					
C8	CHARCA LITORAL DE LA RAMBLA DE LAS MORERAS					

¹¹ Codificación extraída de "Los Humedales de la Región de Murcia". Dirección General del Medio Natural. 2003.



CÓDIGO ¹¹	NOMBRE	DIR_MARCO (2)	CODCHENP (3)	CODIGO_LIC (4)	CODIGO_ZEPA (5)	RAMSAR (6)
C9	CHARCA FRENTE A LA URBANIZACIÓN LOS CONEJOS					
C10	CHARCA EN LA URBANIZACIÓN LOS CONEJOS					
C11	CHARCA DE EL BARBO					
C12	BALSA DE LA FINCA BARBOL					
C13	CHARCA DE LA CASA DE BULLEROS					
C14	CHARCA EN EL CAMINO A CASA DE LOS BULLEROS					
C16	CHARCO DEL BUEY					
C15	CHARCA DE ARDAL					
C17	CHARCA DE LOS CHORRILLOS					
C18	CHARCA DE LA CASA DE GEROMO					
C19	CHARCA DE LA CASA HITA					
C20	CHARCA DEL HOYO					
C21	CHARCA DE LACUAS					
C22	CHARCA DE MALVARICHE	5		ES6200045		
C23	CHARCA DEL RAMEL DE LAS CONTIENDAS					
C24	CHARCA VILLA ANTONIA					
C25	CHARCA DE YÉCHAR					
C26	CHARCA DE LA CASA ZAPATA					
C27	LAGUNA DULCE DE LACUAS					
C28	CHARCA DE LA BERMEJA					
C29	CHARCA DE LA VENTA PUÑALES					
MM	MAR MENOR	4, 5	300P32	ES6200030		33
ENC	ENCAÑIZADAS DEL MAR MENOR	5	300P17	ES0000175	ES0000175	33
E2	EMBALSE DEL ARGOS	2, 3				
H1	HUMEDALES DE LAS SALINAS DE RASALL	5	300P22	ES6200001		
E4	EMBALSE DEL MORO					
E10	EMBALSE DE SANTOMERA	2, 3, 5		ES6200005	ES0000195	
ARR	ARROZALES DE SALMERÓN Y CALASPARRA	5	300P16	ES6200004		
E7	EMBALSE DE LA CIERVA	2, 3, 5		ES6200045		
E8	AZUD DE OJÓS	1				
E9	DEPOSITO REGULADOR DEL MAYÉS	1,5			ES0000257	
	BALSAS DE LOS ALMENDROS					
	BALSAS DE LA CAÑADA DEL ÁGUILA					
SA7	SALINAS DEL ÁGUILA					
	BALSA DE LA MACOLLA					
	BALSA DE LAS PUNTILLAS					
E13	EMBALSE DEL JUDÍO					
E14	EMBALSE DEL CARCABO	5		ES6200004		
E12	EMBALSE DE PLIEGO	5		ES6200045		
	SALINAS DE CÓRCOLAS					
E3	CAÑÓN DE ALMADENES. EMBALSES DE ALMADENES	2, 3, 5	300P18	ES6200004		
SA8	SALINAS DE RAMBLA SALADA	5	300P19	ES6200005	ES0000195	
C31	BALSA EN EL SALADAR DEL CHICAMO	5		ES6200028		
C32	CHARCA EN EL SALADAR DEL CHICAMO	5		ES6200028		
CR7	SALADARES MARGEN DERECHA DEL GUADALENTÍN	5	300P23	ES6200014		
C30	CHARCA DE CALBLANQUE	5	300P22	ES6200001		
CR21	SALADAR DE LA PLAYA DEL SOMBRERICO					
F1	SONDEO DEL SALADILLO					
F2	MANANTIAL DE LA PRESA DE ROMÁN					
F3	FUENTE CAPUTA					
F4	MANANTIAL DE LA CAÑADA DE LA CARRASCA					
F5	FUENTE DEL MULA					
F6	FUENTE DEL CHARCO LENTISCO					
F7	FUENTE DE ARCHITANA					
F8	FUENTES DEL MARQUÉS					
F9	NACIMIENTO DE OJICO					
F10	MANANTIAL DE GUARINO					
F11	OJOS DE ARCHIVEL					
F12	LA MURALLA DE ARCHIVEL					



CÓDIGO ¹¹	NOMBRE	DIR_MARCO (2)	CODCHENP (3)	CODIGO_LIC (4)	CODIGO_ZEPA (5)	RAMSAR (6)
F13	MANANTIAL DE LOS CHARCOS					
BR1	CAÑAVEROSA			ES6200004		
BR2	ALMADENES					
C33	BALSA DEL GAITÁN					
C34	CHARCA DE LA CASA DE FRASQUITO					
C35	CHARCA FUENTE DEL PINAR I					
C36	CHARCA FUENTE DEL PINAR II					
C37	CHARCA CASA DE PEREA					
C38	CHARCO DEL ZORRO					
C39	CHARCO "CARTAGENA"					
C40	CHARCO "VEREAS"					
C41	CHARCA CASA "EL CAJITÁN"					
C42	CHARCA CASA PUERTO BLANCO					
E11	EMBALSE DE ALGECIRAS					
SA9	SALINAS DE LA CASA DEL SALERO					

(2) Código referido a los tipos de zonas protegidas enumeradas en el anexo IV.1. de la Directiva 2000/60/CE.

(3) Código referido a la relación con los espacios naturales protegidos del inventario del plan hidrológico de la cuenca del Segura.

(4) Código referido a la relación con los LIC DIRECTIVA 92/43/CEE.

(5) Código referido a la relación con las ZEPA, DIRECTIVA 79/409/CEE.

(6) Código referido a los Humedales Ramsar. (MMA).

Fuente: Oficina de Planificación Hidrológica. Confederación Hidrográfica del Segura.

Figura 5

Humedales inventariados de la Región de Murcia

(ver figura en página 106)

En cuanto a las costas, la fachada litoral (exceptuando el Mar Menor) cubre una longitud de unos 170 km, en gran parte acantilada, pero con una extensión importante de zonas bajas arenosas (La Manga del Mar Menor). En esta amplia fachada alternan pues cordones dunares, playas, arenales y dunas, distintos humedales más o menos ligados a la influencia marina y/o continental (lagunas, ramblas, marinas, etc.), con los hábitats característicos de los farallones y extraplomos rocosos. En este contexto litoral cobran especial importancia para la biodiversidad las islas e islotes, tanto las cinco existentes en el Mar Menor –en particular, la Isla Mayor o del Barón– como las once situadas en el Mediterráneo, destacando en especial la Isla Grosa.

| 41 |





B) Biodiversidad para medio marino

3.4. Biodiversidad en el medio marino

3.4.1. Tipos de Biocenosis

El estudio y posterior análisis cartográfico de las comunidades bentónicas presentes por encima de la isobata de 50 metros (Calvo, J.C. *et al.*, 1999) ha permitido la identificación de 25 tipos diferentes (ver tabla adjunta), que posteriormente, mediante la división en tramos, ha permitido la valoración ecológica de la costa regional.

Tabla 20

Relación de biocenosis bentónicas identificadas en el litoral de la Región de Murcia (profundidad < 50 m)

ABREVIATURA	BIOCENOSIS
RS	Roca supralitoral
RMS	Roca mediolitoral superior
RMI	Roca mediolitoral inferior
AM	Arenas mediolitorales
DM	Detrítico mediolitoral
FV	Formaciones de vermétidos
RIFSB	Roca infralitoral fotófila superior en régimen batido
RIFSC	Roca infralitoral fotófila superior en régimen calmo
RIESB	Roca infralitoral esciáfila superior en régimen batido
AFIC	Algas fotófilas infralitorales en régimen calmo
RCIE	Rodofíceas calcáreas incrustantes con erizos
AEIC	Algas esciáfilas infralitorales en régimen calmo
GI	Guijarros infralitorales
AFS	Arenas finas superficiales
AFBC	Arenas finas bien calibradas
AFC	Arenas fangosas en régimen calmo
ZOST	Césped de Zostera
CAU	Césped de Caulerpa prolifera
CY	Césped de Cymodocea nodosa
PP	Pradera de Posidonia oceanica
MMP	Mata muerta de Posidonia oceanica
GS	Grutas semioscuras y extraplomos
AECMC	Algas esciáfilas circalitorales en régimen calmo (coralígeno)
FDC	Fondos detríticos costeros
FDE	Fondos detríticos enfangados

Fuente: Calvin et al. (1999).

Las biocenosis que ocupan una mayor extensión (por encima de la isobata de 50 metros, como se comentó anteriormente) son los correspondientes a fondos blandos: fondos detríticos –FDC (39%), FDE (6%)–, seguidos por los fondos característicos por la presencia de praderas vegetales –PP (20%), CAU (22%), CY (1%)– y los fondos arenosos –AFBC (4%), AFC (3%).

Destacan igualmente los fondos blandos contaminados (3,5% de los fondos litorales de la Región), que se encuentran en el interior de dársenas portuarias y, sobre todo, en el entorno de la bahía de Portmán.





Los fondos rocosos de la Región de Murcia, aún siendo minoritarios, contienen biocenosis de gran importancia ecológica, destacando los fondos coralígenos, cuyo paisaje está dominado por las gorgonias.

Tal y como se comentó, gracias al estudio desarrollado por Calvo, J.C. *et al.* (1999) y, anteriormente, diversos trabajos cartográficos que estudiaron las comunidades marinas existentes en algunas localidades concretas (La Azohía y Cabo Tiñoso, Calvín y Ros 1984; alrededores de la Isla Grosa, Ros *et al.* 1984; islas e islotes del Mar Menor, García Carrascosa 1982, Pérez Ruzafa *et al.* 1988, 1989; laguna del Mar Menor, Pérez Ruzafa 1989; y entorno del cabo de Palos, Pérez Ruzafa *et al.* 1991;) se ha podido realizar una valoración ecológica de los fondos litorales, cuyos resultados más significativos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 21

Superficie abarcada y localización de los fondos litorales de la Región de Murcia en función de su valoración

VALORACIÓN	SUPERFICIE RESPECTO DEL ÁREA TOTAL SUMERGIDA ESTUDIADA DE LA REGIÓN DE MURCIA	LOCALIZACIÓN
MUY ALTA	7%	Fondos rocosos frente a la Isla del Fraile, Cabo Cope, Cabo Tiñoso, Cabo de Palos e Isla Grosa.
ALTA	29%	A levante y poniente de la bahía de Águilas, frente a la marina de Cope, partes central y oriental de la bahía de Mazarrón, ensenada de Cala Salitrona, Bolete y el Portús, frente a Calblanque y Cala Reona, y frente a La Manga por el sur de Isla Grosa.
MEDIA	10%	Fondos entre Calnegre y la playa de Bolnuevo, a levante de la dársena de Escombreras y frente a las costas de San Pedro del Pinatar
BAJA	47%	Inmediaciones de las localidades costeras (Águilas, Puerto de Mazarrón, Cartagena), así como el Mar Menor
MUY BAJA	7%	Los fondos que rodean al puerto de Cartagena y dársena de Escombreras.

Fuente: Elaboración propia a partir de Calvín *et al.* (1999).

Figura 6

Biocenosis y valoración de los fondos sumergidos del litoral de la Región de Murcia

| 43 |

(ver figura en página 106)

Mención especial merece la laguna del Mar Menor. En este sentido, la singularidad de los poblamientos lagunares, unida a su fragilidad y grado de amenaza, hacen merecedor al Mar Menor de una consideración especial, diferenciada del resto de la costa, con una valoración muy elevada.

3.4.2. Biocenosis Bentónicas de mayor interés de conservación

Diversos autores coinciden en señalar las siguientes formaciones marinas como las más notables desde el punto de vista de la conservación, debido principalmente a su fragilidad. A ellas deben añadirse las comunidades bentónicas del Mar Menor, que estrictamente no puede considerarse como un hábitat marino.

Tabla 22

Biocenosis bentónicas de mayor interés para la conservación en la Región de Murcia

FORMACIÓN	DESCRIPCIÓN
Bioconcrecionamientos litorales de la roca mediolitoral (RMS, RMI).	“Salientes” (“trottoirs”), plataformas de vermétidos, cornisas de <i>Corallina elongata</i> .
Praderas de fanerógamas marinas.	Praderas de <i>Posidonia oceanica</i> (PP), <i>Cymodocea nodosa</i> (CY), y <i>Zostera marina</i> (ZOST).
Poblamientos de sustratos duros circalitorales.	Coralígeno (AECMC) y grutas y extraplomos (GS).
Fondos detríticos costeros (FDC).	Facies de maërl.

Fuente: Estrategia regional para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica (2003).

a) Bioconcrecionamientos mediolitorales

Los bioconcrecionamientos (o bioconstrucciones) poseen gran importancia debido a los numerosos huecos, grietas y fisuras que presentan, las cuales constituyen un hábitat idóneo para multitud de especies.

La zonación (mediolitoral inferior-infralitoral superficial) característica del sureste peninsular formada por *Laurencia papillosa*, *Dendropoma petraeum* y *Cystoseira amentacea* var. *stricta*, que aparece en el litoral rocoso



expuesto y bañado por aguas limpias y bien oxigenadas es una franja de alto valor ecológico, tanto por las especies citadas como por las que viven al resguardo de ellas.

b) Las praderas de *Posidonia oceanica*

Es más que conocida la gran importancia ecológica de estas comunidades para los ecosistemas litorales: tienen una elevada producción primaria, aportan oxígeno y materia orgánica a las aguas costeras, protegen las costas de la erosión, contribuyen a disminuir la turbidez del agua, y son hábitat para multitud de organismos bentónicos y demersales, entre los que destacan numerosas especies de interés comercial.

Las praderas de *Posidonia oceanica* de la costa regional se encuentran, en general, en buen estado de conservación, si bien hay que tener en cuenta los múltiples factores que las amenazan: pesca de arrastre, vertidos de aguas residuales, vertidos de salmueras, construcción de obras costeras... En la siguiente tabla se detalla el estado de conservación de las praderas más importantes de la Región de Murcia:

Tabla 23
Praderas de *Posidonia oceanica* en la Región de Murcia

UBICACIÓN	EXTENSIÓN	OTRAS COMUNIDADES PRESENTES	PRINCIPALES AMENAZAS	OBSERVACIONES
Punta Parda – Playa de Poniente	500 ha	<i>Cymodocea nodosa</i>	Pesca de arrastre y dragados	Buen estado de desarrollo.
Bahía de Levante	20 ha	<i>Cymodocea nodosa</i>	Pesca de arrastre y aportes terrígenos	Poca relevancia por aportes terrígenos de ramblas y actividades humanas.
Bahía del Hornillo	20 ha	<i>Cymodocea nodosa</i> (muy desarrollada)		En 10 años se ha detectado una regresión del 30%.
Isla del Fraile – Calabardina	270 ha	<i>Cymodocea nodosa</i> y manchas de <i>Zostera noltii</i>	Pesca de arrastre	Elevado desarrollo, pero amenazada por la pesca de arrastre.
Cabo Cope – Punta de Cueva Lobos	860 ha		Pesca de arrastre	Desarrollo alto hasta los 20 metros de profundidad.
Isla de Adentro	20 ha	<i>Zostera noltii</i>	Pesca de arrastre	Pese a su escaso tamaño muestra un desarrollo espectacular.
Puerto de Mazarrón – punta de la Azohía	500 ha	<i>Cymodocea nodosa</i> y <i>Zostera noltii</i>	Pesca de arrastre	Presenta uno de los mayores grados de colonización de la Región de Murcia.
Cabo Tiñoso – Playa de Fatares	pequeñas manchas			Distribución muy condicionada al gradiente batimétrico de la zona.
Calblanque – Cala Reona	2.000 ha	<i>Cymodocea nodosa</i>		Unas 600 ha fueron sepultadas por los aportes de estériles mineros de Portmán.
Cabo de Palos – El Mojón	5.000 ha			Es la pradera más amplia del litoral (50% de la superficie total).

Fuente: Elaboración propia a partir de: “Estrategia regional para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica (2003)”.

Figura 7
Valoración de la pradera de *Posidonia oceanica*

(ver figura en página 107)

c) Sustratos duros circalitorales

Incluyen las biocenosis de fondos de gorgonias (coralígeno), y los poblamientos de grutas y extraplomos.

Las formaciones coralígenas se caracterizan por la abundancia de grandes invertebrados sésiles de porte erecto: gorgonias, otros cnidarios, grandes briozoos y esponjas. Junto a estas especies viven otras de porte incrustante, o bien vágiles (Algas, Esponjas, Cnidarios, Briozoos o Equinodermos). Bajo esta “capa” viven multitud de especies de invertebrados. La complejidad estructural de este poblamiento es mayor cuando se da la formación de bioconcrecionamientos circalitorales, los cuales pueden verse contrarrestados por el efecto de especies perforadoras o erosionadoras.

En la Región de Murcia resultan especialmente espectaculares las paredes de gorgonias de las islas y bajos de la Reserva Marina de Cabo de Palos-Islas Hormigas, donde su principal amenaza proviene de la sobrefrecuentación por buceadores deportivos.



También son especialmente abundantes las grutas submarinas, sobre todo en la zona del Cabo Tiñoso. En estos lugares los cambios bruscos de las condiciones físico-químicas (principalmente luz, temperatura y disponibilidad de nutrientes), influyen enormemente en el poblamiento bentónico.

d) Fondos detríticos costeros

Ocupan grandes extensiones de fondo marino entre el límite inferior de las praderas de fanerógamas y los fondos detríticos profundos (30-90 m de profundidad). El sedimento está formado por grava organógena procedente de la destrucción de organismos y mezclada con una fracción inorgánica arenoso-fangosa. Los grupos mejor representados son las algas y equinodermos, seguidos por moluscos, poliquetos, sipuncúlidos, crustáceos, cnidarios, ascidias y esponjas.

La mayor amenaza para estos hábitats proviene de todas aquellas actuaciones humanas que entrañen hipersedimentación (granjas de acuicultura, obras costeras, aumento de la frecuencia y virulencia de riadas, etc.), y con ello, afección a la fotosíntesis de las algas y enterramiento de los organismos.

La abundancia de las especies de la comunidad explotada del talud medio muestra una relación con la geomorfología del fondo y textura de los sedimentos. Los fondos muy surcados por los cañones submarinos y mayoritariamente fangosos (Canto de Águilas), son el lugar donde la flota pesquera obtiene las máximas capturas de muchas especies.

e) Las comunidades bentónicas del Mar Menor

Se han descrito principalmente cinco tipos de comunidades bentónicas en la laguna costera del Mar Menor (Pérez Ruzafa, A.; 1989).

Tabla 24

Comunidades bentónicas del Mar Menor

Comunidades supralitorales (sobre fondos blandos y roca).
Comunidades mediolitorales (sobre fondos blandos y roca).
Praderas de <i>Caulerpa prolifera</i> (cubren la mayor parte de los fondos de la laguna).
Praderas de <i>Cymodocea nodosa</i> (sobre arena). Esta especie se está viendo sustituida por <i>Caulerpa prolifera</i> , especie oportunista cuya proliferación se está acelerando a raíz de los vertidos y la proliferación de obras marinas y dragados.
Praderas de <i>Ruppia cirrhosa</i> .

| 45 |

Fuente: Pérez Ruzafa, A.; 1989.

Si bien, también se puede aludir a la presencia de otras formaciones, como son arcillas rojas compactadas, fondos de arena y fango con foronideos y masas flotantes de *Chaetomorpha linum*, y biocenosis cuya existencia es debida a la intervención humana: enclaves esciáfilos bajo los balnearios, estanques salineros, encañizadas y escolleras.

3.4.3. Tipos de Hábitats Marinos de Interés Comunitario

Los tipos de hábitats marinos del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE presentes en la Región de Murcia son los siguientes.

Tabla 25

Tipos de hábitats costeros de interés comunitario

CÓDIGO NATURA 2000	TIPO DE HÁBITAT	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE RELATIVA (HAS.)
1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Arena, cubierta o no, por la fanerógama <i>Cymodocea nodosa</i>	7.519,7
1120*	Praderas de Posidonia (<i>Posidonium oceanicae</i>)	Praderas de Posidonia oceanica, características del piso infralitoral del Mediterráneo	10.575
1150*	Lagunas costeras	Extensiones de agua salina costera, poco profundas, separadas del mar por una barra de arena, con la fanerógama <i>Ruppia sp.</i>	13.519
1170	(+) Arrecifes	Sustratos rocosos y concreciones biogénicas submarinas, con una estratificación variada de comunidades bentónicas algales y animales incrustantes, concrecionantes o coralinas	N. d.
8330	(+) Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	Grutas situadas bajo el mar cuyos fondos y muros presentan comunidades marinas de invertebrados y algas	N. d.

Fuente: A partir de Baraza et al. (1999) y Comisión Europea (1999). N.d.= No disponible. (+) Tipos incorporados con posterioridad al inventario oficial original.



Se puede establecer una equivalencia entre estos tipos de hábitats costeros (excluyendo el Mar Menor) y las biocenosis bentónicas inventariadas en el litoral de la Región de Murcia:

Tabla 26
Equivalencia entre los hábitats marinos y las biocenosis bentónicas que contienen

HÁBITAT	BIOCENOSIS
1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	AM, DM, AFS, AFBC, AFC, ZOST, CAU, CY
1120* Praderas de Posidonia oceanica	PP, MMP
1170 Arrecifes	RS, RMS, RMI, FV, RIFSB, RIFSC, RIESB, AFIC, RCIE, AEIC, AEPMC
8330 Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	GS

Fuente: Estrategia regional para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica (2003).

3.5. Lugares de interés geológico de la Región de Murcia

Se entiende por patrimonio geológico el conjunto de recursos naturales no renovables de valor científico, cultural o educativo, ya sean formaciones y estructuras geológicas, formaciones del terreno o yacimientos paleontológicos o mineralógicos, que permitan reconocer, estudiar o interpretar la evolución de la historia geológica de la Tierra y los procesos que la han modelado (Gallego Valcarce y García Cortés, 1996). Dentro del patrimonio geológico podemos localizar distintos Lugares de Interés Geológico (LIG), entendiendo por tales las áreas o zonas concretas que muestran una o varias características consideradas de importancia dentro de la historia geológica de una región natural. Debido a su carácter geológico son considerados, como se comentó anteriormente, como un recurso no renovable de carácter cultural que conforma el patrimonio geológico de una región.

En la Región de Murcia, debido a su especial situación en el contexto de las Cordilleras Béticas, el número de LIG es elevado (al menos 75, entre los de mayor interés), pudiéndose encontrar ejemplos de estos lugares en las zonas litorales, cadenas montañosas, depresiones interiores etc., lo que convierte a esta región en una de las pocas dentro del panorama nacional que reúne tantas características notables desde el punto de vista geológico.

Los 75 LIG identificados en la Región de Murcia han sido distribuidos en las siguientes seis zonas geológicas:

Tabla 27
Relación de Lugares de Interés Geológico por zonas en la Región de Murcia

ZONA GEOLÓGICA	NÚMERO DE LIG CONTENIDOS
Altiplano (Jumilla – Yecla)	10
Noroeste	10
Centro Este (margen izquierda del Segura)	10
Centro Este (margen derecha del Segura)	16
Campo de Cartagena – Mazarrón	17
Suroeste (Águilas, Lorca, Alhama de Murcia y Totana)	12

Fuente: Dirección General del Medio Natural.

A continuación, se detallan los LIG identificados en función de su localización (acorde a la clasificación por zonas antes citada), así como de los principales méritos que poseen para ser tratados como tal. Tras la descripción de cada zona se muestra un mapa de la misma, en el cual se pueden apreciar los LIG, distinguiendo si se tratan de puntos, áreas o recorridos que engloban varios puntos:

Lugares de interés geológico de la Región de Murcia

Tabla 28
LIG de la Región de Murcia (zona geológica 1)

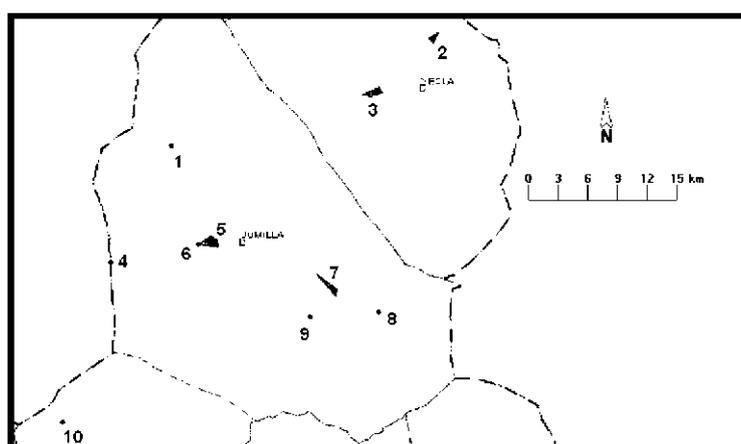
LIG	TIPO DE LUGAR Y PRINCIPAL INTERÉS	COORDENADAS (x,y)
Zona Geológica 1: Altiplano (Jumilla-Yecla)		
01. Pisadas fósiles de Hipparion y otros vertebrados del Mioceno Superior en La Hoya de La Sima (Jumilla).	Presenta interés paleontológico nacional; es el primer lugar de España donde se citan pisadas de <i>Hipparion</i> .	(639000, 4270050)



LIG	TIPO DE LUGAR Y PRINCIPAL INTERÉS	COORDENADAS (x,y)
Zona Geológica 1: Altiplano (Jumilla-Yecla)		
02 Sierra del Cuchillo.	Posee interés estratigráfico y sedimentológico; se pueden apreciar casi todos los términos de rocas carbonatadas. También presenta interés geomorfológico, ya que al encontrarse un mismo sentido de buzamiento y una alternancia de materiales más y menos resistentes a la erosión, se produce el típico relieve en cuestras.	(664957, 4280954) (666000, 4281600) (665400, 4280500)
03 Sierra de La Magdalena (Yecla).	Con gran interés estratigráfico, tectónico, paleontológico y petrológico por la diversidad de estructuras, estilos tectónicos, recursos de rocas ornamentales y otros aspectos geológicos relevantes.	(658200, 4275175) (659075, 4274975) (660250, 4275450) (659975, 4275975).
04 Mineralizaciones de La Celia (Jumilla).	Por las características del yacimiento y su rareza, a nivel regional y nacional, destaca su riqueza cultural. Hay que resaltar su interés mineralógico y petrológico.	(633300, 4258200)
05 Diapiro del Morrón.	Es el diapiro más representativo de la Región, por lo que tiene gran valor para poder estudiar este tipo de estructuras, así como su mineralogía y tectónica.	(641734, 4260050) (643000, 4260925) (643700, 4260400) (643800, 4259750)
06 Nódulos de sanidina de Jumilla.	Con gran interés científico, por ser un afloramiento único en su especie. Se considera un lugar de interés mineralógico internacional.	(642100, 4260100)
07 Diapiro de La Rosa.	Es el diapiro de mayor extensión en el noroeste de la Región. Tiene una serie de peculiaridades que lo diferencian de los demás. El lugar tiene interés estratigráfico y mineralógico.	(653600, 4257000) (655700, 4255500) (655600, 4254700)
08 Sierra del Carche.	Con valor paleontológico por la abundancia de microfósiles en las rocas carbonatadas	(659908, 4253100)
09 Solana del Sopalmo.	Su interés es didáctico y paleontológico, con fósiles del Cretácico inferior y superior	(652966, 4252671)
10 Vertiente Meridional de la Sierra Cabeza de Asno.	Con interés geomorfológico. Se localiza uno de los glaciares más desarrollados de la Región.	(628000, 4242000)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General del Medio Natural.

Figura 8
Lugares de Interés Geológico de la zona 1



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General del Medio Natural.



Tabla 29

LIG de la Región de Murcia (zona geológica 2)

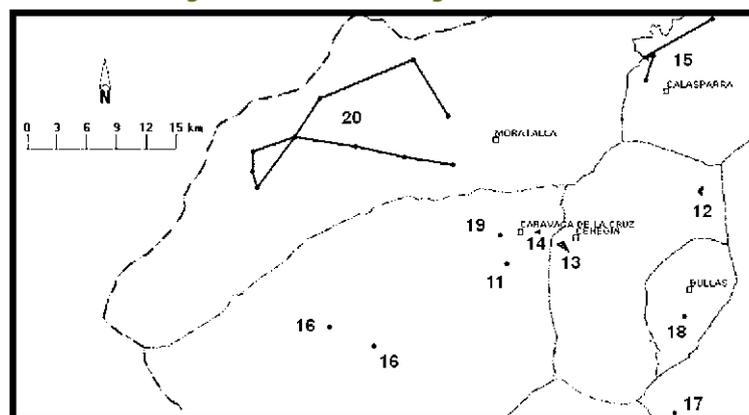
LIG	TIPO DE LUGAR Y PRINCIPAL INTERÉS	COORDENADAS (x,y)
Zona Geológica 2: Noroeste		
11 La "Capa Negra" de Caravaca.	Se trata de un lugar de excepcional interés geológico de ámbito internacional. Se puede observar el tránsito de los materiales de la era Secundaria a la Terciaria, además de la existencia de una "capa negra" de escasos milímetros de espesor cuyo origen puede estar relacionado con el impacto de un meteorito.	(598400, 4215175)
12 Mina María (Distrito minero de Cehegín).	Con valor mineralógico y petrológico, así como económico. Desde el punto de vista científico, representan un tipo de mineralizaciones poco frecuentes y de gran interés.	(618200, 4222990) (617701, 4222394) (618033, 4222058)
13 Alrededores de Cehegín.	Con interés didáctico. Se pueden apreciar en un tramo corto distintos tipos de materiales litológicos, abundantes fósiles, varios sistemas de fallas y manantiales.	(604700, 4216250) (603500, 4217100) (604200, 4217500)
14. Prehnitas de Caravaca y Cehegín.	Con interés petrológico y mineralógico por la asociación de prehnitas con rocas ofíticas	(601700, 4218100) (601700, 4218500) (601732, 4219817)
15 Alrededores de Calasparra.	Los lugares de interés geológico son tres. El Cerro Negro; por el afloramiento de rocas lamproíticas o ultrapotásicas. Los alrededores del Santuario de Nuestra Señora de la Esperanza; donde se pueden observar diversos aspectos estratigráficos, sedimentológicos y tectónicos, y la cueva del Puerto; de gran valor espeleológico	(619125, 4239900) (612400, 4233700) (613200, 4236200) (612550, 4236125)
16 Sierras de Serrata y Mojantes.	Con interés hidrogeológico y tectónico; se pueden observar las estructuras de cabalgamiento de la Serrata y en pliegue volcado de Mojantes.	(580500, 4208700) (584975, 4206800)
17 Cejo de la Grieta (Sierra del Cambrón).	Es el único yacimiento de bauxitas de las Cordilleras Béticas. Su valor es científico y didáctico. Con interés geomorfológico, tectónico, paleontológico y estratigráfico.	(615337, 4199919)
18 Salto del Lucero (Bullas).	Con interés hidrológico, geomorfológico y sedimentológico. Presenta una gran belleza paisajística debido a los procesos erosivos generados en una formación travertínica; lo que hace que la zona sea utilizada para diversos fines de tipo recreativo y cultural.	(616300, 4209800)
19 Fuentes del Marqués.	Pertenece al acuífero de Caravaca. Tiene, además de interés recreativo, valor hidrogeológico.	(597700, 4218000)
20 Alrededores de Moratalla.	De interés regional ya que se pueden observar diversos aspectos estratigráficos, geomorfológicos, tectónicos e hidrogeológicos	(592975, 4225100) (588075, 4225900) (583190, 4226975) (577000, 4228000) (572900, 4226550) (573200, 4222800) (579600, 4231900) (592500, 4230075) (589000, 4235850) (572786, 4224463)

| 48 |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General del Medio Natural.

Figura 9

Lugares de Interés Geológico de la zona 2



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General del Medio Natural.



Tabla 30

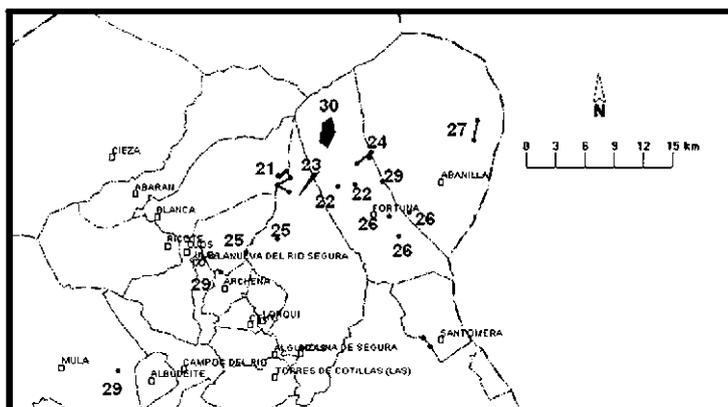
LIG de la Región de Murcia (zona geológica 3)

LIG	TIPO DE LUGAR Y PRINCIPAL INTERÉS	COORDENADAS (x,y)
Zona Geológica 3: Centro Este (margen izquierda del Segura)		
21 Alrededores del Rellano y meteorito de Molina de Segura.	Interés científico y educativo por la variedad de aspectos geológicos observables; entre otros, la presencia de una secuencia cretácica completa del Prebético meridional de las Zonas Externas de la Cordillera Bética, además de estructuras sedimentarias y tectónicas singulares. En este municipio cayó, en 1858, el mayor meteorito de España.	(655980, 4230050) (654800, 4230800) (656180, 4231500) (655550, 4232300) (654850, 4231650)
22 "Cortao" de las Peñas y Cueva Negra (Fortuna).	En el Cortao de las Peñas se pueden estudiar diaclasas y otras fracturas. La Cueva Negra tiene interés geomorfológico.	(662800, 4230800) (661000, 4230600)
23 Sierra del Lugar (Fortuna).	Posee un gran valor estratigráfico y paleontológico de interés nacional, además de un interés mineralógico, tectónico y sedimentológico.	(657025, 4229600) (658500, 4231700) (659025, 4232025)
24 Caserío de Caprés (Fortuna).	Con valor estratigráfico y paleontológico a nivel nacional, con aspectos tectónicos y geomorfológicos. Es un lugar idóneo para actividades educativas y culturales.	(664200, 4233500) (664100, 4234050) (662975, 4232950)
25 Sierra de la Espada-Serreta de Comalica (Molina de Segura).	Presentan interés geomorfológico, sedimentológico, paleontológico y mineralógico. Tienen gran interés las mineralizaciones de celestina y los complejos arrecifales más importantes de la Región.	(651750, 4223850) (654750, 4225100)
26 Rocas volcánicas de Fortuna.	Tiene interés petrológico y mineralógico. En el lugar existen tres afloramientos de rocas volcánicas de tipo lamproítico.	(666300, 4227450) (668350, 4227900) (667200, 4225400)
27 Cabecera del Río Chícamo (Abanilla).	Con notable interés ecológico y paisajístico, además de geomorfológico, sedimentológico, tectónico, hidrológico e hidrogeológico.	(675256, 4237440) (674911, 4235381)
28 Oeste de Santomera.	Tiene interés petrológico, mineralógico y didáctico. Se trata de un afloramiento de metabasitas con mineralizaciones de hierro.	(669700, 4214750) (670300, 4214000)
29 Baños termales de Mula, Archena y Fortuna.	Tienen interés, además de turístico y recreativo, hidrogeológico, tectónico y neotectónico.	(638450, 4211500) (649000, 4221750) (665600, 4231000)
30 Sierra de La Pila - La Garapacha.	Valor didáctico en cuanto a la estratigrafía, tectónica y paleontología.	(660300, 4237700) (659500, 4237100) (660700, 4236100) (659200, 4235189) (659900, 4234600)

Fuente:Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General del Medio Natural.

Figura 10

Lugares de Interés Geológico de la zona 3



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General del Medio Natural.



Tabla 31

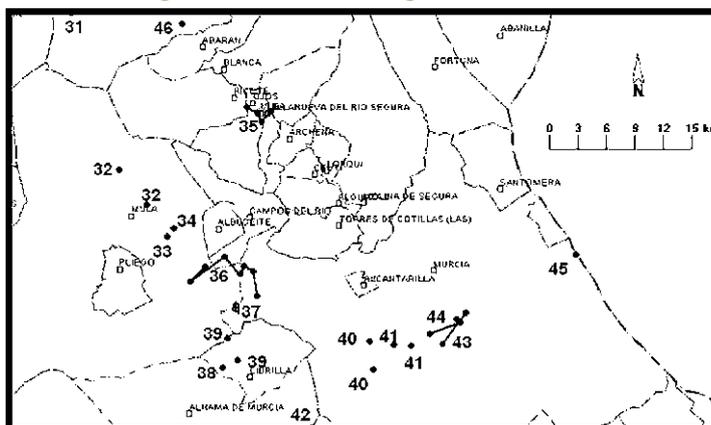
LIG de la Región de Murcia (zona geológica 4)

LIG	TIPO DE LUGAR Y PRINCIPAL INTERÉS	COORDENADAS (x,y)
Zona Geológica 4: Centro Este (margen derecha del Segura)		
31 Fuentes del Gorgotón y Almadenes.	Con valor hidrogeológico, geomorfológico y didáctico. Se pueden observar muchos fenómenos naturales de una vez y disfrutar de un bello paisaje.	(626414, 4233381)
32 Pantano de La Cierva-Fuente Caputa (Mula).	Tiene elevado interés científico, a nivel nacional. También posee valores sedimentológicos, tectónicos, paleontológicos, hidrogeológicos, geomorfológicos y paisajísticos.	(634347, 4213075) (631500, 4216800)
33 Fortunitas de Puebla de Mula.	Tiene interés petrológico, mineralógico, tectónico y didáctico. Constituye el mejor ejemplo de dique volcánico de la Región.	(636500, 4209700)
34 Cerro del Castillo (Puebla de Mula). Fenómenos de desprendimiento.	Es el mejor ejemplo de cerro testigo de la Región, relieve residual producido por la gran diferencia a la erosión entre las calizas travertínicas rojas de la cumbre y las margas infrayacentes.	(637200, 4210600)
35 Valle del Segura entre Villanueva del Río y Ricote.	Con interés didáctico en cuanto a la tectónica de mantos de corrimiento y también geomorfológico.	(647600, 4223100) (646500, 4221900) (645800, 4222500) (645200, 4223400)
36 Cuenca de Rambla Salada (Alcantarilla).	La cuenca presenta diversos lugares de interés geológico de tipo estratigráfico, sedimentológico, paleontológico y geomorfológico	(640500, 4206500) (638900, 4204950) (642500, 4207500) (644300, 4205600) (644600, 4206600) (645600, 4206000) (645900, 4203350)
37 Veritas de Barqueros.	Con interés petrológico. Se pueden hacer observaciones geomorfológicas de las emisiones volcánicas y su resistencia a la alteración según la estructura y composición. También tiene interés didáctico.	(643200, 4202000) (644100, 4202200) (644000, 4201500)
38 Cuenca de la Rambla de Algeciras.	Con valor didáctico y científico; se pueden observar fenómenos erosivos muy diversos, así como procesos de salinización, desertización, colmatación de presas etc. que van asociados.	(642300, 4195741)
39 Barranco del Infierno-Rambla de Librilla.	Tiene alto interés científico y didáctico por su valor estratigráfico, sedimentológico y geomorfológico a nivel nacional. En menor medida tiene interés mineralógico y tectónico.	(643903, 4196578) (642870, 4198707)
40 Rambla del Pocio (Sangonera La Verde).	Tiene elevado interés estratigráfico y paleontológico, este último a nivel nacional debido a la existencia de yacimientos de vertebrados marinos y continentales.	(657767, 4198575) (658154, 4195621)
41 Yacimientos de vertebrados en la vertiente meridional del Puerto de la Cadena.	Presentan interés paleontológico nacional y estratigráfico.	(660300, 4198200) (662200, 4198100)
42 Paleosuelos de la Sierra de Carrascoy.	Con interés científico y didáctico desde el punto de vista edafológico y paleoclimático. Aparecen magníficos suelos relictos. También tiene interés petrológico por la variedad de rocas de origen metamórfico, y paisajístico.	(651787, 4189725)
43 Cresta del Gallo (Parque Natural del El Valle).	Su interés es científico y didáctico. Se pueden apreciar características petrológicas, estratigráficas y tectónicas variadas, típicas de la Zona Bética y de materiales postorogénicos de edad miocénica.	(667950, 4201600) (665450, 4198300)
44 Parque Natural de "El Valle".	Tiene interés geológico regional a nivel estratigráfico, tectónico, geomorfológico y paleontológico.	(666900, 4200900) (667300, 4200500) (664150, 4199400)
45 Cabezo Negro de Zeneta.	Tiene interés mineralógico y petrológico. Constituye un afloramiento espectacular de rocas alcalinas potásicas de carácter lamproítico.	(679084, 4207726)
46 Mirador de Cieza.	Con interés didáctico; desde él se pueden observar fenómenos geológicos de interés tectónico, estratigráfico y geomorfológico. Además de restos arqueológicos de un poblado árabe.	(638050, 4232200)



Figura 11

Lugares de Interés Geológico de la zona 4



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General del Medio Natural.

Tabla 32

LIG de la Región de Murcia (zona geológica 5)

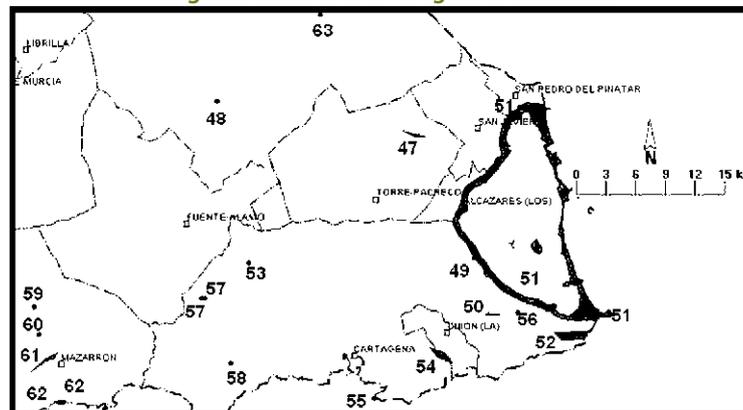
LIG	TIPO DE LUGAR Y PRINCIPAL INTERÉS	COORDENADAS (x,y)
Zona Geológica 5: Campo de Cartagena - Mzarrón		
47 Cabezo Gordo.	Es el mejor afloramiento de la cobertera permo-triásica del Complejo Nevado-Filábride en el Campo de Cartagena. Presenta interés a nivel mineralógico, petrológico, tectónico, estratigráfico y geomorfológico. Es, además, un afloramiento de gran valor didáctico.	(683300, 4186500) (684500, 4186000) (685000, 4186000) (685500, 4185950)
48 Rambla de Los Jurados.	Su interés es múltiple: estratigráfico, sedimentológico, paleontológico, geomorfológico y didáctico; en un recorrido relativamente corto se pueden observar diferentes tipos de fósiles y buenos ejemplos de rocas detríticas estratificadas y estructuras sedimentarias.	(664500, 4189600)
49 El Carmolí.	Con un gran interés petrológico, mineralógico, geomorfológico, tectónico y geoambiental, así como paisajístico, cultural y ecológico.	(690450, 4173600)
50 San Ginés de la Jara.	Con importante interés geológico, geomorfológico y antropológico. Con valor didáctico por poder observar las mineralizaciones en superficie, analizar las redes de fracturas y diaclasas y poder encontrar buenos ejemplares de óxidos de manganeso y de barita.	(691500, 4167800) (691925, 4168100) (692025, 4167925) (692975, 4167925)
51 Manga del Mar Menor y La Manga.	Se puede observar en la zona un cordón litoral; a destacar sus características neotectónicas, sedimentológicas y edafológicas.	(704000, 4168000) (695000, 4189000)
52 Calblanque.	A destacar su valor didáctico y geológico; se pueden observar rocas sedimentarias y metamórficas con sus estructuras características, y fenómenos geomorfológicos y tectónicos.	(698500, 4166000) (699300, 4165300) (701400, 4165200) (701800, 4166100)
53 La Aljorra.	Afloramiento de rocas lamproíticas de gran interés petrológico y didáctico. Se puede analizar con detalle la morfología de un aparato volcánico, la red de diaclasas radiales, las mineralizaciones tardías de calcedonia, la estructura de las rocas volcánicas, varios fenómenos de alteración, los efectos del enfriamiento con excelentes ejemplos de disyunción columnar, etc.	(667700, 4173082)
54 Sierra minera de La Unión.	Tiene especial interés mineralógico. Constituye uno de los distritos mineros más importantes de España por sus yacimientos de Fe-Pb-Zn.	(686020, 4164450) (687500, 4164000) (686800, 4163500) (688200, 4162900) (685495, 4165542)
55 Punta Escombreras.	Tiene interés geomorfológico y tectónico.	(680365, 4159396)
56 Cabezo Mingote.	Con valor petrológico, mineralógico y tectónico por la diversidad de aspectos observables en un afloramiento reducido. Tienen interés didáctico ya que se pueden recoger minerales variados, sobre todo anfíboles y epidota.	(694853, 4168122)
57 Cabezo Negro de Tallante.	Con interés petrológico, mineralógico y didáctico. Se puede estudiar la morfología del aparato volcánico, los principales materiales extruidos y la erosión característica de estas rocas.	(663261, 4169555) (663000, 4169555)



LIG	TIPO DE LUGAR Y PRINCIPAL INTERÉS	COORDENADAS (x,y)
Zona Geológica 5: Campo de Cartagena - Mazarrón		
58 Colada basáltica del Cabezo Negro (Sierra de la Muela).	Con valor petrológico y geocronológico, así como científico internacional. Se pueden estudiar algunas características tectonoestratigráficas de interés en los materiales alpujárrides adyacentes.	(665900, 4162900)
59 Sondeo térmico del Saladillo (Mazarrón).	Tiene gran interés didáctico, ya que permite establecer una relación entre los acuíferos térmicos y la tectónica general de la zona.	(646000, 4168700)
60 Rocas volcánicas de la Rambla del Reventón.	Su interés es petrológico. Se pueden apreciar estructuras típicas del enfriamiento de una colada volcánica y reconocer materiales de un origen más profundo englobados en ese magma durante el ascenso. Con interés didáctico por la observación y explicación de procesos geológicos directamente sobre el afloramiento.	(646500, 4165800)
61 Distrito minero de Mazarrón.	Tiene interés minero, metalogenético, mineralógico, petrológico y tectónico.	(648400, 4163950) (648000, 4163300) (647800, 4163350) (647300, 4163200) (645700, 4162000)
62 Ciudad encantada de Bolnuevo y alrededores.	Tiene interés geomorfológico y tectónico. La ciudad encantada presenta el ejemplo más llamativo de erosión diferencial de la Región.	(649000, 4158900) (648500, 4159000)
63 Las Diatomitas con peces del Alto de Los Ginovinos.	Tiene interés paleontológico regional. Se puede observar uno de los pocos yacimientos de diatomitas de la Región, además de ejemplares de peces fósiles.	(674900, 4198400)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General del Medio Natural.

Figura 12
Lugares de Interés Geológico de la zona 5



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General del Medio Natural.

Tabla 33
LIG de la Región de Murcia (zona geológica 6)

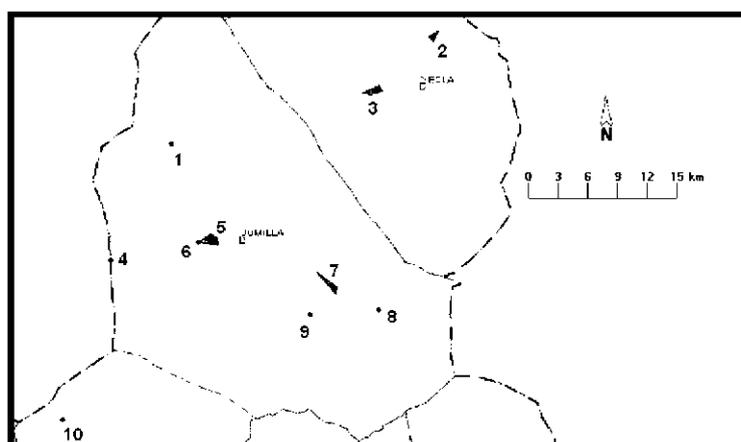
LIG	TIPO DE LUGAR Y PRINCIPAL INTERÉS	COORDENADAS (x,y)
Zona Geológica 6: Suroeste (Águilas, Lorca, Alhama de Murcia y Totana)		
64 Municipio de Aledo.	Tiene interés en diversos aspectos tanto geológicos, arqueológicos, ecológicos, etnológicos y paisajísticos. Desde el punto de vista geológico se pueden observar aspectos sedimentológicos, estratigráficos, paleontológicos, tectónicos y geomorfológicos. Es uno de los enclaves únicos de la Región	(625850, 4183900) (624900, 4183000) (623900, 4183000) (623980, 4181300) (624200, 4181900) (626300, 4181700) (626850, 4180200) (627900, 4180300) (619700, 4180300) (621200, 4180500) (621700, 4185300)



LIG	TIPO DE LUGAR Y PRINCIPAL INTERÉS	COORDENADAS (x,y)
Zona Geológica 6: Suroeste (Águilas, Lorca, Alhama de Murcia y Totana)		
65 Borde Suroeste de la Cuenca de Lorca.	Tiene interés científico. Con alto valor sedimentológico, estratigráfico, paleontológico y tectónico.	(614250, 4171100) (612780, 4171100) (609800, 4171100) (607500, 4172100) (606500, 4174200) (607500, 4175000)
66 La Serrata (Lorca).	Con interés internacional por su contenido estratigráfico, sedimentológico, mineralógico y paleontológico. Tiene interés minero, ya que ha sido la principal zona productora de azufre del país. Son también interesantes los aspectos geomorfológicos. Todos estos contenidos hacen que el lugar tenga alto interés científico y educativo.	(614939, 4175879) (613555, 4175879)
67 Falla del Guadalentín.	Con interés neotectónico y didáctico; se pueden observar directamente las consecuencias que producen las fallas activas en las obras públicas.	(622500, 4175050) (623990, 4175800)
68 Vertiente meridional de la Sierra del Gigante.	Tiene interés tectónico y geomorfológico. Se pueden observar ejemplos de fenómenos erosivos y sedimentarios. Esta zona tiene también gran interés por su incidencia en los procesos sismotectónicos de la comarca.	(587500, 4174500)
69 Sierra de Enmedio (Puerto Lumbreras).	Tiene interés estratigráfico, mineralógico y petrológico. Se pueden encontrar muestras de hematites, anfíboles asbestiformes, yesos, piritas, siderita, epidota, pistacita y otros minerales asociados. Desde el punto de vista tectono-estratigráfico tiene interés por constituir uno de los sectores de las denominadas "series almágrides".	(605975, 4154300) (606900, 4154100) (606900, 4153700) (607800, 4154600)
70 Yacimiento de celestina del Saltador (Lorca).	De interés mineralógico y didáctico. El interés económico no es muy importante, al menos a corto plazo.	(606291, 4170190)
71 Alto de Purias (Carretera de Lorca a Águilas).	Tiene gran interés tectónico, estratigráfico, petrológico y mineralógico. Se pueden estudiar con detalle los materiales de los complejos Nevado-Filábride y Alpujarride; observar mineralizaciones filonianas y algunas concentraciones de hierro.	(621050, 4157990) (621500, 4156200) (621500, 4154700) (621550, 4151300)
72 Cabo Cope y Playa de La Cola (Águilas).	Con interés geomorfológico y neotectónico; además de interés cultural.	(634050, 4144500) (633500, 4144050) (631025, 4144010)
73 Castillo de Águilas y Playa de Cuatro Calas.	Tiene interés geomorfológico. Además presenta rasgos morfológicos de gran interés y evidencias de una neotectónica activa.	(625800, 4140600) (621795, 4138350) (621557, 4137700)
74 Afloramiento volcánico de La Carolina (Águilas).	Con valor paisajístico y geomorfológico; el afloramiento tiene también interés petrológico, geocronológico, geomorfológico y didáctico.	(621697, 4137527)
75 Valle de Malvariche (Sierra Espuña).	Tiene gran interés estratigráfico, tectónico, paleontológico, y geomorfológico, además de interés didáctico.	(623035, 4193755) (623180, 4192792) (624961, 4192022)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General del Medio Natural.

Figura 13
Lugares de Interés Geológico de la zona 6



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General del Medio Natural.



3.6. Edafodiversidad de la Región de Murcia

La Región de Murcia presenta, en su mayoría, suelos poco evolucionados, con pocos horizontes y de difícil diferenciación. Su profundidad y características fisicoquímicas vienen determinadas por el tipo de sustrato geológico, así como por la topología y manejo del terreno.

Se pueden encontrar básicamente seis tipos de suelos en la Región de Murcia:

1. *Suelos sin evolucionar o poco desarrollados*: Con perfiles A, C; A/Bw, C; o A, Bk/C, C. Según la clasificación de la FAO (FAO 1991), se incluyen dentro de los Regosoles calcárico, Cambisoles calcáricos y Calcisoles háplicos. Se pueden encontrar en Cieza, Calasparra, Moratalla, Molina de Segura y Abanilla.
2. *Suelos desarrollados sobre sedimentos cuaternarios calizos*: Aparecen en la llanura del Campo de Cartagena, la depresión del Guadalentín y del Altiplano. Presentan mayor evolución que los anteriores, apareciendo un horizonte petrocálcico (Bunk). Clasificados como Leptosoles líticos cuando el petrocálcico aparece a una profundidad menor a 10 cm, y calcisoles pétricos, cuando la profundidad es de 10-15 cm. Son Calcisoles hálicos si el horizonte cálcico no llega a cimentar, o bien lúvicos, si aparece también un horizonte subsuperficial de acumulación de arcilla.
3. *Suelos desarrollados sobre rocas calcáreas consolidadas*: Con perfiles A, R; A/R; A, C/R. Aparecen en zonas con fuertes pendientes y superficies muy erosionadas. Se incluyen dentro de los Leptosoles líticos y Regosoles calcáricos y eútricos. Pueden aparecer Leptosoles rendsinicos si se llega a desarrollar un horizonte diagnóstico de tipo orgánico (móllico), de forma muy discontinua.
4. *Suelos aluviales*: Suelos de origen fluvial, poco evolucionados aunque profundos: Aparecen en las vegas de los principales ríos. Se incluyen dentro de los Fluvisoles calcáricos y eútricos, así como Antosoles áricos y cumúlicos, si la superficie presenta elevación por aporte antrópico, o bien si han sido sometidos a cultivo profundo.
5. *Suelos sobre materiales silíceos*: Se clasifican dentro de los Regosoles eútricos, con perfil A, C, R, como Luvisoles háplicos y a veces crómicos con perfil A, Bt, C así como Calcisoles lúvicos de perfil A/Bk/Cmk. Aparecen sobre materiales metamórficos de la parte meridional, y en afloramientos volcánicos. Tienen poca representación en la Región. Presentan poca evolución.
6. *Suelos salinos*: Aparecen sobre margas neógenas, arcillas yesosas triásicas, en áreas endorreicas y, a veces, tienen un origen antrópico. Se encuentran en el Valle del Guadalentín y en algunas zonas del litoral. Se incluyen dentro de los Solonchaks háplicos, gypsicos y sódicos.

En la siguiente imagen se puede observar la gran variedad de suelos presentes en la Región de Murcia.

Figura 14

Suelos en la Región de Murcia

(ver figura en página 108)



Áreas protegidas de la Región de Murcia

4.1. Espacios Naturales Protegidos de la Región de Murcia

El actual sistema regional de Espacios Naturales Protegidos (ENP) nace con la aprobación de la Ley 4/1992, Título VI, de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia.

Dicha Ley declaró y/o reclasificó en total once ENP, en concreto:

- Seis Parques Regionales: Sierra Espuña, Carrascoy y El Valle, Sierra de la Pila, Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar, Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila, y por último, Parque Regional de Calnegre y Cabo Cope.
- Cuatro Paisajes Protegidos: Humedal de Ajauque y Rambla Salada, Cuatro Calas, Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor, y Sierra de las Moreras.
- Una Reserva Natural: los sotos y bosques de ribera de Cañaverosa.

Para todos ellos, la Ley establece su clasificación en alguna de las categorías de ENP existentes, así como sus límites geográficos, mediante el correspondiente Anexo.

El sistema se completaría mediante el mandato del legislativo para la aprobación de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) de otros ocho espacios naturales: La Muela y Cabo Tiñoso, Cañón de los Almadenes, Sierra del Carche, Islas e islotes del litoral mediterráneo, Saladares del Guadalentín, Barrancos de Gebas, Cabezo Gordo y Sierra de Salinas (incluyendo su clasificación en alguna de las categorías de ENP existentes y la definición de sus límites geográficos). (Tabla 34).

Tabla 34

Clasificación, planificación y superficie de los espacios naturales

Clave	Espacio Natural	Clasificación	Planificación	Normativa
1	Sierra Espuña	Parque Regional	PORN aprobado	Decreto nº 13/1995, de 31 de marzo. (BORM nº 85, de 11.04.95).
2	Carrascoy y El Valle	Parque Regional	PORN aprobado inicialmente	Orden de 18 de mayo (BORM nº 129, de 07.06.05)
3	Sierra de la Pila	Parque Regional	PORN aprobado	Decreto nº 34/2004, de 14 de mayo. (BORM nº130, de 07.06.04).
4	Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar	Parque Regional	PORN aprobado	Decreto nº 44/1995, de 26 de mayo. (BORM nº151, de 01.07.95).
5	Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila	Parque Regional	PORN aprobado	Decreto nº 45/1995, de 26 de mayo. (BORM nº152, de 03.07.95).
6	Humedal del Ajauque y Rambla Salada	Paisaje Protegido	PORN aprobado inicialmente ¹²	Orden de 31 de agosto de 1998. (BORM nº 209, de 10.09.98).

¹² Posteriormente se ha procedido al reinicio y proceso de información pública por las siguientes ordenes: Orden de 12 de junio de 2003 de la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente por la que se acuerda el reinicio del procedimiento de elaboración y aprobación del plan de ordenación de los recursos naturales de los Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor, Saladares del Guadalentín y Humedal del Ajauque y Rambla Salada. (BORM no 148, de 30.06.03)

Orden de 4 de mayo de 2005, por la que se acuerda un periodo de información pública de los procedimientos que tramita la Dirección General del Medio Natural para la aprobación de los planes de ordenación de los recursos naturales del Humedal del Ajauque y Rambla Salada, de los Saladares del Guadalentín y de los Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor y Cabezo Gordo (BORM no 129, de 07.06.05)



Clave	Espacio Natural	Clasificación	Planificación	Normativa
7	Cuatro Calas	Paisaje Protegido	PORN en trámite	
8	Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor	Paisaje Protegido	PORN aprobado inicialmente	Orden de 29 de diciembre de 1998. (BORM nº 15, de 20.01.99).
9	Sierra de las Moreras	Paisaje Protegido	PORN en trámite	
10	Cabo Cope – Puntas de Calnegre	Parque Regional	PORN en trámite	
11	Sotos y Bosques de Ribera de Cañaverosa	Reserva Natural	PORN en trámite	
12	La Muela y Cabo Tiñoso	Sin clasificar	PORN en trámite	
13	Cañón de los Almadenes	Sin clasificar	PORN en trámite	
14	Sierra de El Carche	Parque Regional	PORN aprobado	Decreto nº 69/2002, de 22 de marzo. (BORM nº 77, de 04.04.02).
15	Islas e Islotes del Litoral Mediterráneo	Sin clasificar	PORN en trámite	
16	Saladares del Guadalentín	Paisaje Protegido (en trámite)	PORN aprobado inicialmente	Orden de 29 de diciembre de 1998. (BORM nº 15, de 20.01.99).
17	Barrancos de Gebas	Paisaje Protegido	PORN aprobado	Decreto nº 13/1995, de 31 de marzo. (BORM nº 85, de 11.04.95).
18	Cabezo Gordo	Paisaje Protegido (en trámite)	PORN aprobado inicialmente	Orden de 28 de diciembre de 1998. (BORM nº 15, de 20.01.99).
19	Sierra Salinas	Paisaje Protegido	PORN aprobado inicialmente ¹³	Orden de 3 de julio de 2002. (BORM nº 148, de 12.07.02).



13 Orden de 18 de mayo de 2005, por la que se acuerda un periodo de información pública en el procedimiento que tramita la Dirección General del Medio Natural para la aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de Salinas. (BORM no 130, de 08.06.05)



La delimitación de los Espacios Naturales Protegidos (ENP) queda establecida según la Disposición Adicional Octava de la Ley 1/2001 del Suelo de la Región de Murcia que establece que “los límites de los Espacios Naturales Protegidos incluidos en la Disposición Adicional Tercera y Anexo de la Ley 4/1992, de 30 de julio, de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia, se entenderán ajustados a los límites de los Lugares de Importancia Comunitaria a que se refiere el Acuerdo del Consejo de Gobierno de 28 de julio de 2000”.

4.2. Áreas protegidas en virtud de convenios internacionales

Además de las zonas protegidas en virtud de la transposición del derecho comunitario (Véase capítulo 5. La red Natura 2000, y Guía 7 “Proyectos que puedan afectar a la red Natura 2000”), en el ámbito regional interesa examinar otras figuras de protección (actuales o futuras) derivadas de compromisos internacionales contraídos por España.

4.2.1. Humedal de Importancia Internacional del Mar Menor y humedales periféricos

Desde la entrada en vigor del Convenio de Ramsar en España, en septiembre de 1982, se han incluido en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de este Convenio 49 lugares (datos del 2003).

El Mar Menor y sus humedales periféricos, con una superficie de 14.933 ha, constituye el tercer humedal Ramsar más extenso de España, tan sólo superado por el Parque Nacional de Doñana y L'Albufera de Valencia. Fue incluido en la Lista de humedales de importancia internacional del Convenio en octubre de 1994, mediante la presentación ante la Oficina Ramsar (la Secretaría de la Convención), a través del Ministerio de Medio Ambiente, de la documentación preparada por la extinta Agencia Regional para el Medio Ambiente y la Naturaleza.

El Humedal de importancia internacional abarca totalmente el Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar, así como todos los humedales incluidos en el Paisaje Protegido de los Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor, y una pequeña parte del Parque Regional de Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila. Además, en su mayor parte ha sido clasificado como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y propuesto en la lista de lugares susceptibles de ser designados como Lugares de Importancia Comunitaria.

El Mar Menor cumple al menos tres criterios entre los establecidos por la Conferencia de las Partes Contratantes para la identificación de humedales de importancia internacional, destacando especialmente por constituir un ejemplo representativo, raro o único de un tipo de humedal natural de la región biogeográfica mediterránea.

Los valores ornitológicos más destacados del Mar Menor son la reproducción de Cigüeñuela, Charrancito, Avoceta, Chorlitejo patinegro y Tarro blanco, el notable paso migratorio de Flamenco, la invernada de Zampullín cuellinero, Tarro blanco y Serreta mediana, así como la presencia más o menos regular de Cerceta pardilla.

4.2.2. Área del Mar Menor y Zona Oriental mediterránea de la costa de la Región de Murcia

Recientemente, España ha ratificado el Protocolo sobre las zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica en el Mediterráneo. En aplicación de dicho Protocolo, a principios de octubre del 2001 la Dirección General del Medio Natural remitió una propuesta para la inclusión en la Lista de Zonas Especialmente Protegidas en el Mediterráneo (ZEPIM), del lugar denominado Área del Mar Menor y Zona Oriental mediterránea de la costa de la Región de Murcia, al “Centro de Actividades Regionales para Áreas Especialmente Protegidas del Plan de Acción del Mediterráneo (RAC/SPA), con sede en Túnez, a través de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente. La propuesta fue aprobada durante el “XII Congreso de las Partes Contratantes del Convenio de Barcelona” realizado en Mónaco del 14 al 17 de noviembre de 2001.

Las Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM) pueden incluir zonas marinas y costeras sujetas a la soberanía o jurisdicción de las Partes Contratantes del Convenio de Barcelona. También pueden ser zonas situadas total o parcialmente en alta mar. Están formadas por lugares protegidos que puedan desempeñar una función importante en la conservación de la diversidad biológica del Mediterráneo, que contengan ecosistemas típicos mediterráneos, o los hábitats de especies en peligro, y que tengan un interés especial desde el punto de vista científico, estético o cultural.

En estas Zonas se pretende fomentar el desarrollo sostenible en áreas de alto valor ecológico, contribuyendo al desarrollo e implantación de modelos de gestión que favorezcan la conservación de los recursos naturales.

Los objetivos de un ZEPIM son salvaguardar los tipos representativos de ecosistemas costeros y marinos de dimensión adecuada para garantizar su viabilidad a largo plazo y para mantener su diversidad biológica; los hábitats que estén en peligro de desaparición o que tienen un área de distribución natural reducida (hábitats raros); los hábitats fundamentales para la supervivencia, reproducción y recuperación de especies de flora o fauna en peligro, amenazadas o endémicas del mediterráneo; los lugares de particular importancia debido a su interés científico, estético, cultural o educativo.



4.3. Otras zonas protegidas: la reserva marina de Cabo de Palos-Islas Hormigas

Tras ser declarada en 1993 como Área de Sensibilidad Ecológica alta por la entonces Consejería de Política Territorial, Obras Públicas y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia mediante el Decreto 7/1993, de 23 de marzo, sobre medidas para la protección de ecosistemas en aguas interiores, la zona comprendida entre el cabo de Palos y las islas Hormigas fue declarada reserva marina de interés pesquero, tanto por la Comunidad Autónoma como por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, con el objeto de proteger las comunidades marinas y las poblaciones de organismos de interés pesquero que en ellas se desarrollan (el área de reserva comprende parte de aguas interiores y parte de aguas exteriores, por lo que su declaración se realizó por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia mediante Decreto de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca nº 15/1995, de 31 de marzo, por el que se declaró reserva marina de interés pesquero, y por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, mediante Orden de 22 de junio de 1995, por la que se estableció una reserva marina en el entorno de Cabo de Palos - Islas Hormigas).

La gestión de este espacio marino es compartida por la Administración Regional (Consejería de Agricultura y Agua) y la Administración Central del Estado (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación).

La reserva consta de una zona de Reserva Integral, alrededor del archipiélago de las Hormigas, en la cual se prohíbe cualquier tipo de actividad extractiva o recreativa, estando el resto del área (punta del cabo de Palos, y bajos de la Testa, Piles, Enmedio y Fuera) sometida a uso controlado (pesca artesanal, pesca deportiva desde tierra, submarinismo deportivo y actividades científicas). Este área es fundamentalmente rocosa, aunque también aparece un cinturón de *Posidonia oceanica* y fondos detríticos costeros, además de 12 pecios dispersos por todo el área.

En la figura 15 se pueden apreciar tanto la distribución de la Reserva marina de Cabo de Palos-Islas Hormigas, como las ZEPIM y la zona protegida del Mar Menor por el convenio RAMSAR.

Figura 15

Reserva marina de Islas Hormigas, ZEPIM y zona del Mar Menor protegida por el convenio RAMSAR

(ver figura en página 108)



La Red Natura 2000

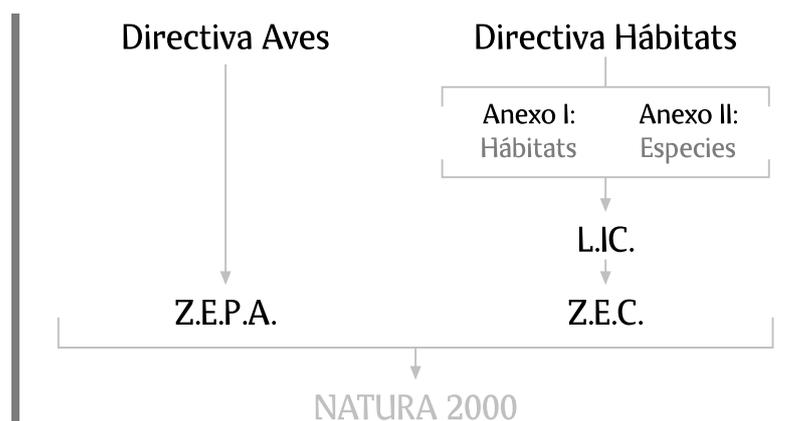
Pese a que en la presente serie de guías hay una específica de afecciones sobre la Red Natura 2000 (Guía 7), a continuación se exponen ciertos conceptos básicos con la finalidad de situar al lector en el contexto de esta figura.

La Red Natura 2000 está compuesta por espacios protegidos en cumplimiento de las Directivas Comunitarias de Conservación de la Naturaleza (Dir. Aves y Hábitats).

Los espacios que componen la Red Natura 2000 son de dos tipos: los ZEC (Zonas Especiales de Conservación), encaminados a garantizar la conservación de los hábitats y especies de interés comunitario (excepto aves), y las ZEPA (Zonas de Especial Protección para las Aves) encaminadas a garantizar la conservación de las especies de aves de interés comunitario. Las ZEC se determinan sobre la base de la propuesta de lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) que, en el caso de España, cada Comunidad Autónoma elabora y que el Ministerio de Medio Ambiente envía a la Comisión Europea. Las ZEPA son declaradas directamente por las administraciones competentes de los Estados miembros (las Comunidades Autónomas en este caso).

| 59 |

Figura 16
Constitución de la Red Natura 2000



Fuente: Dirección General del Medio Natural.

5.1. Los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)

Dentro del proceso de constitución de la Red europea de espacios protegidos (Natura 2000), la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia ha elaborado la propuesta de lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), de acuerdo con lo previsto por la Directiva 92/43/CE y su transposición al derecho interno (Real Decreto 1.997/95, de 7 de diciembre).

Mediante Resolución del 28 de julio de 2000 se dispuso la publicación del correspondiente Acuerdo del Consejo de Gobierno, que incluye un total de 50 LIC (Tabla 35, Tabla 36). De ellos, 47 corresponden a lugares de ámbito continental y cubren una superficie de 164.000 ha (casi el 15% de la superficie terrestre regional), mientras que los 3 restantes son de ámbito marino, abarcando un área de más de 185.000 ha. En conjunto, es más que previsible que



las futuras Zonas Especiales de Conservación (ZEC) supongan pues una responsabilidad de protección y gestión de casi 350.000 ha.

Estos espacios deberán ir siendo dotados de los correspondientes instrumentos para la aplicación de las medidas de conservación, así como las medidas preventivas a que se refiere la Directiva Hábitats.

Conviene señalar el error, bastante frecuente, que supone considerar los espacios propuestos como LIC con espacios naturales protegidos (ENP). Ya que la identificación automática entre LIC y ENP carece de todo fundamento legal, independientemente de que algunos lugares susceptibles de ser incluidos en la lista comunitaria de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) coincidan con ENP declarados y/o reclasificados por la Ley Regional 4/1992. En efecto, los LIC no se incluyen de ningún modo en el régimen jurídico de los ENP españoles regulados por la Ley 4/1989, que es previa a la Directiva (1992), ni en su tramitación ni en sus contenidos. En cambio, los LIC son una figura establecida por una Directiva que obliga a los Estados miembros en cuanto al logro de ciertos objetivos, dejándoles una amplia libertad (principio de subsidiariedad) para que, con arreglo a los mecanismos propios de su legislación interna, adopten las medidas apropiadas. Uno de estos mecanismos, posiblemente el más adecuado en un número importante de casos, será la declaración como ENP, pero ello no tiene carácter exclusivo ni obligatorio en virtud de las normas nacionales y europeas.

Tabla 35

Propuesta de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) en el ámbito continental

Código Natura 2000	Denominación	Superficie (ha)
ES0000173	Sierra Espuña	17.804,49
ES0000175	Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar	841,75
ES6200001	Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila	2.822,18
ES6200002	Carrascoy y El Valle	10.769,16
ES6200003	Sierra de La Pila	8.836,36
ES6200004	Sierras y Vega Alta del Segura y Río Benamor	10.699,03
ES6200005	Humedal del Ajauque y Rambla Salada	885,88
ES6200006	Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor	1.190,34
ES6200007	Islas e Islotes del Litoral Mediterráneo	42,16
ES6200008	Sierra de Salinas	1.322,21
ES6200009	Sierra de El Carche	5.942,46
ES6200010	Cuatro Calas	173,18
ES6200011	Sierra de las Moreras	2.398,57
ES6200012	Calnegre	836,56
ES6200013	Cabezo Gordo	223,08
ES6200014	Saladares del Guadalentín	2.026,09
ES6200015	La Muela y Cabo Tiñoso	7.776,49
ES6200016	Revolcadores	3.561,29
ES6200017	Sierra de Villafuerte	6.558,56
ES6200018	Sierra de La Muela	10.839,24
ES6200019	Sierra del Gavilán	3.560,77
ES6200020	Casa Alta-Salinas	3.742,21
ES6200021	Sierra de Lavia	2.153,23
ES6200022	Sierra del Gigante	3.663,60
ES6200023	Sierra de la Tercia	4.924,91
ES6200024	Cabezo de Roldán	1.233,15
ES6200025	Sierra de La Fausilla	791,42
ES6200026	Sierra de Ricote-La Navela	7.819,28
ES6200027	Sierra de Abanilla	975,21
ES6200028	Río Chicamo	338,33
ES6200031	Cabo Cope	256,39
ES6200032	Minas de La Celia	0,79
ES6200033	Cueva de Las Yeseras	0,79
ES6200034	Lomas del Buitre y Río Luchena	4.151,64
ES6200035	Sierra de Almenara	19.026,49
ES6200036	Sierra del Buey	3.777,82
ES6200037	Sierra del Serral	1.092,01
ES6200038	Cuerda de la Serrata	1.162,57
ES6200039	Cabezo de la Jara y Rambla de Nogalte	1.325,69
ES6200040	Cabezos del Pericón	443,74
ES6200041	Rambla de la Rogativa	308,72
ES6200042	Yesos de Ulea	745,06
ES6200043	Río Quipar	654,49
ES6200044	Sierra de las Victorias	193,81



Código Natura 2000	Denominación	Superficie (ha)
ES6200045	Río Mula y Pliego	455,70
ES6200046	Sierra de Enmedio	2.193,77
ES6200047	Sierra de la Torrecilla	3.525,61
	Subtotal Continental	164.066,2
	% Superficie regional	14,50%

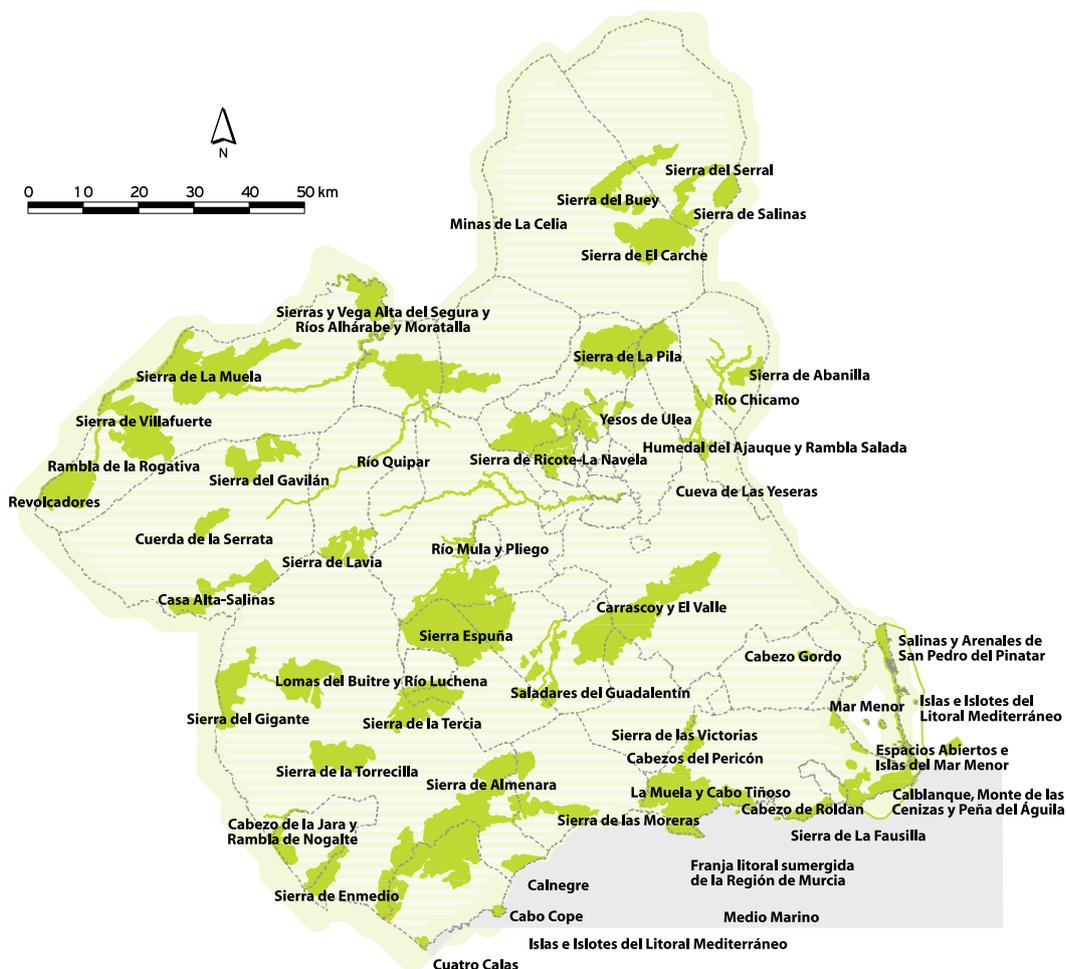
Fuente: Dirección General del Medio Natural.

Tabla 36
Propuesta de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) en el ámbito marino

Código Natura 2000	Denominación	Superficie (ha)
ES6200029	Franja litoral sumergida de la Región de Murcia	12.738,51
ES6200030	Mar Menor	13.466,72
ES6200048	Medio Marino	159.074,36
	Subtotal Marino	185.279,59

Fuente: Dirección General del Medio Natural.

Figura 17
Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) en la Región de Murcia



Fuente: Dirección General del Medio Natural.

5.2. Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

La Red ecológica europea Natura 2000 está formada también por las “áreas especiales de protección” cuya clasificación obedece a la primera Directiva europea sobre conservación de la naturaleza, la Directiva 79/409/CEE (Aves), relativa a la conservación de las aves silvestres. Esta Directiva, aprobada a finales de la década de los 70, fue de aplicación por tanto en España de forma inmediata a su incorporación a la entonces Comunidad Económica Europea en 1985.



Estos espacios, denominados en castellano “Zonas de Especial Protección para las Aves” (ZEPA), se incorporan a Natura 2000 de forma automática. Por tanto, al menos en el momento mismo de su clasificación por los Estados miembros entran formalmente en acción, en los territorios abarcados por las mismas, las medidas preventivas a que se refiere la Directiva Hábitats, así como la obligación de establecer un régimen de medidas de conservación también establecida en dicha Directiva. En otras palabras, a la espera de la aprobación de las propuestas de listas de Lugares de Importancia Comunitaria por la Comisión Europea, Natura 2000 está ya formalmente constituida a escala regional por el conjunto de ZEPA.

La Región de Murcia ha completado de forma satisfactoria durante el año 2001 la designación de todas las zonas consideradas susceptibles debido a su importancia ornitológica europea según el Inventario de “Áreas Importantes para las Aves” (conocidas por sus siglas en inglés, IBA) y elaborado por SEO-BirdLife, que en principio la Comisión Europea considera oficialmente como documento científico de referencia.

Actualmente, los 22 espacios declarados como ZEPA (Tabla 37) abarcan una superficie –casi exclusivamente continental– de unas 205.000 ha, que cubren más del 80% de la superficie bruta propuesta por el citado inventario.

Tabla 37

Áreas clasificadas como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

Código Natura 2000	Denominación	Superficie (ha)
ES0000173	Sierra Espuña	17.814,50
ES0000174	Sierra de la Pila	7.879,40
ES0000175	Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar	836,99
ES0000195	Humedal del Ajauque y Rambla Salada	1.632,14
ES0000196	Estepas de Yecla	4.290,22
ES0000199	Sierra de la Fausilla	791,42
ES0000200	Isla Grosa	18,72
ES0000256	Islas Hormigas	153,93
ES0000257	Sierra de Ricote y La Navela	7.243,62
ES0000259	Sierra de Mojantes	1.483,19
ES0000260	Mar Menor	14.413,65
ES0000261	Sierra de Almenara, Moreras y Cabo Cope	22.350,00
ES0000262	Sierra del Gigante-Pericay, Lomas del Buitre-Río Luchena y Sierra de la Torrecilla	25.390,00
ES0000263	Llano de las Cabras	987,31
ES0000264	Sierra de la Muela-Cabo Tiñoso	10.925,40
ES0000265	Sierra del Molino, Embalse del Quipar y Llanos del Cagitán	28.076,00
ES0000266	Sierra de Moratalla	21.513,00
ES0000267	Sierra de Burete, Lavia y Cambrón	21.482,22
ES0000268	Saladares del Guadalentín	3.015,75
ES0000269	Monte el Valle y Sierras de Altahona y Escalona	14.825,03
ES0000270	Cueva Lobos	28,27
ES0000271	Isla de las Palomas	28,27
	TOTAL	205.179,03

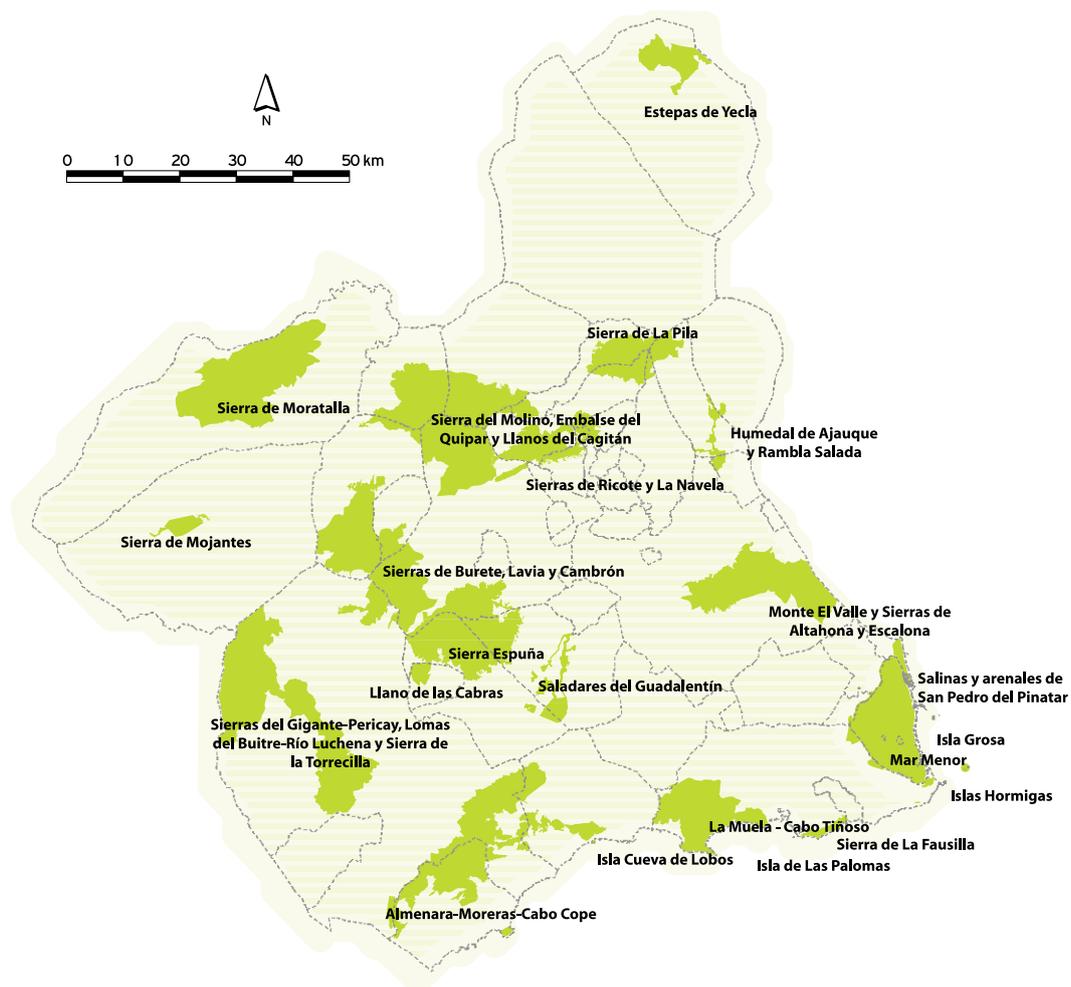
Fuente: Dirección General del Medio Natural.





Figura 18

Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en la Región de Murcia



Fuente: Dirección General del Medio Natural.



Montes de la Región de Murcia

En ciertas actuaciones o proyectos que se desarrollan en el medio natural conviene tener presente la posible afectación a montes públicos (pertenecientes a cualquier Administración pública) o Montes incluidos en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública (CUP), es decir, que han sido declarados como tales y pertenecen al Estado, a las Entidades públicas territoriales y a los Establecimientos públicos de Beneficencia o Enseñanza. En algunos casos los montes, aunque de titularidad privada, pueden estar sometidos a consorcios que pueden suponer algún tipo de limitaciones de cara a su uso, aprovechamiento u ocupación.

En este contexto, la legislación aplicable a las áreas forestales declaradas de Utilidad Pública es la *Ley de 21 de noviembre de 2003, de Montes (BOE nº 280, de 22 de noviembre de 2003)*, que viene a derogar la *Ley de 8 de junio de 1957, de Montes (BOE 10 de junio de 1957)* desarrollada por el *Decreto 485/1962, de 22 de febrero, del Reglamento de Montes (BOE nº 69, de 12.03.62)*.

La Ley es de aplicación a todos los montes españoles (*entendiendo como tal, todo terreno en el que vegetan especies forestales arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas, sean espontáneamente o procedan de siembra o plantación, que cumplan o puedan cumplir funciones ambientales, protectoras, productoras, culturales, paisajísticas o recreativas. Quedan también considerados como monte los terrenos yermos, roquedos, y arenales. También las construcciones e infraestructuras destinadas al servicio del monte en el que se ubican, así como los terrenos agrícolas abandonados que cumplan las condiciones y plazos que determine la comunidad autónoma, y siempre que hayan adquirido signos inequívocos de su estado forestal. La presente ley también contempla como monte todo terreno que, sin reunir las características descritas anteriormente, se adscriba a la finalidad de ser repoblado o transformado al uso forestal, de conformidad con la normativa aplicable. No tienen la consideración de monte: los terrenos dedicados al cultivo agrícola, los terrenos urbanos y aquellos otros que excluya la Comunidad Autónoma en su normativa forestal y urbana*). Por último, dicha Ley, establece las limitaciones, infracciones y sanciones aplicables a dichos terrenos forestales.

En caso de que el proyecto o actuación objeto de estudio ambiental se encuentre en las proximidades o afecte directamente a algún monte público, a un monte del CUP, o un monte consorciado, conviene remitirse a la Dirección General del Medio Natural, que podrá suministrar información acerca del monte afectado (titularidad, deslinde, enclavados, etc.).

En las áreas forestales arboladas de la Región de Murcia predominan las coníferas, siendo protagonista, con diferencia, el *Pinus halepensis*, y con menor proporción el *Pinus nigra* y *Pinus pinaster*. También cabe destacar la frecuente presencia de *Quercus rotundifolia*, pero en menor cantidad que las especies anteriormente citadas.

Además, en relación a la distribución de la superficie forestal según la titularidad pública o privada, se observa que el monte público apenas alcanza el 32% de la superficie forestal de la región, o lo que es lo mismo, que el 68% de la superficie forestal murciana es propiedad de particulares.

Figura 19

Montes de Utilidad Pública en la Región de Murcia

(ver figura en página 109)

Vías Pecuarias de la Región de Murcia

Tradicionalmente, la afección a Vías Pecuarias ha sido poco estudiada a la hora de abordar los estudios ambientales de proyectos con incidencia sobre el medio natural, a pesar de que son de Dominio Público, y además poseen un gran valor cultural y natural. Esto ha provocado la inclusión en esta guía de un apartado específico sobre las Vías Pecuarias que sirva de referencia cuando el promotor se enfrente a un proyecto que pueda afectar a algún tramo de vía pecuaria.

A pesar del deterioro que sufre en estos últimos tiempos, la red de vías pecuarias sigue prestando un servicio al tránsito ganadero nacional, con favorables repercusiones para el aprovechamiento de recursos pastables infrautilizados y para la preservación de razas autóctonas. Aunque también han de ser consideradas las vías pecuarias como auténticos «corredores ecológicos», esenciales para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético de las especies silvestres. Por último, las vías pecuarias pueden ser un instrumento favorecedor del contacto del hombre con la naturaleza y de la ordenación del entorno natural, tal como viene sucediendo en los últimos años, en los que la demanda social de este tipo de elementos ha ido creciendo paulatinamente.

Todo ello convierte a la red de vías pecuarias (con sus elementos culturales anexos) en un legado histórico de interés capital, único en Europa, tal y como señala la *Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias*, que constituye la norma básica nacional vigente actualmente.

En dicha Ley se define a las Vías Pecuarias como “*rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurriendo tradicionalmente el tránsito ganadero*”, matizando que “*podrán ser destinadas a otros usos compatibles y complementarios en términos acordes con su naturaleza y sus fines, dando prioridad al tránsito ganadero y otros usos rurales, e inspirándose en el desarrollo sostenible y el respeto al medio ambiente, al paisaje y al patrimonio natural y cultural*”.

A nivel jurídico las vías pecuarias son “*bienes de dominio público de las Comunidades Autónomas y, en consecuencia, inalienables, imprescriptibles e inembargables*”.

Según la misma Ley, Las vías pecuarias se denominan, con carácter general:

cañadas: vías que tienen una anchura no superior a los 75 metros.

cordeles: vías que tienen una anchura no superior a los 37,5 metros.

veredas: vías que tienen una anchura no superior a los 20 metros.

Además, dichas denominaciones son compatibles con otras de índole consuetudinaria, tales como *azagadores, cañañeras, caminos ganaderos, carreradas, galianas, ramales, traviesas y otras que reciban en las demás lenguas españolas oficiales*.

Los abrevaderos, descansaderos, majadas y demás lugares asociados al tránsito ganadero tendrán la superficie que determine el acto administrativo de clasificación de vías pecuarias. Asimismo, la anchura de las coladas será determinada por dicho acto de clasificación”.

La legislación establece las responsabilidades de las Comunidades Autónomas en cuanto a conservación, deslinde, amojonamiento y protección se refiere, así como la posibilidad excepcional de concesión de ocupación temporal de vías pecuarias, siempre que “*no alteren el tránsito ganadero, ni impidan los demás usos compatibles o complementarios con aquél*”, dichos usos compatibles o complementarios quedan definidos en la ley.

Por último, la ley de vías pecuarias crea la Red Nacional de Vías Pecuarias, en la que se integran todas las cañadas y aquellas otras vías pecuarias que garanticen la continuidad de las mismas, siempre que su itinerario discurra entre



dos o más Comunidades Autónomas y también las vías pecuarias que sirvan de enlace para los desplazamientos ganaderos de carácter interfronterizo.

La información sobre el trazado de vías pecuarias se maneja a nivel de términos municipales, lo cual facilitará la localización de información para un determinado proyecto.

En las tablas que se adjuntan se ofrece un listado de vías pecuarias por términos municipales, y unos datos generales que puede servir como primera orientación acerca de la presencia e importancia de vías pecuarias en la Región de Murcia, pero que no debe tomarse como única información disponible, ya que la misma está en constante revisión y actualización.

Tabla 38

Longitud y superficies de vías pecuarias clasificadas en la Región de Murcia

	1999-2000		2001-2002	
	Longitud (km)	Superficie (ha)	Longitud (km)	Superficie (ha)
Cañadas	184,4	1.317	369,7	2.730,49
Cordeles	439,96	1.263,95	507,81	1.862,14
Veredas	362,4	134,7	721,12	1.460,96
Coladas	304,4	549,064	320,07	382,10
TOTAL	1.291,16	4.164,714	1.918,7	6.435,69

Fuente: Dirección General del Medio Natural.

Tabla 39

Longitud y superficies totales de los distintos tipos de vías pecuarias en la Región de Murcia (datos de 2003)

	longitud (km)	Superficie (ha)
Cañada	455,5	3214,1
Cordel	567,86	2084,02
Vereda	998,62	1943,5
Colada	391,42	436,62
Abrev+Desc.	0	12,37
Total	2413,4	7690,61

Fuente: Dirección General del Medio Natural.

Tabla 40

Relación de Vías Pecuarias existentes en la Región de Murcia, distribuidas por municipios

nº VP	nº TM	Término municipal	CLASE	NOMBRE Vía Pecuaria	ANCHO (m)	LARGO (km)	SUP (ha)	SUP (ha)
0100	01	Abanilla	Sin clasificar	Abanilla	0,00	0,00	0,00	0,00
0101	01	Abanilla	Cañada Real	Cañada Real de la Senda de Serranos	75,00	3,80	0,00	28,50
0102	01	Abanilla	Vereda Real	Vereda Real de la Parra	20,00	15,00	0,00	30,00
0103	01	Abanilla	Vereda Real	Vereda Real de la rambla de Bitia	20,00	8,00	0,00	16,00
0104	01	Abanilla	Cordel	Cordel de la Fuente de la Zarza	18,75	5,00	0,00	9,38
0105	01	Abanilla	Vereda	Vereda de la Cañada la Leña al mojón de Redován	15,00	14,50	0,00	21,75
0106	01	Abanilla	Vereda	Vereda de la Boquera de Molina al Puerto del Tío Belda	15,00	7,20	0,00	10,80
0107	01	Abanilla	Vereda	Vereda del Camino de Alicante	5,00	1,80	0,00	0,90
0108	01	Abanilla	Vereda	Vereda de la Oliverica	15,00	8,50	0,00	12,75
0109	01	Abanilla	Vereda	Vereda de Bureite	15,00	2,30	0,00	3,45
0110	01	Abanilla	Vereda	Vereda de Tale	15,00	1,70	0,00	2,55
0111	01	Abanilla	Vereda	Vereda al Cordel de la Fuente de la Zarza	20,00	1,50	0,00	3,00
0112	01	Abanilla	Colada	Colada al Camino de Orihuela	8,00	1,80	0,00	1,44
0113	01	Abanilla	Colada	Colada de Balonga	8,00	10,00	0,00	8,00
0114	01	Abanilla	Colada	Colada de la Cuesta de las Raíces	8,00	7,00	0,00	5,60
0115	01	Abanilla	Colada	Colada al Serretillo de Muzalé	8,00	3,00	0,00	2,40
0116	01	Abanilla	Colada	Colada de Abanilla al Abrevadero del Chicamo	8,00	7,70	0,00	6,16



nº VP	nº TM	Término municipal	CLASE	NOMBRE Vía Pecuaría	ANCHO (m)	LARGO (km)	SUP (ha)	SUP (ha)
0117	01	Abanilla	Colada	Colada del Partidor a la Fuente del Algarrobo	8,00	7,00	0,00	5,60
0118	01	Abanilla	Colada	Colada de la rambla de Zurca a Fuente Seca	8,00	3,00	0,00	2,40
0119	01	Abanilla	Colada	Colada del río Chicamo	15,00	1,60	0,00	2,40
0120	01	Abanilla	Colada	Colada a la Sierra de Quibas	8,00	0,40	0,00	0,32
01501	01	Abanilla	Abrevadero	Abrevadero de Fuente Blanca	0,00	0,00	0,20	0,00
01502	01	Abanilla	Abrevadero	Abrevadero de la Fuente de la Zarza	0,00	0,00	0,20	0,00
01503	01	Abanilla	Abrevadero	Abrevadero de la Fuente del Algarrobo	0,00	0,00	0,20	0,00
01504	01	Abanilla	Abrevadero	Abrevadero de la rambla de Zurca	0,00	0,00	0,20	0,00
01505	01	Abanilla	Abrevadero	Abrevadero del Chicamo	0,00	0,00	0,20	0,00
01506	01	Abanilla	Abrevadero	Abrevadero de la rambla de Don Pedro	0,00	0,00	0,20	0,00
0200	02	Abarán	Vías pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
0201	02	Abarán	Cañada Real	Cañada Real de la Sierra del Oro	75,22	8,00	0,00	60,18
0202	02	Abarán	Cañada Real	Cañada Real de los Cabañiles	75,22	2,50	0,00	18,81
0203	02	Abarán	Cañada Real	Cañada Real de la Rambla del Moro	75,22	22,00	0,00	165,48
0204	02	Abarán	Cordel	Cordel de Charrara y Rambla de Benito	37,61	7,00	0,00	26,33
0205	02	Abarán	Cordel	Cordel de las Pocicas y Cueva Comunion.	37,61	6,00	0,00	22,57
0206	02	Abarán	Cordel	Cordel del Barranco del Tollo	37,61	2,70	0,00	10,15
0207	02	Abarán	Cordel	Cordel del Barranco de Valcárcel	37,61	6,00	0,00	22,57
0208	02	Abarán	Colada	Colada del Saltador	10,00	1,80	0,00	1,80
0209	02	Abarán	Colada	Colada de Patras	8,00	1,00	0,00	0,80
0210	02	Abarán	Colada	Colada del Barranco de la Sabina	8,00	12,00	0,00	9,60
0211	02	Abarán	Colada	Colada de los Secos y Poza de Frasco	8,00	2,00	0,00	1,60
0212	02	Abarán	Colada	Colada de la Cuesta de Ricote	8,00	13,00	0,00	10,40
0213	02	Abarán	Colada	Colada del Soto Damián	6,00	1,30	0,00	0,78
0214	02	Abarán	Colada	Colada de Cartagena y Corral de Lorenzo	8,00	0,60	0,00	0,48





nº VP	nº TM	Término municipal	CLASE	NOMBRE Vía Pecuaria	ANCHO (m)	LARGO (km)	SUP (ha)	SUP (ha)
0215	02	Abarán	Colada	Colada del Barranco del Molar al Segura	8,00	6,00	0,00	4,80
0216	02	Abarán	Colada	Colada del Camino y Barranco de la Cuna	8,00	2,00	0,00	1,60
0217	02	Abarán	Colada	Colada del Barranco del Sordo	12,00	5,00	0,00	6,00
0218	02	Abarán	Colada	Colada de las Macanetas a S. de la Pila.	10,00	1,50	0,00	1,50
0219	02	Abarán	Descansadero	Descansadero del Acebuche	0,00	0,00	0,00	0,00
0220	02	Abarán	Descansadero	Descansadero del Cabezo de la Sierra	0,00	0,00	0,00	0,00
0300	03	Águilas	Vías Pecuarias		0,00	0,00	0,00	0,00
0301	03	Águilas	Cañada Real	Cañada de la Costa	75,00	4,05	0,00	30,38
0301	03	Águilas	Cañada Real	Cañada de la Costa	15,00	2,00	0,00	3,00
0302	03	Águilas	Vereda	Vereda de la Culebrina al Charcón	20,00	15,50	0,00	31,00
0303	03	Águilas	Vereda	Vereda de Ramonete	20,00	16,50	0,00	33,00
0304	03	Águilas	Vereda	Vereda del Cocón	15,00	6,55	0,00	9,83
0400	04	Albudeite	Sin clasificar	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
0500	05	Alcantarilla	Vías pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
0501	05	Alcantarilla	Colada	Colada del Soldado	8,00	0,80	0,00	0,64
0600	06	Aledo	Vías Pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
0601	06	Aledo	Cordel	Cordel de los Alagüeces	37,50	10,10	0,00	37,88
0602	06	Aledo	Vereda	Vereda del Camino de Ordales	20,00	1,10	0,00	2,20
0603	06	Aledo	Vereda	Vereda de la Rambla de Lébor	20,00	0,25	0,00	0,50
0604	06	Aledo	Vereda	Vereda del Cabezo del Molino	20,00	3,25	0,00	6,50
0605	06	Aledo	Colada	Colada del Lomo Centeno	6,00	1,90	0,00	1,14
0606	06	Aledo	Colada	Colada de Nonihay	6,00	2,55	0,00	1,53
0607	06	Aledo	Colada	Colada al Abrevadero de Charco Salado	6,00	0,35	0,00	0,21
06501	06	Aledo	Abrevadero	Abrevadero de Nonihay	0,00	0,00	0,10	0,00
06502	06	Aledo	Abrevadero	Abrevadero de Charco Salado	0,00	0,00	0,02	0,00
0700	07	Alguazas	Sin clasificar	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
0800	08	Alhama	Vías pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
0801	08	Alhama	Cordel	Cordel de Librilla a Lorca	37,61	20,50	0,00	77,10
0802	08	Alhama	Vereda	Vereda de Coquela	20,89	5,40	0,00	11,28





nº VP	nº TM	Término municipal	CLASE	NOMBRE Vía Pecuaría	ANCHO (m)	LARGO (km)	SUP (ha)	SUP (ha)
0803	08	Alhama	Vereda	Vereda de la Venta del Rabioso	20,89	8,00	0,00	16,71
0804	08	Alhama	Vereda	Vereda de la Venta de los Rafeles	20,89	3,50	0,00	7,31
0900	09	Archena	Sin clasificar	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
1000	10	Beniel	Sin clasificar	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
1100	11	Blanca	Vías Pecuarías	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
1101	11	Blanca	Cañada Real	Cañada Real de los Cabañiles	75,00	4,35	0,00	32,63
1102	11	Blanca	Cordel	Cordel de las Pocicas y cueva de la Comunión	37,50	0,90	0,00	3,38
1103	11	Blanca	Vereda	Vereda de la rambla de San Roque	20,00	4,05	0,00	8,10
1104	11	Blanca	Vereda	Vereda del Puerto del Caballo y Blanca	20,00	0,75	0,00	1,50
1105	11	Blanca	Colada	Colada de la casa del Pinar	10,00	5,00	0,00	5,00
1200	12	Bullas	Vías pecuarías	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
1201	12	Bullas	Cordel	Cordel del Camino de Valencia	37,61	6,00	0,00	22,57
1300	13	Calasparra	Vías pecuarías	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
1301	13	Calasparra	Cordel	Cordel de Rotas	37,61	25,00	0,00	94,03
1302	13	Calasparra	Cordel	Cordel de Cehegín	37,61	0,50	0,00	1,88
1400	14	Campos del Río	Vías pecuarías	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
1401	14	Campos del Río	Cordel	Cordel de Maraón	37,50	2,50	0,00	9,38
1402	14	Campos del Río	Vereda	Vereda de la casa de Gracia	20,00	5,00	0,00	10,00
1403	14	Campos del Río	Vereda	Vereda del camino de Alguazas	20,00	6,60	0,00	13,20
1500	15	Caravaca	Vías pecuarías	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
1501	15	Caravaca	Cañada Real	Cañada Real del Moral	75,22	45,00	0,00	338,49
1502	15	Caravaca	Cañada Real	Cañada Real del Cortijo de Espín	75,22	45,00	0,00	338,49
1503	15	Caravaca	Cañada Real	Cañada Real de Archivel	75,22	30,00	0,00	225,66
1504	15	Caravaca	Vereda	Vereda de la Jarosa	20,89	18,00	0,00	37,60
1505	15	Caravaca	Vereda	Vereda de los Barranquicos por Caneja	20,89	40,00	0,00	83,56
1506	15	Caravaca	Vereda	Vereda de las Minas	20,89	6,00	0,00	12,53
1507	15	Caravaca	Vereda	Vereda del Llano de Bejar	20,89	28,00	0,00	58,49
1508	15	Caravaca	Vereda	Vereda del Fiscal	20,89	5,00	0,00	10,45
1509	15	Caravaca	Abrevadero	Abrevadero descansadero del Moral	0,00	0,00	2,00	0,00
1510	15	Caravaca	Abrevadero	Abrevadero de las Almenas	0,00	0,00	1,00	0,00
1511	15	Caravaca	Abrevadero	Abrevadero del barranco del Perigallo	0,00	0,00	1,00	0,00
1512	15	Caravaca	Abrevadero	Abrevadero de los Royos	0,00	0,00	1,00	0,00
1513	15	Caravaca	Abrevadero	Abrevadero de la Fuente de la Muralla	0,00	0,00	1,00	0,00
1514	15	Caravaca	Abrevadero	Abrevadero del Palico (Singla)	0,00	0,00	1,00	0,00
1515	15	Caravaca	Abrevadero	Abrevadero Vetorrillo de Navares	0,00	0,00	1,00	0,00
1516	15	Caravaca	Abrevadero	Abrevadero de Coy	0,00	0,00	2,00	0,00
1600	16	Cartagena	Vías pecuarías	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
1601	16	Cartagena	Cordel	Colada de Quitapellejos	33,43	11,00	0,00	36,77
1602	16	Cartagena	Cordel	Colada de la cuesta del cedacero	33,43	29,00	0,00	96,95
1603	16	Cartagena	Cordel	Colada del Puerto del Saladillo	33,43	29,00	0,00	96,95
1604	16	Cartagena	Cordel	Colada del Mar Menor	33,43	20,00	0,00	66,86
1605	16	Cartagena	Colada	Colada de la Algameca	16,71	3,00	0,00	5,01
1606	16	Cartagena	Colada	Colada del Cabezo de los Moros	16,71	2,00	0,00	3,34
1607	16	Cartagena	Colada	Colada del Cabezo de Beaza	16,71	4,00	0,00	6,68
1608	16	Cartagena	Colada	Colada de Perín	16,71	6,00	0,00	10,03
1609	16	Cartagena	Colada	Colada del Puerto del Judío	16,71	15,00	0,00	25,07
1610	16	Cartagena	Colada	Colada del Cabezo Rajado	16,71	1,00	0,00	1,67
1611	16	Cartagena	Colada	Colada de Fontes	16,71	18,00	0,00	30,08
1612	16	Cartagena	Colada	Colada de la Rambla de Trujillo	16,71	2,00	0,00	3,34
1613	16	Cartagena	Colada	Colada de Cantarranas	16,71	16,00	0,00	26,74
1614	16	Cartagena	Colada	Colada de la Fuente Jordana	16,71	5,00	0,00	8,36
1615	16	Cartagena	Colada	Colada de la Carrasquilla	16,71	6,00	0,00	10,03
1616	16	Cartagena	Colada	Colada de Cuesta Blanca	16,71	13,00	0,00	21,72
1617	16	Cartagena	Colada	Colada de Fuente Álamo	16,71	10,00	0,00	16,71
1618	16	Cartagena	Colada	Colada de Torre Pacheco	16,71	7,00	0,00	11,70
1700	17	Cehegín	Vías pecuarías	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
1701	17	Cehegín	Cañada Real	Cañada Real de Andalucía	75,00	10,55	0,00	79,13
1702	17	Cehegín	Cañada Real	Cañada Real del Puerto del Aceniche	75,00	2,80	0,00	21,00



n° VP	n° TM	Término municipal	CLASE	NOMBRE Vía Pecuaría	ANCHO (m)	LARGO (km)	SUP (ha)	SUP (ha)
1703	17	Cehegín	Cordel	Cordel de Cehegín a Valentín	37,50	8,70	0,00	32,63
1704	17	Cehegín	Cordel	Cordel de Moratalla	37,50	15,85	0,00	59,44
1705	17	Cehegín	Vereda	Vereda de la Sierra de la Puerta	20,00	7,96	0,00	15,92
1706	17	Cehegín	Vereda	Vereda de los Barranquicos	20,00	2,44	0,00	4,88
1707	17	Cehegín	Vereda	Vereda de Valentín	20,00	4,06	0,00	8,12
1708	17	Cehegín	Vereda	Vereda de Cañada Lentisco a Valdelpino	20,00	13,75	0,00	27,50
1709	17	Cehegín	Vereda	Vereda de la Media Legua a la Sierra de la Puerta	20,00	6,38	0,00	12,76
1710	17	Cehegín	Vereda	Vereda de la Fuente del Pinar a la rambla de Enmedio	20,00	11,55	0,00	23,10
1711	17	Cehegín	Vereda	Vereda de Arjona	20,00	11,26	0,00	22,52
1712	17	Cehegín	Vereda	Vereda del Campillo de los Giménez	20,00	11,37	0,00	22,74
1713	17	Cehegín	Colada	Colada de la Ermita de la Peña	10,00	8,10	0,00	8,10
1714	17	Cehegín	Colada	Colada del Barranco del Espino	10,00	5,41	0,00	5,41
1715	17	Cehegín	Colada	Colada de los Tejadores	10,00	4,91	0,00	4,91
1716	17	Cehegín	Colada	Colada al Abrevadero de la rambla del Ceacejo	10,00	0,25	0,00	0,25
1800	18	Ceutí	Sin clasificar	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
1900	19	Cieza	Sin Clasificar	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
1901	19	Cieza	Cañada Real	Cañada Real de los Cabañiles	75,22	0,00	0,00	0,00
1902	19	Cieza	Cordel	Cordel de Calasparra	37,61	0,00	0,00	0,00
1903	19	Cieza	Cordel	Cordel de la Mancha y Archeneros	37,61	0,00	0,00	0,00
1904	19	Cieza	Vereda	Vereda de la Manga del Fraile	20,89	0,00	0,00	0,00
1905	19	Cieza	Vereda	Vereda de la Loma Pinosa	20,89	0,00	0,00	0,00
1906	19	Cieza	Vereda	Vereda de los Charcos	20,89	0,00	0,00	0,00
1907	19	Cieza	Vereda	Vereda del Puente	20,89	0,00	0,00	0,00
1908	19	Cieza	Vereda	Vereda del Morrón y Realejo	20,89	0,00	0,00	0,00
1909	19	Cieza	Colada	Colada de Cabezo Redondo	10,00	0,00	0,00	0,00
1910	19	Cieza	Colada	Colada de Asensado a Santalarroz	10,00	0,00	0,00	0,00
1911	19	Cieza	Colada	Colada de los Morcillos	15,00	0,00	0,00	0,00
1912	19	Cieza	Colada	Colada y Abrevadero de la Casa de Aguado	0,00	0,00	0,00	0,00

[70]





nº VP	nº TM	Término municipal	CLASE	NOMBRE Vía Pecuaría	ANCHO (m)	LARGO (km)	SUP (ha)	SUP (ha)
2000	20	Fortuna	Vías pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
2001	20	Fortuna	Cordel	Cordel de las Pocicas	37,61	6,50	0,00	24,45
2002	20	Fortuna	Cordel	Cordel de los Valencianos	37,61	14,30	0,00	53,78
2003	20	Fortuna	Vereda	Vereda de la Parra	20,89	4,00	0,00	8,36
2004	20	Fortuna	Colada	Colada del Camino de Alicante	5,00	9,20	0,00	4,60
2100	21	Fuente Álamo	Vías pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
2101	21	Fuente Álamo	Cordel	Cordel de Fte. Álamo por Balsapintada	37,61	5,60	0,00	21,06
2102	21	Fuente Álamo	Vereda	Vereda del Mingrano a Balsicas por F.A.	20,89	22,60	0,00	47,21
2103	21	Fuente Álamo	Vereda	Vereda de Corverica a Fte. Álamo	20,89	10,80	0,00	22,56
2104	21	Fuente Álamo	Vereda	Vereda de Lorca a Cartagena	20,89	20,70	0,00	43,24
2105	21	Fuente Álamo	Colada	Colada de los Cánovas a Alcantarilla	15,00	11,30	0,00	16,95
2106	21	Fuente Álamo	Colada	Colada de los Cánovas a Cartagena	16,70	13,00	0,00	21,71
2107	21	Fuente Álamo	Colada	Colada de la Pinilla a las Palas	10,00	13,70	0,00	13,70
2108	21	Fuente Álamo	Colada	Colada de la Pinilla a Fte. Álamo	10,00	10,00	0,00	10,00
2109	21	Fuente Álamo	Colada	Colada de los Vivancos	10,00	3,10	0,00	3,10
2110	21	Fuente Álamo	Colada	Colada de la Venta Seca	6,00	7,00	0,00	4,20
2200	22	Jumilla	Vías pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
2201	22	Jumilla	Cañada Real	Cañada Real de la rambla de la Raja	75,00	0,00	0,00	0,00
2202	22	Jumilla	Cordel	Cordel del Rollo a la Sierra del Buey	37,61	2,50	0,00	9,40
2203	22	Jumilla	Cordel	Cordel de la Balsa del Prado	37,61	6,00	0,00	22,57
2204	22	Jumilla	Cordel	Cordel de la S. del Molar a la S. Larga	37,61	7,00	0,00	26,33
2205	22	Jumilla	Cordel	Cordel de la S. de los Jinetes	37,61	4,00	0,00	15,04
2206	22	Jumilla	Cordel	Cordel de las Sanguijuelas a S. del Buey	37,61	10,00	0,00	37,61
2207	22	Jumilla	Cordel	Cordel de la Hoya del Carche	37,61	3,50	0,00	13,16
2208	22	Jumilla	Cordel	Cordel de la Alquería a la S. del Buey	37,61	6,00	0,00	22,57
2209	22	Jumilla	Cordel	Cordel de las Pedreras a S. de las Cabra	37,61	3,50	0,00	13,16
2210	22	Jumilla	Cordel	Cordel del Portichuelo a S. de Cabras	37,61	1,00	0,00	3,76
2211	22	Jumilla	Cordel	Cordel del Abrevadero de la Rosa ...	37,61	5,50	0,00	20,69
2212	22	Jumilla	Cordel	Cordel del Abrevadero de los Álamos	37,61	1,00	0,00	3,76
2213	22	Jumilla	Cordel	Cordel de la Solana de los Álamos	37,61	1,00	0,00	3,76
2214	22	Jumilla	Cordel	Cordel de la Rb. a Rajica de Enmedio	37,61	2,50	0,00	9,40
2215	22	Jumilla	Cordel	Cordel de la Rb. a Fte. de la Higuera	37,61	5,00	0,00	18,81
2216	22	Jumilla	Vereda	Vereda del Arco de S. Roque a la Punta	20,89	4,00	0,00	8,36
2217	22	Jumilla	Vereda	Vereda de Sta. Ana y otras	20,89	3,50	0,00	7,31
2218	22	Jumilla	Vereda	Vereda de Cerro Negro	20,89	2,00	0,00	4,18
2219	22	Jumilla	Vereda	Vereda de la Venta de Pulga	20,89	0,20	0,00	0,42
2220	22	Jumilla	Vereda	Vereda del Cabezo a los Lomazos	20,89	1,20	0,00	2,51
2221	22	Jumilla	Vereda	Vereda de la Omblanquilla	20,89	0,40	0,00	0,84
2222	22	Jumilla	Vereda	Vereda de la Rosa a las Sanguijuela	20,89	4,00	0,00	8,36
2223	22	Jumilla	Vereda	Vereda de los Hermanillos	20,89	1,50	0,00	3,13
2224	22	Jumilla	Vereda	Vereda de la Fte. del Pino a S. Buey	20,89	8,00	0,00	16,71
2225	22	Jumilla	Vereda	Vereda de los Manadores a la Cingla	20,89	2,50	0,00	5,22
2226	22	Jumilla	Vereda	Vrda. de las Moratillas al Picarcho	20,89	1,20	0,00	2,51
2227	22	Jumilla	Vereda	Vrda. de las Moratillas a S. Larga	20,89	5,50	0,00	11,49
2228	22	Jumilla	Vereda	Vrda. de las Moratillas al Molar	20,89	2,50	0,00	5,22
2229	22	Jumilla	Vereda	Vrda de las Casas de Castilla al Carche	20,89	2,00	0,00	4,18
2230	22	Jumilla	Vereda	Vereda del Abrevadero de la Yedra	20,89	0,50	0,00	1,04
2231	22	Jumilla	Cañada Real	Cañada Real de Albacete a Murcia	66,86	45,00	0,00	300,87
2232	22	Jumilla	Cordel	Cordel de Hellín a Yecla	37,61	20,00	0,00	75,22
2300	23	Librilla	Vías pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
2301	23	Librilla	Cordel	Cordel de Librilla	37,61	9,10	0,00	34,23
2302	23	Librilla	Vereda	Vereda de Belén	20,89	7,00	0,00	14,62
2400	24	Lorca	Vías Pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
2401	24	Lorca	Cañada Real	Cañada Real de Granada a Cartagena	75,00	8,00	0,00	60,00
2401	24	Lorca	Cañada Real	Cañada Real de Granada a Cartagena	37,50	4,50	0,00	16,88
2401	24	Lorca	Cañada Real	Cañada Real de Granada a Cartagena	40,00	21,05	0,00	84,20
2402	24	Lorca	Cañada Real	Cañada Real del Puerto del Aceniche	75,00	32,55	0,00	244,13
2402	24	Lorca	Cañada Real	Cañada Real del Puerto del Aceniche	6,00	1,40	0,00	0,84



nº VP	nº TM	Término municipal	CLASE	NOMBRE Vía Pecuaria	ANCHO (m)	LARGO (km)	SUP (ha)	SUP (ha)
2403	24	Lorca	Cordel	Cordel de Archivel	37,50	7,15	0,00	26,81
2403	24	Lorca	Cordel	Cordel de Archivel	6,00	0,35	0,00	0,21
2404	24	Lorca	Cordel	Cordel de Zarcilla de Ramos a la Venta del Castillo	37,50	22,85	0,00	85,69
2405	24	Lorca	Cordel	Cordel de los Alagüeces	37,50	18,90	0,00	70,88
2405	24	Lorca	Cordel	Cordel de los Alagüeces	6,00	0,70	0,00	0,42
2406	24	Lorca	Vereda Real	Vereda Real de Avilés a los Alagüeces	20,00	7,60	0,00	15,20
2407	24	Lorca	Vereda Real	Vereda Real de la Cuesta del Fiscal	20,00	12,00	0,00	24,00
2407	24	Lorca	Vereda Real	Vereda Real de la Cuesta del Fiscal	10,00	1,00	0,00	1,00
2408	24	Lorca	Vereda Real	Vereda Real de la Jarosa	20,00	10,50	0,00	21,00
2408	24	Lorca	Vereda Real	Vereda Real de la Jarosa	6,00	0,60	0,00	0,36
2409	24	Lorca	Vereda Real	Vereda Real de los Charcones	20,00	20,10	0,00	40,20
2410	24	Lorca	Vereda	Vereda de la Culebrina al Charcón	20,00	48,15	0,00	96,30
2411	24	Lorca	Vereda	Vereda de Lorca a Huerca Overa	12,00	8,10	0,00	9,72
2411	24	Lorca	Vereda	Vereda de Lorca a Huerca Overa	8,00	0,70	0,00	0,56
2412	24	Lorca	Vereda	Vereda de la Rambla de Caravaca	20,00	32,30	0,00	64,60
2413	24	Lorca	Vereda	Vereda de Morata	12,00	24,80	0,00	29,76
2413	24	Lorca	Vereda	Vereda de Morata	6,00	1,00	0,00	0,60
2414	24	Lorca	Vereda	Vereda del Camino de Cartagena	12,00	16,80	0,00	20,16
2415	24	Lorca	Vereda	Vereda del Puntarrón	20,00	19,40	0,00	38,80
2416	24	Lorca	Vereda	Vereda de Vélez Rubio	20,00	16,10	0,00	32,20
2417	24	Lorca	Vereda	Vereda de los Gázquez	20,00	1,70	0,00	3,40
2418	24	Lorca	Vereda	Vereda del Camino de Ordales	20,00	3,00	0,00	6,00
2419	24	Lorca	Vereda	Vereda de Ramonete	20,00	13,00	0,00	26,00
2420	24	Lorca	Colada	Colada del Camino Real	8,00	1,50	0,00	1,20
2421	24	Lorca	Colada	Colada del Charco Castro	8,00	10,85	0,00	8,68
2422	24	Lorca	Colada	Colada del Collado del Azagador	8,00	7,55	0,00	6,04
2423	24	Lorca	Colada	Colada del Cerro del Puerco	8,00	15,65	0,00	12,52
2424	24	Lorca	Colada	Colada de Vera	8,00	13,20	0,00	10,56
2424	24	Lorca	Colada	Colada de Vera	4,00	2,00	0,00	0,80
2425	24	Lorca	Colada	Colada del Cemeño	8,00	6,90	0,00	5,52
2426	24	Lorca	Vereda	Vereda del Camino de los Valencianos	12,00	2,15	0,00	2,58
2427	24	Lorca	Colada	Colada de la Higuera Borde	8,00	1,50	0,00	1,20
2428	24	Lorca	Colada	Colada de los Raspajos a Torrealvilla	8,00	3,90	0,00	3,12
24501	24	Lorca	Abrevadero	Abrevadero de las Peñuelas o Campanillas	0,00	0,00	0,00	0,00
24502	24	Lorca	Abrevadero	Abrevadero del Pozo de los Manchones	0,00	0,00	0,00	0,00
24503	24	Lorca	Abrevadero	Abrevadero de la Rambla de Avilés	0,00	0,00	0,00	0,00
24504	24	Lorca	Abrevadero	Abrevadero del Pozo de la Casa del Corral	0,00	0,00	0,00	0,00
24505	24	Lorca	Abrevadero	Abrevadero del Cortijo de las Cañadas	0,00	0,00	0,00	0,00
24506	24	Lorca	Abrevadero	Abrevadero de los Alagüeces	0,00	0,00	0,50	0,00
24507	24	Lorca	Abrevadero	Abrevadero del Pozo de los Arcos	0,00	0,00	0,00	0,00
24508	24	Lorca	Abrevadero	Abrevadero del Bracico de la Escucha	0,00	0,00	0,00	0,00
24509	24	Lorca	Abrevadero	Abrevadero del Pozo de los Buitragos	0,00	0,00	0,00	0,00
24510	24	Lorca	Abrevadero	Abrevadero de la Corteta	0,00	0,00	0,00	0,00
24511	24	Lorca	Abrevadero	Abrevadero del Charco Castro	0,00	0,00	0,00	0,00
24512	24	Lorca	Abrevadero	Abrevadero del Aljibe de Gali	0,00	0,00	0,05	0,00
24513	24	Lorca	Abrevadero	Abrevadero de los Abadies	0,00	0,00	0,50	0,00
2500	25	Lorquí	Sin clasificar	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
2600	26	Mazarrón	Sin clasificar	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
2700	27	Molina de Segura	Vías pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
2701	27	Molina de Segura	Cordel	Cordel de las Pocicas y Cueva Comución	37,61	2,76	0,00	10,38
2702	27	Molina de Segura	Cordel	Cordel de los Valencianos	37,61	33,00	0,00	124,11
2703	27	Molina de Segura	Vereda	Vereda de la Rambla del Carrizalejo	20,89	13,30	0,00	27,78
2800	28	Moratalla	Vías pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00



nº VP	nº TM	Término municipal	CLASE	NOMBRE Vía Pecuaria	ANCHO (m)	LARGO (km)	SUP (ha)	SUP (ha)
2801	28	Moratalla	Cordel	Cordel de Hellín	37,61	29,00	0,00	109,07
2802	28	Moratalla	Cordel	Cordel de Cehegín	37,61	42,00	0,00	157,96
2900	29	Mula	Vías pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
2901	29	Mula	Cañada Real	Cañada Real de Calasparra	75,22	25,00	0,00	188,05
2902	29	Mula	Cordel	Cordel de la Huerta	37,61	15,00	0,00	56,42
2903	29	Mula	Vereda	Vereda de la Casa de Gracia	20,89	3,50	0,00	7,31
2904	29	Mula	Vereda	Vereda de la Retamosa	20,89	11,00	0,00	22,98
2905	29	Mula	Vereda	Vereda del Carretero	20,89	22,00	0,00	45,96
2906	29	Mula	Vereda	Vereda de Rosique	20,89	12,00	0,00	25,07
2907	29	Mula	Vereda	Vereda del Ardal	20,89	8,00	0,00	16,71
2908	29	Mula	Vereda	Vereda de Valentín	20,89	15,00	0,00	31,34
2909	29	Mula	Vereda	Vereda de la Venta del Humo	20,89	7,00	0,00	14,62
2910	29	Mula	Abrevadero	Abrevadero de la Fuente del Capitán	0,00	0,00	0,00	0,00
2911	29	Mula	Colada	Ramal de Rosique	5,00	1,50	0,00	0,75
3000	30	Murcia	Vías pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
3001	30	Murcia	Cañada Real	Cañada Real de Torreagüera	75,22	23,00	0,00	173,01
3002	30	Murcia	Cañada Real	Cordel de los valencianos	75,22	37,00	0,00	278,31
3003	30	Murcia	Cordel	Cordel de Fuente Álamo	37,61	18,00	0,00	67,70
3004	30	Murcia	Vereda	Vereda de Los Villares	20,89	38,00	0,00	79,38
3005	30	Murcia	Vereda	Vereda de Fuente Álamo a Orihuela	20,89	19,00	0,00	39,69
3006	30	Murcia	Vereda	Vereda de Casablanca	20,89	4,00	0,00	8,36
3007	30	Murcia	Vereda	Vereda del Puerto del Garruchal	20,89	0,00	0,00	0,00
3008	30	Murcia	Vereda	Vereda de los Cuadros	20,89	11,00	0,00	22,98
3009	30	Murcia	Vereda	Vereda de Belén	20,89	9,70	0,00	20,26
3010	30	Murcia	Vereda	Vereda de la Naveta	20,89	9,00	0,00	18,80
3011	30	Murcia	Vereda	Vereda de Torre Pacheco	20,89	12,70	0,00	26,53
3012	30	Murcia	Vereda	Vereda de Maganes	20,89	7,00	0,00	14,62
3013	30	Murcia	Colada	Colada de Cuatro Caminos	7,00	3,00	0,00	2,10
3014	30	Murcia	Colada	Colada de Zeneta	8,00	2,60	0,00	2,08
3015	30	Murcia	Colada	Colada de Molina	8,00	9,00	0,00	7,20
3016	30	Murcia	Colada	Colada de Librilla	8,00	1,50	0,00	1,20
3017	30	Murcia	Colada	Colada de los Juaneses	15,00	2,00	0,00	3,00
3018	30	Murcia	Colada	Colada del Soldado	8,00	6,50	0,00	5,20
3019	30	Murcia	Colada	Colada Abrevadero Rb. del Mazagalejo	10,00	2,00	0,00	2,00
3100	31	Ojós	Sin clasificar	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
3200	32	Pliego	Sin clasificar	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
3300	33	Puerto Lumbreras	Vías Pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
3301	33	Puerto Lumbreras	Cañada Real	Cañada Real de Granada a Cartagena	75,00	3,20	0,00	24,00
3301	33	Puerto Lumbreras	Cañada Real	Cañada Real de Granada a Cartagena	37,50	4,50	0,00	16,88
3301	33	Puerto Lumbreras	Cañada Real	Cañada Real de Granada a Cartagena	40,00	8,70	0,00	34,80
3301	33	Puerto Lumbreras	Cañada Real	Cañada Real de Granada a Cartagena	10,00	1,90	0,00	1,90
3302	33	Puerto Lumbreras	Vereda	Vereda de Lorca a Huerca Overa	12,00	10,50	0,00	12,60
3302	33	Puerto Lumbreras	Vereda	Vereda de Lorca a Huerca Overa	10,00	8,00	0,00	8,00
3303	33	Puerto Lumbreras	Vereda	Vereda de la Culebrina al Charcón	20,00	7,90	0,00	15,80
3304	33	Puerto Lumbreras	Vereda	Vereda de Góñar	6,00	7,50	0,00	4,50
3305	33	Puerto Lumbreras	Colada	Colada de Vera	8,00	1,50	0,00	1,20
3305	33	Puerto Lumbreras	Colada	Colada de Vera	4,00	2,00	0,00	0,80
3400	34	Ricote	Vías pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
3401	34	Ricote	Cañada Real	Cañada Real de la Sierra del Oro	75,22	3,50	0,00	26,33
3402	34	Ricote	Cordel	Cordel de Charrara	37,61	3,50	0,00	13,16
3403	34	Ricote	Vereda	Vereda de la Fte. de la Zarza	20,89	5,00	0,00	10,45



nº VP	nº TM	Término municipal	CLASE	NOMBRE Vía Pecuaría	ANCHO (m)	LARGO (km)	SUP (ha)	SUP (ha)
3404	34	Ricote	Vereda	Vrda. del Pto. del Caballo y Blanca	20,89	12,00	0,00	25,07
3405	34	Ricote	Vereda	Vereda de los Cuatro Caminos	20,89	2,50	0,00	5,22
3406	34	Ricote	Vereda	Vereda de Ojos	20,89	5,00	0,00	10,45
3407	34	Ricote	Colada	Colada del Salto de la Novia	0,00	1,00	0,00	0,00
3500	35	San Javier	Vías pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
3501	35	San Javier	Cañada Real	Cañada Real de la Raya	75,22	1,35	0,00	10,15
3502	35	San Javier	Vereda	Vereda del Vinco	20,89	12,00	0,00	25,07
3503	35	San Javier	Vereda	Vereda de los Alcázares	20,89	3,50	0,00	7,31
3504	35	San Javier	Vereda	Vereda del Mirador	20,89	0,60	0,00	1,25
3505	35	San Javier	Vereda	Vereda del Mirador a Pozo Aledo	20,89	4,10	0,00	8,56
3506	35	San Javier	Vereda	Vereda del Camino de la Hilada	20,89	7,00	0,00	14,62
3600	36	San Pedro del Pinatar	Vías pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
3601	36	San Pedro del Pinatar	Cañada Real	Cañada Real de la Raya	75,22	8,00	0,00	60,18
3602	36	San Pedro del Pinatar	Vereda	Vereda del Camino de la Hilada	20,89	2,00	0,00	4,18
3700	37	Torre Pacheco	Vías pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
3701	37	Torre Pacheco	Vereda	Vereda de Torre Pacheco	20,89	17,00	0,00	35,51
3702	37	Torre Pacheco	Vereda	Vereda de Fuente Álamo	20,89	11,00	0,00	22,98
3703	37	Torre Pacheco	Vereda	Vereda de los Alcázares	20,89	13,00	0,00	27,16
3704	37	Torre Pacheco	Vereda	Vereda de Torrijos	20,89	4,50	0,00	9,40
3705	37	Torre Pacheco	Vereda	Vereda de los Villares	20,89	12,00	0,00	25,07
3800	38	Torres de Cotillas	Sin clasificar	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
3900	39	Totana	Sin clasificar	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
4000	40	Ulea	Vías pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
4001	40	Ulea	Vereda	Vereda de la Rambla del Carrizalejo	10,00	5,50	0,00	5,50
4002	40	Ulea	Cañada Real	Cañada Real de los Cabañiles	75,00	7,80	0,00	58,50
4100	41	La Unión	Vías pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
4101	41	La Unión	Cordel	Cordel del Saladillo o de Roche	33,43	1,90	0,00	6,35
4102	41	La Unión	Colada	Colada del Cabezo Rajao	16,71	3,50	0,00	5,85
4200	42	Villanueva del Río Segura	Sin clasificar	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
4300	43	Yecla	Vías pecuarias	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
4301	43	Yecla	Cañada Real	Cañada Real de los Serranos	75,22	39,00	0,00	293,36
4302	43	Yecla	Cordel	Cordel de la Balsa Nueva	37,61	8,00	0,00	30,09
4303	43	Yecla	Cordel	Cordel de la Flor	37,61	24,50	0,00	92,14
4304	43	Yecla	Cordel	Cordel de Pozuelo o de Andalucía	37,61	20,50	0,00	77,10
4400	44	Santomera	Sin clasificar	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00
4500	45	Los Alcázares	Sin clasificar	Todas las VPs del Término Municipal	0,00	0,00	0,00	0,00

[74]

Fuente: Dirección General del Medio Natural.



Guía para la preparación de la “Memoria resumen”

Los contenidos mínimos para la memoria resumen se especifican en el siguiente guionado (para el caso en que sea apropiado o proceda según dicte la normativa y a efectos de incorporar las afecciones propias del Proyecto sobre el medio natural).

TÍTULO DEL PROYECTO
1. INTRODUCCIÓN
2. NORMATIVA APLICABLE Y PROCEDIMIENTO
3. PRECISIONES SOBRE EL SUPUESTO SOMETIDO A EVALUACIÓN
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
4.1. OBJETO DEL PROYECTO
4.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO
5. SITUACIÓN PREOPERACIONAL
5.1. CARACTERÍSTICAS TERRITORIALES Y AMBIENTALES DEL EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Y SU ENTORNO
5.1.1. Localización
5.1.2. Usos, aprovechamientos e infraestructuras
5.1.3. Contexto ambiental y territorial
6. FACTORES SUSCEPTIBLES DE REPERCUTIR EN EL MEDIO NATURAL
7. PREVISIONES PARA LA MITIGACIÓN DE IMPACTOS
8. OTRAS INFORMACIONES DE INTERÉS
ANEXO: PLANOS
LOCALIZACIÓN (1:25.000)

8.1. Otra información de interés

Se incluirá otra información disponible que el redactor considere de utilidad para una futura evaluación ambiental del proyecto, tanto de carácter administrativo (como por ejemplo, vinculación con otras actuaciones existentes o previstas que puedan desarrollarse en su entorno), como de carácter técnico (afecciones a espacios naturales protegidos, lugares de especial interés ecológico o especies singulares).

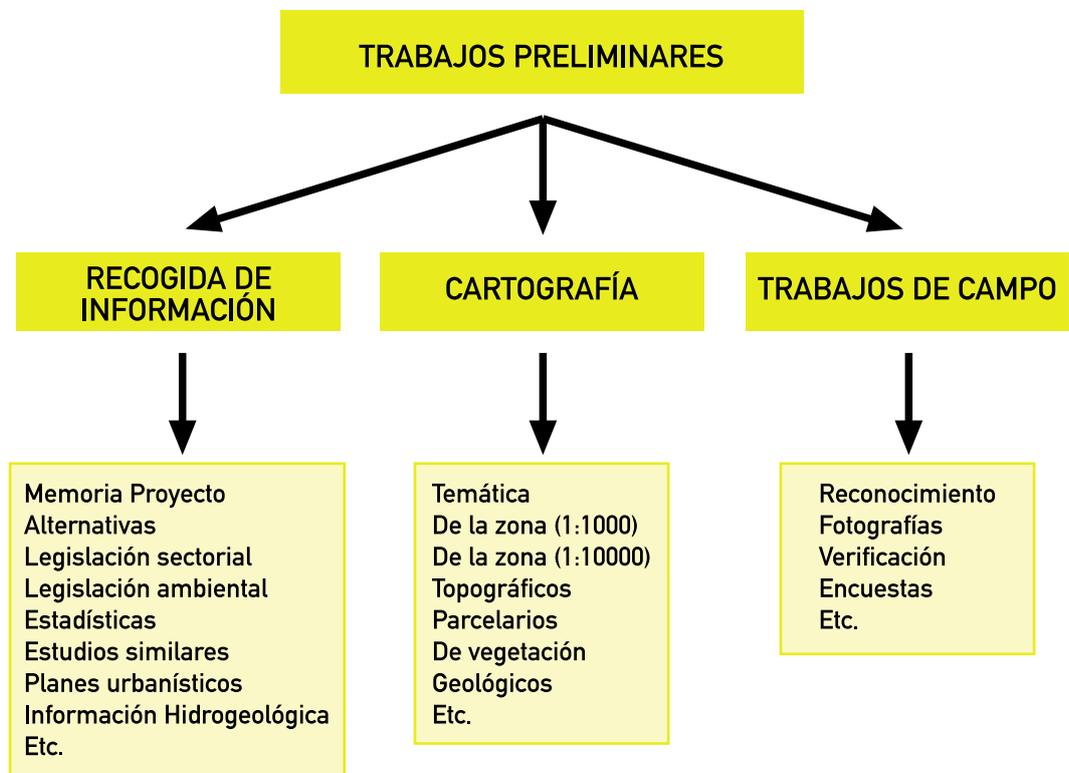
Se incluirá además:

- Cartografía a escala adecuada y con referencia a coordenadas (UTM), siendo recomendable el presentar, además de la impresa en papel, copia en formato digital.

Guía de contenidos de los estudios ambientales con incidencia sobre el medio natural

Debemos resaltar la gran importancia de los “trabajos preliminares” al estudio, detallados en el siguiente esquema:

Figura 20
Trabajos preliminares



Los estudios preliminares propician la recogida de toda la información, que será necesaria para el estudio ambiental del proyecto o actividad, que potencialmente incida sobre el medio natural. La programación de la recogida de la información es importante por que permite abordar los puntos clave y no desestimar cierta información que podría ser pasada por alto, teniendo graves repercusiones sobre el resultado final del estudio, y finalmente sobre el medio natural, receptor del proyecto.



Un estudio ambiental debe evaluar el proyecto en todas sus fases, proponiendo alternativas o soluciones con objetivo de minimizar los impactos sobre los factores propios del medio natural. En este sentido, debe tenerse en cuenta que tanto el proyecto como su correspondiente estudio ambiental posean un desarrollo coetáneo, siendo muy recomendables los procesos de retroalimentación entre ambos procesos. En resumen, el estudio ambiental de todo proyecto con incidencia sobre el medio natural deberá abordar los diferentes objetivos de cada fase o actividad en que se componga el mismo.

Así por ejemplo, un estudio ambiental de una carretera debe incluir un análisis de las alternativas de trazado (búsqueda de la mejor opción) como evaluación de la **Fase de planificación del proyecto**.

Tras elegir un trazado o algunas alternativas en la **Fase de anteproyecto**, el estudio ambiental debe realizar la identificación y valoración de las afecciones sobre el medio natural (por ejemplo, fragmentación de poblaciones, alteración geomorfológica, mortalidad por atropello, destrucción de las comunidades vegetales). La correcta identificación de las afecciones sobre el medio natural del anteproyecto permitirá establecer las Directrices para el programa de medidas de mitigación si es que fuese preciso tal (por ejemplo, conexión de poblaciones aisladas, ajuste a la geomorfología, medidas encaminadas a la reducción de la mortalidad, minimización de la afección a comunidades vegetales).

Es en la **fase de diseño del proyecto** cuando es posible ajustar la identificación y valoración de afecciones (por ejemplo, poblaciones de tortuga mora afectadas, volumen de desmontes necesarios, especies que se verán afectadas por los atropellos, superficie y caracterización de las comunidades vegetales afectadas, etc.). En base a la identificación de éstas y a las directrices de la fase anterior es posible definir un conjunto de medidas correctoras (por ejemplo, diseño de pasos para tortuga mora, sustituir desmontes por túneles, implantación de vallado perimetral, barreras olfativas y pasos específicos para fauna, cambio de trazado para evitar comunidades vegetales singulares, trasplantes de ejemplares singulares). Por último, el programa de vigilancia ambiental deberá establecerse sobre la base de las principales afecciones sobre el medio natural y las medidas correctoras propuestas de cara a su minimización, corrección, compensación, o en el caso más deseable, evitar dicha afección (por ejemplo, seguimiento del uso de los pasos para fauna o de la evolución de las poblaciones de especies afectadas, control periódico de los atropellos, seguimiento de árboles y arbustos trasplantados, etc.).

A continuación se desglosan los contenidos básicos que todo buen estudio ambiental debe contener.

9.1. Antecedentes

Se realizará una introducción muy breve, ya sea de modo directo o indirecto.

9.2. Justificación, identificación y metodología

9.2.1. Justificación legal

En este apartado se exponen los motivos o supuestos legales a los que está sujeto el proyecto o actividad, haciendo referencia a la legislación aplicable. Además, resulta aconsejable la inclusión de al menos la legislación sectorial básica referente al proyecto o actividad a la que se refiere el estudio ambiental, ampliamente desarrollada en su guía específica.

9.2.2. Contenidos del Estudio Ambiental de proyectos con incidencia sobre el medio natural

Se realizará una valoración, la cual deberá tener en cuenta la Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1.302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental (BOE nº 111, de 09.05.01).





9.2.3. Objetivos del estudio

9.2.3.1. Objetivos generales

Se especificarán los objetivos generales de carácter técnico del estudio ambiental en cuestión, tales como identificar, describir y valorar apropiadamente, y en función de las particularidades de cada caso concreto, los efectos notables previsible que la realización del proyecto o actividad produciría sobre los distintos elementos y procesos ambientales del medio natural receptor de la actividad, bien sea de modo directo o indirecto.

9.2.4. Metodología

En este apartado se expone un ejemplo de una posible secuencia de realización de un estudio ambiental, para el caso de un proyecto con incidencia sobre el medio natural:

Pasos	Fases	Observaciones
1º	Estudio de la documentación del proyecto, tanto textual como cartográfica.	Se completa con consultas específicas a la propiedad de los terrenos y los redactores del proyecto.
2º	Recopilación y análisis de la información bibliográfica disponible sobre el área de estudio.	Consulta a Universidades, la Dirección General del Medio Natural, particularmente al Sistema de Información Geográfica y Ambiental (SIGA) (véase 11. Fuentes documentales.
3º	Visitas de campo preliminares y recorridos exhaustivos.	Ámbito: área de ubicación de las instalaciones proyectadas y su entorno.
4º	Puesta a punto de las metodologías de trabajo de campo.	Aspectos del medio físico, biótico y paisajístico.
5º	Trabajo de campo.	Realización de muestreos y registro de datos sobre el terreno.
6º	Trabajo de gabinete.	Identificación, caracterización y valoración de impactos sobre el medio natural.
7º	Elaboración de propuestas preventivas, protectoras, correctoras y compensadoras para las posibles afecciones que sobre el medio natural pueda ocasionar el proyecto.	
8º	Redacción de conclusiones.	

| 78 |

9.3. Descripción del proyecto y sus acciones

9.3.1. Descripción del proyecto

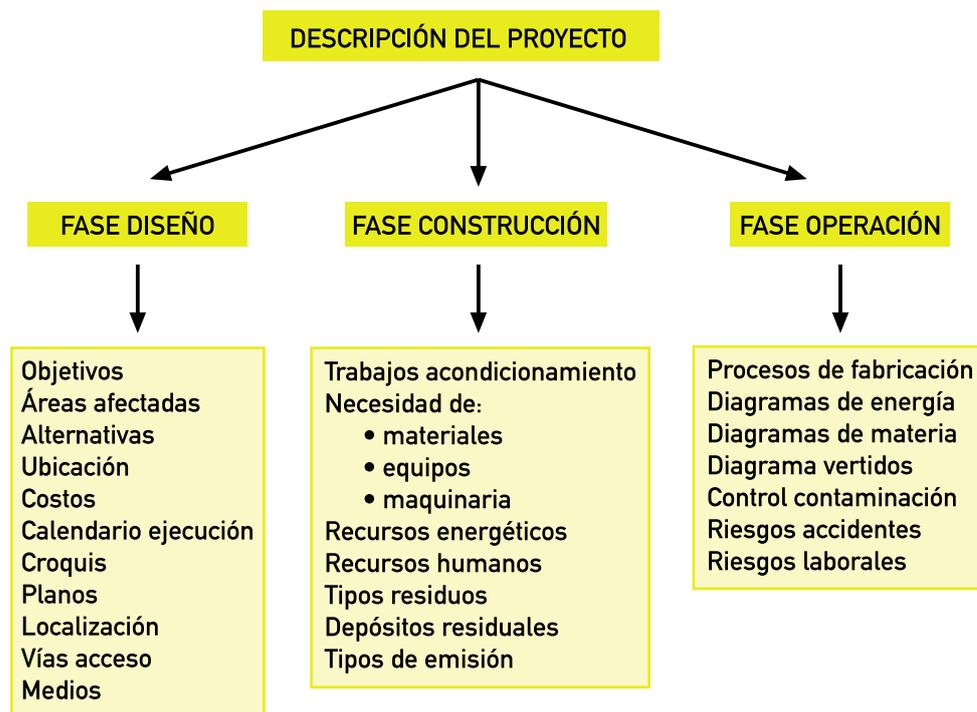
Para el correcto desarrollo del estudio ambiental, se hace imprescindible una descripción esquemática del mismo y sus acciones en cada una de sus fases desde el punto de vista del medio natural para, tras conocer los factores afectados del mismo, caracterizar y valorar el grado de afección y establecer el programa de medidas de mitigación y de vigilancia ambiental (en el caso de que el proyecto en cuestión precisase del mismo). En el siguiente esquema se muestran los principales puntos a analizar para cada una de las fases que lo componen:





Figura 21

Descripción del proyecto



En este sentido, el Art. 2. apartado a) de la ley 6/2001 establece que los Es.I.A. incluirán una “*descripción general del proyecto y exigencias previsibles en el tiempo, en relación con la utilización del suelo y de otros recursos naturales, estimación de los tipos y cantidades de residuos vertidos y emisiones de materia o energía resultantes*”, si bien es de gran importancia el estudio de los factores afectados por el proyecto en cualquier tipo de estudio ambiental, independientemente de que se trate o no de un EsIA.

El listado de elementos del proyecto que interesa destacar desde el punto de vista ambiental vienen recogidos en el Art. 8 “Descripción de la actuación o proyecto” del Reglamento de la Ley de Impacto Ambiental, a los que se pueden añadir algunos más. En definitiva, un buen estudio ambiental debe incluir información detallada referente a:

- **Localización.** Cartografía, al menos, 1:25.000 o inferior. Por ejemplo, en una carretera sería aconsejable la inclusión de mapas con escala 1:25.000 (u otra, dependiendo de las características del proyecto) de todo el trazado y las actuaciones previstas. Coordenadas UTM y hoja del plano 1:25.000 en que se localiza el lugar de la actuación. Altitud sobre el nivel de mar. La localización paraje, localidad y municipio.
- **Descripción de la actuación.** Por ejemplo, en una actuación de carácter urbanístico que afecte a un espacio que posea algún tipo de figura de protección, debe incluir una descripción del planeamiento (superficies por clasificación y calificación, cartografía de la ordenación propuesta), así como las determinaciones ambientales relevantes de la Normativa Urbanística.
- **Objetivos del proyecto.**
- **Descripción de materiales a utilizar, movimientos de tierras a realizar, suelo a ocupar y otros recursos naturales** cuya eliminación o afectación se considere necesaria y afecte al medio natural. Por ejemplo, resulta incuestionable la importancia de caracterizar los materiales de préstamo para la construcción de un puerto deportivo o una regeneración de una playa, estimar el volumen de tierra que será movido para la construcción de un vial, fijar las superficies ocupadas por una actuación turístico-residencial o estimar el consumo de agua de un campo de golf.
- **Residuos, vertidos y emisiones.** Descripción de los tipos, cantidades y composición de residuos, vertidos, emisiones u otros elementos derivados de los proyectos cuya afección a los factores ambientales sea considerada como significativa (especial interés tendrá si el proyecto afecta de un modo indirecto o directo a una ZEPA, LIC...). Por tanto, será preciso caracterizar y estimar, por ejemplo, el volumen de vertido de un emisario submarino de salmueras en la proximidad de una pradera de Posidonia o realizar estimaciones de las isófonas de inmisión acústica en las proximidades de un parque natural afectado por el trazado de una carretera.

9.3.2. Descripción del contexto del proyecto con incidencia sobre el medio natural

En un estudio ambiental resulta de gran importancia (llegando en algunos casos a ser imprescindible) considerar el contexto de planificación del proyecto. En este sentido, los planes o programas locales, regionales, estatales e



incluso comunitarios pueden contener recomendaciones y directrices de interés e incluso en algunos casos limitaciones que pueden afectar al proyecto en cuestión y al modo por el cual éste se relaciona con el medio natural (limitación de usos a realizar, uso de materias primas, afección a fauna y flora...). Ineludiblemente el estudio ambiental debe reflejar la existencia de dichos planes y programas y analizar las implicaciones que tienen sobre el proyecto en cuestión.

Cabe citar en este punto que en cada guía específica se referencian los principales planes y/o programas que guardan relación con la tipología de proyectos y actividades tratadas en cada una de ellas.

9.3.3. Identificación de las acciones capaces de producir efectos ambientales sobre el medio natural

Para cada acción incluida en el proyecto que pueda producir efectos sobre el medio natural se suministrará información sobre la actividad lo más detallada posible, así como de la fase del proyecto (ejecución, funcionamiento y desmantelamiento) que podrá tener efectos sobre el medio natural.

Por ejemplo, los accesos al área del proyecto constituyen un importante elemento a considerar en los estudios ambientales, por tanto, éstos incluirán una localización de accesos a las distintas instalaciones, indicando cuáles son de nueva construcción, los aprovechamientos, ensanchamientos y acondicionamiento de pistas, etc.

Tabla 41

Principales acciones capaces de producir efectos sobre el medio natural de un proyecto tipo e información a detallar

Identificación de los efectos sobre el medio natural		
Acción	Información a detallar	
	DETALLES	FASE
Movimientos de tierras	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales necesarios. • Procedencia y zonificación. • Medios e itinerarios de transporte. • Puntos de vertido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fase de ejecución. • Fase de funcionamiento. • Fase de desmantelamiento.
Eliminación de vegetación	<ul style="list-style-type: none"> • Especies afectadas. • Superficie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fase de ejecución. • Fase de funcionamiento. • Fase de desmantelamiento.
Voladuras	<ul style="list-style-type: none"> • Localización. • Superficie afectada. • Época de voladuras y posible afección a la ecología de las especies de la zona. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fase de ejecución. • Fase de funcionamiento. • Fase de desmantelamiento.
Olores	<ul style="list-style-type: none"> • Procedencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fase de ejecución. • Fase de funcionamiento. • Fase de desmantelamiento.
Ruidos y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> • Niveles de inmisión. • Afección a la fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fase de ejecución. • Fase de funcionamiento. • Fase de desmantelamiento.
Afecciones a fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Especies potencialmente afectadas. • Época de afección. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fase de ejecución. • Fase de funcionamiento. • Fase de desmantelamiento.
Tipo y número de estructuras necesarias (importante de cara a conocer la incidencia de las mismas sobre el medio natural)	<ul style="list-style-type: none"> • Red eléctrica y de telefonía. • Alcantarillado. • Red vial. • Edificaciones. • Pistas y accesos adicionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fase de ejecución • Fase de funcionamiento • Fase de desmantelamiento.
Necesidades de ocupación de suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Extensión del propio proyecto. • Operaciones auxiliares durante la construcción (acopio de materiales, parque de maquinaria,...). 	<ul style="list-style-type: none"> • Fase de ejecución. • Fase de funcionamiento. • Fase de desmantelamiento.
Cambio de uso del suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de usos actuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fase de ejecución. • Fase de funcionamiento. • Fase de desmantelamiento.
Tipo de materiales a emplear.	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales necesarios para la fase constructiva. • Materiales relativos al tratamiento del firme de accesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fase de ejecución. • Fase de funcionamiento. • Fase de desmantelamiento.
Plan de obra	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo estimado de duración y época previsible de realización (posible afección a ecología de ciertas especies en la zona). 	<ul style="list-style-type: none"> • Fase de ejecución. • Fase de funcionamiento. • Fase de desmantelamiento.



Identificación de los efectos sobre el medio natural		
Acción	Información a detallar	
	DETALLES	FASE
Necesidades de desvíos, canalizaciones u otras actuaciones que puedan incidir en la red de drenaje natural.	<ul style="list-style-type: none"> • Provisionales. • Definitivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fase de ejecución. • Fase de funcionamiento. • Fase de desmantelamiento.
Otras infraestructuras o servicios intersectados.	<ul style="list-style-type: none"> • Red eléctrica. • Caminos. • Vías pecuarias. • Colectores, acequias y drenajes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fase de ejecución. • Fase de funcionamiento. • Fase de desmantelamiento.
Otras afecciones		

En ocasiones, los estudios ambientales sólo tienen en consideración el objeto central del proyecto (instalación de aerogeneradores, ejecución de un campo de golf, construcción de una carretera o de un puerto deportivo). Sin embargo, algunas de las partes que componen el mismo (líneas de evacuación, captaciones de agua o apertura de canteras, respectivamente) son susceptibles de causar un impacto significativo sobre el medio natural, que en algunos casos puede incluso ser superior al previsto para el objeto central del proyecto. Por tanto, dichos estudios ambientales deben hacer referencia y analizar todas las actuaciones previstas en éste.

Los estudios ambientales también deben considerar las actividades inducidas por el proyecto en el medio natural. En efecto, la inducción de actividades y nuevos proyectos debe ser analizada, ya que de ella pueden derivarse afecciones tales como sinergias y efectos acumulativos que produzcan la incidencia a recursos no contemplados en principio, o que se encuentran espacialmente alejados.

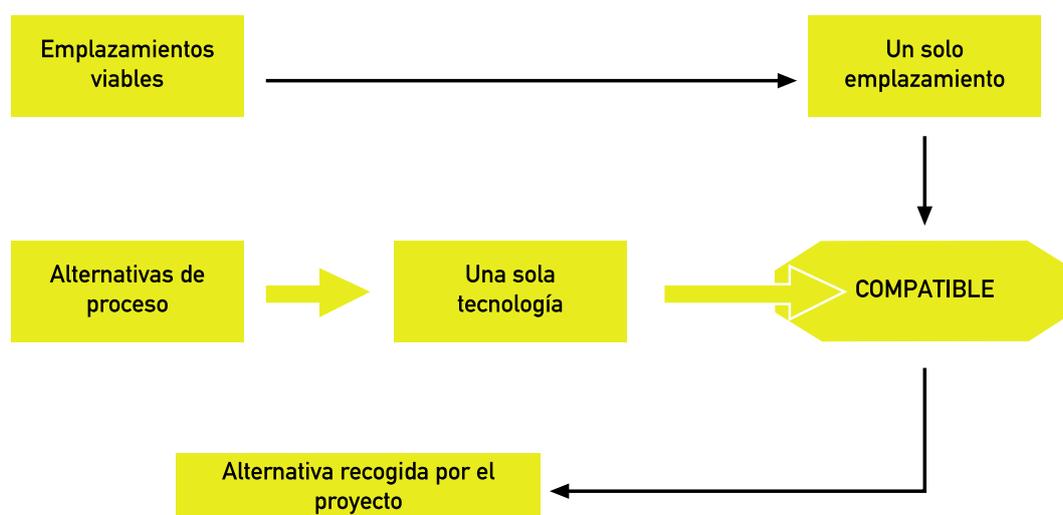
Para casos concretos de lo anteriormente expuesto (actuaciones del proyecto susceptibles de causar impacto, partes de las que se compone un proyecto, y actividades inducidas), emplazamos al lector a la guía específica en la que se trata el proyecto o actividad de interés.

9.4. Examen de alternativas

El análisis de alternativas no debe ser considerado como un apartado tópicamente cuyo único destino sea llegar a una opción predeterminada, sino más bien al contrario: debe permitir mediante criterios objetivos elegir la alternativa más favorable desde el punto de vista del medio natural, pero integrando a la vez otros criterios de tipo económico, de oportunidad, etc. En este sentido, debe tenerse en cuenta que es necesario buscar la alternativa donde se maximice la aptitud del territorio (buscando siempre que sea posible la implantación de usos en terrenos vocacionales frente a los mismos) y se minimice la afección negativa sobre el medio natural, tal y como se aprecia en el siguiente esquema.

| 81 |

Figura 22
Examen de alternativas



Fuente: Redibujado a partir de Carles Sumpsi i Riera, "Contingut mínim d'un estudi d'impacte ambiental".

Así por ejemplo, en la puesta en regadío de una explotación agrícola será preferible una alternativa que se desarrolle sobre suelos de calidad (alta aptitud) frente a otra que se desarrolle sobre margas (baja aptitud) y dentro de la zona de alta aptitud sería aconsejable escoger los terrenos con menor pendiente o desprovistos de vegetación natural de interés (mínimo impacto).

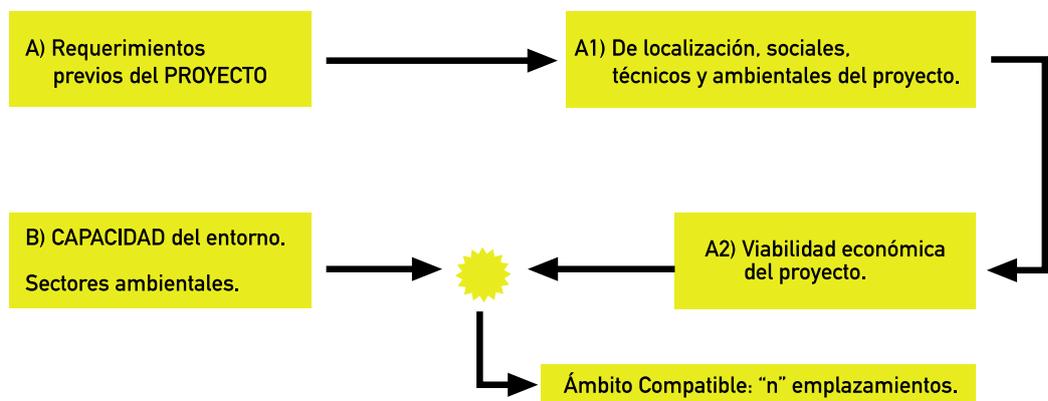


En este sentido, y para el ejemplo concreto de un EsIA, la Ley 6/2001 establece en su Art. 2 Apartado b) que los EsIA incluirán “una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales”. En este apartado del estudio ambiental, para el caso de un proyecto con incidencia sobre el medio natural se expondrán las diferentes alternativas estudiadas, como:

- Localizaciones y trazados alternativos. Los cuales deberán integrarse adecuadamente y en medida de lo posible a la capacidad de acogida del medio, tal y como se refleja en el siguiente esquema:

Figura 23
Alternativas de localización

- Para definir el ámbito necesitamos conocer las exigencias del proyecto y la capacidad de acogida del medio
- El ámbito del estudio contempla los emplazamientos viables o alternativos del proyecto (social, económica, técnica y ambiental).



Fuente: Redibujado a partir de Carles Sumpsi i Riera, “Contingut mínim d’un estudi d’impacte ambiental”.





- Diferentes escalas o diseños de desarrollo.
- Procesos alternativos.
- La “alternativa nula” también debe ser considerada.

A la hora de analizar las diferentes alternativas, también se han de barajar las soluciones que posibilitarán la implantación de la actividad, no solo de cara a desarrollarla, sino también de cara a identificar posibles afecciones sobre el medio natural derivadas de las fases de acondicionamiento del mismo para acomodarlo al desarrollo del proyecto, sirva como ejemplo el siguiente esquema:

Figura 24

Algunos requerimientos y posibles soluciones necesarias para implantar un determinado uso

TIPO DE USO	REQUERIMIENTOS	SOLUCIONES
Urbanístico e industrial.	<ul style="list-style-type: none"> — Estabilidad de los taludes y control de la erosión. — Estudio de propiedades geotécnicas de los terrenos para las cimentaciones. — Localización cerca de núcleos urbanos y rurales. 	<ul style="list-style-type: none"> — Remodelado para reducir pendientes. — Obras de drenaje. — Medidas estructurales, cuando sea necesario.
Recreativo y deportivo.	<ul style="list-style-type: none"> — Estabilidad de los taludes. — Retirada de elementos que puedan dar lugar a accidentes. — El uso recreativo no intensivo y educacional requiere grandes superficies, que pueden sobrepasar las 10 ha en muchos casos. — Localización: cerca de núcleos urbanos y rurales. 	<ul style="list-style-type: none"> — Remodelado del terreno. — Corrección de pendientes. — Medidas estructurales si son necesarias. — Establecimiento de una cubierta vegetal.
Vertedero de basuras y estériles.	<ul style="list-style-type: none"> — Estudio de la permeabilidad de los materiales rocosos. — Estudio de las características de los vertidos. — Ubicación en lugares poco visibles. Localización: cerca de núcleos urbanos e industriales. 	<ul style="list-style-type: none"> — Impermeabilización, cuando sea necesario. — Mejora del drenaje interno y superficial.
Agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> — Huecos de excavación grandes y poco profundos. — Limitaciones: Químicas: acidez/alcalinidad, nutrientes y toxicidad. Físicas: • Pedregosidad > 15 %, imposible el uso agrícola. • Pendiente: < 15° pastizal. < 5° cultivos arables. • Disponibilidad de agua. • Riesgo de erosión. 	<ul style="list-style-type: none"> — Añadir materia orgánica. — Enmienda caliza para corrección de acidez. — Aporte de elementos finos. — Abonado. — Mejora del drenaje. — Disminución de pendientes. — Establecimiento de la vegetación.
Forestal	<ul style="list-style-type: none"> — No se precisan suelos de gran fertilidad. — Limitación en taludes con pendientes > 70 % (35°). — Superficies de cierta extensión (> 0,25 ha). — Espesor del suelo y subsuelo para su instauración, diferente según la especie. 	<ul style="list-style-type: none"> — Añadir materia orgánica. — Añadir elementos finos: — Posible aportación de nutrientes. — Buen drenaje. — Modificar pendiente si se necesita. — Establecimiento de la cubierta vegetal.
Conservación de la naturaleza.	<ul style="list-style-type: none"> — Requerimientos mínimos, aunque es necesario un sustrato adecuado capaz de facilitar el crecimiento de la vegetación natural. 	<ul style="list-style-type: none"> — Establecimiento de la cubierta vegetal.

Fuente: Manual de restauración de terrenos y evaluación de impactos ambientales en minería. 1989. ITGE.

Son múltiples las metodologías empleadas con la finalidad de comparar las distintas alternativas para un proyecto dado, por lo que hay que destacar que la elección de uno u otro método será en función tanto del tipo de proyecto como de la ubicación del mismo y su posible afección sobre el medio natural. Dichas alternativas a las que se hace referencia se encuentran ampliamente desarrolladas en la bibliografía consultada para la redacción de esta serie de guías, destacando las desarrolladas por Domingo Gómez Orea en su obra “Evaluación de Impacto Ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental, 2003”.



Como es lógico pensar, aunque las principales alternativas tenidas en cuenta, en la realidad, guardan relación directa con la ubicación, existen otras muy concretas para determinadas tipologías de proyectos; es por ello que emplazamos al lector a la guía específica donde se trate la tipología del proyecto de su interés.

9.5. Inventario ambiental y descripción de las interacciones ecológicas y ambientales clave

En este apartado se realizará un inventario ambiental detallado, imprescindible para poder realizar una adecuada evaluación de las posibles afecciones del proyecto sobre el medio natural. En relación con el inventario, una carencia frecuente de los estudios ambientales es incluir información exclusivamente referida al área de proyecto sin abordar el entorno más inmediato al área del mismo.

En este sentido, debe tenerse presente que los proyectos generan dos tipos de afecciones sobre el medio natural:

- Verticales (por ocupación del territorio).
- Horizontales (o de difusión).

Por tanto, el ámbito de estudio debe ser más amplio que el área ocupada por la actuación y debe tener en cuenta la complejidad de funcionamiento y las interrelaciones existentes en el medio natural. Resulta imprescindible la inventariación y análisis de los factores ambientales del área de influencia del proyecto (la cual variará en función del tipo de factor o variable del medio con la que estemos trabajando, así como del tipo de proyecto y la magnitud del mismo. De ahí la importancia de consultar, entre otras fuentes, la guía específica que versa sobre el proyecto o actividad de interés).

Otra carencia que suelen mostrar los inventarios asociados a estudios ambientales es la relacionada con la originalidad del mismo, ya que en muchas ocasiones se utilizan inventarios ya realizados en zonas próximas a la que es objeto de estudio, lo cual deriva en una inadecuada gestión del medio natural, pudiendo repercutir gravemente no sólo sobre la fauna y la flora, sino también sobre elementos del patrimonio artístico, histórico, geológico, cultural y otros elementos, tanto biótico como abiótico (hidrogeología e hidrología, microclima, edafología, paisaje...).

En definitiva, es en el inventario ambiental donde se realiza una definición de la situación preoperacional. Las principales variables deben ser caracterizadas mediante el empleo de técnicas descriptivas y de representación cartográfica.

En el inventario de variables debe existir un equilibrio entre la concisión y simplicidad de los datos, y el nivel de detalle y precisión (que como anteriormente se citó, dependerá entre otros factores de la tipología y magnitud del Proyecto, así como de su posible emplazamiento), siendo preciso planificar la toma de datos y la búsqueda de información, ya que puede resultar tan erróneo un inventario somero para un proyecto de envergadura (por ejemplo en un PGMO, no citar las superficies de hábitats de interés comunitario en el término), como la acumulación exhaustiva de datos sobre factores de escasa relevancia en un proyecto de escasas dimensiones (por ejemplo, datos pluviométricos de los últimos 50 años para un estudio ambiental relacionado con una modificación de un PGMO). En cualquier caso, resulta muy aconsejable resaltar las conclusiones en relación con el factor considerado. Por ejemplo, al final del apartado del estudio ambiental donde se estudia la geología en el contexto de una actividad que potencialmente podría contaminar las aguas subterráneas, resulta indispensable señalar si el material geológico es permeable o no.

Para la valoración de los factores ambientales en los inventarios de estudios ambientales de proyectos con incidencia sobre el medio natural, se han propuesto, en ocasiones, criterios de difícil aplicación práctica por su carácter subjetivo o por su dificultad de medición, como en el caso de los criterios de carácter “ecosistémico” (diversidad, rareza, naturalidad, representatividad, productividad, grado de aislamiento y calidad). En otros casos se emplean niveles fijados por la legislación vigente, especialmente en los factores relacionados con la Calidad Ambiental (como por ejemplo niveles de inmisión). En la mayoría de los estudios ambientales se adoptan criterios de carácter más práctico y enfocados a cada factor en particular. En cualquier caso, resultan de gran ayuda los indicadores objetivos, como distancia, superficie, número de parejas, concentración, etc. Ello no quiere decir que los criterios antes expuestos, aun siendo de difícil estimación, no se usen en los estudios ambientales. En este caso, los aspectos a valorar en los componentes mediante su estimación cualitativa son principalmente los siguientes:

Extensión	Singularidad
Complejidad	Irreversibilidad
Rareza	Fragilidad
Representatividad	Continuidad
Naturalidad	Insustituibilidad
Abundancia	Climax
Diversidad	Interés ecológico
Estabilidad	Interés histórico-cultural



9.5.1. Análisis y valoración del medio físico

Este apartado incluirá información relativa a:

- Clima.
- Geología, relieve, litología y geomorfología.
- Edafología.
- Hidrología.
- Hidrogeología.

Si bien es cierto que, previo análisis de estas variables, se deberá realizar un dimensionado del ámbito de actuación del proyecto, distinguiendo no sólo la variable de relevancia, sino dentro de ésta a su vez las subvariables cuyo análisis se considera como trascendental para el estudio. Este punto queda desarrollado de modo más preciso en las Guías específicas de las distintas tipologías de proyectos y actuaciones tratadas.

Por ejemplo, para el caso de una explotación acuícola en mar abierto (ampliamente tratadas en la Guía 2) se deberán considerar factores asociados al clima, como es el caso de la temperatura de las aguas, régimen de vientos y corrientes, mareas..., sin embargo, para el caso de una explotación porcina el análisis de alguna de las variables antes comentadas carece de significado (en resumen, hay que saber seleccionar las variables realmente trascendentes para el proyecto y su relación con el medio). De igual modo, de cara a una explotación agraria sobre un terreno permeable e identificado como zona de recarga de acuíferos, se deberá realizar un análisis hidrogeológico de mayor trascendencia y amplitud frente a afecciones derivadas de la actuación que para el caso de un proyecto relacionado con la construcción de una balsa de riego (o sea, hay que saber dimensionar adecuadamente la variable analizada, ya que la misma puede ser de mayor importancia o extensión en un proyecto que en otro).

9.5.2. Análisis y valoración del medio biótico

Debido a la importancia de las relaciones y flujos se aportarán datos de la zona del proyecto, así como de los alrededores. En este sentido resulta especialmente útil la distancia a elementos de interés, en el caso de que se encuentren fuera del área de proyecto (por ejemplo: distancia a nidios o territorios de especies amenazadas, proximidad de hábitats de interés comunitario, presencia de especies amenazadas...). En todos los apartados se recogerá la metodología de estudio (recorridos, índice de abundancia, inventario de parcelas, análisis de cartografía, recopilación bibliográfica, etc.).

- Vegetación
 - Datos sobre la vegetación potencial y actual.
 - Unidades de vegetación.
 - Valoración de la vegetación y flora existentes, teniendo en cuenta:
 - Presencia de endemismos e iberoafricanismos.
 - Especies protegidas por legislación regional (Decreto n.º 50/2003, de 30 de mayo) o incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (R.D. 439/1990).
 - Taxones incluidos en la Lista roja de la Flora Vasculosa Española. UICN 2000.
 - Taxones vegetales incluidos en los Anexos de la Directiva Hábitat (Dir. 92/43/CEE).
 - Hábitats catalogados de interés comunitario. Directiva 92/43/CEE.
 - La presencia de árboles monumentales, inventariados o no.
 - Especies recogidas en publicaciones como singulares, raras, representativas, terminales, etc.
- Fauna

Recientemente el Ministerio de Medio Ambiente, a través de la Secretaría General de Medio Ambiente, ha publicado sendos atlas y libros rojos sobre aves, anfibios y reptiles, peces continentales y mamíferos que suponen la fuente de información poblacional y cartográfica de cuadrícula 10x10 km más actualizada. La consulta de estas obras permite identificar “a priori” qué especies pueden estar presentes en el área del estudio ambiental. No obstante, es necesario realizar los pertinentes trabajos de campo encaminados a corroborar la presencia de la especie, e incluso a detectar especies que no han sido citadas.

 - Listado de fauna.
 - Valoración de la fauna existente, teniendo en cuenta.
 - Especies incluidas en los Anexos del Catálogo de Nacional de Especies Amenazadas.
 - Especies incluidas en los Anexos de la Ley 7/95, 21 de abril de 1995, de la fauna silvestre, caza y pesca fluvial.
 - Especies de aves incluidas en los Anexos de la Directiva Aves (Dir. 79/409).
 - Especies de interés comunitario incluidas en los Anexos de la Directiva Hábitats. (Dir. 92/43/CEE).
 - Taxones incluidos en los libros rojos específicos para cada grupo taxonómico o en acuerdos internacionales (CITES, Barcelona, Berna).
 - Especies recogidas en publicaciones como singulares, raras, representativas.
- Interacciones ecológicas clave



Con objeto de mejorar la calidad de los inventarios se hace imprescindible revisar los datos para así evitar la inclusión de información errónea o citas de especies accidentales. En este sentido, conviene realizar trabajos de campo específicos, ya que el uso exclusivo de bibliografía puede acarrear la recopilación de información desfasada, dudosa o incluso errónea (se impone la necesidad de trabajar con inventarios actualizados y propios de la zona de estudio). A modo de ejemplo, podemos hacer alusión a la importancia de mantener buenas poblaciones de especies presa, para así poder mantener indirectamente buenas poblaciones de especies depredadoras (sea el caso de las poblaciones de lagomorfos y su relación con las poblaciones de rapaces).

9.5.3. Análisis y valoración del paisaje

El estudio paisajístico se fundamenta en:

- Establecimiento de una metodología de estudio del paisaje adecuada.
- Descripción y valoración paisajística (calidad y fragilidad).
- Delimitación de cuenca visual.

Los criterios para proceder a la valoración del paisaje son:

- Calidad visual:
 - Calidad visual intrínseca.
 - Calidad visual del entorno inmediato (500-700 m).
 - Calidad del fondo escénico (hasta el horizonte).
- Fragilidad visual.
- Cuenca visual.
- Identificación de hitos paisajísticos.

9.5.4. Análisis y valoración de la calidad ambiental del medio natural

- Calidad sonora.
- Calidad del aire.

Los principales criterios para la valoración de la calidad ambiental del medio natural son los valores de inmisión de contaminantes atmosféricos y los niveles de inmisión acústica, los cuales pueden repercutir sobre componentes del medio natural de gran importancia.

9.5.5. Análisis y valoración del medio socioeconómico, territorial y cultural

En esta apartado, las relaciones territoriales del área afectada por el proyecto tienen un especial significado en la elaboración del estudio ambiental. Por tanto, se hace necesario realizar un importante esfuerzo en el análisis tanto de la zona de proyecto como de su área de influencia.

- Montes, Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000
Se aportará información relativa a espacios que se incluyan en el área de proyecto o que se encuentren en las proximidades. Los datos que un buen estudio ambiental debe aportar son:

- El código del CUP para los montes públicos.
- La denominación oficial y figura de protección del Espacio Natural Protegido.
- El código de la Red Natura 2000 de los LIC y las ZEPA.

Otros datos de interés son:

- Principales valores que se pretenden conservar.
- Presencia de corredores que conecten dos espacios distintos.
- Formularios de Natura 2000.
- Distancia del área de proyecto, etc.
- Infraestructuras.

Se considerarán y catalogarán:

- Vías pecuarias.
- Líneas eléctricas.
- Infraestructuras de abastecimiento.
- Caminos.
- Edificaciones.
- Infraestructura hidrológica.
- Senderos.
- Otras infraestructuras, de carácter tradicional o no, que existan en el ámbito de estudio.
- Población.

- Patrimonio arqueológico, histórico, cultural y etnológico.

En este apartado se refleja la presencia de Bienes de Interés Cultural (BIC), de yacimientos arqueológicos, monumentos e incluso de elementos propios de aprovechamientos tradicionales (sistemas de riego, aljibes, abrevaderos).



- Planeamiento urbanístico.

Sin lugar a dudas, los Planeamientos Urbanísticos de los diferentes Ayuntamientos de la Región constituyen una de las principales herramientas de Ordenación del Territorio. Gracias al Planeamiento Urbanístico del área de estudio es posible conocer qué factores debemos tener en cuenta a lo largo de todo el estudio ambiental del proyecto con incidencia sobre el medio natural. Así en un Suelo No Urbanizable Protegido por el Planeamiento (SNUPP), existe un valor (agrícola, paisajístico, natural) que debe protegerse. La presencia de Suelo Urbanizable Sectorizado en las proximidades indica la próxima urbanización del territorio.

- Usos y aprovechamientos

En el contexto económico y social deben recopilarse de forma somera pero completa los aprovechamientos que tienen lugar en el ámbito de estudio, así como su compatibilidad con el proyecto o actividad objeto del estudio ambiental. Desde el punto de vista del medio natural tienen especial significado los aprovechamientos de carácter primario (agrícola, ganadero, forestal, pesquero), y algunos de carácter terciario (turístico, cinegético).

9.6. Identificación, caracterización y valoración de afecciones sobre el medio natural

Cualquier estudio ambiental de un proyecto con incidencia sobre el medio natural debe evaluar tanto las afecciones verticales derivadas de la ocupación física del proyecto, como las horizontales o de difusión que, en ocasiones, son tan importantes o más que las primeras. Nuevamente, el contexto territorial del proyecto se perfila como una de las principales claves para la correcta elaboración del estudio ambiental.

9.6.1. Principales factores susceptibles de resultar afectados

A partir de la relación de factores ambientales significativos (9.5. Inventario ambiental y descripción de las interacciones ecológicas y ambientales clave) potencialmente susceptibles de resultar afectados por las acciones derivadas del Proyecto y para cada uno de ellos, se deberá concretar, de forma sucinta, los principales elementos que justifiquen su selección.

Tabla 42

Elementos potencialmente susceptibles de resultar afectados

Apartado proveniente	Elementos potencialmente susceptibles de resultar afectados
9.4.1. Medio físico	<ul style="list-style-type: none"> • Geología, relieve, litología y geomorfología. • Edafología. • Hidrología. • Hidrogeología
9.4.2. Medio biótico	<ul style="list-style-type: none"> • Flora y vegetación. • Fauna • Interacciones ecológicas clave
9.4.3. Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad
9.4.4. Calidad Ambiental del medio natural	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad sonora. • Calidad del aire.
9.4.5. Medio socioeconómico, territorial y cultural	<ul style="list-style-type: none"> • Montes, Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000¹⁴. • Infraestructuras. Vías pecuarias, líneas eléctricas, abastecimiento, caminos, edificaciones, infraestructura hidrológica, senderos y otras infraestructuras. • Población: Densidad y evaluación de la población, nivel de renta y grado de aceptación del proyecto. • Patrimonio arqueológico, histórico, cultural y etnológico. • Planeamiento urbanístico. • Usos y aprovechamientos.

9.6.2. Evaluación de los efectos sobre el medio natural

La evaluación de los efectos sobre el medio natural es el proceso clave de los estudios ambientales que nos atañen en la presente serie de Guías. Con la información obtenida en los apartados anteriores del correspondiente estudio ambiental deben evaluarse los efectos del Proyecto sobre el medio natural. Por otro lado, los apartados posteriores del estudio ambiental deberán minimizar, anular o compensar los efectos aquí evaluados.

Para realizar una adecuada evaluación de las afecciones del proyecto sobre el medio natural, es necesario que:

- El inventario describa de forma suficiente los principales factores que pueden verse afectados por el proyecto o actividad en cuestión.

14 En caso de que el proyecto, en solitario o en combinación con otros planes y proyectos, pudiera afectar a un espacio Natura 2000, deben seguirse además la prescripciones técnicas de la Guía Metodológica 7.



- Justificar técnica y científicamente la valoración que se haga de las afecciones, evitando, en todo caso, conclusiones genéricas o tópicas como cambios en el comportamiento de las especies para evitar las zonas afectadas, o una situación preoperacional degradada que justifica una degradación aún mayor, y demás. Se han establecido los siguientes pasos destinados a la correcta evaluación de los efectos ambientales.

Tabla 43

Pasos para la evaluación de los efectos sobre el medio natural.

Pasos
1º. Identificación de factores afectados del medio natural. (9.6.1. Principales factores susceptibles de resultar afectados)
2º Caracterización y valoración de las afecciones
3º Comparación de la situación actual y futura de la zona
4º Descripción de las afecciones. (Descripción detallada de las afecciones)

9.6.2.1. Identificación, caracterización y valoración de las afecciones sobre el medio natural

La identificación, caracterización y valoración de las afecciones consiste básicamente en la predicción del carácter y magnitud de las interacciones entre el proyecto sometido a estudio y el medio en donde finalmente se realizará.

Existen un número considerable de metodologías que pueden emplearse en solitario o en combinación (el empleo de una lista de chequeo no es impedimento para la utilización posterior de matrices, si bien dependerá del tipo de estudio del que se trate). En el apartado de referencias bibliográficas de la presente guía se puede observar una amplia recolección de obras en las cuales estas metodologías se encuentran ampliamente desarrolladas. Del mismo modo, las metodologías más apropiadas y empleadas atendiendo a la tipología del Proyecto o actividad en cuestión son tratadas específicamente en su correspondiente guía.

9.6.2.2. Descripción detallada de las afecciones sobre el medio natural

Para cada factor del medio natural analizado en los apartados anteriores se recogerá con el mayor detalle posible los efectos y el diagnóstico valorativo de la afección, de acuerdo a la nomenclatura establecida por la legislación vigente. En este apartado deben ser evaluados los grados de incertidumbre de los efectos ambientales detectados.

En los proyectos donde exista cierta zonificación es posible realizar una descripción y valoración de las afecciones sobre el medio natural por zonas. En cualquier caso, debe existir una lógica coherencia entre este apartado y los resultados obtenidos en los apartados anteriores.

Tabla 44

Factores del medio natural, afecciones más frecuentes e indicadores

Factor del medio natural	Afecciones más comunes	Indicadores
Relieve	Alteración y modificación del relieve. Desmontes y cortas.	Pendiente. Lugares de interés geológico (LIG).
Hidrología	Alteración y ocupación de cauces. Modificación de la escorrentía Modificación de caudales y calidad de las aguas.	Superficie de cauce afectada u ocupada. Caudal, características químicas y físicas de las aguas.
Hidrogeología	Modificación de la infiltración. Aumento de la explotación del acuífero.	Niveles piezométricos.
Vegetación	Eliminación directa por ocupación, labores de desbroce o movimientos de tierra. Aumento de la probabilidad de incendio. Afección a especies amenazadas o catalogadas. Fragmentación de los hábitats.	Superficie afectada. Número de individuos afectados, % respecto a la población total. Tamaño y conectividad de las manchas resultantes.
Fauna	Pérdida de territorio. Modificación de condiciones ambientales. Aumento de la mortalidad.	Superficie afectada. Calidad del área afectada. Distancia a nidos y territorios de cría. Datos de mortalidad de proyectos similares.
Paisaje	Pérdida de la calidad visual.	Superficie de la cuenca visual. Nº potencial de observadores.
Contexto territorial	Afección a ENP, LIC, ZEPA o IBA ¹⁵ Ocupación de dominios público (DPH, DPMT, Vías pecuarias, Montes Públicos).	Distancia a elementos de interés. Superficie afectada.

Fuente: Elaboración propia.



Como es lógico pensar, dependiendo entre otros factores de la tipología, magnitud y emplazamiento de la actuación, los impactos variarán tanto en tipo como en magnitud e importancia, es por ello que emplazamos al lector a la Guía específica que versa de la tipología del proyecto de su interés, donde estos aspectos han sido tratados con especial detalle.

Sirva como ejemplo de lo anteriormente expuesto el siguiente caso, en el que se exponen los criterios para valorar las afecciones que sobre el medio natural podría tener la regeneración de una playa:

Tabla 45

Ejemplo de criterios a considerar a la hora de valorar las afecciones sobre el medio natural ocasionadas por la regeneración de una playa

Medio biótico:
<ul style="list-style-type: none">- Valor ecológico.- Grado de conservación.- Rareza y singularidad.- Capacidad de recuperación ante las posibles alteraciones ocasionadas por el proyecto.- Fragilidad.- Proximidad a zonas de elevado valor ecológico.- Eficacia de las medidas correctoras.
Medio abiótico:
<ul style="list-style-type: none">- Tipo y calidad de los materiales (granulometría, composición...).- Calidad del medio receptor.- Duración temporal.- Persistencia.- Sinergia.- Extensión territorial.- Eficacia de las medidas correctoras.
Otras variables de importancia:
<ul style="list-style-type: none">- Calendario de ejecución.- Valoración del recurso afectado.- Duración temporal.- Capacidad de restitución de la alteración.- Proximidad a zonas urbanas (destacando las ligadas a uso residencial).- Eficacia de las medidas correctoras.

En ocasiones resulta interesante la confección de fichas que describan pormenorizadamente y paso a paso las afecciones más importantes sobre el medio natural de cada proyecto. Sirva como ejemplo el siguiente, en concordancia con el anterior.



**Tabla 46**

Ejemplo de posible ficha descriptiva de afecciones sobre el medio natural (extraída de un proyecto de remodelación de una playa)

IMPACTO: ALTERACIÓN DE COMUNIDADES BENTÓNICAS POR ENTERRAMIENTO	
1. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN	El enterramiento de comunidades bentónicas se presenta muy significativo, tanto en el área de influencia directa de los vertidos de áridos para el relleno como en las áreas mas próximas al punto de vertido. Destaca el impacto sobre las comunidades de organismos sésiles, los cuales al no poder desplazarse mueren por el aporte excesivo de sedimentos en un breve periodo de tiempo.
2. ÁMBITO DE APLICACIÓN	En toda la zona de aportación de áridos.
3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none">- Volumen y tipo de material aportado.- Perfil de la nueva playa.- Composición y riqueza de las comunidades bentónicas de la zona afectada por el vertido de áridos.- Tiempo necesario para la recuperación de las comunidades afectadas.
4. CARACTERIZACIÓN DE LA AFECCIÓN	<ul style="list-style-type: none">- Notable.- Directo.- Sinérgico.- A corto plazo.- Temporal.- Reversible.- Recuperable.- Continuo.
5. INTENSIDAD DE LA AFECCIÓN	- Alta.
6. TIPIFICACIÓN	- Severo.
7. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSADORAS	<ul style="list-style-type: none">- Todas aquellas consideradas y citadas en el proyecto encaminadas a reducir la incorporación de materiales finos al litoral como consecuencia del vertido de áridos, así como su dispersión.- Optimización de la planta de la nueva playa.- Balizamiento de la zona para evitar afectos indirectos de carácter negativo sobre las comunidades de mayor valor ecológico.
8. SINERGIAS CON OTRAS AFECCIONES	<ul style="list-style-type: none">- Modificación de la calidad de los sedimentos, así como alteración de la granulometría de los mismos.- Modificación de la tasa de sedimentación.- Alteración de la calidad del agua.- Destrucción de las comunidades bentónicas de la escollera por el vertido de materiales en la zona de recarga.- Colmatación de las estructuras de algunos organismos del bentos.

Fuente: Elaboración propia a partir de Intecsa-Inarsa, S.A.

9.7. Propuesta de medidas mitigadoras (preventivas, correctoras protectoras, y compensadoras)

9.7.1. Aspectos generales de las medidas mitigadoras

En este apartado del estudio ambiental deben establecerse medidas preventivas, correctoras, protectoras y compensadoras (conocidas en su conjunto como medidas mitigadoras) de carácter ambiental, teniendo en cuenta todas las acciones susceptibles de producir una afección significativa sobre el medio natural.

En función del grado de afección o impacto de la acción derivada del proyecto sobre el medio natural, será necesaria la adopción o no de tales medidas:

- Afección/impacto crítico → inaceptable: requiere una nueva alternativa.
- Afección/impacto severo → requiere la adopción de medidas.
- Afección/impacto moderado → requiere la adopción de medidas.
- Afección/impacto compatible → no requiere la adopción de medidas

A pesar de que la adopción de medidas, en algunos casos, no es un requisito a cumplir para compatibilizar e integrar del mejor modo posible un determinado proyecto en el entorno, pensemos que cuanto más numerosas y mejores sean las mismas, por muy poco que puedan aportar en sí, si son viables técnica y económicamente, es



bueno que se ejecuten. Por ejemplo, a la hora de disponer en una determinada zona una línea eléctrica, a pesar de que el riesgo de electrocución para las aves del lugar pueda sea mínimo y las especies presentes no sean de interés científico, sería bueno disponer de salvapájaros y sistemas para permitir una mejor visualización de la línea y evitar colisiones y electrocuciones.

Para el caso concreto de un EsIA, el Art. 2 de la Ley 6/2001 establece que “Los proyectos que, según el artículo 1 del presente Real Decreto legislativo, hayan de someterse a evaluación de impacto ambiental, deberán incluir un estudio de impacto ambiental que contendrá, al menos, los siguientes datos:

d) Las medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos en los Estudios de Impacto Ambiental”. El objeto de este tipo de medidas, depende de su naturaleza:

- Medidas **preventivas**: dirigidas a evitar el impacto sobre el factor.
- Medidas **correctoras**: tienen como objetivo corregir el impacto sobre el factor.
- Medidas **protectoras**: pretenden evitar la afección al receptor.
- Medidas **compensadoras**: relacionadas con la presencia de impactos “inevitables” que tendrán la función de compensar los efectos negativos sobre los recursos naturales. Es necesario hacer alusión en este punto de la **diferencia existente entre los términos “medida compensadora” y “medida compensatoria”**: mientras el primero hace referencia al tipo de medidas de esta índole a aplicar en cualquier tipo de Proyecto o actuación que las requiera, por “medidas compensatorias” entendemos las medidas compensadoras a aplicar (en caso de ser necesario) de modo específico en proyectos que afecten a la Red Natura 2000.

En general, cuanto más numerosas y mejores sean las medidas preventivas (incluidas las modificaciones sobre el proyecto inicial) serán precisas menos y menores medidas correctoras.

Por ejemplo, alejar una fuente de ruido se consideraría una medida preventiva, la adopción de soluciones tecnológicas para reducir los niveles de emisión se consideraría una medida correctora, mientras que el aislamiento del área sensible con el objeto de reducir los niveles de inmisión acústica en el receptor se consideraría una medida protectora. Finalmente, una medida compensadora podría ser la rehabilitación de otro lugar más sensible y/o más degradado.

Las medidas pueden aplicarse en diferentes momentos del desarrollo de un proyecto o de una actividad.

- Fase de diseño.
- Fase previa de obra.
- Fase de ejecución.
- Fase de explotación.

Además, este apartado puede y debe reflejar las modificaciones del proyecto realizadas durante la redacción del estudio ambiental con el objeto de minimizar o reducir la afección sobre el medio natural, y que generalmente serán medidas de carácter preventivo.

En el siguiente esquema se resumen los pasos a seguir para establecer adecuadamente las medidas mitigadoras necesarias para la correcta integración de un proyecto o actividad en el medio.

Tabla 47

Pasos en el establecimiento de medidas mitigadoras

Pasos
Establecimiento de las medidas mitigadoras sobre acciones susceptibles de producir una afección sobre el medio natural.
Establecimiento de medidas mitigadoras aplicables a los factores potencialmente afectados.
Planificación de las diversas fases de restauración y el calendario de ejecución.
Costes de las medidas propuestas.

Fuente: Elaboración propia.

Al hilo de los ejemplos anteriormente expuestos, los cuales hacían referencia a un supuesto proyecto que desarrollaba la regeneración de una playa, se cita a continuación un calendario de actuaciones para la fase de obra y funcionamiento (uso en este caso). Estos calendarios son, en muchos casos, el punto de partida para la correcta redacción y desarrollo de los Programas de Vigilancia Ambiental (PVA), tratados más adelante.





Tabla 48

Ejemplo de calendario de actuaciones durante la fase de obra y tras ésta para un proyecto de remodelación de una playa

DURANTE LAS OBRAS	
DIARIAMENTE	
<ul style="list-style-type: none"> - Visita a las obras. - Control de los materiales: origen y calidad. - Control de los accesos y viales utilizados durante la obra. - Control de las operaciones de transporte. - Verificación y control de las maniobras de descarga de material, teniendo especial importancia el que se realicen dentro del área balizada y destinada a tal fin. - Control de las zonas de vertido, así como control de volúmenes vertidos. - Control del aforo de vehículos. - Control del desarrollo de las medidas correctoras acordadas. - Control de operaciones de mantenimiento de la maquinaria: dentro de la zona delimitada a tal fin y cumpliendo los procedimientos establecidos. - Comprobación del estado de las barreras geotextil. - Redacción del informe diario del PVA (libro de obras). - Reportaje fotográfico. 	
SEMANALMENTE	
<ul style="list-style-type: none"> - Control de los itinerarios. - Control de niveles acústicos. - Control de la contaminación atmosférica. - Control de la calidad de las aguas de la playa y de la zona de actuación. 	
QUINCENALMENTE	
<ul style="list-style-type: none"> - Control de la generación de residuos y su correcta gestión. - Cumplimiento de las condiciones para la gestión de materiales. 	
MENSUALMENTE	
<ul style="list-style-type: none"> - Control del cumplimiento, por parte de la maquinaria, de las especificaciones comunitarias en materia de emisión de ruido y contaminantes. - Integración de la obra en su entorno. - Control de las partículas sedimentables. - Control de los procedimientos ambientales. 	
TRAS LA OBRA	
<ul style="list-style-type: none"> - Muestreo estacional (cuatro veces al año) de la calidad de las aguas en dos estaciones, tanto en la zona de obras como fuera de la misma. - Seguimiento de la pradera de Posidonia oceanica en tres estaciones (tanto en la zona de levante como en la de poniente de la zona de influencia, así como fuera de la misma). Se desarrollará un control anual (preferentemente durante la primavera y a mediados de verano) del estado de la pradera, incluyendo entre las variables el grado de enterramiento que sufre la misma como consecuencia de la aportación de materiales en la playa. - Edición del informe ambiental. 	

Fuente: Elaboración propia a partir de Intecsa-Inarsa, S.A. 2002

Como norma general, y salvo excepciones debidamente justificadas, las medidas de mitigación de las afecciones deben ir dirigidas a evitar la incidencia sobre el recurso. Es decir, resulta preferible adoptar una medida que suponga evitar la afección a un hábitat de una determinada especie antes que proponer el trasplante de los individuos de dicha especie afectados. En resumen, y siguiendo la pauta establecida en el Guía 7⁶, se considera la siguiente prioridad en virtud del enfoque de las medidas de mitigación.

Tabla 49

Preferencia del enfoque de la medida de mitigación

Enfoque de las medidas correctoras sobre el medio natural	Preferencia
Evitar las afecciones sobre el recurso	Alta ↑ Baja
Reducción de afecciones en el recurso	
Disminución de las afecciones en el lugar	
Disminución de las afecciones en el receptor	

Fuente: Elaboración a partir de Comisión Europea, 2001. "Assessment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 Sites"



De estos tipos de medidas podemos sugerir los siguientes instrumentos de actuación:

- Actuaciones en el diseño y la ubicación del proyecto con incidencia sobre el medio natural: modificación del proyecto.
- Selección de pautas y procedimientos de desarrollo de la obra: opciones en el proyecto (materiales, fechas de realización, etc.).
- Actuaciones específicas dentro del proyecto.

Un factor crucial a considerar en los estudios ambientales es el coste económico del programa de medidas mitigadoras, ya que en ocasiones puede ser considerable. Además, no sólo debe analizarse su viabilidad económica, sino que también debe tratarse su viabilidad técnica, la eficacia/eficiencia, la posibilidad de impactos residuales, la facilidad de implantación y el mantenimiento y control.

Por tanto, se aconseja que un programa de medidas mitigadoras trate los siguientes aspectos, si bien parte del mismo se puede incluir en el Programa de Vigilancia Ambiental:

- Definición de la medida.
- Objetivo (sistemas del medio natural afectados y tipos de afección).
- Parámetros (representatividad, fiabilidad, número reducido y fácilmente medibles).
- Eficacia.
- Muestreo (adecuada distribución espacio-temporal).
- Impacto residual.
- Elementos de afección de la propia medida.
- Necesidad de mantenimiento.
- Precauciones de seguimiento.
- Entidad responsable de su gestión.
- Momento y documento de su inclusión: presupuesto, pliego de condiciones, del proyecto sustantivo o de otro específico para las medidas correctoras.
- Facilidad de ejecución y gestión.
- Costes de ejecución.
- Costes de mantenimiento.
- Prioridad.
- Retroalimentación (reconsideración de los objetivos, flexibilidad pero compromiso).
- Emisión de informes (tipos, periodicidad, organismo encargado, etc.).

9.7.2. Medidas mitigadoras más frecuentes

Para conocer las medidas mitigadoras más frecuentes en las Declaraciones de Impacto Ambiental de proyectos con incidencia sobre el medio natural que trata la presente serie de Guías, emplazamos al lector a la específica de la tipología de proyectos de su interés.

9.8. Impactos residuales de proyectos con afección sobre el medio natural

Con frecuencia los estudios ambientales obvian la existencia de impactos o afecciones residuales, si bien su carácter y magnitud debe ser el elemento clave en la posterior decisión acerca de la viabilidad del proyecto (Declaración de Impacto Ambiental para el caso de una actividad sujeta a EIA). Se consideran impactos (o afecciones residuales) a aquellos que persisten de forma total o parcial después de aplicar las medidas preventivas y correctoras, por cualquiera de los siguientes motivos:

- Carecen de medidas correctoras específicas o bien diseñadas.
- Las medidas aplicadas los mitigan sólo parcialmente.
- No alcanzan el umbral suficiente para ser considerados en la fase de medidas correctoras.
- Se producen como consecuencia del desarrollo de medidas preventivas, correctoras, protectoras o compensadoras.

Parece obvio que en ningún caso los impactos residuales deben ser una magnitud superior al impacto original.

9.9. Programa de vigilancia ambiental

Para el caso concreto de un proyecto con incidencia sobre el medio natural que precise la redacción de su correspondiente EsIA, en el Apartado e) del Art. 2 de la Ley 6/2001 se considera el programa de vigilancia ambiental como uno de los contenidos mínimos del Estudio de Impacto Ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), adaptado a la temática que sigue la presente guía, establece el proceso de seguimiento y control de los factores del medio natural afectados por el proyecto, que debe:

- Garantizar el cumplimiento de las prescripciones y medidas establecidas en el estudio ambiental.
- Definir la Vigilancia Ambiental (V.A.) que a su vez establecerá:



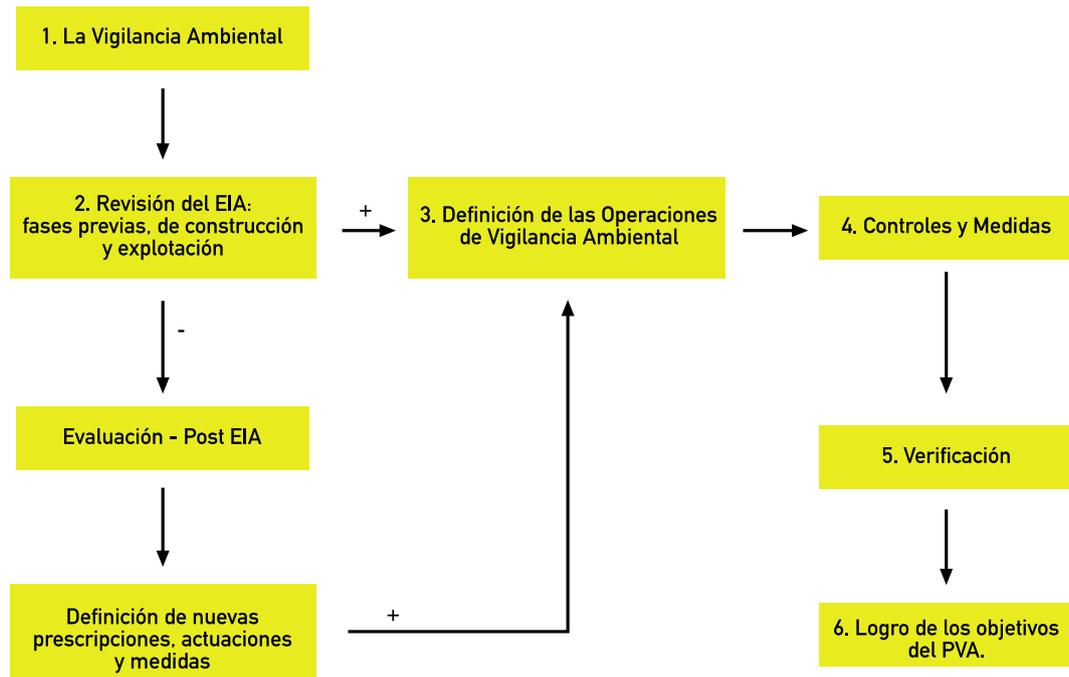
- Parámetros de seguimiento.
- Sistemas de control y medidas de los parámetros anteriores.

En particular, el programa de vigilancia ambiental establecerá:

- Las acciones del “Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)” a desarrollar en cada fase del proyecto.
- Si es necesario, la realización de controles analíticos.
- Si es necesario, establecer un programa de evaluación de emisiones que puedan afectar al medio natural.
- Un cronograma de las obras y Plan de vigilancia ambiental.
- El coste del Programa.

A modo de esquema, los principales pasos para desarrollar adecuadamente un Programa de Vigilancia Ambiental son los siguientes:

Figura 25
Programa de Vigilancia Ambiental



Fuente: Redibujado a partir de Carles Sumpsi i Riera, “Contingut mínim d’un estudi d’impacte ambiental”.

No obstante y para mejorar la calidad de los estudios ambientales, resulta conveniente indicar la temporalización y hacer una estimación del coste económico del Plan de Vigilancia Ambiental, incluyendo el Programa de Medidas de Mitigación.

9.10. Resumen y conclusiones

Es de gran importancia la inclusión de un apartado resumen en un estudio ambiental. Para el caso concreto de un EsIA, el Art. 2 de la Ley 6/2001 en su apartado f) considera como contenido mínimo del EsIA un “resumen del estudio y conclusiones en términos fácilmente comprensibles. Informe, en su caso, de las dificultades informativas o técnicas encontradas en la elaboración del mismo”.

Por tanto, al final del estudio ambiental se incluirá un resumen de éste y las conclusiones del mismo. Si fuese preciso el resumen irá acompañado de un informe donde se expongan las dificultades encontradas en la obtención de la información y en la evaluación de las afecciones sobre el medio natural.

Propuesta de formatos y modo de presentación de la cartografía y otros materiales anexos

Los anexos de un estudio ambiental deben de ser, al menos, los siguientes:

- Un anexo fotográfico.
- Un anexo cartográfico.
- Otros anexos.

10.1. Propuesta de anexo fotográfico

| 95 |

Se aconseja que incluya al menos 8 fotos que abarquen los contenidos más importantes del estudio. Por ejemplo, aspecto general de la zona, elementos más significativos del estudio relacionados, cómo no, con el medio natural, etc. Es recomendable así mismo que las imágenes incluyan un pie de foto con el objeto de facilitar la interpretación de las mismas.

10.2. Propuesta de anexo cartográfico

La información espacial georreferenciada constituye uno de los elementos básicos de todo estudio ambiental, y por consiguiente de cualquier Estudio de Impacto Ambiental, y tiene como misión definir de forma unívoca, junto con la memoria, la repercusión ambiental del proyecto, las alternativas y las medidas correctoras consideradas para hacerlo ambientalmente compatible.

Puesto que la disponibilidad de información geográfica de calidad y precisión suficientes es básica para la correcta evaluación de un plan o proyecto, se hace aquí un importante y novedoso esfuerzo, como bien se comentó anteriormente, en definir contenidos y pautas de trabajo que tiendan a normalizar los documentos entregados y a garantizar unos niveles de calidad suficientes.

Pero además, el interés de los aspectos espaciales del proyecto rebasa la mera comprensión del estudio que se consigue mediante la interpretación visual de mapas o planos por parte de los servicios técnicos implicados en el proceso de Evaluación. En efecto, la complejidad técnica del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, la necesidad de procurar una mayor integración de la información ambiental disponible, y la obligación por parte de la Administración de aumentar la eficiencia y la calidad del servicio, hacen de la utilización de nuevas tecnologías el camino lógico a seguir.

Por ello, se abordan aquí novedades técnicas destinadas a facilitar no sólo mapas y planos de calidad, sino también la integración de los datos y su tratamiento automatizado a través de los modernos sistemas de información. Novedades que básicamente consisten en:

- Normalización de la cartografía temática del estudio, destinada a la interpretación visual y comprensión del Proyecto, lo que se materializa en el Anexo Cartográfico.
- Incorporación al Estudio de ficheros digitales georreferenciados para su procesamiento automatizado por el sistema de información de la Administración, lo que se materializa en el Mapa Normalizado de Incidencia Ambiental (MANIA).



Tan importante es este aspecto que la presentación de datos cartográficos o territoriales elaborados sin los debidos requisitos podrá considerarse motivo de <NO ADMISIÓN/DEVOLUCIÓN DEL ESTUDIO>

10.2.1. Anexo cartográfico

Este anexo contendrá los documentos gráficos que se utilizarán para la INTERPRETACIÓN VISUAL del proyecto, su afección ambiental y las medidas adoptadas. Estará compuesto de un índice que los agrupará en cuatro apartados:

- Descripción: Cartografía para la descripción del proyecto y sus acciones. Debe incluir como mínimo un mapa de situación y un plano o mapa de alternativas.
- Ambientales: Cartografía temática para la valoración ambiental del área objeto del proyecto. Planos de Inventario, por ejemplo:
 - Litología y edafología.
 - Hidrología e hidrogeología.
 - Vegetación y hábitats de interés comunitario.
 - Cuenca visual.
 - Usos del suelo.
 - Red Natura 2000 y ENP.
 - Zona de dominio público (Vías pecuarias, Monte público, Dominio público hidráulico, Dominio público marítimo terrestre).
- De Impacto: Cartografía temática para la valoración de los impactos resultantes de la realización del proyecto.
- De Medidas: Cartografía temática con las medidas protectoras, correctoras y/o compensatorias.

Con carácter general, los documentos cartográficos de este anexo deben estar representados a una escala adecuada a las características del proyecto y tener suficiente información para su correcta comprensión e interpretación. Se considera necesario observar los siguientes criterios de elaboración de cartografía:

- Base cartográfica: Siempre se utilizará una base cartográfica oficial, que deberá ser citada en el propio documento. Para mapas con representación a escala 1/20.000 e inferior (1/25.000, 1/50.000, 1/100.000, etc.) se recomiendan las del Instituto Geográfico Nacional y el Centro Geográfico del Ejército. Para escalas de mayor detalle puede recurrirse a la cartografía regional o municipal, o al uso de ortoimágenes. La base cartográfica utilizada deberá ser la más actualizada de que se disponga. En el caso de que no exista la base cartográfica oficial apropiada para la elaboración de los planos temáticos de detalle, éstos deberán incluir la información básica que permita la correcta interpretación del entorno (curvas de nivel, redes viarias, hidrografía, edificaciones, etc.).
- Coordenadas y sistema de referencia. Todos los documentos cartográficos vendrán adecuadamente georreferenciados. Para ello:
 - Estarán dotados de una cuadrícula cartográfica con indicación de las coordenadas, o al menos las tendrán escritas en dos esquinas que formen diagonal.
 - En tanto no sea oficial el sistema geodésico de referencia ETRS89¹⁷ se utilizará de forma sistemática el ED50¹⁸.
 - Utilizarán coordenadas UTM referidas al Huso 30.
- Escala: Independientemente de la escala de la cartografía base utilizada, se procederá a la indicación de forma numérica y gráfica de la escala de representación.
- Toponimia y leyenda: Se incorporará la información gráfica y alfanumérica necesaria para la correcta interpretación del mapa o plano propiamente dicho, tales como la toponimia o nombre de elementos significativos del mismo, así como el significado de la codificación de líneas, formas, tramas y colores utilizada (simbología).
- Metadatos: Cada plano o mapa dispondrá de un cajetín con la siguiente información:
 - número de plano
 - título del plano
 - título del Estudio Ambiental
 - grupo al que pertenece
 - escala (gráfica y numérica)
 - fecha de elaboración del mapa
 - fecha de referencia de la cartografía básica utilizada
 - nombre del peticionario
 - nombre o razón social del consultor
 - nombre y, en su caso, hojas de la base cartográfica utilizada
 - nombre y firma del técnico.

17 European Terrestrial Referente System 1989, prácticamente equivalente al sistema WGS84 utilizado por el sistema GPS desde su implantación. Este sistema será oficial en Europa con la entrada en vigor de la iniciativa INSPIRE.

18 El European Datum 1950 es el adaptado del oficial en España.



10.2.2. El Mapa Normalizado de Incidencia Ambiental. MANIA

Con la finalidad de avanzar tanto en la integración de datos como en su posterior tratamiento automatizado, y de forma complementaria al análisis e interpretación visual de los documentos del Anexo Cartográfico, el procedimiento de EIA incorpora como novedad el Mapa Normalizado de Incidencia Ambiental (MANIA), si bien este punto puede ser aplicado a cualquier Estudio Ambiental que incluya cartografía.

La idea de MANIA es que el autor del estudio ambiental presente los datos más relevantes del estudio en ficheros digitales convenientemente georreferenciados y normalizados, de forma que sean susceptibles de su tratamiento automatizado. Con ello se pretende ir incorporando paulatinamente las ventajas del trabajo en entornos SIG y parte de unos planteamientos muy básicos y elementales, rayanos en la obviedad, para en el futuro definir especificaciones que incrementen su funcionalidad y prestaciones. El objetivo es obtener una imagen sintética y simplificada de la afección del proyecto que en ningún caso pretende sustituir a la valoración e interpretación clásica del estudio, sino facilitar el tratamiento técnico de los datos que se realiza en la Administración, y contribuir con ello a agilizar el proceso administrativo.

Es muy importante dejar clara la idea de que se trata de una iniciativa que parte de usar herramientas, métodos de trabajo y formatos ampliamente asumidos y extendidos, aunque necesariamente deberá ir modulándose conforme el desarrollo tecnológico y la generalización de su uso permitan definir nuevas y más completas formas de declarar la información. Esta evolución irá de la mano de la publicación de documentos técnicos de ayuda y soporte a través de la página web.

Los ficheros generados contendrán una delimitación cartográfica precisa del área en la que se desarrolla el proyecto o éste tiene algún tipo de incidencia ambiental, tanto directa como inducida. Es decir, se trata de elaborar una cartografía digital georreferenciada en la que se definan diferentes Áreas de Incidencia Ambiental, que estarán constituidas por recintos en los que ese comportamiento se manifiesta de una forma homogénea a lo largo de las sucesivas fases del Proyecto.

Esto, en sentido estricto, no supone la realización de una cartografía adicional, sino el aprovechamiento de la información más relevante de los distintos mapas elaborados y su inclusión en unos ficheros normalizados que se entregarán en soporte digital con el resto de documentación del estudio.

Qué incluir en el MANIA

En esta primera versión, el autor del estudio procederá a identificar dos tipos de recintos:

- **Recintos de Actuación Directa:** uno o varios polígonos que delimitan aquellas áreas en las que la ejecución del proyecto, en cualquiera de sus fases, supone la realización de actividades, obras o instalaciones de cualquier





tipo. Esto incluye no sólo aquellos elementos objeto directo del proyecto, sino todos los elementos auxiliares (aunque sean de carácter provisional) y todas las áreas en que se acopian materiales, se realizan movimientos de tierras o se procede a la alteración directa del terreno.

- **Recintos de Incidencia Inducida:** uno o varios polígonos que delimitan áreas en las que, a pesar de que no se registre una actuación directa en ninguna de las distintas fases del Proyecto, éste produce algún tipo de anomalía ambiental. Se incluyen aquí áreas en las que se manifiestan, según el estudio, alteraciones como la erosión inducida, la presencia de partículas en suspensión, de contaminación atmosférica de cualquier tipo, incremento de los niveles de ruido o de radiación electromagnética, alteración de los sistemas hídricos (superficiales o subterráneos), incremento del tráfico de vehículos, existencia de impacto visual, etc.

La definición de los recintos se hace a partir de la existencia de características comunes. Es decir, un recinto es una superficie en la que el comportamiento previsible del Proyecto según el estudio es homogéneo o presenta características comunes. Por lo tanto, dependiendo del nivel de detalle a la hora de describir las intervenciones y afecciones, el número de recintos podría ser muy variable. Para facilitar el trabajo del consultor, toda la información estará normalizada y codificada, y en esta primera versión de MANIA el nivel de desagregación de la información es muy básico. De esta manera, el Mapa Normalizado de Incidencia Ambiental de un estudio correspondiente a un proyecto sencillo podría constar de solamente uno o dos recintos: el que define la zona o zonas de actuación y el que representa las áreas donde se producen afecciones aunque no exista intervención directa.

Esta información debe concretarse:

- **De forma gráfica.** Los recintos deben estar definidos como una geometría poligonal cerrada, que ha de construirse en el sistema de coordenadas y unidades de medida oficial ya descrito, y que debe poseer el nivel de precisión o escala adecuados, y no ser una generalización o simplificación del resto de cartografía del proyecto. En sentido estricto no puede definirse información fuera de esta lógica, es decir, no pueden introducirse líneas, puntos o textos explicativos que tan profundamente documentan los mapas convencionales. La posibilidad de incluir estos elementos está prevista solamente en ficheros de tipo auxiliar no obligatorios para el cumplimiento de este estándar.
- **Con atributos.** Cada recinto poseerá una serie de atributos que lo identificarán. Estos atributos vienen definidos de forma normalizada. En esta primera versión serían los siguientes:
 - **ID_RECINTO.** Identificador numérico ordinal del recinto. Admite números enteros positivos que se incrementan (de 1 en adelante). Los valores no deben repetirse. Aquellos recintos en los que no se registre actividad o incidencia alguna relacionada con el proyecto se identificarán con un cero.
 - **FASE.** Fase del proyecto en que se manifiesta o tiene incidencia la actuación. Se designa como un número entero y se admiten los siguientes valores:
 - 0 (Área no afectada por el proyecto).
 - 1 (Previo a la realización del proyecto).
 - 2 (Fase de construcción).
 - 4 (Fase de funcionamiento o vida útil).
 - 8 (Fase de desmantelamiento).
 - 16 (Fase de abandono).

En caso de que los elementos o características que definen al recinto tengan una vigencia temporal que abarque varias fases, el código a introducir será el de la suma de los valores correspondientes a los códigos de cada una de ellas.

- **TIPOREC.** Identificador numérico del tipo de recinto. Admite los siguientes valores:
 - 0 (Área no afectada por el proyecto)
 - 1 (Recintos de Actuación Directa)
 - 2 (Recintos de Incidencia Inducida)
- **EXPLIREC.** En esta primera versión se utiliza este campo para definir muy brevemente respecto de cada recinto cuáles son las principales obras, instalaciones y actividades a desarrollar (caso de recintos de actuación directa), o cuáles son las principales afecciones al medio en el caso de recintos de incidencia inducida. Se trata de un texto que debe ocupar 255 caracteres como máximo.

Cómo presentar la información

Independientemente de que se puedan arbitrar métodos más avanzados o de tipo telemático, la presentación de estos datos debe hacerse con la tecnología estándar básica disponible para la generalidad de consultores, de forma que no sea preciso dotarse de medios extraordinarios ni utilizar herramientas diferentes a las usadas en el estudio. Por ello se plantea con carácter general que los ficheros digitales que componen el Mapa Normalizado de Incidencia Ambiental se incluyan en un cederrón ISO que acompañe al resto del estudio.



Definición de los ficheros

- Contenido
 - **Ficheros de recintos:** se trata de los archivos informáticos que contienen la localización y distribución espacial de los distintos recintos, tal y como ya han sido definidos, así como el conjunto de atributos que lo describen e identifican.
 - **Ficheros gráficos auxiliares:** se trata de archivos complementarios, de carácter opcional, que contienen anotaciones y otros elementos de carácter gráfico que, a modo de los mapas convencionales, complementan la información de recintos, y que pueden incluir líneas, puntos, textos, imágenes, etc.
- Formato

Independientemente de que puedan definirse otras, por el momento están contempladas dos posibilidades: DXF y SHP. La elección de estos formatos obedece exclusivamente a que son fáciles de generar con cualquier herramienta profesional o académica y se han convertido en estándares de facto en oficinas técnicas y profesionales del Medio Ambiente. El promotor del proyecto presentará el documento en cualquiera de los formatos aceptados.

 - **Formato DXF (Fichero de intercambio de Autodesk):** Los datos vendrán definidos según el estándar de la Versión 12 o 14 de AutoCAD (compatible con la práctica totalidad de sistemas CAD y SIG). El fichero siempre se llamará "RECINTOS.DXF" y dispondrá de tres capas:
 - RECINTOS. De carácter obligatorio. Incluye todas las líneas poligonales, cerradas con respecto a ellas mismas o cualquier otra, que delimitan los recintos.
 - ETIQUETAS. De carácter obligatorio. Incluye los textos simples con los números identificativos asignados a cada uno de los recintos definidos. Su valor es el del atributo "ID_RECINTO", con el que debe servir de enlace. Su punto de inserción debe ubicarse en el interior del polígono a que hace referencia. Todas las entidades poligonales deben tener un texto identificativo, y sólo uno.
Cuando se opte por este formato, junto al fichero gráfico DXF se incluirá además un archivo denominado "RECINTOS.DBF" que incluirá los atributos correspondientes tal y como se describe en el apartado anterior. Cada registro de la tabla contendrá los cuatro atributos de un único recinto.
 - **Formato SHP (Fichero de forma de ESRI):** La información vendrá en un fichero de forma llamado RECINTOS.SHP. Se trata de un archivo 2D que incluye todos los recintos como entidades polígono y cuya tabla de atributos contendrá los campos ya descritos.

| 99 |

Con carácter opcional, e independientemente de que se haya escogido el formato DXF o SHP para la presentación del MANIA, puede incluirse en archivos complementarios toda aquella información adicional que se considere oportuno y que pueda complementar a la definida en los ficheros de recinto. En este caso se adjuntará un documento de texto en el que se describirá cada uno de los ficheros y su contenido. Para la información de tipo vectorial (polígonos, líneas, puntos y textos) se recomienda el uso del formato DXF y para el de imágenes el GeoTIFF.

La presentación de los ficheros solo será considerada válida tras la realización de un proceso de control de calidad, que invalidará aquéllos en que se detecten errores geométricos, topológicos, de consistencia o de correspondencia Gráfico/atributo.

Así mismo cabe citar que todos los Planos presentados deben ser de elaboración propia (no siendo válidas reproducciones de aquellos extraídos de páginas web u otro medio), y en caso de que se trate de fotocopias de originales, serán perfectamente legibles.

10.3. Otros anexos

Así mismo, se podrán incluir a modo de anexo aquellos documentos o informes que se consideren oportunos, tales como fichas de los Planes Generales Municipales de Ordenación, certificados de verificación de aparatos de medidas, formularios oficiales de Natura 2000, etc. En cualquier caso deberá citarse la fuente. Asimismo, y si se tratase de fotocopias de originales, éstas serán perfectamente legibles.



Fuentes documentales

11.1. Fuentes documentales generales

Este apartado ha sido considerado como un instrumento de especial utilidad en el contexto de la Guía. Las fuentes han sido organizadas para facilitar su uso:

- SIGA (disponibles en <http://www.carm.es/cma/dgmn/esquema/indice.htm>):
- Fuentes cartográficas:
 - 1:5.000 Mapa Topográfico Regional.
 - 1:25.000 Mapa Topográfico Nacional. Instituto Geográfico Nacional.
 - 1:50.000 Mapa Topográfico Nacional. Servicio Cartográfico del Ejército.
 - Mapa geológico ITGE.
 - Mapa hidrogeológico ITGE.
 - Cartografía bionómica (SIGA).

Bibliografía general de inventario o estudio ambiental

- ALONSO, S., AGUILO, M. y RAMOS, A. 1995. *Directrices y técnicas para la estimación de impactos*. Trabajos de la Cátedra de Planificación. E.T.S.I.M. Universidad Politécnica.
- BELLOCH, M. *et al.* 1984. *Curso sobre evaluación de impacto ambiental* (2ª edición revisada) D.G. del Medio Ambiente. Ministerio de Medio Ambiente.
- CALVO SENDÍN, J.F., ESTEVE SELMA, M.A. y LÓPEZ BERMÚDEZ, F. (Coord.). 2000. *Biodiversidad. Contribución a su conocimiento y conservación en la Región de Murcia*. Servicio de Publicaciones Universidad de Murcia. Murcia. 335 pp.
- CESRM. 2001. *Dictamen nº 2 (2001) sobre el documento "Directrices de Protección del Medio Ambiente 2000-2004"*. Consejo Económico y Social de la Región de Murcia
- COMISIÓN EUROPEA. 1999. *Manual de interpretación del artículo 6 de la Directiva de Hábitats*. Bruselas.
- CONESA FDEZ.-VÍTORA, V. 1995. *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Mundi Prensa.
- CHACÁRTEGUI, G. y SOCÍAS, M. 1988. *Guía práctica para la realización de evaluaciones de impacto ambiental*. D.G. del Medio Ambiente. Consellería de Obras Públicas y Ordenaciones del Territorio. Govern Balear.
- DÍAZ-SEGOVIA, A. y RAMOS FERNÁNDEZ, A. 1987. *La práctica de las estimaciones de los impactos Ambientales*. Cátedra de Planificación. ET superior de Ingenieros de Montes.
- ENVIROMENTAL RESOURCE MANAGEMENT. 2001. *Guidance on EIA. EIS Review*. European Commision. (pdf disponible en <http://europa.eu.int>).
- ENVIROMENTAL RESOURCE MANAGEMENT. 2001. *Guidance on EIA. Scoping*. European Commision. (pdf disponible en <http://europa.eu.int>).
- ENVIROMENTAL RESOURCE MANAGEMENT. 2001. *Guidance on EIA. Screening*. European Commision. (pdf disponible en <http://europa.eu.int>).



- ESPINOZA, G. 2001. *Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*. Banco Interamericano de Desarrollo - Bidcentro de Estudios para el Desarrollo. (disponible en [www.iadb.org/sds/doc/ ENVFundamentosEvaluacionImpactoAmbiental.pdf](http://www.iadb.org/sds/doc/ENVFundamentosEvaluacionImpactoAmbiental.pdf))
- ESTEBAN BOLEA, M.T. 1977. *Las evaluaciones de impacto ambiental*. Cuadernos del CIFCA.
- EUROPEAN COMMISSION. 2001 *Assessment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 sites*. Methodological Guidance on the provisions of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC. Oxford.
- GARCÍA ÁLVAREZ, A. 1994 *Guía práctica de evaluación de impacto ambiental*. Amarú Ediciones.
- GÓMEZ OREA, D. (Director) 1998. *Modelo para la evaluación de impacto ambiental. Una propuesta de objetivación de las Islas Baleares*. Govern Balear-INESE
- GÓMEZ-OREA, D. 2003. *Evaluación de Impacto Ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental*. Mundi-Prensa.
- GÓMEZ-OREA, D. et al. 1991. IMPRO. *Un Modelo informatizado para la evaluación de impacto ambiental*. Editorial Agrícola Española, S.A.
- HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, S. 2000. *La legislación de Evaluación de Impacto Ambiental en España*. Fungesma.
- MARTÍNEZ, J.A. MARTÍNEZ, J.E. ZUBEROGOITIA, I. GARCÍA, J.T., CARBONELL, R., DE LUCAS, M. & DÍAZ, M. La evaluación de impacto ambiental sobre las poblaciones de aves rapaces: problemas de ejecución y posibles soluciones. *Ardeola* 50 (1) pág. 85-103.
- MMA. Evaluación de Impacto Ambiental. En MMA (inédito) *Actuaciones públicas en materia de medio ambiente*. (pdf disponible en http://www.mma.es/info_amb/act_pub/index.htm#)
- PRADA, A. (inédito). *Normativa y metodología de una E.I.A.* (pdf disponible en <http://www.fundicot.org/EIA-metodo.PDF>)
- VVAA. *Atlas del medio natural de la Región de Murcia*. ITGME.
- WALKER, L.J. y JOHNSTON, J. 1999. *Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions*. European Commission Directorate-General XI (Environment, Nuclear Safety and Civil Protection). (pdf disponible en <http://europa.eu.int>).
- XUNTA DE GALICIA. Consellería de Medio Ambiente. 2003. *Conclusiones de las I jornadas sobre la Evaluación de Impacto Ambiental en la Administración*.

Bibliografía temática

| 101 |

Geología

- ARANA CASTILLO, R. et al. 1999. *El Patrimonio Geológico de la Región de Murcia*. Fundación Séneca.
- DEL RAMO JIMÉNEZ, A y GUILLÉN MONDÉJAR, F. (inédito). *Propuesta de integración de la diversidad geológica en la estrategia regional murciana para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. medidas para la geoconservación*.
- ICONA y UMU. *Mapa de Suelos 1:100.000*. Proyecto Lucdeme.

Hábitats de interés comunitario, flora y vegetación

- ALCARAZ ARIZA, F.J. 1984. *Flora y vegetación del NE de Murcia*. Universidad de Murcia. Murcia. 404 pp.
- ALCARAZ ARIZA, F.J. 1999. *Manual de Teoría y Prácticas de Geobotánica*. DM. Murcia. 401 pp.
- ALCARAZ, F. y ABOAL, M. (Coord.). *Informe Final del Proyecto "El componente vegetal en los humedales de la Región de Murcia. Catalogación, evaluación de la rareza y propuesta de conservación de humedales de zonas áridas*. INTERREG II-FEDER.
- BARAZA, F. et al. 1999. *Los Hábitats Comunitarios en la Región de Murcia*. Dirección General de Medio Ambiente. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. 254 pp.
- CARRILLO, A.F; SÁNCHEZ-GÓMEZ, P. y GUERRA, J. 2000. *Árboles monumentales y singulares de la Región de Murcia y territorios limítrofes*. Universidad de Murcia. Murcia. 222 pp.
- CARRIÓN, M.A. et al. 2000. *Helechos de la Región de Murcia*. Universidad de Murcia. Murcia. 64 pp.
- CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, AGUA Y MEDIO AMBIENTE. *Libro Rojo de la Flora Silvestre Protegida en la Región de Murcia*.
- ESTEVE, F. 1972. *Vegetación y Flora de las Regiones Central y Meridional de la Provincia de Murcia*. CEBAS. Murcia. 451 pp.
- GÓMEZ CAMPO, G. 1987. *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e Islas Baleares*. ICONA. Madrid.
- LAGUNA, E. et al. 1998. *Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Valencia. 443 pp.
- RÍOS, S. y ALCARAZ, F.J. 1996. *Flora de las riberas y zonas húmedas de la Cuenca del Río Segura*. Universidad de Murcia. Murcia. 331 pp.



- SÁNCHEZ GÓMEZ, P. *et al.* 1998. *Flora de Murcia. Claves de identificación e iconografía de plantas vasculares*. DM. Murcia. 425 pp.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P. *et al.* 1997. *Flora Selecta de Murcia. Plantas endémicas, raras o amenazadas*. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua. Murcia. 128 pp.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P. *et al.* 1997. *Plantas vasculares endémicas, amenazadas o raras de la Provincia de Albacete*. Instituto de Estudios Albacetenses. 223 pp.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P. *et al.* 1998. *Flora Murciana de Interés Nacional y Europeo. Protección y Legislación*. Universidad de Murcia. Murcia. 70 pp.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P. y ALCARAZ ARIZA, F.J. 1993. *Flora, vegetación y paisaje vegetal de las Sierras de Segura Orientales*. Instituto de Estudios albacetenses. Murcia. 459 pp.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, P., GUERRA MONTES, J. CARRIÓN VILCHES, M.A. 2002. *Libro rojo de la flora silvestre protegida de la Región de Murcia*. Consejería de agricultura, Agua y Medio Ambiente-Universidad de Murcia.
- VVAA 2000. *Lista Roja de Flora Vascular Española (valoración según categorías UICN)*. *Conservación Vegetal*, 6 (extra).

Fauna (excepto medio marino) y especies de fauna de interés comunitario

- BALLESTEROS, G., CASADO, J., AEDO, M.A. y PÁEZ, M. 1999. *Guía de Aves Acuáticas del Mar Menor*. Dirección General del Medio Natural. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente.
- DE JUANA, E. 1990. *Áreas Importantes para las Aves en España*. Monografía 3. SEO/ICBP. Madrid.
- DOADRIO, I. (2001). *Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza y Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. 364 pág.
- ESTEVE, M.A. *et al.* 1986. *Catálogo de vertebrados (excepto peces) de la Región de Murcia*. *Anales de Biología*, 7 (Biología animal): 57-70.
- GARCÍA DE JALÓN *et al.* 1998. *Plan de gestión piscícola de la Región de Murcia*. Dirección General del Medio natural.
- GARCÍA DE JALÓN, D., TORRALVA, M., LURUEÑA, J., ANDRE, A., MARTÍNEZ-CAPEL, F., OLIVA-PATERNA, F.J. y C. ALONSO. 1999. *Plan de Gestión Piscícola de la Región de Murcia. Informe Final*. (Informe Técnico: Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Comunidad Autónoma de Murcia). 363 pp.
- GUARDIOLA GÓMEZ, A.; SÁNCHEZ SÁNCHEZ, M.A.; HERNÁNDEZ NAVARRO, A. y DIEZ DE REVENGA MARTÍNEZ, E. 1999. *Inventario de las poblaciones de Camachuelo trompetero (Bucanetes githagineus) y Alondra de Dupont (Chersophilus duponti) en la Región de Murcia. Volumen I. Camachuelo trompetero*.





- GUARDIOLA, A.; FERNÁNDEZ, M.P. y GONZÁLEZ, G. 1991. *Los quirópteros de la Región de Murcia. Estatus distribución y conservación*. Agencia Regional para el Medio Ambiente y la Naturaleza.
- HERNÁNDEZ GIL, V. y BALLESTEROS PELEGRÍN, G. (Coord.) 1997. *Lista Roja (1996) de Vertebrados de la Región de Murcia*. ANSE. Murcia. 68 pp.
- HERNÁNDEZ, V. y ROBLADANO, F. 1997. La comunidad de aves acuáticas del Mar Menor (Murcia, SE España): aproximación a su respuesta a las modificaciones ambientales en la laguna. *Actas XII Jornadas Ornitológicas Españolas*: 109-121. Instituto de Estudios Almerienses (Almería).
- HERNÁNDEZ GIL, V.; ESTEVE SELMA, M.A. y RAMÍREZ DÍAZ, L. 1995. *Ecología de las Estepas de la Región de Murcia. Estructura y dinámica de sus comunidades orníticas*. Universidad de Murcia.
- JUANA, E. y VARELA, J.M. 2000. *Guía de las aves de España*. Península, Baleares y Canarias. Lynx Edicions.
- LLOBERA, F. y VALLADARES, F. 1989. *El litoral mediterráneo español: Introducción a la ecología de sus biocenosis terrestres*. Tomo II. Penthalon. Madrid.
- MARTÍNEZ, R. et al. (2000). *Enciclopedia divulgativa de la Historia Natural de Jumilla-Yecla. Vol. 1 El Medio Ambiente* (pág. 184).
- MAS, J. 1986. La ictiofauna continental de la Cuenca del Río Segura, evolución histórica y estado actual. *Anales de Biología*, 8: 3-17
- OLIVA-PATERNA, F.J., ANDREU, A., GARCÍA-MELLADO, A., MIÑANO, P.A., MALO, J., FERNÁNDEZ-DELGADO, C. y TORRALVA, M. 2000. Distribución y estatus de conservación del fartet *Aphanius iberus*, Valenciennes, 1846 en la Región de Murcia (S.E. de la Península Ibérica). *X Congreso de la AEL y II Ibérico de Limnología*.
- PATERSON, A. 1997. *Las aves marinas de España y Portugal. Península Ibérica, Islas Baleares, Canarias, Azores y Madeira*.
- PLEGUEZUELOS, J.; MÁRQUEZ, R. y LIZANA, M. 2003. *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. MMA.
- SEO/BIRDLIFE. 1992. *Áreas Importantes para las Aves. Revisión del inventario de áreas importantes por petición de la Comisión Europea*.
- VIADA, C. (ed.). 1998. *Áreas Importantes para las aves en España. 2ª edición revisada y ampliada*. Monografía de SEO/BirdLife nº 5. SEO/BirdLife. Madrid.
- VIADA, C. 1999. *Áreas Importantes para las Aves*. SEO. Madrid. 398 pp.

Medio Marino

- AGUADO GIMÉNEZ, F.; BALLESTER SABATER, R.; VICENTE ALBALADEJO, M. y GARCÍA GARCÍA, B. 2001. Identificación de zonas potencialmente aptas para los cultivos marinos en jaulas flotantes: una aproximación a la ordenación de la acuicultura en la Región de Murcia. *VIII Congreso Nacional de Acuicultura*. 22 al 25 de mayo de 2001, Santander.
- CALVÍN, J.C. (Ed.), BALLESTER, R., FRANCO NAVARRO, I., MARTÍNEZ INGLÉS, A.M., MARÍN, A., BELMONTE, A., VICENTE, M., BELANDO, A. y ZAMORA, P., 1999. *El litoral sumergido de la Región de Murcia. Cartografía bionómica y valores ambientales*. D. G. del Medio Natural. Comunidad de Murcia.
- CALVÍN, J.C. (Ed.), BALLESTER, R., MARTÍNEZ INGLÉS, A.M., EISMAN VALDÉS, C., GARCÍA MORENO, P. y ZAMORA, P., 2001. *Especies marinas singulares en el litoral de Murcia. Estado actual y líneas de actuación para su conservación*. D. G. del Medio Natural. Comunidad de Murcia.
- CALVÍN, J.C., BALLESTER, R., FRANCO NAVARRO, I., MARTÍNEZ INGLÉS, A.M., MARÍN, A. y BELANDO, A., 1998. *Estudio de revisión y actualización de la cartografía bionómica del litoral sumergido de la Región de Murcia*. D. G. del Medio Natural. Comunidad de Murcia.
- CALVÍN, J.C., BALLESTER, R., FRANCO NAVARRO, I., MARTÍNEZ INGLÉS, A.M., MARÍN, A. y BELANDO, A., 1989. *Caracterización, valoración ecológica y determinación de áreas a proteger en el litoral sumergido de la Región de Murcia*. Agencia para el Medio Ambiente y la Naturaleza, Murcia.
- CALVO CALVÍN, J.C. et al. 1999. *El litoral sumergido de la Región de Murcia. Cartografía bionómica y valores ambientales*. Dirección General del Medio natural. 127 pp.
- CALVO FERNÁNDEZ, 1998. Jaulas flotantes en el cultivo de dorada y lubina en España. *Trou Informa*. Otoño: 18-19. FAO. 1995. El estado mundial de la pesca y la acuicultura. Roma.
- FAO. 1998. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura*. Roma.
- MARHUENDA IRASTORZA, M. et al. 2000. *Cartografía y caracterización de las praderas de Posidonia oceanica protegidas mediante arrecifes artificiales en la Región de Murcia*. Mediterráneo Servicios Marinos, S.L. Servicio de Pesca y Acuicultura. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. 96 pp.
- MARTÍNEZ BAÑOS, P. 2000. *Análisis del estado de los recursos demersales explotados por la flota de arrastre*. Servicio de Pesca y Acuicultura Consejería de Agricultura Agua y Medio Ambiente. Murcia. 176 pp.
- SERVICIO DE PESCA Y ACUICULTURA. 2000. *Acuicultura marina en la Región de Murcia: Identificación de zonas aptas para el cultivo*. Ponencia Técnica de Acuicultura. Dirección General de Ganadería y Pesca. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente.



Humedales y ecosistemas característicos

- ESTEVE, M.A., CABALLERO, J.M., GIMÉNEZ, A., ALEDO, E., BARAZA, F., GUIRAO J., ROBLADANO, F., y TORRES, A. 1995. Los paisajes del agua en la región de Murcia. Caracterización ambiental y perspectivas de gestión de los humedales. En: *Agua y futuro en la Región de Murcia*. Asamblea Regional de Murcia. Murcia. pp. 301-341.
- MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, J.; ESTEVE SELMA, M.A. 2000. Estimación de la entrada de nutrientes de origen agrícola en el Mar Menor mediante un modelo dinámico. *Mediterranea*, 17, 19-26.
- *Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura*.
- VV.AA. 1990. *Inventario abierto de humedales de la Región de Murcia (1989)*. Departamento de Ecología. Universidad de Murcia.
- VV.AA. 2001. *Los Humedales de la Región de Murcia. Fase 2. Recopilación de valores faunísticos asociados a humedales de zonas áridas*. Fundación Universidad Empresa y Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Murcia.
- VV.AA. 2001. *Los Humedales de la Región de Murcia. Fase I. Revisión y actualización del Inventario Regional de Humedales*. Fundación Universidad-Empresa y Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Murcia.

Espacios Naturales Protegidos, Lugares de Importancia Comunitaria, Zonas de Especial Protección para las Aves, Natura 2000, Áreas Importantes para las Aves

- BARAZA, F. et al. 1999. *Los Hábitats Comunitarios en la Región de Murcia*. Dirección General de Medio Ambiente. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. 254 pp.
- DE JUANA, E. 1990. *Áreas Importantes para las Aves en España*. Monografía 3. SEO/ICBP. Madrid.
- DEL POZO MANRIQUE, D.M. y MUÑOZ PARDO, J.I. 1999. *Estudio de las Sierras de la Almenara y la Torreçilla para evaluar su propuesta como LIC, ZEPA y APFS*. TRAGSATEC. Dirección General del Medio natural.
- *Resumen de Formularios Oficiales de Natura 2000* (disponible en http://www.mma.es/bd_nat/menu.htm).

Fuentes documentales en Internet

Consultas generales

- <http://europa.eu.int/comm/environment/eia/eia-support.htm> (acceso a guías e información publicada en formato *.pdf en materia de EsIA de la Comisión Europea).
- <http://europa.eu.int/comm/environment/nature/home.htm> (Comisión europea).
- <http://www.carm.es/medioambiente/>
- <http://www.eia.es> (Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental).
- <http://www.fundicot.org/> (Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio).
- http://www.mma.es/bd_nat/menu.htm (Banco de datos de la Naturaleza).

Biodiversidad: Fauna

- <http://palmera.cnice.mecd.es/~vherna7> (El Naturalista Indómito).
- <http://usuarios.lycos.es/aorm/> (Anuario ornitológico de la Región de Murcia).
- <http://www.ecnc.nl/doc/ecnc/publicat.html>
- <http://www.eeza.csic.es/biodiversity/documents.htm>
- http://www.kbinirsnb.be/cb/ornis/intro_en.htm (Comité Ornis).

Biodiversidad: Flora, vegetación y hábitats de interés comunitario

- http://www.mma.es/bd_nat/incluser/habitat.htm (Inventario Nacional de Hábitats. Banco de datos de la Naturaleza).
- <http://www.uam.es/otros/consveg/>

Legislación

- <http://www.miliarium.com/Marcos/Legislacion.htm> (Miliarium Aureum, SL. Ingeniería Civil y Medio Ambiente).
- http://www.mma.es/normativa/legis/legis5.htm#_Toc2000 (Ministerio de Medio Ambiente).



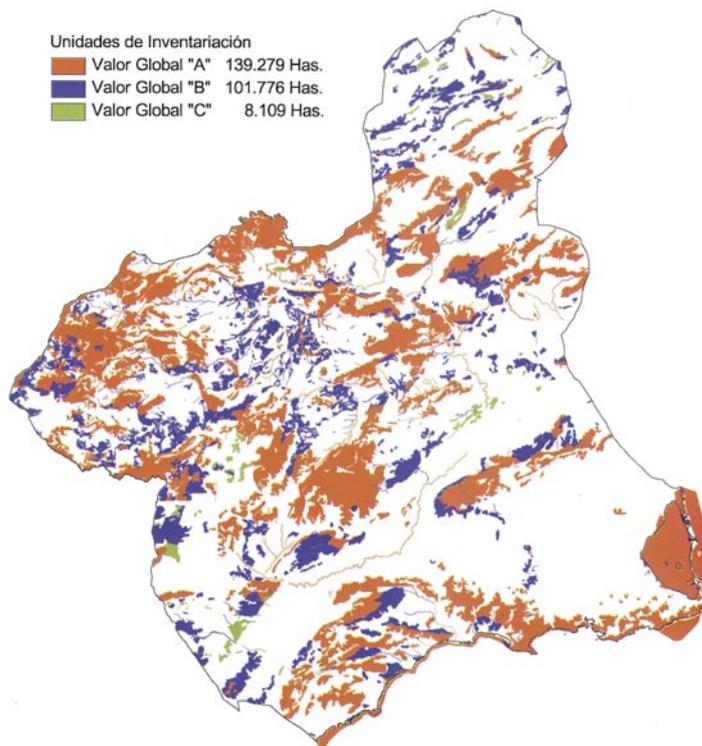
Figura 3

Estado de conservación de los hábitats naturales de interés comunitario

Tipos de hábitats naturales de interés comunitario en la Región de Murcia

Valoración global

Unidades de Inventariación	
Valor Global "A"	139.279 Has.
Valor Global "B"	101.776 Has.
Valor Global "C"	8.109 Has.



* Valor Global Máximo para cada Unidad de Inventariación

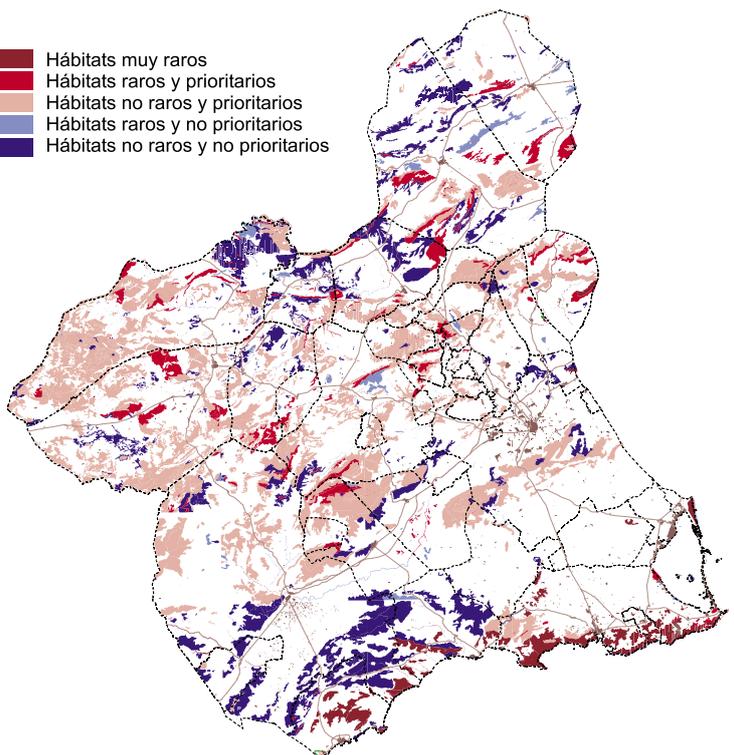
Esc. 1 : 800.000

Fuente: Francisca Baraza et al. *Los Hábitats Comunitarios en la Región de Murcia.*

Figura 4

Distribución de los hábitats de interés comunitario por categorías

■	Hábitats muy raros
■	Hábitats raros y prioritarios
■	Hábitats no raros y prioritarios
■	Hábitats raros y no prioritarios
■	Hábitats no raros y no prioritarios



Fuente: Francisca Baraza et al. *Los Hábitats Comunitarios en la Región de Murcia.*



Figura 7

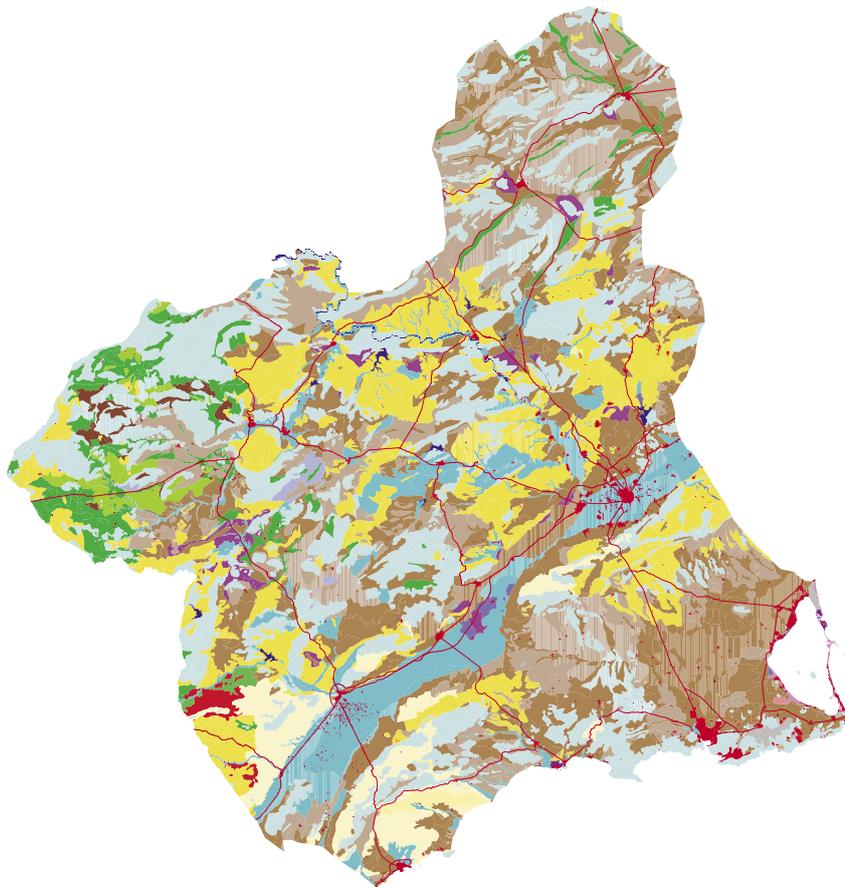
Valoración de la pradera de *Posidonia oceanica*





Figura 14

Suelos en la Región de Murcia



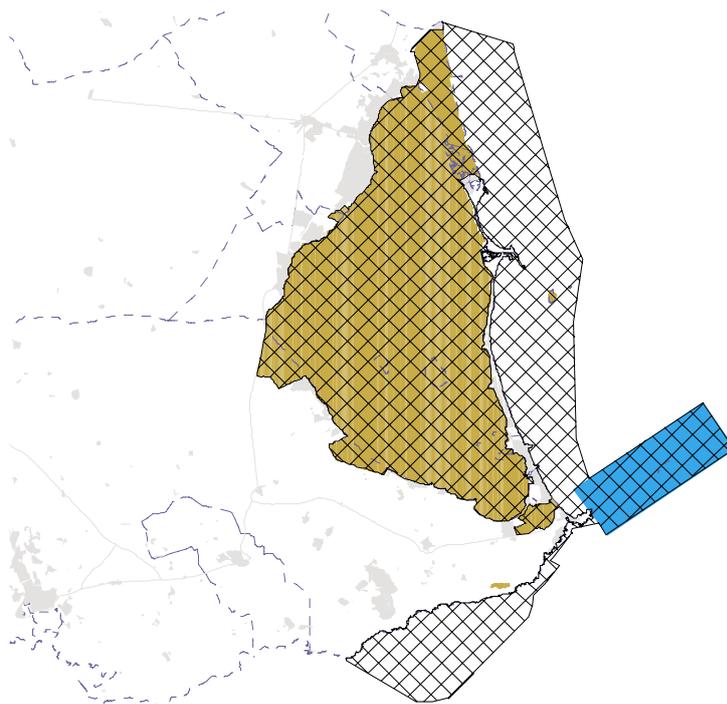
- Arenosoles álbicos
- Cambisoles cálcicos
- Cambisoles eútricos
- Cambisoles petrocálcicos
- Fluvisoles calcáricos
- Gleysoles calcáricos
- Kastanosems cálcicos
- Litosoles
- Regosoles calcáricos
- Regosoles eútricos
- Regosoles litorródicos
- Regosoles litosólicos
- Rendsinas áridicas
- Rendsinas órticas
- Solonchacks gléicos
- Solonchacks órticos
- Vertisoles crómicos
- Xerosoles cálcicos
- Xerosoles gípsicos
- Xerosoles lúvicos
- Xerosoles petrocálcicos
- Zona militar o minera
- Núcleos de población
- Red hidrográfica (embalses)

(*)
La leyenda de colores omite información sobre la existencia de suelos en fase salina, las asociaciones o las inclusiones. Para conocer estos datos debe utilizarse la información proporcionada en los enlaces a fuentes cartográficas.

Fuente: Sistema de Información Geográfica y Ambiental (SIGA). Dirección General del Medio Natural.

Figura 15

Reserva marina de Islas Hormigas, ZEPIM y zona del Mar Menor protegida por el convenio RAMSAR



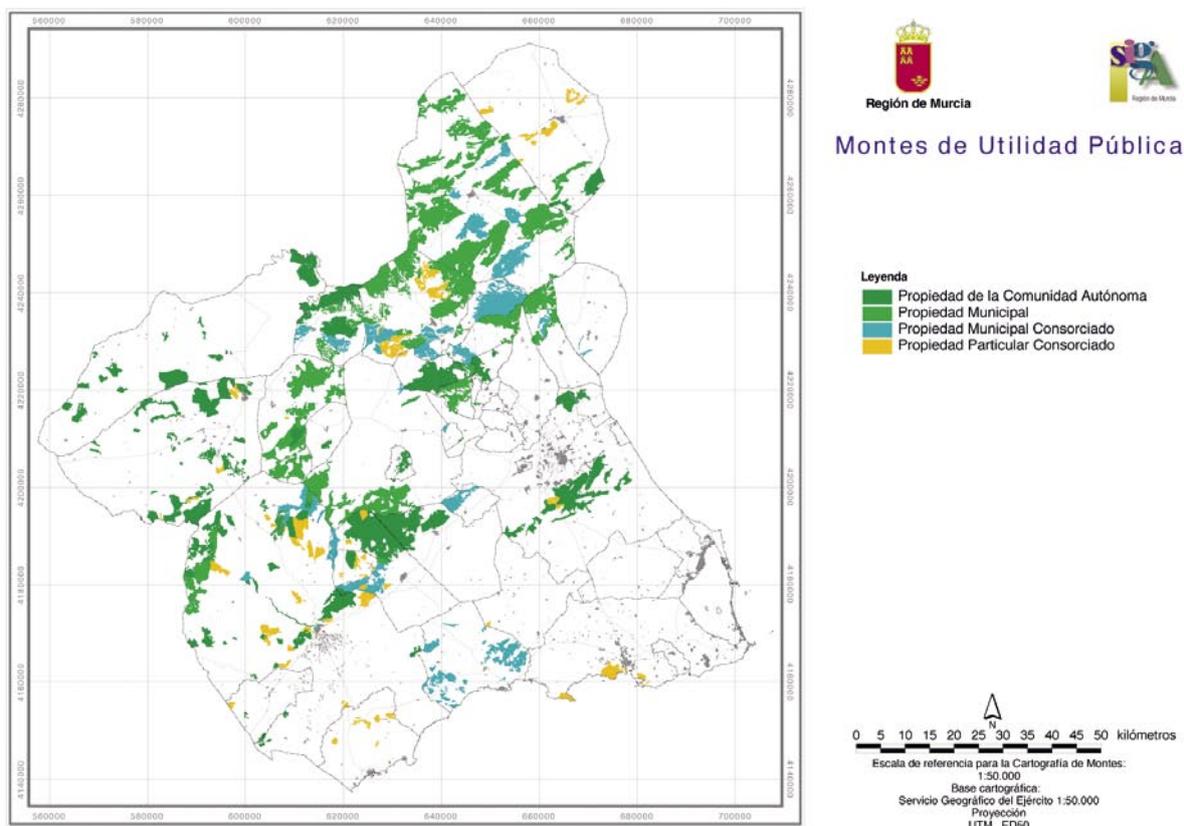
-  Zona Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo
-  Reserva marina de Cabo de Palos e Islas Hormigas
-  Humedal de Importancia Internacional del Mar Menor (Convenio Ramsar)

Fuente: Sistema de Información Geográfica y Ambiental (SIGA). Dirección General del Medio Natural.



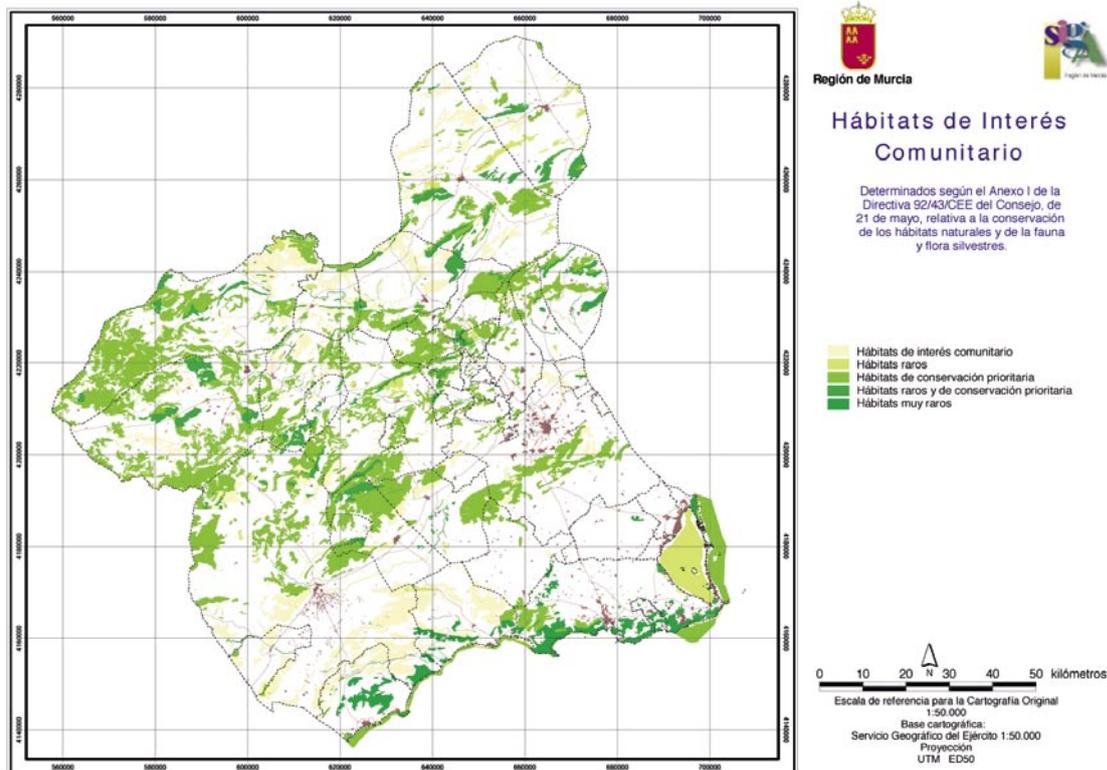
Figura 19

Montes de Utilidad Pública en la Región de Murcia



Fuente: Sistema de Información Geográfica y Ambiental (SIGA). Dirección General del Medio Natural.

Hábitats de interés comunitario



Fuente: Sistema de Información Geográfica y Ambiental (SIGA). Dirección General del Medio Natural.



| 110 |

Pino carrasco –*Pinus halepensis*– arrancado por el movimiento de tierra en una obra.



Medidas correctoras: restauración vegetal.

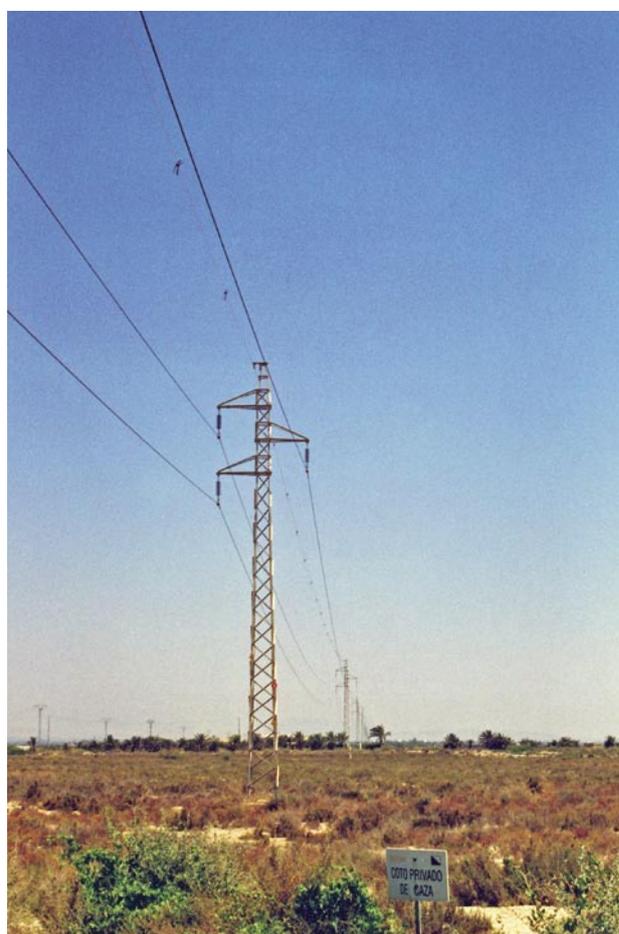


Transplante de palmeras.

| 111 |



Pozo de patrimonio etnográfico



En los estudios ambientales se deben observar los impactos indirectos, como los derivados del consumo de energía.



Tortuga mora (*Testudo graeca*), especie vulnerable según la Ley 7/95 de Fauna Silvestre, Caza y Pesca Fluvial de la Región de Murcia.



Los Estudios Ambientales deben observar la singularidad de los paisajes de la Región de Murcia.