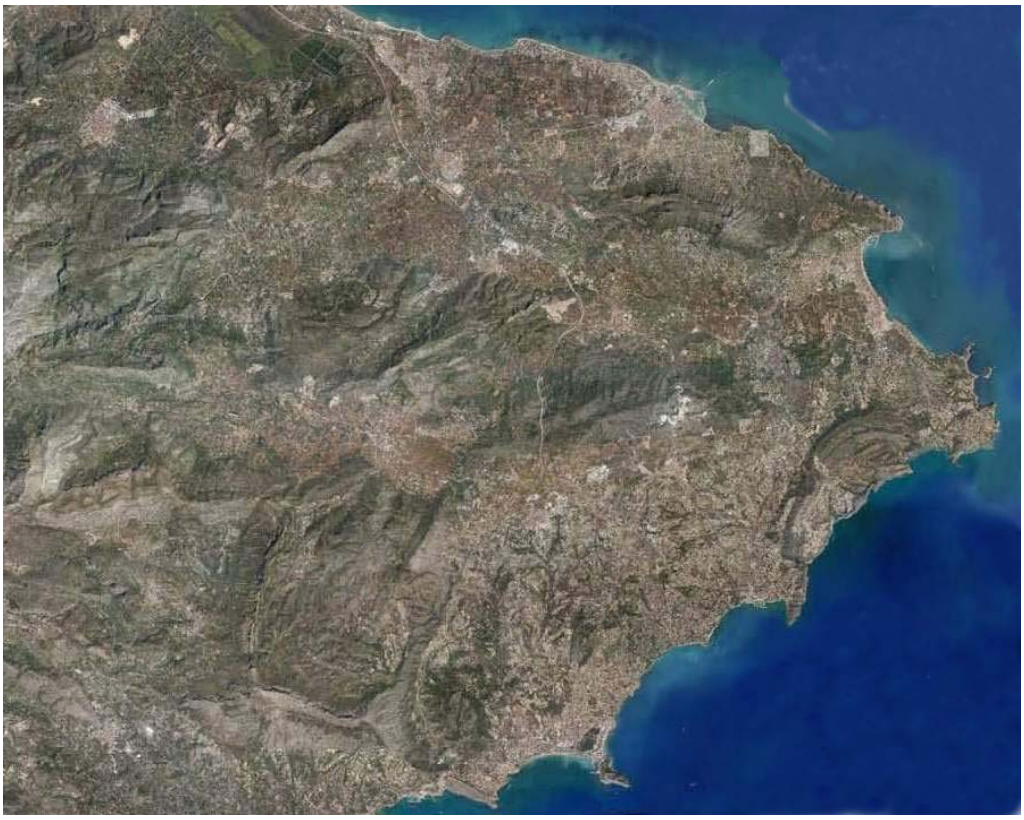
MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE,
Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR



Plan Director de Defensa contra las Avenidas

INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Comarca de la Marina Alta. Alicante.

Versión preliminar

inypsa PAYMACOTAS Grupo Bureau Veritas

AGOSTO 2011

INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN 8

2.- ANTECEDENTES 9

3.- OBJETO DEL INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL 9

3.1.- DOCUMENTO DE REFERENCIA 11

4.- MARCO LEGAL 11

4.1.- MARCO NORMATIVO DEL INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL 11

4.2.- MARCO NORMATIVO DEL PLAN DIRECTOR 11

5.- CONTENIDO DEL PLAN DIRECTOR 13

5.1.- ANTECEDENTES y NECESIDAD DEL PLAN DIRECTOR DE DEFENSA DE AVENIDAS 13

5.2.- OBJETIVOS DEL PLAN DIRECTOR DE DEFENSA DE AVENIDAS 14

5.3.- ESTUDIOS PREVIOS Y ANÁLISIS DE PARTIDA 16

5.3.1.- Recopilación de datos básicos 16

5.3.2.- Vuelos fotogramétricos y Modelos digitales del terreno 18

5.3.3.- Estudio Geomorfológico 20

5.3.4.- Inundaciones Históricas 23

5.3.5.- Inventario de puntos y áreas con problemas de inundación 29

5.3.6.- Estudio Pluviométrico 33

5.3.7.- Análisis de los escenarios de cambio climático 37

5.3.8.- Estudio hidrológico 50

5.3.9.- Estudio Hidráulico 54

5.3.10.- Estudio de Sedimentos y Dinámica Litoral 61

5.3.11.- Estudio de daños y vulnerabilidad 91

5.4.- CONCLUSIONES DERIVADAS DE LOS ESTUDIOS PREVIOS Y DEL ANÁLISIS DE ESCENARIO DE PARTIDA 92

5.4.1.- Definición de las zonas de actuación 92

5.4.2.- Elaboración de la cartografía de la evaluación preliminar del riesgo. 112

5.5.- RESUMEN DE LA PROBLEMÁTICA Y OBJETIVOS DEL Plan Director 114

6.- RELACIÓN DEL PLAN CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS CONEXOS 115

6.1.- CAMBIO CLIMÁTICO 116

6.1.1.- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 116

6.1.2.- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia Horizonte 2007-2012-2020 117

6.1.3.- Estrategia Valenciana ante el cambio Climático 2008-2012 119

6.2.- PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA 120

6.2.1.- Vigente y nueva planificación Demarcación Hidrográfica del Júcar 120

6.2.2.- Estrategia Nacional de Restauración de Ríos 124

6.2.3.- Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de Humedales 125

6.2.4.- Programa de Acción Nacional Contra la Desertificación 126
6.3.- ORDENACIÓN TERRITORIAL Y PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES 127
6.3.1.- Plan de Acción Territorial sobre prevención del riesgo de inundación en la Comunitat Valenciana (Patricova) 127
6.3.2.- Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) 128
6.3.3.- Ley Urbanística Valenciana (LUV) y Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística de la Comunidad Valenciana (ROGTU) 129
6.3.4.- Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana (PATFOR) 133
6.3.5.- Plan de Acción Territorial Litoral de la Comunidad Valenciana (PATLCV) 135
6.3.6.- Plan Especial ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunitat Valenciana (PERICV) 136
6.4.- CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL Y LA BIODIVERSIDAD 138
6.4.1.- Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y Biodiversidad 138
6.4.2.- Plan de Acción Territorial del Paisaje de la Comunidad Valenciana 139

7.- DIAGNÓSTICO DE LOS ELEMENTOS AMBIENTALES EXISTENTES EN LA ZONA DE ACTUACIÓN 144

7.1.- IDENTIFICACIÓN DE PRINCIPALES PRESIONES Y PROBLEMAS AMBIENTALES EXISTENTES 144
7.1.1.- Correlación con las zonas de actuación 145
7.1.2.- Tendencia de evolución 145
7.2.- DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 146
7.2.1.- Red Natura. 151
7.2.2.- Zonas Húmedas, catalogadas por la Generalitat y el Convenio Ramsar. 170
7.2.3.- Masas de Agua 172
7.2.4.- Espacios naturales protegidos. 175
7.2.5.- Reserva natural de fauna protegida 186
7.2.6.- Microrreservas 189
7.2.7.- IBA 206

8.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y ANÁLISIS DE LOS PROBABLES EFECTOS AMBIENTALES 207

8.1.- TIPOS DE MEDIDAS DE ACTUACIÓN 207
8.1.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS 208
8.2.- ANÁLISIS DE LOS EFECTOS PRODUCIDOS EN AVENIDAS Y DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS 253
8.2.1.- Afección sobre el aire y clima 254
8.2.2.- Afección sobre el agua 256
8.2.3.- Afección sobre los elementos ambientales 267
8.2.4.- Patrimonio Geológico 285
8.2.5.- Suelo y paisaje 290
8.2.6.- Patrimonio cultural y Vías Pecuarias 295
8.2.7.- Afección a la población y la salud humana 299
8.2.8.- Resumen de Afección por zonas 300

8.3.- METODOLOGÍA PARA LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS 327
8.3.1.- Disminución del riesgo o eficacia para controlar las avenidas 328
8.3.2.- Evaluación del Coste Beneficio de la Inversión 329
8.3.3.- Afección al medio socioeconómico, político y cultural 329
8.3.4.- Afección ambiental 331
8.4.- SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA MÁS ADECUADA 333
8.4.1.- Zona afección Río Girona, Barranco de Portelles y Barranco de la Alberca. 334
8.4.2.- Zona afección Barranco del Alter (Denia2) 334
8.4.3.- Zona afección Barranco del Regatxo (Denia3) 335
8.4.4.- Zona afección Barranco del Coll de Pous (Denia4) 335
8.4.5.- Zona afección Barranco de Orbeta (Orba) 335
8.4.6.- Zona afección Río Gorgos a su paso por Jalón (Jalón) 336
8.4.7.- Zona afección Río Gorgos, barranco de la Lluca y barranco de L´hedra a su paso por Jávea (Jávea) 336
8.4.8.- Zona afección Barranco del Pou Roig y del Quisi en Calpe (Calpe) 337
8.4.9.- Zona afección barranco de Les Sorts (Teulada) 337
8.4.10.- Zona afección barranco de Sant Jaume y Baladrar (Benissa1) 338
8.4.11.- Zona afección barranco de la Fustera (Benissa2) 338

9.- MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE ELIMINAR, LOS EFECTOS SIGNIFICATIVOS NEGATIVOS 340

9.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS 340
9.1.1.- Aire/Clima 340
9.1.2.- Hidrología superficial y subterránea 340
9.1.3.- Suelos 341
9.1.4.- Vegetación 342
9.1.5.- Fauna 343
9.2.- RESUMEN MEDIDAS PROTECTORAS/CORRECTORAS DE EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS NEGATIVOS 344
9.2.1.- Girona 344
9.2.2.- Denia 346
9.2.3.- Jávea 346
9.2.4.- Calpe 347
9.2.5.- Teulada 348
9.2.6.- Benissa 348

10.- SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN 349

10.1.- INTRODUCCIÓN 349
10.2.- METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO 350
10.3.- ASPECTOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO 351
10.3.1.- Vigilancia del marcaje del área afectada por la obra y de las zonas a preservar (jalonamiento) 351

10.3.2.- Gestión de accesos a la obra y conservación de caminos existentes: caminos vecinales y vías pecuarias....352
10.3.3.- Control de la ubicación y uso de las instalaciones, almacenes y parque de maquinaria. 353
10.3.4.- Control de la maquinaria de obra....354
10.3.5.- Control de la contaminación atmosférica (polvo y ruido) 355
10.3.6.- Gestión integrada de tierras y materiales de obra. 356
10.3.7.- Vigilancia de las operaciones de retirada y acopio de la tierra vegetal 358
10.3.8.- Vigilancia de la afección sobre la vegetación 359
10.3.9.- Control y seguimiento de la calidad y de los niveles de las aguas superficiales. 360
10.3.10.- Vigilancia de los dispositivos de decantación y desbaste de sólidos en instalaciones auxiliares (parque de maquinaria)....361
10.3.11.- Gestión de los trabajos de restauración de la vegetación y seguimiento de la realización de estudios y programas de conservación y recuperación de comunidades y especies vegetales y de su estado de conservación. 362
10.3.12.- Control de las medidas para la protección de la fauna. 363
10.3.13.- Control de la adecuación morfológica y paisajística. 365
10.3.14.- Control del patrimonio cultural. 367
10.3.15.- Vigilancia de vertidos y tratamientos de residuos 368
10.4.- FICHAS DE LAS MEDIDAS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL 369

11.- RESUMEN NO TÉCNICO DEL INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL.... 395

11.1.- SITUACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL 395
11.2.- OBJETIVOS AMBIENTALES PROPUESTOS EN EL PLAN....403
11.3.- ALTERNATIVAS PROPUESTAS 404
11.3.1.- Zona afección Río Girona, Barranco de Portelles y Barranco de la Alberca 405
11.3.2.- Zona afección Barranco del Alter (Denia2) 408
11.3.3.- Zona afección Barranco del Regatxo (Denia3) 411
11.3.4.- Zona afección Barranco del Coll de Pous (Denia4) 413
11.3.5.- Zona afección Barranco de Orbeta (Orba)....416
11.3.6.- Zona afección Río Gorgos a su paso por Jalón (Jalón)....419
11.3.7.- Zona afección Río Gorgos, barranco de la Lluca y barranco de L´hedra a su paso por Jávea (Jávea) 425
11.3.8.- Zona afección Barranco del Pou Roig y del Quisi en Calpe (Calpe) 432
11.3.9.- Zona afección barranco de Les Sorts (Teulada)....440
11.3.10.- Zona afección barranco de Sant Jaume y Baladrar (Benissa1)....444
11.3.11.- Zona afección barranco de la Fustera (Benissa2) 447
11.4.- MEDIDAS AMBIENTALES SEGÚN CADA ALTERNATIVA ANALIZADA....450
11.5.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PROPUESTAS 451
11.5.1.- Aire/Clima....451
11.5.2.- Hidrología superficial y subterránea....452
11.5.3.- Suelos 453

11.5.4.- Vegetación 454
11.5.5.- Fauna 455
ANEXO I 457
ANEXO II 468
ANEXO III 471
ANEXO IV 482
ANEXO V 491
ANEXO VI 494

1.- INTRODUCCIÓN

A lo largo de los últimos años se ha podido constatar el carácter típicamente torrencial de los cauces que discurren por la comarca de la Marina Alta, los barrancos de Pou Roig, Quisi, en Calpe, el río Girona en Beniarbeig, el Vergel y Els Poblets y el río Gorgos en Jávea causando sobre el terreno los efectos propios debidos al paso de las aguas en su discurrir hasta conseguir desembocar a la costa.

Junto a estos cauces existen otros de características similares como los barrancos de la Alberca, Les Sorts, Baladrar, etc, en los que habiéndose producido avenidas de consideración no se han manifestado efectos de la misma entidad que los anteriores.

La característica fundamental de estos río-ramblas es la eventualidad de este tipo de manifestaciones sobre sus cauces, con una marcada e incierta temporalidad en la producción de las avenidas, además de una elevada intensidad en estos fenómenos ocasionales, uniendo a esto un carácter cíclico incierto con periodos medios, o medio largos, si lo comparamos con la vida humana.

La aparición de estas intensas lluvias ocasiona unas avenidas de carácter extraordinario que afectan los espacios de terreno colindantes con los cauces e invaden las zonas de desagüe generalmente ocupadas de modo parcial por propiedades privadas.

Todo lo anterior junto a la presencia de determinadas actuaciones antrópicas con usos incompatibles con el desagüe, favoreciendo su implantación el carácter discontinuo de estos cauces, en unos espacios de alto valor debido a su actividad agrícola intensa o a la alta densidad de edificaciones, contribuye a que en estas situaciones aparezcan efectos y consecuencias de alta incidencia, cuando no realmente graves.

Hoy por hoy, no se tiene ningún estudio ni documento que aborde el conjunto en la problemática planteada, que plantee una solución integral a la misma priorizando actuaciones, que permita conocer con cierto grado de detalle la peligrosidad asociada a las zonas inundables implicadas, que facilite una evaluación económica y que sirva para dar a conocer esta información a los diferentes elementos involucrados (Administraciones Autonómicas y locales, Protección Civil, ciudadanos en general).

La directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la evolución y gestión de los riesgos de inundación, DIRECTIVA 2007/60/CE, y su transposición a la legislación española a través del Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, hacen necesario conocer los riesgos y peligrosidad para las personas, bienes materiales y patrimonio histórico comprendidos en las zonas inundables, así como la protección medioambiental del Dominio Público Hidráulico (DPH).

Por otra parte, el Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar establece, como uno de sus objetivos, el tratar de evitar o paliar en lo posible los efectos de las situaciones hidrológicas extremas y, en concreto, la protección contra avenidas.

Por todo ello se hace necesario utilizar los instrumentos administrativos y técnicos de los que se pueda disponer al objeto de paliar el riesgo potencial que presentan las avenidas sobre las propiedades y la población.

2.- ANTECEDENTES

La Ley 9/2006 sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente indica en su artículo 19 que una vez que los órganos de la Administración General del Estado y los organismos públicos vinculados o dependientes de ella (en adelante, Órgano promotor) comuniquen al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (en adelante, Órgano ambiental) la iniciación de un plan o programa mediante la presentación del documento de inicio, el Órgano ambiental consultará al menos a las Administraciones públicas afectadas, otorgándoles un plazo de 30 días para que remitan sus sugerencias.

La presentación del Documento de Inicio del “Plan Director de defensa contra las avenidas en la comarca de la Marina Alta (Alicante)” (en adelante Plan Director) por parte del Órgano promotor Confederación Hidrográfica del Júcar al Órgano ambiental fue realizada con fecha 23 de marzo de 2010. Con fecha 17 de mayo de 2010 el Órgano ambiental solicita al Órgano promotor la subsanación de algunas carencias identificadas en el Documento de Inicio.

Posteriormente y con fecha 16 de agosto de 2010 el Órgano ambiental remitió solicitud de consultas a cincuenta y seis (56) Administraciones afectadas y público interesado identificados. En el anexo I del documento de referencia se incluía un listado con las Administraciones afectadas y público interesado consultados, mientras que en el anexo II se incorporaba un resumen de las respuestas recibidas.

3.- OBJETO DEL INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

El objeto del presente Informe de Sostenibilidad Ambiental (en adelante ISA) es identificar, describir y evaluar los probables efectos significativos sobre el medio ambiente que puedan derivarse de la aplicación del Plan Director, así como unas alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables, incluida entre otras la alternativa cero, que tienen en cuenta los objetivos y el ámbito territorial de aplicación del plan o programa. A estos efectos, se entenderá por alternativa cero la no realización de dicho plan.

La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) de planes y programas, regulada en la Ley 9/2006 sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, es el instrumento que permite integrar los aspectos

medioambientales en la toma de decisiones que se deriva de la puesta en marcha de los planes y programas.

Los tres objetivos de la EAE son:

- Comparación de posibles alternativas para alcanzar los objetivos del Plan, a través de los efectos ambientales de las diferentes alternativas. Elección de la alternativa propuesta tomando en consideración el análisis realizado.
- Propuesta de medidas preventivas y correctoras para la alternativa propuesta.
- Diseño de un sistema de seguimiento de cumplimiento y eficacia de las medidas adoptadas.

El ISA analiza como se integran los principios de sostenibilidad en el plan y en concreto en la selección de las actuaciones, en las medidas preventivas, correctoras y en el programa de seguimiento. Por otra parte analiza como se contemplan los objetivos ambientales definidos en la ley 9/2006 anexo I f) en el Plan Director.

Para desarrollar los objetivos expuestos en la EAE el presente documento está estructurado de la siguiente manera:

- Marco Legal que sirve de base para la realización del Informe de Sostenibilidad ambiental
- Contenido del Plan Director en el que se va a indicar cuales son sus objetivos, los estudios previos realizados que han permitido efectuar una evaluación preliminar del riesgo en las zonas con graves problemas de inundación
- Relación del Plan Director con otros planes y programas conexos
- Diagnóstico de los elementos ambientales presentes en la zona de actuación que va a permitir tener una idea del estado actual de los mismos antes de la realización del plan.
- Estudio de alternativas y análisis de los problemas ambientales que producen, escogiéndose aquella más beneficiosa.
- Medidas previstas para prevenir, reducir y en la medida de lo posible eliminar, los efectos significativos negativos de la alternativa escogida.
- Seguimiento ambiental del plan donde se propondrán aquellos puntos clave para garantizar que se minivan los impactos ambientales y se consiguen los objetivos ambientales marcados por el Plan.
- Resumen no técnico del ISA.

3.1.- DOCUMENTO DE REFERENCIA

Para la redacción del ISA se han seguido las directrices del documento de referencia del "Plan Director de Defensa contra las avenidas en la comarca de la Marina Alta (Alicante)", referencia 2010P004AG.

4.- MARCO LEGAL

4.1.- MARCO NORMATIVO DEL INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) de planes y programas, regulada en la Ley 9/2006, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, es el instrumento que permite integrar los aspectos ambientales en la toma de decisiones que se deriva de la puesta en marcha de los planes y programas.

La Ley 9/2006 sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente establece los diferentes pasos a seguir dentro del proceso de evaluación ambiental, que incluyen la elaboración del documento de inicio (DI) por parte del órgano promotor del plan, el documento de referencia (DR) a elaborar por el órgano ambiental, el Informe de Sostenibilidad Ambiental (ISA.) a elaborar por el órgano promotor de acuerdo con las directrices indicadas en el documento de referencia por el órgano ambiental, y la Memoria Ambiental (MA) a elaborar por ambos de manera conjunta.

Dicha ley establece asimismo los contenidos del ISA en su artículo 8, así como en su anexo I. El contenido de esta ley junto con el documento de referencia elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente Rural y Marino son los que han servido de referencia para la elaboración del presente Informe de Sostenibilidad Ambiental.

4.2.- MARCO NORMATIVO DEL PLAN DIRECTOR

Los textos legales que definen el marco normativo del Plan Director de Defensa de Avenidas vienen desarrollados en dicho Plan, a modo de resumen se enumera a continuación la legislación vigente considerada en la elaboración del mismo.

Relativas al Dominio Público Hidráulico y Planificación y Gestión del Agua

- REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. Este Real Decreto ha sufrido dos modificaciones:

- REAL DECRETO 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- REAL DECRETO 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

- LEY 11/2005, de 22 de junio, del Plan Hidrológico Nacional.
- REAL DECRETO 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- Plan Hidrológico de la cuenca del Júcar
- DIRECTIVA 2000/60/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

Relativas al riesgo de inundación y Protección Civil

- DIRECTIVA 2007/60/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de octubre de 2007 relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.
- Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del riesgo de inundación en la comunidad valenciana (Patricova).
- Decreto 156/1999, de 17 de Septiembre, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Plan Especial Ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Valenciana.
- RESOLUCIÓN de 31 de enero de 1995, de la Secretaría de Estado de Interior, por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.
- Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil.
- Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil.

Relativas al Planeamiento Urbanístico y Ordenación del Territorio

- Planes de Acción Territorial de finalidad urbanística y Planes Especiales, conforme a la Ley 16/2005, de 30 de diciembre, de la Generalitat, Urbanística Valenciana y al Decreto 201/1998, de 15 de diciembre, del

Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento de la Comunidad Valenciana.

- Planes de Acción Territorial de carácter sectorial conforme a la Ley de la Generalitat Valenciana 6/1989, de 7 de julio, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Valenciana.

5.- CONTENIDO DEL PLAN DIRECTOR

5.1.- ANTECEDENTES Y NECESIDAD DEL PLAN DIRECTOR DE DEFENSA DE AVENIDAS

Los cauces que discurren por la comarca de la Marina Alta, tienen un comportamiento típicamente torrencial, habiendo producido grandes daños a la población históricamente.

La aparición de estas intensas lluvias ocasiona unas avenidas de carácter extraordinario que afectan los espacios de terreno colindantes con los cauces e invaden las zonas de desagüe generalmente ocupadas de modo parcial por propiedades privadas.

Todo lo anterior junto a la presencia de determinadas actuaciones antrópicas con usos incompatibles con el desagüe, favoreciendo su implantación el carácter discontinuo de estos cauces, en unos espacios de alto valor debido a su actividad agrícola intensa o a la alta densidad de edificaciones, contribuye a que en estas situaciones aparezcan efectos y consecuencias de alta incidencia, cuando no realmente graves.

Hoy por hoy, no se tiene ningún estudio ni documento que aborde el conjunto en la problemática planteada, que plantee una solución integral a la misma priorizando actuaciones, que permita conocer con cierto grado de detalle la peligrosidad asociada a las zonas inundables implicadas, que facilite una evaluación económica y que sirva para dar a conocer esta información a los diferentes elementos involucrados (Administraciones Autonómicas y locales, Protección Civil, ciudadanos en general).

La directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la evolución y gestión de los riesgos de inundación, DIRECTIVA 2007/60/CE, y su transposición a la legislación española a través del Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, hacen necesario conocer los riesgos y peligrosidad para las personas, bienes materiales y patrimonio histórico comprendidos en las zonas inundables, así como la protección medioambiental del Dominio Público Hidráulico (DPH).

Por otra parte, el Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar establece, como uno de sus objetivos, el tratar de evitar o paliar en lo posible los efectos de las situaciones hidrológicas extremas y, en concreto, la protección contra avenidas.

Por todo ello se hace necesario utilizar los instrumentos administrativos y técnicos de los que se pueda disponer al objeto de paliar el riesgo potencial que presentan las avenidas sobre las propiedades y la población.

Por dicho motivo, con fecha 6 de febrero de 2008 fue solicitada por la Confederación Hidrográfica del Júcar autorización para la redacción del correspondiente Pliego de Bases para la ejecución de los oportunos trabajos y la redacción del estudio correspondiente denominado Plan Director de Defensa contra avenidas en la Marina Alta. La redacción de dicho documento fue autorizada por resolución de la Dirección General del Agua a fecha 3 de abril de 2008.

Por todo lo anteriormente expuesto, y con la finalidad de contratar la redacción del correspondiente Plan Director, con fecha 6 de mayo de 2009 se autorizó la celebración del contrato de servicios denominado ***"Redacción del Plan Director de Defensa contra las avenidas en la comarca de la Marina Alta (Alicante)",*** trabajos que fueron adjudicados a la UTE Inypsa-Paymacotas con fecha 10 de Noviembre de 2009 y cuya firma de contrato se efectuó el 17 de Noviembre de 2009 por parte de la ***Confederación Hidrográfica del Júcar*** actuando en su nombre el Presidente de la misma D. Juan José Moragues Terrades.

5.2.- OBJETIVOS DEL PLAN DIRECTOR DE DEFENSA DE AVENIDAS

El objetivo del Plan Director de Defensa contra las Avenidas en la comarca de la Marina Alta (Alicante) es detectar, definir, corregir y gestionar las zonas con riesgo de inundación en la comarca. Para ello se efectúa una evaluación preliminar del riesgo de inundación tal y como se indica en el "***RD 903/2010 de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación***" a partir de una serie de estudios previos, que permiten caracterizar las lluvias, la geomorfología y la hidrología. Tras efectuar un trabajo de campo en cada uno de los municipios de la comarca, se detectan las zonas con graves problemas de inundación debido a aguas continentales, y se efectúa un análisis hidráulico de su situación determinando las zonas inundables asociadas a diversos periodos de retorno y los daños asociados a dichas inundaciones. Se definen los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación de estas zonas en la actualidad. En la elaboración del Plan se han seguido las directrices marcadas por el Patricova en lo relativo al diseño, control y gestión de las inundaciones, siempre que ha sido técnica y económicamente posible.

Una vez detectadas las zonas problemáticas y sus daños, se definen una serie de alternativas de solución en cada zona para mitigar y si es posible eliminar los riesgos de inundación, escogiéndose la más ventajosa tras efectuar un análisis de diversos aspectos, entre ellos el medioambiental.

Finalmente se desarrolla un plan de gestión de las zonas de inundación que permita priorizar los recursos disponibles, reduciendo paulatinamente el riesgo de inundación.

Hay que tener también presente que el problema de las avenidas no puede resolverse en todos los casos anulando el riesgo para una probabilidad relativamente alta, siendo la política posible y más eficaz la de establecer medidas que permitan a la población convivir con el riesgo en términos aceptables. Se debe hablar por tanto, más que defensa frente a avenidas de gestión del riesgo de avenidas.

La población debe conocer el riesgo que suponen las avenidas y las propuestas del Plan deben partir de este conocimiento. Como consecuencia, la aprobación del Plan debe contar con el mayor consenso.

Es por tanto esencial informar a la población de los riesgos reales que, en cualquier caso, deben ser asumibles razonablemente, y difundir los métodos que permiten minimizar los daños con un comportamiento adecuado durante la avenida.

En la redacción del Plan son fundamentales los principios de sostenibilidad. Se derivan de la aplicación de los convenios internacionales en materia de protección del medio ambiente de los que España es parte contratante, de las diferentes políticas, planes y programas existentes a nivel comunitario, estatal y autonómico y de la legislación existente sobre protección y conservación del medio ambiente.

De los principios de sostenibilidad se derivan los criterios ambientales estratégicos que los desarrollan, definiendo el tipo de medidas de actuación que deben aplicarse, cuyo seguimiento se realiza a través de una serie de indicadores ambientales.

Los criterios ambientales estratégicos más importantes que se han incorporado en el Plan Director se derivan de:

- la aplicación de la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE). Las alternativas planteadas buscan alcanzar el “buen estado” de las masas de agua. En el caso de que se afecte alguna masa de agua el objetivo ha sido minimizar las nuevas alteraciones o transformaciones sobre las masas de agua que impliquen un deterioro del estado ecológico o una transformación de masas de agua naturales en masas de agua modificadas.
- la Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Las alternativas planteadas buscan la protección y conservación de la biodiversidad de los espacios naturales protegidos, hábitats naturales y especies protegidas, así como la integridad ecológica de los sistemas naturales debido a la repercusión del Plan Director en la estructura y funcionamiento de los procesos ecológicos.
- Las alternativas contemplan la protección del patrimonio cultural.

El plan integra los principios de sostenibilidad en la selección de las actuaciones, en las medidas preventivas, correctoras y en el programa de seguimiento.

El plan contempla los objetivos ambientales definidos en la ley 9/2006 anexo I f) en el Plan Director mediante los correspondientes indicadores ambientales.

5.3.- ESTUDIOS PREVIOS Y ANÁLISIS DE PARTIDA

El Plan Director de defensa contra las avenidas en la comarca de la Marina Alta ha efectuado una serie de estudios previos que han servido de base a la detección de diversas zonas con graves problemas de inundación.

Para la obtención de todas las zonas de estudio, se efectuó un inventario de puntos y áreas con problemas de inundación resultado de las visitas de campo efectuadas a cada uno de los ayuntamientos de la Marina Alta y administraciones públicas interesadas. En dichas visitas de campo se solicitaba que se indicaran cuales eran los problemas asociados a lluvia e inundaciones, detectándose los ríos o barrancos donde se producían problemas de inundación.

En función de la importancia de los problemas detectados, se ha escogido tratar los mismos de diversas formas. Aquellos puntos con problemas puntuales como un punto con drenaje insuficiente y que genera el corte de una carretera aislada, ha sido estudiado hidrológicamente determinado el caudal que puede circular por dicho punto asociado a diversos periodos de retorno. Aquellas zonas donde era posible una afección significativa a personas, viviendas y al medio socioeconómico se ha escogido estudiarlas a nivel hidrológico e hidráulico obteniéndose para cada una de estas zonas de estudio hidráulico el mapa de calados asociado a avenidas de periodo de retorno de 10, 25, 50, 100 y 500 años. Por otro lado, se ha efectuado un estudio geomorfológico de las cuencas de la Marina Alta. Definiéndose como eran las cuencas hace unos años, las potenciales zonas de erosión y deposición de sedimentos, el resultado de las acciones antrópicas y el estado actual de las cuencas. Ha servido para poder calibrar adecuadamente los modelos hidráulicos en función de las apreciaciones en él vertidas.

Finalmente se ha efectuado un análisis del territorio, recopilando el planeamiento urbanístico de los municipios y la información ambiental y patrimonial existente. El uso actual de territorio y el futuro planeado junto a los calados obtenidos en el modelo hidráulico sirven para definir los actuales daños asociados a las inundaciones producidas y los potenciales daños asociados al desarrollo completo del Plan General. La información ambiental y patrimonial es básica para poder valorar adecuadamente las actuaciones a acometer.

5.3.1.- Recopilación de datos básicos

5.3.1.1.- Consultas a ayuntamientos

Se efectuó una serie de consultas a los 33 Municipios de la Comarca de la Marina Alta. El objetivo era elaborar un catálogo de los episodios de inundaciones registrados históricamente en el que figurara:

- Población actual
- Planes Urbanísticos
- Localización de las zonas con problemas

- Datación temporal del episodio
- Identificación, causas y origen del fenómeno
- Descripción cualitativa y cuantitativa del fenómeno
- Frecuencia de presentación
- Daños registrados e impactos de la inundación
- Evolución de las zonas afectadas
- Medidas adoptadas y eficacia conseguida
- Datos de crónicas
- Sugerencias sobre las actuaciones a emprender
- Planes de emergencia
- Industrias peligrosas especialmente contaminantes.
- Equipamientos estratégicos (hospitales, bomberos, etc.)

La información recibida en lo que respecta a la subjetividad de la magnitud de las inundaciones, fue filtrada mediante criterios de fiabilidad y credibilidad, obteniendo pruebas objetivas de la magnitud de los eventos (marcas de aguas, daños, edificaciones afectadas, registros de victimas, etc.).

Con las visitas al terreno, se disponía de puntos y áreas con problemas de inundación que en función de la gravedad, repetición y potencialidad de daños podrían analizarse en mayor profundidad o no para cada municipio consultado.

En el correspondiente documento del Plan Director puede consultarse las fichas realizadas de cada una de las visitas a los municipios.

5.3.1.2.- Consultas a otras administraciones

Se efectuó consultas a diversas administraciones públicas y demás público interesado con el objetivo de recopilar y analizar todos los datos hidrológicos, geotécnicos, urbanísticos, etc. que se encuentran en Planes, Programas, Proyectos y otros documentos.

Las administraciones públicas consultadas han sido en este caso:

- Adif.
- Acuamed
- Diputación de Alicante (área del ciclo hídrico, área de medio ambiente, área de infraestructuras,
- Consellería de medio ambiente (D. G del agua, D.G de territorio y paisaje)
- Aumar

- Ente gestor de la red de transporte y puertos de la Generalitat (GTP)
- Ferrocarrils de la generalitat valenciana (FGV)
- Ministerio de Fomento
- Plataforma ciudadana del riu Girona
- Protección Civil

En este caso la información que se solicita responde básicamente al siguiente guión:

- Infraestructuras existentes actualmente en la Marina Alta y previstas.
- Dimensionamiento hidráulico de las obras de drenaje existentes.
- Estudios hidrológicos o hidráulicos de los proyectos actuales y futuros.
- Experiencia sobre las zonas con problemas de inundación
    - Datación temporal del episodio
    - Identificación, causas y origen del fenómeno
    - Descripción cualitativa y cuantitativa del fenómeno
    - Frecuencia de presentación
    - Daños registrados e impactos de la inundación
    - Medidas adoptadas y eficacia conseguida
- Sugerencias sobre las actuaciones a emprender
- Planes de emergencia, si existen

Se obtenía una serie de zonas con problemas debido a las lluvias asociadas a diversas infraestructuras y planes y programas previstos en la zona de la Marina Alta.

En el correspondiente documento del Plan Director puede consultarse las fichas realizadas de cada una de las visitas a los municipios.

5.3.2.- Vuelos fotogramétricos y Modelos digitales del terreno

La cartografía utilizada en un estudio de inundabilidad resulta un parámetro fundamental que va a condicionar la calidad final de los resultados del mismo. En el caso que nos ocupa, la información utilizada en el estudio (Modelos Digitales del Terreno y ortofotografías aéreas) proviene del PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea).

A continuación se muestra una imagen con los años de captura de la información empleada:

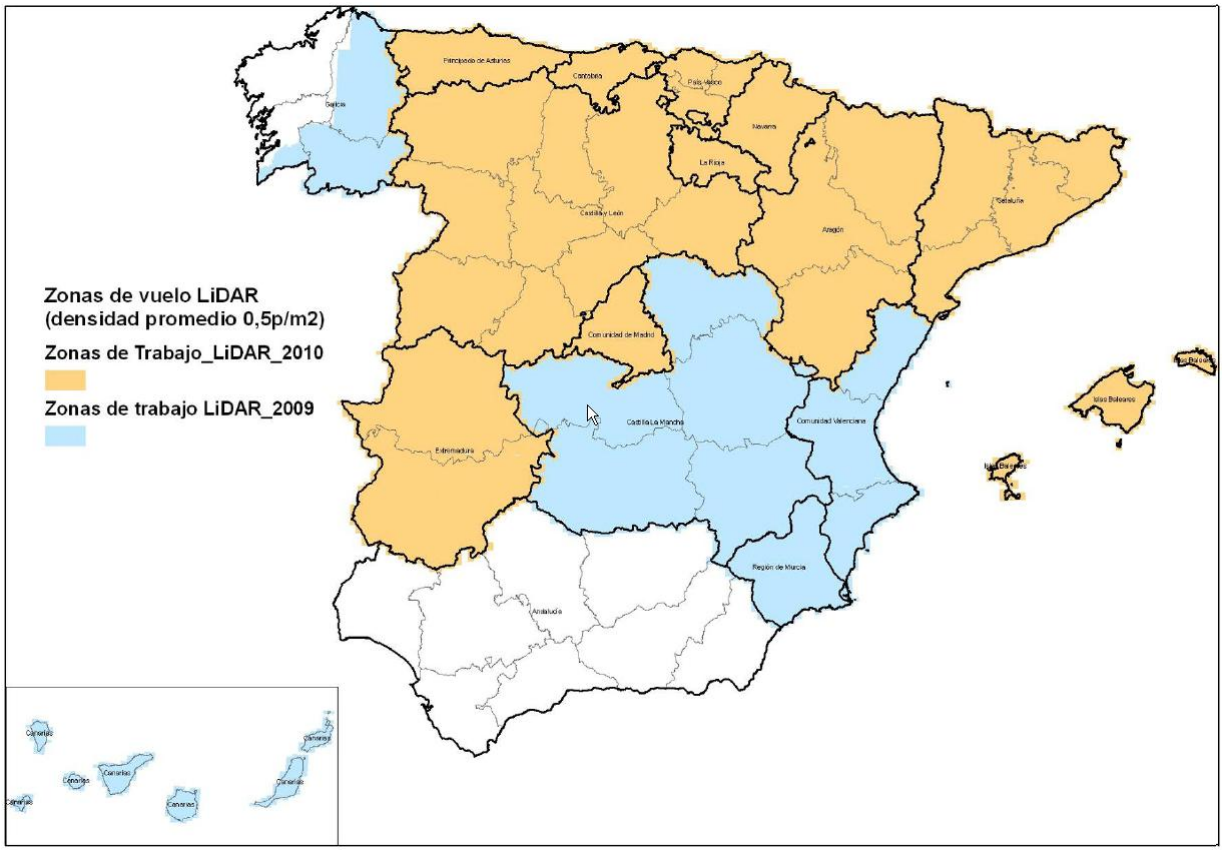


Figura 1. Zonas de Trabajo LIDAR años 2009-2010

Los modelos digitales del terreno utilizados han sido realizados por medio de tecnología LiDAR (Light Detection and Ranging), basada en la emisión de pulsos por parte de un Láser aerotransportado, la cual proporciona resultados que difieren mucho de la naturaleza de los datos vectoriales proporcionados por la fotogrametría.

La tecnología LIDAR se corresponde con un sistema activo de captura basado en técnicas telemétricas. El instrumental utilizado emite pulsos de luz láser en la banda del espectro electromagnético comprendido entre el infrarrojo y ultravioleta, para posteriormente capturar la señal reflejada por la superficie topográfica barrida, midiendo el tiempo empleado por cada una de las señales emitidas en recorrer el espacio que separa al transmisor de la superficie física del terreno. LIDAR utiliza los mismos principios que la tecnología RADAR, si bien la longitud de onda de la señal utilizada difiere en gran medida.

La metodología de captura es similar a la utilizada por la fotogrametría clásica o convencional, siendo la mayor de las diferencias el tipo de sensor utilizado. En el caso de la fotogrametría, se realizan tomas fotográficas, con sensor óptico, mientras que la tecnología LiDAR utiliza un sensor telemétrico activo montado, de la misma forma que la fotogrametría, sobre una plataforma aerotransportada.

Para poder determinar la tripleta de coordenadas que definen la localización de cada uno de los puntos que conforman las modelizaciones digitales, el sistema

requiere del empleo de técnicas de posicionamiento espacial en modo diferencial en tiempo real – Real Time Kinematic – y sistemas de navegación inercial que permite caracterizar la posición espacial del instrumental de medición – velocidad, giros para cada uno de los ejes,...–. Es decir, se determina de forma precisa la oposición del sensor (sobre el avión) y desde este se miden las alturas o distancias al terreno, para poder obtener las coordenadas (X;Y;Z) de la superficie topográfica.

El sistema de referencia utilizado se corresponde con el sistema unificado europeo que se está implantando en la totalidad de países miembros de la Unión (ETRS89-European Terrestrial Reference System 1989), materializado en el territorio mediante la red REGENTE (que constituye en España el ETRF89 -European Terrestrial Reference Frame 1989-) y establecido por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) mediante campañas de observación GPS en las cuales se determinaron las coordenadas de los vértices geodésicos correspondientes a la ROI (Red de Orden Inferior) referidas al sistema de referencia europeo.

5.3.3.- Estudio Geomorfológico

Se ha efectuado un estudio geomorfológico de los cauces y barrancos de la Comarca de la Marina Alta. Se estructura el estudio en las zonas inundables del litoral de Dénia (que engloba las cuencas del río Girona, el barranco del Portelles, el barranco de la Alberca, del Alter, el barranco del Regatxo y el barranco del Coll de Pous), la cuenca del río gorgos (que engloba el río Gorgos y el barranco junto a la carretera CV-715 Murla, el barranco de l´hedra, el Pla y el Saladar), el barranco de les Sorts en Teulada, el litoral de Benissa (barranco del Baladrar y el barranco de la fustera) y el litoral de Calpe (barranco del Quisi, barranco del Pou Roig y las Salinas de Calpe).

5.3.3.1.- Barrancos de Dénia

En todos los barrancos analizados, sin excepción y prácticamente en todos los sectores de los cauces, las secciones transversales han sido fuertemente modificadas en dos fases. En primer lugar, se constata una ocupación agrícola de los cauces de aguas altas, por medio de abancalamientos que escalonan, reducen y artificializan la sección, fosilizando el trazado de los cauces de aguas permanentes. Con frecuencia, la posterior necesidad de proteger estas zonas ganadas al barranco ha obligado a alzar muros que elevan el margen del cauce de aguas permanentes por encima del nivel de los campos contiguos. En algún caso también se ha dado mayor profundidad al lecho. En una segunda etapa, se ha producido también una ocupación de estos espacios por residencias aisladas o desarrollos urbanísticos planificados, asociados en ocasiones a operaciones de relleno o terraplenado parcial de los cauces. En el caso del Girona, la ocupación de *point bars* (Sanet i Negrals, Beniarbeig) y de las orillas del río se han realizado sin tener en cuenta su elevado índice de inundabilidad (El Verger, Els Poblets).Todas estas actuaciones agrícolas y urbanas, además de afectar

directamente al dominio público hidráulico, generan problemas a la circulación del flujo y facilitan notablemente los procesos de desbordamiento.

En muchos casos las obras de encauzamiento realizadas no responden a una concepción global de la cuenca fluvial sino que persiguen como objetivo la solución de un problema puntual, generando nuevos impactos en otros sectores de la cuenca. Valen como ejemplo las actuaciones efectuadas en Ondara y su entorno sobre el Alberca o el encauzamiento de las urbanizaciones de El Verger junto al barranco de les Portelles, que está generando procesos de erosión remontante. Por el contrario, cabe destacar la tardía pero acertada intervención que se está ejecutando en el Girona a su paso por El Verger, obligando a retirar una hilera de casas del cauce. Particularmente arriesgadas son las obras de cubrición de cauces, como la detectada en el barranc de Segària.

En las zonas de cabecera, singularmente en los conos aluviales adosados a los relieves calcáreos, se observan numerosas desapariciones de cauces, generalmente en los sectores distales de estos edificios sedimentarios. Se trata de puntos en los que el flujo pierde energía y suele generar derrames de sedimentos, por lo general de calibres medios. Se ubican generalmente en zonas agrícolas, por lo que no suele haber una percepción del riesgo, pero el reciente desarrollo urbano está incrementando la vulnerabilidad. Se han identificado estos puntos en las cabeceras de los barrancos del Coll de Pous, Regatxo y l'Alberca.

Asimismo, se han descrito numerosas infraestructuras viarias que al atravesar transversalmente los cauces no respetan las sección natural. Con frecuencia es fácilmente perceptible este hecho, sobre todo en los caminos rurales o accesos secundarios --como se ha descrito en el Alberca o el Regatxo--, en los que se observa como el camino cambia la pendiente a varias decenas de metros del cauce actual y desciende suavemente hacia un puente, claramente situado en el interior del cauce de aguas altas.

La intensa urbanización de los antiguos espacios palustres –el Saladar, la Marjal y les Bassetes de Dénia-- genera un problema hidráulico de difícil solución, ya que a las dificultades naturales del drenaje de las zonas marjaleñas se añade ahora el carácter urbano de estos sectores. El planeamiento urbanístico no ha previsto espacio suficiente para arbitrar futuras soluciones a los problemas de inundabilidad de estos sectores. Se han identificado paleocauces activos atravesando urbanizaciones (Cañadas III en el Girona) e incluso desembocaduras alteradas muy recientemente (Alberca). Las canalizaciones abiertas en estos sectores, como las del Saladar de Dénia o el Regatxo, carecen de sección suficiente para evacuar los caudales acumulados en las crecidas. En este último caso, la sección es incluso notablemente menor en este sector final que en otros situados aguas arriba.

Los cordones dunares han sido arrasados por dos siglos de dinámica costera regresiva, cuyo origen cabe situar en el final de la Pequeña Edad del Hielo. Se han efectuado numerosas obras de regeneración para proteger playas e instalaciones turísticas. Pero se constata la presencia de materiales continentales a escasos metros

del mar y la ausencia de cordones dunares, con la excepción de la doble restinga arrasada en les Bassetes. Por tanto, estos elementos no suponen ya ningún obstáculo al desagüe de las crecidas. Si que resulta problemática por el contrario, la coincidencia de los temporales marinos de levante con las situaciones de lluvias torrenciales. Se ha citado un efecto de marea de viento que impide el desagüe a través las desembocaduras en todo este tramo de costa de orientación norte.

Además de los procesos de sedimentación asociados a los conos aluviales ya descritos, cabe destacar la peligrosidad de los procesos de sedimentación asociados a los desbordamientos del Girona. El reconocimiento efectuado de la crecida de 2007 ha permitido localizar la posición de un *crevasse splay* con abundante material grueso, a pesar de la profundidad del lecho (4-5 m). Esto debe alertar sobre la peligrosidad de estos aportes en los márgenes fluviales situados a lo largo del abanico del Pleistoceno superior y del cono Holoceno.

5.3.3.2.- La cuenca del río Gorgos

Diversos sectores de la población de Xaló se hallan sobre una terraza poco elevada respecto el nivel del río y existe cierto nivel de riesgo en caso de una inundación extrema. Además, el río Xaló es un cauce elevada energía y capacidad de transporte de sedimentos gruesos por lo que fácilmente puede ocasionar daños en sus márgenes en secciones confinadas.

Cabe considerar algunos cambios recientes en la geomorfología del cauce que pueden tener incidencia en futuras inundaciones. Por un lado, por comparación con la fotografía de 1956 se reconocen cambios generales en el estado del cauce, por invasión de densos cañaverales sobre las barras de gravas y cantos entre Alcalalí y Xaló. Esto puede estar causado por una disminución del aporte de material grueso, tal vez por extracciones en diversos tramos del río. El arrastre de gran cantidad de cañas puede ocasionar problemas al paso de puentes con sección insuficiente.

Por otro lado, en el tramo en torno a Xaló, se han realizado diversas actuaciones en las márgenes fluviales, como obras de defensa y urbanización de algunos sectores que han estrechado la sección del río, especialmente en su margen derecha. Por la margen izquierda, también se han ocupado parte de las barras funcionales en 1956 con parcelas de cultivo y casas aisladas.

El barranco de les Sorts presenta un marcado condicionamiento litológico y estructural. La disposición de la red de drenaje y la morfología de los distintos cauces –fundamentalmente la sección-- están estrechamente vinculados al contraste entre las litologías margosas del sector occidental y el dominio calcáreo oriental.

El cauce principal presenta una morfología de fondo plano, asociada a estos condicionamientos litológicos, con un perfil longitudinal levemente convexo. El tálveg, parcialmente artificial, se sitúa a lo largo de la margen izquierda y presenta una sección insuficiente para vehicular lluvias de cierta torrencialidad.

Existen episodios históricos que refieren la completa inundación de esta vaguada de fondo plano, acrecentada por el efecto tapón de los temporales marinos y la barrera topográfica establecida por las eolianitas pleistocenas.

Estos episodios pueden agravarse en el futuro debido a la impermeabilización de la cuenca –por el desarrollo de segundas residencias--, así como por la reciente ocupación del tramo final del cauce por complejos comerciales y turísticos, que han aislado el espacio inundable de su salida natural al mar. Se trata de un caso paradigmático de desarrollo urbanístico con total ausencia de criterios de protección frente a los riesgos naturales, amén de una ocupación manifiesta del dominio público hidráulico.

También se observan afecciones similares en el barranco de l'Estret y en el de la Cometa, cauces de fondo plano parcialmente ocupados por residencias turísticas. Esta intensa urbanización, por el contrario, incide negativamente en la producción de sedimentos, al limitar la movilización de los materiales, singularmente de los calibres mayores, ya de por sí ausentes en el cauce principal.

5.3.3.3.- El litoral de Calpe

Los barrancos del Pou Roig y Quisi han construido un llano de inundación que se abre a partir de la cota 10 msnm, sobre el que han circulado históricamente con escaso encajamiento. Se observa una dinámica de inundación similar, ocupando buena parte del llano, con la única particularidad de presentar un cierto contraste en la textura sedimentaria –con una mayor proporción de material grueso en el primero de los dos.

Las Salinas, con una cuenca más modesta, presentan recurrentes episodios de aguas altas, probablemente intensificados por la reciente acción antrópica. En efecto, la urbanización de la cuenca y la consolidación de la barrera eolianítica con viales y construcciones turísticas, intensifica la condición endorreica de este espacio, que también está viendo reducida su capacidad de embalse por desarrollos urbanísticos.

En el mismo y sus anexos se define la red de drenaje, identificando las zonas de erosión, de deposición y las características geomorfológicas de los cauces en sus distintos tramos.

En el correspondiente documento del Plan Director puede consultarse el estudio geomorfológico efectuado.

5.3.4.- Inundaciones Históricas

La zona de la Marina Alta se caracteriza por precipitaciones anuales moderadas, aunque relativamente abundantes en comparación con el resto del territorio y por la frecuencia con que se repiten los episodios de lluvias intensas, fundamentalmente durante los meses de otoño (en especial octubre) conocidas como "gota fría" que llegan a alcanzar registros muy destacados.

En la vertiente mediterránea española, en especial en la Comunidad Valenciana, su intensidad puede ser devastadora produciéndose la sucesión de decenas de tormentas, sin apenas descanso entre ellas, con vientos huracanados y precipitaciones que pueden superar las producidas por las tormentas de la zona intertropical.

Al fenómeno de la gota fría se le debe el récord de precipitación máxima en 24 horas de España el 5 de noviembre de 1987, con 817 mm en Oliva, Valencia. También existe un dato (no confirmado por la AEMET) que dice que entre los días 2 y 3 de octubre de 1957 cayeron 978 mm en Xàbia, de ellos, 878 mm cayeron el día 2, lo que significa la mayor cantidad caída en un temporal en España. Las poblaciones del tramo medio del valle del Gorgos se encuentran entre las que registran precipitaciones anuales más elevadas de la Comunidad Valenciana, entre los 800-850 mm en Alcalalí, Parcent y Xaló. Además, a diferencia de otros sectores más septentrionales, aquí buena parte de la precipitación se concentra en pocos episodios lluviosos.

Se pueden destacar algunos episodios de inundación en la comarca según la bibliografía disponible y el Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas editado por la D.G. de Protección Civil y Emergencias:

- **30 de septiembre de 1919**. Crecida del Girona que afectó especialmente a Beniarbeig, donde las aguas socavaron los cimientos de algunas casas al alcanzar el río los 5 metros de altura, y también causó importantes daños en Vergel y Els Poblets.
- **Noviembre de 1941**. Desbordamiento del Girona afectando a varios municipios.
- **2 y 3 de octubre de 1957**. Es el episodio más importante conocido y ya reseñado anteriormente con registros no oficiales de 878 mm en 24 h, además de superarse los 400 mm en otros puntos como el observatorio de Cap de Sant Antoni. En este episodio el Gorgos desbordó en su tramo final, inundando la vega hasta la misma playa del arenal. La avenida arrastró infinidad de casas del pueblo, de dentro y fuera del casco (Xàbia), destruyó rebaños completos, unas 200 ha. de tierras cultivadas, parte del poblado marítimo de Aduanas del mar, etc. El río Gorgos se desbordó anegando centenares de hectáreas de tierras de cultivo, cubriendo las aguas los propios frutales. Miles de árboles fueron arrancados de cuajo por la riada. Rebaños enteros de ganado lanar y cabrío perecieron al verse inundados los corrales. En Dénia hubo una víctima y numerosos hogares destruidos, la zona más afectada fue El Saladar, donde las aguas llegaron a sobrepasar los 2 m de altura y más de 1 m en el interior de las casas. Esta zona concentra las aguas vertientes del Montgó y de la zona del castillo. El barrio del Saladar se transforma en un espacio con avenamiento precario al estar cerrado al mar por dos barreras artificiales: el muelle comercial del puerto, que está a un nivel más alto que dicho barrio, y la vía férrea de conexión entre los ferrocarriles del Estado y los de E.S.A., formando ésta una barrera

que dejaba como única salida un boquete de sólo metro y medio de anchura, incapaz de evacuar la avalancha de agua acumulada.

- **27 de octubre de 1958**. El barranco de Riachol inundó la partida del Saladar, donde el agua cubrió grandes zonas. Las aguas desbordadas alcanzaron 80 cm de altura en la calle Patricio Ferrándiz quedando incomunicada Denia con las Marinas.
- **28 y 29 de octubre de 1985**. Corta la carretera de Gata de Gorgos a Xàbia. Seis personas perdieron la vida por el arrastre de sus vehículos en este sector. En Xàbia se desbordó el Gorgos y sus afluentes, inundando su casco antiguo, así como la zona costera del Arenal, donde el agua alcanzó más de medio metro de altura quedando convertida esta zona en un aguazal. Sin embargo, los daños materiales de mayor consideración se produjeron en las viviendas próximas a las torrenteras que descienden por las laderas del Montgó. El Barranc de la Barranquera (l'Hedra) se desbordó en el cruce de la carretera que conduce al núcleo urbano, arrastrando dos vehículos y causando la muerte a tres personas. Fueron anegadas extensas áreas del Saladar y Arenal.
- **15 de noviembre de 1985**. En este episodio se temió que la pequeña presa de Isbert pudiera derrumbarse, algo que finalmente no sucedió. Vuelve a inundarse la zona del Saladar de Dénia.
- **3 al 10 de noviembre 1987**. Las lluvias afectaron a numerosos municipios de las cuenca del Gorgos como Xaló, Llíber, Gata de Gorgos y Xàbia y también del Girona. En Dénia donde inundación en la partida del Saladar alcanza metro y medio en comercios y sótanos del Paseo del Saladar y la calle Patricio Fernández, quedaron incomunicadas la carretera de les Rotes, sectores de la carretera de les Marinas. Se une el efecto del temporal de levante que rompió el canal de desagüe.
- **Octubre 1988**. Desbordamientos y grandes destrozos en la carretera de Xàbia a Gata de Gorgos.
- **3 a 10 de septiembre 1989**. Xaló, Gata de Gorgos, Xàbia, Ondara y Dénia sufrieron los mayores daños.
- **4 octubre 1991**. En Dénia se inunda la plaza Archiduque Carlos y carretera de les Marines y les Rotes.
- **20 de agosto de 1995**. Dénia, se inunda el Paseo del Saladar, la Plaza del Archiduque y la de Jaume I y las calles Patricio Ferrándiz.
- **10 de diciembre de 1995**. Vuelven a inundarse el Paseo del Saladar, la Plaza del Archiduque y la de Jaume I y las calles Patricio Ferrándiz y Sagunto. (138 litros/m2 en Dénia).
- **8 a 12 de septiembre 1996**. La zona más afectada fue la cuenca baja del río Girona. En Dénia hubo un fallecido por las inundaciones.

- **29 septiembre a 1 de octubre de 1997**. Las lluvias torrenciales afectan sobre todo a Benissa, Calp, Orba y Pego donde se registra una víctima mortal.
- **Diciembre de 1997**. Desbordamiento del Gorgos en Xàbia.
- **2 de diciembre de 1998**. Desbordamiento del Gorgos.
- **2 y 3 de abril de 2002**. Corta la carretera de Les Planes a Xàbia. El río Gorgos se desborda en Xaló y en el Pont del Llavador de Xàbia, junto a la planta desaladora.
- **12 y 13 de octubre de 2007**. Se sobrepasaron los 400 mm de precipitación en varios puntos (Els Poblets, El Verger, Beniarbeig) y causaron la mayor crecida documentada del río Girona, Como consecuencia, el río Girona se desbordó en Beniarbeig, El Verger, Els Poblets y la zona de Les Marines de Denia, alcanzando niveles superiores a los de las anteriores inundaciones. Se contabilizaron unos 1.200 inmuebles inundados (la mayoría casas particulares), 1.500 vehículos dañados, decenas de kilómetros de caminos rurales, carreteras locales y tramos de paseo marítimo destrozados, así como dotaciones municipales, centros de salud y cívicos anegados. Se registró una víctima mortal en El Verger.

Dada la importancia del evento de octubre de 2.007 se entra a valorar más profundamente sus consecuencias que afectaron especialmente a toda la comarca de la Marina Alta.

Las precipitaciones registradas durante la noche del día 11 y madrugada del 12 de octubre de 2007 superaron los 200 mm, llegando a máximas como los 437 y 413 mm en Alcalalí y Rambla de Gallinera. Como prueba de ello se puede observar el histograma registrado en el pluviómetro de Alcalalí.

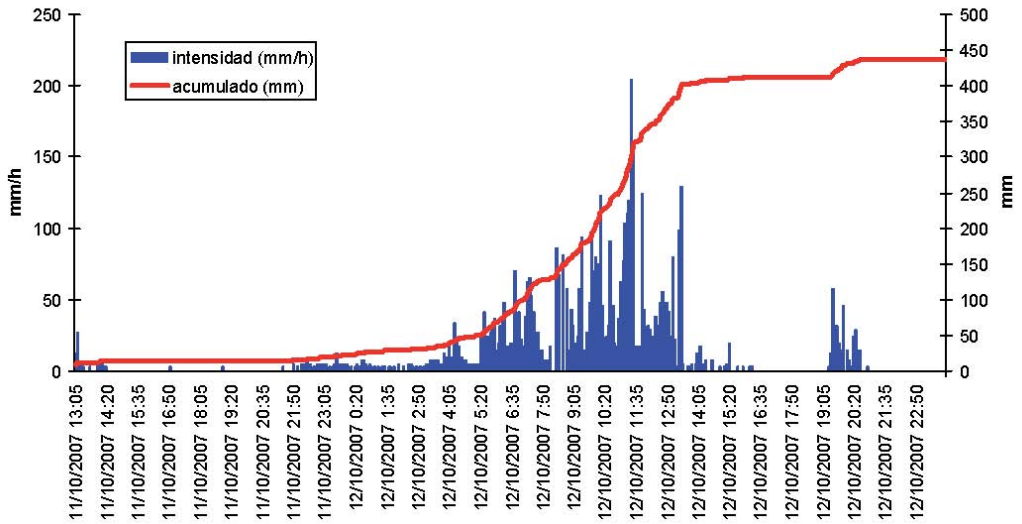


Figura 2. Histograma registrado en Alcalalí el 12 de Octubre de 2007

La catástrofe se cebó de manera especial en El Verger, Els Poblets y Dénia, donde llegaron a tener que demoler 32 casas afectadas. El grueso de los daños materiales por el episodio de lluvias torrenciales se acumuló en el último tramo del curso del río Girona, en los municipios de Beniarbeig, El Verger, Els Poblets, y en su desembocadura, en la playa de Les Marines de Dénia. La crecida causó el derrumbe del puente de Beniarbeig, una estructura de principios del siglo XX, que unía esta localidad con Ondara, la riada afectó a 15 viviendas y causó desperfectos en 30 coches.

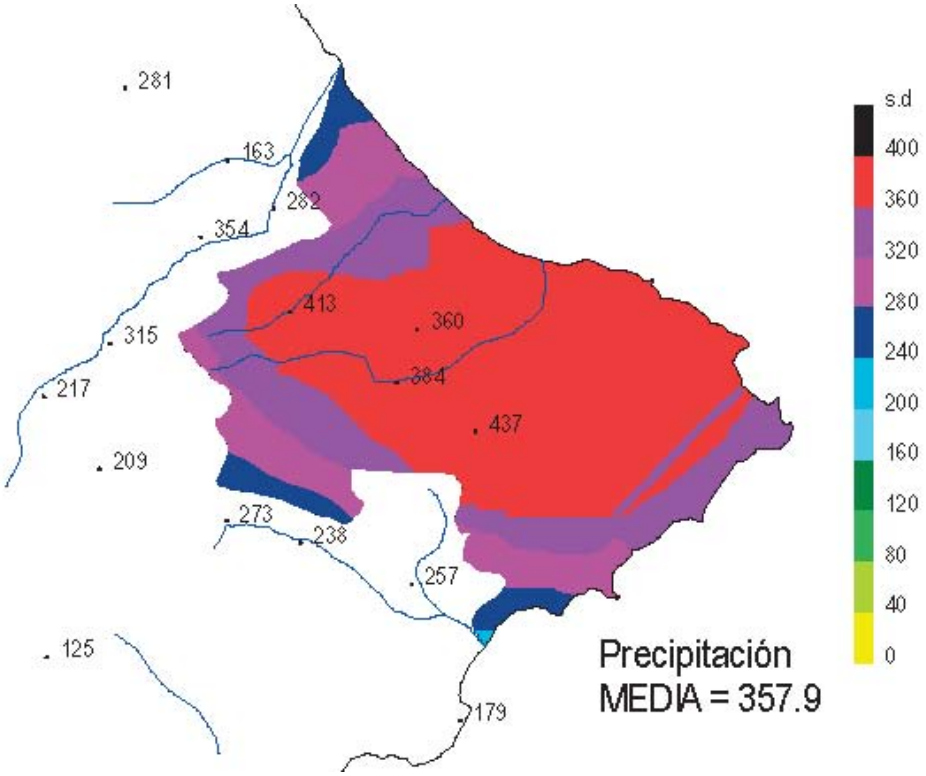


Figura 3. Ráster de precipitación media357,9 mm en la Marina Alta

En El Verger fallecía una anciana de 89 años, única víctima mortal de la catástrofe y la tromba de agua también derribó un bloque de tres plantas, levantado en la orilla del cauce del río. El temporal que llegó a superar en algunas calles calados de 2 metros inundó unas 260 viviendas, arrastró más de un centenar de vehículos y destruyó huertos de naranjos en ambos márgenes del río.

En Els Poblets, el Ayuntamiento cifró en 400 los inmuebles inundados, de los cuales 370 correspondían a casas particulares y el resto bajos comerciales. Unas 20 casas fueron demolidas. La riada de cañas, lodo y piedras dañó 80 coches y causó desperfectos en la oficina de Turismo y en un centro cultural municipal.



Foto 1. Destrucción del puente de Beniarbeig. Foto 2. Limpieza de Viales en Beniarbeig

En la playa de Les Marines de Dénia, se precintaron ocho viviendas de la urbanización Torre Almadraba para su demolición. En esta zona, ya en la desembocadura del río, la inundación afectó a los bajos de tres urbanizaciones (Las Ranas, Cabenes y Las Dunas). Al menos 50 vehículos resultaron dañados por el temporal.

El desbordamiento del río Girona también causó importantes daños en el municipio de La Vall d'Ebo donde la riada destrozó la red de caminos rurales, el ecoparque y causó graves daños en la depuradora de aguas residuales y en la red de agua potable.

Otros dos municipios donde las lluvias han causado cuantiosas pérdidas materiales han sido Calp, debido al desbordamiento de los barrancos del Pou Roig y Quisi que confluyen en el municipio, y Xàbia, en este caso por la crecida del río Gorgos.

En Calp, el balance de daños fue de 1.200 vehículos destrozados, 80 sótanos inundados, 100 bajos comerciales anegados, 50 edificios afectados y 15 kilómetros de viales urbanos destruidos. La estadística de pérdidas se completó con la rotura completa del muro del paseo marítimo, acordada por las autoridades para dar salida hacia el mar al agua embalsada en la parte baja del pueblo a consecuencia del desbordamiento de los barrancos y que permanecía anegando días después la avenida de los Ejércitos Españoles. En este municipio se vieron afectados unos 8.000 residentes aislados en las playas de Capri y Levante y 20 campistas fueron desalojados.

En Xàbia, los daños incluyeron 20 kilómetros de viales afectados, 105 vehículos estropeados y 200 embarcaciones con que se encontraban en el canal de la Fontana sufrieron graves desperfectos por la riada y fueron arrastradas hasta la playa de El Arenal. La Policía Local desalojó a unas 30 personas de un camping y varias más viviendas de El Pla por las inundaciones.

El Ayuntamiento de Pego, estimó en dos millones de euros las pérdidas por el temporal, la mayoría en infraestructuras viarias y pistas forestales.

El importe de daños tasado por el Consorcio de Compensación de Seguros para los distintos municipios de la comarca de la Marina Alta ascendió a la cantidad total de 53,307,831€, destacando los municipios de Calp con 14,811,646 €, Els Poblets 8,544,684 €, Benissa 8,486,309 €, Xàbia 8,410,959 €, Dénia 2,865,327 €, El Verger con 2,823,278 € y Teulada 2,634,133 €.

Ante este hecho, el Gobierno de España dictó el R.D. Ley 10/2007 de 19 de octubre, por el que se adoptaron medidas urgentes para reparar los daños causados por las intensas tormentas. Los fondos asignados a las obras de emergencia para la reparación de daños al Dominio Público Hidráulico llevadas a cabo por Confederación Hidrográfica del Júcar, ascendieron a la cantidad de 33.524.700,00 €, de los que 24.842.622 € fueron para la provincia de Alicante lo que equivale a un 74,10% del total. Más de la mitad, un 53%, se destinaron a la comarca de la Marina Alta distribuyéndose por cuencas según se recoge en la siguiente tabla:

CAUCES	COSTE
Bcos. del Quisi y Pou Roig	7.905.326,96 €
Río Girona	3.814.184,99 €
Río Gorgos	824.709,07 €
Rambla Gallinera	246.970,24 €
Marjal de Pego	228.760,83 €
Bcos. de Teulada	148.034,84 €
TOTAL	**13.167.986,93 €**

Tabla 1. Fondos Asignados por el RD 10/2007 a la zona de la Marina Alta

5.3.5.- Inventario de puntos y áreas con problemas de inundación

De las visitas efectuadas a los distintos ayuntamientos, se efectuó una tabla por municipio de manera que para cada zona problemática indicada por ellos se obtenía la siguiente información:

- Inundaciones
  - Zona
  - Origen
  - Frecuencia

- Daños
    - Viviendas/Vehículos
    - Fincas rústicas
    - Caminos
    - Otros
- Detectada por
    - Servicio Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNZI)
    - Patricova
- Equipamientos estratégicos
- Industrias peligrosas
- Longitud aproximada de tramo de estudio
- Otros municipios afectados
- Actuaciones correctivas
- Sugerencias de actuaciones
- Observaciones

En función de si las zona visitadas podían producir grandes daños materiales y o personales se categorizaron las zonas como 1 no estudio (zonas con inundaciones localizadas y bajos daños materiales sin afección a personas), 2 estudio a nivel hidrológico (zonas inundables con daños localizados), 3 zonas con graves problemas de inundación (zonas inundables con afección a amplias zonas, viviendas o personas pudiéndose producir graves daños económicos y/o personales).

Las zonas que se analizan de manera hidrológica son las siguientes:

ID	Municipio	Descripción	X UTM	Y UTM
1	ADSUBIA	BARRANCO DE MIXEL	747274	4303586
2	ALCALALÍ	BARRANCO DE LA ROSA	757195	4294112
3	BENIARBEIG	BARRANCO DE BENIHOME	759816	4301391
4	BENIARBEIG	BARRANCO AFECTA A POL I	760099	4301496
5	BENIDOLEIG	ENTRADA BARRANCO QUE ATRAVIESA POBLACIÓN	758121	4297820
6	BENIGEMBLA	RIÓ GORGOS ENTRADA POBLACIÓN	750915	4293483
7	BENITACHELL	AFECCIÓN CARRETERA CUMBRES DEL SOL	774308	4291616
8	DENIA	DESEMBOCADURA RÍO RACONS LÍMITE CON OLIVA	756949	4308202
9	DENIA	BARRANCO PROCEDENTE MONTGO	771121	4302965
10	DENIA	BARRANCO PROCEDENTE MONTGO	771944	4303013
11	DENIA	BARRANCO PROCEDENTE MONTGO	773236	4302709
12	DENIA	BARRANCO PROCEDENTE MONTGO	773473	4302406
13	DENIA	BARRANCO PROCEDENTE MONTGO	773834	4302275
14	DENIA	BARRANCO PROCEDENTE MONTGO	774127	4301970
15	GATA DE GORGOS	RÍO GORGOS A SU PASO POR GATA	767410	4296069
16	ONDARA	BARRANCO JUNTO A URBANIZACIÓN DE CHALETS	762609	4301438

ID	Municipio	Descripción	X UTM	Y UTM
17	ONDARA	BARRANCO JUNTO A FÁBRICA DE POLIESTILENO	762028	4301233
18	ORBA	RÍO GIRONA TRAMO INICIO JUNTO A VIVIENDA	753539	4297144
19	ORBA	RÍO GIRONA TRAMO FINAL JUNTO A FÁBRICA	754964	4298575
20	PARCENT	BARRANCO ROMPUDA JUNTO A CV-715 EN PARCENT	754542	4292797
21	PARCENT	UNIÓN BARRANCO ROMPUDA CON RÍO GORGOS	755592	4293450
22	PARCENT	INICIO RÍO GORGOS JUNTO A VIVIENDA EN MUNICIPIO	753959	4293907
23	PEDREGUER	BARRANCO DE LA FUSTA A SU PASO POR P.INDUSTRIAL	764617	4298740
24	PEDREGUER	BARRANCO DE LA FUSTA TRAS UNION CON B.CAFE	764367	4298851
25	PEGO	BARRANCO DE SAN XOXIM A SU PASO POR PEGO	749869	4303419
26	PEGO	BARRANCO JUNTO A POLÍGONO INDUSTRIAL	751378	4303284
27	PEGO	BARRANCO JUNTO A POLÍGONO INDUSTRIAL	751932	4303413
28	BENISSA	BARRANCO AIGÜERA LA BERDICA POL.INDUSTR TEULADA	768383	4291026
29	BENISSA	BARRANCO AIGÜERA DRENAJE Y VIVIENDA JUNTO AP7	764173	4289869
30	ELS POBLETS	ZONA CARRETERA MARINAS	761463	4305874
31	RAFOL DE ALMUNIA	BARRANCO DE SEGARIA A SU PASO POR POBLACIÓN	755971	4301118
32	SANET I NEGRALS	RÍO GIRONA PRÓXIMO A SANET	758190	4300448
33	TEULADA	L´ANDRAGÓ	770988	4285823
34	TEULADA	EL PORTET	773652	4286849
35	VALL DE ALCALÁ	RÍO GIRONA A SU PASO POR LA POBLACIÓN	738700	4297539
36	VALL DE EBO	RÍO GIRONA JUNTO A DEPURADORA	747228	4299242
37	VALL DE EBO	BARRANCO DE LA COVA A SU PASO POBLACIÓN	746554	4298890
38	VALL GALLINERA	BARRANCO A SU PASO BENIALÍ	741278	4300603
39	VALL DE LAGUART	PRESA DE ISBERT	751521	4297053
40	SAGRA	BARRANCO LA BOLATA A SU PASO POR SAGRA	754676	4299688
41	CASTELL DE CASTELLS	RIU CASTELLS AGUAS ABAJO POBLACIÓN	743566	4290340
42	VALL DE LA GALLINERA	BARRANCO DESCONOCIDO PUNTO BAJO	740571	4304082
43	LLIBER	BARRANCO DESCONOCIDO	761332	4290854
44	LLIBER	BARRANCO DESCONOCIDO	760837	4291735
45	PEDREGUER	BARRANCO DESCONODIDO	765389	4297558
46	PEDREGUER	BARRANCO DESCONOCIDO AFECCIËN URBANA	763998	4298012
47	PEDREGUER	AFLUENTE BARRANCO CAF ╔ AFECCIËN URBANA	763444	4297913
48	PEDREGUER	AFECCIËN A VIVIENDAS POR BARRANCO DESCONOCIDO	761269	4298624
49	BENIARBEIG-BENIDOLEIG	BARRANCO DESCONOCIDO	759198	4298633
50	BENIARBEIG-BENIDOLEIG	BARRANCO DESCONOCIDO	759122	4298942
51	PEGO	PROBLEMA BARRANCO JUNTO A VIVIENDAS	753406	4303841
52	PEGO	MAL DISEÐO CUNETA BARRANCO CARRETERA	751947	4304455
53	PEGO	PROBLEMA DESAPARECE BARRANCO AFECTA CAMPOS	753540	4304941
54	DENIA	PROBLEMA DE DRENAJE URBANO -CASI EN DENIA4	770372	4302398
55	GATA DE GORGOS	DRENAJE PROVENIENTE MONTAÐA	768506	4295349
56	DENIA	ZONA BAJA MONTAÐA	769364	4294877
57	DENIA	AGUAS ARRIBA NUEVO HOSPITAL DE DÉNIA	765518	4302674

Tabla 2. Puntos de estudio Hidrológico

Las zonas que se concluyó que debían analizarse hidráulicamente son las siguientes:

ID	MUNICIPIO	NÚMERO ZONA	DESCRPCIÓN
1	MURLA	14	CRUCE CV-715 Y CV-719

ID	MUNICIPIO	NÚMERO ZONA	DESCRPCIÓN
2	JAVEA	7	EL SALADAR
3	JAVEA	8	EL PLA
4	CALPE	12	SALINAS
5	BENISSA	10	BCO. SAN JAUME - BALADAR
6	BENISSA	11	BCO. DE LA FUSTERA
7	VERGER, ELS POBLETS	1	BCO. PORTELLES
8	BENIARBEIG Y OTROS	2	RIO GIRONA
9	ONDARA	3	BCO. ALBERCA
10	DENIA	3	BCO. ALBERCA
11	DENIA	4	BCO. DE L'ALTER
12	DENIA	5	BCO. REGATXO
13	JAVEA	6	RIO GORGOS
14	JALON	15	RIO GORGOS
15	ORBA	16	BCO. ORBETA
16	CALPE	13	BCO. ROIG Y BCO. QUISI
17	TEULADA	9	BCO. ROIG Y BCO. DE LAS FUENTES
18	DENIA	17	BCO. COLL DE POU
19	PEGO	18	BCO. COLL DE POU

Tabla 3. Zonas de estudio Hidráulico

La zona de Pego se incorporó tras las alegaciones planteadas por el ayuntamiento al Documento de Referencia, se analizó el punto de Murla y se decidió estudiarlo hidrológicamente.

En el estudio hidrológico puede encontrarse la información asociada a los puntos de estudio hidrológico, mientras que la información relativa a los estudios hidráulicos puede consultarse en dicho documento.

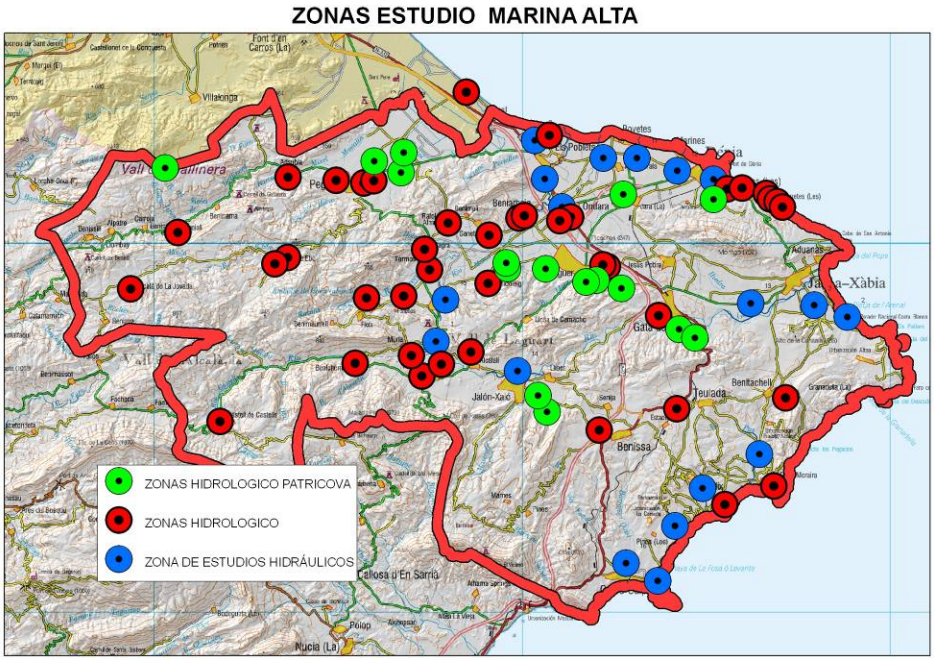


Figura 4. Puntos de estudio hidrológico e hidráulico

5.3.6.- Estudio Pluviométrico

Se ha efectuado un estudio de las precipitaciones máximas de la comarca de la Marina Alta. Se ha apoyado en los datos de los pluviómetros y pluviógrafos existentes y en la información obtenida del SAIH de la confederación hidrográfica del Júcar. En dicho estudio se obtiene la probabilidad de las precipitaciones asociadas a las características de las tormentas de la marina alta.

Como novedad indicar que el análisis pluviométrico ha permitido la generación de tormentas sintéticas representativas de las precipitaciones en la Comarca de la Marina Alta, mediante el programa RAINGEN de la Universidad Politécnica de Valencia, que han sido calibradas con eventos reales facilitados por el SAIH. Estas tormentas sintéticas son el punto de partida del estudio hidrológico.

La generación sintética de intensidades de lluvia se realiza con resolución temporal Δt=10 min y espacial Δx=1 km, sobre una zona geográfica delimitada por el siguiente rectángulo georeferenciado:

Dimensión E-O = **60 km**

Dimensión N-S = **65 km**

Coordenadas UTM del vértice SO = (722000; 4255000)


796
795
821
822
847
848
872
Denia
Benidorm
Villajoyosa
Altea
Calpe
Javea
Teulada
Benitachell
Polop
Finestrat
Tarbena
Castell de Castells
Famorca
Facheca
Benimantell
Quatretonda
Gandia
Oliva
Pego
Ondara
Jalon
Gata de Gorgos
Pedreguer
Ebo
Sella
Relleu
Busot
Aigues
E. Bellus
E. Beniarres
E. Isbert
E. Guadalest
E. Relleu
E. Amadorio
E. Campello
Rio Girona
Rio Gorgos
Rio Guadalest
Rio Algar
Rio Sella
Rio Amadorio
Rio Rabasa
Bco. del Infierno
Barranco de Famorca
Barranco de Facheca
Barranco de Quatretonda
Barranco de Gallinera
Barranco de Ebo
Barranco de Polop
Barranco de Relleu
Barranco de Busot
Barranco de Aigues
Barranco de Benimantell
Barranco de Guadalest
Barranco de Tarbena
Barranco de Sella
Barranco de Amadorio
Barranco de Rabasa
Barranco de Algar
Barranco de Girona
Barranco de Gorgos
Barranco de Beniarres
Barranco de Isbert
Barranco de Bellus
Barranco de Oliva
Barranco de Pego
Barranco de Ondara
Barranco de Jalon
Barranco de Gata de Gorgos
Barranco de Pedreguer
Barranco de Javea
Barranco de Teulada
Barranco de Benitachell
Barranco de Calpe
Barranco de Altea
Barranco de Finestrat
Barranco de Polop
Barranco de Tarbena
Barranco de Castell de Castells
Barranco de Famorca
Barranco de Facheca
Barranco de Benimantell
Barranco de Quatretonda
Barranco de Gandia

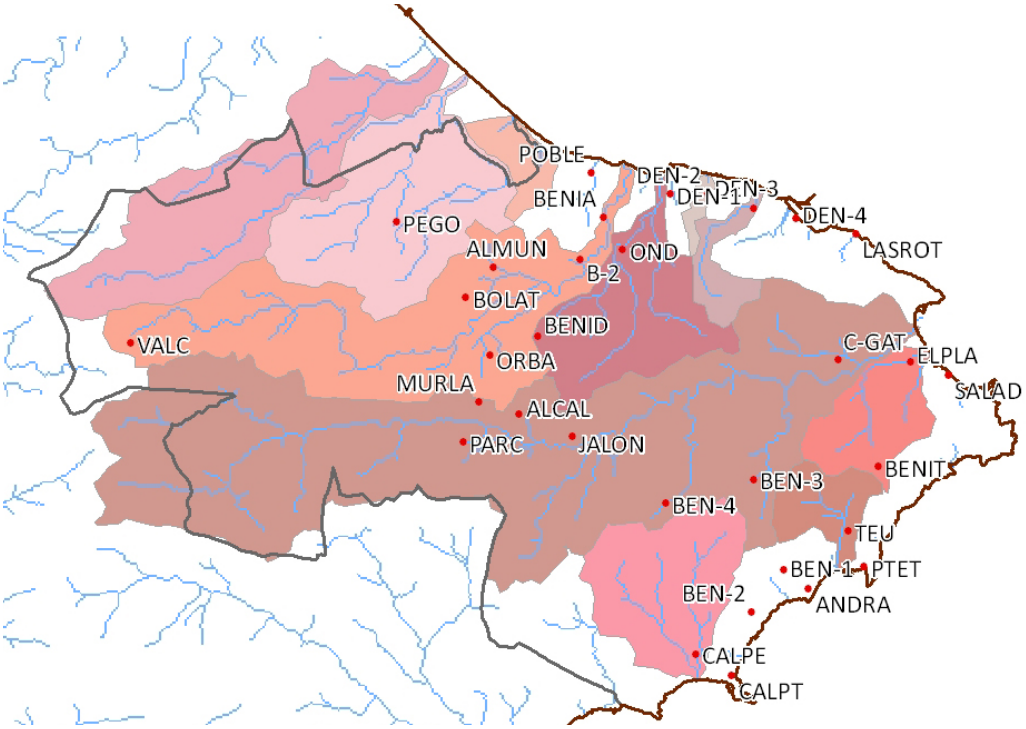


Figura 6.Ubicación de los puntos geográficos de interés pluviométrico en la Marina Alta

Se han definido 32 zonas ó subcuencas, a efectos de promediación areal de la precipitación, aparte de la totalidad de la extensión de la comarca. En cada una de estas zonas, se determina para cada evento sintético el total acumulado de lluvia (promedio areal), y también la "precipitación diaria equivalente (puntual.

En primer lugar, se definen 11 zonas correspondientes a cuencas totales vertientes al mar, y cuyo código finaliza con "00":

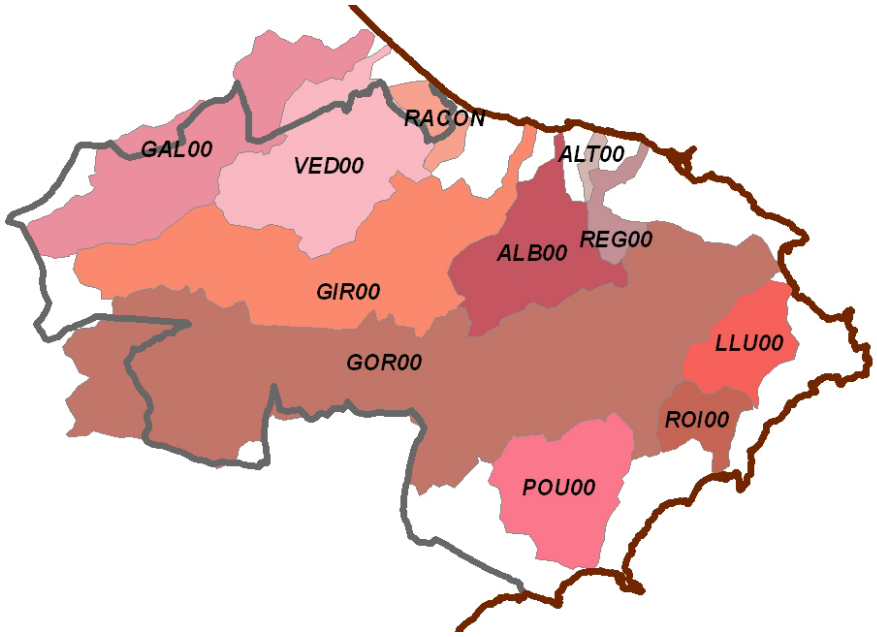


Figura 7.Cuencas vertientes al mar consideradas para la premediación areal de la precipitación

Aparte de las anteriores, se definen 21 subcuencas intermedias, cuyos puntos de desagüe se muestran en el siguiente gráfico de localización:

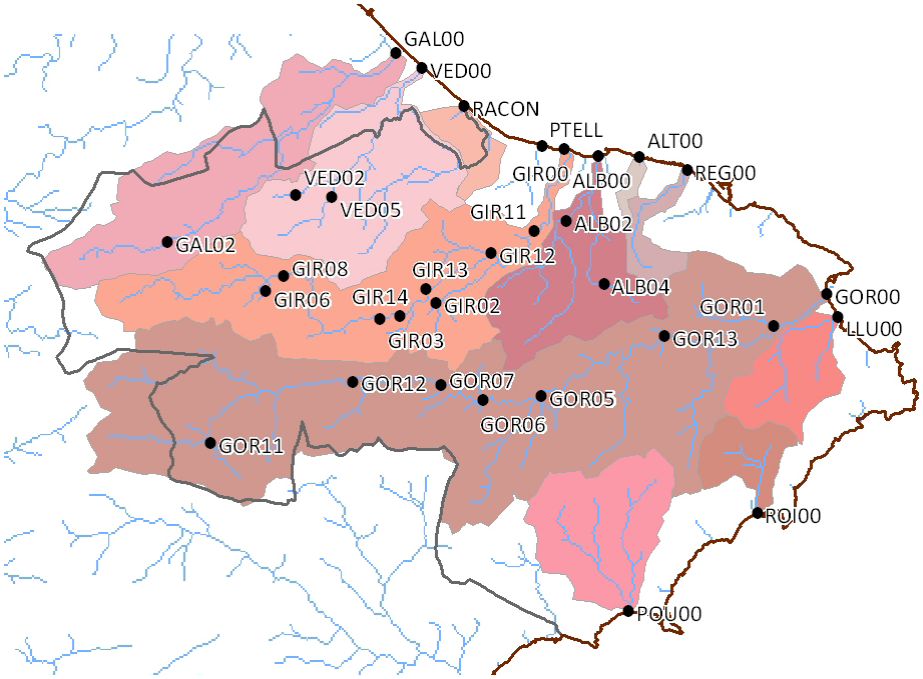


Figura 8.Cuencas intermedias consideradas para la premediación areal de la precipitación

Las áreas en km^2 y las coordenadas del punto de desagüe se indican en la siguiente tabla:

	*.txt	km²	COORDENADAS DESAGÜE	
descripción	**fichero**	**AREA**	X (UTM)	Y (UTM)
Barranc de l'Alberca en la desembocadura al mar (Denia)	ALB00	46.90	763982	4305610
Barranco de l'Alberca a su paso por Ondara	ALB02	0.33	763171	4297090
Barranco de l'Alberca a su paso por Pedreguer	ALB04	10.21	764281	4298860
Barranc de l'Altet en la desembocadura al mar (Denia)	ALT00	2.68	766167	4305600
Rambla Gallinera en la desembocadura al mar (Oliva)	GAL00	77.55	753292	4311100
Rambla Gallinera a su paso por Vall de Gallinera	GAL02	19.24	741190	4301080
Rio Girona en la desembocadura al mar (Denia)	GIR00	110.68	762176	4306000
Confluencia entre el Barranc de Palmeria y el Barranc d'Orbeta (Orba)	GIR02	6.21	755371	4297820
Río Girona a la presa de Isbert (Vall de Laguart)	GIR03	55.10	752410	4297000
Confluencia entre el Barranc de Benisit y el Barranc de Tomás	GIR06	2.89	746372	4298500
Rio Girona a su paso por Vall de Ebo	GIR08	34.72	747317	4299290
Rio Girona a su paso por la autovía A7 (Beniarbeig)	GIR11	106.92	760601	4301670
Rio Girona a la confluencia con el Barranc de Bolata (Sanet i Negrals)	GIR12	84.52	758295	4300470
Rio Girona a la confluencia con el Barranc de Palla (Orba)	GIR13	67.84	754888	4298570
Río Girona en su paso por Orba	GIR14	56.96	753479	4297160
Rio Gorgos en la desembocadura al mar (Jávea)	GOR00	263.00	776073	4298300
Barranc de Vall antes de la confluencia con el Rio Gorgos (Jávea)	GOR01	20.20	773272	4296610
Rio Gorgos a la confluencia con el Barranc del Cau (Jalón)	GOR05	169.63	760983	4292900
Rio Gorgos en la confluencia con el Barranc Negre (Alcalalí)	GOR06	117.52	757884	4292700
Río Gorgos a la confluencia con el Barranc de la Rompuda (Parcent)	GOR07	112.17	755677	4293490

Rio Castells a su paso por Castell de Castells	GOR11	10.44	743467	4290410
Rio Gorgos a su paso por Benigemblá	GOR12	91.23	750994	4293670
Rio Gorgos a su paso por Gata	GOR13	207.49	767491	4296070
Barranco de la Lluca en la desembocadura al mar (Jávea)	LLU00	24.66	776674	4297100
Barranc del Pou Roig en la desembocadura al mar (Calpe)	POU00	44.82	765580	4281490
Barranco de Portelles en la desembocadura al mar	PTELL	14.53	761076	4306450
Barranco de Racons en la desembocadura al mar	RACON	10.62	756890	4308270
Barranc del Regatxo en la desembocadura al mar (Denia)	REG00	10.47	768680	4304890
Barranc Roig en la desembocadura al mar (Teulada)	ROI00	15.65	772398	4286700
Rio Vedat en la desembocadura al mar (Oliva)	VED00	71.80	754671	4310310
Confluencia entre el Barranc de Mostalla y el Barranc de Ferrando	VED02	5.55	747963	4303580
Barranc de la Canal a su paso por Pego	VED05	8.75	749881	4303460

Tabla 4. Zonas y subcuencas RAINGEN consideradas. Coordenadas UTM- desagüe y áreas

En el correspondiente documento del Plan Director puede consultarse el estudio pluviométrico efectuado.

5.3.7.- Análisis de los escenarios de cambio climático

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1992 (CMNUCC), define el cambio climático como: “Cambio del clima atribuido directa o indirectamente a actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial y que viene a añadirse a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”.

Las variaciones del clima tienen importantes consecuencias en los sistemas hídricos. La necesidad de adaptarse a un futuro incierto y las posibles implicaciones ecológicas, sociales, económicas y políticas de tales cambios ambientales han suscitado no solamente el interés de la comunidad científica, sino también la preocupación de los representantes políticos y las administraciones (CLIVAR, 2010).

El cambio climático, es uno de los problemas ambientales más importantes que tenemos actualmente a nivel planetario. El Plan Director de Defensa contra las avenidas en la Comarca de la Marina Alta, lo ha contemplado desde el punto de vista de la variación de las precipitaciones, temperatura y evapotranspiración, quedando reflejado en el anejo Hidrológico las conclusiones de los efectos sobre dichos aspectos.

5.3.7.1.- Escenarios de cambio climático

La modelización hidrológica utiliza el pasado hidrológico para establecer una guía en la toma de decisiones. La creciente preocupación por los efectos del cambio climático en relación con la gestión de los recursos hídricos, ha provocado que los registros de las condiciones hidrológicas pasadas no se consideren una guía fiable para el futuro. Sin embargo, a pesar de ser necesaria la planificación de la gestión de los sistemas hidrológicos en la actualidad para mitigar los posibles efectos futuros del cambio climático y siendo la zona mediterránea constituye una de las regiones más

susceptibles a los posibles impactos del cambio climático, las previsiones tienen todavía un alto grado de incertidumbre (Parry et al., 2007).

El Resumen para responsables de políticas del 4IE del Grupo de Trabajo I concluyó que es probable que a finales del siglo XX haya aumentado la frecuencia de episodios de precipitación intensa en la mayoría de las áreas, afectando al riesgo de crecidas repentinas y de inundaciones en núcleos urbanos y que es más probable que improbable que haya habido una contribución humana a esa tendencia.

La forma de abordar los estudios a futuro es mediante escenarios. Los escenarios de cambio climático son futuros múltiples, posibles y plausibles; no son predicciones sino relatos alternativos de cómo puede evolucionar en el futuro el entorno general o global que permiten explorar diferentes hipótesis. Estos deben acotarse en unos rangos racionales y serán la forma de analizar las posibles situaciones de futuro, desde la más favorable hasta la más desfavorable. La finalidad última de estos estudios es prepararse para esos posibles futuros y adecuar la gestión que el ser humano hace del entorno natural. Según el IPCC los escenarios climatológicos son descripciones coherentes y consistentes de cómo el sistema climático de la Tierra puede cambiar en el futuro. Sin embargo se plantean diferentes problemas a la hora de abordar la generación de escenarios pues las previsiones se basan en la información histórica y, al cambiar los factores externos, el comportamiento no tiene por qué ser igual que en el pasado.

Generalmente, los modelos climatológicos tienen como dato de entrada los escenarios de los modelos de emisiones y proporcionan resultados traducidos a variables climáticas. En modelos climáticos de circulación global (MCG) no hay un alto grado de detalle, por lo que surge la necesidad de desarrollar modelos climáticos regionales (MCR) que detallen los resultados en zonas más concretas (bajada de escala). A partir de estos resultados se pueden evaluar, mediante modelos hidrológicos cambios medios en los recursos hídricos naturales.

El MCG que mejor representa las condiciones climáticas globales actuales es el HadCM3. Este modelo ha sido elegido por la mayor parte de los especialistas en el tema porque ofrece unos resultados del clima actual que son los que, en general, más se asemejan a las observaciones en el hemisferio norte. Más recientemente han surgido otros modelos como CGMC2, ECHAM4, etc., también utilizados para el caso concreto de la Península Ibérica, si bien no ha dejado de utilizarse el HadCM3. Sin embargo, para responder a las preguntas que la posibilidad de un cambio climático plantea se requieren resoluciones temporales y espaciales cada vez más detalladas, así como información sobre un mayor número de variables, razón por la cual se están desarrollando los MCR.

Los MCR son considerados como la técnica más prometedora para realizar proyecciones realistas de cambio climático a escala regional (Gallardo et al., 2001, Sánchez et al., 2004). Los MCR son esencialmente similares al módulo atmosférico de cualquier modelo de circulación global, pero se aplican a un área limitada del globo con más resolución. El modelo de clima regional PROMES fue desarrollado por el grupo de

Modelización para el Medio Ambiente y el Clima (MOMAC) del Instituto de Ciencias Ambientales de la Universidad de Castilla-La Mancha en Toledo. El objetivo básico del PROMES es generar los escenarios climáticos necesarios para realizar estudios sobre los efectos del cambio climáticos en diversas áreas, como pueden ser los recursos hídricos o cualquier otra área específica. Estos escenarios climáticos futuros han sido obtenidos por el Instituto Nacional de Meteorología y por el modelo PROMES (Gallardo et al. 2001) de la Universidad Castilla de la Mancha. Recientemente se han utilizado los escenarios del Modelo Regional de Clima PROMES para el estudio de eventos climáticos extremos en el Mediterráneo (Sánchez et al., 2004).

Más recientemente, se ha vuelto a utilizar la metodología de bajada de escala con técnicas estadísticas dadas las dificultades asociadas a los requerimientos de computación de las modelizaciones a escalas espaciales reducidas. En el año 2009, la AEMET ha generado escenarios regionalizados de cambio climático de las dos variables meteorológicas principales, temperatura y precipitación, a escala temporal diaria y con una resolución espacial de 20 km para toda España. A pesar del enorme esfuerzo realizado, actualmente el número de proyecciones presentadas es todavía bastante modesto como para representar fiablemente las incertidumbres que afectan a las proyecciones de cambio climático; y además no llevan asignadas probabilidades. La falta de coincidencia entre los resultados de las diferentes proyecciones para la zona de estudio se asocia todavía con una alta incertidumbre y, por lo tanto, con estimaciones de poca fiabilidad.

5.3.7.2.- Cambios en temperaturas medias

Durante el último siglo se ha observado un incremento de 0,5º C en la temperatura media del planeta. Los escenarios del cuarto informe de proyecciones futuras comparadas con la historia reciente del IPCC (Parry *et al.*, 2007) prevén un incremento medio en la temperatura de la Tierra durante los próximos años entre 0,5 y 4º C para el 2100. Lo más habitual es que los cambios en el clima se hagan en referencia a un periodo de tiempo y el clima estándar de referencia es el tomado entre 1961 y 1990; extrapolando este intervalo y variando diferentes parámetros y se obtienen los escenarios. Los escenarios más optimistas estiman el incremento de temperatura en los siguientes 100 años como el mismo incremento registrado desde que hay medidas instrumentales; los más pesimistas sin embargo consideran que este incremento puede ser hasta 8 veces mayor (0,5 – 4º C).

En el Programa Nacional sobre el Clima (MOPTMA, 1994), elaborado por la Comisión Nacional del Clima, se analizan los resultados que proporcionan los modelos de circulación general para España. La evolución más probable del clima peninsular español, se sintetiza en un aumento de temperatura media anual que oscilaría entre 1 y 4º C, siendo ligeramente mayores esos aumentos en verano.

Según los escenarios regionalizados de la AEMET, todos los escenarios indican un patrón de incremento generalizado de las temperaturas diarias para el centenario, que casi con toda seguridad superará los 5ºC a finales del mismo en la estación estival

y alcanzará los entre los 2 y 4ºC en la estación invernal en términos de temperaturas máximas. En las gráficas mostradas a continuación, los cambios esperados en temperatura están referidos al periodo de referencia 1961-1990.

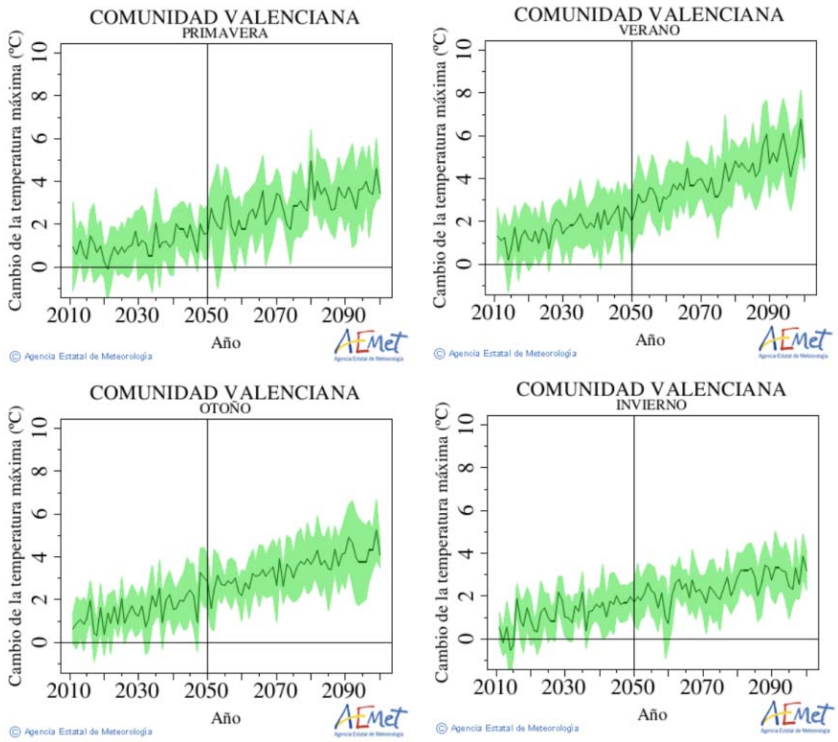


Figura 9. Cambio de temperatura año 1961-1990

Además de la temperatura, existen otros cambios como la presión atmosférica, los vientos, la humedad, siendo uno de los más importantes la Precipitación. En cuanto al régimen de precipitaciones hay aún bastante variabilidad entre los resultados de los diferentes modelos aunque por lo general parece que, entre 2090 y 2099, se incrementarán las precipitaciones en los Polos y el Ecuador y se volverán más áridas las zonas de los trópicos.

Según el Programa Nacional sobre el Clima (MOPTMA, 1994), se esperan descensos generales de los valores de la precipitación media anual comprendidos entre el 5% y el 15%. Se estima una tendencia hacia una concentración temporal de la precipitación, así como a una mayor variabilidad anual e interanual, lo que implicaría un aumento de los períodos secos y una mayor torrencialidad de las precipitaciones.

Según los escenarios regionalizados de la AEMET no se puede hablar de un patrón de descenso generalizado de las precipitaciones diarias para el centenario, pudiéndose observar en la imagen siguiente tanto la variabilidad anual y estacional de las mismas como las amplias bandas de incertidumbre. En las gráficas que se presentan, los cambios esperados en precipitación se refieren al periodo de referencia 1961-1990.

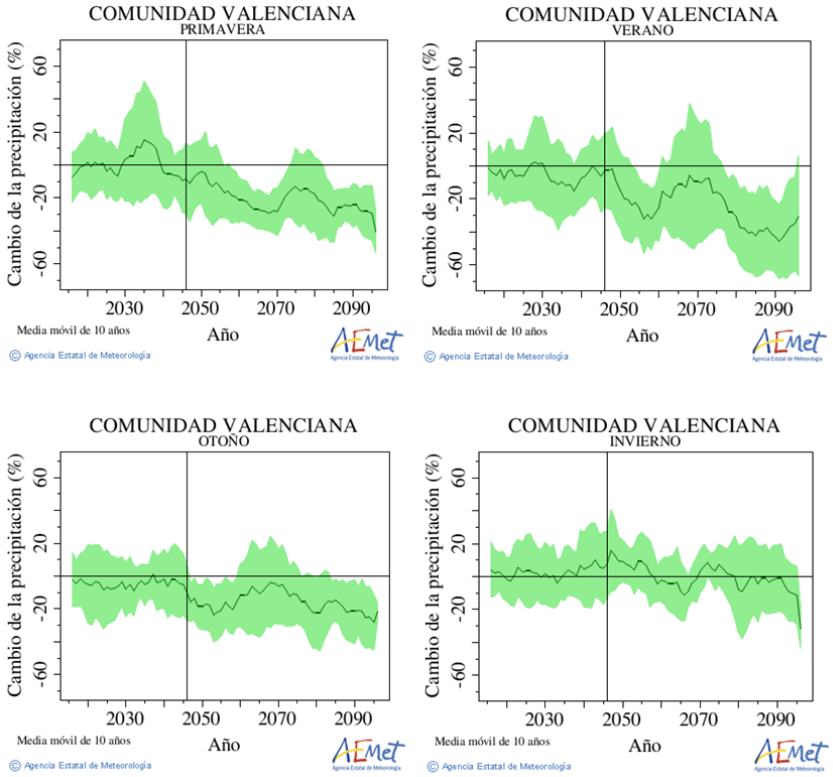


Figura 10. Cambio de precipitación año 1961-1990

5.3.7.3.- Cambios en las precipitaciones máximas instantáneas

Aunque la mayoría de los estudios de cambio climático se han centrado en la descripción de los valores medios de las variables climáticas, los cambios en la variabilidad del clima y los extremos de eventos meteorológicos y climáticos han recibido una atención creciente a lo largo de los últimos años.

Estudios teóricos y de modelización del clima sugieren que, en un clima cada vez más cálido, se esperaría un incremento de las precipitaciones extremas respecto de su valor medio. De hecho, se han observado aumentos estadísticamente importantes en la frecuencia de precipitación intensa en toda Europa, siendo más notables durante la estación fría. Esta reflexión quedó patente en el VI documento técnico del IPCC "El Cambio Climático y el Agua" (Bates *et al*., 2008), donde se establece que es muy probable que a lo largo del siglo XXI la precipitación se concentre en episodios más intensos, intercalados por periodos de menor precipitación más duraderos en entornos mediterráneos.

Si bien es cierto que la generación de los escenarios más recientes supone un avance importante tanto en resolución espacial como temporal respecto a escenarios disponibles previos (proyectos *Prudence* y *Ensembles*), no se dispone todavía de escenarios de precipitación máxima instantánea o de variabilidad en la intensidad de las mismas, imprescindibles para analizar los posibles impactos del cambio climático en estudios de las crecidas.

En el año 2004, Sánchez *et al*., emplearon índices sugeridos en el Proyecto Europeo STARDEX que habían sido analizados y justificados (Folland *et al*., 1999), para proponer una primera aproximación sobre la variabilidad futura esperada en eventos climáticos extremos en el Mediterráneo. Basándose en las simulaciones realizadas mediante el modelo regional PROMES, consideraron eventos extremos de precipitación el percentil 90 de precipitación diaria de los días de lluvia (considerando como tales los que tuvieran una precipitación mayor de 1mm). Los resultados de este estudio muestran como para la zona concreta de la Marina Alta no se espera que se produzcan incrementos o descensos graves en la lluvia de eventos extremos en el escenario A2 durante el periodo 2070-2100, situándose la banda de incertidumbre para esta zona entre el 10% y el -10% de incremento del percentil 90 de precipitación diaria respecto al periodo de referencia (1960-1990).

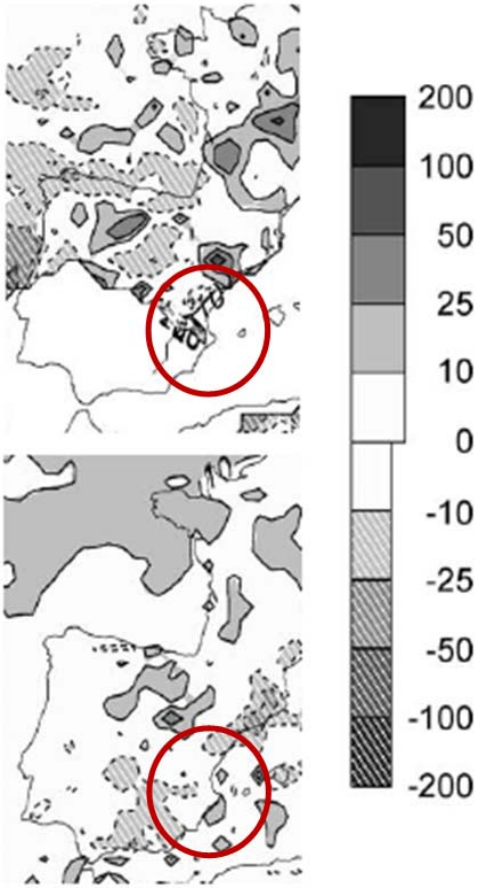


Figura 11. Cambios (%) del percentil 90 de la precipitación diaria entre el escenario A2 y el periodo de referencia ((A2-control)/control). Arriba para la estación estival; abajo para la estación invernal. Fuente: E. Sánchez et al., Global and Planetary Change 44(2004) p.176

El IPCC ha definido una serie de indicadores anuales de precipitación extrema (Sillman y Roeckner, 2008; Herrera *et al*., 2010). Entre ellos se incluyen los siguientes:

- **Cdd**: número de días secos consecutivos (<1 mm) day
- **Cwd**: número de días húmedos consecutivos (>1 mm) day
- **rx1day:** precipitación máxima en 1 día mm

- **rx5day:** precipitación máxima en 5 días mm
- **r10:** número de días con precipitación superior a 10 mm/d
- **r20:** número de días con precipitación superior a 20 mm/d
- **r95p:** porcentaje sobre el total de precipitación de los eventos sobre el percentil 95

Sin embargo, todos ellos son calculados a partir de las precipitaciones diarias obtenidas a partir de los escenarios de cambio climático. Los datos diarios de precipitación del periodo de referencia son escalados multiplicativamente de tal modo que la precipitación futura corresponde a la precipitación observada en el periodo de referencia multiplicada por la relación entre la precipitación modelada para el futuro y el periodo de referencia (Lehner *et al*., 2006, Herrera *et al*., 2010). De este modo, no se introduce una variabilidad en el régimen de precipitaciones más allá de la escala en la que están definidos los escenarios de cambio climático.

5.3.7.4.- Cambios en el estado de humedad inicial

En el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX (CEDEX, 1998) se desarrolló un estudio hidrológico de diferentes escenarios de cambio climático que ha sido renombrado con frecuencia en posteriores estudios. Es éste se utilizaron tres tipos de escenarios climáticos: escenarios sintéticos con incremento de las temperaturas en +1, +2º C y cambios porcentuales de la precipitación y escenarios climáticos a partir del modelo de circulación general océano-atmósfera HadCM2 (*Hadley Centre for Climate Prediction and Research*). Las simulaciones hidrológicas se realizaron mediante el empleo del modelo SIMPA (Sistema Integrado para la Modelización de la Precipitación-Aportación), arrojando resultados que preveían un descenso porcentual de las aportaciones entre -9% y -20% para la Cuenca Hidrográfica del Júcar. Estos resultados indican que es más probable que improbable que la humedad del suelo se vea reducida, contribuyendo a un menor impacto de los eventos de crecida.

Estudios más recientes, como el realizado por Lehener *et al*., en 2006 indican que la zona de estudio es más vulnerable a un incremento del periodo de retorno de los eventos de sequía que de crecidas. Sin ser consistentes los resultados arrojados por el análisis de los diferentes escenarios de incremento de la frecuencia de las crecidas extremas, si existe un mayor consenso en los resultados del análisis del descenso en el periodo de retorno de las sequías, por lo que a raíz de los mismos se espera que efectivamente los niveles de humedad inicial del suelo sean menores que en la situación actual.

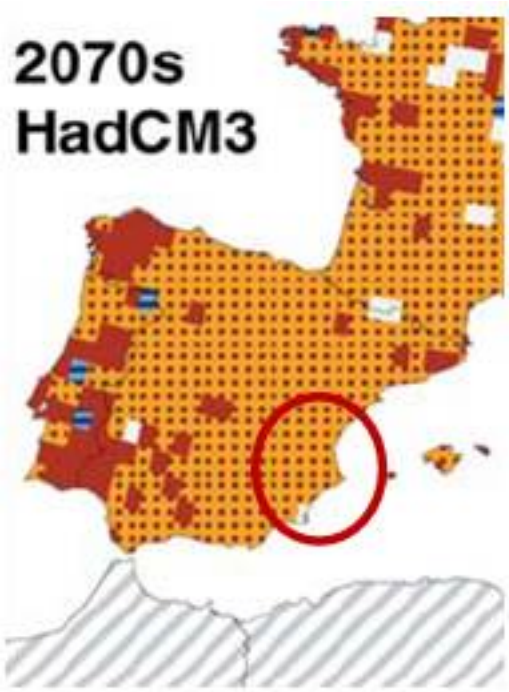


Figura 12. Regiones críticas referidas a los descensos en los periodos de retorno de sequías (naranja), de crecidas extremas (azul) o de ambas (rojo). Fuente Lehner et al., Climatic Change 75 (2006) p. 295

5.3.7.5.- Cambios en la evapotranspiración

El proyecto PRUDENCE ha creado una base de datos muy valiosa que todavía está por explorar y analizar en detalle sobre la Península Ibérica e Islas Baleares. La base de datos incorpora datos de regionalización de 10 modelos regionales forzados con un único modelo global (HadAM3), además de resultados de otros modelos regionales forzados con salidas de otros modelos globales (ECHAM4/OPYC, ECHAM5, ARPEGE/OPA) distintos del HadAM3. Estos datos conjuntamente con los de los modelos globales permiten proporcionar proyecciones a más resolución (en el entorno de los 50 km) y explorar la incertidumbre asociada a los diferentes modelos regionales. La base de datos PRUDENCE contiene dato diario de las proyecciones climáticas para el período 2071-2100, siendo especialmente interesantes todos los campos relacionados con el ciclo del agua (precipitación, evapotranspiración, escorrentía, humedad del suelo) que permiten estimar la contribución a los distintos términos del balance proporcionada por los diferentes modelos regionales.

El cambio de la evapotranspiración es consistente con el aumento de las temperaturas sobre todo en los meses de verano y con el incremento de las precipitaciones en el norte y noroeste en los meses invernales. En algunos meses y regiones la desviación típica puede llegar a ser del mismo orden que el cambio respecto al período de referencia 1961-1990. A continuación se muestra una figura con el cambio medio mensual de evapotranspiración (%) proyectado para el periodo 2070-2100 respecto al clima actual 1961-1990 por el modelo global HadAM3H y

regionalizado con el promedio del RCH de PRUDENCE para el escenario de emisión A2

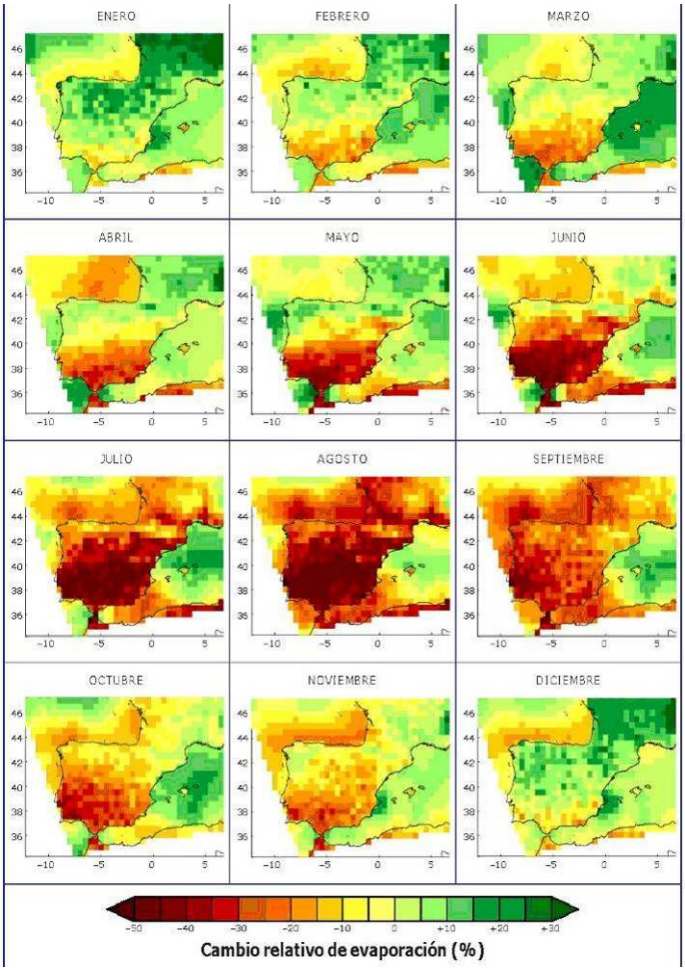


Figura 13. Cambio medio mensual de evapotranspiración (%) proyectado para el periodo 2070-2100 respecto al clima actual 1961-1990 por el modelo global HadAM3H y regionalizado con el promedio del RCH de PRUDENCE para el escenario de emisión A2

5.3.7.6.- Cambios sobre el régimen de crecidas

En el año 2006, Lehener *et al*. realizaron un estudio del impacto del cambio climático en los riesgos de avenida mediante el análisis de las variaciones en la frecuencia de las mismas, tomando como referencia un periodo de retorno de 100 años.

El análisis se llevó a cabo mediante el modelo distribuido WaterGAP, tomando como inputs las series de temperatura y precipitación correspondientes al periodo de referencia, corregidas aditiva y multiplicativamente, respectivamente, en función de los diferentes escenarios. Los resultados de las simulaciones se ajustaron a la distribución Log-Pearson III y se normalizaron con el factor “index-flood” que refleja el tamaño de la cuenca y las características de la precipitación caída y la escorrentía de cada cuenca hidrográfica (Maidment, 1993). Los resultados mostraron que el modelo igualmente

Infra-estimaba y sobre-estimaba las avenidas con periodo de retorno de 100 años en el periodo de referencia, siendo menores las diferencias en cuencas grandes.

A pesar de la escasa fiabilidad de los resultados de este estudio para el caso concreto de la Marina Alta, se han revisado los resultados con la intención de adquirir una idea aproximada de las posibles variaciones en los periodos de retorno de grandes avenidas. Como se puede observar en la figura inferior, los resultados de los escenarios de cambio climático son contradictorios en la zona de estudio y entre sí para los diferentes periodos futuros analizados.

Así para el modelo ECHAM4 se observa como durante el primer periodo no se espera que disminuya el periodo de retorno para una avenida con periodo de retorno 100 años en el periodo de referencia, mientras que se simula un incremento en la frecuencia de esta avenida hasta un periodo de retorno de 40 años o menos para el periodo 2070-2080. Estos resultados contradicen totalmente lo simulado por el otro modelo HadCM3 para estos mismos periodos, esperándose un descenso del periodo de retorno a principios del centenario y una vuelta a la situación actual a finales del mismo.

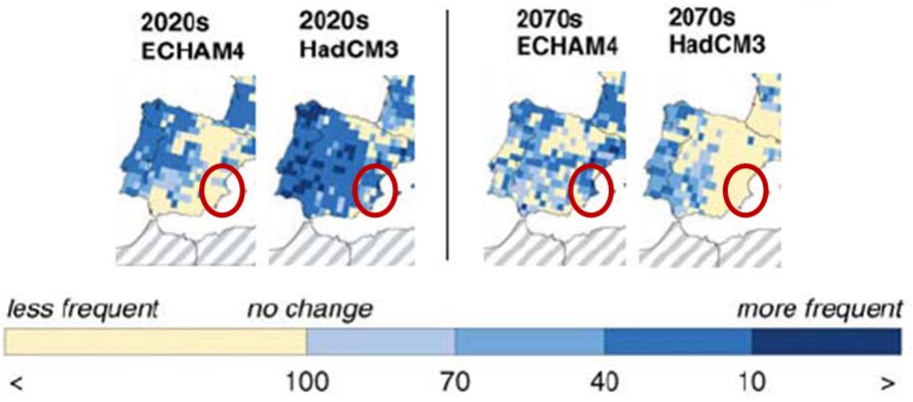


Figura 14. Cambios en la recurrencia de avenida con periodo de retorno 100 años en el periodo de referencia (1961-1990) para el escenario A1B (IPCC, 2000) en los periodos 2020-2030 y 2070-2080. Fuente Lehner et al., Climatic Change 75 (2006) p. 289

En cualquier caso, en las conclusiones del estudio se observa como las zonas costeras del Este de la Península Ibérica muestran un descenso relativo cercano al 20% de los cambios en las avenidas con periodo de retorno de 100 años. Así, no se establece la mayor parte de la costa Mediterránea como una zona crítica frente al incremento de la frecuencia en las crecidas, más bien al contrario se espera que los eventos de crecida sean menos frecuentes (Lehner *et al.*, 2006; Dankers and Feyen, 2008b.).

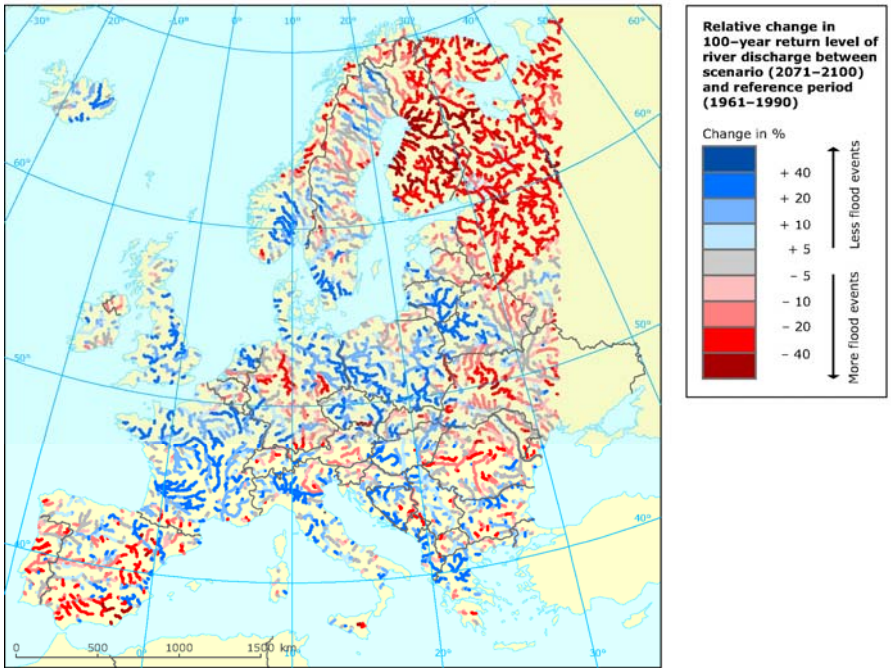


Figura 15. Simulaciones con LISFLOOD (HIRHAM-HadAM3H/HadCM3) basadas en el escenario SRES A2 del IPCC. Fuente: Dankers and Feyen, 2008b.

5.3.7.7.- Cambios en el nivel del mar

El documento utilizado como referencia es el Documento Técnico VI del Cuarto Informe de Evaluación del Cambio Climático (*4IE*) del Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), la máxima autoridad mundial en el ámbito de estudio del cambio climático, que analiza en este informe, entre otras variables medioambientales, también las posibles modificaciones del nivel del mar provocadas por el cambio climático.

Según el documento del IPCC, el promedio mundial del nivel del mar ha ido aumentando y, con un alto grado de confianza, la rapidez de ese aumento se ha incrementado entre mediados del siglo XIX y mediados del siglo XX. El aumento fue de 1,7 ±0,5 mm/año durante el siglo XX, de 1,8 ± 0,5 mm/año durante 1961-2003 y de 3,1 ± 0,7 mm/año entre 1993 y 2003. Se desconoce si el valor más alto registrado en 1993-2003 se debe a la variabilidad decenal o a una intensificación de la tendencia a largo plazo. En términos espaciales, el cambio es muy poco uniforme; por ejemplo, durante 1993- 2003 el ritmo de aumento fue en algunas regiones varias veces superior al promedio mundial, mientras que en otras los niveles del mar descendieron.

Hay incertidumbres en la estimación de las contribuciones al cambio del nivel del mar a largo plazo. En el periodo 1993-2003, la contribución de la dilatación térmica (1,6 ± 0,5 mm/año), de la pérdida de masa de glaciares y casquetes de hielo (0,77 ± 0,22 mm/año) y de la pérdida de masa de los casquetes de hielo de Groenlandia (0,21 ±0,07 mm/año) y de la Antártida (0,21 ±0,35 mm/año) ascendió en total a 2,8 ± 0,7 mm/año. En ese periodo, la suma de estas contribuciones concuerda con el aumento

del nivel del mar observado directamente y anteriormente señalado, dentro del margen de incertidumbre de las observaciones. En el periodo 1961-2003, que fue más largo, se estima que la suma de las contribuciones climáticas es menor que el aumento observado total del nivel del mar, aunque el sistema de observación era menos fiable antes de 1993. En ambos periodos, la contribución estimada de la dilatación térmica y de los glaciares y casquetes de hielo fue superior a la contribución de los mantos de hielo de Groenlandia y de la región antártica. La magnitud del error respecto de la región antártica indica que no es posible determinar si esa región ha contribuido en términos negativos o positivos al nivel del mar.

Los aumentos de nivel del mar concuerdan con el calentamiento y diversos estudios de modelización sugieren que, en conjunto, es muy probable que la respuesta al forzamiento antropógeno haya contribuido al aumento del nivel del mar durante la última mitad del siglo XX; con todo, la incertidumbre de las observaciones y la carencia de estudios adecuados hacen que sea difícil cuantificar la contribución antropógena.

El aumento del nivel del mar podría afectar a las regiones costeras, aunque su atribución no está todavía clara. El aumento mundial experimentado desde 1975 por los valores extremos del nivel del agua está relacionado tanto con el aumento medio del nivel del mar como con la variabilidad climática interdecenal en gran escala. (Woodworth and Blackman, 2004).

Los conocimientos actuales acerca de algunos efectos importantes que originan el aumento del nivel del mar son demasiado limitados, por lo que en el 4IE no se evalúa la verosimilitud ni se ofrece una estimación más idónea o una cota superior respecto al aumento del nivel del mar. Las proyecciones no incluyen ni las incertidumbres de los retroefectos del ciclo clima-carbono ni el efecto conjunto de los cambios en el flujo del manto de hielo; por ello, los valores superiores de esos intervalos de valores no deben considerarse como cotas superiores del aumento del nivel del mar. Las proyecciones de los modelos respecto al aumento medio mundial del nivel del mar entre finales del siglo XX (1980-1999) y el final del presente siglo (2090-2099) son del orden de 0,18 a 0,59 m, en base a la dispersión de los resultados de los MGCAO y a diferentes escenarios IE-EE, aunque excluyendo las incertidumbres anteriormente indicadas.

En todos los escenarios de referencia IE-EE, excepto en el B1, es muy probable que la tasa promedia de aumento del nivel del mar durante el siglo XXI supere la tasa media registrada en 1961-2003 (1,8 ± 0,5 mm/año). La dilatación térmica es el componente más importante, con una contribución del 70-75% de la estimación central de estas proyecciones respecto de todos los escenarios. Los glaciares, los casquetes de hielo y el manto de hielo de Groenlandia contribuirían también positivamente al aumento del nivel del mar. Los MCG indican que, en conjunto, cambios serían posibles en Groelandia a una escala temporal de milenios pero, dado que no se conocen todavía a fondo los procesos dinámicos del flujo del hielo en ambos mantos de hielo, no cabe excluir un aumento más rápido del nivel del mar a una escala temporal de siglos.

5.3.7.8.- Conclusiones

La ausencia de proyecciones de intensidad de precipitación en escenarios de cambio climático limita en la actualidad el análisis cuantitativo de los posibles cambios en avenidas con un periodo de retorno concreto.

El incremento generalizado de las temperaturas, la posibilidad de un descenso de las precipitaciones, así como una mayor frecuencia y duración de los eventos de sequía previstos por los diferentes escenarios de cambio climático, hace que se espere un descenso considerable del estado de humedad inicial del suelo. Esto implica que frente a eventos de crecida futuros, existirá una cierta capacidad para amortiguar el hipotético incremento, no evidenciado para la zona de estudio, de los riesgos asociados a dichos eventos de crecida.

La ausencia de homogeneidad en los resultados de los diferentes escenarios de cambio climático en la zona de estudio, impide que se pueda considerar que exista una fuente fiable de escenarios que permita actualmente evaluar los efectos del cambio climático sobre los eventos de crecida y las áreas de inundación en el caso de estudio.

Incluir el cambio climático en los estudios hidrológicos es necesario. Sin embargo, la necesidad de disponer de escenarios de futuros no está cubierta en la actualidad para la mayoría de los procesos que se están analizando, lo que se pone de manifiesto en los ejemplos previos. Dada la incertidumbre y la frecuente obtención de resultados en sentidos contrarios, se ha considerado que el esfuerzo necesario para elaborar un estudio detallado con las diferentes propuestas de escenarios, con contradicciones importantes para la zona de estudio, no está justificado. Es por estos motivos por los cuales estas labores no se han realizado en el marco del presente proyecto.

Como se ha podido comprobar, la tendencia de cambio es claramente hacia un aumento de nivel del mar, aunque la fuerte incertidumbre y la ausencia de proyecciones fiables hacen que sea muy dificultoso cuantificar este incremento, de cara a su aplicación a la modelación hidráulica. En general, no existen estudios que asignen un valor de incremento del nivel para la zona de estudio, ya que todos los valores proporcionados se refieren a una genérica alteración a escala mundial y los estudios existentes están, a veces, en desacuerdo entre sí.

Si se analizan, además, los valores proporcionados por los escenarios analizados, se puede observar que las modificaciones en el medio plazo son relativamente pequeñas, del orden de algunos centímetros o decenas de centímetros. Una tan ligera modificación en la condición de contorno de los modelos hidráulicos costeros no supondría ningún cambio en la dinámica de propagación de la inundación.

A pesar de la importancia de un análisis exhaustivo de los efectos del cambio climático sobre el nivel medio del mar en el marco de un estudio de inundabilidad, se puede concluir que, dada la fuerte incertidumbre existente en los datos de partida y en los modelos utilizados, la escasa concordancia entre resultados de estudios diferentes, la falta de valores específicos para la zona de estudio y la magnitud reducida de las

alteraciones prevista, no se justifica la elaboración de un estudio detallado de escenarios de cambio climático y modificación del nivel del mar.

5.3.8.- Estudio hidrológico

Se ha efectuado el estudio hidrológico de las principales cuencas y barrancos de la comarca de la Marina Alta, que permite:

i) Determinar los parámetros de la cuenca necesarios en la modelación hidrológica a partir de información física disponible de diversas fuentes.

ii) Establecer las avenidas de diseño asociadas a diferentes períodos de retorno en varios puntos de interés de la red de drenaje. Estos hidrogramas han sido utilizados como input para la modelación hidráulica de los tramos de río considerados como críticos.

Incluye el tratamiento de la información cartográfica base de las diferentes capas sucesivamente utilizadas para la estimación de mapas de parámetros específicos del modelo hidrológico de tipo conceptual con base física y distribuido en el espacio denominado TETIS en su versión 8.0 que será utilizado en la modelación hidrológica. Este modelo ha sido desarrollado durante los últimos 15 años por el Grupo de Investigación de Hidráulica e Hidrología del Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente (IIAMA) de la Universidad Politécnica de Valencia.

Se han obtenido los parámetros que caracterizan el comportamiento hidrológico según el TETIS y se ha comprobado la respuesta de la cuenca asociada en los distintos puntos de control y para cada uno de los eventos sintéticos aforados.

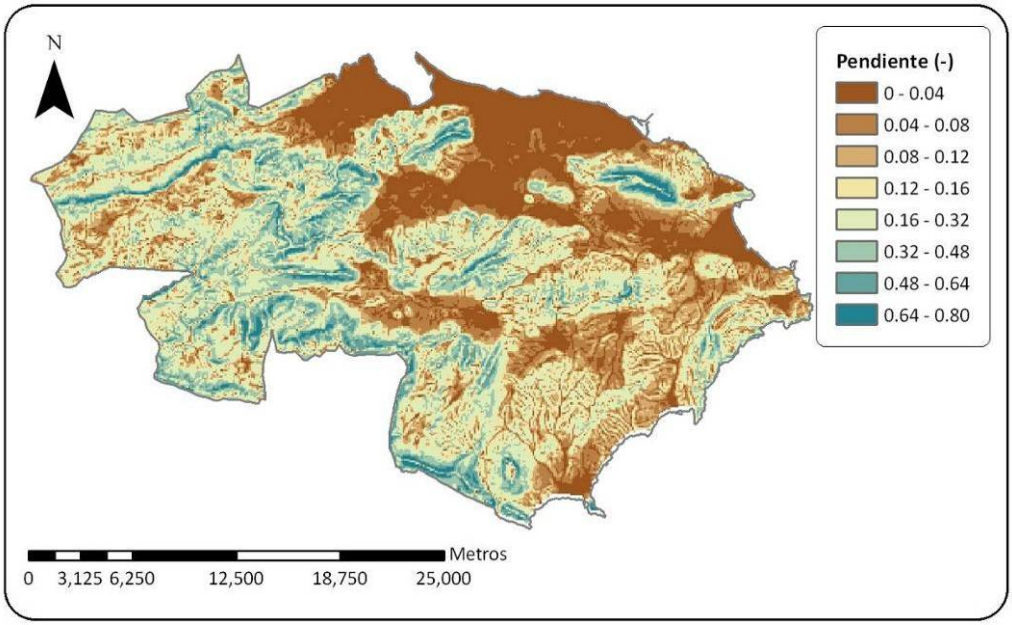


Figura 16. Cartografía de pendientes asociacda a la Marina Alta y Baja

Para calibrar el modelo TETIS se han empleado los datos hidrometeorológicos disponibles (5 series temporales continuas de lluvia cincominutal del SAIH en los 5 pluviómetros de la comarca desde 1989 hasta hoy; series temporales de caudal cincominutal del SAIH en la estación de Gallinera y de Isbert desde 1989 hasta hoy). Se ha modelizado la presa de Isbert y con los datos de las precipitaciones se ha calibrado la estación de Gallinera y la estación de Isbert

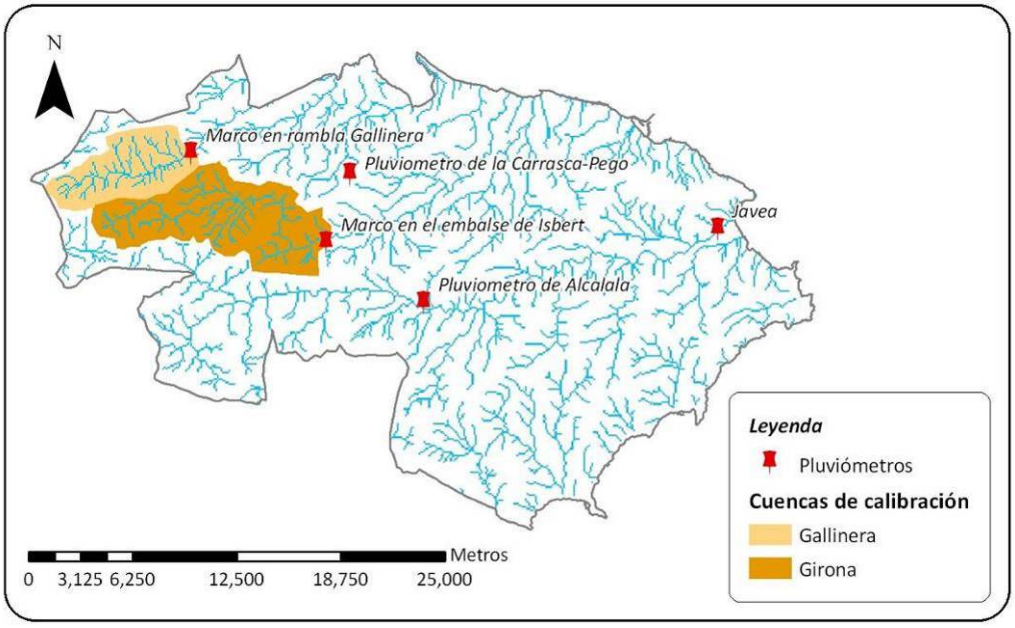


Figura 17. Pluviometros de calibración modelo Tetis

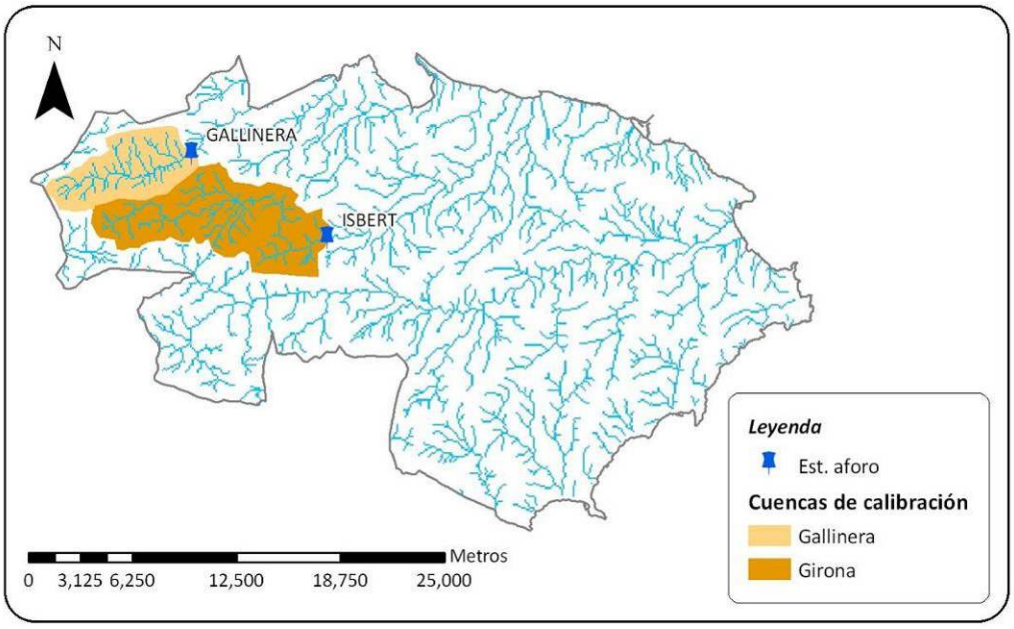


Figura 18. Estaciones de aforo para la calibración del modelo Tetis

Una vez calibrado el modelo TETIS se ha efectuado el análisis de los eventos generados en la pluviometría en función de 3 estados de humedad distintos. De esta

manera se tienen en cualquier punto de la comarca más de 1000 datos de lluvia, caudales e hidrogramas a los que se asigna un periodo de retorno y que se emplean como punto de partida en las zonas con graves problemas de inundación que se estudian hidráulicamente.

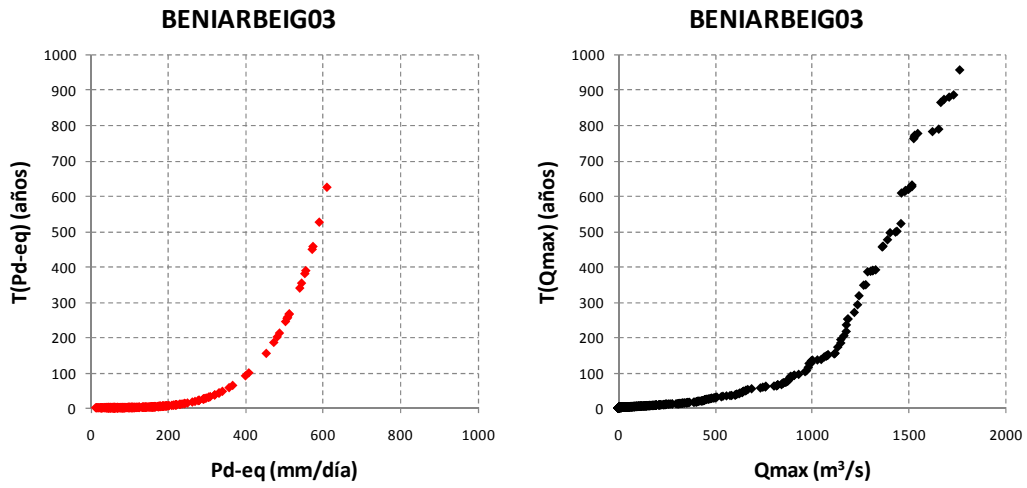


Figura 19. Función de distribución de frecuencia que asocia Periodo de Retorno a Caudal y Precipitación en Beniarbeig 03

Se ha reproducido el evento catastrófico de Octubre de 2007, que ha sido seguramente el evento de mayor intensidad de los últimos 20 años en la Marina Alta, aunque no se disponga casi de registros de caudales. El caudal observado y simulado en la estación de Gallinera se empleó para la calibración. Se han determinado los hidrogramas causados por el evento de Octubre 2007 en los cursos de agua más relevantes (Río Gorgos y Río Girona), además de otros puntos afluentes a las zonas de inundación de Jávea y de Denia – Els Poblets – El Verger.

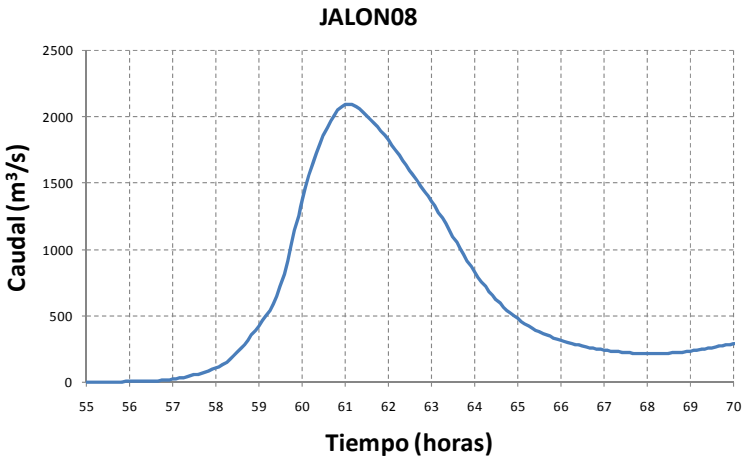


Figura 20. Hidrograma del río Gorgos en Jávea para la avenida de Octubre de 2007

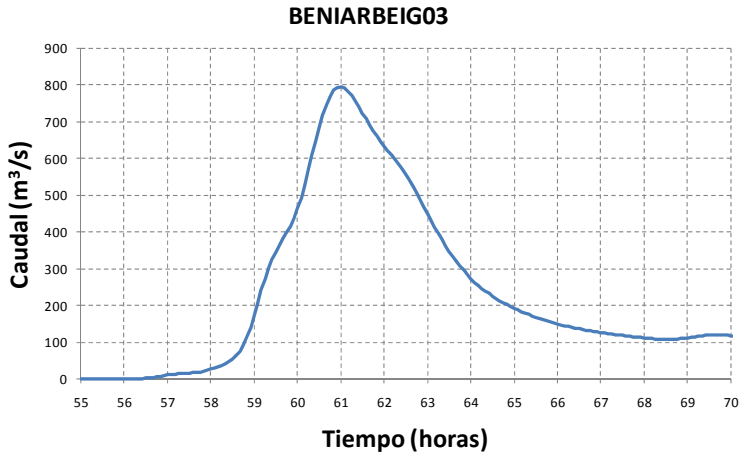


Figura 21. Hidrograma del río Girona en Beniarbeig para la avenida de Octubre de 2007

Por otro lado, aquellos puntos con problemas puntuales de inundación han sido localizados y se ha obtenido el caudal asociado a diversos periodos de retorno.

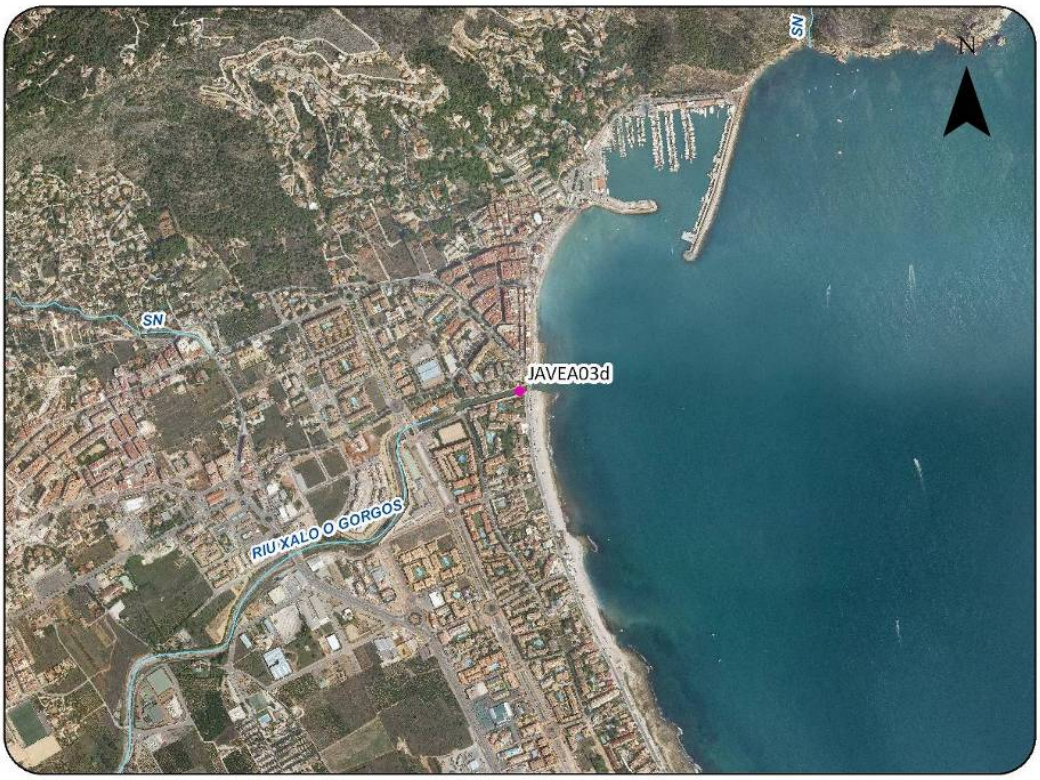


Figura 22. Ubicación sobre ortofoto de la desembocadura del río Gorgos en Jávea y nomenclatura empleada en el estudio.

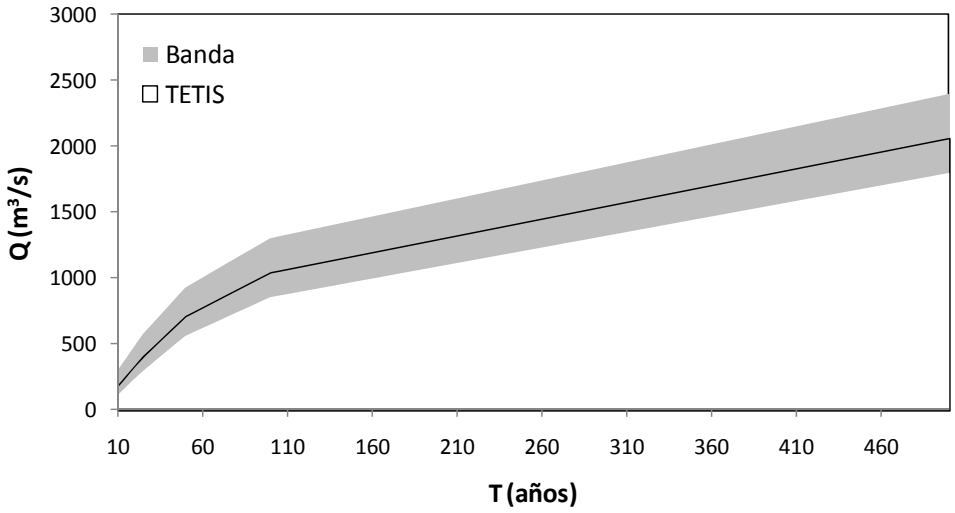


Figura 23. Gráfica que relaciona el caudal asociado a un periodo de retorno en Javea03d con la banda de incertidumbre del modelo.

CUANTILES (años)	Qmin (m3/s)	Qdiseño (m3/s)	Qmax (m3/s)
10	111	186	297
25	295	410	574
50	560	715	927
100	854	1048	1303
500	1794	2067	2397

Tabla 5. Relación de caudales asociados a la banda de incertidumbre asociada a diversos periodos de retorno en Javea03d

En el correspondiente documento del Plan Director puede consultarse el estudio hidrológico efectuado.

5.3.9.- Estudio Hidráulico

Se ha efectuado un estudio hidráulico de las zonas con graves problemas de inundación. Tras el estudio de zonas se propone efectuar un análisis de las siguientes 17 zonas con problemas graves de inundación. De dichas zonas se efectuaron unas fichas resumen de la problemática existente, ubicación y fotografías asociadas a los graves problemas de inundación que presentaban.

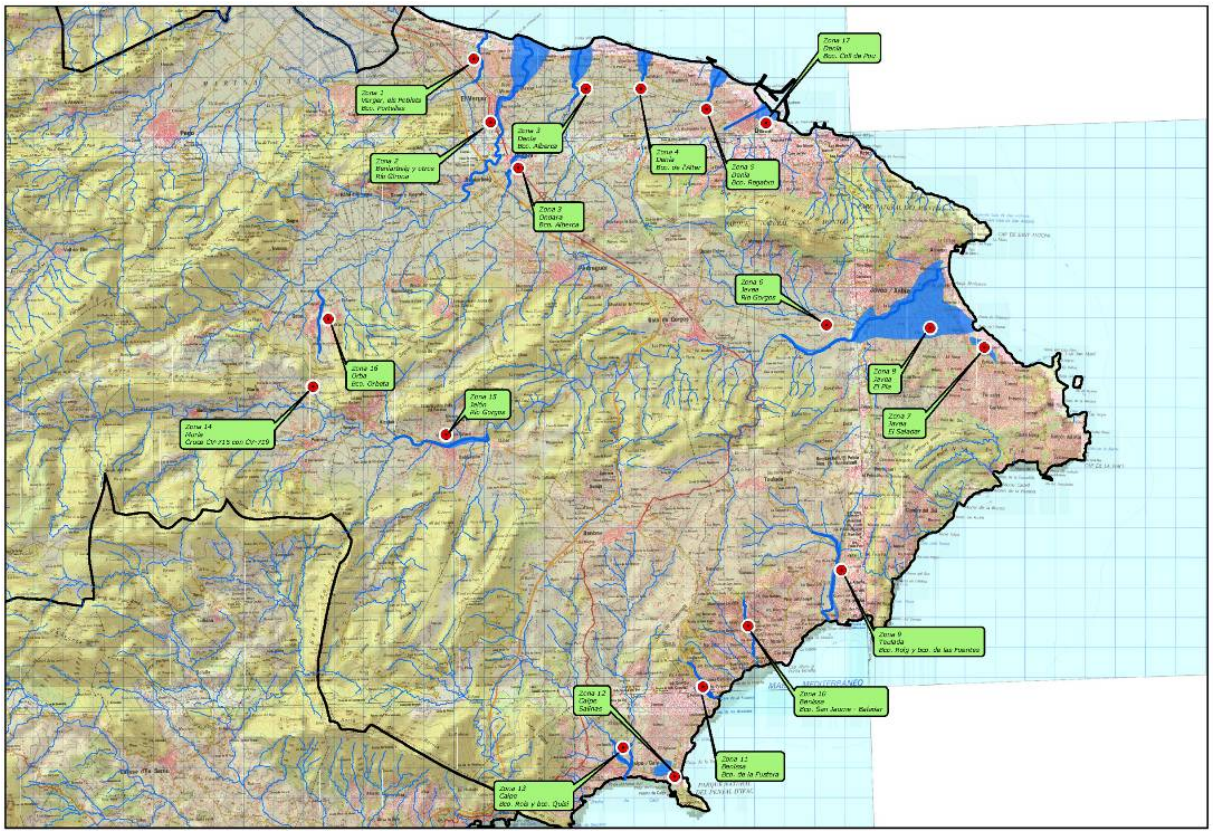


Figura 24. Zonas de estudio hidráulico

Se efectúa el agrupamiento de las 17 zonas en 11 modelos hidráulicos a los que con posterioridad se incorpora Pego y se elimina alguna zona como Murla. Finalmente las zonas donde se ha efectuado un estudio hidráulico con modelos bimensionales es la siguiente:

- Denominación del modelo: Girona
  - Barranco de la Alberca
  - Barranco de Portelles
  - Río Girona
- Denominación del modelo: Denia2
  - Barranco del Alter
- Denominación del modelo: Denia3
  - Barranco del Regatxo
- Denominación del modelo: Denia4
  - Barranco de Coll de Pous
  - Barrancos procedentes de la ladera del Montgó
- Denominación del modelo: Orba

- Barranco de Orbeta

- Denominación del modelo: Benissa1
  - Barranco de Sant Jaume
- Denominación del modelo: Benissa2
  - Barranco de la Fustera
- Denominación del modelo: Teulada
  - Barranco de les Sorts
- Denominación del modelo: Jávea
  - Río Gorgos
  - Barranco de la Hedra
  - Barranco de la LLuca
  - Barrancos tributarios al Saladar
- Denominación del modelo: Jalón
  - Río Gorgos
  - Barranco de les murtes
  - Barranco del Cau
- Denominación del modelo: Calpe
  - Barranco del Pou Roig
  - Barranco del Quisi
- Denominación del modelo: Pego
  - Barranco de la Canal
  - Barranco de Benituba
  - Barranco de Rupais

El modelo de Pego se ha incorporado al análisis tras la alegación efectuada por el ayuntamiento al documento de referencia. Del análisis se concluye que el problema existente en el modelo es puntual, asociado a un drenaje bajo la carretera CV-700 insuficiente para altos periodos de retorno, por lo que no se contempla en el estudio de alternativas. Los barrancos que producen los problemas y cortan la carretera son el de Rupais y Benituba.



Figura 25. Delimitación del modelo de Pego

Como condición de contorno, se caracteriza el nivel del mar asociado a las mareas astronómicas y meteorológicas según el esquema de la siguiente imagen, (extraída del "*Atlas de Inundación del Litoral Peninsular Español"*, desarrollado por el Grupo de Ingeniería Oceanográfica y de Costas de la Universidad de Cantabria, para la Dirección General de Costas del Ministerio de Medio Ambiente, en 1999) en esta se observa que cualquier situación (ordinaria y extraordinaria) queda caracterizada por un nivel de marea (en adelante NM) compuesto por la marea astronómica y la marea meteorológica (MA+MM). Sobre dicho NM se desarrolla un oleaje que, en función de las características de la tormenta y la batimetría de la costa, se propaga hacia la playa. Al llegar a ella, el oleaje rompe contra la misma, produciéndose un ascenso de la masa de agua a lo largo del perfil de la costa, que se denomina *"run up*".

Como estos fenómenos están relacionados entre sí (batimetría-nivel de marea-oleaje-run up) y los factores de que dependen son variables aleatorias, la estimación de la cota de inundación en la playa debe pasar por la obtención de la función de distribución que caracteriza a aquella.

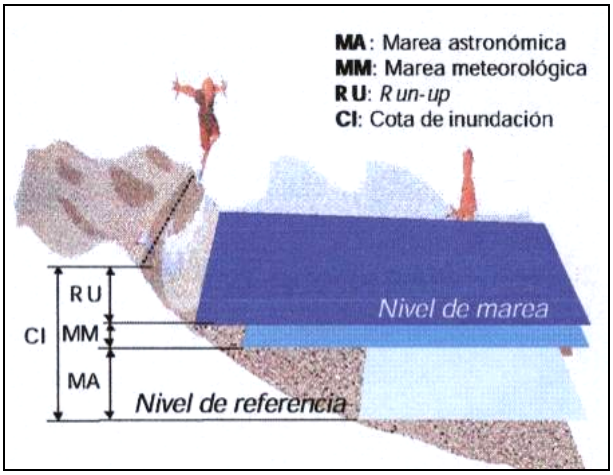


Figura 26. Componentes de la cota de inundación en una playa abierta

Para el cálculo del régimen de niveles de cota de inundación el "Atlas" utiliza un método de simulación donde se simula el proceso físico de inundación con base en las funciones de distribución de las variables de marea astronómica, meteorológicas, altura de ola significante y período de pico. Estas funciones se determinaron en base a la información disponible de diferentes fuentes.

Dicho estudio se traduce en una zonificación del litoral peninsular español, en áreas homogéneas de acuerdo con sus características de oleaje, marea astronómica y meteorológica, configuración de la costa y ubicación de las zonas instrumentadas (boyas, mareógrafos). La siguiente figura muestra la zonificación resultante del litoral español a efectos de cota de inundación.

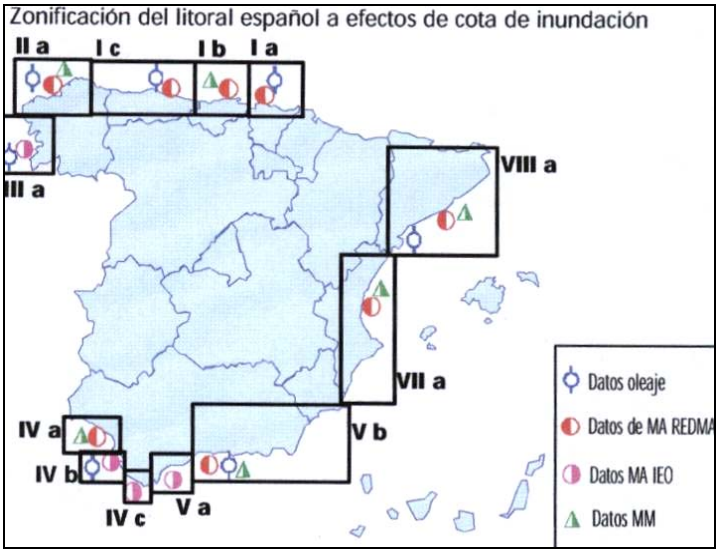


Figura 27. Zonificación del litoral español

La zona de estudio se encuentra en la zona VII-a y la información que es de interés para nuestro análisis, se recoge en la figura siguiente, que reproduce la

información analizada y las gráficas de resultados de los regímenes medios y extremales de cota de inundación en las playas abiertas de la zona.

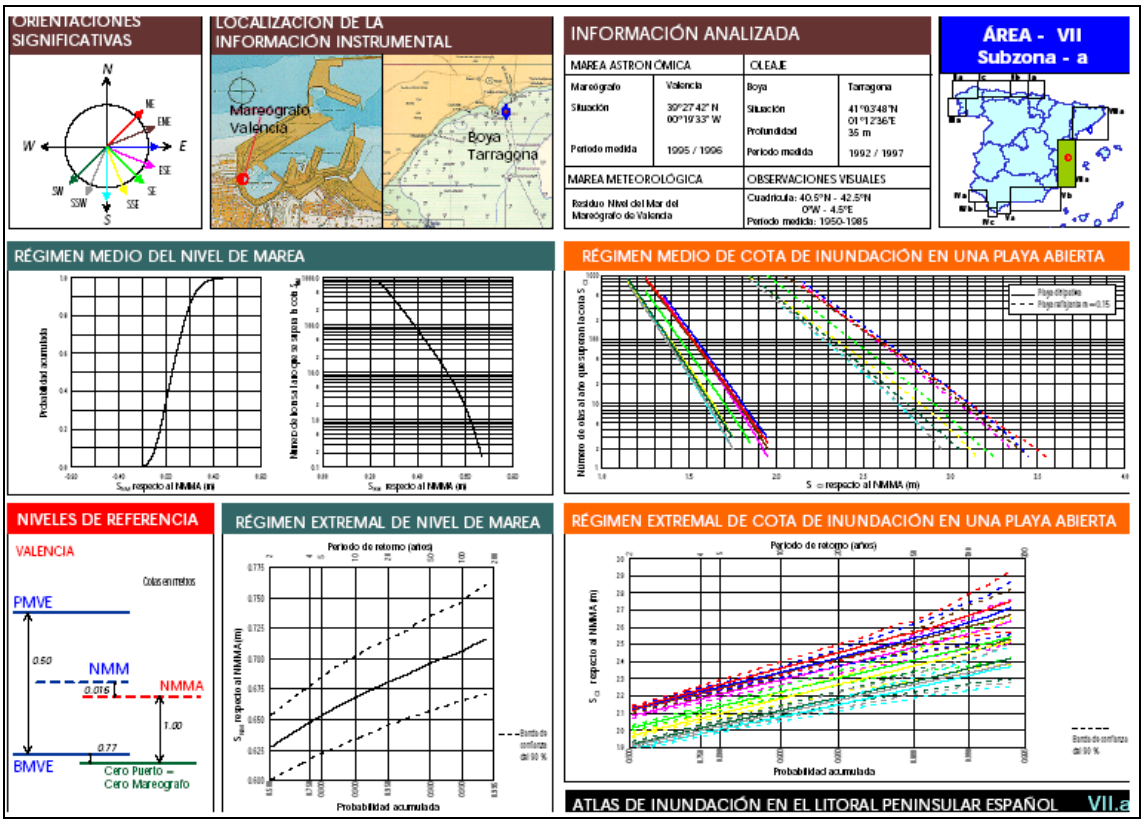


Figura 28. Niveles de marea para la área VII subzona a.

El nivel del mar se referencia al nivel del mar medio en Alicante NMMA. En nuestro caso nos interesa conocer el nivel de marea para diferentes períodos de retorno. Por lo tanto se utiliza la grafica del régimen extremal de nivel de marea que se ve en la figura anterior donde se presentan los resultados en papel probabilístico Gumbel de máximos y en una doble escala: Probabilidad acumulada y período de retorno donde para período de retorno de 500 años se decide extender la grafica con una línea recta.

En la siguiente figura se pueden ver los valores de nivel de marea para los tres períodos (T500 azul, T100 rojo, T25 verde) de retorno junto con sus intervalos de confianza del 90%. Adoptando como valor de nivel marea para cada período de retorno los valores indicados en la tabla siguiente y calculando también para períodos de retorno intermedios.

Período de retorno	Nivel de marea (cm)
T10	70
T25	72
T50	74
T100	75

T500	80

Tabla 6. Condición inicial de marea

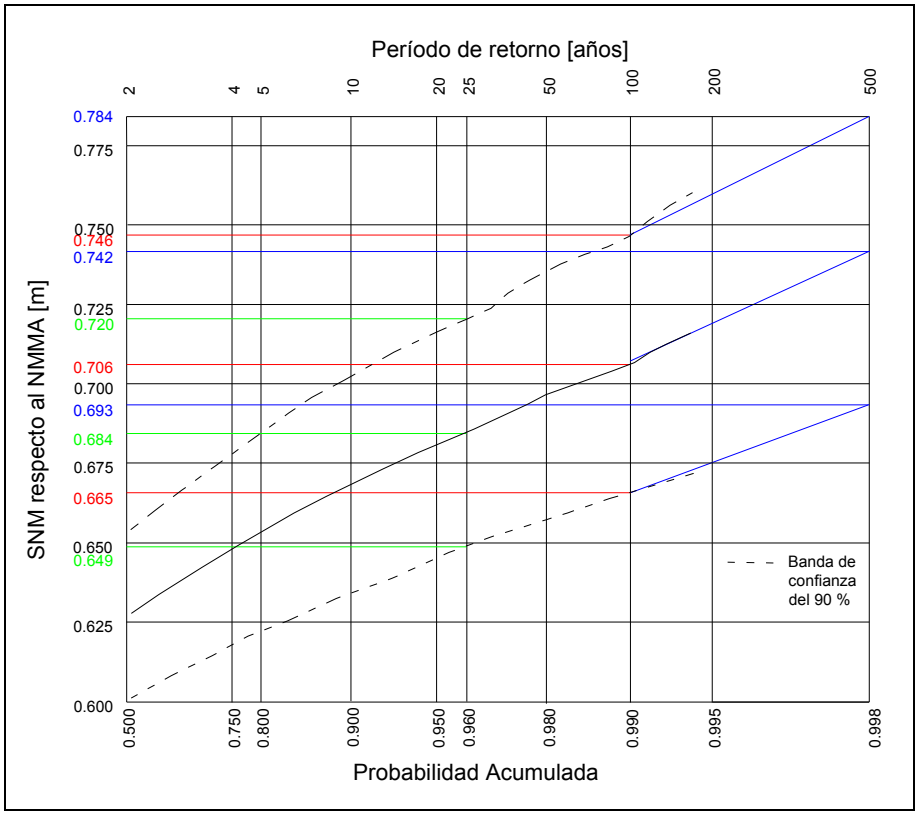


Figura 29. Régimen extremal de nivel de marea

El estudio hidráulico permite obtener unos planos con la delimitación de las envolventes máximas de calados asociadas a los diversos ríos y barrancos afectados en cada zona, para diversos periodos de retorno en el estado actual, con la anterior condición de contorno indicada. Se obtienen los planos para los periodos de retorno de 10, 25, 50, 100 y 500 años de periodo de retorno.

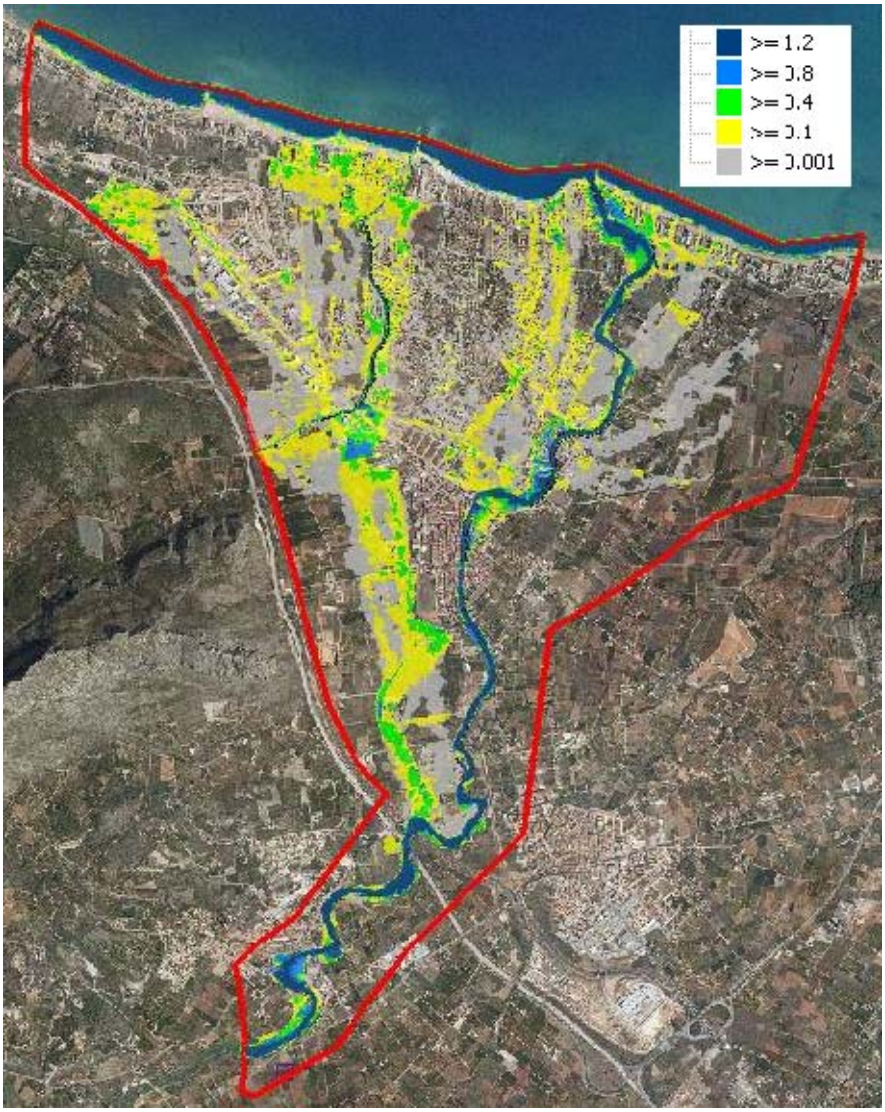


Figura 30. Plano de Peligrosidad del río Girona asociado al T25

En el correspondiente documento del Plan Director puede consultarse el estudio hidráulico efectuado.

5.3.10.- Estudio de Sedimentos y Dinámica Litoral

5.3.10.1.- Dinámica Costera y Formaciones Dunares

El análisis de la dinámica costera debe tener como objetivo justificar unos criterios básicos para establecer una estrategia de mantenimiento y recuperación de costas sostenible a largo plazo en el plano ambiental, social y económico. Se trata de analizar tanto los condicionantes físicos y ambientales como los aspectos técnicos que influyen en las actuaciones en la costa y que es necesario tener presente para diseñar una estrategia de protección de costas que permita definir líneas estables de planeamiento y recuperación del flujo sedimentario natural.

Siguiendo la directriz de plantear un desarrollo sostenible a largo plazo con planeamiento y gestión integrada del litoral, se pone de relieve la necesidad de recuperar y proteger el circuito sedimentario marítimo - fluvial. Este flujo sedimentario constituye un elemento característico clave del medio físico litoral, afecta a la morfología y el paisaje litoral, a los ecosistemas marino y terrestre y tiene una influencia notable sobre la capacidad presente y futura de uso y explotación de los recursos naturales del litoral. Por otro lado, debe tenerse en cuenta que la fuerte presión urbanística y los elevados precios del suelo son en muchos lugares el factor clave que determina a medio y largo plazo las acciones y reacciones que se producen entre las obras y construcciones en la costa y el movimiento natural de sedimentos.

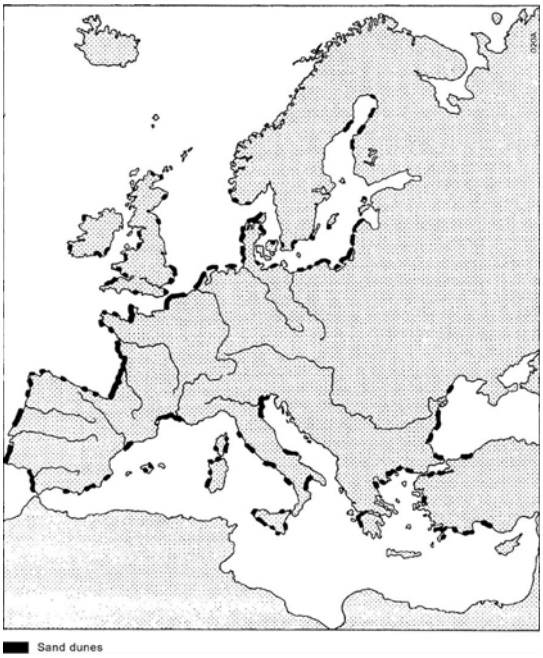


Figura 31. Distribución de las dunas en Europa (Gracia et al., 2009)

5.3.10.1.1.- Funciones ecológicas de las dunas litorales

Las dunas son un ecosistema de transición entre la playa y tierra firme. La zona intermareal de la playa presenta unas condiciones ambientales muy difíciles para la vida: inestabilidad del terreno, alta salinidad, grandes variaciones de temperatura, sequedad y anegabilidad.

Pocas especies son capaces de soportar estas condiciones ambientales. Deben poseer mecanismos adaptativos que les permitan la sujeción al suelo inestable, soportar elevadas concentraciones de sal que podrían provocarles un “shock” osmótico, la sequía, las elevadas temperaturas, la excesiva radiación solar, la abrasión eólica, la escasez de nutrientes, etc.

En este sentido, las dunas realizan las siguientes funciones:

- Transformación de estas duras condiciones ambientales para permitir el desarrollo de la vida. Las especies colonizadoras de estos ambientes se

encargan de modificarlas estabilizando el terreno y transformando la arena en suelo al incorporar una capa de humus que permita la retención de agua y aporte los nutrientes necesarios para el asentamiento de otras especies vegetales.

- Estabilización de la línea de costa. Las dunas almacenan el exceso de arena que el mar aporta a la playa, la cual se acumula en una franja que presenta una superficie con declive suave hacia el mar y evita la erosión de la costa. Es decir, evita que el límite entre tierra y mar sea una superficie acantilada.
- Protección de la playa y de la línea de costa. Cuando las olas de temporal inciden sobre la playa arrastrando la arena hacia la zona infralitoral, las dunas devuelven la arena a la playa para mantener los bordes de contacto suavemente inclinados.
- Ganancia de terreno al mar. Durante las regresiones marinas, o descensos del nivel del mar, ocurridas en los períodos geológicos, las dunas fueron el frente de avance de la tierra hacia el mar.
- Retención de la arena para evitar la invasión de las zonas interiores. La vegetación dunar retiene la arena aportada por la playa, impidiendo la invasión por parte de la arena de los ecosistemas terrestres colindantes, lo cual provocaría importantes alteraciones en el suelo e incluso pérdidas económicas.
- Asentamiento de especies colonizadoras. Las dunas son un ecosistema característico que ofrece las condiciones ambientales para el desarrollo de especies que no pueden competir en igualdad de condiciones con otras especies más evolucionadas. Sin embargo, este ecosistema pionero es muy inestable ante la intervención humana y se encuentran en fase de degradación y extinción, motivo por el cual es necesario protegerlos para evitar su desaparición.

5.3.10.1.2.- Dunas mediterráneas españolas

En el litoral mediterráneo, pese a la enorme presión antrópica que han experimentado y siguen experimentando los ámbitos dunares, las dunas están presentes en casi todas las costas bajas de acumulación, como se puede ver en la siguiente figura, donde 8: Oliva-Pego, al sur de la provincia de Valencia; 9: Xàbia-Ifac-Serra Gelada (Alicante), con presencia de dunas fósiles; 10: Urbanova-L'Altet-Clot de Galvany en Alicante; 11: Salinas de Santa Pola-Salinas del Pinet-La Marina (Alicante).

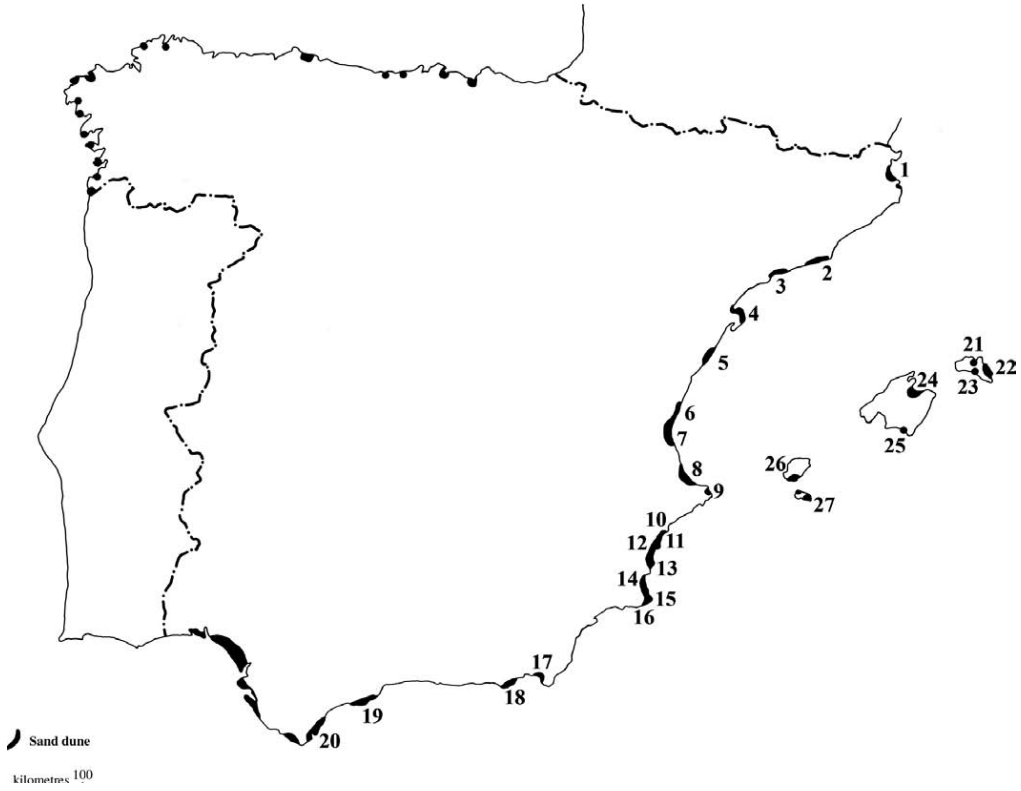


Figura 32. Localización de las dunas mediterráneas (Gracia et al., 2009). Leyenda: 1: Aiguamolls de l'Emporda-Sant Pere Pescador y Bahía de Pals en Gerona; 2: Castelldefels en Barcelona; 3: Creixell-Torredembarra en Tarragona; 4: L'Ampolla-Delta del Ebro, también en la provincia de Tarragona; 5: Torre la Sal, con dunas fósiles en Castellón; 6: Canet en Valencia; 7: Devesa del Saler-Marenys de Cullera (Valencia); 8: Oliva-Pego, al sur de la provincia de Valencia; 9: Xàbia-Ifac-Serra Gelada (Alicante), con presencia de dunas fósiles; 10: Urbanova-L'Altet-Clot de Galvany en Alicante; 11: Salinas de Santa Pola-Salinas del Pinet-La Marina (Alicante); 12: El Rebollo-Guardamar del Segura, provincia de Alicante; 13: El Moncayo-Torrelamata en Alicante; 14: Pilar de la Horadada, límite meridional de Alicante; 15: San Pedro del Pinatar-Cabo de Palos en Murcia; 16: Calblanque (Murcia); 17: Cabo de Gata en Almería; 18: Punta Entinas-El Sabinar (Almería); 19: Dunas de Artola o Cabopino, en Marbella (Málaga); 20: Torreguadiaro-La Línea (Cádiz); 21: Arenal de Tirant en la isla de Menorca; 22: Es Grau (Menorca); 23: Son Bou (Menorca); 24: Bahía Alcudia de la isla de

La mayor parte de estas dunas están asociadas con las desembocaduras fluviales de los ríos y ramblas mediterráneas más importantes (Fluvià, Ter, Llobregat, Ebro, Túria, Xúquer, Segura y Andarax, entre otros) que transportan grandes cantidades de arena. En otras ramblas mediterráneas, donde en la carga sólida predomina la fracción gruesa tipo canto, las dunas no pueden formarse debido a la escasez de arena. Llama la atención, sin embargo que no haya dunas en las inmediaciones de la desembocadura del Xúquer, pese a ser uno de los ríos más importantes que desembocan en la vertiente mediterránea.

Aunque podría pensarse que las dunas existieron en el pasado y que han desaparecido por la gran recesión que experimentan las playas entre Cullera y Gandia, lo cierto es que no pensamos que esta sea la única explicación. Quedan algunos restos eólicos en las partes más internas de la backbarrier de la albufera de Cullera-Tavernes y microacantilados arenosos que son restos de las dunas más recientes en la zona del Brosquíl de Cullera, pero en absoluto comparables con el volumen de las dunas del Saler o de la zona de Pego-Oliva. La razón de este déficit de dunas al sur de

la desembocadura del Xúquer, además del acelerado retroceso costero, hay que buscarla probablemente en el tipo de llanura aluvial del propio Xúquer. Se trata de una llanura aluvial convexa, por lo que prácticamente todos sus sedimentos quedan retenidos en la propia llanura, sobreelevándola después de cada inundación.

Por el contrario, los ríos con una llanura de inundación plana, como el Túria y el Segura, o con deltas que previamente fueron excedentarios (Llobregat, Ebro, etc.) tienen campos dunares asociados. El caso de las Islas Baleares es totalmente diferente, ya que los suministros de sedimentos fluviales continentales son muy limitados y las dunas se alimentan de la erosión de dunas fósiles pleistocenas y de aportes bioclásticos procedentes de la playa sumergida.

Las dunas mediterráneas presentan un modelo de formación y evolución que se repite en distintas zonas. El modelo está relacionado con la evolución de las restingas —que cerraron las albuferas holocenas tan abundantes en este sector— y a las posibilidades de suministro, ligadas a su vez con condiciones climáticas que favorezcan o no las crecidas fluviales periódicas y, en consecuencia, un mayor aporte de sedimentos al mar. De acuerdo con este modelo (Sanjaume y Pardo, 2007), en un primer momento se desarrolla una restinga, (que ahora forma parte de la zona más interna de la restinga actual), con edificios dunares más o menos conservados y que, en muchas ocasiones, presentan las máximas elevaciones. Las dunas de esta zona se corresponderían con una fase de gran aporte de sedimentos que podría datarse, según indicios geoarqueológicos, en la época romana (Sanjaume y Carmona, 1995). Después de ese máximo sedimentario se produciría un período con menor cantidad de aportes, quizá en época visigótica, en el que la costa tuvo suficientes sedimentos para seguir progradando pero sin superávit suficiente como para formar dunas. Posteriormente, se produce un nuevo máximo sedimentario, posiblemente en la época musulmana, que continuará con la progradación de la playa y con un excedente sedimentario suficiente para continuar con la formación de las dunas de la restinga externa. Estos máximos sedimentarios están ligados con los períodos históricos en los que las crecidas del Túria fueron más abundantes (Sanjaume y Carmona, 1995). Además, gracias a la proximidad de las aguas freáticas, en la parte central de la restinga sin dunas se produce un ámbito con características de mayor humedad. Este modelo geomorfológico pone de relieve que toda la zona ha sido predominantemente de acumulación y progradación durante el Holoceno, especialmente en época histórica. Llama la atención que un esquema muy similar al que acabamos de describir se ha desarrollado también para explicar la evolución de las dunas de SW de Francia (Bressolier et al., 1990).

5.3.10.1.3.- Factores que controlan la génesis de las dunas

Entre los múltiples factores que pueden afectar a la formación y presencia de dunas costeras en zonas litorales, se enumeran a continuación los más relevantes:

- Velocidad y dirección del viento.
- Turbulencia del aire.

- Densidad del aire.
- Disponibilidad de suministro de arena.
- Tamaño de las partículas.
- Densidad de los granos.
- Morfología de los granos de arena (los granos esféricos saltan más).
- Grado de clasificación y selección de las partículas
- Cohesión entre partículas.
- Topografía.
- Rugosidad de la superficie.
- Humedad atmosférica.
- Radiación solar.
- Presencia de recristalizaciones o cementaciones.
- Cantidad y tipo de vegetación.
- Presencia de microorganismos y materiales orgánicos (facilitan los procesos bióticos que determinan la aparición de plantas pioneras o la agregación de materiales que aumenta la rugosidad superficial de la playa).

5.3.10.1.4.- El impacto humano sobre la dinámica litoral

En un trabajo de Cori (1999) se observa como en muchas regiones del Mediterráneo, el impacto humano sobre la dinámica costera es muy relevante, llegando a ser determinante en muchas situaciones. En este trabajo se hace una clasificación del impacto humano sobre las costas, como se puede observar en la figura, evidenciando un impacto de nivel entre 4 y 5 en la comarca, en una escala donde 1 significa “área fuertemente urbanizada” y 8 “área protegida o natural”.

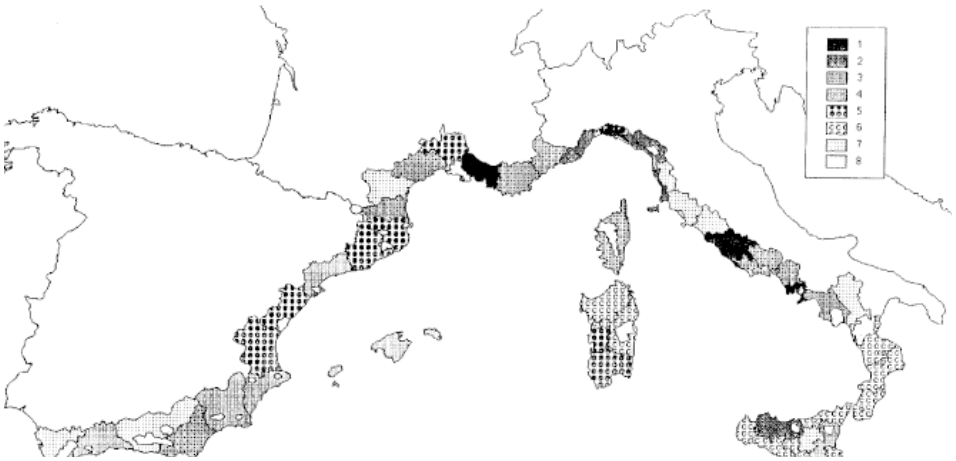


Figura 33. Descripción impacto humano sobre los litorales (Cori, 1999).

Entrando en el detalle de la clasificación, se ve como la zona de estudio se sitúa entre la categoría de las zonas de elevada expansión y presión antrópica, con incremento demográfico importante y desarrollo turístico muy relevante y la categoría de área de desarrollo lento pero creciente e impacto turístico importante.

Por esta razón, resulta fundamental considerar que, en muchas situaciones, el desarrollo de las formaciones sedimentarias costeras se ve afectado de forma muy importante por la acción del hombre, llegando a desaparecer en ciertas situaciones.

5.3.10.1.5.- Análisis cualitativo de la dinámica litoral de la comarca

En el presente apartado se describen, en una primera fase, los procesos litorales en la Comunidad Valenciana (informe BEACHMED, 2004), indispensable para comprender la hidrodinámica costera de la comarca y a continuación se procede a una descripción de detalle de la situación actual de las costas comarcales.

5.3.10.1.5.1 Los procesos litorales en la Comunidad Valenciana

De los algo más de cuatrocientos cincuenta kilómetros de costa de la Comunidad Valenciana, cerca del 60 % son playas y más de la cuarta parte son acantilados: dentro de las primeras más de la mitad son playas de arena y el resto son de gravas, o gravas y arenas. En este litoral cabe señalar que desde el Sur del río Cenia y hasta las playas a barlomar del puerto de Denia, es fácil encontrar partículas arenosas que provienen de la cuenca alta del río Ebro, lo que indica el largo camino recorrido por esas arenas, que tras años de ir recorriendo la costa han terminado depositándose a una gran distancia de su roca madre de donde fueron arrancados por la acción erosiva de las aguas continentales.

El denominado Óvalo Valenciano o Golfo de Valencia constituye la mayor unidad morfodinámica litoral natural del litoral español; la costa entre el Delta del Ebro y el Cabo de San Antonio conforma una unidad morfodinámica clara de 276 kilómetros de longitud, perteneciente a dos Comunidades Autónomas: Cataluña y Comunidad Valenciana. El sur de la Comunidad Valenciana destaca por sus formaciones acantiladas, no siendo despreciables sus costas de depósito, diseminadas en gran número de calas y bahías, así como en las importantes formaciones arenosas al norte del Cabo de Las Huertas, en la Bahía de Alicante y al sur del Cabo de Santa Pola. En ocasiones, los recorridos de la arena a lo largo del litoral son muy grandes y han generado grandes formaciones arenosas.

En general las unidades morfodinámicas se definen por las barreras totales al transporte sólido litoral que marcan sus límites. Para las unidades consideradas, el Delta del Ebro y el Cabo de San Antonio representan estas barreras totales. El Delta del Ebro es fuente de materiales que alimenta las costas al norte y sur del mismo, impidiendo además que los sedimentos del norte pasen al sur y viceversa. Por otro lado el Cabo de San Antonio es una barrera total al transporte que impide el transporte de sedimentos desde las playas de Denia hasta la bahía de Xàbia y más al sur.

También encontramos barreras al transporte sólido litoral artificiales, como es el caso de la que establece el Puerto de Valencia, que divide la unidad morfodinámica del Golfo de Valencia en dos partes con dinámicas muy diferentes.

La cuenca del Ebro es la principal fuente natural de sedimentos que ha alimentado todas las playas del Golfo de Valencia; sin embargo, la construcción de embalses y la extracción de áridos (9 millones de m^3 entre 1977 y 1987) ha reducido drásticamente sus aportaciones. Si a ello se añade que el resto de cauces que vierten al Golfo de Valencia también han sufrido fuertes extracciones y construcción de barreras, se puede obtener tener una idea clara de la falta de materiales sueltos y del gran déficit de alimentación sedimentaria natural de sus playas.

Empleando técnicas geomorfológicas, en el ámbito del informe Beachmed se han realizado las siguientes estimaciones de los volúmenes de sedimentos depositados en las principales barreras litorales:

- El puerto de Castellón entre 1946 y 1978 forzó el depósito de 130.000 m^3/año al norte del dique de abrigo.
- El puerto de Sagunto en la misma época provocó un depósito de 100.000 m^3/año.
- El puerto de Valencia entre 1886 y 1987 generó un depósito medio de 190.000 m^3/año, aunque entre 1950 y 1978 el valor medio fue de 530.000 m^3/año.

Sin salir del entorno portuario se puede señalar que para el caso del puerto de Valencia se estiman unos depósitos en la playa al norte de las obras de abrigo de 15 millones de m^3, entre 1898 y 1978, mientras que al sur, en las playas de Pinedo y El Saler, para un tramo de playa de algo más de ocho kilómetros, se ha estimado una pérdida de 8,5 millones m^3. Si a la falta de alimentación de las costas se suman los efectos que otras barreras menores provocan, como son otros puertos e instalaciones náuticas de recreo, encauzamientos y espigones, se detectan nuevas razones para comprender la gravedad de la situación en el Golfo de Valencia y la existencia de zonas puntuales con erosiones y acreciones, en algunos casos de relativa importancia.

Denominación	Ubicación	Fuentes	Sentido medio	Capacidad de transporte sólido (m^3/año)	Acción Humana
Peñíscola	Desde la desembocadura del río Cènia (Vinaròs) hasta la punta Racó Calent (Peñíscola) (21 km)	Aportes locales del río Cènia; Aportes de la erosión del cantil; y aportes sólidos del río Ebro	Norte - Sur	Entre 170.000 y 500.000	Construcción de presas en el río Ebro y presión urbanística.
Sierra de Irta	Entre punta del Racó Calent y Oropesa (50 km)	Aportes del Ebro y locales del río San Miguel y Chinchilla	Norte - Sur	Entre 75.000 y 500.000	Represamiento de los cauces, existencia del Puerto Deportivo de las Fuentes, los espigones de Torrenostra y del Puerto deportivo de Oropesa y el avance urbanístico del tramo Sur
La Plana	Entre el Cabo de Oropesa y el Delta del río Mijares (20 km)	Aportes locales	Norte - Sur	Entre 130.000 y 550.000	Construcción de algunos espigones, del puerto Deportivo de Oropesa y del Puerto de Castellón
Nules	Entre la desembocadura del río Mijares y el Puerto de Sagunto (40 km)	Aportes del río Mijares y de los ríos Becaire, Seco y Palancia	Norte - Sur	Entre 100.000 y 600.000	Construcción del puerto de Borriana, actuaciones urbanísticas, el puerto Deportivo de Canet d'En Berenguer y el Puerto de Sagunto
El Puig	Entre el Puerto de Sagunto y el Puerto de Valencia (30 km)	Aportes del río Turia, el barranco de Carraixet, el río Palancia y una serie de barrancos menores.	Norte - Sur	Entre 100.000 y 500.000	Construcción del puerto de Sagunto, el Puerto Deportivo de Puebla Farnals espigones de la playa de Meliana, la Marina de Port – Saplaya y el Puerto de Valencia
El Saler a Cabo de Cullera	Entre el Puerto de Valencia y el Cabo de Cullera	Aportes río Turia	Norte - Sur	Entre 100.000 550.000	Construcción del Puerto de Valencia y actuación urbanística.
Cabo de Cullera a Cabo de San Antonio	Entre el Cabo de Cullera y el Cabo de San Antonio	Aportes ríos Turia y Júcar	Norte - Sur	Entre 100.000 550.000	Actuación urbanística y Puerto de Gandia
Cabo de San Antonio – Cabo de la Nao	Entre el Cabo de San Antonio y el Cabo de la Nao	Aportes del río Gorgos y la erosión de los acantilados	Nordeste - Sudoeste		
Cabo de la Nao – Punta de Moraira	Entre el Cabo de la Nao y Punta de Moraira	Aportes locales y la erosión de los acantilados	Nordeste - Sudoeste		
Punta de Moraira – Cabo Cervera	Entre Punta de Moraira y Cabo Cervera	Aportes locales y río Segura	Norte - Sur		
Sur del Cabo Cervera	Zona Sur del Cabo Cervera	Aportes río Segura	Norte - Sur		

Tabla 7. Descripción de las principales costas con presencia de dunas en la Comunidad Valenciana.

5.3.10.1.5.2 Situación actual de las costas de la Marina alta

Como se ha mencionado anteriormente, la costa de Alicante no destaca por la presencia de dunas costeras y playas de dimensión relevante. Se mencionan como zonas con presencia de pequeñas dunas la costa relativa al marjal de Pego-Oliva, no incluida entre los límites administrativos de la comarca y algunos pequeños sectores en las proximidades de Calpe. A continuación se muestra una imagen de la Playa norte de la comarca en la proximidad de los ríos Vedat y Molinell cercanos al marjal de Pego-Oliva.



Figura 34. Playa del norte de la comarca, en proximidad de la desembocadura de los ríos Vedat y Molinell, y cerca de la marjal de Pego-Oliva.

La principal fuente de sedimentos de las playas de la comarca es el aporte de sedimentos del río Ebro y las corrientes marinas que, como se puede observar en la figura, transportan el material arenoso desde el delta del Ebro en dirección sur.



Figura 35. Distribución de las costas sedimentarias (tramos blancos) y costas rocosas (tramos negros) en el litoral peninsular, así como de los principales sistemas dunares costeros (números) (Flor, 1998). Las flechas pequeñas y las letras representan las principales desembocaduras fluviales.- a: Asón, b: Pas, C: Nalón, e:

A causa de algunos obstáculos de tipo natural (el cabo de San Antonio) y artificial (los puertos de Castellón, Sagunto y Valencia), el aporte de sedimentos a las costas de la comarca es escaso y limitado a la costa norte, en el municipio de Denia. Por lo que concierne la costa sur, predominan los fenómenos erosivos; como demostración de esta afirmación, en la costa sur de la Marina Alta son frecuentes los acantilados y las playas rocosas. La presencia de pocas y reducidas playas de arena en la costa sur se debe principalmente a aportes sedimentarios locales de los ríos y barrancos que desembocan en dicho litoral. Estas últimas formaciones sedimentarias se ven fuertemente afectadas por el impacto humano y la explotación turística y la formación o destrucción de las dunas ya no depende de fenómenos naturales como el aporte de sedimentos y las corrientes marinas.

En la costa sur se evidencia la presencia de numerosos acantilados, como es el caso del Cap de la Nao, intercalados por frecuentes playas rocosas y alguna pequeña cala arenosa, cuya formación se debe a los aportes de los barrancos que desembocan en las costas de Teulada, Benissa y Calpe.

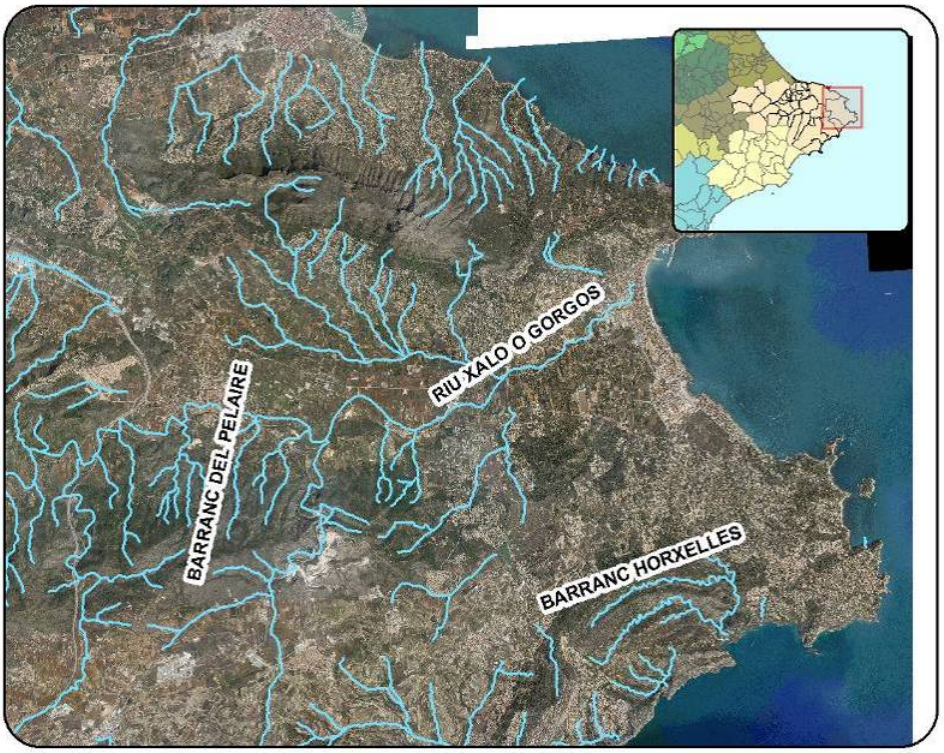


Figura 36. El Cap de la Nao: se observa la ausencia de playas naturales.

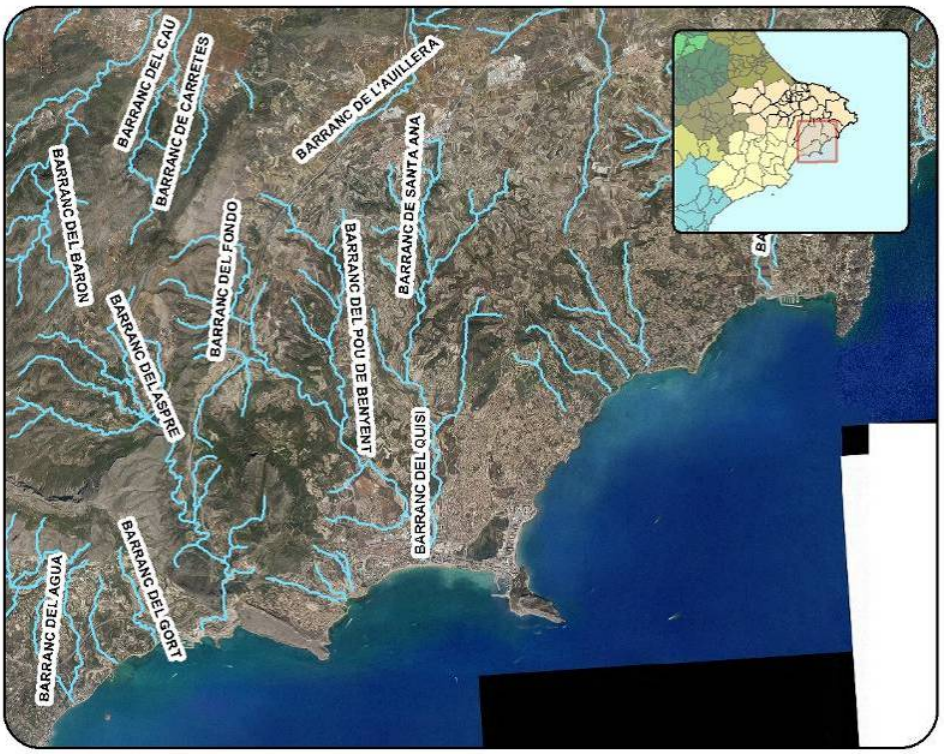


Figura 37. Zona de Benissa – Calpe. La costa es prevalentemente rocosa, con acantilados y playas de cantos.

En la zona de Calpe se encuentra la cala más importante de la costa sur de la Marina, aunque esta playa está fuertemente condicionada por las intervenciones humanas y la formación de dunas se ve mermada por la fuerte explotación turística.



Figura 38. Playa de Calpe, fuertemente antropizada.

5.3.10.1.6.- Conclusiones

En conclusión, se puede afirmar que en los litorales de la Marina Alta la presencia de dunas costeras es insignificante y limitada a la presencia de pequeñas playas y calas entre acantilado y acantilado, cuya formación se debe a los aportes locales de los barrancos y no a los aportes del Río Ebro, como sucede para las playas de la provincia de Valencia. La acción erosiva de las corrientes marinas es predominante en la costa sur, mientras que en la costa norte la actividad de depositación es sin duda mayor, aunque se ve limitada por obstáculos naturales, como el cabo de San Antonio y artificiales, como los varios puertos de la costa valenciana.

El impacto antrópico es importante y en ciertas zonas llega a ser determinante, en el sentido de que la dinámica de los depósitos litorales de sedimentos está completamente disjunta de los fenómenos naturales que suelen controlarla, como por ejemplo las corrientes marinas y los aportes localizados de sedimentos.

5.3.10.2.- Cauces y Laderas

5.3.10.2.1.- Producción de sedimentos

El modelo empleado para la determinación de la producción de sedimentos a escala regional en la comarca de la Marina Alta se basa en la fórmula USLE (Universal Soil Loss Equation, Wischmeier y Smith, 1974), un modelo empírico ampliamente reconocido y apreciado en ámbito científico y técnico; su aplicación es relativamente sencilla y adaptable a escala regional y a escala de cuenca.

Utilizando la metodología USLE y los datos fisiográficos del Sistema Informativo Territorial de la Comunidad Valenciana es posible determinar la producción de sedimentos a escala de cuenca y regional, y producir un mapa del riesgo de erosión. El procedimiento es sencillo y rápido, y su aplicabilidad se extiende a todo el territorio comarcal, dado que hay cobertura total de datos sobre las características del suelo.

5.3.10.2.1.1 Mapa de producción de sedimentos

Por lo que concierne al mapa producción de sedimentos (medido en términos de erosión por unidad de superficie) que se presenta a continuación, el resultado de la elaboración a través de la metodología USLE señala que, en general, las zonas con mayor tasa de erosión se ubican en las zonas de relieve, sobre todo en el interior de la comarca. En particular, se observa la presencia de zonas con elevada tasa de erosión con picos superiores a 200 toneladas/ha/año en las proximidades de la Serra del Migdia, entre la Vall de Laguart y el curso de la Rambla Gallinera, en la Serra del Montgó, entre Denia y Jávea, y en la Sierra de la Venta, entre la cuenca del Río Gorgos y la cuenca del Río Algar. Otras zonas con tasas de erosión intermedias, entre 50 y 150 ton/ha/año son la Serra del Penyó y toda la cabecera del Río Girona en general, y la cabecera de los Barrancos Pou Roig y Quisi, en Benissa. En las otras zonas de la comarca la tasa de producción de sedimentos se puede considerar baja o muy baja, variando desde 0 hasta 20 ton/ha/año; se trata de todas las zonas costeras y de las planas aluviales de los ríos Vedat, Girona y Gorgos.

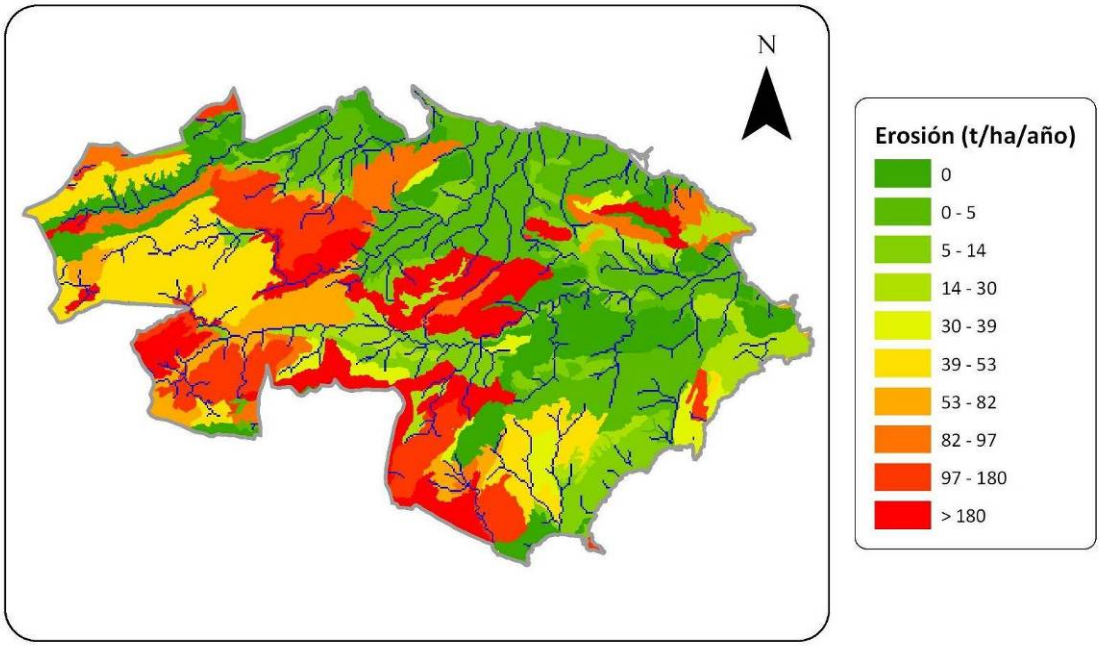


Figura 39. Mapa de producción de sedimentos en ton/ha/año en la zona de estudio

A partir del mapa de erosión por unidad de superficie, se ha procedido a calcular la tasa de erosión promedio en todas las cuencas vertientes a cada punto de simulación hidrológica, obteniendo así una tasa de erosión promedio por cada una de estas subcuencas. Después, se ha calculado la tasa de producción por año teniendo en cuenta la extensión de las subcuencas, para proporcionar un valor de producción anual de sedimentos.

A continuación se presentan los resultados de producción de sedimentos de las cuencas vertientes a cada uno de los puntos de simulación hidrológica (descritos en detalle en un anexo al Informe de Modelación Hidrológica), tanto en términos de erosión específica (toneladas de sedimentos por hectárea por año) cuanto en términos absolutos (en toneladas por año).

Para mayor claridad en la descripción de los resultados, se presenta a continuación un mapa de las principales cuencas de la comarca.

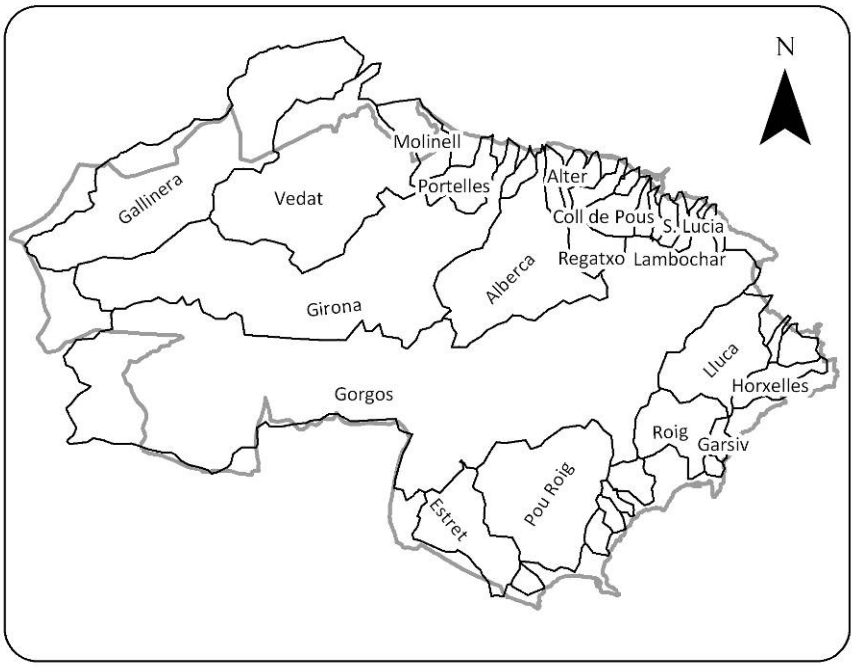


Figura 40. Cuencas principales vertientes al mar de la Marina Alta

Ordenados por cuencas vertientes al mar, los resultados son los siguientes:

Curso de agua	Área km2	Producción específica (t/ha/año)	Producción total (t/año)
Barranc de la Fustera	1.84	10	1,855
Barranc de Sant Jaume - Baladrar	4.51	12	5,628
Barranc de Portelles	9.31	18	17,120
Barranc Roig	19.20	16	31,096
Barranc de la Lluca	24.78	10	24,359
Barranc del Pou Roig	44.81	37	163,977
Barranc de l'Alberca	46.85	134	627,064
Rio Girona	109.01	106	1,151,137
Rio Gorgos	264.06	82	2,153,568

Tabla 8. Producción total de sedimentos por cuencas en la Marina Alta

Se puede observar que los ríos con mayor producción específica son los ríos cuya cuenca abarca parte de las zonas con elevada tasa de erosión mencionadas antes. En particular, el río Girona y el Río Gorgos presentan una fuerte producción específica, debido a que sus respectivas cabeceras son zonas de fuerte pendiente

(elevado factor *LS*) y de suelos especialmente predispuestos a la erosión (elevado factor *K*). El río Girona tiene una tasa de producción específica superior a la del río Gorgos porque su cuenca incluye zonas intensamente cultivadas, donde el factor *C* es elevado. Además, no hay que olvidar que las zonas de cabecera de estos dos ríos coinciden con la zona que presenta el mayor factor de erosión de la lluvia (factor *R*). En cuanto al río Alberca, que posee la mayor producción específica de todos los cursos de agua de la comarca, se puede afirmar que la razón es imputable a los valores elevados del factor *C*, es decir el factor de cubierta vegetal. Los pequeños barrancos costeros (Fustera, Sant Jaume, Roig, Lluca, Pou Roig) presentan una producción específica débil, porqué se sitúan en zonas de baja pendiente y con un factor *R* sensiblemente inferior al que se puede encontrar en las zonas del interior.

En cuanto a la producción total de sedimentos, es evidente que las cuencas de mayor extensión, como Gorgos y Girona, muestran una producción más elevada que las otras, proporcionalmente a su superficie drenada. Es interesante notar como dos cuencas de tamaño parecido como el Barranco de la Lluca, que desemboca en Jávea, y el Barranco del Pou Roig, que desemboca en Calpe, tengan una producción total extremadamente distinta, debido a una combinación de factores como pendiente, características de los suelos y erosión de la lluvia.

En cuanto a una selección del 10% de las cuencas de mayor producción específica y producción total, se presentan la siguientes tabla:

Código de cuenca	Área km2	Producción específica (t/ha/año)	Curso de agua
BENIDOLEIG01	1.61	401	Barranco desconocido
JALON04	1.80	294	Barranco desconocido
JALON12	1.35	291	Barranco desconocido
ALCALALI01	4.32	276	Barranc de la Rosa
ONDARA02	9.65	222	Barranc de l'Alberca
ORBA04	3.72	201	Barranc d'Orbeta
ONDARA03	23.44	190	Barranc de l'Alberca
PEDREGUER01	10.22	144	Barranc de la Fusta
DENIA08d	46.85	134	Barranc de l'Alberca
CASTELL01	1.73	126	Barranc de la Penya Roja
BENIARBEIG03	101.12	113	Riu Girona
JALON08d	264.06	2,153,568	Riu Gorgos en la desembocadura
JALON01d	170.07	1,841,370	Riu Gorgos en Jalón

Código de cuenca	Área km2	Producción específica (t/ha/año)	Curso de agua
BENIARBEIG03d	109.01	1,151,137	Rio Girona en la desembocadura
SANET01	71.12	864,167	Riu Girona en Sanet
ORBA02	66.67	837,805	Riu Girona en Orba
DENIA08d	46.85	627,064	Barranc de l'Alberca
VALLLAGUAR01	54.24	571,494	Riu Girona en el embalse de Isbert
JALON02	16.18	194,203	Barranc de les Murtes

Tabla 9. Selección de cuencas con mayor producción específica y total

Como se ha visto anteriormente, las cuencas que muestran las mayores tasas de producción de sedimentos por hectárea son las cuencas de la zona interior y de cabecera de los ríos Gorgos y Girona, como por ejemplo Jalon04 (Gorgos), Jalon12 (Gorgos), Orba04 (Girona) y Castell01 (Girona). Se trata casi exclusivamente de pequeñas o muy pequeñas cuencas que coinciden con zonas de montaña o, en general, con zonas de fuerte erosión. En los casos de Beniarbeig03 (Río Girona en Beniarbeig) y Denia08d (Barranc de l'Alberca en la desembocadura al mar), se trata de cuencas de extensión más elevada pero que presentan, a nivel de cuenca, una tasa importante de producción de sedimentos, como se ha comentado anteriormente.

En la tabla de las cuencas con mayor producción total se puede observar la presencia de la cuenca del Río Girona al embalse de Isbert, que se encuentra casi completamente colmatado. Esta cuenca es una de las zonas con mayor producción de sedimentos de la comarca.

A continuación se muestran algunas de las cuencas de menor producción específica y total:

Código de cuenca	Área km2	Producción específica (t/ha/año)	Curso de agua
JALON11d	1.25	1	Barranco desconocido (Jávea)
JALON06d	0.84	1	Barranco desconocido (Jávea)
TEULADA04	6.79	4	Barranc del Pas de Fuente
DENIA11	0.38	4	Barranc del Coll de Pous
ONDARA01	0.47	4	Barranc de l'Alberca
POBLETS01	0.10	4	Barranco desconocido

Código de cuenca	Área km2	Producción específica (t/ha/año)	Curso de agua
TEULADA05	2.32	5	Barranco desconocido
DENIA09d	2.68	5	Barranc de l'Alter
BENISSA01	3.81	6	Barranc de l'Auillera
CALPE08	0.69	7	Barranco desconocido
POBLETS01	0.10	38	Barranco desconocido
BENIARBEIG02	0.07	89	Barranco desconocido
JALON06d	0.84	108	Barranco desconocido
JALON11d	1.25	134	Barranco desconocido
DENIA11	0.38	149	Barranc del Coll de Pous
ONDARA01	0.47	187	Barranc de l'Alberca
BENISSA08	0.32	241	Barranco desconocido
CALPE08	0.69	476	Barranco desconocido
BENITACHELL01	0.21	580	Barranco desconocido
TEULADA01	1.00	698	Barranco desconocido

Tabla 10. Cuencas de menor producción específica total

Como ya se ha afirmado anteriormente, las cuencas con la menor producción específica de sedimentos son las pequeñas cuencas situadas en zonas costeras, especialmente las de la costa sur de la comarca (Teulada04, Teulada05, Benissa01, Calpe08), debido a que los valores de la erosión de la lluvia y de la pendiente en esta zona son bajos.

Entre las cuencas con menor producción total se puede observar que, como es lógico, predominan las cuencas de tamaño pequeño o muy pequeño, ya que no tiene suficiente superficie para poder generar una producción importante de sedimentos.

5.3.10.2.2.- Transporte de sedimentos

Dada la ausencia de registros históricos de aportes de sedimentos, se ha utilizado el volumen acumulado en tres embalses presentes en la proximidad a la zona de estudio y de los cuales se dispone de batimetrías, para obtener una estimación de los volúmenes transportados desde la construcción de las presas hasta la fecha de cuantificación de dichos volúmenes. Los embalses considerados son:

Embalse de Vendares (Río Serpis)

Embalse de Guadalest (Río Guadalest)

Embalse de Amadorio (Río Amadorio)

De estos tres embalses, dos se encuentran en la comarca de la Marina Baja (Guadalest y Amadorio) y uno en la comarca del Comtat (Beniarrés).

5.3.10.2.2.1 Características de los embalses

En la siguiente figura se muestra la localización de los embalses y sus cuencas drenadas.

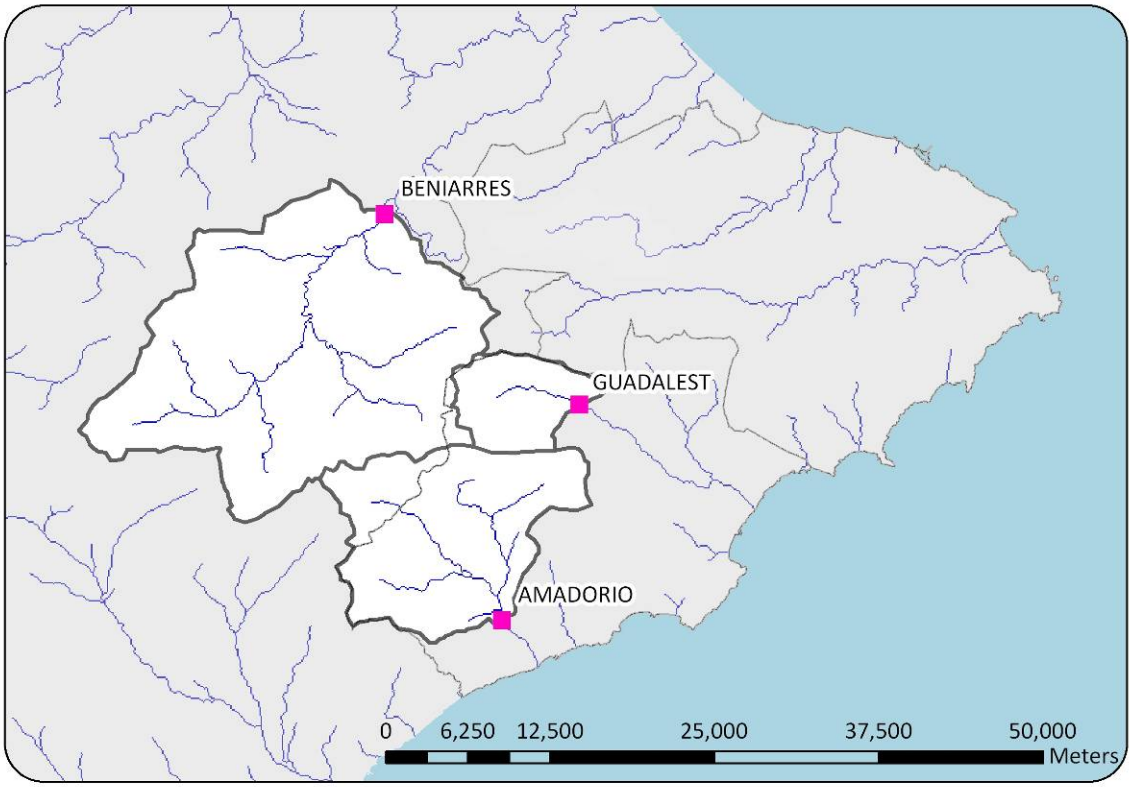


Figura 41 Localización de los embalses y de sus respectivas cuencas vertientes.

Figura 1: localización de los embalses y de sus respectivas cuencas vertientes.

En la siguiente tabla se muestran algunas características de los embalses considerados de cara a la estimación del volumen de sedimentos retenidos en su interior.

Embalse	Superficie Drenada (Km^2)	Fecha de Construcción	Volumen total (Hm^3)	Fecha de la batimetría
BENIARRES	464.92	1958	27	1993
AMADORIO	204.06	1957	15.83	1993

GUADALEST	62.09	1964	13	1990

Tabla 11. Características de los embalses considerados en la estimación de sedimentos retenidos.

5.3.10.2.2.2 Producción de sedimentos

En la siguiente figura se muestra el mapa de la tasa de producción de sedimentos en las cuatro cuencas, calculado a través de la formulación USLE (Wischmeier y Smith, 1978), y expresado en toneladas por km^2/año.

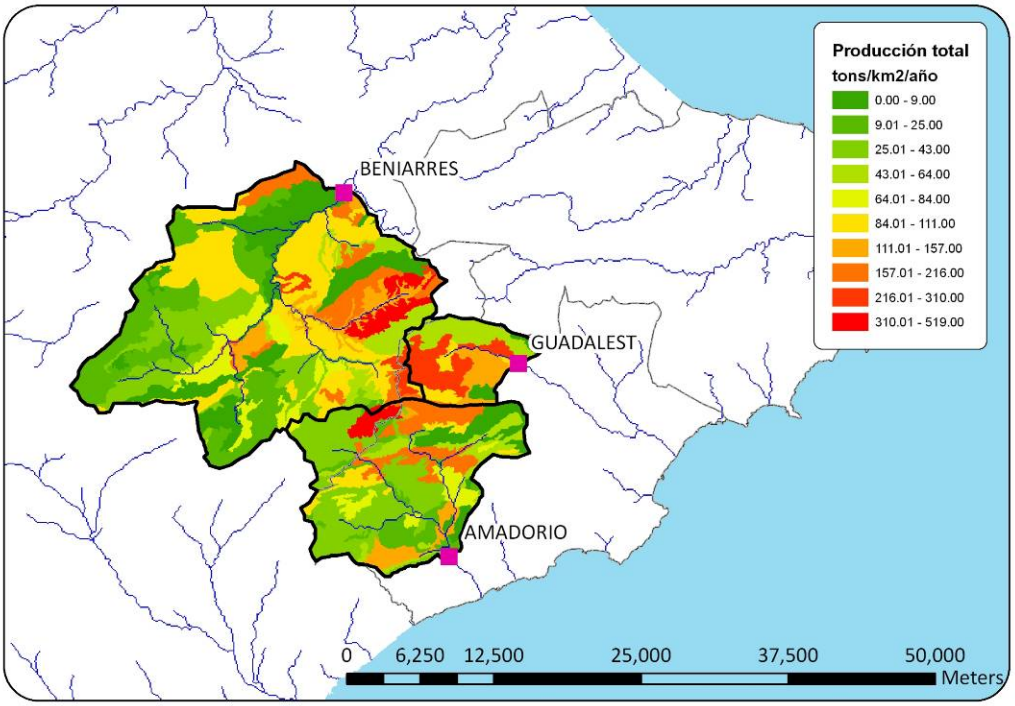


Figura 42: mapa de producción de sedimentos de las cuencas drenadas por los embalses.

Se puede observar que las zonas con mayor tasa de producción de sedimentos están localizadas en la cabecera de la cuenca vertiente al embalse de Guadalest y Amadorio, además de la zona este de la cuenca de Beniarres.

Embalse	Producción de sedimentos (tons/año)	Tasa de producción de sedimentos (tons/Km2/año)
BENIARRES	3.465.931	7.455
AMADORIO	1.462.113	7.165
GUADALEST	844.309	13.598

Tabla 12. Valores de producción de sedimentos por cuenca.

Se observa que, como se puede deducir también del mapa de producción, la cuenca más productiva en términos relativos es la cuenca del embalse de Guadalest,

aunque, como es lógico, la mayor producción total pertenece al embalse de Beniarrés, dado que su cuenca vertiente es más extensa que las otras cuencas.

5.3.10.2.2.3 Estimación de las densidades de los depósitos

Se dispone de datos medidos de densidad aparente de los sedimentos de los embalse de Beniarres y Amadorio, que se muestra en la siguiente tabla. Estos valores serán comparados con los valores estimados en el presente estudio.

EMBALSE	Fecha	Densidad (tons/m^3)
BENIARRES	1993	1.022
AMADORIO	1979	1.311
AMADORIO	1991	1.066

Tabla 13. Densidad y año de referencia de los sedimentos de los embalses

A primera vista se observa que todos los valores son razonables para masas de sedimentos constantemente sumergidas; la única anomalía encontrada es el valor de densidad del embalse de Amadorio tomado en 1979. En este caso la densidad parece extrañamente alta, tomando un valor de densidad más típico de depósitos no sumergidos (1.3 tons/m^3), y sobre todo mayor que el valor medido en 1991. Este comportamiento es anómalo, ya que normalmente la densidad aumenta con los años, y en este caso disminuye sensiblemente. Por estas razones el valor medido en 1979 en el embalse de Amadorio no se tendrá en cuenta para la estimación de la densidad de los depósitos.

Para el cálculo de la densidad de los depósitos se utiliza la formulación de Lane y Koeltzer (1943), sucesivamente modificada por Miller (1953), donde la densidad es función de la textura, del grado de recubrimiento de los sedimentos por parte del agua y de la edad del depósito:

$$D = D_i + 0.434K\left[\left(\frac{T}{T-1}\ln T\right) - 1\right]$$, donde:

D = Densidad del depósito (t/m^3)

D_i = Densidad inicial (t/m^3)

K = parámetro de consolidación (-)

T = tiempo (años)

$$D_i = \frac{D_{(arena)} \times \%Arena + D_{(limo)} \times \%Limo + D_{(arcilla)} \times \%Arcilla}{100}$$

$$K = \frac{K_{(arena)} \times \%Arena + K_{(limo)} \times \%Limo + K_{(arcilla)} \times \%Arcilla}{100}$$

Los coeficientes D_i y K varían en función de la textura de los depósitos, y sus valores están tabulados.

Estado de los sedimentos	Arena		Limo		Arcilla	
	D_i	K	D_i	K	D_i	K
Sedimentos siempre sumergidos	1.490	0	1.041	0.091	0.481	0.256
Sedimentos siempre sumergidos menos en raras ocasiones	1.490	0	1.185	0.043	0.737	0.171
Frecuentes cambios seco-mojado	1.490	0	1.266	0.016	0.961	0.096
Sedimentos siempre secos	1.490	0	1.314	0	1.245	0

Tabla 14. Valor de los coeficientes D_i y K para Arena, Limo y Arcilla según Lane y Koeltzer

Por otra parte, los datos de batimetrías y texturas suministrados por la CHJ (a partir de los estudios sedimentológicos de embalses elaborados por el CEH del CEDEX) son los siguientes:

Presa	Arena%	Limo%	Arcilla%	Fecha construcción	Fecha batimetría
BENIARRES	1.61	79.09	19.30	1958	1991
AMADORIO	7.23	77.53	15.24	1960	1991

Tabla 15. Datos de batimetrias facilitados por la CHJ para el estudio

Utilizando coeficientes para depósitos completamente mojados durante la totalidad del tiempo, se obtienen los siguientes resultados:

Presa	Densidad
BENIARRES	1.100
AMADORIO	1.109

Para el embalse de Amadorio, la muestra de 1991 proporciona un valor de densidad del depósito de 1.109 t/m^3, frente a un valor medido de 1.066 t/m^3; se puede afirmar que el valor real de densidad de los depósitos del embalse de Amadorio a fecha 1991 es aproximadamente 1.08 – 1.10 t/m^3.

Para el embalse de Beniarrés, el valor medido en 1991 es similar al valor calculado y se puede considerar correcto un valor de alrededor de 1.05 – 1.10 tons/m^3.

Se puede considerar los valores de densidad de sedimentos medidos como validados, y se utilizarán en el curso del presente estudio.

5.3.10.2.2.4 Volúmenes acumulados en los embalses

Los volúmenes de sedimentos retenidos en las presas se estiman a partir de las batimetrías disponibles.

A continuación se muestran las capacidades originales de las presas, los volúmenes acumulados y las capacidades a la fecha de la batimetría.

Presa	Fecha construcción	Capacidad original	Fecha de la batimetría	Volúmenes acumulados hasta la fecha de la batimetría	Capacidad a la fecha de la batimetría	Tasa anual de acumulación
		Hm^3		Hm^3	Hm^3	m^3/año
BENIARRES	1958	30.835	1993	3.831	27.004	109.457
AMADORIO	1957	16.600	1993	0.773	15.827	21.472
GUADALEST	1964	16.000	1990	3.008	12.992	115.692

Tabla 16. Capacidad de los embalses en el tiempo y volúmenes acumulados

5.3.10.2.2.5 Estimación de las eficiencias de retención

Se define como eficiencia de retención de un embalse la porción de sedimentos en entrada al embalse que se deposita in el embalse:

$$ER\% = \frac{S_{in} - S_{out}}{S_{in}} \times 100 = \frac{S_{dep}}{S_{in}} \times 100$$, donde

ER% = eficiencia de retención en porcentaje

S_{in} = sedimentos entrantes (tons)

S_{out} = sedimentos transportados aguas abajo del embalse (tons)

S_{dep} = sedimentos depositados en el embalse (tons)

La eficiencia de retención de los embalses depende de varios factores, que se pueden resumir en dos categorías:

- Velocidad de caída de las partículas;
- Tiempo de retención al interior del embalse.

La velocidad de caída de las partículas en agua depende principalmente de las características de los sedimentos, como por ejemplo su textura y su estructura. El tiempo de retención depende de las características del flujo entrante (volumen del evento de crecida, caudal pico, flujo base, …) y las características del embalse (embalse habitualmente lleno/vacío de agua, superficie, curva cota-superficie y curva cota-volumen, forma del embalse, tipo y forma de los desagües, ubicación de los desagües, almacenamiento inicial, …).

La eficiencia de retención se puede medir disponiendo de registros de sedimentos en entrada, en salida y/o batimetrías. Es relativamente frecuente disponer

de batimetrías, mientras que los registros de volumen de sedimentos en entrada o salida al embalse son muy inusuales, como es el caso de las presas analizadas en este estudio.

En los casos en los que no se disponga de este tipo de medición, es posible estimar la eficiencia de retención a través de métodos empíricos, que relacionan la eficiencia de retención con variables relacionadas con la presa (normalmente su capacidad) y variables relacionadas con el flujo (por ejemplo los aportes líquidos en entrada a la presa). Una de las metodologías más empleadas es la metodología desarrollada por Brune (1953), que relaciona la eficiencia de retención con el ratio entre aportación líquida anual (m^3) y la capacidad del embalse (m^3). Esta metodología fue desarrollada a partir de mediciones efectuadas en 41 embalses situados en todo el territorio estadounidense y de distintas formas y tamaños. Las curvas resultantes se muestran en figura.

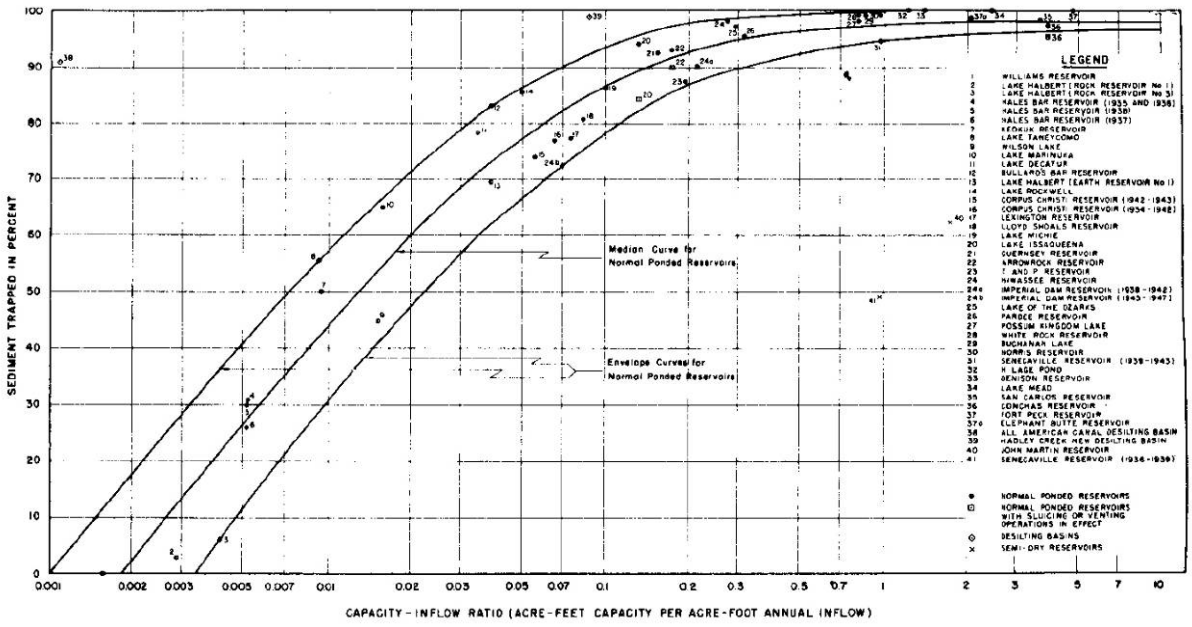


Figura 43. Curvas de Brune

Como se puede observar, existen tres curvas, definidas por Brune como mediana, envolvente máxima y envolvente mínima, debido a la dispersión de los puntos analizados (cada punto se corresponde a una presa). Esta dispersión fue interpretada por el USDA-SCS (United States Department of Agriculture – Soil Conservation Service) en 1983 como debida a la textura de los sedimentos que entran al embalse. El USDA-SCS sugiere que la curva superior se utilice para sedimentos de tipo grueso, donde predomina la arena, la mediana para sedimentos de tipo mixto y la inferior para sedimentos de tipo fino, donde predominen limos y arcillas.

Como es lógico pensar, la eficiencia de retención varía con los años, ya que la capacidad del embalse también cambia con los años. Esta variación se ve reflejada en las curvas de Brune con un cambio en el ratio capacidad/aportación. Si la capacidad

del embalse disminuye, la eficiencia de retención también disminuirá de forma más o menos proporcional según la magnitud de la pérdida de capacidad y el tipo de embalse.

El presenta caso de estudio, se ha aplicado el método de Brune para estimar la eficiencia de retención de los cuatro embalses considerados. Las aportaciones han sido calculadas a partir de los datos de caudal medidos por el SAIH para los embalses de Beniarrés, Guadalest y Amadorio.

En la tabla a continuación se muestran las aportaciones anuales totales y específicas por área drenada a los cuatro embalses considerados, las capacidades a la fecha de la construcción, las capacidades a la fecha de la batimetría y los ratios capacidad/aportación (llamados C/I en la tabla como en las curvas de Brune).

Presa	BENIARRES	AMADORIO	GUADALEST
Aportación (Hm^3/año)	30.67	6.47	14.86
Área (km^2)	465	204	62
Aportación (Hm^3/km^2/año)	0.0660	0.0317	0.2393
Capacidad a la construcción (Hm^3)	30.835	16.600	16.000
Capacidad a la batimetría (Hm^3)	27.004	15.827	12.992
C/I construcción	**1.0053**	**2.5644**	**1.0769**
C/I batimetría	**0.8804**	**2.4450**	**0.8744**

Tabla 17.Resultados de la formulación

Los valores de C/I mostrados en la tabla se han utilizado para estimar valores de eficiencia de retención a partir de las curvas de Brune, como se puede ver en la figura a continuación.

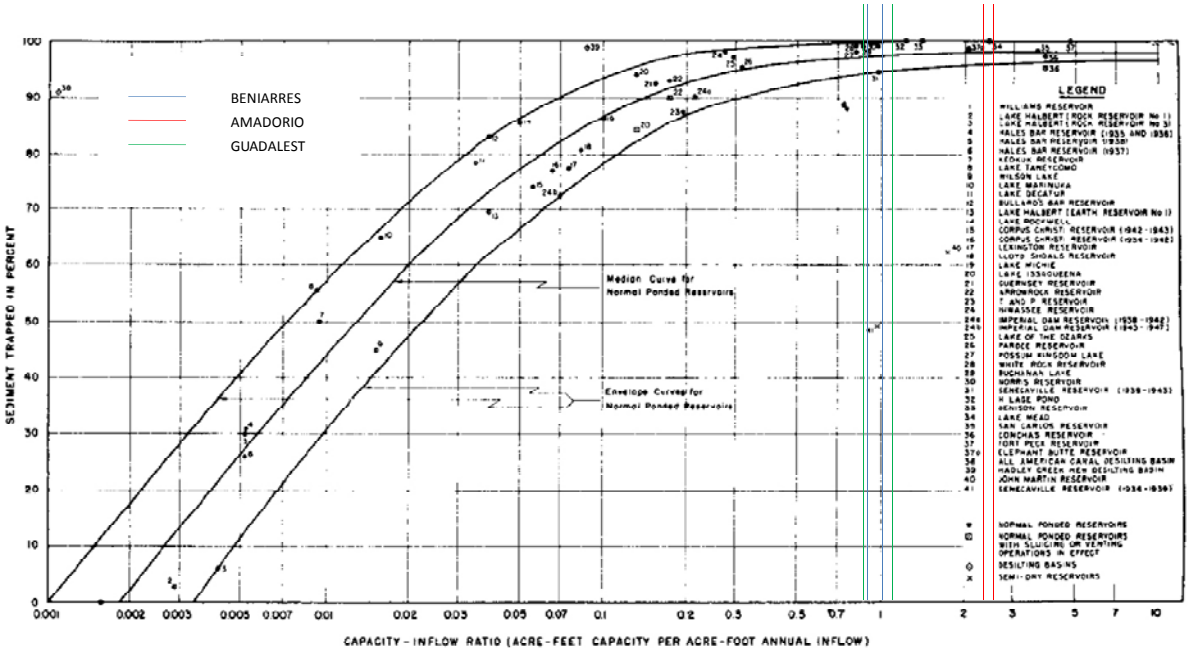


Figura 44. Eficiencia de retención de los embalses estudiados.

Como se puede observar, hay dos líneas por cada embalse. La línea de la derecha se refiere a la fecha de la construcción, la de la izquierda a la fecha de la batimetría. En la tabla a continuación se muestran los valores de eficiencia de retención, utilizando los valores proporcionados por la curva mediana.

Presa	ER construcción	ER batimetría
BENIARRES	97%	97%
AMADORIO	98%	98%
GUADALEST	97%	97%

Tabla 18. Valores de eficiencia de retención.

5.3.10.2.2.6 Estimación del ratio de aportación

Disponiendo de los datos y elaboraciones mostrados en los apartados anteriores, es posible definir por cada uno de los embalses el ratio de aportación (*Sediment Delivery Ratio*, o *SDR* en inglés). Se define como SDR el ratio entre aportación real a un punto de la cuenca y la producción de sedimentos de la cuenca:

$$SDR = \frac{Aportación\ \left[\frac{toneladas}{m^3}\right]}{Producción\ \left[\frac{toneladas}{m^3}\right]}$$

Esta variable representa la cantidad de sedimentos que alcanzan una determinada sección de un cauce, o, en general, el desagüe de una cuenca, en proporción al total de sedimentos movilizados al interior de la cuenca misma.

El valor de producción de sedimentos ha sido calculado con la fórmula USLE, como explicado anteriormente.

El valor de la aportación real en toneladas/m^3 se puede calcular a partir de la cantidad de sedimentos depositados en cada embalse. Conociendo el volumen de sedimentos depositados, su densidad media y la eficiencia de retención, se puede estimar la aportación en toneladas/m^3 según la fórmula siguiente:

$$Aportación\left[\frac{toneladas}{m^3}\right] = T_{acum}\left[\frac{m^3}{año}\right] \times D\left[\frac{toneladas^3}{m}\right]\frac{n}{ER}[\%]$$

T_{acum} = *tasa de acumulación*

D = densidad de los depósitos

ER = eficiencia de retención

A partir de los valores elaborados anteriormente, se ha calculado la aportación anual a los embalses y el ratio de aportación. Los resultados se muestran en la tabla siguiente.

	Tasa de producción	Tasa de acumulación	Eficiencia de retención	Aportación	Densidad	Aportación	Ratio de aportación	Superficie drenada
	tons/año	m^3/año	%	m^3/año	tons/m^3	tons/año	-	Km^2
BENIARRES	3465932	109457	97%	112842	1.022	115325	0.033	465
AMADORIO	1462113	21472	98%	21910	1.066	23356	0.016	204
GUADALEST	844309	115692	97%	119270	1.15	137161	0.162	62

Figura 45. Aportación anual y ratio de aportación a los embalses

El ratio de aportación de una cuenca depende del área drenada, de la pendiente media de la cuenca, la densidad de drenaje y la hidrología. Según numerosos estudios, el ratio de aportación resulta principalmente proporcional a la extensión de la cuenca (Shen y Julien, 1993), según relaciones de tipo potencial que varían según la zona de estudio.

Por esta razón se ha calibrado una regresión de tipo potencial sobre los tres datos de ratio de aportación disponible, obteniendo un muy buen ajuste, como se puede observar en la figura a continuación.

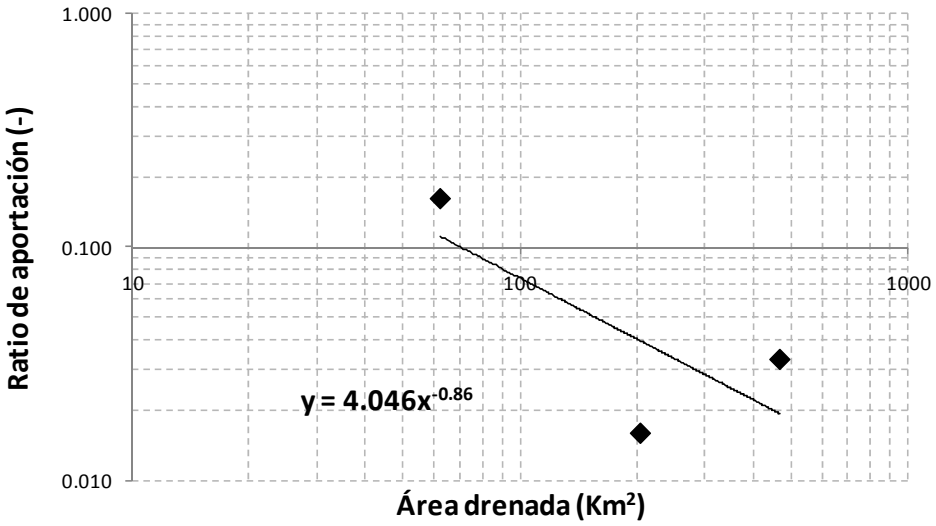


Figura 46. Regresión potencial entre ratio de aportación y superficie de la cuenca (escala doble logarítmica).

La extrapolación de esta relación a otras zonas cuya dinámica geomorfológica sea similar, como todas las cuencas de las Marinas, permite estimar el aporte de sedimentos a puntos relevantes cuales la entrada de embalses y las desembocaduras de los cursos de agua al mar.

5.3.10.2.2.7 Estimación de las aportaciones de sedimentos en situación natural

A partir de la ecuación calculada anteriormente se puede determinar el aporte medio anual de sedimentos en cualquier punto de la cuenca, conociendo su superficie drenada.

En este apartado se ha calculado el aporte sedimentario en varios puntos, que se muestran en figura.

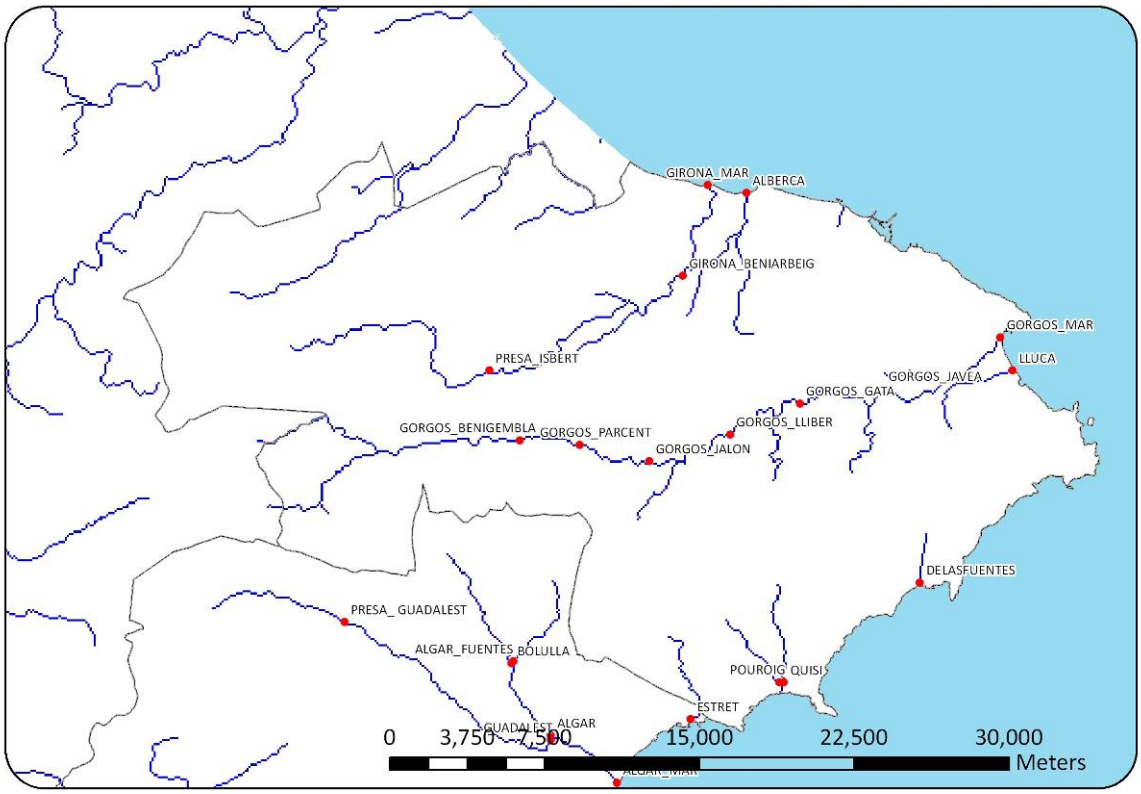


Figura 47. Puntos en los que se ha determinado el aporte medio anual de sedimentos.

En la siguiente tabla se muestran los resultados en los puntos de cálculo:

Descripción	AREA (km2)	SDR (-)	Prod. (t/año)	Aporte (t/año)
Desembocadura del río Gorgos	264.05	0.03	2121000	71000
Río Gorgos en Javea	231.69	0.04	2047000	77000
Río Gorgos en Gata	201.23	0.04	2034000	86000
Río Gorgos en Lliber	174.04	0.05	1904000	91000
Río Gorgos en Jalón	136.92	0.06	1481000	87000
Río Gorgos en Parcent	114.05	0.07	1175000	81000
Río Gorgos en Benigembla	105.12	0.07	1112000	82000
Barranc de la Lluca en Javea	24.74	0.26	26000	7000
Desembocadura del río Girona	110.73	0.07	1204000	85000
Río Girona en Beniarbeig	107.14	0.07	1202000	87000
Embalse de Isbert	54.2	0.13	562000	73000
Desembocadura del Barranc de l'Alberca	46.88	0.15	660000	98000
Desembocadura del Barranco de las Fuentes	15.32	0.39	28000	11000
Barranc Quisi en Calpe	19.67	0.31	60000	19000
Barranc del Pou Roig en Calpe	24.83	0.26	111000	28000

5.3.10.2.2.8 Estimación de los sedimentos en la situación actual

En este apartado se recalculan los aportes de sedimentos, teniendo en cuenta los efectos antrópicos que puedan afectar al transporte de sedimentos. En el caso concreto de la Marina Alta, solo se ha identificado la presa de Isbert como obstáculo al

transporte de sedimentos. Por esta razón se calculará el transporte aguas abajo de la presa teniendo en cuenta que una parte de los sólidos se quedará retenida por la presa. La eficiencia de retención ha sido calculada con las curvas de Brune, y ha resultado en un valor de 70%.

En la tabla se muestran los resultados.

Descripción	AREA (km2)	SDR (-)	Prod. (t/año)	Aporte (t/año)
Desembocadura del río Girona	110.73	0.07	1204000	34000
Río Girona en Beniarbeig	107.14	0.07	1202000	36000

En el caso concreto de la Marina Alta, solo se ha identificado la presa de Isbert como obstáculo al transporte de sedimentos. Por esta razón se ha evaluado el transporte aguas abajo de la presa teniendo en cuenta que una parte de los sólidos se queda retenida por la presa. La eficiencia de retención ha sido calculada con las curvas de Brune, y ha resultado en un valor de 70%.

Descripción	AREA (km2)	SDR (-)	Prod. (t/año)	Aporte (t/año)
Desembocadura del río Girona	110.73	0.07	1204000	34000
Río Girona en Beniarbeig	107.14	0.07	1202000	36000

5.3.11.- Estudio de daños y vulnerabilidad

Se ha efectuado el análisis de los daños potenciales de inundación en la situación actual a partir de los resultados obtenidos en los modelos hidráulicos. Para ello, se ha contando con los datos del consorcio de compensación de seguros en la comarca de la Marina Alta en los últimos años. Como dato se ha empleado el planeamiento urbanístico en vigor de las zonas de estudio hidráulico.

Se entiende por vulnerabilidad, a los daños que potencialmente se pueden producir en un punto del territorio y en una determinada época del año. Por lo tanto depende del uso del suelo y varía con la magnitud de la inundación que se refleja mediante el calado máximo obtenido.

Se ha definido una serie de curvas que analizan los usos actuales del suelo teniendo en cuenta la realidad y el planeamiento urbanístico y los daños en función del calado.

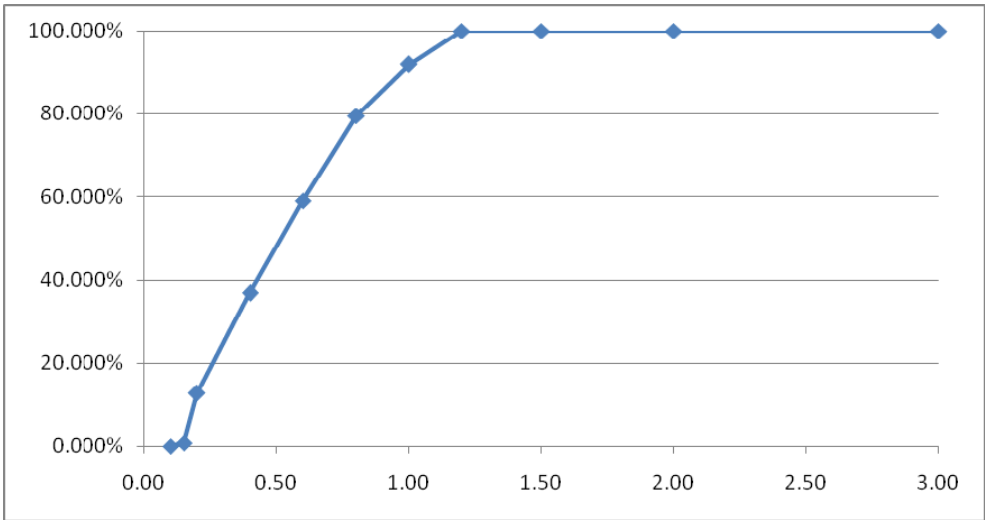


Figura 48. Curva de vulnerabilidad que relaciona calado y daños

Se obtiene el daño asociado a cada zona estudiada para cada periodo de retorno considerado. Finalmente se obtiene el valor del riesgo entendido como el daño medio en cada punto del territorio en las zonas de estudio en la actualidad y el incremento o descenso del riesgo si se desarrollara el planeamiento urbanístico conforme está previsto en la actualidad en el futuro.

5.4.- CONCLUSIONES DERIVADAS DE LOS ESTUDIOS PREVIOS Y DEL ANÁLISIS DE ESCENARIO DE PARTIDA

5.4.1.- Definición de las zonas de actuación

En resumen tenemos 11 zonas con problemas graves de inundación, las zonas son:

MODELOS HIDRÁULICOS	
Girona	Jalón
Denia 2	Denia 3
Denia 4	Benissa 1
Benissa 2	Calpe
Pego	Orba
Jávea	Teulada

Tabla 19. Nomenclatura de las zonas con problemas de inundación

Se adjunta en los planos del presente Informe de Sostenibilidad Ambiental la cartografía con los mapas de riesgo de inundación y de peligrosidad de inundación asociado a cada una de las zonas.

Pasamos a describir brevemente la problemática existente en las mismas.

5.4.1.1.- Río Girona, Barranco de la Alberca y Barranco de Portelles

La zona estudiada comprende tres cauces principales siendo el río Girona el de mayor importancia, seguido del barranco de la Alberca y en último lugar del barranco de Portelles.

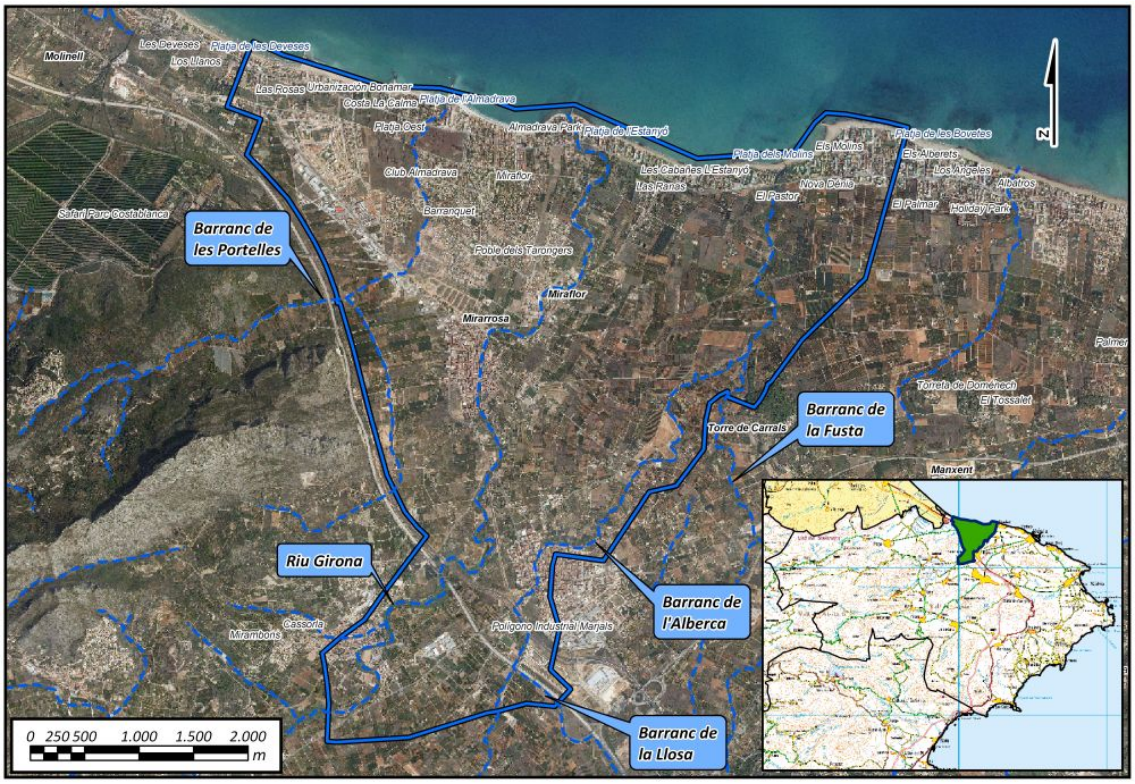


Figura 49. Ámbito de estudio de la zona del río Girona

El barranco del Portelles, en el tramo previo a su desembocadura en el mar, se ha visto afectado por el crecimiento urbanístico de manera desigual al disponer de elementos de protección únicamente en aquellas zonas de ambas márgenes donde se ha producido el desarrollo. Sufriendo, al igual que otros barrancos de la zona, la insuficiencia de las obras de drenaje transversas previstas. En este caso la situación se agrava ya que el punto crítico que condiciona la capacidad de este tramo lo constituye precisamente el paso bajo la antigua N-332 haciendo que la capacidad merme incluso a valores inferiores a 10 m^3/s. Aguas abajo de este punto, y hasta su paso bajo la carretera de las Marinas, presenta un cauce bien definido en la mayoría del tramo con una capacidad aproximada de 40 m^3/s, fácilmente ampliable a unos 60 m^3/s, con algún estrechamiento puntual por los pasos existentes. Una vez atravesado este último obstáculo el cauce se encuentra comprimido entre las distintas urbanizaciones situadas

a ambas márgenes aunque cuenta con espacio para posibles ampliaciones en las proximidades a su desembocadura.

En la siguiente imagen se muestra el estado de la desembocadura tanto del barranco de Portelles como del río Girona:



Figura 50. Ortofoto del vuelo americano de 1956 de la zona de la desembocadura del Girona y Portelles

El río Girona se ha estudiado desde la localidad de Beniarbeig hasta su desembocadura al mar, prestando especial interés a su paso por la localidad mencionada además de El Verger y Els Poblets.

El cauce del río Girona presenta desbordamientos generalizados para caudales superiores a 200 m^3/s, siguiendo los caudales desbordados antiguos paleocauces definidos en el estudio geomorfológico, que se encuentran sometidos a una elevada presión urbanística, alentada quizás por el hecho de constituir cauces con caudales periódicos con un período mayor que el del cauce principal. En este sentido se produce un primer desbordamiento del río inmediatamente aguas arriba de Beniarbeig que se conduce hasta su conexión con el barranco de la Alberca justo antes del paso bajo la autovía, agravando la ya de por sí precaria situación de este barranco.

En la curva de 90º hacía la derecha que se encuentra justo en la entrada a la localidad de Beniarbeig se produce una inundación de más 1,50 m sobre la cota de las márgenes.

Justo en la curva a 90º que se produce en el río junto a la variante de la Nacional, el río se desborda siguiendo el paleocauce del Clot del Francés con caudales próximos a los 250-300 m^3/s. Estos caudales están en el entorno de los cuantiles del T10 y el T25. Este comportamiento natural del río Girona se hace patente para cada uno de los cuantiles, llegando a desbordar por el Clot del Francés para el T500 aproximadamente 700-800 m^3/s de la punta procedente del río Girona.

Se ha efectuado un estudio de la capacidad hidráulica existente desde aguas arriba del Vergel y hasta la llegada al puente de la carretera de las Marinas. En la actualidad la capacidad está condicionada por obras de paso, en concreto el último puente (del ferrocarril) en el Vergel y el primer puente de Els Poblets, reducen la capacidad del tramo. Se producen desbordamientos generalizados para el entorno de los 200-250 m³/s por lo que la población del Vergel y Els Poblets tiene un riesgo de inundaciones en el entorno del T10-T25.

El barranco de la Alberca discurre por el interior de Ondara. Presenta problemas de desbordamientos puntuales en la entrada del pueblo, junto a la variante de Ondara y que afectan negativamente a la población para bajos periodos de retorno T10-T25. En cualquier caso y para elevados periodos de retorno, la autopista ejerce de barrera artificial del barranco de la Alberca, derivando el excedente del caudal hacia el cauce del río Girona. Antes de la población existen una serie de barrancos que acaban llevando toda su agua hasta el punto de entrada del barranco de la Alberca a Ondara. En su interior el barranco de la Alberca presenta una capacidad hidráulica en el entorno de los 150-200 m³/s. Aguas abajo el barranco de la Alberca recibe las aguas del barranco de Agualós o de la Fusta, produciéndose desbordamientos junto a la carretera CV-730 de las Marina afectando a las .viviendas ubicadas entre la misma y la playa.

5.4.1.2.- Barranco del Alter

El barranco de l'Alter en su tramo final, previo a su desembocadura en el mar, se ha visto afectado por el crecimiento de la Marina de Denia a lo largo de la costa en los últimos años. Se corresponde con el modelo Denia 2

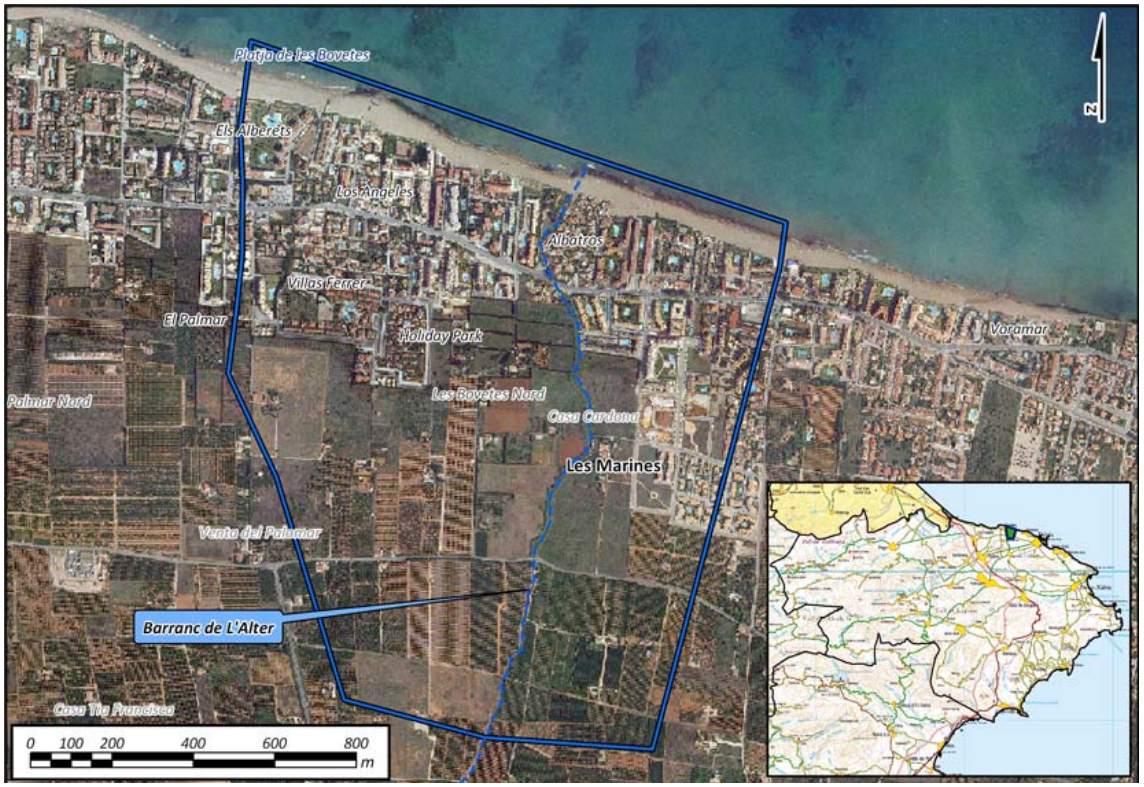


Figura 51. Ámbito de estudio de la zona del barranco del Alter

El tramo estudiado muestra, prácticamente en todo su trazado, una importante alteración de origen antrópico en relación a su estado natural, entre cultivos de cítricos fundamentalmente y en los últimos 300 m, hasta su desembocadura en el mar, entre urbanizaciones. A lo largo del tramo de estudio, el barranco del Alter se ve cruzado por dos carreteras comarcales, la CV-730 carretera de Las Marinas y la CV-723 Camino de Gandia a Denia.

Como suele ser habitual en las carreteras comarcales, locales y caminos vecinales en el Levante Español, cada cruce de un barranco por alguna de estas vías suele suponer un estrechamiento del mismo. En este caso se aprecia una falta de capacidad del cauce en los modelos hidráulicos realizados, siendo confirmada en la visita de campo, agravándose esta situación según la modelización se realiza para caudales mayores que el asociado a un periodo de retorno de T=10 años.

El barranco se desborda en la parte alta del tramo estudiado, a unos 1380 m de su desembocadura en el mar, aguas arriba de un estrechamiento que produce la intersección con un camino agrícola. En este punto afecta a las parcelas de ambas márgenes, pero es más extensa la inundación en la margen izquierda. Desde el inicio del tramo de estudio y hasta el cruce con la carretera CV-723 el barranco está encauzado mediante muros de diferente tipología (mampostería, hormigón, prefabricados de bloques de hormigón, etc).

El siguiente punto problemático se encuentra en la intersección con la carretera CV-723, en él, el barranco de l'Alter cruza a través de una obra de drenaje transversal

claramente insuficiente desde el punto de vista de capacidad hidráulica. A partir de este cruce el barranco deja de estar encauzado hasta las proximidades del cruce con la carretera de Las Marinas. En ambas márgenes existen unos taludes de tierra, la excepción la constituyen unos muros situados sobre la margen derecha en el entorno de la Casa de Cardona (en el paraje de Les Bovetes Nord).

El siguiente estrechamiento que provoca desbordamientos es el cruce con la carretera CV-730 de Las marinas, en su entorno el barranco se encuentra encauzado por unos muros, que por tramos son de mampostería, o de hormigón, recrecidos con bloques prefabricados de hormigón, etc., discurriendo entre urbanizaciones.

Por último el tramo final desemboca en la playa donde los restos de los muros del encauzamiento se adivinan entre la arena. El problema en esta parte final, consiste en el obstáculo que representa, para el desagüe del barranco, la barra de arena que cierra su desembocadura.

5.4.1.3.- Barranco del Regatxo

El barranco del Regatxo en el tramo previo a su desembocadura en el mar, se ha visto afectado por el crecimiento de la Marina de Denia a lo largo de la costa en los últimos años y el desarrollo de los polígono industriales al oeste de la ciudad. Se corresponde con el modelo Denia 3



Figura 52. Ámbito de estudio de la zona del barranco del Regatxo

El tramo estudiado muestra, prácticamente en todo su trazado, una importante alteración de origen antrópico en relación con el estado natural, entre cultivos de cítricos fundamentalmente y en los últimos 1.000 m, hasta su desembocadura en el mar, entre calles y urbanizaciones. A lo largo del tramo de estudio, el barranco del Regatxo se ve cruzado por dos carreteras comarcales, la CV-730 carretera de Las Marinas y la CV-723 Camino de Gandia a Denia, los caminos de Denia a Pego, del Assagador de las Monjas y de la Bota. Además cruza las calles de Assagador Marjal y del Marjal.

Como suele ser habitual en las carreteras comarcales, locales y caminos vecinales en el Levante Español, cada cruce de un barranco por alguna de estas vías suele suponer un estrechamiento del mismo. En este caso se aprecia una falta de capacidad del cauce en los modelos hidráulicos realizados, siendo confirmada en la visita de campo, agravándose esta situación según la modelización se realiza para caudales mayores que el asociado a un periodo de retorno de T=10 años.

El barranco se desborda en la parte alta del tramo estudiado, a unos 1650 m de su desembocadura en el mar, aguas arriba de un estrechamiento que produce la intersección con la carretera CV-723 (Camino de Gandia). En esta área se ven afectadas básicamente las parcelas de la margen izquierda para el caudal de 22.5 m^3/s (T=10 años). Desde este punto, tras cruzar dicha carretera, el trazado del cauce del barranco corre hacia el este, por el lado norte de de la calzada, actuando ésta de parapeto, por lo que los desbordamientos se producen de nuevo por la margen izquierda. Hasta el P.K. 1+150, en el que gira hacia el norte.

El siguiente punto problemático se encuentra en la intersección con la calle del Marjal, bajo la cual cruza el barranco del Regacho a través de una obra de drenaje transversal claramente insuficiente desde el punto de vista de capacidad hidráulica, puesto que produce un gran embalse de agua que afecta a todo el entramado urbano situado hacia el oeste y el norte de este punto. A partir de este cruce el barranco sigue el trazado urbano de las calles en dirección norte hacia la Playa de Las Marinas.

En este tramo se producen nuevos desbordamientos, asociados a las dos obras de drenaje transversal (puentes), el cruce de la calle Assagador Marjal y la carretera de Las Marinas (CV-730). En ambos casos la sección de paso para el caudal asociado al periodo de retorno de 10 años es insuficiente.

El desbordamiento en el puente de la calle Assagador Marjal, discurre por esta misma vía buscando en punto bajo del área de Els Ullals.

Por último el tramo final del barranco desemboca en la playa donde los restos de los muros del encauzamiento se distinguen entre la arena. El problema en esta parte final, consiste en el obstáculo que representa, para el desagüe del barranco, como en anteriores ocasiones, la barra de arena que cierra su desembocadura.

Desde el inicio del tramo de estudio y hasta su desembocadura el barranco del Regacho está encauzado mediante muros de diferente tipología (mampostería, hormigón, prefabricados de bloques de hormigón, etc) con solera de hormigón, con una

sección media estimada de entre 4.50 y 5.0 m de anchura y altura de muros de unos 2.0 m.

5.4.1.4.- Coll de Pous y barrancos del Montgó

El barranco de Coll de Pou y cauces secundarios a su paso por la localidad de Denia se han visto afectados por el crecimiento de esta localidad en los últimos años. Se corresponde con el modelo Denia 4.

El tramo estudiado muestra una importante alteración de origen antrópico en relación a su estado natural, presentando incluso el soterramiento reciente del cauce en su tramo bajo, de unos 1500 m y que discurre bajo las calles de la población.

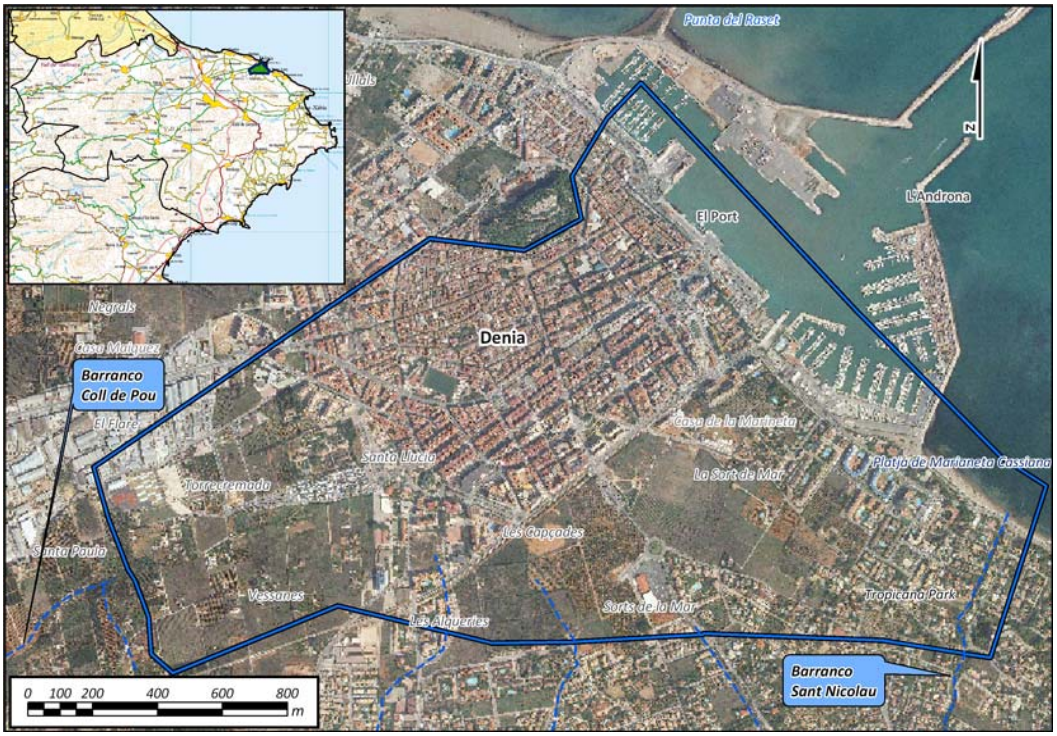


Figura 53. Ámbito de estudio de la zona del barranco del Coll de Pou

Debido al estrechamiento sistemático del cauce se aprecia la absoluta incapacidad del mismo en los modelos hidráulicos realizados, siendo confirmada en la visita de campo, y agravándose esta situación para los caudales mayores.

El barranco de Coll de Pou se desborda a lo largo de todo el tramo de estudio afectando a las parcelas en el entorno de su entrada a la localidad. Ya en la zona urbana la situación se presenta especialmente grave, donde el desbordamiento producido, incluso por la avenida de período de retorno T=10 años, afectaría a toda la mitad sur de la población.

5.4.1.5.- Barranco de Orbeta

El barranco de Orbeta a su paso por la localidad de Orba se ha visto afectado por el crecimiento de esta localidad en los últimos años. Se corresponde con el modelo Orba.

El tramo estudiado muestra, en distintas zonas, una importante alteración de origen antrópico en relación a su estado natural, presentando incluso un tramo de unos 150 m en los que el cauce se encuentra bajo la carretera CV-731.

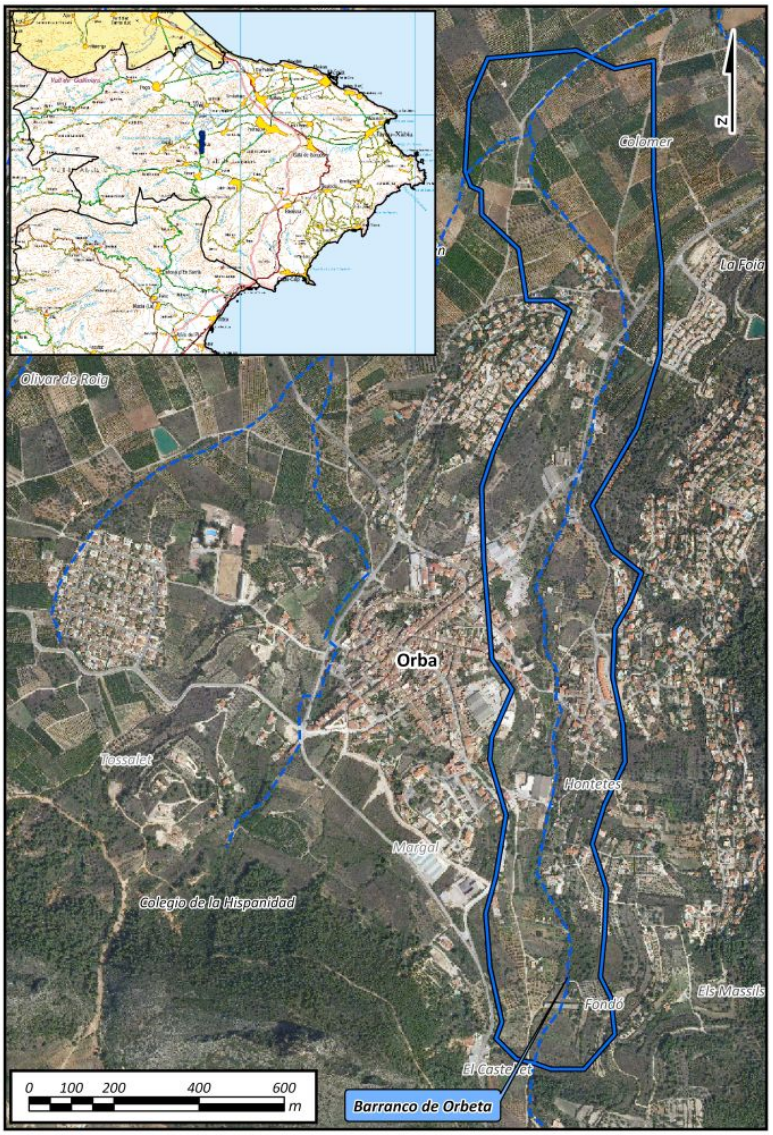


Figura 54. Ámbito de estudio de la zona del barranco de Orbeta

En este caso se aprecia una falta de capacidad del cauce en los modelos hidráulicos realizados, siendo confirmada en la visita de campo, agravándose esta situación para los caudales mayores.

El barranco se desborda aguas arriba afectando algunas parcelas en el entorno de su entrada a la localidad. Se produce además el desbordamiento debido al

estrechamiento justo en la salida del barranco del pueblo, causado por un puente insuficiente bajo la carretera CV-731 a un lado de la misma.

A partir de este punto el barranco discurre con un encauzamiento insuficiente junto a la carretera hasta pasar encauzada bajo la misma desembocando junto al camino que conduce hasta la depuradora.

5.4.1.6.- Barranco de Sant Jaume y Baladrar

El barranco de Sant Jaume se ha visto afectado por esta explosión urbanística de la zona costera. Se corresponde con el modelo Benissa 1.

El marcado encajamiento y el perfil en V del barranco permitirían, en circunstancias normales, salvaguardar la mayor parte de la cuenca del riesgo de las crecidas. Sin embargo, la intensa ocupación humana de estas vertientes, ocupadas prácticamente por completo por residencias turísticas, además de incrementar la escorrentía de la cuenca, genera algunas situaciones puntuales de riesgo. Éstas se asocian en algunos casos, a la ocupación de los márgenes del cauce, donde, sobre los taludes casi completamente verticales del barranco, se han construido muros para aislar las viviendas y las zonas ajardinadas. Las crecidas futuras amenazan con desestabilizar estos taludes provocando nuevos derrumbes que afectan a vallados de parcelas, aumentando el peligro de desprendimientos hacia el barranco de las zonas ajardinadas y a medio plazo de las propias viviendas.



Figura 55. Ámbito de estudio de la zona del barranco de Sant Jaume y Baladrar.

La zona más afectada comprende las viviendas unifamiliares ubicadas en la calle La Carpa hasta el puente de la Avenida del Baladrar, cuyos desprendimientos han afectado a la calzada y al propio puente habiéndose redactado el proyecto para el refuerzo del puente y la calzada sobre el barranco.



Foto 3. Estado antropizados del barranco de Sant Jaume

Además existen hasta tres puentes con un vano insuficiente, que pueden resultar de extremo peligro para los transeúntes. La densidad de la vegetación conservada en el cauce, en ocasiones con un estrato arbóreo de Pino blanco de porte medio y grande, es un factor añadido de riesgo.

Como se ve la problemática de este tramo de barranco no se asocia principalmente al riesgo de inundación sino fundamentalmente al de desprendimiento aunque junto a la gran masa vegetal si que provocó importantes inundaciones en el evento de 2007.

5.4.1.7.- Barranco de la fustera

Al igual que otros muchos cauces menores el barranco de la Fustera se ha visto afectado por esta explosión urbanística de la zona costera ocupándose gran parte del mismo que hoy permanece urbanizado. Se corresponde con el modelo Benissa 2.

El tramo estudiado muestra una importante alteración de origen antrópico en relación a su estado natural, sobre todo en su primer tramo donde el cauce no es reconocible por estar totalmente ocupado.

La zona está clasificada como Suelo Urbano y carece en general de colectores tanto de recogida de residuales como de evacuación de pluviales, por lo que todo el drenaje es de tipo superficial. Esta ausencia de canalizaciones provoca inundaciones en puntos bajos relativos, en especial cuando vaguadas y barrancos han sido parcialmente ocupados. En concreto en el entorno de Fanadix-Fustera se dan

problemas de acumulación de aguas pluviales en el cruce de la avenida Fanadix con la calle de La Estepa y en el cruce de la avenida de Los Garcías con la calle de Los Paquero, pero las inundaciones se extienden a lo largo de toda una franja antaño cauce y hoy ocupada por decenas de viviendas.

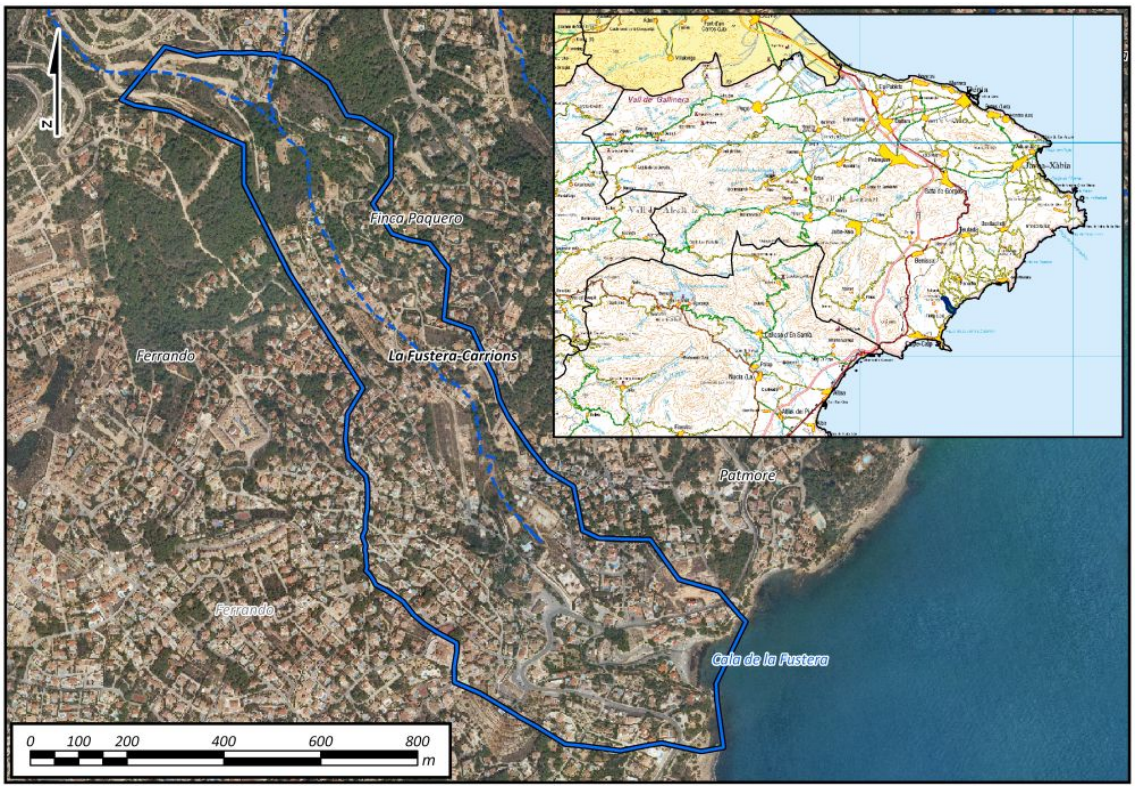


Figura 56. Ámbito de estudio de la zona del barranco de la fustera.

Por lo tanto el problema no es tanto de desbordamiento sino de ausencia de cauce físico por lo que las aguas inundan las viviendas que lo han ido ocupando, en concreto se ven afectadas aproximadamente cerca de cincuenta viviendas que se ven inundadas en sus bajos o sótanos provocando numerosos y costosos daños en las viviendas como derrumbe de cerramientos y tabiques, daños en mobiliario y electrodomésticos, limpieza de jardines, piscinas, etc.

5.4.1.8.- Barranco de Quisi y Pou Roig

Los barrancos de Pou Roig y Quisi confluyen pocos metros antes de desembocar al mar en el paseo marítimo de Calp, cerca de donde se sitúan las salinas y cuya zona se ha visto afectada por el crecimiento de esta localidad en los últimos años. Se corresponde con el modelo Calpe

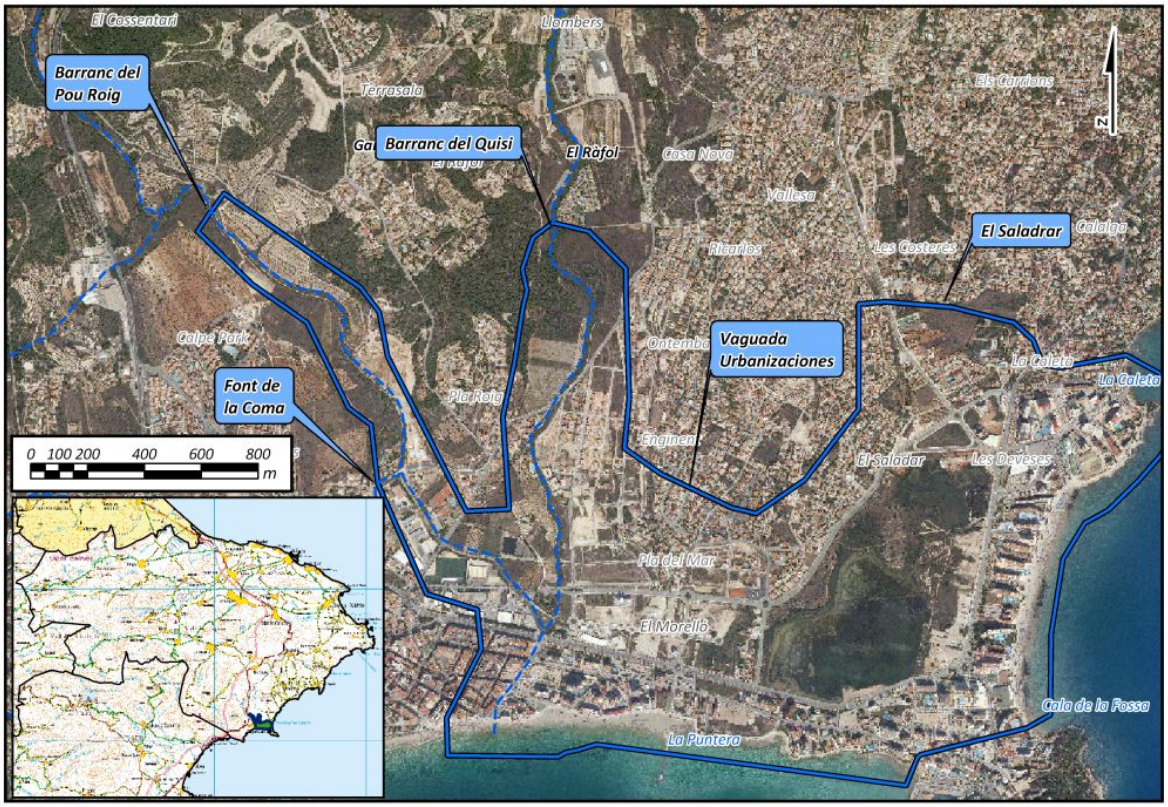


Figura 57. Ámbito de estudio de la zona de Calpe.

El ámbito asociado a los barrancos del Pou Roig y del Quisi en el núcleo urbano de Calp y, especialmente, el tramo entre la confluencia de ambos hasta su desembocadura al mar, fue una de las zonas más afectadas en el episodio de gota fría de Octubre de 2007.

Tras este episodio y al amparo del RD-Ley 10/2007, sobre medidas urgentes para reparar los daños causados por las lluvias de octubre de 2007, se llevaron a cabo una serie de obras de emergencia para la reparación de los daños causados de entre las que destaca el aumento de la capacidad de desagüe de este cauce en un tramo de 353 metros lineales desde la confluencia de los barrancos de Quisi y Pou Roig hasta la desembocadura en el mar, construyéndose un nuevo cauce por debajo de la calle de la Niña paralelo al existente que amplía en 35 m^3/s la capacidad de desagüe y otras actuaciones, aguas arriba, en la zona de confluencia del barranco de Quisi y Pou Roig, como son la ejecución de un muro de protección en la margen derecha del barranco de Pou Roig y un recrecimiento y alargamiento del muro existente en la margen izquierda del barranco de Quisi.

No obstante cabe señalar que, pese a lo beneficioso de estas actuaciones, la capacidad de desagüe del tramo común por el que los dos barrancos confluyen al mar actualmente carece de la capacidad de desagüe necesaria para absorber una precipitación como la de la gota fría de octubre de 2007.

El entorno de las Salinas es una de las zonas bajas del municipio de Calp, próxima a las playas del Arenal y de la Fosa, situadas a cotas próximas a 1,00 msnm.

Como tal tiene una cuenca de aportación de caudales de escorrentía que en el caso de precipitaciones fuertes provocan la avenida de caudales importantes a la misma. Además, el proceso de urbanización de sectores de suelo situados en dicha cuenca ha disminuido el tiempo de concentración del agua de lluvia y ha impermeabilizado parte de la cuenca con lo que el caudal máximo de aportación se ha visto incrementado sustancialmente. Por otra parte, la urbanización de sectores próximos a la zona, ha dificultado la evacuación de aguas procedentes de dichos caudales a los puntos mas bajos de la cuenca, agravando la situación de la zona cada vez que se produce un aguacero de intensidad media o alta.

Han sido varias las actuaciones llevadas a cabo en entorno del paraje natural de Las Salinas. Destaca la instalación, en la calle Luxemburgo y adyacentes de 300 bloques de hormigón de 6.000 kg cada uno, formando un triple canal para canalizar el agua que se acumule en las Salinas, además de la que baja de las urbanizaciones. De esta forma, además, se apuesta por la protección integral de las Salinas impidiendo que el agua dulce se mezcle con la salada del humedal (proceso natural que ha ocurrido desde el origen de las Salinas y que no afecta significativamente a las mismas). Otra actuación ha sido el cambio de la pendiente de la calle Luxemburgo para que el agua de la lluvia ya no se acumule en los alrededores del paraje natural y desemboque directamente en la costa. Al margen de estas actuaciones también se han instalado pequeños colectores de agua en las calles de los alrededores que conectan con los tres grandes canales y que permitirán que en días de lluvia el agua no se quede estancada.

5.4.1.9.- Barranco de les Sorts

El Barranc de Les Sorts (o de Las Fuentes) nace de las aportaciones de varios barrancos, el barranc de la Borda, barranc de la Font Santa y, el más importante, el barranc Roig, aunque la confluencia de los dos primeros se produce antes de incorporarse el barranc Roig, ambos puntos están muy próximos y hasta su desembocadura mantiene un cauce de fondo plano y gran amplitud ocupada actualmente por viñedos. Se corresponde con el modelo Teulada.

Durante las últimas décadas se ha desarrollado una importante zona urbana y comercial en la Rada de Moraira, perteneciente al término municipal de Teulada. La aparente seguridad del encauzamiento lateral así como la amplitud del barranco en su tramo final de algo con más de 300 metros de anchura ha provocado la ocupación del tramo final del barranc de Les Sorts, lo que supone un cierre para la evacuación del agua de lluvia al mar y como consecuencia, se vienen sufriendo frecuentes inundaciones.

El tramo final del barranco está encauzado por su margen izquierdo mediante un canal de hormigón a cielo abierto que, en las proximidades del núcleo urbano de Moraira sufre un quiebro de aproximadamente 90º para, a través de tres marcos, cruzar subterráneamente a través de la calle Barranquet y desembocar junto al puerto deportivo de Moraira frente a la explanada del castillo. Este encauzamiento es

rebasado por su margen derecho cuando los caudales superan los 20m^3/s vertiendo los excedentes a los viñedos del cauce, por lo que lo podemos asimilar a un canal de aguas bajas ya que es insuficiente incluso para un periodo de retorno de 10 años.



Figura 58. Ámbito de estudio de la zona del barranco de les Sorts.

En muchas ocasiones esta sección es insuficiente como ocurrió en octubre de 2007 cuando tras el desbordamiento del canal las aguas ocuparon la totalidad del barranco desaguando directamente al mar con un calado de unos 40 cm afectando a los numerosos comercios que invaden el cauce histórico.

Aunque menores, esta zona también presenta problemas en el margen derecho del barranc de Les Sorts por donde se incorporan dos barrancos muy cerca de la desembocadura: el barranc de L'Estret y el de La Cometa. También existe un pequeño cauce de hormigón que resulta insuficiente cuando las lluvias son importantes. Este cauce desemboca en el llamado "Riuet de l'Ampolla" una antigua albufera protegida del mar por un cordón de arena que cuando las lluvias son torrenciales desaparece siendo necesario regenerar la playa.

Esta problemática ya se detectó en el Plan de Acción Territorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (Patricova), que clasifica esta zona con riesgo de inundación de nivel 4, que equivale a que en un periodo de retorno de entre 25 y 100 años se alcanza un calado máximo generalizado inferior a 80 cm.

El Patricova propone una serie de medidas a tomar con el fin de disminuir el impacto futuro de las inundaciones y en el caso concreto que nos ocupa se plantea una actuación estructural codificada como EAC09, consistente en el encauzamiento de la desembocadura del barranco, con una capacidad recomendada del caudal correspondiente a 500 años de periodo de retorno.

5.4.1.10.- Barranco de la LLuca, Barranco de L´hedra y Río Gorgos

En Xàbia se ha desarrollado durante las últimas décadas junto a la desembocadura del río Gorgos una importante zona urbana. Esto supone un cierre para la evacuación del agua de lluvia al mar, a lo que se le suma la insuficiencia del cauce en el cono aluvial de la desembocadura, la consecuencia de todo ello es un riesgo alto de inundación con el consiguiente peligro para las edificaciones turísticas de Xàbia. Se corresponde con el modelo Jávea.

El Plan de Acción Territorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (Patricova), ya detectó en Xàbia zonas con riesgo de inundación de nivel 1, 2, 3 y 5 como puede verse en el siguiente plano.

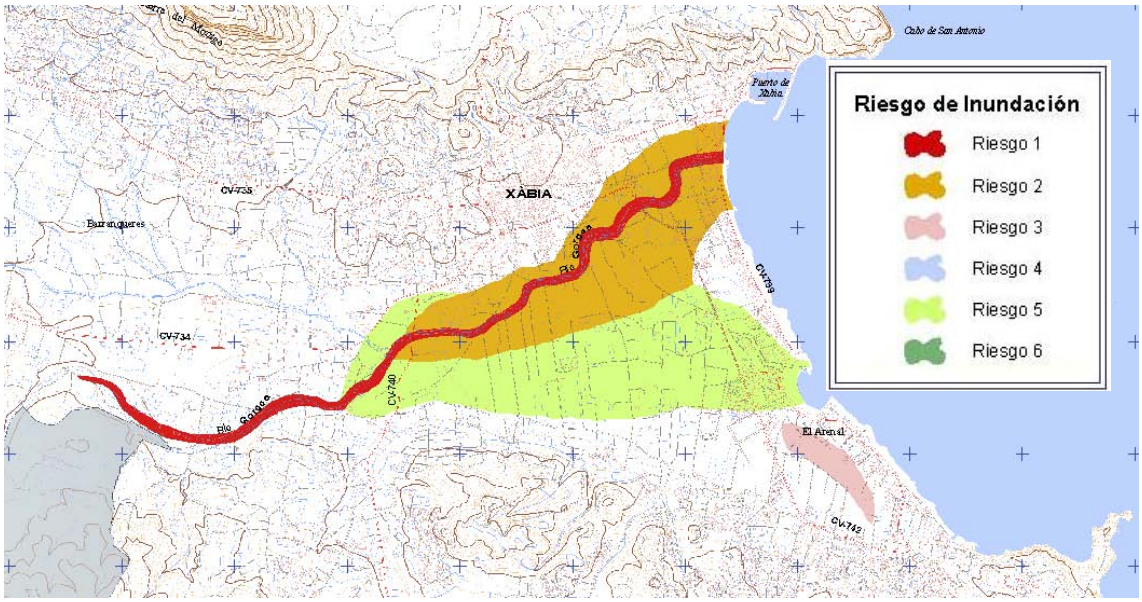


Figura 59. Delimitación del riesgo de inundación según el Patricova para la zona de Jávea

Riesgo	Frecuencia (años)	Calado (metros)
Riesgo 1	Alta (25)	Alto (>0.8)
Riesgo 2	Media (100)	Alto (>0.8)
Riesgo 3	Alta (25)	Bajo (<0.8)
Riesgo 4	Media (100)	Bajo (<0.8)
Riesgo 5	Baja (500)	Alto (>0.8)
Riesgo 6	Baja (500)	Bajo (<0.8)

Figura 60. Definición del riesgo según la frecuencia y calado en el Patricova

Queda claro en el anterior plano el cauce del Gorgos, la zona de El Pla se extiende a lo largo de la margen derecha del mismo y forma parte de la zona inundable comprendiendo zonas de riesgo 2 y 3 hasta el Canal de La Fontana, junto a la playa de El Arenal. Por último se distingue una franja clasificada como riesgo 3 que constituye la zona de El Saladar.

Antes de entrar a valorar cada una de estas zonas y su problemática particular, se incluye por su importancia y clarividencia una imagen del área afectada por las inundaciones que tuvieron lugar en octubre de 2007 y que como puede verse afectaron en su conjunto a las tres zonas anteriormente definidas.

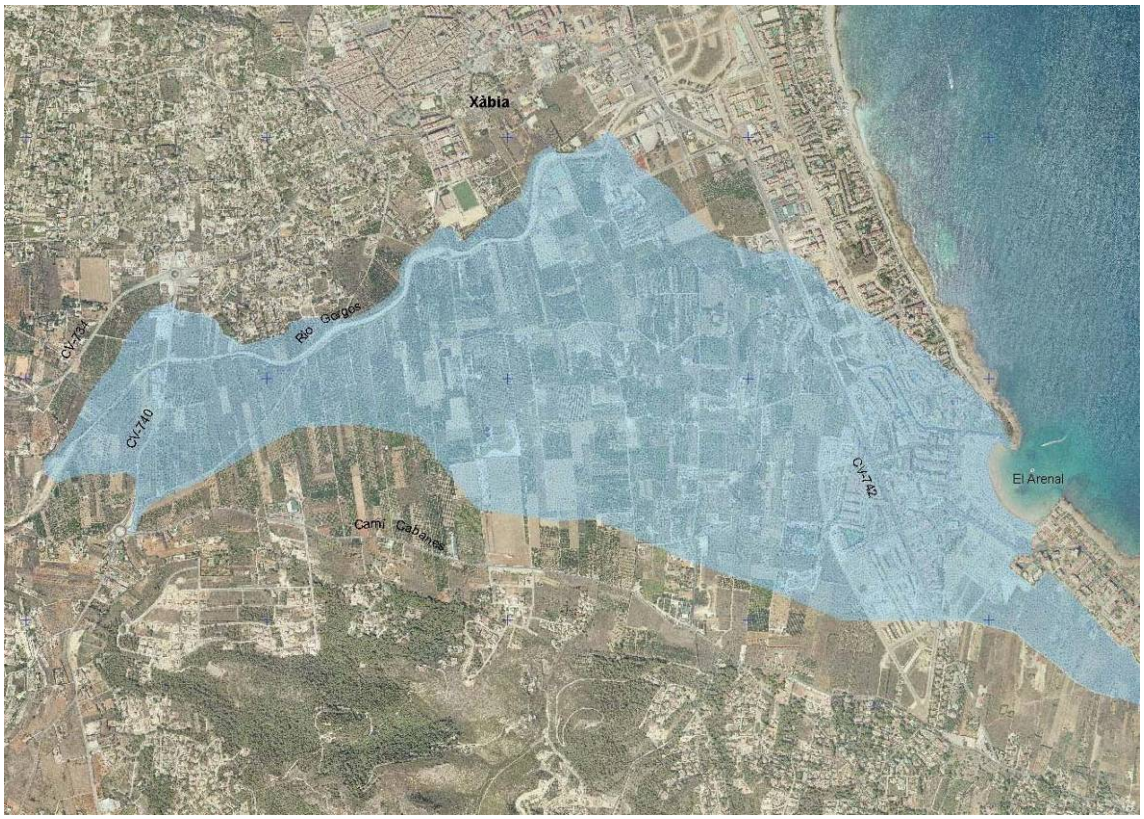


Figura 61. Ámbito del área afectada en Jávea por las inundaciones del 2007.

El río Gorgos a lo largo de su tramo urbano en Xàbia se encuentra encauzado en su último kilómetro (entre el puente de la Avda. del Plá y la desembocadura). Aguas

arriba de este tramo se constata el estado altamente deteriorado tanto del lecho del cauce como de las distintas obras de defensa ejecutadas, destacando la menor cota de su margen derecho que provoca desbordamientos en varios puntos, además de la escasa capacidad hidráulica del cauce estimado en unos 250 m^3/s aunque existen importantes cuellos de botella como el puente del camí Pou del Moro o del Llavador que no permite desaguar más de 150 m^3/s provocando desde este punto un desbordamiento generalizado a través de la zona agrícola del Pou del Moro hasta llegar al Canal de la Fontana a través varios caminos encajados a modo de cauces entre muros que superan los dos metros y que protegen los campos colindantes.

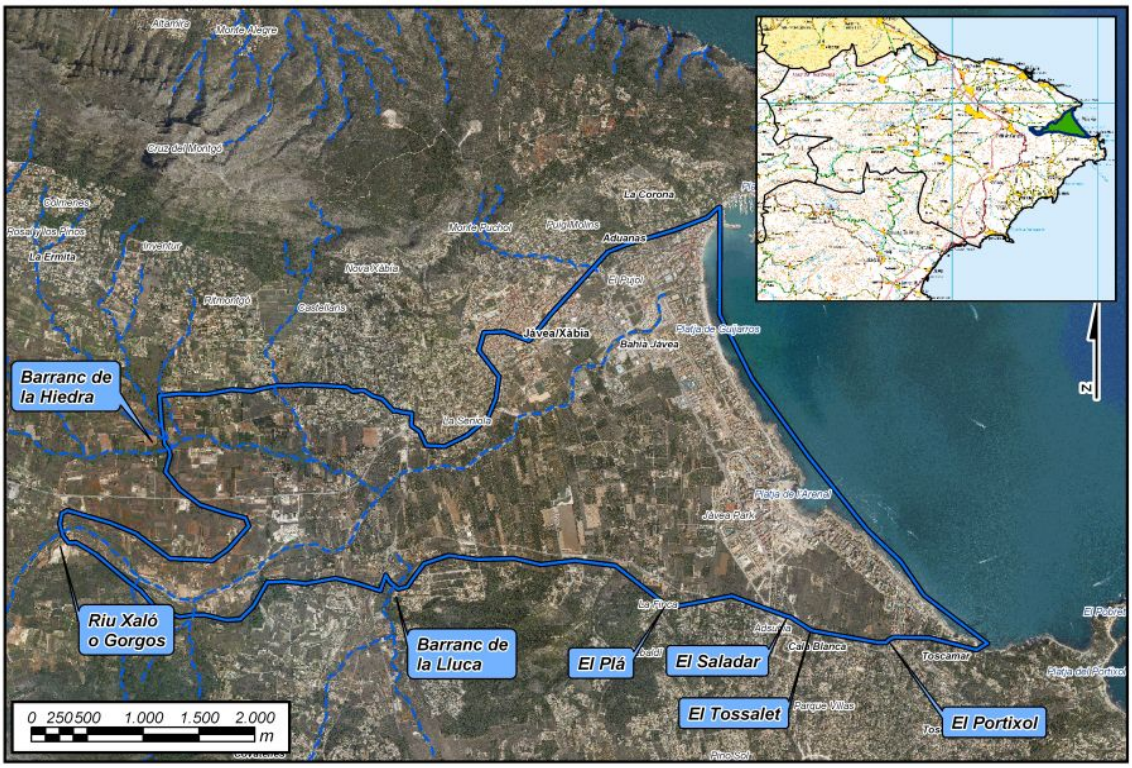


Figura 62. Ámbito de estudio de la zona de Jávea.

Para formarse una idea de la importancia del problema, valga decir que el Patricova propone una serie de medidas a tomar con el fin de disminuir el impacto futuro de las inundaciones y en el caso concreto que nos ocupa se plantea una actuación estructural consistente en prolongar el encauzamiento actual del río hacia aguas arriba con una longitud de 2000 m y una capacidad hidráulica recomendable de 1.600 m^3/s asociado a un caudal aproximado de 500 años de periodo de retorno, por lo que es necesaria una laminación aguas arriba.

La partida del Pla d'en Roca, comúnmente conocida como El Pla, se localiza en la margen derecha del río Gorgos y como se ha dicho forma parte de su llanura inundable, al este de la carretera de Benitatxell (CV-740) y en torno a un camino rural que funciona como barranco y recoge las escorrentías del Barranc de Lluca. Dicho camino va desde el cruce del camino de Cabanes, que recorre el margen meridional

del llano, hasta el río Gorgos y discurre ligeramente encajado (entre 1 y 2 m) respecto al nivel de los campos.

La llanura del Gorgos en este sector se ha visto obstaculizada por las sucesivas urbanizaciones que han ocupado la franja litoral, ello unido a la poca pendiente ralentiza la evacuación de las aguas provocando su estancamiento y que la inundación se prolongue en el tiempo.

Por último la zona de El Saladar se corresponde con una depresión pantanosa de difícil drenaje, que se extiende entre la playa del Arenal hasta las proximidades de la Cala Blanca a lo largo de 2 Km. Originalmente, el desagüe del Saladar se producía a lo largo de la ensenada de la Fontana (el Arenal), pero en los últimos años la franja costera fue completamente urbanizada sin prever una salida natural de las aguas hacia el mar, de modo que en la actualidad ha quedado artificialmente convertida en endorreica desde hace 30 años ya que el agua precisa superar la cota de vertido que establece el Paseo Marítimo para alcanzar el mar.

5.4.1.11.- Río Gorgos, barranco de les murtes y barranco del Cou

El río Gorgos a su paso por las poblaciones de Xaló y Llíber se ha visto afectado por el crecimiento de esta localidad en los últimos años, ocupándose terrazas inundables, sobre todo en el lado izquierdo del cauce, que en periodos de fuertes avenidas provocan importantes inundaciones. Se corresponde con el modelo Jalón.

El margen derecho del río, donde se asientan los núcleos urbanos de Xaló y Llíber, está más protegido por un muro a mayor cota que el lado izquierdo aunque el problema se agrava por la incorporación de varios barrancos en pocos metros que provocan inundaciones puntuales en sus puntos de contribución al Gorgos. Esto ocurre con los barrancos de Passules, Masserof y Barranco del Cau, este último ya en Llíber. Por su parte también cabe destacar la presencia del barranco de La Solana, único que accede por la margen izquierda aunque, las inundaciones que provoca son menos importantes porque, como ya se ha comentado ese margen se encuentra menos desarrollado urbanísticamente hablando.

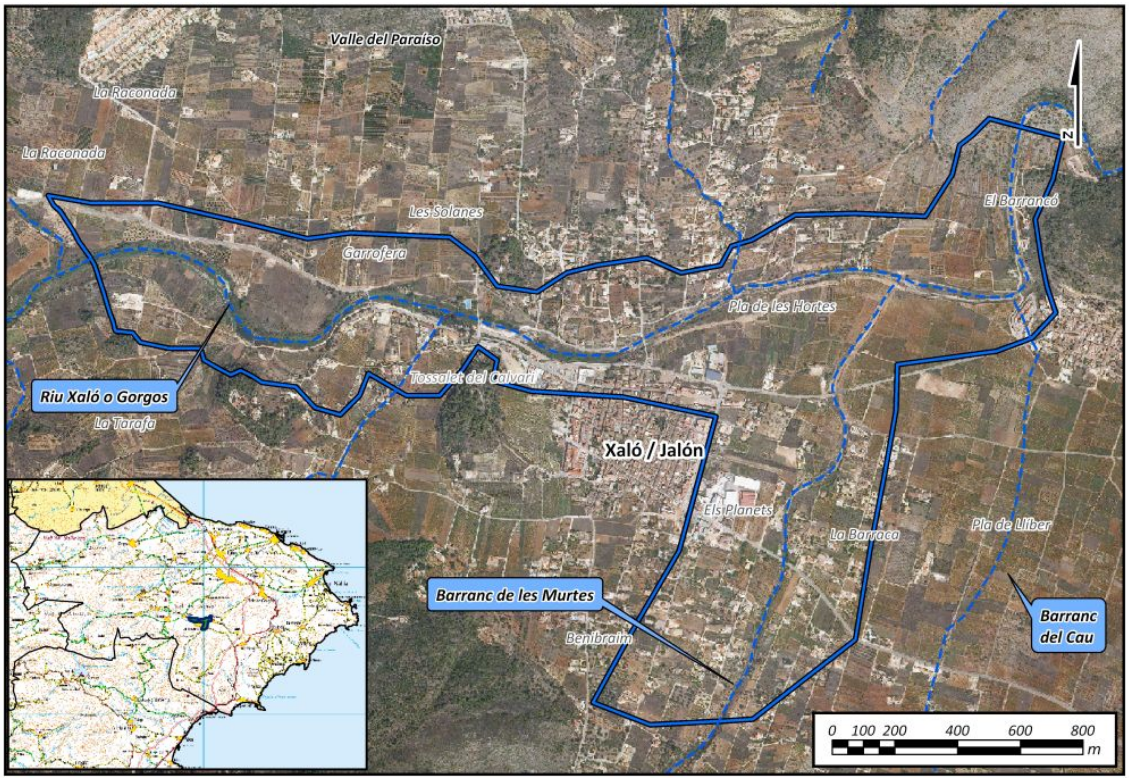


Figura 63. Ámbito de estudio del río Gorgos a su paso por Jalón.

En todos estos barrancos se aprecia una falta de capacidad del cauce en los modelos hidráulicos realizados, siendo confirmada en la visita de campo, agravándose esta situación para los caudales mayores.

El río Gorgos desborda afectando algunas parcelas en el entorno de su entrada a la localidad. Además los dos puentes del tramo urbano, el de la carretera CV-745 y el del camí Fondo Dos parecen insuficientes, este último prácticamente quedó colmatado por el agua en el evento de octubre de 2007.

5.4.2.- Elaboración de la cartografía de la evaluación preliminar del riesgo.

Para cada una de las zonas anteriormente expuestas se ha desarrollado una cartografía para definir la evaluación preliminar del riesgo.

Para cada una de las zonas se han definido los planos de peligrosidad (calados) asociados a la inundación de 10, 25, 50, 100 y 500 años de periodo de retorno. Se sigue la metodología desarrollada en el Patricova.

En el anejo V del presente Informe de Sostenibilidad Ambiental pueden consultarse la cartografía de riesgo asociada a cada una de las zonas en la situación actual (Alternativa 0). A continuación se muestran dos imágenes a título representativo de los planos de peligrosidad.

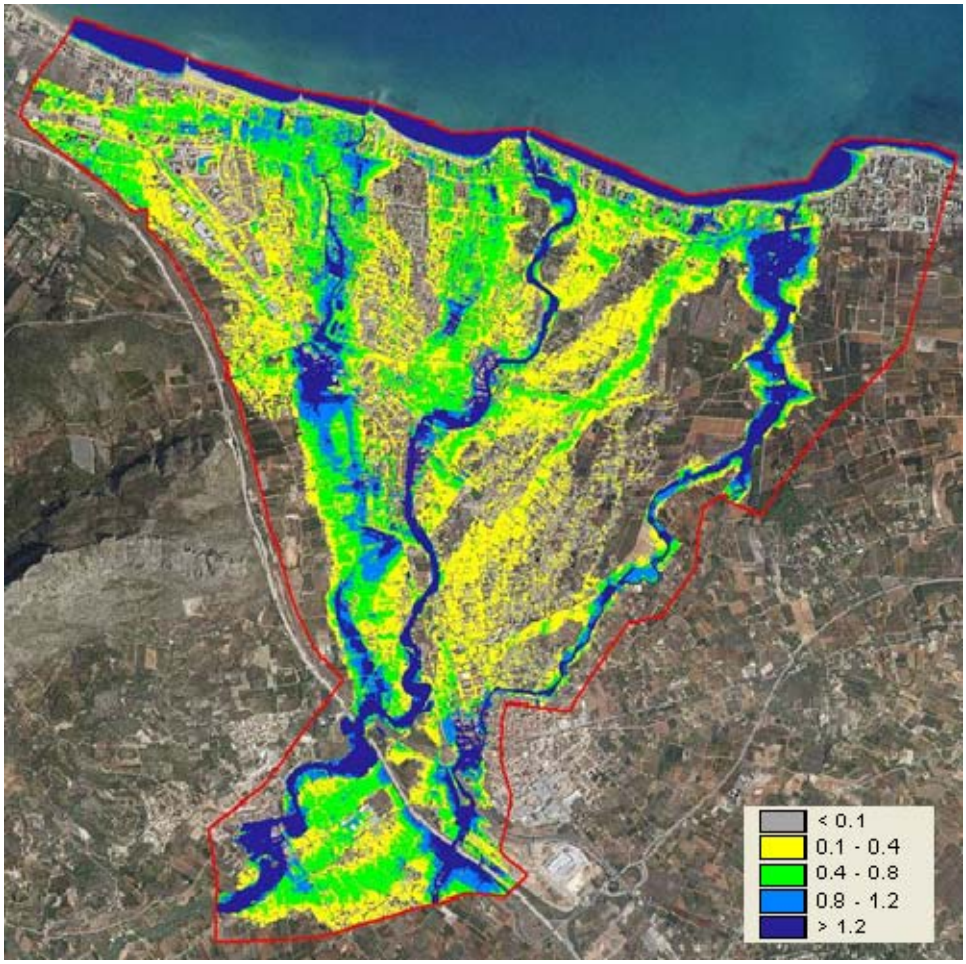


Figura 64. Peligrosidad de inundación asociado al T500 en la zona del río Girona.



Figura 65. Peligrosidad de inundación asociado al T500 en la zona del río Gorgos en Jávea.

En el mismo anejo V puede consultarse los planos de vulnerabilidad donde se representa el riesgo que una zona del territorio tiene de sufrir una avenida evaluado en €/año.

5.5.- RESUMEN DE LA PROBLEMÁTICA Y OBJETIVOS DEL PLAN DIRECTOR

Una vez expuestas las zonas con problemas de inundación puede concluirse que existe una problemática común en gran parte de ellas: la falta de capacidad hidráulica en los tramos finales de los cauces, debida fundamentalmente a las presiones antrópicas. Esto se pone claramente de manifiesto en el río Girona, barranco de Portelles, barranco de Ondara (tramo urbano), barranco del Alter, barranco del Regatxo, barranco del Coll de Pous, barranco de Sant Jaume y Baladrar, barranco de la Fustera, barranco de Quisi y Pou Roig, río Gorgos en su tramo final en Jávea. Donde las manchas de inundación en avenidas revelan que gran parte de las viviendas se encuentran sobre el cono de influencia de la avenida en la desembocadura.

En el punto 5.2 del presente ISA se definen los objetivos del Plan Director que se sintetizan en la definición de un plan donde poder detectar, definir, corregir y gestionar las zonas con riesgo de inundación en la comarca solventando los problemas descritos.

Para cumplir los objetivos del Plan Director y efectuada la evaluación preliminar del riesgo, y definida la cartografía de riesgo en la actualidad, se definen una serie de alternativas compuestas de actuaciones en cada una de las zonas anteriormente expuestas, para eliminar o mitigar en lo posible los riesgos de inundación asociados a las avenidas continentales. Para el diseño de las alternativas se intentar cumplir lo dispuesto en el *artículo 32 Actuaciones Estructurales del Patricova* donde se indica lo siguiente.

"*El nivel de protección de cualquier estructura de defensa contra las inundaciones en zona urbana deberá estar comprendido entre quinientos y cien (500 y 100) años de período de retorno, debiendo justificarse razonadamente la adopción del nivel de diseño.*

El nivel de protección de cualquier estructura de defensa contra las inundaciones en zona no urbana deberá estar comprendido entre cien y veinticinco (100 y 25) años de periodo de retorno, debiendo justificarse razonadamente la adopción del nivel de diseño."

Se definen para cada zona 3 alternativas distintas:

- Alternativa 0. Situación actual si no se tomara ningún tipo de medidas
- Alternativa 1. Se definen una serie de actuaciones fundamentalmente no estructurales (como directrices de protección civil, zonas de sacrificio, sistemas de alerta temprana, recuperación de terrenos para el dominio público hidráulico, limitaciones en ordenación del territorio), con otras que si que actúan sobre el

territorio (limpieza de cauce y tratamientos selvícolas, reforestaciones, actuaciones de bioingeniería dirigidas a la recuperación de la morfología, hidrodinámica, y conectividad transversal, conexión vertical y continuidad longitudinal del cauce)

- Alternativa 2. Está formada por las actuaciones incluidas en la alternativas 1, más otras actuaciones estructurales que introducen nuevas alteraciones hidromorfológicas en los cauces (nuevos encauzamientos, ampliación del encauzamiento con hormigón y/o escollera, áreas de reserva de laminación controladas, presas o azudes).

Se efectuará la selección de la alternativa más ventajosa a partir de un análisis multicriterio. Entre los elementos a valorar en la selección de la alternativa se encuentra la relación riesgo/coste estando también incluidos los costes ambientales, la mayor o menor afección medioambiental etc.

Una vez seleccionada la alternativa mas adecuada en cada zona, se pasará a priorizar las actuaciones y alternativas de cara a la realización de un plan de gestión de la inundación.

Se definirá una cartografía del riesgo del territorio una vez desarrollada las alternativas escogidas en cada zona.

6.- RELACIÓN DEL PLAN CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS CONEXOS

El presente apartado contiene un análisis de coherencia del Plan Director de defensa contra las avenidas en la comarca de la Marina Alta respecto a los planes y programas indicados en el Documento de Referencia emitido por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente (como órgano ambiental en el proceso de evaluación ambiental estratégica). Se relacionan a continuación los objetivos generales y las líneas de actuación del Plan Director con los diferentes planes y programas conexos.

Debido a los numerosos planes y programas, estrategias nacionales y autonómicas, directrices europeas y acuerdos internacionales, a continuación se analizan los diferentes documentos agrupados según la finalidad de los mismos:

- Cambio climático
- Planificación hidrológica
- Ordenación territorial e inundaciones
- Conservación medio natural y biodiversidad

A los planes propuestos en el Documento de Referencia, se han añadido otros como el Plan de Acción Territorial del Paisaje de la Comunidad Valenciana, el Plan de

Acción Territorial del Litoral de la Comunidad Valenciana y el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.

6.1.- CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático es una de las principales amenazas para el desarrollo sostenible, representa uno de los principales retos ambientales con efectos sobre la economía global, la salud y el bienestar social. Sus impactos los sufrirán aún con mayor intensidad las futuras generaciones. Por ello, es necesario actuar desde este momento y reducir las emisiones mientras que a su vez buscamos formas para adaptarnos a los impactos del cambio climático.

6.1.1.- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

El Plan Nacional de Adaptación tiene el objetivo fundamental de dar cumplimiento y desarrollar -a nivel de Estado español- los compromisos que nuestro país ha adquirido en el contexto internacional de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y de la Unión Europea.

El Plan se concibe como un proceso continuo y acumulativo de generación de conocimientos y de creación y fortalecimiento de capacidades para aplicarlos y en su conjunto constituye una herramienta para los responsables de tomar decisiones relacionadas con la adaptación al cambio climático y es un marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones Públicas en las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en España.

Como objetivos específicos iniciales, para alcanzar en las primeras evaluaciones y proyectos a desarrollar, se plantean los siguientes:

- Desarrollar los escenarios climáticos regionales para la geografía española.
- Desarrollar y aplicar métodos y herramientas para evaluar los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en diferentes sectores socioeconómicos y sistemas ecológicos en España.
- Aportar al esquema español de I+D+i las necesidades más relevantes en materia de evaluación de impactos del cambio climático.
- Realizar un proceso continuo de actividades de información y comunicación de los proyectos.
- Promover la participación entre todos los agentes implicados en los distintos sectores/ sistemas, con objeto de integrar en las políticas sectoriales la adaptación al cambio climático.
- Elaborar informes específicos con los resultados de las evaluaciones y proyectos.

- Elaborar informes periódicos de seguimiento y evaluación de los proyectos y del conjunto del Plan Nacional de Adaptación.

Uno de los objetivos específicos iniciales es el desarrollo de los escenarios climáticos regionales para la geografía española, así como el establecimiento dentro de lo que se denomina sector de los recursos hídricos de la zonificación de áreas inundables.

En este sentido el Plan Director va en la línea marcada por el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático ya que considera en sus estudios previos los diferentes escenarios climáticos regionales y establece para la comarca de la Marina Alta las áreas inundables en la situación actual, como las áreas inundables tras las actuaciones propuestas en el Plan Director.

El Plan Director tiene en cuenta el cambio climático a la hora de modelizar los fenómenos de precipitación.

No se han detectado la existencia de objetivos y aspectos conflictivos en los objetivos y programas de actuaciones por lo que ambos planes son compatibles.

Algunas actuaciones del Plan Director favorecerán la lucha contra el cambio climático, como por ejemplo las reforestaciones.

6.1.2.- Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia Horizonte 2007-2012-2020

La Estrategia fue aprobada por el Consejo Nacional del Clima de 25 de octubre de 2007 y posteriormente por el Consejo de Ministros de 2 de noviembre de 2007 y se enmarca dentro del marco de referencia con la "Estrategia Española para el cumplimiento del Protocolo de Kioto" aprobada por el Pleno del Consejo Nacional del Clima el 5 de febrero de 2004.

España, por su situación geográfica y sus características socioeconómicas, es un país muy vulnerable al cambio climático, como así se viene poniendo de manifiesto en las más recientes evaluaciones e investigaciones. Los graves problemas ambientales que se ven reforzados por efecto del cambio climático son: la disminución de los recursos hídricos y la regresión de la costa, las pérdidas de la biodiversidad biológica y ecosistemas naturales y los aumentos en los procesos de erosión del suelo. Asimismo hay otros efectos del cambio climático que también van a provocar serios impactos en los sectores económicos.

La Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia persigue el cumplimiento de los compromisos de España en materia de cambio climático y el impulso de las energías limpias, al mismo tiempo que se consigue la mejora del bienestar social, el crecimiento económico y la protección del medio ambiente. Los objetivos operativos son:

- Asegurar la reducción de las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) en España, dando especial importancia a las medidas relacionadas con el sector

energético. Según el inventario nacional, siguiendo la clasificación IPCC, en el año 2005, el total de las emisiones relacionadas con el procesado de la energía fueron el 78,87% de las emisiones nacionales.

- Contribuir al desarrollo sostenible y al cumplimiento de nuestros compromisos de cambio climático fortaleciendo el uso de los mecanismos de flexibilidad basados en proyectos.
- Impulsar medidas adicionales de reducción en los sectores difusos.
- Aplicar el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) promoviendo la integración de las medidas y estrategias de adaptación en las políticas sectoriales.
- Aumentar la concienciación y sensibilización publica en lo referente a energía limpia y cambio climático.
- Fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación en materia de cambio climático y energía limpia.
- Garantizar la seguridad del abastecimiento de energía fomentando la penetración de energías más limpias, principalmente de carácter renovable, obteniendo otros beneficios ambientales (por ejemplo, en relación a la calidad del aire) y limitando la tasa de crecimiento de la dependencia energética exterior.
- Impulsar el uso racional de la energía y el ahorro de recursos tanto para las empresas como para los consumidores finales.

Para la consecución de dichos objetivos se establecen una serie de medidas para aumentar la cantidad y calidad de los sumideros de carbono en el territorio español, y alcanzar, como mínimo, el 2% establecido en el PNA 2008-2012, de las que se extraen las siguientes:

- Aumento de la superficie forestal. Mediante acciones de forestación y reforestación en tierras agrícolas, abandonadas o degradadas, teniendo en cuenta el objetivo de adaptar las formaciones boscosas al cambio climático previsto.
- Restauración de la cubierta vegetal. Mediante acciones selvícolas adecuadas y especies arbóreas autóctonas.
- Potenciar la gestión sostenible de los ecosistemas forestales a través del aumento de la superficie forestal, el aprovechamiento de la masa forestal y el mantenimiento y mejora de los recursos forestales.

El Plan Director recoge, a su vez, medidas de reforestación mediante especies arbóreas autóctonas con el objetivo de disminuir la escorrentía superficial y por tanto el riesgo de las avenidas al disminuir su caudal punta. Aunque esta medida se realiza con un objetivo diferente, contribuye a la consecución de los objetivos marcados por la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia.

El Plan Director contra las inundaciones no entra en conflicto con el desarrollo de los objetivos de la Estrategia Española de Cambio Climático. Así el Plan Director recoge medidas de reforestación mediante especies arbóreas autóctonas con el objetivo de disminuir la escorrentía superficial y por tanto el riesgo de las avenidas al disminuir su caudal punta. Aunque esta medida se realiza con un objetivo diferente, contribuye a la consecución de los objetivos de la Estrategia Española de Cambio Climático.

Otros objetivos secundarios como son el mayor bienestar social, el crecimiento económico y la protección de la naturaleza son comunes ya que se logran con la protección ante las inundaciones y entre las distintas actuaciones se plantearán aquellas que primen la protección y recuperación de los hábitats fluviales y costeros.

6.1.3.- Estrategia Valenciana ante el cambio Climático 2008-2012

De acuerdo con las conclusiones del IV Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos del Cambio Climático, la Comunitat Valenciana se encuentra en un ámbito geográfico que puede verse afectado seriamente de aquí al final del siglo XXI en la disminución de los recursos hídricos, la regresión de la costa, las pérdidas de biodiversidad biológica y ecosistemas naturales, e incremento de los procesos de erosión del suelo.

En respuesta a esta problemática, la Estrategia valenciana ante el cambio climático se configura como el instrumento fundamental para garantizar el bienestar social y económico de los ciudadanos de la Comunitat en el futuro, haciéndolo de forma solidaria con el conjunto de España y en el contexto de la comunidad internacional. Así, en consonancia con el esfuerzo realizado en dichos ámbitos, y con las políticas ya iniciadas por la Generalitat, la Estrategia Valenciana considera los siguientes objetivos generales:

• Contribuir de forma eficaz al cumplimiento del compromiso asumido por España en el contexto del Protocolo de Kioto.

• Incrementar el conocimiento, la concienciación y sensibilización en materia de desarrollo sostenible, energía limpia y cambio climático.

• Contribuir a aumentar la implicación de todos los agentes sociales y económicos con los problemas medioambientales existentes, con el desarrollo sostenible y con la acción del Consell en la mitigación y adaptación al cambio climático.

• Colaborar con las administraciones locales en el diseño y desarrollo de sus propias estrategias para el cambio climático.

• Fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación en materia de cambio climático y energía limpia.

• Contribuir al desarrollo sostenible mediante el fomento de la penetración y desarrollo de energías más limpias, principalmente de carácter renovable, la

implantación de nuevas tecnologías ambientales, el uso racional de la energía y el ahorro de recursos tanto en el ámbito empresarial como en el del consumidor final.

• Optimizar y mejorar las redes de control e inventarios de gases de efecto invernadero, manteniendo estos permanentemente actualizados.

• Prever y diseñar las medidas necesarias para planificar la adaptación futura al cambio climático.

Los objetivos de la Estrategia Valenciana para el Cambio Climático no difieren de los ya vistos para la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia por lo que la valoración del anterior apartado es válida aquí y puede concluirse que el Plan Director no entra en conflicto con el desarrollo de estos objetivos ya que no interviene en los usos energéticos.

6.2.- PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

6.2.1.- Vigente y nueva planificación Demarcación Hidrográfica del Júcar

El Plan Hidrológico Nacional (Ley 11/2005 de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001) se elaboró en el contexto de desarrollo de los siguientes acontecimientos: aprobación de la Ley 29/1985 de Aguas, aprobación de los Planes Hidrológicos de cuenca, elaboración del Libro Blanco del Agua y aprobación de la Directiva 2000/60 Marco del Agua.

El Plan Hidrológico de Cuenca se crea con la pretensión de constituirse como marco idóneo para lograr los objetivos generales enmarcados en la Ley de Aguas. Propone una serie de medidas de régimen general, ateniéndose al Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, con el objeto de determinar las líneas de actuación a seguir en las demarcaciones hidrográficas como unidades de gestión. Según el artículo 38 de la Ley de Aguas “la planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado ecológico del dominio público hidráulico y la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.”

- El objetivo general anunciado puede acometerse mediante los siguientes objetivos parciales:
- Uso racional de los recursos hidráulicos y, por tanto, el ahorro de los recursos disponibles.
- Preservación del Dominio Público Hidráulico.
- Gestión conjunta de recursos superficiales y subterráneos.
- Normalización de todos y cada uno de los cauces y cuencas vertientes.

- Adopción de las medidas precisas para la conservación y la restauración de los ecosistemas fluviales y humedales.
- Gestión unificada de los aspectos cualitativo y cuantitativo.
- Protección frente a situaciones hidrológicas extremas: avenidas y sequías.
- Maximización del beneficio de las inversiones, asegurando la adecuación al objetivo para el que han sido concebidas.
- Obtención de medios de financiación suficientes y ágiles. Respecto del principio de causalidad entre el origen de los medios de financiación y su destino.
- Promover la conciencia ciudadana.
- Facilitar la integración de los usuarios en los órganos de decisión de la Administración Hidráulica.

El Plan Director contra inundaciones en la Marina Alta se redacta por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino a través de la Confederación Hidrográfica del Júcar, con el fin de plantear una solución integral del problema de las inundaciones torrenciales frecuentes en la comarca de la Marina Alta y dando cumplimiento a la instrucción derivada de la Planificación Hidrológica de establecer criterios para la realización de estudios y la determinación de actuaciones y obras para prevenir daños causados por situaciones hidrológicas extremas.

Entre otros objetivos del Plan Hidrológico de Cuenca que pueden desarrollarse en el Plan Director contra inundaciones se encuentran también proteger y ordenar el Dominio Público Hidráulico en sus aspectos relacionados con sequías, erosión y desertificación, fijación de caudales mínimos y protección y recuperación de cauces, riberas, márgenes y zonas húmedas. En una adecuada ordenación, son perfectamente compatibles con el mantenimiento de su funcionalidad y valor ambiental.

En Plan Director de Defensa de Avenidas se ajusta en general a los criterios definidos en el Plan Hidrológico Nacional especialmente en la parte referente a situaciones hidrológicas extremas, salvo en algunos aspectos donde el Plan Hidrológico del Júcar ha quedado obsoleto por la aparición de normativa tanto a nivel europeo como estatal con fecha posterior a su aprobación.

No se han detectado la existencia de objetivos y aspectos conflictivos en los objetivos y programas de actuaciones, salvo en los elementos obsoletos que no se tendrán en cuenta.

Los objetivos del Plan Director son coherentes con los del PHJ tanto en cuanto ambos comparten la intención de proteger a las propiedades y a la población frente a las avenidas extremas, en el ámbito de la Marina Alta uno, y en el conjunto de toda la Confederación Hidrológica del Júcar el otro. El primero tiene esta voluntad de protección como objetivo principal y prioritario, mientras que el segundo lo compatibiliza con otros objetivos.

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar que se está redactando actualmente en cumplimiento de las directrices del Texto Refundido de la Ley de Aguas (RDL 1 / 2001, de 20 de julio), comenzó a elaborarse en enero de 2007, y su desarrollo se enmarca en la consecución de tres fases o hitos principales:

- Primer Hito: Documentos Iniciales. Su consulta pública finalizó en enero de 2008 y los documentos resultantes: Estudio general de la Demarcación, Programa, Calendario y Fórmulas de Consulta, Proyecto de Participación Pública y Síntesis del Proceso de Participación Pública e Informe de las Observaciones y Alegaciones. Todos ellos están disponibles en la web del Organismo.
- Segundo Hito: Esquema de Temas Importantes (ETI). La apertura del periodo de consulta pública, del "Esquema provisional de Temas Importantes" se inició por anuncio del BOE de 17 de diciembre de 2009 y tiene una duración de seis meses. El proceso finalizará con un documento definitivo (ETI) que integrará las observaciones y sugerencias recibidas que también se plasmarán en un documento específico. Ambos estarán disponibles para todos los interesados, vía web y en la sede central del Organismo de cuenca.
- Tercer Hito: Proyecto de Plan Hidrológico. Sobre la base del documento final del Esquema de Temas Importantes, el Organismo de cuenca redactará la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico, de acuerdo al contenido que dispone el Texto Refundido de la Ley de Aguas.

Actualmente ya se ha completado la segunda fase, y se ha elaborado el Esquema de Temas Importantes definitivo.

Se entiende por tema importante en materia de gestión de aguas a los efectos del EpTI las cuestiones que ponen en riesgo el cumplimiento de los objetivos de la planificación. Dichas cuestiones se pueden agrupar en cuatro categorías:

- Cumplimiento de los objetivos medioambientales y mejora de la calidad de las aguas: que a su vez se divide en:
    - Aspectos medioambientales: que incluye Caudales ecológicos y requerimientos ambientales y Restauración de ecosistemas fluviales
    - Mejora de la calidad fisicoquímica y química de las masas de agua
- Atención de las demandas y racionalidad del uso.
- Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos: que engloba las inundaciones y las sequías
- Conocimiento y gobernanza.

En este grupo, se considera las cuestiones relacionadas con las sequías o inundaciones o los efectos del cambio climático en el litoral de la DHJ. En relación con las inundaciones, los temas más importantes son aquellos relacionados con el riesgo de daños humanos y materiales generados por las mismas. En cuanto a los efectos del

cambio climático sobre el litoral, la principal repercusión es el aumento del nivel del mar, que junto a la mayor frecuencia con la que se están dando tormentas litorales en la costa representan las principales amenazas dentro de este apartado.

Dentro del esquema de temas importantes, se incluye el punto 5.05 Reducción del riesgo de inundación en la comarca de la Marina Alta: ríos Gorgos, Girona, barrancos del Quisi y del Pou Roig y otros. Y los objetivos que se incluyen son:

Objetivos medioambientales:

- Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial.
- Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua con el objeto de alcanzar
- Se podrá admitir el deterioro temporal debido a causas naturales o de hayan podido preverse razonablemente.

Otros objetivos del Plan de cuenca:

- Protección y limitación del riesgo hasta alcanzar niveles adecuados.
- Cartografía de riesgo de inundación
- Medidas correctivas para los Planes Generales de Ordenación Urbana

Entre las medidas para solucionar el problema se encuentra, entre otras, la redacción del “Plan Director de Defensa contra avenidas en la Marina Alta”.

Desde el MARM-CHJ, y dado que hasta la fecha las actuaciones llevadas a cabo habían tenido carácter aislado, se estimó necesario abordar el conjunto de la problemática planteada en la Marina Alta y plantear una solución integral. Así, la CHJ licitó y adjudicó en octubre de 2009 la redacción del denominado “Plan Director de Defensa contra avenidas en la Marina Alta”. Con el Plan Director se realizarán los trabajos de recopilación de datos básicos, vuelo fotogramétrico y levantamientos taquimétricos en campo, estudios geomorfológicos, inventario de puntos y áreas con problemas de inundación, documentación ambiental, recopilación de datos urbanísticos, estudio pluviométrico, estudio hidrológico, estudio hidráulico, definición de zonas inundables y daños, ensayos geotécnicos, estudio de Soluciones y elaboración de directrices para apoyo al Plan de Protección Civil.

Tras la redacción del Plan Director se dispondrá de:

- Documentación cartográfica temática sistematizada así como hidrológica de los cauces implicados con cuencas de mayor consideración y subcuencas.
- Criterios básicos de diseño para obras en cauces.
- Inventario de nuevas infraestructuras necesarias
- Modificación de infraestructuras existentes.
- Evaluación económica.

- Consideraciones en relación con la ordenación territorial.
- Programa y priorización de actuaciones.

Así podemos concluir que Plan Director de Defensa contra Avenidas de la Marina Alta se ajusta a los criterios definidos en el Plan Hidrológico Nacional y no se han detectado la existencia de objetivos y aspectos conflictivos en los objetivos y programas de actuaciones.

6.2.2.- Estrategia Nacional de Restauración de Ríos

La necesidad de una Estrategia Nacional de Restauración de Ríos surge en el contexto de la Directiva Marco del Agua, tratando de dar cumplimiento a sus objetivos de prevenir todo deterioro adicional de las masas de agua y mejorar gradualmente su estado ecológico. El Objetivo general de la Estrategia es impulsar la gestión de los ríos de forma que éstos alcancen el buen estado ecológico, mejorando su funcionamiento como ecosistemas. Entre los objetivos específicos se pueden destacar el fomento de la integración de la gestión de los ecosistemas fluviales en las políticas de uso y gestión del territorio, la contribución a la mejora de la formación en la materia; mejorar las actuaciones de restauración e implicar a los colectivos sociales en la gestión de los sistemas fluviales.

La Estrategia Nacional de Restauración de Ríos será un elemento más dentro de los programas de medidas que se lleven a cabo en los ríos, en los próximos años, integrados en los respectivos Planes Hidrológicos de cuenca.

Con este objetivo general, la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos se concibe como un conjunto de actuaciones encaminadas a iniciar un “proceso de cambio en la gestión de los sistemas fluviales”, a través del cual se pueda lograr la mejora del estado ecológico de los ríos e integrar, cada vez en mayor medida, la participación social.

En los últimos años, la desmesurada expansión urbanística ha representado una fuerte presión en los cauces de la comarca de la Marina Alta originando un gran deterioro en los mismos, restringiendo su espacio de movilidad, su dinámica y el potencial de regeneración natural de su estructura biológica. Las medidas disponibles por las administraciones no han sido suficientes para controlar las invasiones del dominio público hidráulico, los cambios morfológicos de los ríos y la alteración de la topografía de las llanuras de inundación, habiéndose perdido gran parte del patrimonio natural de muchas regiones y agravado el riesgo de inundaciones. En este sentido se enmarca la necesidad de una coordinación entre administraciones, los planes urbanísticos, los de infraestructuras y transportes e incluso entre las políticas agrarias y forestales que se persigue con la redacción del Plan Director contra inundaciones.

Las actuaciones de mayor impacto que se prevén en los ríos como son posibles presas o azudes para laminación no interferirán en la regulación de los ríos al no afectar a su régimen hidrológico natural para caudales bajos y medios y únicamente se

produce la inundación del vaso en las ocasiones excepcionales en que haya avenidas de cierta importancia.

En general todos los objetivos de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos tienen puntos en común con los del Plan Director, sin embargo se destaca el fomento de la integración de la gestión de los ecosistemas fluviales en las políticas de uso y gestión del territorio, con criterios de sostenibilidad.

Los aspectos conflictivos pueden aparecer con el objetivo principal de alcanzar el buen estado ecológico, al derivarse actuaciones del Plan Director que pudieran suponer una merma de la calidad del ecosistema ripario puntualmente a través de la ejecución de medidas estructurales. En el Plan Director se priorizará la utilización de medidas no estructurales frente a las estructurales.

Son planes cuyos objetivos y acciones son compatibles, salvo en aquellos casos que por daños en zona urbana con riesgo sobre la población, se adoptan soluciones estructurales.

6.2.3.- Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de Humedales

El Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso racional de los Humedales se enmarca en la Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica, que desarrolla e implementa el caso concreto de los humedales y los ecosistemas acuáticos. Sus contenidos están basados en el Plan Estratégico del Convenio de Ramsar (1997-2002) y en la Estrategia sobre Humedales Mediterráneos (Venecia 1996).

En el marco de los ecosistemas acuáticos de que dependen los humedales, el Plan Estratégico tiene los siguientes fines:

- Garantizar la conservación y uso racional de los humedales, incluyendo la restauración o rehabilitación de aquellos que hayan sido destruidos o degradados.
- Integrar la conservación y el uso racional de los humedales en las políticas sectoriales, especialmente de aguas, costas, ordenación del territorio, etc.
- Contribuir al cumplimiento de los compromisos del Estado Español en relación a los convenios, directivas, políticas y acuerdos europeos e internacionales relacionados con los humedales.

En términos generales, el Plan Director, a través de su programa de medidas ambientales comparte el objetivo general del Plan de Conservación de los Humedales de recuperar su funcionalidad ecológica, en este sentido la preservación de estos espacios es primordial para frenar su colmatación y/o desecación y posterior ocupación urbanística y consecuentemente limitar futuros riesgos por inundaciones como ha ocurrido en numerosos casos de zonas húmedas cercanas a la costa.

Aunque ambos planes centran su atención al recurso agua, tratan áreas totalmente diferenciadas. No hay aspectos en común salvo que dentro de las afecciones que se intentan evitar se incluyen aquellas afecciones por inundaciones sobre el medio ambiente.

En la comarca de la Marina Alta se incluyen tres parajes incluidos en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana: el Parque Natural de la Marjal de Pego-Oliva, la desembocadura del río Bullent y las Salinas de Calpe, las dos primeras no se incluyen en las zonas de estudio consideradas y por lo tanto no van sufrir ninguna repercusión mientras que para las Salinas de Calpe se incorporan medidas correctoras concretas para minorar las afecciones producidas por las inundaciones.

No obstante hay que señalar que ante eventos de crecidas extraordinarias estos espacios se han visto afectados por la intrusión de agua desde el origen de los tiempos ya que constituyen zonas deprimidas topográficamente. En el presente plan se contempla proteger el estado del agua presente en las salinas evitando que los primeros caudales (los más contaminantes) entren en las mismas, aprovechando su ubicación para la laminación de avenidas de forma controlada.

Las soluciones para el control de avenidas en los entornos aguas abajo de las zonas húmedas incluirán medidas de restauración-hidrológico forestal de forma prioritaria, y si con ello no se redujesen a niveles admisibles los riesgos sobre la población se propondrán obras estructurales.

El Plan Director es compatible con el Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de Humedales, excepto en el caso en que para reducir el riesgo de inundación en las zonas húmedas sea necesario planificar medidas estructurales.

6.2.4.- Programa de Acción Nacional Contra la Desertificación

La “Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África”, en adelante CLD, entró en vigor el 26 de diciembre de 1994. En la actualidad ha sido firmada por 191 países, entre ellos España, cuyo instrumento de ratificación, expedido en enero de 1996, fue publicado en el BOE nº 36 de fecha 11 de febrero de 1997. Con ello, adquiere el rango máximo de Tratado Internacional de obligado cumplimiento para nuestro país.

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

El objetivo fundamental del Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND) es contribuir al logro del desarrollo sostenible de las zonas afectadas por desertificación del territorio nacional y, en particular, la prevención o la

reducción de la degradación de las tierras, la rehabilitación de tierras parcialmente degradadas y la recuperación de tierras desertificadas.

Las actuaciones de repoblación forestal y de restauración hidrológico-forestal, la determinación de obras de corrección hidrológica y las actuaciones para el aumento de la vida útil de los embalses son acciones totalmente compatibles con el Plan Director.

De ningún modo las propuestas y actuaciones del Plan Director entran en conflicto con las directrices del Plan Nacional contra la Desertificación. Actuaciones como la repoblación forestal, la restauración hidrológico-forestal, la determinación de obras de corrección hidrológica y las actuaciones para el aumento de la vida útil de los embalses son acciones totalmente compatibles con el Plan Director y cumplen fines del PAND como son la recarga de acuíferos, protección frente a la erosión y control de la escorrentía entre otros.

6.3.- ORDENACIÓN TERRITORIAL Y PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES

6.3.1.- Plan de Acción Territorial sobre prevención del riesgo de inundación en la Comunitat Valenciana (Patricova)

El Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (Patricova) se aprobó mediante acuerdo del Consell de la Generalitat el 28 de enero de 2003 y es uno de los instrumentos de ordenación del territorio previsto en la Ley 6/1989 de Ordenación del Territorio. Pretende dotar a la Comunidad Valenciana de un instrumento de ordenación, coordinación y protección territorial, encaminado a prevenir los riesgos de inundación mediante el establecimiento de una serie de determinaciones dirigidas a minorar los efectos socioeconómicos y urbanísticos-territoriales de las actuaciones que se produzcan sobre terrenos afectados por riesgo de inundación apreciable.

Así, el Patricova contempla, con carácter no vinculante, una serie de actuaciones frente al impacto actual de las inundaciones. Igualmente, se regulan en la Normativa del Plan, con carácter obligatorio, una serie de normas de orientación territorial dirigidas a prevenir futuras afecciones por riesgo de inundación y que recogen, asimismo, las condiciones de usos y de edificación para las zonas inundables.

Los objetivos que se persiguen en el Patricova son:

1. Análisis y diagnóstico de la situación actual del impacto ligado al riesgo por inundaciones existente en el territorio de la Comunidad Valenciana.
2. Definición de los objetivos a conseguir de acuerdo con la evaluación territorializada del impacto asociado al riesgo de inundación.
3. Proposición justificada de las medidas de actuación previstas para la reducción de dicho impacto.

4. Articulación con el planeamiento municipal y territorial integrado existente, así como con el previsto por otras administraciones competentes.
5. Normativa técnica y de protección aplicables en la ejecución del plan.
6. Evaluación del coste a partir del de las actuaciones concretas con establecimiento del orden de prioridades en su ejecución.

Los objetivos del Plan Director son comunes a los del Patricova aunque restringiéndose al ámbito territorial de la comarca de la Marina Alta en Alicante, ambos incluyen un análisis inicial de los problemas de inundación para a continuación definir y valorar un conjunto de actuaciones destinadas a reducir el riesgo de sufrir inundaciones y a paliar los daños producidos por las mismas. Para evitar incompatibilidades se han incluido en el Plan Director todas las zonas inundables detectadas por el Patricova y, a la vez, estas han sido un punto de partida para el inventario de puntos y áreas con problemas de inundación elaborado en el Plan Director junto con las encuestas realizadas en municipios, administraciones y organismos presentes en la Marina Alta.

Algunas de las actuaciones propuestas en el PATRICOVA se han recogido también de manera similar en el Plan Director de defensa de Avenidas de Marina Alta.

El Plan Director para adecuarse a los preceptos normativos del PATRICOVA ha incorporado como periodo de retorno de estudio 25 años, con lo que los periodos de retorno considerados en el Plan Director son 10, 25, 50, 100 y 500 años.

6.3.2.- Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI)

En noviembre de 2007, el DOCE publicó la Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, la cual se ha transpuesto al ordenamiento jurídico español mediante el RD 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de los riesgos de inundación. El objetivo de la Directiva es establecer un marco para la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, destinado a reducir las consecuencias negativas para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, asociadas a las inundaciones en la Comunidad Europea.

La Directiva y el Real Decreto plantean la obligación de elaborar mapas de peligrosidad de inundaciones y mapas de riesgo de inundación y de establecer planes de gestión del riesgo de inundación para las zonas determinadas en una evaluación preliminar del riesgo de inundación, siendo de aplicación a las inundaciones ocasionadas por desbordamiento de ríos, torrentes de montaña y demás corrientes de aguas continuas o intermitentes, así como las inundaciones causadas por el mar en las zonas costeras y las producidas por la acción conjunta de ríos y mar en las zonas de transición.

Para dar cumplimiento a la Directiva, el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino ha puesto en marcha el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas

Inundables (SNCZI), dentro del cual se ha llevado a cabo dicha evaluación preliminar del riesgo de inundación. En cada demarcación hidrográfica se realiza una evaluación preliminar del riesgo de inundación con objeto de determinar aquellas zonas del territorio para las cuales se haya llegado a la conclusión de que existe un riesgo potencial de inundación significativo o en las cuales la materialización de ese riesgo puede considerarse probable.

El contenido de esta evaluación preliminar se regula en el Real Decreto 903/2010 y se ha realizado conjuntamente por la Confederación Hidrográfica del Júcar y la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar, teniendo en cuenta la documentación elaborada por los distintos organismos de las Comunidades Autónomas y de la Administración General del Estado, especialmente de protección civil y completada en las diferentes consultas a estos organismos.

El objetivo del SNCZI y Plan Director contra inundaciones es común aunque de nuevo cambia el ámbito territorial, la Cuenca hidrográfica del Júcar en el primer caso y la comarca de la Marina Alta en el segundo, ambos incluyen una cartografía de riesgo aunque el Plan Director va más allá y propone actuaciones concretas para minimizarlo.

Dado que ambos estudios se están desarrollando totalmente en paralelo se estableció desde el inicio de los trabajos por parte de la CHJ un protocolo de coordinación entre ambos estudios, que comparten toda la información referente al ámbito de actuación, así como los avances y resultados obtenidos de manera que se garantice la coherencia total de ambos documentos.

Los objetivos del Plan Director son similares a los del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, existiendo cierto solapamiento entre los trabajos de ambos estudios. Dado que existe una coordinación permanente entre ambos, los resultados y conclusiones serán totalmente coherentes.

6.3.3.- Ley Urbanística Valenciana (LUV) y Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística de la Comunidad Valenciana (ROGTU)

La ordenación del territorio así como el urbanismo son materias de competencia autonómica según se recoge en el artículo 148.3 de la Constitución Española.

En el caso concreto del ámbito de estudio del Plan Director de la Marina Alta, todo él se halla situado dentro de la Comunidad Valenciana, siendo de aplicación la siguiente normativa básica:

1. Ley 4/2004, Ley de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje, de la Generalitat, tiene por objeto la regulación del marco de la ordenación del territorio valenciano. La política territorial se basará en:
    - Mejora del entorno urbano y de su incidencia sobre el paisaje.
    - Accesibilidad del ciudadano en el entorno urbano.

- Eficiencia de la movilidad urbana y fomento del transporte público.
- Calidad, racionalidad y eficiencia en la ordenación de los equipamientos y dotaciones públicas
- Implementación de un sistema policéntrico de ciudades.
- Previsión de desarrollo urbano de suelo para viviendas en régimen de protección pública.
- Participación activa de los ciudadanos y de las administraciones
- Identificación y protección de los hitos geográficos que constituyan referentes del paisaje
- Utilización racional de los recursos naturales.
- Protección de los espacios naturales singulares
- Conservación y puesta en valor del patrimonio cultural.
- Proporcionada ocupación del suelo por los crecimientos urbanos e infraestructuras.
- Implantación de las infraestructuras necesarias para el desarrollo
- Incremento de la eficiencia en materia de recursos energéticos.
- Racionalización de la estructura territorial del sistema agrario
- La vertebración del territorio que conlleve la superación de los desequilibrios territoriales

2. La Ley 16/2005, Ley Urbanística Valenciana (LUV), de la Generalitat, tiene por objeto la ordenación de la actividad urbanística y la utilización del suelo para su aprovechamiento racional de acuerdo con su función social

   La actividad urbanística comprende las siguientes actuaciones:

   - El planeamiento urbanístico.
   - La ejecución del planeamiento urbanístico.
   - La garantía de la legalidad urbanística.
   - El fomento del mercado del suelo para su promoción social.

La actuación administrativa en materia urbanística tiene los siguientes objetivos y finalidades:

- Definir el régimen urbanístico del suelo (dentro del marco regulador del derecho estatal).
- Fomentar la iniciativa privada y la libertad de empresa en el ámbito de la promoción urbanística y la edificación

- Proteger el medio ambiente, los recursos naturales y la calidad de vida, potenciando un desarrollo urbano sostenible
- Conservar y promover el patrimonio histórico, cultural, paisajístico y arquitectónico.
- Garantizar el derecho a una vivienda digna y adecuada para todos los ciudadanos
- Equidistribuir los beneficios y cargas de la actividad urbanística, de manera que todos los interesados obtengan y soporten la parte que les corresponda, asegurando de manera especial la participación de la comunidad en las plusvalías que genere la acción urbanística de los entes públicos.

3. La Ley 10/2004, Ley de Suelo no Urbanizable (LSNU), de la Generalitat, tiene por objeto el establecimiento del régimen del suelo no urbanizable, entendido como aquel que, según el planeamiento territorial o urbanístico, debe ser destinado a los usos propios de la naturaleza rústica de los terrenos, ya sea por los valores y riquezas que en él residen o por la presencia de riesgos naturales, ya sea por ser inadecuados para su desarrollo urbano

La clasificación como suelo no urbanizable persigue la consecución de los siguientes objetivos territoriales:

- Conservar o restaurar sus características y recursos naturales, así como proteger sus valores paisajísticos, históricos, arqueológicos, científicos, ambientales o culturales.
- Minorar los efectos derivados de la presencia de riesgos naturales o inducidos.
- Potenciar el medio rural como forma sostenible de organización del territorio y de la economía agraria valenciana.
- Mantener los usos y actividades propias del medio rural.
- Reservar áreas para la implantación de infraestructuras, dotaciones, obras públicas y actuaciones estratégicas, de utilidad pública o interés social que precisen emplazarse en esta clase de suelo, de acuerdo con los instrumentos de ordenación territorial y urbanística.
- Ordenar los usos y actividades que precisen emplazarse en el medio rural o estar aisladas en el territorio.

4. El Decreto 67/2006, Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística (ROGTU), del Consell, desarrolla las anteriores disposiciones legislativas. El reglamento se estructura en dos Libros. En líneas generales, el primero incorpora el desarrollo reglamentario de la Ley de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje, y el segundo desarrollo la Ley Urbanística

Valenciana, incorporando las presiones que corresponden en relación a la Ley del Suelo No Urbanizable.

Entrando a analizar la interacción entre la legislación urbanística y el Plan Director a nivel de ordenación del territorio, se contempla (artículo 5 de la LOTPP) la necesidad de dejar expeditos los cauces públicos, y la necesidad de autorización del Organismo de Cuenca para cualquier autorización. Por otro lado (artículo 6 de la LOTPP) se indica que el desarrollo urbanístico se orientará hacia zonas no inundables, o en su caso hacia las áreas de menor riesgo. Por último, merece la pena indicar que se plantea dentro de la ordenación del territorio la figura de Planes de Acción Territorial de Carácter Sectorial (Sección 3ª de la LOTPP), al objeto de enmarcar el planeamiento en ámbitos concretos.

A nivel urbanístico, se plantea incluir dentro de la ordenación estructural (art. 36 LUV) la red primaria de reservas de suelo dotacional público […] cuya relevancia contribuya a la articulación de la ciudad, así como los bienes de dominio público no municipal. Por otro lado, aparece dentro de los instrumentos de Ordenación

Espacial (al margen de los Planes Generales y de los Planes Parciales), los Planes Especiales (art. 38.d LUV) como figura modificatoria de la clasificación del suelo, asociada a la creación de reserva de suelo dotacional para infraestructuras

Se indica, dentro de las directrices de planeamiento relativas a la sostenibilidad ambiental (art. 47 LUV), la prevención de riesgos naturales o inducidos, donde se incluyen las inundaciones, y finalmente, se plantea la coordinación del desarrollo urbanístico con los bienes y obras de dominio público no municipal (art. 51 LUV), incluyendo respecto a éste las zonas de servidumbre y afección (en su caso).

En relación con la ordenación del suelo no urbanizable, se contempla la posibilidad de plantear reservas de suelo, a los efectos de permitir el desarrollo de infraestructuras (art. 15 LSNU). También se contempla el desarrollo de usos específicos mediante la declaración de interés comunitario (Título 2, Capítulo 3 LSNU)

A modo de resumen, y a nivel general, se puede indicar que tanto la ordenación como el urbanismo pretenden gestionar la ocupación del territorio/suelo (a diferentes escalas), dentro del marco general de su función social. En este contexto, aparece la protección frente a las avenidas como un aspecto más de los incluidos dentro del marco mucho más general de la función social.

Para compatibilizar la gestión de la ocupación del territorio/suelo en un marco amplio con el aspecto específico de la protección frente a las avenidas, se plantean diversos elementos:

- la influencia de los riesgos de inundabilidad en el planeamiento, recogida específicamente dentro del PATRICOVA, que es un plan de acción territorial sectorial según nomenclatura de la LOTPP. Por su importancia, el PATRICOVA se trata en un apartado específico.

- la protección a nivel de planeamiento de los cauces públicos, asociado con tratamiento específico y diferenciado.
- la existencia de figuras de planeamiento que permiten la coordinación entre ordenación de territorio/urbanismo y las infraestructuras hidráulicas. Se podría mencionar las reservas de suelo no urbanizable, los planes especiales y las declaraciones de interés comunitario para clasificar suelo al objeto de adscribirlo a una infraestructura.

En el caso concreto del desarrollo del presente Plan Director, para que los Estudios de Alternativas planteados como solución a la problemática existente tengan su interpretación a nivel de planeamiento, se ha ponderado dentro de la evaluación multicriterio de las alternativas, la afección al territorio en caso de avenidas. Esto permite una clara compatibilidad de objetivos.

Adicionalmente, se ha identificado el estado de desarrollo urbanístico en cada entorno donde se plantean actuaciones correctoras, para permitir identificar las zonas más propicias donde situar aquéllas, desde un punto de vista de la compatibilidad urbanística.

En cuanto a aspectos conflictivos entre la legislación urbanística autonómica y el Plan Director la ordenación del territorio/urbanismo se encarga de la gestión del territorio/suelo en un contexto asociado a la función social del mismo, función ésta donde se engloban una multitud de aspectos; a saber: desarrollo socio-económico, mejora de paisaje urbano, mejora de equipamientos, mejora de transportes, mejora de la accesibilidad, mejora de acceso a la vivienda social, protección del medio natural, protección del patrimonio, protección frente a riesgos naturales, etc…

Así pues, se observa una multiplicidad de fines en la ordenación del territorio/urbanismo frente a la existencia de un fin básico en la defensa de avenidas. Esta situación puede dar lugar a conflictos de intereses.

Por principio, se entiende que las actividades de las administraciones competentes en materia urbanística y en materia de infraestructura hidráulica (de cauces públicos) se realizan de acuerdo a los principios de cooperación interadministrativa.

Ya se ha indicado anteriormente que en el caso concreto del desarrollo del presente Plan Director se ha buscado una compatibilidad entre los instrumentos de planeamiento y el presente plan.

6.3.4.- Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana (PATFOR)

Los objetivos que persigue el PATFOR, vienen marcados por la normativa que lo regula, fundamentalmente, la Ley 4/2004, de 30 de junio, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje y la Ley 3/93, Forestal, de la Comunitat Valenciana.

El Plan de Acción Territorial Forestal, como instrumento de planificación derivado de la LOTPP, responde a los objetivos generales propuestos por ésta, que se resumen en mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y en alcanzar un desarrollo sostenible. Por su parte, la Ley 3/93 Forestal, establece que el Plan General de Ordenación Forestal de la Comunitat Valenciana deberá contribuir a alcanzar los objetivos fundamentales de la propia ley y determinar la ordenación a largo plazo de las demarcaciones forestales.

Los objetivos marcados por la normativa anterior constituyen el marco de referencia del PATFOR y la meta a cuya consecución debe contribuir. No obstante, el PATFOR tiene sus propios objetivos específicos, que definirán y guiarán la acción del plan, en un ámbito más restringido que el marcado por la normativa, pero compatible con el mismo.

Por tanto, el objetivo específico del PATFOR es: Definir el modelo forestal de la Comunitat Valenciana, basado en su integración con el desarrollo rural, en la gestión sostenible, la multifuncionalidad de los montes, la conservación de la diversidad biológica y paisajística y participación pública y social en la formulación de políticas, estrategias y programas.

En el borrador del PATFOR se indican una serie de directrices asociadas a las estrategias que tienen relación con el Plan Director:

1. Estrategia 1, Directriz 2: Programa de actuaciones selvícolas. Se hace referencia al programa forestal de mitigación de inundaciones, en las cuencas prioritarias conforme al PATRICOVA.

2. Estrategia 1, Directriz 3. Integrar la prevención de riesgos sobre personas y bienes en la gestión forestal. Se establecen recomendaciones técnicas para una gestión orientada a la mitigación del riesgo de inundación.

3. Estrategia 1, Directriz 4. Afianzar la estabilidad de los ecosistemas forestales. Se incluyen recomendaciones técnicas específicas para la redacción y ejecución de trabajos de restauración forestal.

4. Estrategia 2, Directriz 11. Promover mecanismos de financiación públicos y privados que fomenten el suministro de servicios ambientales a largo plazo. Se crea el Programa Valenciano de Pago por Servicios Ambientales, y se indica que serán objeto de pago la captura de carbono, la recarga de acuíferos, el control de inundaciones y la disminución del riesgo de incendios. También se establecen recomendaciones de la inversión pública en terrenos particulares.

5. Estrategia 3, Directriz 14. Coordinar y compatibilizar la actuación forestal con el resto de competencias de la administración sobre el mismo territorio. En el PATFOR se hace referencia a la necesidad de coordinar actuaciones con todas las administraciones.

Estas directrices son compatibles e incluso en algunos casos tienen mucho en común con los objetivos del Plan Director de Defensa Contra las Avenidas en la Comarca de la Marina Alta.

Es importante destacar que en el punto 1 del listado anterior, el programa del PATFOR, incluye como cuenca de prioridad intermedia la 'intercuenca Girona-Gorgos' para la mitigación de inundaciones, y se prevén unas actuaciones de reforestación en el ámbito de la comarca de la Marina Alta que han sido incluidas dentro de las actuaciones del Plan Director..

6.3.5.- Plan de Acción Territorial Litoral de la Comunidad Valenciana (PATLCV)

El Plan de Acción Territorial del Litoral de la Comunidad Valenciana, publicado en el año 2006, es un Plan de Acción Territorial cuya redacción está prevista en el artículo 15 de la Ley 4/2004, de 30 de junio, de la Generalitat de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje.

Su finalidad es establecer a escala regional las directrices de ocupación, uso y protección de la franja costera de la Comunidad Valenciana. El Plan de Acción Territorial del Litoral de la Comunidad Valenciana debe proponer nuevas formas de ordenar y gestionar las zonas costeras buscando un desarrollo territorial más sostenible.

Para ello hay que partir de los objetivos generales (criterios) establecidos en la LOTPP (utilización racional del litoral, gestión racional de los recursos, definición y corrección de los riesgos, ordenación de la edificación, mejora el litoral frente litoral y preservación del paisaje) sin perjuicio de su pormenorización e, incluso, de su reformulación en fases posteriores del trabajo (documento de objetivos y estrategias).

Los objetivos generales perseguidos por el mismo son los establecidos en la Ley de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje, a saber:

a) Asegurar la utilización racional del litoral armonizando su conservación con los restantes usos, especialmente con los destinados al ocio, la residencia, el turismo, los equipamientos y servicios públicos, reservando, en su caso, suelo para atender las demandas de usos marítimos de especial relevancia para sectores estratégicos de la economía valenciana.

b) Garantizar la gestión racional de los recursos como el agua, el suelo, las playas, el paisaje, los espacios naturales de interés, el patrimonio cultural, las infraestructuras y de los equipamientos, que podrá limitar el desarrollo urbanístico del litoral.

c) Definir los riesgos de erosión y de inundación costera, estableciendo las medidas correctoras precisas para minimizar los impactos potenciales que producen.

d) Ordenar las tipologías de las edificaciones admisibles de acuerdo con las características y usos predominantes en cada tramo del litoral.

e) Mejorar el frente marítimo de los núcleos costeros y preservar el paisaje que le otorga singularidad.

El Plan Director y el Plan de Acción Litoral versan sobre materias competenciales diferenciadas. Como elementos en común se pueden destacar la reducción de los riesgos naturales o inducidos, con especial atención a las inundaciones, la erosión costera, y la desestabilización de la línea de costa.

Además El PATLCV comparte ciertas premisas con el Plan Director contra inundaciones ya que se contrapone al modelo turístico basado en la masiva y excesiva ocupación del suelo, que ha provocado en muchas de las zonas del litoral de la comarca alicantina de la Marina la ocupación de zonas de afección de ríos y barrancos suponiendo una importante presión sobre los recursos naturales, en particular sobre los cauces. Entre los objetivos comunes de ambos Planes tenemos aspectos como la reducción de los riesgos naturales (con especial atención a las inundaciones), la protección del dominio público hidráulico, así como el fomento de modelos intensivos de concentración de la edificación para liberar y delimitar reservas de suelo para actividades estratégicas como pudieran zonas verdes utilizables como áreas de sacrificio para laminación de avenidas.

Se considera que ambos planes son compatibles.

6.3.6.- Plan Especial ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunitat Valenciana (PERICV)

Aprobado con fecha 9 de marzo de 2010, el Plan ha sido elaborado siguiendo las pautas marcadas en la Norma Básica de Protección Civil, la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones que establece el contenido al que deben ajustarse los Planes Especiales que elaboren las Comunidades Autónomas, así como la Ley 9/2002, de 12 de diciembre, de la Generalitat, de Protección Civil y Gestión de Emergencias de la Generalitat.

El objetivo del Plan es garantizar la actuación rápida, eficaz y coordinada de los recursos públicos o privados en situaciones de emergencia por inundaciones y minimizar sus consecuencias en el ámbito de la Comunitat Valenciana y según se especifica en el mismo se considera Plan Director de la planificación territorial de ámbito interior que se elabore en la Comunitat Valenciana ante el riesgo de inundación, por lo que establece tanto las funciones básicas como el contenido mínimo de los Planes de Actuación Municipal ante este riesgo y definirá el marco organizativo general que posibilite la plena integración de éstos y de los Planes de Presas en el Plan Especial.

Establece que la elaboración y aprobación de los Planes de Actuación Municipal (PAM) frente al riesgo de inundaciones corresponde al órgano de gobierno municipal y su homologación se realizará por la Comisión de Protección Civil de la Comunitat Valenciana. En ellos se establece la organización y actuaciones de los recursos y servicios propios al objeto de hacer frente a las emergencias por inundaciones dentro de su ámbito territorial.

Los municipios con riesgo de inundación alto y medio y aquellos afectados por Planes de Presa deberán elaborar el PAM frente al riesgo de inundaciones. En el momento de recopilación de datos para el Plan Director contra inundaciones ninguno de estos municipios había elaborado el correspondiente PAM.

Los municipios de la comarca de la Marina Alta considerados por el PERICV con riesgo de inundación en la Marina Alta son:

Municipio	Riesgo	Riesgo por Plan de Presa
Calp	BAJO	
Dénia	ALTO	ZONA I. OLIVA
El Verger	MEDIO	
Els Poblets	MEDIO	
Xàbia	MEDIO	
Ondara	MEDIO	
Pedreguer	BAJO	
Teulada	BAJO	
Vall de Gallinera	BAJO	
Xaló	BAJO	

Tabla 20. Municipios de la Marina Alta considerados en el PERICV

Asimismo, la elaboración de los Planes de Emergencia de Presas es responsabilidad de los titulares de las mismas y su aprobación corresponde a la D.G. competente en materia de Obras Hidráulicas previo informe de la Comisión Nacional de Protección Civil. Actualmente sólo existe ninguna presa en la comarca de la Marina Alta, la presa de Isbert, de escasamente 0,5 Hm^3 aunque la alta permeabilidad de su vaso hace que siempre esté vacía por lo que no se contempla en el PERICV. Sin embargo si que afectaría la hipotética rotura de la Presa de Oliva a la población de Dénia.

La finalidad de la presa de Oliva, que se ubica entre los municipios de Oliva y Adsubia, es la laminación de avenidas de la rambla Gallinera y, en caso de rotura, la llanura de inundación afectaría, entre otras, a las siguientes infraestructuras: carretera CV-715, AP-7, N-332, Camí Vell de Dénia, además de viviendas urbanas y aisladas, urbanizaciones, camping y hotel Nova Park en la zona de la playa del Camí Vell de Dénia. Dado que se trata de un Plan de prevención de riesgos por avenidas no se contempla en el Plan Director la posible rotura de esta ni cualquier otra presa.

Los objetivos del Plan Director coinciden con los del Plan Especial ante el riesgo de Inundaciones hasta el punto de que en el primero se incluye un apartado de directrices para apoyo al Plan de Protección Civil así como medidas de alerta y preaviso a la población que han sido coordinadas con la D.G. de Prevención y Emergencias de la Generalitat Valenciana.

El Plan Director contempla unas directrices para apoyo al Plan de Protección Civil, basadas en proporcionar criterios hidráulicos a los planes de emergencia. Estas directrices se plantean tanto para el estado actual, como para el estado futuro (incluyendo las actuaciones previstas en el Plan Director).

La Directriz en sí misma supone el guión a partir del cual se formulan los planes de emergencia específicos, que son a los que se podrán trasladar las conclusiones derivadas de los estudios específicos del Plan Director.

Por otro lado, debe tenerse en cuenta que en la Comunidad Valenciana, la relación entre riesgo de inundación y planificación urbana se contempla específicamente dentro del PATRICOVA.

6.4.- CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL Y LA BIODIVERSIDAD

El Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) define la biodiversidad o diversidad biológica como "la variabilidad de organismos vivos de todas las clases, incluida la diversidad dentro de las especies, entre las especies y de los ecosistemas". La biodiversidad abarca, por tanto, todo lo que contribuye a la variedad de la vida y de sus manifestaciones en la naturaleza.

6.4.1.- Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y Biodiversidad

El Convenio de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica fue negociado bajo el auspicio del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y quedó abierto a firma en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, denominada “Cumbre de la Tierra", celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992. El CDB entró en vigor el 29 de Diciembre de 1993 y cuenta con más de 190 Partes Contratantes, siendo así un tratado internacional casi universal.

El convenio tiene tres objetivos: La conservación de la diversidad biológica; el uso sostenible de sus componentes; y el reparto justo y equitativo de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos.

La meta general del Plan Estratégico es detener la pérdida de biodiversidad y la degradación de los servicios de los ecosistemas y afrontar su restauración.

No se prevé que el Plan Director afecte a la biodiversidad de las zonas de estudio, además cualquier actuación que prevé una afección al medio natural dispone del correspondiente programa de medidas ambientales para limitar dicha afección.

También la restauración hidrológico-forestal a proponer en cuencas medias y altas de los cauces deberá tener en cuenta las especies autóctonas eliminando y sustituyendo las especies exóticas invasoras presentes en las riberas de los ríos.

De forma genérica se puede ver que pese a tener objetivos generales muy diferentes uno primando evitar daños al medio natural y el otro primando evitar daños sociales, sin embargo hay acciones y objetivos compatibles:

- Elaborar y aplicar criterios relativos a la biodiversidad para el diseño y selección de proyectos de restauración ecológica de ríos en el marco de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.
- Planificar la gestión de la lucha contra las especies invasoras de medios acuáticos por medio del establecimiento de sistemas de prevención de la entrada, de detección y alerta temprana así como de erradicación o control.

Estos dos objetivos del Plan Estratégico del Patrimonio Natural y Biodiversidad son compatibles con las acciones de diseño de las actuaciones planteando actuaciones de restauración y revegetación por una parte, y con actuaciones de eliminación de vegetación invasora alóctona existente en algunos tramos de ribera.

Existen dos objetivos del Plan Estratégico de Patrimonio Natural y Biodiversidad que pueden generar conflictos con las actuaciones planteadas en el plan director:

- Continuar con los proyectos de eliminación de barreras en ríos. Este objetivo es parcialmente incompatible con algunas de las actuaciones planteadas en el Plan Director, como la inclusión de presas de laminación en el río Girona, río Gorgos y barrancos de Calp. Sin embargo en otras actuaciones se sustituyen obras de paso por otras más adecuadas, o se retiran elementos artificiales que perjudican el paso del agua.
- Contribuir a la conservación y restauración de hábitats naturales y especies silvestres. Este objetivo podría ser parcialmente incompatible. La mayoría de actuaciones discurre por zona urbana, sin embargo en las salinas de Calp se plantean actuaciones que afectan a esta zona húmeda aunque como ya se ha comentado anteriormente ante eventos de crecidas extraordinarias estos espacios se han visto afectados por la intrusión de agua desde el origen de los tiempos ya que constituyen zonas deprimidas topográficamente.

6.4.2.- Plan de Acción Territorial del Paisaje de la Comunidad Valenciana

Se analiza a continuación la propuesta de Plan de Acción Territorial del Paisaje de la Comunidad Valenciana publicada en marzo de 2011 por la Conselleria de Medi Ambient, Aigüa, Urbanisme i Habitatge, el objetivo principal del Plan es compatibilizar la protección y puesta en valor del paisaje con un desarrollo urbano y socioeconómico sostenible. Este objetivo principal se puede subdividir en otros tres objetivos secundarios que se detallan a continuación:

- Poner en valor el paisaje de la Comunidad Valenciana como factor de competitividad.
- Considerar el paisaje en los procesos de planificación del territorio.
- Coordinar la actuación de las distintas administraciones públicas en materia de paisaje.

El PATL de Infraestructura Verde y el Plan Director no tienen objetivos en común debido a que se trata de dos planes con dos ámbitos claramente diferenciados, la protección civil en el Plan Director y la regulación del paisaje por parte del PAT de Infraestructura Verde y Paisaje.

Sin embargo existen algunos aspectos en común como:

- La definición de zonas inundables como áreas críticas que deberán ser preservadas de la urbanización.
- En la definición de la infraestructura verde de la Comunidad Valenciana se incluyen los ríos y láminas de agua, incluyendo el correspondiente dominio público hidráulico.

El Plan Director, a través de su programa de medidas ambientales comparte el objetivo general del Plan de Acción Territorial del Paisaje.

La siguiente tabla-resumen debe permitir visualizar los principales objetivos comunes existentes entre el Plan y los instrumentos de planificación ya existentes y las medidas que es necesario implementar para corregir posibles disfunciones o incompatibilidades entre ellos:

Ámbito temático	Instrumentos de planificación interactúan con el Plan	Objetivos y aspectos comunes	Objetivos y aspectos conflictivos	Medidas para evitar incompatibilidades y disfunciones	Conclusiones
AIRE, CLIMA	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático	Consideración cambio climático para la gestión del recurso agua	No se han detectado aspectos conflictivos		No presenta conflictos ni incompatibilidades con el Plan Director
	Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia Horizonte 2007-2012-2020	Mejora bienestar social, crecimiento económico y protección medio ambiente. Aumento superficie forestal	No se han detectado aspectos conflictivos	Gestión forestal sostenible	No presenta conflictos ni incompatibilidades con el Plan Director
	Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático 2008-2012	Mejora bienestar social, crecimiento económico y protección medio ambiente. Aumento superficie forestal	No se han detectado aspectos conflictivos	Gestión forestal sostenible	No presenta conflictos ni incompatibilidades con el Plan Director
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD	Estrategia Nacional de Restauración de Ríos	Mejorar ecosistemas fluviales	Posibles alteraciones morfológicas en cauces como encauzamientos, dragados, diques, etc	Programa de medidas ambientales correctoras. Azudes de laminación nunca de regulación.	La mayor parte de estas actuaciones tienen lugar en ámbitos urbanos muy antropizados en los que el DPH se ha visto invadido por numerosas urbanizaciones.
	Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y Biodiversidad	Aplicar criterios relativos a la biodiversidad para el diseño y selección de proyectos de restauración ecológica de ríos	Introducción de nuevas barreras en ríos (presas de laminación), daños a la biodiversidad por las actuaciones estructurales.	Diseño de actuaciones fuera de espacios naturales protegidos o hábitats de interés prioritario, intentando no alterar hábitats naturales.	Globalmente los planes pueden considerarse compatibles, al minimizarse en el Plan director el número de actuaciones en zonas protegidas o actuaciones que cortan la continuidad del cauce, y priorizando otro tipo de actuaciones.
	Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de Humedales	Conservación y uso racional de humedales	Uso controlado de humedales para laminación de avenidas	Medidas correctoras para regular salinidad y limpieza tras crecidas extraordinarias.	La conservación de los humedales es un primer paso para impedir su desecación y posterior ocupación por lo que el Plan Director es compatible con el PEECH

Ámbito temático	Instrumentos de planificación interactúan con el Plan	Objetivos y aspectos comunes	Objetivos y aspectos conflictivos	Medidas para evitar incompatibilidades y disfunciones	Conclusiones
SUELO, PAISAJE	Plan de Acción Territorial del Paisaje de la Comunidad Valenciana	Las zonas inundables no deberán ser utilizadas	No se han detectado aspectos conflictivos	Programa de medidas correctoras ambientales en aquellos casos que puedan producirse afecciones al medio natural y al paisaje	Se tomarán medidas de integración paisajística para garantizar la compatibilidad de ambos planes
	Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana	Ambos tienen objetivos de prevención de inundaciones y gestión forestal sostenible.	No se han detectado aspectos conflictivos	Programa de medidas correctoras ambientales en aquellos casos que puedan producirse afecciones a los montes	No presenta conflictos ni incompatibilidades con el Plan Director, determinadas actuaciones como la restauración hidrológico-forestal cumplen objetivos del PATFOR
	Programa de Acción Nacional contra la Desertificación	Las actuaciones de repoblación forestal y de restauración hidrológico forestal, son acciones comunes y compatibles	No se han detectado aspectos conflictivos	No se prevén incompatibilidades entre ambos planes	No presenta conflictos ni incompatibilidades con el Plan Director, determinadas actuaciones como la restauración hidrológico-forestal y control de la erosión cumplen objetivos del PAND
	Plan de Acción Territorial Litoral de la Comunidad Valenciana	Gestión racional de los recursos naturales, corrección de los riesgos de inundación, protección del DPH	No se han detectado aspectos conflictivos	No se prevén incompatibilidades entre ambos planes	No presenta conflictos ni incompatibilidades con el Plan Director
AGUA	Vigente y nueva planificación Demarcación Hidrográfica del Júcar	Buen estado ecológico del DPH, protección frente a inundaciones en armonía con el medio ambiente	No se han detectado aspectos conflictivos	Cumplimiento del nuevo PH Cuenca del Júcar	El Plan Director contra inundaciones se incluye en la planificación de la demarcación Hidrográfica del Júcar como Tema Importante

Ámbito temático	Instrumentos de planificación interactúan con el Plan	Objetivos y aspectos comunes	Objetivos y aspectos conflictivos	Medidas para evitar incompatibilidades y disfunciones	Conclusiones
PATRIMONIO CULTURAL	Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Ley Urbanística de la C.Valenciana	Conservación del patrimonio cultural	No se han detectado aspectos conflictivos	Medidas correctoras específicas en aquellos casos que puedan producirse afecciones al patrimonio histórico, artístico y cultural	No presenta conflictos ni incompatibilidades con el Plan Director
POBLACIÓN, SALUD HUMANA	Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Ley Urbanística de la C.Valenciana	El desarrollo urbanístico se orientará hacia zonas no inundables, o en su caso hacia las áreas de menor riesgo.	Se observa una multiplicidad de fines en la ordenación del territorio/urbanismo frente a la existencia de un fin básico en la defensa de avenidas	Los trabajos de ordenación territorial respecto inundaciones se coordinarán con la normativa autonómica vigente.	El Plan es totalmente compatible con la normativa en materia de ordenación del territorio.
	Plan de Acción Territorial sobre prevención del riesgo de inundación en la Comunitat Valenciana	Objetivos equivalentes entre ambos planes.	No se han detectado aspectos conflictivos	Para evitar incompatibilidades se han incluido las zonas detectadas por el Patricova	Los planes son compatibles y comparten el objetivo de reducir el impacto territorial de las inundaciones
	Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables	Objetivos equivalentes aunque a distinta escala	No se han detectado aspectos conflictivos	Se ha coordinado la redacción del Plan Director con la realización del SNCZI	Los planes son compatibles y se ha trabajado conjuntamente para que sean coherentes
	Plan Especial ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunitat Valenciana	Objetivo común de minimizar daños personales en casos de grandes avenidas	No se han detectado aspectos conflictivos	Se ha contactado con Protección Civil y D.G. de Emergencias. No se prevén incompatibilidades	No presenta conflictos ni incompatibilidades con el Plan Director

Tabla 21. Relación objetivos comunes del Plan Director contra inundaciones con otros Planes y Programas

7.- DIAGNÓSTICO DE LOS ELEMENTOS AMBIENTALES EXISTENTES EN LA ZONA DE ACTUACIÓN

7.1.- IDENTIFICACIÓN DE PRINCIPALES PRESIONES Y PROBLEMAS AMBIENTALES EXISTENTES

Los principales problemas y presiones ambientales existentes en el ámbito de estudio son:

1 Expansión urbanística intensa, ordenada y no ordenada (edificación irregulares dispersas), con aumento de nuevas infraestructuras asociadas.

2 Incendios forestales recurrentes.

3 Pérdida y degradación de hábitats.

4 Intensificación de la agricultura.

5 Fuertes demandas hídricas para abastecimientos urbanos y riego y presión sobre los recursos superficiales y subterráneos.

6 Riesgo de desertificación elevado en algunas zonas.

7 Daños periódicos por grandes avenidas al medio socioeconómico.

Las avenidas se consideran procesos naturales y por tanto no serían un problema ambiental sino social, que forma parte de la dinámica natural de los ecosistemas de la zona, debido al tipo de precipitaciones y a las características de las cuencas de la comarca.

La comarca de La Marina Alta es actualmente un territorio polarizado en varios aspectos como por ejemplo a nivel fisiográfico o a nivel socioeconómico. Para identificar las principales presiones existentes se puede dividir el territorio en tres grandes regiones:

1 Región interior: donde el motor principal es la agricultura tradicional (municipios de Vall de la Gallinera, Vall de Laguart, Vall de Ebo, Vall de Alcalá, Benichembla, Alcalalí, Parcent, Murla, Jalón, Llíber).

2 Región intermedia: localizada entre la interior y la litoral, donde coexisten la agricultura intensiva y el turismo de interior (municipios de Pego, Orba, Tormos, Sanet y Negrals, Beniarbeig, Pedreguer, Gata de Gorgos).

3 Región litoral: donde el motor fundamental es el turismo y el desarrollo urbanístico (municipios de Denia, Els Poblets, Jávea, Benitachell, Teulada, Benissa, Calpe).

Estas actividades económicas generan movimientos migratorios entre las unidades ambientales en dirección al litoral, generando cambios en los usos del suelo, tamaño de las poblaciones, demanda de agua, servicios públicos, etc.

También es de destacar que algunos municipios de la región intermedia (principalmente Orba, Beniarbeig o Pego) sufren presiones de desarrollo urbanístico a través de la promoción de crecimientos de viviendas de segunda residencia y urbanizaciones de baja densidad.

7.1.1.- Correlación con las zonas de actuación

La mayor parte de las actuaciones se ejecutarán en la zona costera, salvo las actuaciones relacionadas con la nueva Presa de Isbert, las actuaciones de Jalón y LLíber.

Las actuaciones de la franja costera serán positivas respecto a la expansión de suelo urbano, puesto que delimitará áreas no aptas para dicho crecimiento, donde el planeamiento urbanístico deberá revisarse.

Las actuaciones de restauración hidrológico-forestal serán positivas en cuanto a la recuperación de la vegetación arbolada en áreas muy castigadas por los incendios forestales.

7.1.2.- Tendencia de evolución

Los factores enumerados en los apartados anteriores generan presión y efectos sinérgicos unos sobre otros, así pues la recurrencia de incendios forestales y la expansión urbana inciden sobre el factor escorrentía incrementando así la magnitud de las avenidas.

Si no se ejecuta ningún tipo de medidas es previsible que la evolución sea la siguiente:

1 Los crecimientos urbanos pueden desarrollarse sin tener una visión de conjunto sobre las modificaciones en la infiltración de la precipitación en toda la cuenca, generando problemas aguas abajo, o incluso desarrollarse sobre zonas inundables.

2 Las soluciones a los problemas recurrentes de inundaciones, no estarían coordinadas, pudiendo aparecer soluciones puntuales propuestas por diversas administraciones, sin tener en cuenta los efectos de unas soluciones sobre otras.

3 Estarán planteadas las repoblaciones forestales del Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana (PATFOR), que representará mejoras a largo plazo en el ecosistema. Sin embargo el análisis a una escala de mayor detalle, el Plan Director Contra las Avenidas de Marina Alta indica que quedarían por resolver muchos problemas de inundabilidad que afectan a zona urbana.

4 Las actuaciones del PATFOR, por temas competenciales entre administraciones, no inciden sobre la restauración de ribera, por tanto no se ejecutarían medidas de restauración de ecosistemas fluviales.

5 Si no se toman medidas, las fuertes avenidas producidas periódicamente seguirán causando daños importantes.

Por tanto los beneficios ambientales de la ejecución del plan (entendido en su conjunto) son:

1 Coordinación de actuaciones a nivel de cuencas, con una visión global dando soluciones a grandes áreas en lugar de puntos concretos, y minimizando los efectos económicos y sociales de las grandes avenidas.

2 Se incrementan las restauraciones de superficies forestales por las cuencas, puesto que además de las del PATFOR, se incluyen otros terrenos para su reforestación y ordenación.

3 Se realizarán actuaciones de restauración de ribera, que fomentarán la naturalidad de los cauces.

Como efectos ambientales negativos del plan director, se prevé que existan algunas actuaciones que modifiquen puntualmente hábitats, tales como encauzamientos, áreas de reserva de laminación controladas etc.

7.2.- DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

En el ámbito territorial de la comarca de la Marina Alta existen los siguientes elementos ambientales:

ELEMENTO AMBIENTAL	NOMBRE
LIC	Aitana Serrella i Puigcampana
	Serra de la Safor
	Riu Gorgos
	Ifac
	El Montgó
	Valls de la Marina
	Dunes de la safor
	Serres de Ferrer i Bernia
	Serra Gelada y litoral de la Marina Baixa
	L´Almadrava
	Marjal de Pego-Oliva
	Penyassegats de la Marina
ZEPA	L´Almadrava
	Marjal de Pego-Oliva
	Penyassegats de la Marina
	El Montgó- Cap de Sant Antoni
	Ifac i Litoral de la Marina

ELEMENTO AMBIENTAL	NOMBRE
	Montañas de la Marina
	Islotes de Benidorm y Serra Gelada
ZONAS HÚMEDAS	Marjal de Pego-Oliva
	Desembocadura del río Racons
	Fonts d´Algar
	Embalse de relleu
	Desembocadura del ríu de L´Algar
	Salines de Calpe
RESERVA NATURAL MARINA	Cap de Sant Antoni
PARQUES NATURALES	El Montgó
	Marjal de Pego-Oliva
	Serra Gelada
	Penyal d´Ifac
PAISAJES PROTEGIDOS	Serpis
	Puigcampana y el ponotx
	Sierra de Bernia y Ferrer
	Les Sorts
PARAJE NATURAL MUNICIPAL	Els Arcs
RESERVA DE FAUNA PROTEGIDA	Cova de les rates penades de Cap d´or
CONVENIO DE BARCELONA	Posidonia oceánica
	Cymodocea nodosa
	Género Cystoseira
MASAS DE AGUA	Superficiales
	Subterráneas
MICRORRESERVAS	Barranc de les Mollolades
	Alt de la Safor
	Les Rotes-C
	Barranc de l´emboixar
	Cap de Sant Antoni
	Platja del Portitxol
	Cap de la nau
	La Granadella
	Serra de serrella-Barranc fort
	Font del Teix
	Cap d´or
	Cala Bassetes
	Arc de Bérnia
	Penyal d´Ifac Nord
	Morro de Toix
	Llomes del Xap
	Cova de l´aigua

ELEMENTO AMBIENTAL	NOMBRE
	Cala Fustera
	El mascarat
	Cala del portitxolet
	La caleta
	Banys de la Reina
	Cases del cantal
	Salinas de Calpe
	Serra de les Celletes
	Coll del Faixuc
	Cala del Llebeig
	Cova del llop Marí
	Illot de la mona
IBA	Marjales de Pego-Oliva
	Sierras de la Safor y norte de alicante
	Sierras de la marina
ZONAS CON RIESGO DE EROSIÓN	Muy baja
	Baja
	Moderada
	Alta
	Muy alta
MONTES CATALOGADOS	Montes consorciados o conveniados
	Montes consorciados y de U.P.
	Montes de utilidad pública
	Montes propiedad de la G.V. de U.P.

Tabla 22. Elementos ambientales existentes en el ámbito de la Marina Alta

Se entiende como ámbito de estudio, el área asociada a la cuenca hidrográfica de cada río o barranco presente en las zonas con riesgo de inundación, considerada desde el punto más aguas arriba de la misma donde se va a proponer actuaciones. Por tanto las actuaciones para cada alternativa se encontrarán definidas en el interior de cada una de estas zonas de estudio.

En el anexo VI del presente documento puede encontrarse una descripción detallada de todos los elementos presentes en el ámbito de la Comarca de la Marina Alta.

A continuación se va a describir y analizar el estado de conservación, vulnerabilidad, presiones y amenazas de los elementos ambientales afectados por las siguientes zonas de estudio:

- Zona Girona
- Zona Gorgos
- Zona Dénia

- Zona Teulada
- Zona Benissa
- Zona Calpe
- Zona Orba.

En la siguiente imagen podemos ver dichas zonas de estudio.

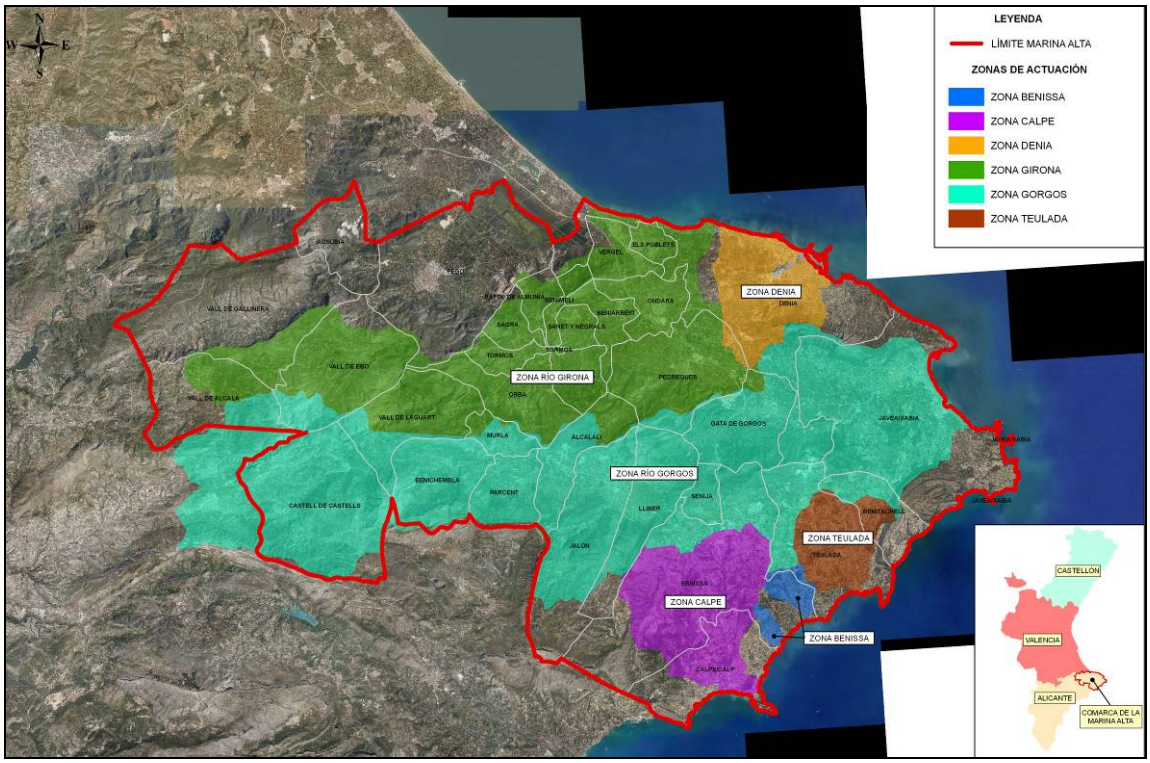


Figura 66. Delimitación de las zonas de estudio en la Marina Alta

A continuación se adjunta una tabla resumen donde se recogen las afecciones a las diversas figuras ambientales de las zonas de estudio. No todos los elementos ambientales existentes en una zona de estudio tienen por que estar directamente afectados por las actuaciones propuestas.

		ZONA GIRONA	ZONA GORGOS	ZONA DENIA	ZONA TEULADA	ZONA BENISSA	ZONA CALPE	ZONA ORBA
LIC	Aitana Serrella i Puigcampana		■					
	Riu Gorgos		■					
	Ifac					■	■	
	El Montgó		■	■				
	Valls de la Marina	■	■					
	Serres de Ferrer i Bernia		■					
	L´Almadrava	■		■				
	Penyassegats de la Marina		■					
ZEPA	Montañas de la Marina	■	■			■		
	L´Almadrava	■		■				
	El Montgó- Cap de Sant Antoni		■	■				
	Penyassegats de la Marina		■					
	Ifac i Litoral de la Marina				■	■	■	
ZONAS HÚMEDAS	Salines de Calpe						■	
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	Els Arcs		■					
	Serres de Ferrer i Bernia		■				■	
	El Montgó		■	■				
	Les Sorts		■		■			
PARQUE NATURAL MUNICIPAL	Els Arcs		■					
PARQUES NATURALES	El Montgó		■	■				
PAISAJES PROTEGIDOS	Sierres de Ferrer i Bernia		■				■	
	Les Sorts				■			
BIOTOPOS	Cova de la Punta de Benimarquia			■				
MICRORRESERVAS	Llomes del Xap	■						
	Serra de les Celletes		■					
	Barranc del Emboixar		■					
	Cova de l´aigua			■				
	Cala del portixolet				■			
	Cala Fustera					■		
	Cala Bassetes					■		
	Salines de Calpe						■	
	Banys de la Reina						■	
IBA	Sierras de la Marina	■	■				■	■

Tabla 23. Resumen de elementos ambientales afectados por las zonas de estudio.

A continuación se describen cada uno de los elementos ambientales afectados, y se analiza su estado de conservación, vulnerabilidad, presiones y amenazas.

7.2.1.- Red Natura.

La Red Natura 2000 está formada por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y las Zonas de especial protección para las aves (ZEPA).

Los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) son todos aquellos ecosistemas protegidos con objeto de contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio consideradas prioritarias por la directiva 92/43/CEE de los estados miembros de la Unión Europea. Estos lugares, seleccionados por los diferentes países en función de un estudio científico, pasarán a formar parte de las Zonas de Especial Conservación, que se integrarán en la Red Natura 2000 europea.

Una Zonas de especial protección para las aves (ZEPA) es una categoría de área protegida catalogada por los estados miembros de la Unión Europea como zonas naturales de singular relevancia para la conservación de la avifauna amenazada de extinción, de acuerdo con lo establecido en la directiva comunitaria 2009/147/CEE y modificaciones subsiguientes («Directiva de Aves» de la UE).

En las zonas de protección se prohíbe o limita la caza de aves, en sus fechas y sus técnicas; se regula la posible comercialización; y los estados están obligados a actuar para conservar las condiciones medioambientales requeridas para el descanso, reproducción y alimentación de las aves. La convención parte del reconocimiento de que las aves del territorio europeo son patrimonio común y han de ser protegidas a través de una gestión homogénea que conserve sus hábitats.

A continuación se detalla el estado de conservación de las figuras ambientales que se engloban dentro de la Red Natura 2000, y que se encuentran dentro de las zonas de estudio descritas anteriormente. Se describen conjuntamente los LIC y ZEPA, ya que coinciden en las zonas de estudio.

Para evaluar el estado de conservación de los distintos Hábitats de interés comunitario así como de las especies de flora y fauna presentes en los elementos ambientales, se utilizan las fichas disponibles en la página web del Ministerio de Medioambiente que se encuentran dentro de la Red Natura 2000 y habla de la biodiversidad y que siguen los siguientes criterios:

Hábitats

A: Estado de Conservación Excelente:

Estructura excelente, con independencia de la categorización de los dos subcriterios restantes.

O estructura bien conservada y excelentes perspectivas, con independencia de la categorización del tercer subcriterio.

B: Conservación buena:

Estructura bien conservada y buenas perspectivas, independientemente de la categorización del tercer subcriterio.

O estructura bien conservada, perspectivas regulares y quizás desfavorables y restauración fácil o posible con un esfuerzo medio.

O estructura mediana o parcialmente degradada, perspectivas excelentes y restauración fácil o posible con un esfuerzo medio.

O estructura mediana o parcialmente degradada, perspectivas buenas y restauración fácil.

C: Conservación intermedia o escasa:

Todas las demás combinaciones

Especies de Flora y Fauna:

A: Conservación excelente:

Elementos en excelentes condiciones, independientemente de la categorización de la posibilidad de restauración.

B: Conservación buena:

Elementos bien conservados, independientemente de la categorización de la posibilidad de restauración o elementos en condición mediana o parcialmente degradada y restauración fácil.

C: Conservación media o reducida:

Todas las demás combinaciones

7.2.1.1.- LIC “Aitana, Serrella y Puigcampana”



Figura 67. LIC Aitana, Serrella y Puig Campana

Superficie: 17.606 Ha

Municipios: Finestrat, Orxeta, Sella, Alcoleja, Confrides, Benifato, Benimantell, Polop, Benidorm, La Nucia, Benasau, Quatrtondeta, Fageca, Famorca, Castell de Castells, Beniardà, Guadalest, Tàrbena, Bolulla y Callosa d'en Sarrià.

Características generales: el conjunto de sierras y valles incluido en la zona propuesta representa probablemente el núcleo de mayor interés natural del prebético valenciano. Su altitud (1.558 m), su proximidad al mar y su situación en un área de marcados gradientes térmicos y ombroclimáticos le confiere una gran riqueza en especies raras y de interés, tanto endémicas como procedentes de irradiaciones eurosiberianas y bético-magrebíes. En cuanto a la fauna, destacan las especies propias de medios forestales y, sobre todo, rupícolas.

Hábitats y especies destacables: a destacar por su excelente grado de representación los pastizales anuales, pendientes rocosas calcícolas, encinares de Q. rotundifolia, matorrales arborescentes de Juniperus, brezales oromediterráneos endémicos con aliaga, fresendas termófilas de Fraxinus rotundifolia, prados alpinos y subalpinos calcáreos. Vegetación gipsícola ibérica y bosques galeria de Salix y Populus alba.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

- **Hábitats**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
1520	Estepas yesosas	A
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliagas	A
5210	Formaciones de enebros	A
5330	Todos los tipos	B
6110	Prados calcáreos cársticos	B
6170	Prados alpinos calcáreos	A
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales	A
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales t termófilos de los Alpes	B
8210	Subtipos calcáreos	A
8230	Pastos pioneros en superficies rocosas	B
91B0	Bosques de fresnos con Fraxinus angustifolia	A
92A0	Bosques galeria de Salix alba y Populus Alba	A
92D0	Galerias ribereñas termomediterráneas y del sudeste de la península ibérica	B
9340	Bosques de Quercus ilex	A

- **Fauna**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
A091	Aquila chrysaetos	B
A093	Hieraaetus fasciatus	C
A103	Falco peregrinus	B
A215	Bubo Bubo	B
A224	Caprimulgus europaeus	B
A245	Galerida theklae	B
A246	Lullula arborea	B
A279	Oenanthe leucura	B
A302	Sylvia undata	B
A346	Pyrrhocorax Pyrrhorrocax	B

- **Flora**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
1614	Apium repens	A
1693	Teucrium lepicephalum	A

Vulnerabilidad, presiones y amenazas

Punto de referencia para la vegetación del sistema prebético. Su altitud (1.558 m), la mayor de la provincia de Alicante, junto con su proximidad al mar han ocasionado la concentración de numerosas especies, algunas de ellas refugiadas del eurosiberiano.

Contiene más del 2 % de los hábitats “vegetación casmofítica calcícola”, “pedregales de las montañas mediterráneas” y “pastizales rupícolas crasifolios calcícolas cársticos”, todos ellos en excelente estado de conservación. Destaca su importancia para rapaces.

Su mayor peligro es por urbanización incontrolada en varias áreas de la zona, incendios repetidos y fuerte presión recreativa.

7.2.1.2.- LIC “Riu Gorgos”



Figura 68. LIC Río Gorgos

Superficie: 777 Ha

Municipios: Castell de Castells, Vall de Laguar, Benigembla, Murla, Parcent, Alcalalí, Xaló, Llíber y Gata de Gorgos.

Características generales: El río Jalón o Gorgos nace a 1.300 metros de altitud, en la sierra de Alfaro y Serrella en Facheca y transcurre por la comarca de la Marina Alta, de oeste a este, durante 53 km, hasta desembocar en el mar Mediterráneo, entre el cabo de San Antonio y el cabo de San Martín. Pasa por todos los pueblos del Valle de Pop, Jalón y Gata de Gorgos que le dan su nombre y finalmente desemboca en Jávea. En su cauce aparecen magníficos ejemplos de la vegetación riparia asociada a los ríos mediterráneos de caudal discontinuo.

Las lluvias torrenciales de otoño suelen provocar frecuentes avenidas, sobre todo en el curso medio del río; sin embargo, en verano se mantiene prácticamente seco, excepto en algunos charcos donde durante todo el año hay agua que se aprovecha para el riego. Otra característica de este río es la gran permeabilidad de su lecho, que hace que hace que su caudal sirva para alimentar muchas fuentes por efecto de la filtración subterránea.

Hábitats y especies destacables: De acuerdo con lo dicho, los hábitats más destacados son Nerio-Tamaricetea y las galerías fluviales de Salix y Populus alba, además de otros hábitats fluviales como los ríos mediterráneos. En las riberas del río Gorgos crecen abundantemente las aneas, las adelfas y los cañaverales.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

- **Hábitats**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
3280	Ríos mediterráneos de caudal permanente con Paspalo-Agrostidion y cortinas vegetales ribereñas con Salix y Populus Alba	B
3290	Ríos mediterráneos de caudal intermitente	C
92A0	Bosques de galeria de Salix alba y Populus Alba	A
92D0	Galerias ribereñas termomediterráneas (Nerio-Tamaricetea) y del sudeste de la peninsula ibérica (Securinegion tinctoriae)	A

Vulnerabilidad, presiones y amenazas

El gran número de especies hace que la problemática sea muy general y básicamente es la regulación de los ríos, la contaminación urbana e industrial, la utilización del agua para riegos, diversas obras de infraestructura, la introducción de especies exóticas, los trasvases, la explotación de áridos, etc. Esto hace que se deba implementar una nueva política del agua, nueva legislación, educación ambiental, mayor vigilancia y control.

7.2.1.3.- LIC "Ifac"



Figura 69. LIC Ifac

Superficie: 994 Ha (83 continental + 911 marina)

Municipios: Calp y Benissa y el frente litoral de ambos

Características generales: zona eminentemente marina de gran valor por albergar fondos de Posidonia en un magnífico estado de conservación. El área continental incluida abarca, por una parte, el Parc Natural del Penyal d'Ifac (área natural de gran valor paisajístico y especialmente rica en endemismos vegetales, como la prioritaria Silene hifacensis) y por otra diversos retazos del litoral –en dominio público marítimo terrestre— de especial relevancia por albergar poblaciones de Helianthemum caput-felis.

Hábitats y especies destacables: los hábitats mejor representados son lógicamente los marinos, sobre todo las praderas de Posidonia y Cymodocea. En cuanto al ámbito continental y además de pastizales anuales, matorrales arborescentes de Juniperus y matorrales termomediterráneos, cabe destacar la vegetación de acantilados con Limonium endémicos y las pendientes rocosas, hábitat este último que alberga la mayor parte de los endemismos vegetales de la zona.

En cuanto a las especies, cabe destacar –además de algunas aves como *Falco peregrinus*— la importancia de la zona por albergar poblaciones de *Silene hifacensis y Helianthemum caput-felis*, además de otras especies de interés como *Asperula paui subsp. dianensis, Scabiosa saxatilis, Teucrium buxifolium subsp. hifacense, Thymus webbianus, Centaurea rouyi*, *Hippocrepis valentina*, etc.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

- **Hábitats**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
1120	Praderas de posidonia	B

Vulnerabilidad, presiones y amenazas

Las praderas de P. oceánica son tipos de hábitat naturales que, en principio, son capaces de automantenerse sin intervención humana, siempre que sus requerimientos ambientales se mantengan. Esta condición, en apariencia sencilla, se vuelve cada vez más difícil de asegurar ya que, las condiciones requeridas (aguas transparentes y pobres en nutrientes y sedimentos estables con poca materia orgánica) son precisamente las que se alteran con el incremento del desarrollo costero. El crecimiento extremadamente lento de esta planta agrava la sensibilidad de este tipo de hábitat al deterioro de las condiciones. Incluso si se han restablecido las condiciones iniciales del biotopo, la recuperación del área perdida puede requerir siglos. Por lo tanto, la gestión más efectiva es aquella que procure minimizar la pérdida de este tipo de hábitat, manteniendo las condiciones adecuadas de las aguas y los fondos y los cambios artificiales de las corrientes costeras, que pueden provocar fenómenos de erosión o enterramiento de las praderas. Sólo una filosofía de desarrollo sostenible es compatible con preservar este tipo de hábitat y su importante rol en el mantenimiento de un ambiente marino saludable..

7.2.1.4.- LIC “El Montgó”



Figura 70. LIC Montgó

Superficie: 3.009 Ha (2.193 continental + 816 marina)

Municipios: Dénia y Xàbia

Características generales: sierra litoral de excepcional valor paisajístico y ambiental, constituye un lugar clave para el conocimiento de la flora endémica mediterránea. Importante para la conservación de Silene hifacensis, alberga una excelente representación de hábitats rupícolas y de acantilados, así como la existencia de numerosas cuevas tanto terrestres como sumergidas. El lugar incluye así mismo un área marina adyacente, caracterizada por el gran interés de los ecosistemas que alberga, algunos de los cuales se encuentran probablemente entre los mejor conservados de la región mediterránea española. Igualmente, se han incluido en el lugar tres microrreservas litorales declaradas en el ámbito de los

acantilados bajos y de especial importancia por incluir especies de Limonium endémicas.

Hábitats y especies destacables: los prados anuales y los pastizales calcáreos básicos se encuentran, junto con los matorrales termomediterráneos, entre los hábitats mejor representados. A destacar así mismo los hábitats ligados a roquedos y acantilados, como los desprendimientos rocosos, pendientes rocosas calcícolas y cuevas; también merecen mencionarse por su singularidad las formaciones de Buxus, mientras que en el litoral aparecen estepas salinas y acantilados con vegetación de las costas mediterráneas. En cuanto al medio marino, cabe mencionar las praderas de Posidonia y Cymodocea, los arrecifes y las cuevas sumergidas o semisumergidas.

Por lo que respecta a las especies y además de la existencia de algunas rapaces de interés –sobre todo *Hieraetus fasciatus*--, destaca la población de quirópteros (con especies como *Miniopterus schreibersii, Myotis blytii, M. capaccinii, M. myotis, Rhinolophus ferrumequinum, R. hipposideros o R. euryale*) y, sobre todo, de diversos vegetales, tanto de la prioritaria *Silene hifacensis* como de otras especies de interés como *Centaurea rouyi, Hippocrepis vaklentina, Scabiosa saxatilis, Biscutella montana, Leucanthemum gracilicaule, Carduncellus dianius, Limonium rigualii, L. scopulorum*, etc.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

- **Hábitats**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda.	C
1120	Praderas de posidonia	B
1240	Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas (con Limonium spp. Endémicos)	A
1510	Estepas salinas (Limonietalia)	C
5110	Formaciones estables de Buxus sempervirens en pendientes rocosas calcáreas (Berberidion p.)	C
5330	Todos los tipos	B
6110	Prados calcáreos cársticos (Alysso-Sedion albi)	B
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (Thera-Brachypodietea)	B
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos de los Alpes	B
8210	Subtipos calcáreos	A
8310	Cuevas no explotadas por el turismo	B
8330	Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	A

- **Fauna**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
A093	Hieraatus Fasciatus	C
A103	Falco peregrinus	B
A224	Caprimulgus europaeus	B
A279	Oenanthe leucura	B
A302	Sylvia undata	B
A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax	B
1303	Rhinolophus hipposideros	B
1304	Rhinolophus ferrum-equinum	B
1305	Rhinolophus euryale	B
1307	Myotis blythii	A
1310	Miniopterus schreibersi	A
1316	Myotis capaccinii	B
1324	Myotis Myotis	A

- **Flora**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
1464	Silene Hifacensis	C

Vulnerabilidad, presiones y amenazas

Enorme presión urbanística por tratarse de una zona de gran importancia turística, que ha llevado a varias revisiones de los límites del parque natural. La delimitación del parque aún no está resuelta.

7.2.1.5.- LIC “Valls de la Marina”

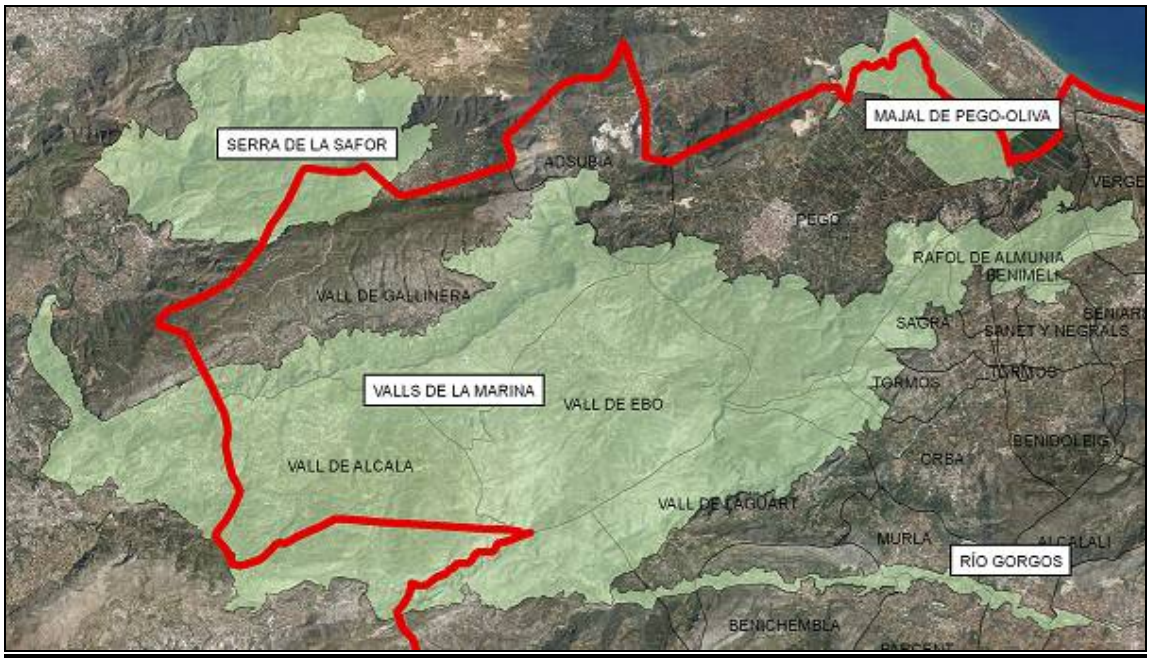


Figura 71. LIC. Valls de la Marina

Superficie: 16.061 Ha

Municipios: Beniarrés, Planes, Vall de Gallinera, Tollos, Vall d'Alcalà, Vall d'Ebo, Vall de Laguar, Tormos, Sagra, Pego, Ràfol d'Almúnia, Benimeli, Sanet i Negrals, Beniarbeig, El Verger y Ondara.

Características generales: extensa zona constituida por un conjunto de valles y sierras de gran interés paisajístico, ambiental y cultural. Albergan un peculiar mosaico en el que alternan los cultivos tradicionales –mayoritariamente instalados en terrazas o bancales a causa del accidentado relieve—con zonas fluviales de gran relevancia y áreas de matorral y pastizal. Además, la abrupta topografía ha permitido la conservación de una valiosa comunidad de rapaces y de numerosas singularidades botánicas, como las que aparecen en los barrancos y umbrías más inaccesibles.

Hábitats y especies destacables: entre los hábitats, destaca por su extensión los pastizales anuales de *Thero-Brachypodietea*, así como los matorrales y tomillares. Sin embargo, el máximo interés de la zona reside en la vegetación de pendientes rocosas calcícolas, los prados calcáreos cársticos, los matorrales arborescentes con *Juniperus* y los bosquetes de *Laurus*. Igualmente, merecen destacarse los hábitats fluviales presentes en los numerosos barrancos y ramblas que surcan la zona, con una excepcional representación de *Nerio-Tamaricetea, fresnedas termófilas de Fraxinus angustifolia, manatiales petrificantes y bosques galería de Salix alba y Populus alba.*

Respecto a las especies y como se ha dicho, debe destacarse la variedad de rapaces asociadas a medios rocosos, entre ellas *Aquila chrysaetos*, *Bubo bubo, Falco peregrinus o Hieraetus fasciatus*. También debe mencionarse la presencia de algunos peces de interés en la zona, como *Leuciscus pyrenaicus, Cobitis paludicola o Barbus guiraonis*. Además, diversas especies vegetales de interés –como *Biscutella montana, Hippocrepis valentina, Scabiosa saxatilis o Teucrium buxifloium subsp. hifacense*—presentan buenas poblaciones en la zona.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

- **Hábitats**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition	B
3280	Ríos mediterráneos de caudal permanente con Paspalo-Agrostidion y cortinas vegetales ribereñas con Salix y Populus alba	B
5210	Formaciones de enebros	C
5230	Matorrales de Laurus nobilis	A
5330	Todos los tipos	B
6110	Prados calcáreos cársticos (Alysso-Sedion albi)	B
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (Thera-Brachypodietea)	B
6420	Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinion-Holoschoenion)	B
6430	Megaforbios eutrofos	A
7220	Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurión)	B
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos de los Alpes	C
8210	Subtipos calcáreos	B
91B0	Bosques de fresnos con Fraxinus angustifolia	B
92A0	Bosques galeria Salix alba y Populus Alba	B
92D0	Galerias ribereñas termomediterra´neas (Nerio-Tamaricetea) y del sudeste de la Península ibérica (Securinegion tinctoriae)	B
9340	Bosques de Quercus ilex	B
9560	Bosques mediterráneos endémicos de Juniperus spp.	B

- **Fauna**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
A091	Aquila Chrysaetos	B
A093	Hieraatus Fasciatus	C
A103	Falco peregrinus	B
A215	Bubo bubo	B
A224	Caprimulgus europaeus	B
A279	Oenanthe leucura	B
A302	Sylvia undata	B

Vulnerabilidad, presiones y amenazas

Se Trata de un conjunto de pequeños valles de gran interés paisajístico, a lo que contribuyen fuertemente los cultivos de secano que ocupan las laderas de la montañas. Existen planes de puesta en regadío de estos cultivos, lo que ocasionaría un fuerte impacto sobre todo el área. Igualmente se trata de una zona afectada por incendios forestales y por

actuaciones forestales de limpieza de montes y creación de cortafuegos. Asimismo, existe un uso recreativo incontrolado.

7.2.1.6.- LIC “Serres de Ferrer i Bérnia”



Figura 72. LIC Serra de Bernia y El Ferrer

Superficie: 3.450 Ha

Municipios: Altea, Calp, Benissa, Xaló, Alcalalí, Tàrbena y Callosa d’en Sarrià.

Características generales: conjunto de sierras litorales y prelitorales, caracterizadas por su agreste paisaje, que constituye el límite biogeográfica entre los dominios semiárido (Murciano-Almeriense) y seco-subhúmedo (Catalano-valenciano-provenzal), por lo que alberga hábitats y especies de elevado interés. Alberga una excelente representación de hábitats relacionados con la vegetación casmofítica y pastizales mediterráneos, así como un interesante fragmento litoral (el Morro de Toix) con notables acantilados.

Igualmente, destaca su importancia para las aves rapaces.

Hábitats y especies destacables: como se ha dicho, resultan especialmente relevantes en la zona hábitats como los pastizales anuales, los matorrales termófilos o las pendientes con vegetación casmofítica, además de otros como los desprendimientos rocosos mediterráneos, los prados calcáreos cársticos o la vegetación de acantilados.

Las especies más destacadas en la zona corresponden de nuevo a las rapaces, como *Circaetus gallicus, Aquila chrysaetos, Hieraetus fasciatus, Falco peregrinus*, etc. Los acantilados del morro de Toix albergan una pequeña población de *Silene hifacensis*.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

- **Hábitats**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
1240	Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas (con Limonium spp. Endémicos)	B
5330	Todos los tipos	B
6110	Prados calcáreos cársticos (Alysso-Sedion albi)	B
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (Thera-Brachypodietea)	A
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos de los Alpes	B
8210	Subtipos calcáreos	A
8230	Pastos pioneros en superficies rocosas	B
91B0	Bosques de fresnos con Fraxinus angustifolia	C
92D0	Galerias ribereñas termomediterráneas (Nerio-Tamaricetea) y del sudeste de la península ibérica (Securinegion tinctoriae)	C
9340	Bosques de Quercus ilex	B

- **Fauna**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
A080	Circaetus gallicus	B
A091	Aquila chrysaetos	B
A093	Hieraaetus fasciatus	C
A103	Falco peregrinus	B
A215	Bubo Bubo	B
A245	Galerida theklae	B
A279	Oenanthe leucura	B
A302	Sylvia undata	B
A346	Pyrrhocorax Pyrrhocorax	B

- **Flora**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
1464	Silene Hifacensis	B

Vulnerabilidad, presiones y amenazas

Incendios repetidos en la zona que van disminuyendo la diversidad del matorral de sustitución, riesgo de urbanización y fuerte uso turístico-recreativo.

7.2.1.7.- LIC "L´Almadrava"



Figura 73. LIC L´Almadrava

Superficie: 2.239 Ha (marina)

Municipios: frente litoral de Dénia.

Características generales: zona marina que alberga un gran arrecife-barrera de Posidonia de un interés excepcional.

Hábitats y especies destacables: obviamente, el hábitat prioritario es la pradera de Posidonia y las especies asociadas a este ecosistema.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

- **Hábitats**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
1120	Praderas de posidonia	B

Vulnerabilidad, presiones y amenazas

Las praderas de P. oceánica son tipos de hábitat naturales que, en principio, son capaces de automantenerse sin intervención humana, siempre que sus requerimientos ambientales se mantengan. Esta condición, en apariencia sencilla, se vuelve cada vez más difícil de asegurar ya que, las condiciones requeridas (aguas transparentes y pobres en nutrientes y sedimentos estables con poca materia orgánica) son precisamente las que se alteran con el incremento del desarrollo costero. El crecimiento extremadamente lento de esta planta agrava la sensibilidad de este tipo de hábitat al deterioro de las condiciones. Incluso si se han restablecido las condiciones iniciales del biotopo, la recuperación del área perdida puede requerir siglos. Por lo tanto, la gestión más efectiva es aquella que procure minimizar la pérdida de este tipo de hábitat, manteniendo las condiciones adecuadas de las aguas y los fondos y los cambios artificiales de las corrientes costeras, que pueden provocar fenómenos de erosión o enterramiento de las praderas. Sólo una filosofía de desarrollo sostenible es compatible con preservar este tipo de hábitat y su importante rol en el mantenimiento de un ambiente marino saludable.

7.2.1.8.- LIC "Penyasegas de la Marina"



Figura 74. LIC Penyasegats de la Marina

Superficie: 3.262 (939 continental + 2.323 marina)

Municipios: Xàbia, Benitatxell, Teulada y frente litoral de los mismos.

Características generales: área litoral de gran importancia por las relaciones corológicas entre las montañas diánicas y las Pitiüses. Alberga más del 2 % de los hábitats relacionados con acantilados costeros y cuevas marinas, ambos en excelente estado de conservación. Además, en ella se localiza la única población peninsular de Diplotaxis ibicensis y una de las mejores de Silene hifacensis, así como diversas cuevas de interés para los murciélagos. Por otra parte, la zona representa la última referencia de la reproducción del águila pescadora en la Comunitat Valenciana a finales de los años ochenta. El área marina incluida en el lugar alberga además ecosistemas –como las formaciones de *Posidonia y Cymodocea*-- de excepcional valor y en un excelente estado de conservación.

Hábitats y especies destacables: como se ha dicho, los hábitats que muestran un mayor interés son los relacionados con los acantilados con *Limonium* endémicos y las cuevas marinas sumergidas, así como las pendientes rocosas. A destacar también las praderas de Posidonia y *Cymodocea*, los arrecifes y los prados anuales.

En cuanto a las especies y además de la presencia esporádica de *Pandion haliaetus*, a destacar las diversas especies de murciélagos *–Miniopterus schreibersii, Myotis blytfii, M. myotis o Rhinolphus ferrum-equinum*—y especialmente los vegetales *Diplotaxis ibicensis, Silene hifacensis* y otros como *Scabiosa saxatilis, Centaurea rouyi, Hippocrepis valentina, Cheirolophus lagunae o Limonium rigualii*

ESTADO DE CONSERVACIÓN

- **Hábitats**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda.	B
1120	Praderas de posidonia	B
1240	Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas (con Limonium spp. Endémicos)	A
1510	Estepas salinas (Limonietalia)	C
5330	Todos los tipos	B
6110	Prados calcáreos cársticos (Alysso-Sedion albi)	B
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (Thera-Brachypodietea)	B
8210	Subtipos calcáreos	A
8330	Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas	A

7.2.1.9.- ZEPA “Montañas de la Marina”

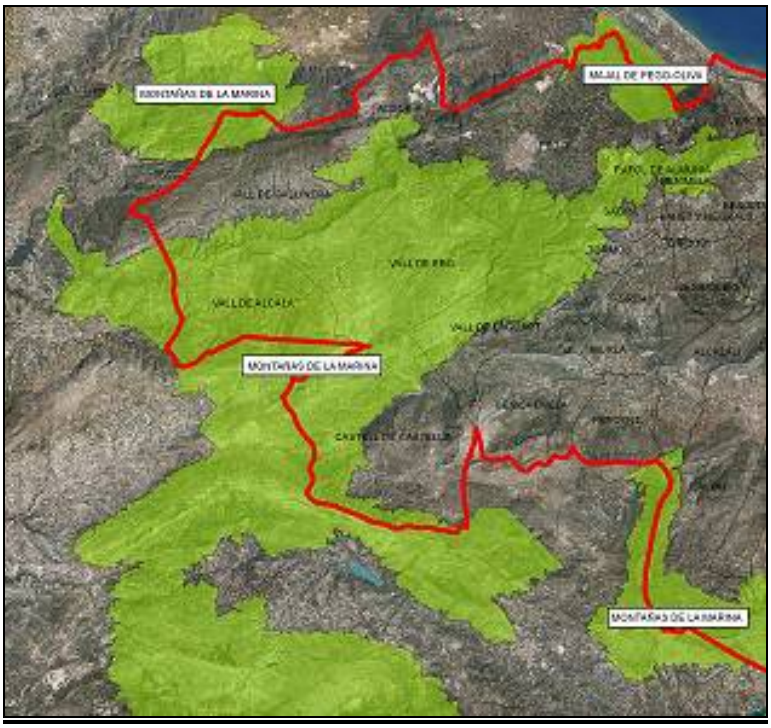


Figura 75. ZEPA Montañas de la Marina

Provincias: Alicante, Valencia

Municipios: Adsubia, Alcalalí, Alcoleja, Altea, Benasau, Beniarbeig, Beniardá, Beniarrés, Benidorm, Benifato, Benimantell, Benimassot, Benimeli, Benissa, Bolulla, Callosa d’Ensarrià, Calp, Castell de Castells, Confrides, Denia, El Ràfol d’Almúnia, El Verger, Facheca, Famorca, Finestrat, Guadalest, La Nucia, La Vall d’Alcalà, La Vall de Laguar, Llíber, l’Orxa, Ondara, Orba, Orxeta, Pego, Penáguila, Planes,

Polop, Quatretondeta, Sagra, Sanet y negrals, Sella, Tàrbena, Tollos, Tormos, La Vall d'Ebo, Vall de Gallinera, Villalonga, Xaló.

Las especies de aves existentes en la zona se encuentran recogidas en el anexo I de la Directiva 79/40CEE

Datos relevantes:

Alberga importantes poblaciones de rapaces como culebrera europea, águila real, águila-azor perdicera, aguililla calzada, halcón peregrino y búho real. También destaca la presencia de collalba negra y chova piquirroja.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

- **Hábitats**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
1520	Vegetación gipsícola mediterránea (gypsophiletalia)	A
4090	Matorrales pulvinulares orófilos europeos	A
5210	Matorrales arborescentesde juniperus spp.	A
5330	Matorrales termmommediterráneos, matorrales suculentos canarios (macaronésicos) dominados por euphorbias endémicas y nativas y tomillares semiáridos dominados por plumbagináceas y quenopodiáceas endémicas y nativas	B
6110	Prados calcáreos kársticoso basófilos de alysso-sedetalia	B
6170	Pastos de alta montaña caliza	A
6220	Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales	A
8130	Desprendimientos rocosos occidentales y termófilos	B
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	A
91b0	Fresnedas mediterráneas ibéricas de fraxinus angustiffolia y fraxinus ornus	C
92a0	Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones atlántica, alpina, mediterránea y macaronésica	A
92d0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (nerio-tamariceteea y flueggeion tinctoriae)	B
9340	Encinares de quercus ilexy quercus rotundifolia	B
9580	Bosques mediterráneos de taxus bacata	C

Vulnerabilidad, presiones y amenazas

Alberga poblaciones nidificantes de 13 especies de aves incluidas en el Anexo I de la Directiva 147/2009. La zona es de especial relevancia para la conservación de rapaces rupícolas, especialmente para el Águila Perdicera, que presenta un total de nueve territorios diferentes (8 parejas nidificantes en el censo de 2003). También destaca la presencia de hasta10 territorios de Águila Real, aunque el máximo de parejas nidificantes corresponde a

2005, con 5 parejas. Nidifican varias parejas de Halcón Peregrino, Búho Real, Culebrera Europea y Aguila Calzada.

7.2.1.10.- ZEPA "Montgó-Cap de Sant Antoni"



Figura 76. ZEPA El Montgó y Cabo de San Antonio

ZEPA marítimo terrestre.

Superficie total: 3.009,56 ha (2.187,85 ha terrestres y 821,71 ha marinas) Provincia: Alicante

Municipios: Denia, Jávea

Las especies de aves existentes en la zona se encuentran recogidas en el anexo I de la Directiva 79/40CEE

Datos relevantes:

Presenta una colonia recientemente establecida de cormorán moñudo, con seis parejas en 2008. El área marina es utilizada como zona de alimentación por aves marinas como la gaviota de Audouin y el paíño común. Concentraciones invernales destacadas de pardela balear y pardela mediterránea. También alberga importantes poblaciones de aves rapaces: águila-azor perdicera, halcón peregrino y búho real.

El Estado de Conservación, Vulnerabilidad, presiones y amenazas, se encuentra descrito en el punto 7.2.1.4., ya que el Lic y La Zepa del Montgó coinciden.

7.2.1.11.- ZEPA "Penyasegats de la Marina"



Figura 77.ZEPA. Penyasegats de la Marina

ZEPA marítimo terrestre.

Superficie: 3.262,39 ha (949,37 ha terrestres y 2.312,96 ha marinas)

Provincia: Alicante

Municipios colindantes: El Poble Nou de Benitachell, Jávea, Teulada

Las especies de aves existentes en la zona se encuentran recogidas en el anexo I de la Directiva 79/40CEE

Datos relevantes:

Presenta una colonia recientemente establecida de cormorán moñudo, con una pareja en 2007. El área marina es además utilizada como zona de alimentación por aves marinas como la gaviota de Audouin y paíño común. Concentraciones invernales destacadas de pardela balear y pardela mediterránea También destaca la presencia de de aves rapaces como el halcón peregrino y el búho real.

El Estado de Conservación, Vulnerabilidad, presiones y amenazas, se encuentra descrito en el punto 7.2.1.8. ya que el Lic y La Zepa dels Penyassegats de la Marina coinciden.

7.2.1.12.- ZEPA “Ifac i Litoral de la Marina”



Figura 78. ZEPA Ifac y Litoral de la Marina

ZEPA marítimo – terrestre.

Superficie total: 983,34 ha (49,83 ha terrestres y 933,50 ha marinas)

Provincia: Alicante

Municipios: Calp

Las especies de aves existentes en la zona se encuentran recogidas en el anexo I de la Directiva 79/40CEE

El Estado de Conservación, Vulnerabilidad, presiones y amenazas, se encuentra descrito en el punto 7.2.1.3. ya que el Lic y La Zepa del Ifac i litoral de la Marina coinciden.

7.2.2.- Zonas Húmedas, catalogadas por la Generalitat y el Convenio Ramsar.

La importancia de las zonas húmedas se transmite a través de varios hitos normativos que, desde diferentes planos (internacional, comunitario, estatal y autonómico), han establecido un marco regulador tendente a su protección. Desde la perspectiva que ofrece el derecho internacional destaca la Convención de Ramsar, de 2 de febrero de 1971, relativa a los humedales de importancia internacional particularmente como hábitats de aves acuáticas, entre las que se incluyen 6 humedales de la Comunidad Valenciana.

De este modo, la legislación autonómica valenciana opta por una definición de humedal inspirada en la establecida por el Convenio de Ramsar e idéntica a la contenida en el Reglamento estatal de Dominio Público Hidráulico dictado en desarrollo de la ya citada Ley de Aguas. En sus determinaciones directas hay que destacar, junto a la necesidad de su protección, la de su clasificación, en todo caso, como suelo no urbanizable de especial protección y la de la adecuación de los vertidos en su entorno a unos criterios de calidad específicos.

A continuación se comentan las peculiaridades de las zonas húmedas afectadas por las zonas de estudio.

7.2.2.1.- Salinas de Calpe



Figura 79. ZONA HÚMEDA. Salines de Calp

Las Salinas de Calpe se encuentran situadas en la localidad del mismo nombre, en la comarca de la Marina Alta, aproximadamente a 60 km de la capital Alicantina. Con una superficie aproximada de 40 ha, una de las particularidades de este espacio es su emplazamiento en el mismo núcleo urbano de su municipio, próximo al Penyal D´Ifach, lo que le confiere un especial interés desde el punto de vista sociocultural y ambiental.

La pérdida de actividad salinera en la época de 1980, junto a la creciente vocación turístico-urbana del municipio, ha supuesto un importante riesgo de degradación y desaparición de este peculiar enclave.

Así, esta laguna, mantenida artificialmente tras el cese de la actividad económica, ha adquirido una configuración naturalizada, donde su principal característica es la presencia continuada de una lámina de agua. Ésta, ejerce un interesante papel desde el punto de vista de la riqueza paisajística, proporcionando una elevada heterogeneidad ambiental, lo que se traduce en un importante punto de atracción y establecimiento para numerosos elementos de fauna y flora.

La humedad edáfica y ambiental, creada en torno al humedal, formatea las franjas concéntricas, desiguales en condiciones, para que aparezcan formaciones vegetales tras las orillas de características muy peculiares, de particulares adaptaciones a la fluctuación del nivel del agua y, sobre todo, a la salinidad decreciente cuando se asciende en cota hasta los conjuntos de la maquia más característica del sistema litoral mediterráneo.

El matorral típico mediterráneo y las formaciones vegetales adaptadas a la salinidad acompañan a gran cantidad de pies arbóreos y palmeras. La zona también se ve enriquecida por la presencia de algunas parcelas de arbolado de agricultura de secano, proporcionando al conjunto una interesante diversidad paisajística y de ambientes. Es necesario poner de manifiesto la presencia de numerosos individuos pertenecientes a una flora exótica y, en ocasiones, de naturaleza nitrófila, debido al pasado de perturbaciones, procesos de ajardinamiento del entorno, plantación incontrolada, etc. que debe ser objeto de una adecuada gestión para evitar la perturbación sobre la flora autóctona de interés.

A pesar de estas amenazas, las características morfológicas, ambientales y bióticas que concurren en este espacio le han hecho valer su puesto en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana, donde queda adscrito como saladar litoral con una importante presencia de avifauna y un interesante valor paisajístico en un entorno urbano consolidado.

FAUNA

- Anfibios: *Alytes obstetrican*s (sapo partero común), *Pelobates cultripes* (Sapo de espuelas), *Pelodytes Punctatus* (sapillo moteado), *Bufo Bufo* (sapo común), *Bufo calamita* (sapo corredor), *Rana común* (Rana perezi)
- Reptiles: *Tarentola mauritanica* (salamanquesa común), *Hemidactylus turcicus* (salamanquesa rosada o verrugosa), *Psammodromus hispanicus* (lagartija cenicienta), *Psammodromus algirus* (lagartija colilarga), *Timon lepidus* (lagarto común u ocelado*), Acanthodactylus erythrurus* (lagartija colirroja), *Chalcides bedriagai* (eslizón común), *blanus cinereus* (culebrilla roja)
- Mamíferos: *Erinaceus* (erizo común), *Crocidura russula* (musaraña común), *Suncus etruscus* (musarañita), *Elymis quercinus* (lirón careto), *Apodemus sylvaticus* (ratón de campo), *Rattus rattus* (rata campestre), *mus spretus* (ratón mediterráneo), *Vulpes vulpes* (zorro común), meles *meles* (tejón común)
- Avifauna: El grupo faunístico más representativo de todo el humedal es, sin duda, el de las aves. A continuación se incluye un listado no exhaustivo de las aves presentes en la zona.
    - Tarro blanco, ánade friso, ánade azulon, faisán vulgar, cormorán grande, avetorillo común, martinete común garcilla cangrejera, garza real, garza imperial, flamenco común, gavilán común, gallineta común, chorlitejo chico.

7.2.3.- Masas de Agua

El objetivo fundamental de la Directiva Marco del Agua1 (DMA) es alcanzar el buen estado de todas las masas de agua en el año 2015 mediante el uso sostenible del recurso. Para ello es necesario establecer una serie de objetivos medioambientales para las diferentes masas que deberán ser alcanzados en el citado año horizonte.

De esta forma, la evaluación del estado actual de las masas de agua proporciona información sobre las masas de agua que alcanzan los objetivos y sobre las masas de agua que no los alcanzan. Respecto a las masas de agua que no los alcanzan, es esencial conocer cuánto dista el estado de una masa de agua de dichos objetivos medioambientales, analizar las causas (presiones) y proponer medidas necesarias para corregir dicha situación.

Los resultados que a continuación se muestran corresponden a la evaluación del estado, tanto de las masas de agua superficial como subterránea, que se ha realizado a partir de la información que proporcionan las redes de control de la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ) y siguiendo los criterios establecidos en la Instrucción de Planificación Hidrológica2(IPH) o fijados desde el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM) en el marco del Estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales (Impress 2) que las distintas Confederaciones Hidrográficas están llevando a cabo. Los resultados obtenidos deben tomarse como provisionales y se revisarán en el Proyecto del Plan Hidrológico de Cuenca (PHC) teniendo en cuenta la nueva información disponible.

En la siguiente imagen se observan las masas de agua catalogadas en la zona de actuación de la Marina Alta. Están divididas en estado de las masas de agua superficiales y estado de las masas de agua subterráneas.

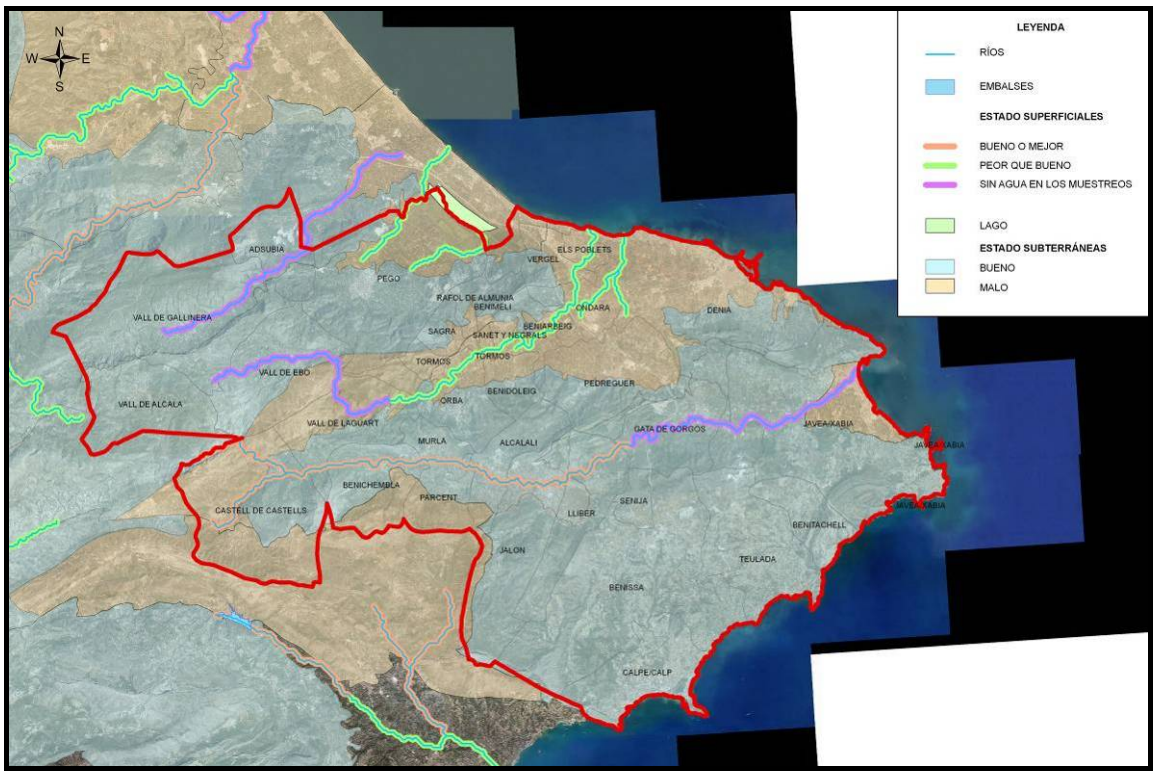


Figura 80. MASAS DE AGUA

7.2.3.1.- Superficiales

Las masas de agua superficial continentales se definen según la Directiva Marco del Agua, cómo una parte diferenciada y significativa de agua superficial; un lago, un embalse, una corriente, río o canal, parte de una corriente, río o canal.

Dentro del área de la comarca de la Marina Alta encontramos las siguientes masas de agua superficiales.

CODIGO MASA	DENOMINACIÓN MASA	ALTERACIONES	NATURALEZA	EVALUACIÓN ESTADO	ESTADO POTENCIAL	ESTADO QUIMICO
22.01	Rambla gallinera	MASA NATURAL	Natural	SIN AGUA EN LOS MUESTREOS	SIN AGUA EN LOS MUESTREOS	SIN AGUA EN LOS MUESTREOS
23.01	Río Vedat	MASA NATURAL	Natural	PEOR QUE BUENO	MODERADO	NO EVALUADO
24.01	Río Revolta	MASA NATURAL	Natural	PEOR QUE BUENO	DEFICIENTE	SIN AGUA EN LOS MUESTREOS
25.01	Río Girona	MASA NATURAL	Natural	SIN AGUA EN LOS MUESTREOS	SIN AGUA EN LOS MUESTREOS	SIN AGUA EN LOS MUESTREOS
25.02	Río Girona: E. Isbert - Mar	MASA NATURAL	Natural	PEOR QUE BUENO	MODERADO	ALCANZA
26.01	Barranco Alberca	MASA NATURAL	Natural	PEOR QUE BUENO	MODERADO	NO EVALUADO
27.01	Río Gorgos: Cabecera - Bco. del Cresol	MASA NATURAL	Natural	BUENO O MEJOR	BUENO	NO EVALUADO
27.02	Río Gorgos: Bco. del Cresol - Mar	MASA NATURAL	Natural	SIN AGUA EN LOS MUESTREOS	SIN AGUA EN LOS MUESTREOS	SIN AGUA EN LOS MUESTREOS

7.2.3.2.- Subterráneas

Las masas de agua subterránea se definen según la Directiva Marco del Agua, como un volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos. En el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar se han definido 90 masas de agua subterránea y 26 masas de agua impermeables o acuíferos de interés local.

Dentro del área de la comarca de la Marina Alta encontramos las siguientes masas de agua Subterráneas.

CÓDIGO MASA	DENOMINACIÓN MASA	ESTADO CONSERVACIÓN	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL	SUPERFICIE m²
080.179	Depresion de Benisa	Bueno	Bueno	Bueno	270.462.141,55
080.163	Oliva - Pego	Malo	Malo	Malo	54.643.646,28
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	Bueno	Bueno	205.539.263,23
080.164	Ondara - Denia	Malo	Malo	Malo	82.595.611,81
080.165	Montgó	Bueno	Bueno	Bueno	24.946.105,01
080.168	Mediodía	Malo	Bueno	Malo	51.676.150,06
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	Bueno	Bueno	270.462.141,55
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	Bueno	Bueno	100.397.125,17
080.180	Jávea	Malo	Bueno	Malo	10.178.365,40
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	Bueno	Bueno	175.254.976,90
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	Bueno	Malo	151.020.213,77

7.2.4.- Espacios naturales protegidos.

7.2.4.1.- Paraje natural Municipal “Els Arcs”

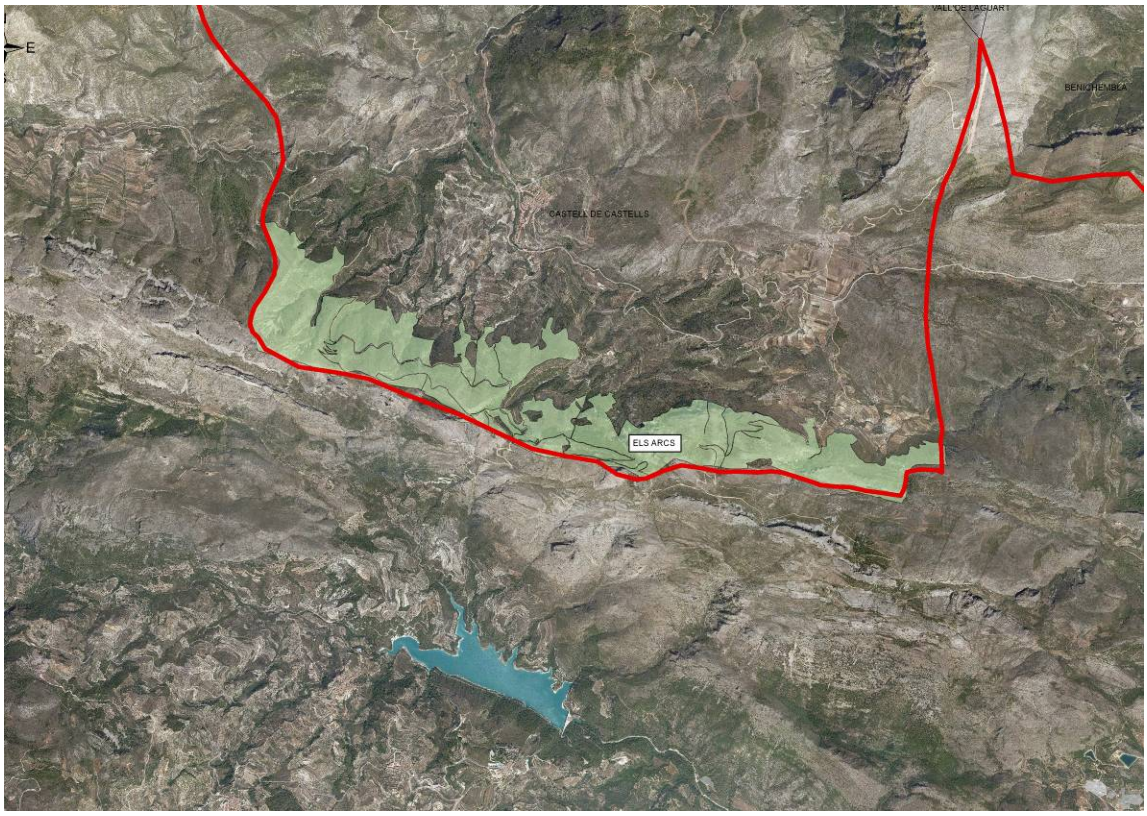


Figura 81. ESPACIOS NATURALES. Els Arcs

Los Parajes Naturales Municipales son una de las siete categorías de espacios protegidos definidas en la Ley 11/1994 de 27 de diciembre de la Generalitat Valenciana, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana. Dichas categorías se definen en función de los recursos y valores que contienen; el art. 9º de la citada Ley establece que los constituirán las zonas comprendidas en uno o más municipios que presenten especiales valores de interés local.

A continuación se comentan las peculiaridades del paraje natural del Arcs catalogado en la comarca de la Marina Alta.

El Paraje Natural dels Arcs fue declarado por Acuerdo del Consell de la Generalitat de fecha 17 de marzo de 2005, el Paraje Natural Municipal Els Arcs, con una superficie de 401,33 ha, se localiza en el término municipal de Castell de Castells en la provincia de Alicante, en el ámbito de la Serra de la Serrella, que geológicamente pertenece a los relieves del prebético.

Se trata de un territorio caracterizado por su accidentada orografía, con montañas que alcanzan altitudes superiores a los 1.300 metros entre las que se disponen profundos valles que descienden vertiginosamente hacia la cercana costa. En este contexto, el ámbito del paraje tiene su cota máxima en la Penya de l'Hedra, con 1.110 metros de altitud,

mientras que la cota mínima no baja de los 600 metros y se situaría en la zona más septentrional del mismo.

La acción del agua de lluvia sobre las rocas calcáreas que conforma los relieves ha dado origen a caprichosas formas, que conforman un atractivo paisaje. El nombre de Els Arcs deriva precisamente de la forma de arco que adoptan unas formaciones rocosas existentes en el paraje. El atractivo paisajístico del entorno puede considerarse como de primer orden, con relieves elevados de apariencia casi alpina y con los profundos cauces de las ramblas que en época de lluvias ofrecen el impresionante espectáculo de las aguas torrenciales. Los puntos altos ofrecen al caminante que se atreve a alcanzarlos unas panorámicas vertiginosas de montañas y valles, con el Mediterráneo como decorado de fondo, enmarcando el conjunto.

Cuenta con pequeños bosquetes de carrasca, en los que se intercalan algunos ejemplares de arce, fresno y roble valenciano, acompañados por el cortejo florístico característico de estos bosques. Sin embargo, las formaciones arbóreas predominantes en la actualidad son los pinares de pino carrasco, cuyas mejores masas se sitúan en las cotas más altas del paraje. También merecen destacarse por su interés las comunidades vegetales de los roquedos y paredones de la zona, que cuentan con especies de alto valor para la conservación.

Respecto a la fauna cabe destacar la presencia en la zona de especies de gran interés, entre las que se cuentan rapaces como el águila perdicera, el águila real, el halcón peregrino y el búho real; reptiles como la culebra bastarda, el lagarto ocelado o la víbora hocicuda y mamíferos como la garduña.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

A continuación pasamos a describir el estado de conservación de los Hábitats, fauna y Flora del espació natural Els arcs, para ello se ha utilizado la Base de datos del inventario nacional de la Biodiversidad publicada por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

- **Habitat**

Los hábitats presentes en el parque natural son los siguientes:

  - *Quercetum rotundifoliae* con una superficie el 43% sobre el total del paraje natural, su estado de conservación no esta catalogado.
  - *Salvietum mariolensis* con una superficie del 52% sobre el total de la superficie del paraje natural, su estado de conservación es bueno.
  - *Rubiolongifoliae-Quercetum rotundifoliae* con una superficie del 3.82% sobre el total de la superficie del paraje natural, su estado de conservación es medio.

- **Fauna**

  - Vertebrados: *Accipiter nissus* con una superficie ocupada del 90% con respecto a la superficie total del paraje natural, la especie se encuentra catalogada como vulnerable.

- Invertebrados: *Otiorthynchus* con una superficie ocupada del 97% con respecto a la superficie total del paraje natural, su estado de conservación es de distribución geográfica reducida con un área de ocupación < 500km² con tendencia a la disminución continua basada en el área de ocupación y calidad del hábitat, la probabilidad de extinción es de un 20% en 20 años o 5 generaciones

7.2.4.2.- "Serres de Ferrer i Bernia"



Figura 82. ESPACIOS NATURALES. Serres de Ferrer i Bérnia

La Sierra de Bernia y Ferrer es un conjunto de sierras litorales y prelitorales, caracterizadas por su agreste paisaje, que constituye el límite biogeográfico entre los dominios semiáridos y seco-subhúmedo.

Es una de las montañas más imponentes y elevadas de Alicante, situada entre los términos municipales de Benissa, Jalón, Altea, Calpe, Alcalalí, Tàrbena y Callosa d'En Sarriá. Forma un sistema individualizado, de elevado valor paisajístico y ambiental. La cerrada barrera de la Sierra de Bernia, perpendicular al litoral y hundida en el mar en su extremo oriental por las rompientes del Morro de Toix, se yergue sobre las dos Marinas como divisoria natural.

Se orienta aproximadamente de poniente a oriente, según una directriz noroeste-sureste y una longitud de unos 9 kilómetros. Constituida por calizas cretáceas en su parte media y eocénicas en el tramo superior, la acción tectónica ha despejado un violento relieve, perfectamente definido en su morfología de vertientes de fuerte inclinación y

cúspides rocosas. Una cresta recorre la sierra en casi toda su longitud, con una altura media sostenida de 900 m., que tiene su mayor elevación en el Bèrnia, de 1.129 m. sobre el nivel del mar. Dos fallas transversales limitan la sierra en su longitud: a occidente, por el valle de Tàrbena y curso alto del Algar, y, a levante, por el barranc del Salat. Dicen que el nombre antiguo de la sierra era Verdiola, por el verdor de los densos pinares y la vegetación que la cubría.

La gran altitud que alcanzan estas montañas, su diversidad ecológica y morfológica y proximidad al mar son los principales factores que contribuyen a la existencia de numerosos hábitats y especies de flora y fauna, entre los que se incluyen numerosas especies endémicas.

Prueba de los excepcionales valores que atesoran estas montañas es el hecho de que la zona haya sido incluida, por Acuerdo de 10 de julio de 2001, del Consell, entre los Lugares de Interés Comunitario (LIC) de la Comunitat Valenciana, en virtud de la 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.

Como ejemplos de la riqueza patrimonial del espacio natural, producto del asentamiento de las diversas civilizaciones, pueden mencionarse el Fort de Bèrnia, obra del ingeniero italiano Giovanni Battista Antonelli, un castillo-fortaleza de vigía ubicado en las laderas meridionales de la Sierra de Bernia, sobre unas terrazas a 850 metros de elevación. También puede citarse la Torre de Bernia, en la cima de la montaña, que data del siglo XIII. Más recientes, aunque de elevado valor etnológico, son las masías, corrales y abancalamientos de piedra, relacionadas con la explotación agrícola en las zonas menos abruptas del espacio y elementos relevantes del peculiar paisaje de montaña que caracteriza el área.

En definitiva, se trata de un espacio en el que confluyen unas características ambientales y geomorfológicas singulares, con una prolongada historia de ocupación humana, lo que ha dado lugar en última instancia a ambientes nuevos y diversos de una importancia excepcional en el contexto territorial valenciano.

Se ha escogido la figura de Paisaje Protegido por considerarla adecuada para la conservación de los valores naturales, culturales y paisajísticos del espacio, resultado de la relación armoniosa entre el hombre y el medio natural.

El estado de conservación, presiones y amenazas de este elemento ambiental, se encuentra definido en el punto 7.2.1.6 Lic de les Serres de Ferrer i Bèrnia

7.2.4.3.- Parque Natural “El Montgó”



Figura 83. ESPACIOS NATURALES. El Montgó

El Montgó, declarado Parque Natural en 1987, abarca una extensión de 2.117,68 ha y se eleva hasta los 753 metros de altura. Testigo del paso del hombre desde épocas ancestrales posee un elevado valor cultural y arqueológico. Destaca por sus más de 650 especies de flora, entre las cuales encontramos endemismos como el *Carduncellus dianius*. El Montgó alcanza el mar en el Cabo de San Antonio.

Medio físico Desde el punto de vista geológico, el Montgó pertenece a la última unidad de la cordillera prebética. Los materiales que se pueden observar están datados entre el cretáceo inferior y el cuaternario.

Se trata de una suave flexión sinclinal, un poco volcada al norte y truncada por dos fallas, una en el norte (Dénia) y otra en el sur (Jávea) de fuerte desplazamiento vertical y orientación aproximada este-oeste. Los agentes erosivos han ido esculpiendo en la caliza su morfología actual.

Respecto al clima, el Montgó se encuentra en la divisoria climática de dos variantes del clima mediterráneo occidental, estaría incluido en un sector con “clima de la llanura litoral lluviosa” caracterizado por una notable pluviometría, con una media de 700 mm anuales con un pico de precipitaciones máximo otoñal y un período de acusada sequía estival; si bien hacia el sur se pasa rápidamente al clima semiárido. Nos encontramos por tanto en una zona de transición climática.

Flora La vegetación del Montgó fue uno de los principales motivos para la declaración de este espacio protegido. Este extenso catálogo florístico que encontramos en un pequeño espacio y la abundancia de endemis al lo forma el espliego dentado. Estas comunidades de arbustos sustituyen al antiguo carrascal, comunidad con un estrato arbóreo dominado por la carrasca, de las que quedan algunos ejemplares.

Los acantilados de la umbría presentan condiciones de humedad elevada, aislamiento e inaccesibilidad que permiten el crecimiento de numerosos endemismos como la hierba de herradura o la escabiosa rupestre. Cuando la pendiente se suaviza aparecen especies arbustivas y lianas que forman la espesa maquia típica de la umbría: la madreselva, zarzaparrilla, el durillo o el fresno de flor son típicos de esta zona más fresca y húmeda.

En los acantilados de la solana habitan especies adaptadas a la escasa humedad ambiental y las altas temperaturas. Mientras que en los acantilados del cabo de San Antonio encontramos especies adaptadas a vivir en grietas y rellanos del acantilado y a la salinidad. Muchas de estas plantas son endémicas de esta zona. Así encontramos especies tan interesantes como la silene de Ifach, el enebro marino, la alfalfa arbórea o la herba santa.

En la banda más próxima al mar, se desarrolla la comunidad de hinojo marino y la zanahoria marina acompañados de especies endémicas de siemprevivas (*Limonium rigualii)*. En zonas con menor pendiente crecen interesantes endemismos diánicos como la correhuela valenciana (Convolvulus valentinus) y diánico-pitiúsicos como la *Centaurea rouyi*

Mencionar también la flora marina, comunidades vegetales bentónicas, con multitud de especies de algas que crecen en las rocas y submarinos, como son: *Padinia pavonica*, *Cystoseira mediterránea o los curiosos Codium bursa*. Destaca aquí una comunidad vegetal que ocupa un lugar preferente: las praderas de *Posidonia oceánica.*

Fauna La fauna presente en el parque natural está íntimamente ligada a estas unidades paisajísticas y a las comunidades vegetales que se desarrollan en ellas.

En los acantilados marinos del cabo de San Antonio es residente habitual el cormorán, el halcón peregrino, la gaviota patiamarilla e hiberna la gaviota de Audouin entre otras muchas aves.

En las roquedas se localizan cuervos, grajillas y rapaces entre las que destaca el águila perdicera con una pareja nidificante, el cernícalo y varias parejas de búhos reales

ESTADO DE CONSERVACIÓN

En las memorias ambientales del Parque Natural del Montgó publicadas por el Ministerio de Medio ambiente y Medio Rural y Marino, se encuentra evaluado el estado de conservación de flora y fauna, así como las actuaciones que se han llevado a cabo para determinarlo.

- **Flora**

En el Parque Natural del Montgó hay dos especies catalogadas "En Peligro de Extinción" por el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011). Se

trata de dos especies de flora *(Silene hifacensis* y *Medicago citrina)* de las que se realiza un seguimiento en detalle cada año.

La *Silene hifacensis* es una planta que habita en los acantilados litorales del norte de Ibiza y del norte de la provincia de Alicante. Esta planta se encuentra en la actualidad al borde de la extinción, tal y como queda reflejado en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Por todo ello, la Comunidad Valenciana tiene una especial responsabilidad en hacer lo posible por mejorar el estado de nuestras poblaciones.

En el censo de 2009 se cuentan 4 pies en el Illot de la Mona. De todos ellos se pudieron recolectar semillas en 2009 que se han unido a las recogidas en años anteriores. La mayoría de estas semillas se envían al Centro de investigación y estudios Forestales (CIEF) y una pequeña parte quedan para el huerto semillero, en los viveros del Bosc de Diana y para la realización de plantaciones. En total en vivero hay 160 plántulas, 3 plantasen la rocalla y 5 en el arboretum.

El censo de Silene en la Torre del Gerro da una cifra de 15 individuos en 2009. Se ha mantenido el número de pies con respecto a 2008, en parte por la labor de la brigada de eliminación de plantas competidoras como la *Smilax áspera.*

Siguiendo un protocolo de actuación desarrollado por el CIEF, este año se han plantado en la zona de la microrreserva del Cabo de San Antonio 30 huecos con unas 6 semillas por hueco lo que hacen unas 180 semillas procedentes del Illot de la Mona. También se han plantado dos pies del vivero. Hay surgencia en 21 huecos un 66% y los dos plantones presentan muy buen estado.

- **Fauna**

Seguimiento de poblaciones de Cormorán Moñudo

Este seguimiento viene siendo realizado por el equipo de seguimiento de fauna amenazada del Servicio de biodiversidad en colaboración con el personal de la Reserva natural de los fondos marinos del Cabo de San Antonio. Este año 2009 se han detectado 5 nidos en los acantilados de la Reserva Natural de los fondos marinos y un nido en el cabo de San Antonio. En total, 6 nidos con éxito reproductor, donde el n9 de pollos volados/pareja fue de 2 pollos/pareja en el cabo de San Antonio, y de 1.8 pollos/pareja en el Montgó.

Podemos confirmar que la población de cormorán moñudo en la Reserva Natural de los fondos marinos, se ha afianzado y presenta muy buenas expectativas.

Seguimiento de poblaciones de "Hieraetus fasciatus" y "Falco perearinus".

Personal de la brigada de mantenimiento y Agentes medioambientales han realizado el seguimiento de estas especies de rapaces. Este pasado año 2009 se avistó una pareja de águila perdicera en las paredes de la zona sur del Montgó, sin embargo no se realizó cría con éxito.

De Falco peregrinus se han detectado dos parejas y un nido en el Cabo de San Antonio por el Servicio de Vigilancia y Control de la Reserva Natural de los fondos marinos.

Seguimiento de poblaciones de aves marinas

El Servicio de Vigilancia y Control de la Reserva Natural de los fondos marinos ha realizado el censo y seguimiento de las siguientes especies:

Alcatraz (*Morus bassanus*): Pase de individuos adultos en grupos de 1 a 12 durante el invierno.

Pardela Balear *(Puffinus mauretanicus*): Durante 2009 se detecta un incremento generalizado de grupos, que varían de 5 a 100 individuos.

Garzas Reales (*Árdea cinérea*): 4 parejas en el Cabo de San Antonio y 1 pareja en la zona deis Castellets, sin nidificación

Seguimiento de quirópteros

Este seguimiento es realizado por el equipo de seguimiento de fauna amenazada del Servicio de Biodiversidad. En esta visita se realiza un censo de la colonia con grabación de video, luz infrarroja y detector de ultrasonidos. La colonia se encuentra en la Cova de la Punta de Benimaquia (UTM 4301645 766269 huso 30 Datum europeo. Altitud: 60 m).

A continuación hacemos un listado de todas las especies que se han registrado en 2009 en la cavidad:

- *Rhinolophus ferrumequinum*
- *Rhinolophus Euryale*
- *Myotis myotis/M.blythii*

El método de recuento empleado no permite distinguir entre estas dos especies.

Se trata de una colonia de reproducción de gran importancia para Myotis myotis, de hecho es una de las dos más importantes de la provincia de Alicante. Los censos de M.myotis/biythii varían entre 300 y 500 ejemplares dependiendo del año y la mayoría deben ser Myotis myotis, siend M.blythii claramente minoritario

- *Myotis nattereri/capaccinii*:

El método de recuento empleado no permite distinguir entre estas dos especies. En los últimos años se ha constatado la presencia de una colonia de cría de *M.nattereri,* posiblemente de varias decenas. No se disponen de datos fuera de la época de cría.

También existe una colonia de cría de *M.capaccinii,* posiblemente de varias decenas. Tampoco se disponen de datos fuera de la época de cría.

- *Myotis schreibersii*:

Durante los últimos años se mantienen entre 40 y 60 ejemplares en la época de reproducción. También se han detectado ejemplares en invierno.

- **Hábitats**

Permeabilización de barreras

Desbroce de posibles pasos subterráneos para fauna en la carretera CV-735 a lo largo del límite del Parque con los conectores ecológicos. Se mantiene limpio el paso bajo el puente que cruza el Barranc de l'Heura, y otro pequeño paso bajo el Barranc del

Garroferet. Así mismo, se realiza la limpieza de sedimento de los tubos de pluviales que cruzan la carretera CV-735 entre el Parque Natural y los conectores ecológicos, ya que pueden ser utilizados por pequeños mamíferos, anfibios y reptiles.

Seguimiento de la permeabilidad del Vallado de la ampliación del Campo de Golf

Plagas en masa forestal

Procesionaria

El departamento de plagas de la Conselleria de Medí Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge se encarga del seguimiento y control de plagas en el Montgó. Hay que tener en cuenta que la procesionaria del pino es el insecto que más alarma social provoca, aunque no el más dañino. El insecto puede llegar a causar la defoliación completa del arbolado, lo cual genera un fuerte impacto visual, sin embargo los árboles son capaces de brotar de nuevo en primavera.

El grado de infestación en procesionaria ha descendido respecto a 2008 de manera bastante importante, ya que el 86% de la superficie monitorizada presenta un grado de infestación 0 y el resto un grado 1, mientras que el año anterior el 76% estaba infestado con grado 1 y el 12% en grado 2.

Ejecución del primer provecto anual dentro del Plan de Gestión Forestal del Parque Natural del Montgó

El Plan de Gestión Forestal es el documento que establece una previsión de gestión forestal en el monte, de cara a los próximos 10 años. Este Plan fue presentado y aprobado por la Junta Rectora en abril de 2009. En 2008 se redactó el primer proyecto anual y durante 2009 se ha venido ejecutando. Las actuaciones se han centrado en monte público de Xábia: área recreativa, antiguo cuartel, campo de tiro de Xábia y Plana de Justa.

Las actuaciones realizadas han consistido en:

Tratamiento silvícola: Éste ha consistido en una clara alta selectiva de apoyo a los mejores pies (llamados "Zs"), a marco establecido, eliminando el o los 2 competidores más directos para favorecer I crecimiento de estos pies de porvenir.

Los restos procedentes de estos tratamientos fueron destinados a alguno de los siguientes fines:

- Eliminación mediante trituración.
- Apilado de leñas para los vecinos (sólo una pequeña parte se destinó para este fin). Construcción de majanos para conejo.
- Los fustes procedentes de los tratamientos fueron extraídos de los rodales hasta cargadero mediante tiro con sangre (muías) y apilados para su recogida por parte del maderista

Se realizó una pequeña regeneración asistida mediante repoblación, con el objetivo de crear diversidad estructural y de edades. Al final se realizó toda en el mismo rodal. En todos los casos se introdujo pino carrasco. Esta repoblación se realizó en unos pequeños bancales que había abandonados, previo desbroce de los mismos.

También se han realizado actuaciones de mejora de la fauna. En concreto se han realizado 2 majanos de forma circular, de 3-4 metros de diámetro, con base de piedra y cubiertos de ramas procedentes de los trabajos silvícolas. Así mismo se han instalado unos 35 murciélagos y 137 cajas nido como ayuda a especies insectívoras.

Actuaciones sobre masas arboladas monoespecíficas.

La brigada del Parque viene realizando trabajos de aclareo y eliminación de pies en malas condiciones sobre las masas de Pinus halepensis jóvenes generadas por los últimos incendios sufridos. De esta manera se pretende liberar de competencia a los árboles más adecuados y de paso eliminar material igniscible. Como ya se ha comentado también se realizan plantaciones de especies menos heliófilas tras el aclareo de estas zonas, para promover la mejora del sotobosque mediterráneo.

- Limpieza de fondos marinos

Durante el mes de octubre de 2009 se realizó una colaboración con el Ayuntamiento de Dénia para la limpieza de los fondos marinos en la zona de Les Rotes. El Servicio de Vigilancia y Control de la Reserva Natural de los fondos marinos del Cap de Sant Antoni prestó al personal del Ayuntamiento apoyo en superficie para regular el paso de posibles embarcaciones por el área donde se desarrollaban las tareas de limpieza.

7.2.4.4.- "Les Sorts"



Figura 84. ESPACIOS NATURALES. Les Sorts

Les Sorts es un valle agrícola en el que predominan los cultivos de vid y que cuenta con un elevado valor paisajístico y ambiental.

Éste es un espacio emblemático en el municipio de Teulada.

El paisaje de Teulada ha estado subordinado por las condiciones físicas y climáticas (temperaturas y humedad) que han imperado en cada período. En ese sentido, la aparición de la agricultura marcó el inicio de la transformación del entorno natural por la actividad humana a causa del crecimiento poblacional y la necesidad de tierras para cultivar.

Sin embargo, el ser humano desde hace dos siglos aproximadamente ha ido alterando progresivamente el espacio en el que habita, sustituyendo la estructura agrícola por una estructura urbana que presenta una intensa actividad sobre el territorio.

No obstante, resulta incuestionable que la zona denominada como Les Sorts constituye un espacio productivo, desde el punto de vista agrícola, que satisface además funciones ambientales y paisajísticas de vital importancia para el municipio de Teulada.

Además, esta zona atesora valores culturales de enorme importancia para su identidad como pueblo y que, por tanto, sería adecuado preservar como reducto del paisaje agrario tradicional del municipio.

Situado en la cercanía del núcleo de población de Moraira (municipio de Teulada), este conjunto natural representa un centro importante de esparcimiento de los habitantes del municipio, así como de muchos visitantes de fuera de la comarca. El paisaje que ofrece este valle agrícola es merecedor de ser objeto de protección y ordenación, al mismo tiempo que requiere de la infraestructura necesaria para que el visitante disfrute, dentro del marco de la conservación de los hábitats y su fauna asociada, de este espacio natural.

En definitiva, el Valle de Les Sorts es un paisaje en cuya conformación tiene mucho que ver la acción humana a lo largo de la historia, que ha configurado ambientes nuevos y diversos.

Se ha escogido la figura de Paisaje Protegido por considerar que sus valores naturales y paisajísticos son merecedores de una protección especial, tanto por su relación armoniosa entre el hombre y el medio natural como por sus valores estéticos o culturales. Es por ello que este espacio ha de ser preservado de aquellos elementos o actuaciones que rompan esta armonía, ya que ésta es la base del objeto de protección.

El régimen del Paisaje Protegido debe atender a esta realidad territorial y, en consecuencia, no se configura en forma estática sino que sienta las bases para un mecanismo de gestión activa basado en una atención especial a los procesos económicos, sociales y territoriales que son responsables de la evolución del sistema y de su adaptación a las nuevas realidades históricas. Por estas razones, el Ayuntamiento de Teulada, mediante acuerdo del Pleno de 2 de junio de 2005, ha propuesto a la Conselleria de Territorio y Vivienda la protección de Les Sorts mediante la figura de Paisaje Protegido.

La Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalitat, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunitat Valenciana, contempla la figura de Paisaje Protegido como especialmente indicada para la conservación y la gestión racional de ambientes significativos por la relación armoniosa entre la actividad humana y el ambiente físico.

El régimen de gestión del espacio protegido propugna el uso sostenible de los recursos naturales, incluyendo en este concepto una importante función social derivada del estudio, la enseñanza y el disfrute ordenado de sus valores ambientales y culturales.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

A continuación pasamos a describir el estado de conservación de los Hábitats, fauna y Flora del espació natural Les Sorts, para ello se ha utilizado la Base de datos del inventario nacional de la Biodiversidad publicada por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

- **Flora**

La especie presente en el paraje natural de les Sorts, es la *Thymus Webbianus Rouycon* un porcentaje de presencia en el mencionado paraje del 85%, es una especie amenazada. La presencia es <100km², presente en una sola localidad y tendencia a una disminución continua basada en la calidad del hábitat.

- **Fauna**
  - Vertebrados: Existen dos comunidades de vertebrados en el paraje natural, el *Alcuda Arvensis* con una superficie del 65%, y el *Actitis Hypoleucos* con una superficie del 35%, estas especies no tienen definido su estado de conservación en la base de datos del inventario nacional de la Biodiversidad.
  - Invertebrados: *Paratriodonta* con una superficie ocupada del 100% de la superficie total del paraje natural, es una especie que se encuentra en peligro de extinción su estado de conservación es de distribución geográfica reducida con un área de ocupación < 500km² con tendencia a la disminución continua basada en la extensión ocupada, en el área de ocupación, la calidad del hábitat y el numero de localidades o poblaciones.

7.2.5.- Reserva natural de fauna protegida

Señalar que el Decreto 32/2004, de 27 de febrero, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas y se establecen categorías y normas para su protección, crea en su artículo 12 la figura de “Reserva de Fauna”, con el fin de dotar de un régimen de protección específico a aquellos espacios de relativamente pequeña extensión que contengan poblaciones excepcionales de especies de fauna silvestre, alberguen temporalmente a algunas de éstas o sean objeto de trabajos continuos de investigación.

Así, la Consellería de Territori i Habitatge, en la orden de 22 de octubre de 2004, declara las reservas de fauna en la Comunidad Valenciana.

7.2.5.1.- Cova de la Punta de Benimaquia.

- **Término municipal:**

Dénia (La Marina Alta)

- **Nombre de la cavidad:**

Cova de la Punta de Benimàquia

- **Accesibilidad:**

En la base de una ladera y próxima a carretera y via de ferrocarril, en un entorno transitado y con algunas viviendas aisladas.

- **Descripción somera y espeleometría:**

Una boca circular de 1 m de diámetro que, tras descender 1,5 m da paso a un conducto circular por el que se alcanza una sala de unos 20 m de anchura y 8 m de altura máxima, la cual presenta formaciones litoquímicas y grandes bloques.

- **Características ambientales:**

QUIROPTEROS, FAUNA TROGLOBIA

A continuación hacemos un listado de todas las especies que se han registrado en 2009 en la cavidad:

- *Rhinolophus ferrumequinum*.
- *Rhinolophus Euryale*.
- *Myotis myotis/ M.blythii*: Se trata de una colonia de reproducción de gran importancia para *Myotis Myotis*, de hecho es una de las dos más importantes de la provincia de Alicante. Los censos de *M.myotis/blythii* varían entre 300 y 500 ejemplares dependiendo del año y la mayoría deben ser Myotis myotis, siendo M.blythii claramente minoritario.
- *Myotis naterei/capaccinii*: El método de recuento empleado no permite distinguir entre estas dos especies. En los últimos años se ha constatado la presencia de una colonia de cría de *M.nattereri,* posiblemente de varias decenas. No se disponen de datos fuera de la época de cría.

  También existe una colonia de cría de *M.capaccinii*, posiblemente de varias decenas. Tampoco se disponen de datos fuera de la época de cría.

  Myotis schreibersii: Durante los últimos años se mantienen entre 40 y 60 ejemplares en la época de reproducción. También se han detectado ejemplares en invierno.

7.2.5.2.- Marjal del Senillar.

- **Término municipal:**

Teulada (La Marina Alta)

Dicha Marjal forma parte de la parcela catastral 046290 de Teulada y sus límites vienen definidos por un polígono cuyos vértices están marcados en la mencionada orden de 22 de octubre. Tiene una superficie de 1.01 Ha y la especie prioritaria a proteger es el *aphanius iberus,* más conocido como “fartet”.

En cualquier caso, destaca la fauna presente y fácilmente observable de la laguna costera o "senillar", allí se encuentran aves como el ánade real (*Anas platyrhynchos*), la gallineta de agua (*Gallinula chloropus*), la focha común (*Fulica atra*), la lavandera común (*Motacilla alba*), la gaviota patiamarilla (*Larus cachinnans*), el carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*), el zarcero común (*Hippolais polyglotta*) o el ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*). Entre los anfibios destaca la rana común (*Rana perezi*) y el sapo común (*Bufo bufo*). Los reptiles están representados en esta zona húmeda por la culebra viperina (*Natrix maura*) y el galápago leproso (*Mauremys caspica*). También hay presencia de peces como la lisa común (*Chelon labrosus*), la anguila (*Anguilla anguilla*) y la gambusia (*Gambusia affinis*).

La especie más importante a tener en cuenta en esta laguna es el fartet (*Aphanius iberus*). Esta zona ha sido recientemente declarada reserva de fauna, debido a la presencia de este pez perteneciente a la familia de los ciprinodóntidos. También se le conoce con los nombres de "fartonet" o "peixet de sequiol". Esta especie considerada en peligro de extinción se caracteriza por tener una boca con dientes mandibulares con tres puntas y dispuestos en una sola fila y aletas redondeadas. Los machos tienen bandas transversales y tonos azulados. Las hembras son pardo-plateadas con manchas oscuras. Muy raramente supera los 5 cm, pero las hembras suelen alcanzar mayores tallas que los machos. Vive formando grupos entre la vegetación subacuática y se alimenta de larvas de insectos, crustáceos, gusanos, algas y detritos.

Como consecuencia de la existencia en la Marjal del Senillar del *"fartet" (Aphanius iberus)*, especie catalogada "en peligro de extinción" por el Servicio de Conservación de la Biodiversidad, se adoptará como medida compensatoria la ampliación hacia el Suroeste de la zona húmeda del Marjal. Para ello será necesario llevar a cabo una excavación de 1,5 m de profundidad, de forma que se alcance una cota semejante a la del fondo de la laguna ya existente que será de 0,5 m. Dicha ampliación tendrá una superficie de 1.394,26 m^2 y estará bordeada exteriormente por una pasarela de madera de 2 m de anchura.

Como se aprecia en la Declaración de Impacto expuesta en el Apéndice I, el Servicio de Conservación de la Biodiversidad establece la presencia en la reserva de fauna Marjal del Senillar de una especie catalogada como "en peligro de extinción" llamada *"fartet" o Aphanius iberus*. Por ello se propone como medidas para la protección de esta especie las siguientes:

- Ampliación hacia el Suroeste de la Reserva de Fauna "Marjal del Senillar".

- Coordinación del presente proyecto con el de *"Mejora de la intersección de acceso a Moraira desde la carretera CV-746. Teulada"* redactado por la Consellería d'Infraestructures i Transports, de forma que se minimice la afección a la reserva y se consiga un correcto funcionamiento hidráulico del canal.

- Traslado de ejemplares de fartet a la ampliación de la reserva de fauna Marjal del Senillar.

7.2.6.- Microrreservas

7.2.6.1.- Llomes del Xap

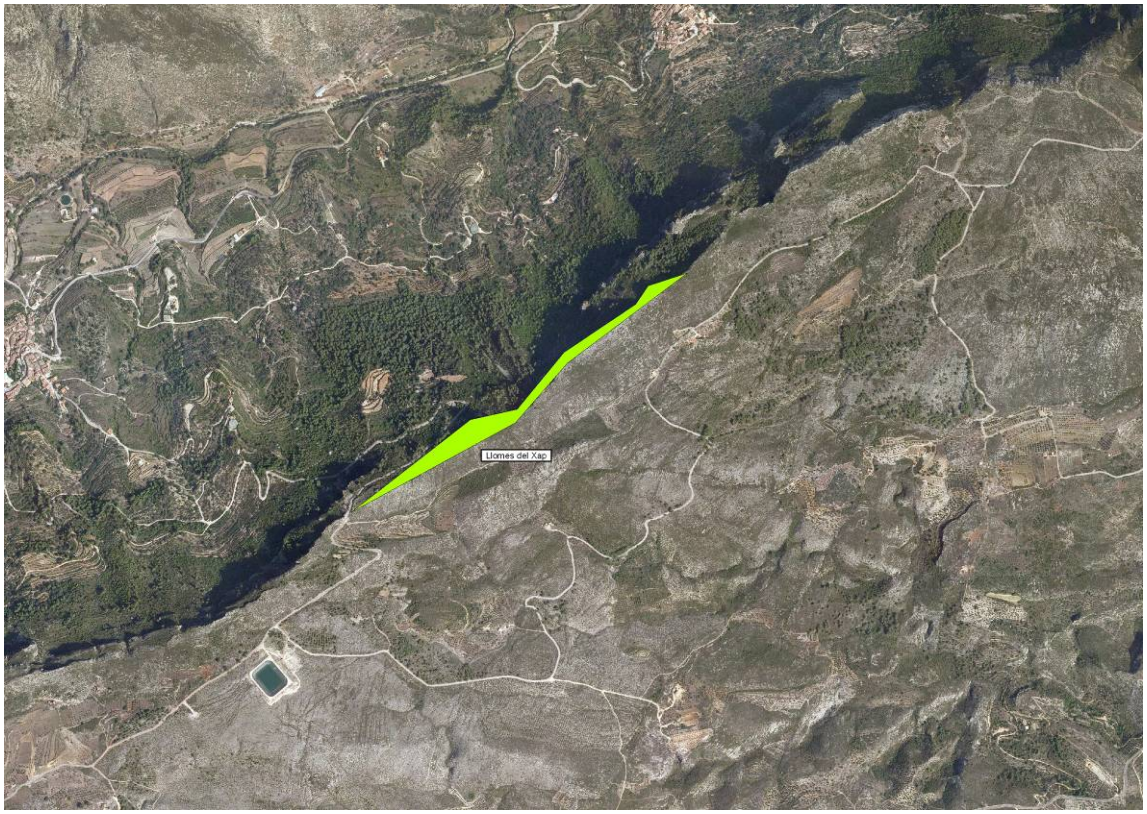


Figura 85. Microrreserva de les Llomes del Xap.

- Superficie proyectada: 4,456 ha.
- Término municipal: Vall de Gallinera.
- Titularidad: Monte consorciado propiedad del Ayuntamiento de Vall de Gallinera Al-3002, Umbría o Llano de Alcalá, número 86 del Catálogo de Montes de Utilidad Pública
- Especies prioritarias: *Arenaria valentina, Lathyrus tremolsianus, Centaurea segariensis y Teucium flavum subsp. glaucum*.
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica, *Hippocrepido valentinae – Scabiosetum saxatilis y Saxifragetum cossonianae*
  - Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero – Brachypodietea, Teucrio – Brachypodietum retusi,*
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:

- Establecimiento de cartel informativo con recomendaciones.
- Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
- Muestreo fitosociológico periódico de las principales unidades de vegetación existentes.

- Limitaciones de uso:
  - En el caso de que se observe que la actividad tradicional de pastoreo ovino causara daños significativos a la vegetación o a las especies de mayor interés, podrán establecerse medidas específicas para evitar o reducir el impacto.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

- **Hábitat**

Los hábitats prioritarios que encontramos en dicha microrreserva son:

- *Querco cocciferae-Lentiscetum* con una ocupación del 35% del total de la microrreserva. Su estado de conservación es medio.
- *Teucrio pseudochamaepityos-Brachypodietum ramasi* con una ocupación del 65% del total de la microrreserva. Su estado de conservación es medio

- **Fauna**
  - **Vertebrados**

La especie prioritaria de vertebrados que encontramos en dicha microrreserva es el Acrocephalus scirpaceus con una ocupación total de la microrreserva. Su estado de conservación no se encuentra catalogado en el inventario nacional de la Biodiversidad.

7.2.6.2.- Serra de les Celletes

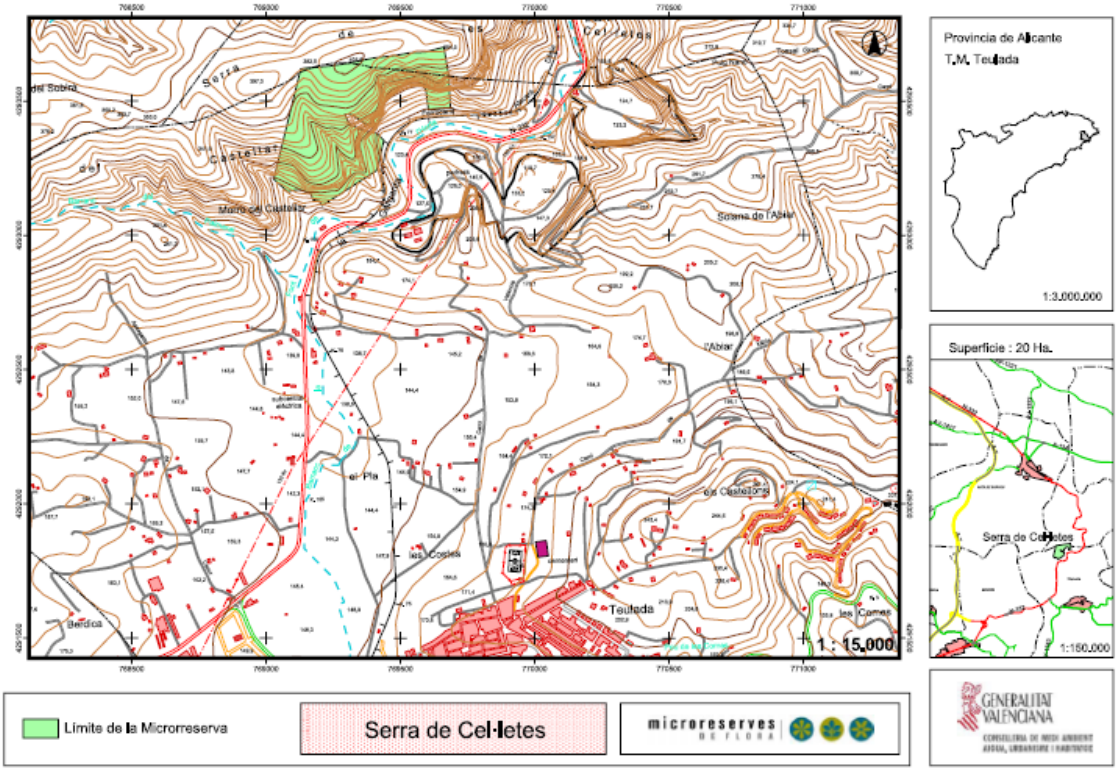


Figura 86. Microrreserva Serra de les Celletes ficha de la GV.

- Superficie proyectada: 20 ha
- Término municipal: Teulada.
- Titularidad: Ayuntamiento de Teulada.
- Especies prioritarias: *Boerhavia repens, Commicarpus africanus*.
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos *Erico–Lavanduletum dentatae.*
  - Formaciones herbosas secas seminaturales y facies de matorral, *Teucrio pseudochamaepitys – Brachypodietum retusi.*
  - Pendientes rocosas calcícolas, *Hippocrepido – Scabiosetum saxatilis.*
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Establecimiento de cartel informativo con recomendaciones.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Seguimiento de la evolución de la vegetación.

- Reforzamiento, mediante plantación o siembra, de la población existente de las especies de interés.
- Eliminación de los pies introducidos de especies alóctonas invasoras.

o Limitaciones de uso:

- El acceso a la microrreserva queda restringido a los caminos y sendas ya existentes con el fin de evitar los procesos erosivos en el resto de la microrreserva.
- Queda prohibido el desarrollo de actividades de escalada en toda la microrreserva, salvo autorización expresa por motivos científicos o conservacionistas.
- Queda prohibida la realización de aprovechamientos madereros.
- Queda prohibida la realización de actividades extractivas y mineras.

7.2.6.3.- Barranc de l´Emboixar

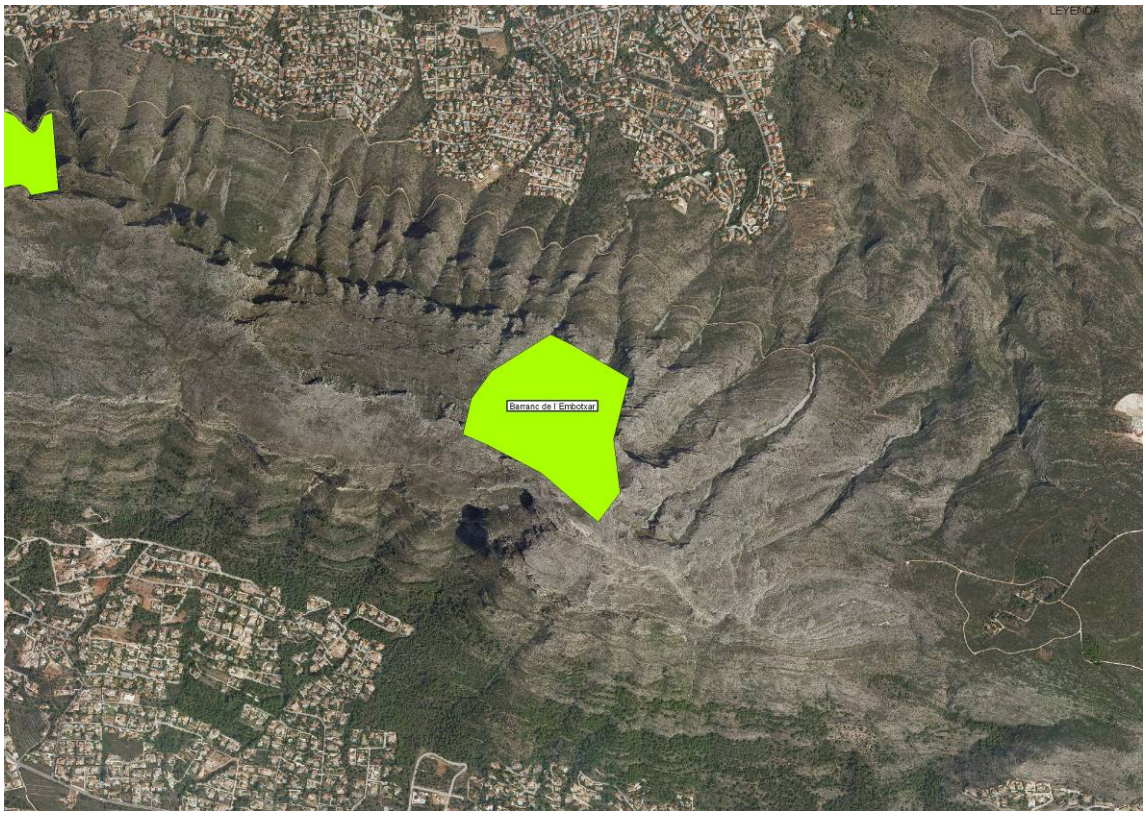


Figura 87. Microrreserva Barranc de l´Emboixar.

o Superficie proyectada: 19,554 ha

o Término municipal: Dénia.

o Titularidad: Monte propiedad de la Generalitat Valenciana.

- Especies prioritarias: *Buxus sempervirens, Ruscus hypophyllum, Saxifraga longifolia.*
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Pendientes rocosas con vegetación *casmofítica, Hippocrepido-Scabiosetum saxatilis*
  - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, *Teucrio - Hippocrepidetum valentinae*
  - Prados calcáreos cársticos o basófilos del *Alysso-Sedion albi*
  - Formaciones herbosas secas seminaturales y facies de matorral
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Establecimiento de cartel informativo con recomendaciones.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Muestreo fitosociológico periódico de las principales unidades de vegetación existentes.
  - Reforzamiento poblacional de *Saxifraga longifolia, Buxus sempervirens y Ruscus hypophyllum.*
- Limitaciones de uso:
  - Las generales establecidas en la normativa aplicable al Parque Natural del Montgó, del que forma parte la microrreserva. El acceso a la microrreserva queda restringido a los caminos ya existentes con el fin de evitar los procesos erosivos en el resto de la microrreserva.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

- **Hábitat**

La hábitat prioritario que encontramos en dicha microrreserva es el *Querco cocciferae-Lentiscentum* con una ocupación total de la microrreserva. Su estado de conservación es medio.

- **Fauna**
  - **Vertebrados**

La especie prioritaria de vertebrados que encontramos en dicha microrreserva es el Acrocephalus arundinaceus con una ocupación total de la microrreserva. Su estado de conservación no se encuentra catalogado en el inventario nacional de la Biodiversidad.

  - **Invertebrados**

La especie prioritaria de invertebrados que encontramos en dicha microrreserva es el Amaladera con una ocupación total de la microrreserva. Su estado de conservación es en peligro de extinción, ya que su distribución geográfica es reducida y se haya en menos de 500km² y su tendencia a la disminución continua debido a la extensión y calidad del hábitat.

7.2.6.4.- Cova de l´Aigua



Figura 88. Microrreserva Cova de L´Aigua.

- Superficie proyectada: 4,362 ha.
- Término municipal: Dénia.
- Titularidad: Terrenos propiedad de la Generalitat Valenciana
- Especies prioritarias: *Carduncellus dianius, Hippocrepis valentina y Linaria cavanillesii.*
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica, *Hippocrepido–Scabiosetum saxatilis y Saxifragetum cossonianae*
  - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, *Querco Pistacietum lentisci.*
- Plan de gestión

- Actuaciones de conservación:
  - Censo y seguimiento periódico de las poblaciones de *Carduncellus dianius, Hippocrepis valentina y Linaria cavanillesii*.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Colocación carteles informativos con recomendaciones
  - Muestreo fitosociológico periódico de las principales unidades de vegetación existentes.
  - Estabilización y mejora de los caminos previamente existentes para evitar la erosión actual y para canalizar el tránsito de las personas por las proximidades de las microrreservas.
- Limitaciones de uso:
  - Las establecidas en la normativa aplicable en el Parque del Montgó, donde se encuentra incluida la microrreserva.
  - Queda prohibida cualquier actuación urbanística en la zona, que afectaría irremediablemente a las poblaciones de especies mencionadas.
  - El acceso a la microrreserva queda restringido a los caminos ya existentes con el fin de evitar los procesos erosivos en el resto de la microrreserva.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

- **Hábitat**

La hábitat prioritario que encontramos en dicha microrreserva es el *Querco cocciferae-Lentiscetum* con una ocupación del total de la microrreserva. Su estado de conservación es bueno.

- **Fauna**
  - **Vertebrados**

La especie prioritaria de vertebrados que encontramos en dicha microrreserva es el *Acrocephalus scirpaceus* con una ocupación total de la microrreserva. Su estado de conservación no se encuentra catalogado en el inventario nacional de la Biodiversidad.

7.2.6.5.- Cala del Portitxolet



Figura 89. Microrreserva Cala del Portixolet..

- Superficie proyectada: 0,347 ha.
- Término municipal: Teulada.
- Titularidad: dominio público marítimo terrestre.
- Especies prioritarias: *Helianthemum caput-felis, Limonium virgatum y Thymbra capitata.*
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, *Erico–Saturejum fontanesii.*
  - Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium spp. endémicos, Crithmo – Limonietum rigualii*.
- Plan de gestión.
- Actuaciones de conservación:
  - Instalación de un cartel informativo con recomendaciones.
  - Limpieza y retirada de escombros presentes dentro de la microrreserva.

- Censo y seguimiento periódico de las poblaciones de las especies prioritarias.
- Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
- Muestreo fitosociológico periódico de las unidades de vegetación prioritarias existentes.

- Limitaciones de uso:
  - Queda prohibida cualquier actuación urbanística en la zona, tanto en la parte terrestre (paseos marítimos, urbanizaciones, etc.) como en la parte marítima (puertos deportivos, instalaciones de ocio marítimo, etc.) que afectaría irremediablemente a las poblaciones de las especies mencionadas.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

- **Hábitat**

La hábitat prioritario que encontramos en dicha microrreserva es el *Crithmo-Helichrysetum decumbentis Rigual* con una ocupación total de la microrreserva. Su estado de conservación es bueno.

- **Fauna**
  - **Vertebrados**

La especie prioritaria de vertebrados que encontramos en dicha microrreserva es el *Alauda arvensis* con una ocupación del 40 % del total de la microrreserva. Su estado de conservación no se encuentra catalogado en el inventario nacional de la Biodiversidad.

7.2.6.6.- Cala Fustera



Figura 90. Microrreserva Cala Fustera.

- Superficie proyectada: 0,117 ha.
- Término municipal: Benissa.
- Titularidad: Dominio público marítimo terrestre
- Especies prioritarias: *Helianthemum caput-felis y Thymbra capitata*
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, *Erico-Saturejetum fontanesii*
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Instalación carteles indicativos con recomendaciones
  - Colocación vallado perimetral mediante estacas de madera unidas con una cuerda.
  - Limpieza y retirada de escombros presentes dentro de la microrreserva.
  - Censo y seguimiento periódico de las poblaciones de *Helianthemum caput-felis y thymbra capitata*.

- Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
- Refuerzo poblacional de *thymbra capitata*
- Muestreo fitosociológico periódico de las principales unidades de vegetación existentes.
- Eliminación de los pies introducidos de especies alóctonas (*Aptenia cordifolia*)

o Limitaciones de uso:

- Queda prohibido el vertido de escombros en la microrreserva o en sus cercanías.
- Queda prohibida cualquier actuación urbanística en la zona, tanto en la parte terrestre (paseos marítimos, urbanizaciones, etc.) como el la parte marítima (puertos deportivos, instalaciones de ocio marítimo, etc.) que afectaría irremediablemente a las poblaciones de especies mencionadas.
- El acceso a la microrreserva queda restringido a los caminos ya existentes con el fin de evitar los procesos erosivos en el resto de la microrreserva.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

- **Hábitat**

La hábitat prioritario que encontramos en dicha microrreserva es el *Crithmo-Helichrysetum decumbentis Rigual* con una ocupación del 95 % del total de la microrreserva. Su estado de conservación es bueno.

7.2.6.7.- Cala Bassetes



Figura 91. Microrreserva Cala Bassetes.

- Superficie proyectada: 0,480 ha
- Término municipal: Benissa.
- Titularidad: dominio público marítimo terrestre.
- Especies prioritarias: *Helianthemum caput-felis y Thymbra capitata*.
- Unidades de vegetación prioritarias: matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, *Erico-Saturejetum fontanesii*,
- Actuaciones de conservación:
  - Instalación de carteles informativos con recomendaciones.
  - Colocación de vallado perimetral mediante estacas de madera unidas con una cuerda.
  - Limpieza y retirada de escombros presentes dentro de la microrreserva.
  - Censo y seguimiento periódico de las poblaciones de *Helianthemum caput-felis y Thymbra capitata*.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.

- Refuerzo poblacional de *Thymbra capitata*.
- Muestreo fitosociológico periódico de las unidades de vegetación prioritarias existentes.
- Eliminación de los pies introducidos de especies alóctonas (*Aptenia cordifolia*).

o Limitaciones de uso:

- Queda prohibido el vertido de escombros en la microrreserva o en sus cercanías.
- Queda prohibida cualquier actuación urbanística en la zona, tanto en la parte terrestre (paseos marítimos, urbanizaciones, etc.) como en la parte marítima (puertos deportivos, instalaciones de ocio marítimo, etc.) que afectaría irremediablemente a las poblaciones de especies mencionadas.
- El acceso a la microrreserva queda restringido a los caminos ya existentes con el fin de evitar los procesos erosivos en el resto de la microrreserva.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

- **Hábitat**

La hábitat prioritario que encontramos en dicha microrreserva es el *Crithmo-Helichrysetum decumbentis Rigual* con una ocupación total de la microrreserva. Su estado de conservación es bueno.

- **Flora**

La especie prioritaria que encontramos en dicha microrreserva es el *Thymus Webbianus Rouy* con una ocupación del 65% del total de la microrreserva. Su estado de conservación es en peligro de extinción crítico, ya que su presencia se haya en menos de 100 km² y su tendencia a la disminución continua debido a la extensión y calidad del hábitat.

- **Fauna**

o **Vertebrados**

La especie prioritaria de vertebrados que encontramos en dicha microrreserva es el *Actitis Hypoleucos* con una ocupación del 65 % del total de la microrreserva. Su estado de conservación no se encuentra catalogado en el inventario nacional de la Biodiversidad.

o **Invertebrados**

La especie prioritaria de invertebrados que encontramos en dicha microrreserva es el *Paratriodonta* con una ocupación total de la microrreserva. Su estado de conservación es en peligro de extinción, ya que su distribución geográfica es reducida y se haya en menos de 500 km² y su tendencia a la disminución continua debido a la extensión y calidad del hábitat, y el número de localidades o poblaciones.

7.2.6.8.- Salinas de Calpe

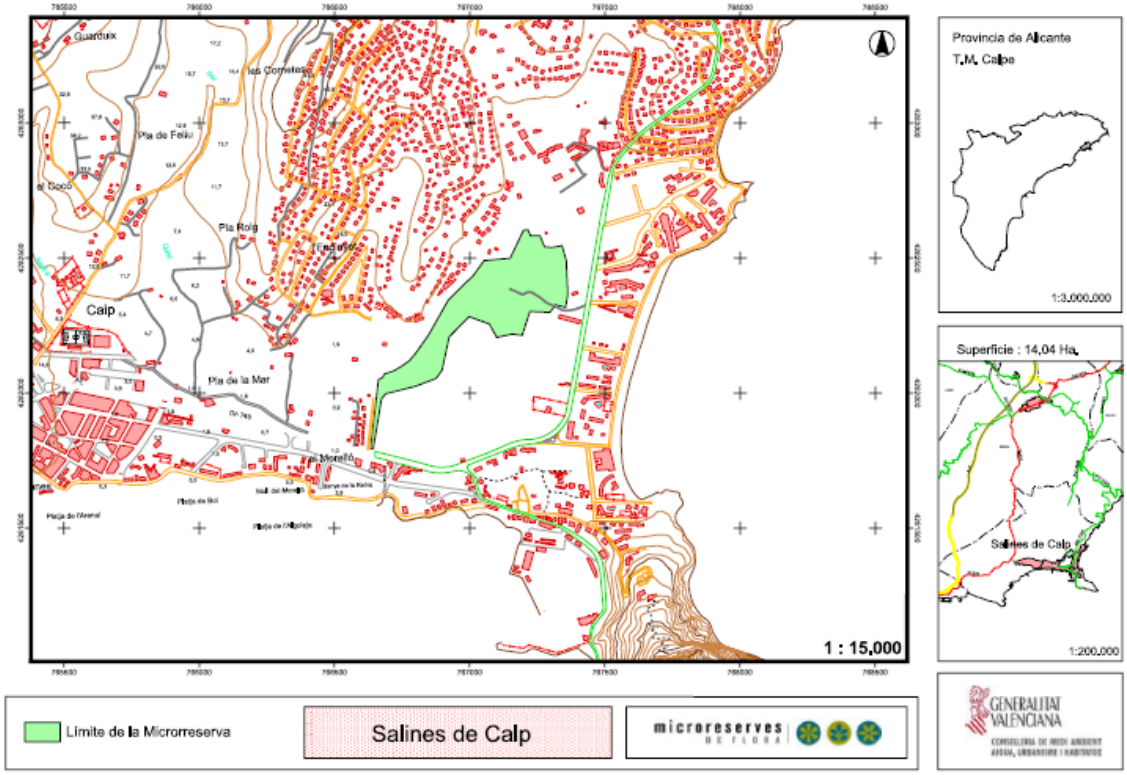


Figura 92. Microrreserva de las Salinas de Calpe ficha de la GV.

- Superficie proyectada: 14,04 ha
- Término municipal: Calp.
- Titularidad: Ayuntamiento de Calp
- Especies prioritarias: *Triglochin barrelieri, Orchis collina, Limonium virgatum*
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Pastizales salinos mediterráneos, *Schoeno–Plantaginetum crassifoliae.*
  - *Matorrales halófilos mediterráneos, Arthrocnemetum macrostachyi.*
  - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, *Querco–Pistacietum lentisci.*
  - Formaciones herbosas secas seminaturales y facies de matorral, *Teucrio pseudochamaepitys–Brachypodietum retusi*.
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Establecimiento de cartel informativo con recomendaciones.

- Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
- Seguimiento de la evolución de la vegetación.
- Acondicionamiento de algunas de las sendas previamente existentes para su aprovechamiento como itinerario de educación ambiental.
- Reforzamiento poblacional de las especies propias de los hábitats de interés.
- Eliminación de los pies introducidos de especies alóctonas invasoras.

o Limitaciones de uso:

- El acceso a la microrreserva queda restringido a los caminos y sendas ya existentes con el fin de evitar los procesos erosivos en el resto de la microrreserva.
- No podrán realizarse aclareos o labores silvícolas dentro de la microrreserva, exceptuados los siguientes casos:

a) Programación de tareas de naturalización y recuperación de los matorrales característicos de la zona, con eliminación selectiva y progresiva de los pies menos desarrollados de los pinos, evitando la alteración del perfil del suelo y del matorral ya consolidado.

b) Extracciones por motivos fitosanitarios o para evitar daños por caída sobre las personas o las poblaciones de especies protegidas o amenazadas.

c) Aclareos del pinar post-incendio, en el caso de que la zona sufriera incendios forestales. Dichos aclareos deberán constar de un programa específico multi anual.

En el caso de que se diseñen o realicen en las inmediaciones aclareos de vegetación u otras medidas de reducción de la combustibilidad, se respetará un radio mínimo de 50 metros alrededor del perímetro de la microrreserva, en el que dichas actividades estén sensiblemente atenuadas.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

- **Hábitat**

La hábitat prioritario que encontramos en dicha microrreserva es el *Elymo eloganti-Jucncetum maritimi* con una ocupación total de la microrreserva. Su estado de conservación es bueno.

- **Flora**

La especie prioritaria que encontramos en dicha microrreserva es el *Thymus Webbianus Rouy* con una ocupación total de la microrreserva. Su estado de conservación

es en peligro de extinción crítico, ya que su presencia se haya en menos de 100 km² y su tendencia a la disminución continua debido a la extensión y calidad del hábitat.

- **Fauna**
    - **Vertebrados**

La especie prioritaria de vertebrados que encontramos en dicha microrreserva es el *Actitis Hypoleucos* con una ocupación total de la microrreserva. Su estado de conservación no se encuentra catalogado en el inventario nacional de la Biodiversidad.

    - **Invertebrados**

La especie prioritaria de invertebrados que encontramos en dicha microrreserva es el *Paratriodonta* con una ocupación total de la microrreserva. Su estado de conservación es en peligro de extinción, ya que su distribución geográfica es reducida y se haya en menos de 500 km² y su tendencia a la disminución continua debido a la extensión y calidad del hábitat, y el número de localidades o poblaciones.

7.2.6.9.- Baños de la Reina

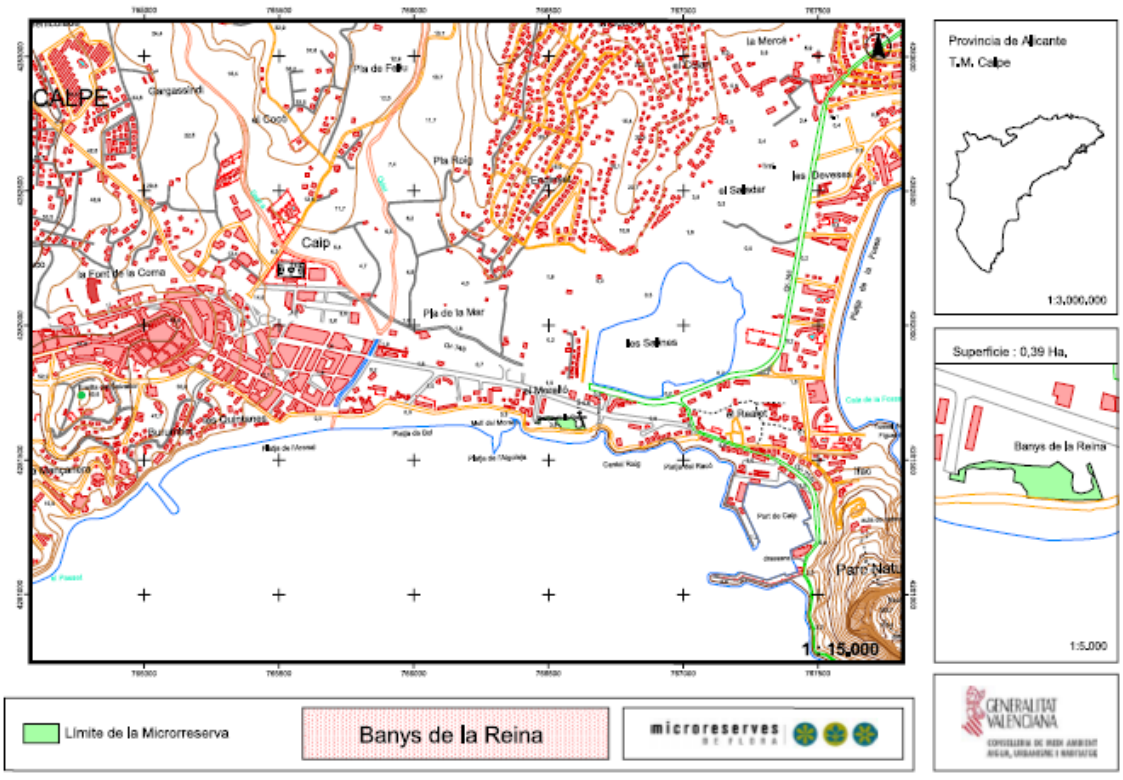


Figura 93. Microrreserva de los Baños de la Reina ficha según la GV

- Superficie proyectada: 0,39 ha
- Término municipal: Calp.
- Titularidad: Ayuntamiento de Calp
- Especies prioritarias: *Ayllu subvillosum*.

- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Dunas fijas del litoral del *Crucianellion maritimae, Loto cretici – Crucianelletum maritimae*
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Establecimiento de cartel informativo con recomendaciones.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Censo y seguimiento periódico de la población de *Allium subvillosum.*
  - Adecuación ecoeducativa de la zona con fines didácticos.
  - Eliminación de las especies exóticas invasoras presentes en la microrreserva de flora.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

- **Flora**

La especie prioritaria que encontramos en dicha microrreserva es el *Thymus Webbianus Rouy* con una ocupación total de la microrreserva. Su estado de conservación es en peligro de extinción crítico, ya que su presencia se haya en menos de 100 km² y su tendencia a la disminución continua debido a la extensión y calidad del hábitat.

- **Fauna**
  - **Vertebrados**

La especie prioritaria de vertebrados que encontramos en dicha microrreserva es el *Actitis Hypoleucos* con una ocupación total de la microrreserva. Su estado de conservación no se encuentra catalogado en el inventario nacional de la Biodiversidad.

  - **Invertebrados**

La especie prioritaria de invertebrados que encontramos en dicha microrreserva es el *Paratriodonta* con una ocupación total de la microrreserva. Su estado de conservación es en peligro de extinción, ya que su distribución geográfica es reducida y se haya en menos de 500 km² y su tendencia a la disminución continua debido a la extensión y calidad del hábitat, y el número de localidades o poblaciones.

7.2.7.- IBA

7.2.7.1.- IBA nº163 “Sierras de la Marina”

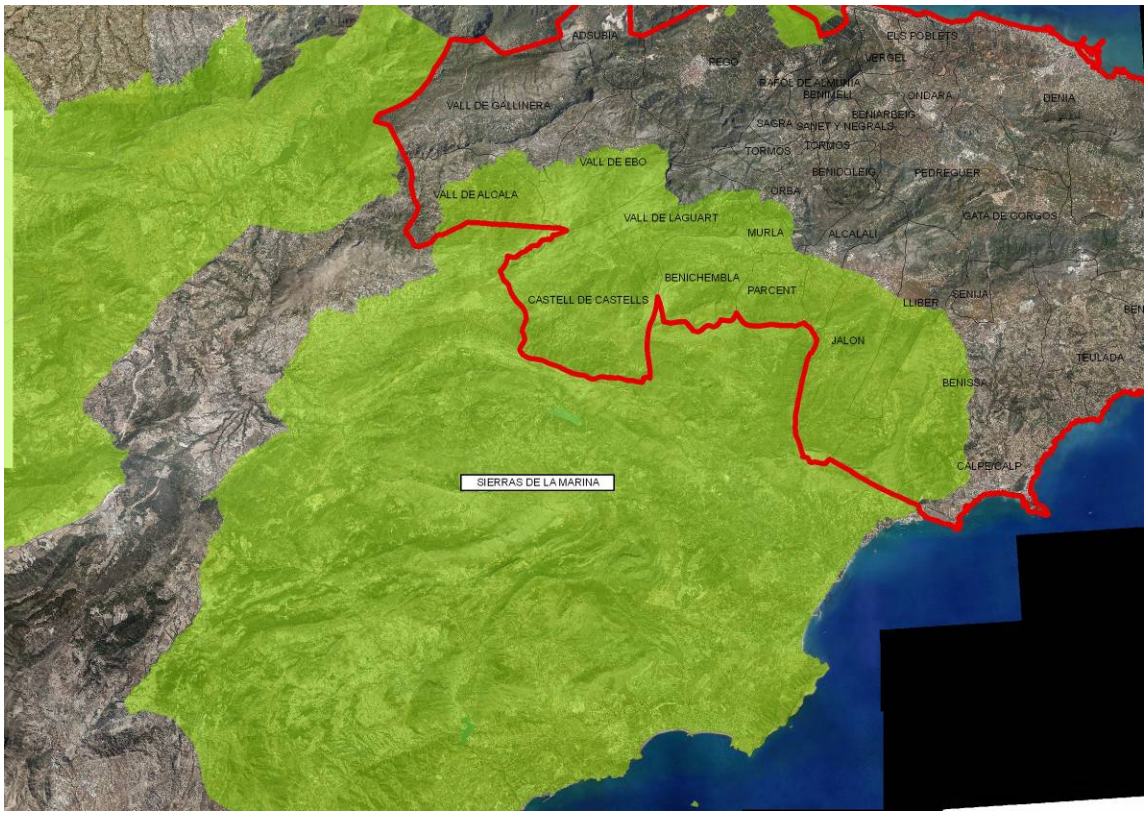


Figura 94. IBA nº163 “Sierras de la Marina”.

- Hábitats: Bosques autóctonos de coníferas, bosques perennes, matorral esclerófilo, garriga o maquis; estepas o pastizales secos; acantilados marinos y costa rocosa, barrancos y cantiles, cultivos de leñosas.
- Usos del Suelo: Agricultura, forestal y caza.
- Amenazas: Incendios Forestales, Infraestructuras y presión cinegética.
- Descripción: Conjunto montañoso formado por muchas pequeñas sierras, en el norte de la provincia de Alicante. Roquedo calizo, con abundantes cantiles. Pinares de pino carrasco y matorral mediterráneo.
- Importancia ornitológica: Importante área por sus poblaciones de rapaces entre ellas, Águila Real, Águila-azor Perdicera, Halcón Peregrino, Búho Real, Chova Piquirroja.

8.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y ANÁLISIS DE LOS PROBABLES EFECTOS AMBIENTALES

8.1.- TIPOS DE MEDIDAS DE ACTUACIÓN

En el plan director se contemplan las siguientes medidas de actuación en función de su afección sobre el medio:

- Actuaciones Tipo A. Son las que introducen nuevas alteraciones hidromofológicas en los cauces o en las zonas costeras para la prevención de inundaciones. Por ejemplo una presa, azud o un nuevo encauzamiento.
- Actuaciones Tipo B. Son actuaciones de bioingeniería dirigidas a la recuperación de la mofología, hidrodinámica, y conectividad transversal, conexión vertical y continuidad longitudinal de los cauces. Por ejemplo la recuperación hidrológico-forestal.
- Actuaciones Tipo C. Son actuaciones de gestión encaminadas a la recuperación de las llanuras aluviales: recuperación de terrenos para el dominio público hidráulico o marítmo terrestre mediante deslinde, compra de terrenos, limitaciones en la ordenación del territorio. Por ejemplo las zonas de sacrificio.
- Actuaciones Tipo D. Son actuaciones de prevención civil y miscelánea. Por ejemplo mecanismos de alerta temprana.

En relación con la importancia general al comportamiento del río o barranco se contemplan estas medidas de actuación:

- Actuaciones Estructurales: formadas por la actuaciones tipo A.
- Actuaciones no Estructurales: formadas por las actuaciones tipo B, C y D.

Con carácter general se contemplan las siguientes actuaciones en la definición de las alternativas (aunque es posible que no todas estén definidas en el desarrollo de una alternativa).

- Obras de laminación (presas, diques, azudes, áreas de reserva de laminación controladas, tanques de tormenta).
- Encauzamientos.
- Soterramientos o drenajes subterráneos.
- Derivaciones y desvíos.
- Restauraciones hidrológico-forestales.
- Mejora de la ampliación de los pasos de infraestructuras por los cauces.
- Delimitación, conservación y acondicionamiento del dominio público.
- Acondicionamiento de desembocaduras.

- Tanque de tormentas.
- Limpieza de cauces.
- Ordenación territorial mediante zonas de sacrificio o reserva de suelo, limitaciones a la urbanización, recomendaciones al PGOU.
- Medidas de protección civil.
- Actuaciones de bioingeniería dirigidas a la recuperación de la morfología, hidrodinámica y conectividad transversal, conexión vertical y continuidad longitudinal de cauces y zonas costeras asociadas.
- Deslinde del DPH y del DPMT y adquisición de terrenos para la restauración de riberas y llanuras de inundación.

8.1.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS

A continuación se va a proceder a describir las alternativas propuestas de actuación para cada una de las zonas de estudio.

Se definen para cada zona 3 alternativas distintas:

- Alternativa 0. Situación actual si no se tomara ningún tipo de medidas
- Alternativa 1. Se definen una serie de actuaciones fundamentalmente no estructurales (como directrices de protección civil, zonas de sacrificio, sistemas de alerta temprana, recuperación de terrenos para el dominio público hidráulico, limitaciones en ordenación del territorio), con otras que sí que actúan sobre el territorio (limpieza de cauce y tratamientos selvícolas, reforestaciones, actuaciones de bioingeniería dirigidas a la recuperación de la morfología, hidrodinámica, y conectividad transversal, conexión vertical y continuidad longitudinal del cauce)
- Alternativa 2. Está formada por las actuaciones incluidas en la alternativas 1, más otras actuaciones estructurales que introducen nuevas alteraciones hidromorfológicas en los cauces (nuevos encauzamientos, ampliación del encauzamiento con hormigón y/o escollera, áreas de reserva de laminación controladas, presas o azudes).
- Alternativa 2 Estr. Se obtiene por la diferencia entre la alternativa 2 y la alternativa 1 es decir, con esta alternativa se están evaluando tan sólo las actuaciones de tipo estructural o tipo A.

Por otro lado, en algunos modelos donde se han propuesto presas se valorará la alternativa 2 sin presas. Como su nombre indica, la alternativa contendrá todas las actuaciones definidas en la alternativa 2 eliminando la presa. De esta manera puede desagregarse por comparación el efecto positivo o negativo de las presas y el grado de contribución a la reducción del riesgo.

8.1.1.1.- Zona afección Río Girona, Barranco de Portelles y Barranco de la Alberca

8.1.1.1.1.- Alternativa 0

La alternativa 0 no contempla efectuar ningún tipo de actuación estructural tipo A ni no estructural tipo B, C y D por lo que los riesgos y problemas ambientales descritos con anterioridad se mantendrán sin ser corregidos.

8.1.1.1.2.- Alternativa 1

La alternativa nº 1 se compone en mayor medida de actuaciones no estructurales, tratando de mantener las condiciones naturales existentes, donde las haya, pero mejorando por un lado la capacidad de desagüe de los distintos cauces que componen este modelo y por otro la respuesta de la cuenca mediante actuaciones de reforestación y correcciones hidrológico-forestales.

No obstante, y en mayor medida, los tramos sobre los que se actúa están encauzados, o se trata de cauces con un alto grado de modificación o presión antrópica. Las obras a realizar en este sentido se centrarían en la limpieza, reparación y homogeneización de cajeros y motas de los encauzamientos existentes y recuperación de cauce en aquellos puntos donde sea posible.

De acuerdo con esto, según la tipología de las secciones transversales en las que se han agrupado las observadas en el tramo de los cauces sobre los que se actúa, se llevarán a cabo las acciones mencionadas, acciones que quedan reflejadas en el apartado de planos.

Las restauraciones hidrológico forestales se centran fundamentalmente en las reforestaciones. Se propone la reforestación con plantaciones frondosas autóctonas de 3.227 ha del total de la cuenca de 17.506 ha lo que supone un 18,9% de la superficie total de la cuenca. Las plantaciones se ubicarán en la cuenca alta del río Girona. Para la definición de las plantaciones se han seguido las directrices marcadas por el Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana (PATFOR) donde se definen 6 tipos de actuaciones selvícolas (reducción de la combustibilidad, diversificación de la población de pinus halepensis, regulación climática y mitigación de la desertificación, recarga de acuíferos y mitigación de inundaciones, mitigación del muérdago), digitalizando la cartografía del PATFOR y adaptando las zonas afectadas por las cuencas de los ríos y barrancos de la Marina Alta.

8.1.1.1.3.- Alternativa 2

La alternativa nº 2 desarrolla las actuaciones proyectadas en la alternativa nº 1.

El hecho diferencial de esta alternativa lo constituye el proyecto de la nueva presa de laminación en las inmediaciones de la actual presa de Isbert, y el desvío del último tramo del barranco de la Llosa hacia el barranco de Agualós. Este desvío comienza en las

inmediaciones de la autovía AP-7 aprovechando precisamente los pasos inferiores existentes.

Para el barranco del Portelles se plantea la sustitución del que constituye el punto crítico que condiciona la capacidad de este tramo, que es precisamente el paso bajo la N-332 y la CV-729 haciendo que sea inferior incluso a 10 m^3/s. Aguas abajo de este punto, y hasta su paso bajo la carretera de las Marinas, presenta un cauce bien definido en la mayoría del tramo con una capacidad actual aproximada de 40 m^3/s, aunque con las actuaciones planteadas se pretende duplicar y alcanzar valores próximos a los 80 m^3/s. Se diseña un canal que aprovecha en mayor medida la infraestructura existente.

Se proyecta además la sustitución del puente de dicha carretera de manera que con un vano único de 15 m tenga capacidad suficiente para que la misma sea homogénea en todo el tramo. Se plantea igualmente una sección trapecial de 12,0 m de ancho en base y taludes de escollera para el tramo final previo a la desembocadura cuyo acondicionamiento también se ha considerado.

El río Girona se ha estudiado desde la localidad de Beniarbeig hasta su desembocadura al mar, prestando especial interés a su paso por la localidad mencionada además de El Verger, Els Poblets y Denia.

De manera complementaria, y dado los elevados caudales previsibles (del orden de 1.400 m^3/s para 500 años de período de retorno), se ha estudiado la posible laminación de los mismos planteando una presa en las inmediaciones de la actual presa de Isbert. Se trata de una presa de 56 m de altura sobre el cauce que cuenta con una longitud de coronación de 330 m y un aliviadero con una longitud total de 60 m. Esta presa cuenta con una capacidad de 11,1 hm^3 a NMN y es capaz de laminar la avenida de 500 años en el punto donde se ubica. Los caudales en el punto de control se reducen de los 1,383 m^3/s a 1.014 m^3/s para 500 años de período de retorno. Los caudales para 100 años de período de retorno se reducen de 953 m^3/s a 692 m^3/s

El cauce del río Girona presenta desbordamientos generalizados para caudales superiores a 200 m^3/s, siguiendo los caudales desbordados antiguos paleocauces definidos en el estudio geomorfológico, que se encuentran sometidos a una elevada presión urbanística, alentada quizás por el hecho de constituir cauces con caudales periódicos con un período mayor que el del cauce principal. En este sentido se produce un primer desbordamiento del río inmediatamente aguas arriba de Beniarbeig que se conduce hasta su conexión con el barranco de la Alberca justo antes del paso bajo la autovía, agravando la ya de por sí precaria situación de este barranco. El otro desbordamiento principal se produce aguas abajo del paso bajo la CN-332, de manera que los caudales que tienen cabida en el cauce del río Girona son conducidos por el denominado Clot del Francés hasta el barranco de Portelles aguas arriba del punto crítico antes mencionado.

La capacidad máxima de los tramos urbanos del río Girona a su paso por El Verger y por Els Poblets se estima en 350-400 m^3/s una vez acometidas las actuaciones definidas en los correspondientes planos, que consisten en la demolición de los puentes actuales para sustituirlos por otros que no impidan la circulación del agua, y el recrecido de cajeros incidiendo en los puntos débiles, bien por falta de capacidad, bien por desigualdad entre

márgenes. De esta manera se pretende conseguir una sección homogénea en todo el tramo que garantice la máxima capacidad posible.

Para prevenir las inundaciones que produce el desbordamiento incontrolado hacia el clot del Francés y que fundamentalmente afectan al noroeste de El Verger se ha previsto dotar al río Girona de un aliviadero que controle los caudales circulantes por el cauce de forma que permita pasar los 350 m^3/s que fijan la capacidad del cauce de forma que, una vez superado este caudal, los vertidos se produzcan de manera controlada, pasen por debajo de la carretera CV-729 donde se ha previsto ubicar una batería de marcos que prevenga la inundación de la misma, y se conduzcan a través del clot hacia el barranco de Portelles protegiendo la localidad de El Verger mediante el recrecido de caminos o construcción de motas con altura inferior a 1,5 m. Con esta actuación se pretende una doble finalidad, por un lado la protección del núcleo urbano, y por otro aprovechar la capacidad de laminación que presenta esta zona.

Aguas arriba de la carretera de las Marinas se prevé habilitar una zona de sacrificio que facilite el desagüe al mar, complementando el cauce actual con un nuevo colector de 5,0x3,0 m2. Se ha previsto al igual que en los otros cauces la sustitución del puente por otro que mantenga la capacidad del tramo.

En relación al sistema del barranco de la Alberca se plantea una actuación combinada que considera tanto el aumento de capacidad de este barranco desde la autovía AP-7 hasta una vez transcurrido su paso por la localidad de Ondara, y por otro el desvío de los caudales que aporta el barranco de la Llosa precisamente en un punto aguas arriba de la AP-7. El caudal correspondiente a 500 años de período de retorno para Ondara supera los 400 m^3/s siendo la capacidad del tramo más urbano inferior a los 200 m^3/s. De este modo, y dado que el barranco de la Llosa aporta prácticamente la mitad del caudal de diseño, en caso de poder derivarlo aguas arriba de esta localidad de manera segura y controlada, se podría plantear una solución que si no consigue la protección para los 500 años se aproxime lo máximo posible.

Entre la autovía AP-7 y la carretera CN-332, y entre esta carretera y la localidad de Ondara se plantea una regularización de la sección y un recrecido de mota y/o cajero de manera que se garanticen los 8 m de ancho en base que aproximadamente presenta el tramo encauzado, los taludes se protegerán con escollera de manera similar al tramo que se encuentra ya protegido entre las dos carreteras. A la salida de esta localidad el problema se concentra en la margen izquierda dado que el crecimiento urbanístico de la margen derecha se ha realizado considerando una protección mediante cajeros de hormigón, se plantea por tanto una homogeneización similar a la planteada en el tramo de aguas arriba, recreciendo además la mota de la margen izquierda con una altura inferior a 1,5 m. Se mantiene el ancho de 8,0 m en base y el talud se protege con escollera.

Con el objeto de garantizar la máxima capacidad de desagüe se ha previsto una zona de sacrificio aguas arriba de la carretera de las marinas además de la sustitución del puente existente una vez demostrada su insuficiencia. Se plantea además la adecuación de la desembocadura al mar.

En relación al desvío del barranco de la Llosa se pretende utilizar las obras de paso existentes bajo la autovía y, tras la construcción de un tramo de canal de algo más de 1.200 m conectar los caudales derivados con el barranco de Agualós. Se considera además la adecuación de dicho barranco y del último tramo del denominado de la Fusta previo a su desembocadura en el barranco de la Alberca.

La sección considerada para el nuevo canal, y que también se plantea para el tramo del barranco de la Fusta, es trapecial con 15 m de ancho en base con taludes protegidos con escollera. La pendiente media de este nuevo canal es del 1% aproximadamente, con un calado de 2,5 m.

8.1.1.1.4.- Alternativa 2 Estr.

Consiste en evaluar exclusivamente las alternativas estructurales anteriormente descritas.

8.1.1.1.5.- Alternativa 2 sin presa

Consta de todas las actuaciones definidas en la alternativa 2 salvo la presa de laminación.

8.1.1.2.- Zona afección Barranco del Alter (Denia2)

8.1.1.2.1.- Alternativa 0

La alternativa 0 no contempla efectuar ningún tipo de actuación estructural tipo A ni no estructural tipo B, C y D por lo que los riesgos y problemas ambientales descritos con anterioridad se mantendrán sin ser corregidos.

8.1.1.2.2.- Alternativa 1

La alternativa nº 1 se compone en mayor medida de actuaciones no estructurales, tratando de mantener las condiciones naturales existentes, donde las haya, pero mejorando la capacidad de desagüe del cauce del barranco del Alter. Más del 50% del tramo sobre el que se actúa está encauzado, por lo que las obras a realizar en este sentido se centrarán más en la parte comprendida entre las carreteras CV-723 y CV-730.

De acuerdo con esto, en los tres tipos de secciones transversales en las que se han agrupado las observadas en el tramo de cauce sobre el que se actúa, se llevará a cabo las siguientes acciones:

Sección tipo I.: barranco encauzado con cajeros de mampostería (o de hormigón), el fondo del cauce está constituido por terreno natural, la anchura de la sección está en torno a 4.0 m y la altura es variable, estando los valores habituales entre 1.5 y 2.0 m medidos desde la solera. Esta es la sección que existe entre el inicio del tramo, aguas abajo del Camino de Pego a Denia (P.K. 1+640, aproximadamente), hasta el cruce con la carretera

CV-723 (Camino de Denia a Gandía). En este tramo la actuación consistirá en la limpieza y regularización del fondo del cauce.

Sección tipo II.: es la que se establece entre la sección tipo I y la carretera de las marinas CV-730, en la que el cauce está limitado por unos taludes de tierra, en los que puede existir restos de muros, con fondo y anchura irregular. Dichos taludes están intensamente vegetados por cañaverales, que llegan a cubrir el cauce, sobre todo en la margen izquierda. Los trabajos a realizar en este tramo se limitarán a la limpieza y regularización de la pendiente y el desbroce y perfilado de los taludes del terreno natural, dejando la anchura de la solera del canal variable, más o menos igual a la existente y los taludes con una inclinación 2.5 H: 1V. De este modo se consigue mejorar la conectividad transversal del cauce, donde los cercados de las parcelas de cítricos lo permitan. Como en otros casos, la estabilidad y protección contra la erosión de los taludes se puede conseguir a través de elementos de bioingeniería adaptados perfectamente al entorno.

Sección tipo III.: el encauzamiento consiste en un cajeado con muros de diversos materiales (mampostería, muros de hormigón, etc.) y solera de hormigón, la anchura media es de unos 4.0 m y la altura de cajeros está entre 1.5 m y 2.0 m, como en la sección tipo I. Este tipo de encauzamiento es el que se desarrolla desde la desembocadura hasta unos 200 m aguas arriba del cruce con la carretera de Las Marinas (CV-730). La actuación a acometer en esta alternativa consistiría en la limpieza del canal y retirada de las arenas que bloquen su salida al mar.

Con esta intervención en el cauce se mejora la capacidad hidráulica del desagüe del mismo, corrigiendo los pequeños desbordamientos que tienen lugar aguas arriba de las obras de paso de las carreteras CV-723 y CV-730, para un caudal asociado a un periodo de retorno de 10 años.

Se complementa la actuación con 53 ha de de reforestaciones ubicadas en la cuenca del barranco del Alter siguiendo las directrices y cartografía marcas por el Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana (PATFOR).

8.1.1.2.3.- Alternativa 2

En esta alternativa se asumen todas las obras a ejecutar que se desarrollan en la alternativa nº1 y se amplía el grado de actuación sobre el encauzamiento de los tramos en los que se desarrollan las Secciones Tipo I y III. Asimismo, se plantea la reposición de las dos obras de cruce existentes sobre dicho cauce.

Se recrecen los cajeros de los muros entre 0.5 y 1.20 m, en hormigón armado en las siguientes zonas, desde aguas arriba hacia aguas abajo:

- Margen izquierda, entre los PP.KK. 1+550 y 1+250
- Margen izquierda, desde el P.K. 0+450 hasta la carretera de Las Marinas (CV-730)
- Margen derecha e izquierda, desde la carretera de Las Marinas hasta el P.K. 0+150.

Las dos obras de cruce existentes sobre el cauce las constituyen el paso de la carretera de Las Marinas (CV-730) y la carretera CV-723, camino de Denia a Gandia. La ampliación de la capacidad hidráulica de dichas obras de paso garantizará la capacidad máxima estimada para el resto del tramo.

La anchura del paso del barranco bajo la carretera CV-723 será de 4 m de luz libre y 2.5 m de altura, construidos en hormigón armado. En el tramo final del encauzamiento en el entorno de la carretera de Las Marinas (CV-730), se plantea una ampliación de la sección tipo III (en la alternativa 1), pasando de una anchura de encauzamiento de 4 a 9 metros y manteniendo la altura de los cajeros en 2 metros. Se plantea así mismo, una pequeña elevación de rasante de entre 0.25 y 0.50 m. en ambas carreteras, en el entorno inmediato del cruce del barranco del Alter.

Otra sección sobre la que se actuará, ampliando a 4.0 m de anchura entre los cajeros del encauzamiento del barranco, además del recrecido de los muros, es la que se encuentra en el P.K. 1+380, eliminándose el estrangulamiento que se genera en el cruce, mediante badén, con un camino agrícola.

La mejora de las condiciones de desagüe del barranco eliminando obstáculos, reperfilado de taludes, recreciendo muros en ciertos puntos y ampliando la capacidad de desagüe de las ODTs de las citadas carreteras, consiguen eliminar el riesgo de inundación para la avenida de T=25 años. En la zona urbana, con la ampliación de la sección del encauzamiento, la garantía se amplía para salvar la avenida de 500 años.

8.1.1.2.4.- Alternativa 2 Estr.

Consiste en evaluar exclusivamente las alternativas estructurales anteriormente descritas.

8.1.1.3.- Zona afección Barranco del Regatxo (Denia3)

8.1.1.3.1.- Alternativa 0

La alternativa 0 no contempla efectuar ningún tipo de actuación estructural tipo A ni no estructural tipo B, C y D por lo que los riesgos y problemas ambientales descritos con anterioridad se mantendrán sin ser corregidos.

8.1.1.3.2.- Alternativa 1

La alternativa nº 1 se compone en mayor medida de actuaciones no estructurales, tratando de mantener las condiciones naturales existentes, donde las haya, pero mejorando la capacidad de desagüe del cauce del barranco de El Regatxo. El tramo sobre el que se actúa está encauzado, por lo que las obras a realizar en este sentido se centrarían en la limpieza y reparación de los cajeros y la solera del encauzamiento existente.

De acuerdo con esto, según la tipología de las secciones transversales en las que se ha agrupado las observadas en el tramo de cauce sobre el que se actúa, se llevará a cabo las siguientes acciones:

La sección tipo del encauzamiento consiste en un cajeado con muros de diversos materiales (mampostería, muros de hormigón, etc.) y solera de hormigón, la anchura media es de unos 5.0 m y la altura de cajeros está entre 1.5 m y 2.0 m. La actuación a acometer en esta alternativa consistiría en la limpieza del canal y retirada de las arenas que bloquean su desagüe de salida al mar.

Se efectuará la reforestación de 55 ha en la cuenca del barranco del Regatxo siguiendo las directrices y cartografía definidas en el Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana (PATFOR).

Con esta intervención en el cauce se mejora la capacidad hidráulica del desagüe del mismo, corrigiendo a partir de P.K. 2+000, los desbordamientos generalizados que tienen lugar aguas arriba de las obras de paso de las carreteras, calles y caminos, para un caudal asociado a un periodo de retorno de 10 años. En el tramo situado aguas arriba de la carretera CV-723, sólo se actuará, como se ha indicado, sobre el encauzamiento, por lo que mejora la situación actual, pero no elimina completamente el riesgo de inundación para la avenida asociada a un periodo de T=10-25 años.

8.1.1.3.3.- Alternativa 2

En esta alternativa se asumen todas las obras a ejecutar que se desarrollan en la alternativa nº1, en la que se consideran la limpieza y adecuación del cauce con el recrecimiento de los cajeros existentes en el mismo en las zonas necesarias

La alternativa 2 amplía el grado de actuación sobre el encauzamiento planteando el recrecimiento de los muros del encauzamiento existente en ciertos tramos, así como la reposición de las cuatro obras de cruce existentes sobre dicho cauce. De este modo:

En el paraje denominado “Las Madrigueras” se prevé la ubicación de una zona verde inundable en la margen izquierda del barranco de El Regatxo. En ésta se realizará una adecuación ambiental, creando un área de sacrificio preparada para absorber un volumen de agua de hasta 48.000 m^3, laminando las avenidas del barranco.

Se recrecen los cajeros de los muros entre 0.50 y 1.20 m, en los materiales en los que esté construido (hormigón armado, mampostería, etc.). Si el recrecido comprometiera la integridad estructural del muro, se demolería y se reconstruiría íntegramente a la cota deseada. Las zonas donde se ejecutará este recrecido de los cajeros del encauzamiento son las siguientes, desde aguas arriba hacia aguas abajo:

- Margen izquierda, entre los PP.KK. 2+450 y 0+100, a excepción de las intersecciones con obras de paso.
- Margen derecha, desde el P.K. 2+450 hasta P.K. 1+550, junto a la carretera CV-723. En este tramo se actúa de manera discontinua, porque algunos muros ya tienen la altura necesaria.

- Margen derecha, entre los PP.KK. 1+550 y 0+100. El recrecido en este tramo es general, salvando como en los tramos anteriores las intersecciones con carreteras, calles y caminos.

Las dos obras de cruce existentes sobre el cauce las constituyen:

- El paso de la carretera de Las Marinas (CV-730)
- El camino de Pego a Denia
- El camino del Assegador de Las Monjas
- La Calle del Marjal
- La Calle Assegador Marjal

Las nuevas obras de paso garantizarán la capacidad máxima estimada para el resto del tramo.

La anchura de los pasos del barranco bajo la carretera será de 5 m de luz libre y 2.0 m de altura, construidos en hormigón armado. También se plantearía así mismo una pequeña elevación de rasante de las calles, caminos y carreteras entre 0.25 y 0.5 m. en el entorno inmediato del cruce del barranco de El Regacho.

En esta alternativa también se incluyen dos obras anexas, que mejoran sensiblemente la respuesta del sistema frente a las avenidas.

La primera consiste en la realización de un colector en el paraje de El Marjal que conecta el encauzamiento existente de El Regacho con el canal de desagüe de Les Bassetes en la playa de Las Marinas. El colector tendrá un pendiente media de 0.2% y una sección rectangular de 4 x 2 m, en hormigón armado. El punto de conexión en el barranco de El Regacho estará en el P.K. 1+650, en el punto de cruce de dicho barranco con la carretera CV-723.

La segunda obra se realizará en la confluencia de la calle Assagador Marjal con la calle Melva. Esta zona es un punto bajo del entorno de Els Ullols donde se embalsa el agua proveniente de los desbordamientos que se producen en la obra de paso de la calle Assagador Marjal. Se construirá una canalización consistente en un marco rectangular de 5.0 x 2.0 m de hormigón armado que recogerá el agua embalsada a partir de un cuenco de recogida de aguas situado en la citada intersección, y con una longitud de 150 m aproximadamente, conecta con el canal de desagüe de pluviales que vierte en la zona de la playa de Las Marinas cercana al Puerto de Denia.

La mejora de las condiciones de desagüe del barranco eliminando obstáculos, realizando una zona verde de laminación, recreciendo muros en ciertos puntos y ampliando la capacidad de desagüe de las ODTs de las citadas carreteras y caminos, hacen que con la aplicación de estas medidas, se conseguiría eliminar el riesgo de inundación para avenidas de bajo período de retorno (asociadas a T<50 años).

8.1.1.3.4.- Alternativa 2 Estr.

Consiste en evaluar exclusivamente las alternativas estructurales anteriormente descritas.

8.1.1.4.- Zona afección Barranco del Coll de Pous (Denia4)

8.1.1.4.1.- Alternativa 0

La alternativa 0 no contempla efectuar ningún tipo de actuación estructural tipo A ni no estructural tipo B, C y D por lo que los riesgos y problemas ambientales descritos con anterioridad se mantendrán sin ser corregidos.

8.1.1.4.2.- Alternativa 1

La alternativa nº 1 se compone en mayor medida de actuaciones no estructurales, tratando de mantener las condiciones naturales existentes, donde las haya, pero mejorando la capacidad hidráulica del cauce del barranco de Coll de Pou.

La actuación propuesta en el tramo alto, plantea una recuperación de sección respecto a la actual con forma trapecial de 4 m de ancho en base y taludes 2 H: 1 V. La estabilidad de estos taludes se conseguiría mediante elementos de bioingeniería perfectamente adaptados al entorno.

Una vez en zona urbana, a la altura del P.K. 1+560 aproximadamente, el canal discurriría enterrado con una nueva sección de 7x2 m asegurando la continuidad del mismo y la conexión con el tramo existente, que intercepta en el P.K. 1+060 aproximadamente.

Las actuaciones en el tramo bajo, correspondiente a zona urbana desde el P.K. 1+060 hasta su desembocadura en el mar, toda vez que se encuentra encauzado incluso soterrado en la mayor parte de su trazado, se centrarían en la limpieza y reparación de los cajeros y la solera de la canalización existente.

Se complementan las actuaciones con 98 ha de reforestaciones en la cuenca del Barranco del Coll de Pous y los Barrancos de Denia, siguiendo las directrices y cartografía definida en el Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana (PATFOR).

8.1.1.4.3.- Alternativa 2

Las distintas alternativas a desarrollar contemplan en cualquier caso las actuaciones que, a nivel de cuenca, se proponen en la alternativa nº 1.

La alternativa nº 2 considera además la mejora de la capacidad hidráulica del barranco de Coll de Pou en todo el tramo mediante una sección homogénea de hormigón de la forma siguiente:

- Sección tipo I: En el tramo alto de estudio se plantea al igual que en la alternativa anterior la ampliación de la capacidad hidráulica del canal, en este caso con una sección de 7 m de ancho y 1,50 m de calado hasta aproximadamente el P.K. 1+560.

- Sección tipo II cubierta: A partir de este punto el canal discurriría enterrado con una sección de 7 m de ancho y 2,00 m de calado asegurando la conexión con el tramo existente que intercepta en el P.K. 1+060 aproximadamente.
- Sección tipo II: Este último tramo se encuentra en su mayor parte soterrado bajo la avenida de Joan Fuster hasta su desembocadura, con una sección aproximada de 7x2 m. Se plantea aumentar su capacidad hidráulica mediante el recrecimiento de la sección tipo en aquellas zonas donde sea posible. Por otro lado, y debido a la existencia de espacio, se plantea la duplicación del canal existente ubicando uno paralelo de dimensiones similares a su lado.

Por otro lado, aguas arriba del Coll de Pous, se crea un área de sacrificio en una pastilla de zona verde prevista en el PGOU y el Concierto previo del Plan General preparada para absorber un volumen de agua de hasta 70.000 $m^{3,}$ laminando las avenidas del barranco aguas arriba de la zona más poblada.

En la margen derecha del barranco de Coll de Pou, se prevé la ubicación de tres zonas verdes inundables a la altura de la zona de “Les Capçades”, creando unas áreas de sacrificio preparadas para absorber un volumen de agua de hasta 75.000 m^3, aproximadamente cada una, laminando las avenidas de los barrancos secundarios que vierten al canal. Los terrenos serán cedidos por el municipio mediante un convenio entre el mismo y la administración pública que desarrolle la obra. El ámbito de una de las zonas verdes es mayor que el propuesto en el planeamiento. El motivo es que esta zona es inundable tal y como se aprecia en la situación inicial, por lo que el uso no debe ser residencial en esta zona. La urbanización debe respetar el desnivel existente y no subir la rasante, ya que supondría trasladar el problema localizado en esta zona al interior del casco urbano.

Cualquier proyecto que desarrolle urbanísticamente las zonas verdes debe efectuarse de manera que se deprima el terreno y permita almacenar de manera controlada las avenidas del Coll de Pous y los barrancos procedentes de la ladera del Montgó.

Se prevé la ampliación de capacidad hidráulica de estos barrancos secundarios adecuándolos como colectores enterrados de sección 4x2 m.

El planeamiento de Denia prevé ejecutar el proyecto urbanístico de la Ronda Nord de Dénia mediante el desarrollo de un PRI (Programa de Reforma Interior) para construir una ronda perimetral de alta capacidad que libere de tráfico el centro urbano y dé acceso directo al puerto y a la gran zona residencial y turística de les Marines. Se plantea un canal de derivación aguas arriba del Coll de Pous, que seguirá la nueva ronda prevista en el planeamiento urbanístico de Denia. La misma supondrá una nueva salida al mar suponiendo un alivio Las dimensiones del nuevo canal son de 7x1,5 m siendo la pendiente del mismo sensiblemente horizontal por lo que será capaz de evacuar unos 15 m³/s. La sección será similar a la I pero estará tapada para permitir la circulación del tráfico por encima.

Finalmente, se incorpora pero no se valora la actuación de drenaje que el Ayuntamiento de Denia tiene previsto a media ladera paralelo a la avenida Joan Fuster que recogerá el agua de los barrancos procedentes del Montgó, derivándola hasta el mar. En la

actualidad está previsto que se ejecute un tramo a cargo de la urbanización de la misma zona. Este colector, desviará unos 70 m³/s al mar.

Con esta intervención en el cauce se mejora la capacidad hidráulica del mismo, corrigiendo los desbordamientos generalizados que tienen lugar a lo largo de todo el tramo de estudio, para un caudal asociado a un período de retorno de T=10 años.

Con estas actuaciones, la zona de inundación de Denia4 muestra varios problemas de inundabilidad, debidos en mayor medida a la escasa pendiente de los canales y, en general, de la zona. Las actuaciones planteadas por el estudio de soluciones consiguen reducir significativamente los calados y eliminar las afecciones a las zonas urbanas de la parte oriental de la zona de Denia4, al este del ferrocarril. Sin embargo, los calados desbordados en la zona urbana del centro de Denia son elevados, alcanzando puntas de 1 – 1.5 m, según el periodo de retorno.

8.1.1.4.4.- Alternativa 2 Estr.

Consiste en evaluar exclusivamente las alternativas estructurales anteriormente descritas.

8.1.1.5.- Zona afección Barranco de Orbeta (Orba)

8.1.1.5.1.- Alternativa 0

La alternativa 0 no contempla efectuar ningún tipo de actuación estructural tipo A ni no estructural tipo B, C y D por lo que los riesgos y problemas ambientales descritos con anterioridad se mantendrán sin ser corregidos.

8.1.1.5.2.- Alternativa 1

La alternativa nº 1 se compone en mayor medida de actuaciones no estructurales, comprende por un lado las actuaciones a nivel de cuenca (restauraciones hidrológico-forestales y recuperación de bancales) y por otro de habilitar unas zonas de sacrificio tanto a principio como al final del tramo estudiado, incorporando estas zonas de especial protección al planeamiento urbano.

Para el tramo urbano se plantea una recuperación de sección respecto a la actual, de sección con forma trapecial de 7 m de ancho en base y taludes 2,5 H: 1 V que garanticen la conectividad transversal dicho cauce. Se puede plantear en cualquier caso un cauce de aguas bajas para pequeños caudales. La estabilidad de estos taludes se conseguiría mediante elementos de bioingeniería perfectamente adaptados al entorno.

Se plantea la reposición de las dos obras de cruce sobre dicho cauce, una que conecta ambas márgenes del barranco y la segunda que constituye el paso de la carretera CV-731 sobre el barranco. Las nuevas obras de paso garantizarán la capacidad máxima estimada para el resto del tramo.

La recuperación del tramo soterrado bajo la carretera se plantea manteniendo esta misma sección para lo cual se prevé la ocupación de los terrenos en los que en estos momentos se ubican distintos edificios.

8.1.1.5.3.- Alternativa 2

Las distintas alternativas a desarrollar contemplan en cualquier caso las actuaciones que, a nivel de cuenca, se proponen en la alternativa nº 1.

Para todo el tramo objeto de este estudio se plantea de forma general una recuperación de sección respecto a la actual, de sección con forma trapecial de 7 m de ancho en base y taludes 2,5 H: 1 V que garanticen la conectividad transversal dicho cauce. Se puede plantear en cualquier caso un cauce de aguas bajas para pequeños caudales. La estabilidad de estos taludes se conseguiría mediante elementos de bioingeniería perfectamente adaptados al entorno.

En aquellos puntos de especial complejidad a la hora de incrementar la sección del cauce, y con carácter general en los puntos donde se ubican las dos obras de cruce, se propone una sección más ajustada proyectada con cajeros de hormigón y de 6,0 m de anchura. Esta sección se propone especialmente para la recuperación del tramo de barranco que en estos momentos se encuentra bajo la carretera CV-731

Con esta intervención en el cauce se mejora la capacidad hidráulica del mismo, corrigiendo los desbordamientos a lo largo del tramo de estudio, para un caudal asociado a un período de retorno de T=500 años.

8.1.1.5.4.- Alternativa 2 Estr.

Consiste en evaluar exclusivamente las alternativas estructurales anteriormente descritas.

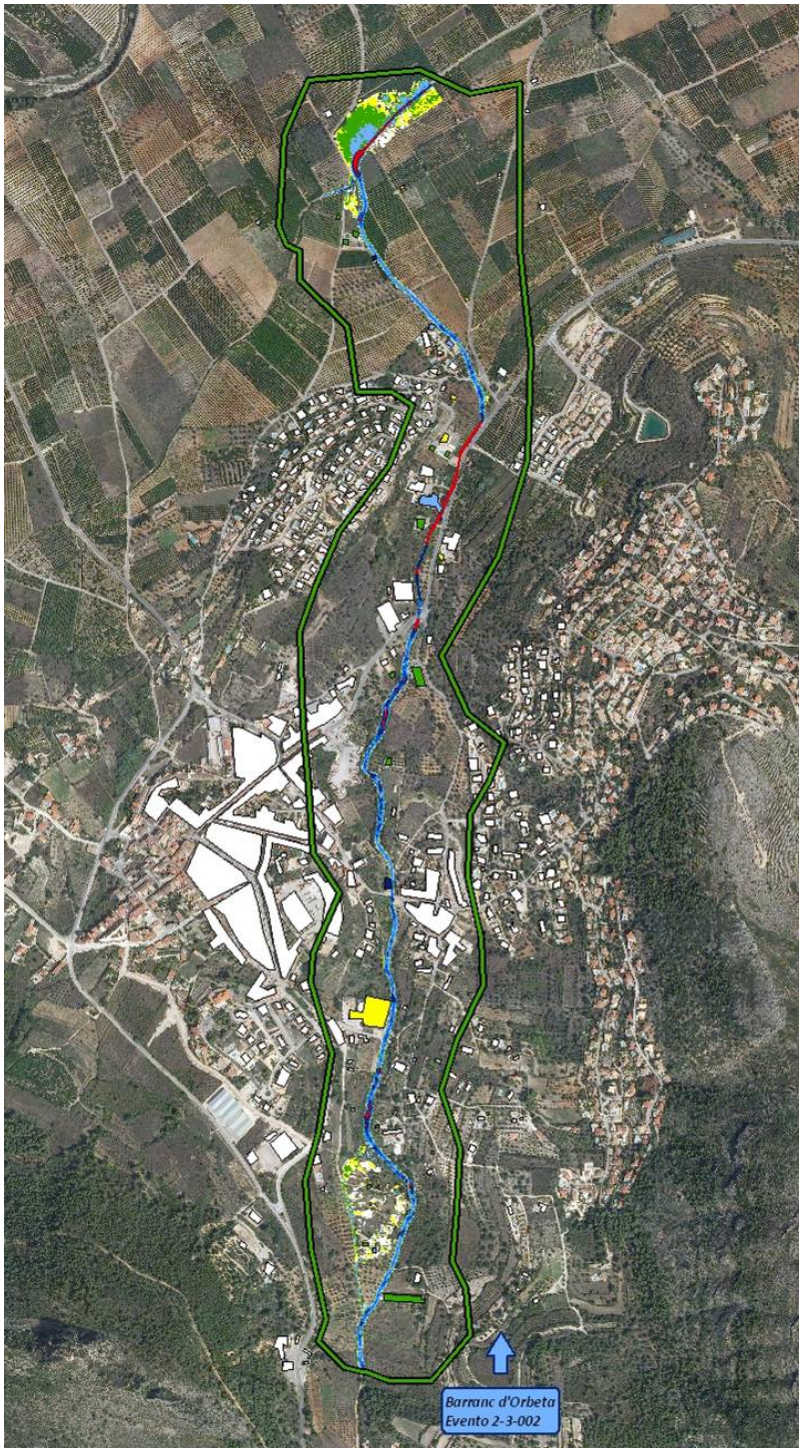


Figura 95. Imagen del T500

8.1.1.6.- Zona afección Río Gorgos a su paso por Jalón (Jalón)

8.1.1.6.1.- Alternativa 0

La alternativa 0 no contempla efectuar ningún tipo de actuación estructural tipo A ni no estructural tipo B, C y D por lo que los riesgos y problemas ambientales descritos con anterioridad se mantendrán sin ser corregidos.

8.1.1.6.2.- Alternativa 1

La alternativa nº 1 se compone en mayor medida de actuaciones no estructurales, comprende por un lado las actuaciones a nivel de cuenca (restauraciones hidrológico-forestales y recuperación de bancales) y por otro de habilitar unas áreas de reserva de suelo, incorporando estas zonas de especial protección al planeamiento urbano.

Por tanto se contempla la reforestación de las cuencas media y alta del río Gorgos para la disminución de caudales punta, laminación de avenidas y mejora de la calidad del medio. La reforestación afectaría a los municipios de Facheca, Famorca, Tarbena, Vall d'Ebo, Vall d'Alcalà, Castell de Castells, Benigembla, Parcent, Alcalalí, Orba, Benissa, Xaló y Llíber. También en el Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana (PATFOR) se contempla la reforestación de la intercuenca Girona-Gorgos como cuenca de acción prioritaria por estar altamente afectada por la erosión y por el efecto de los ecosistemas forestales sobre la regulación de avenidas. Tomándose las manchas del Plan Forestal se prevé la reforestación de un total de 4.295 Ha. que suponen aproximadamente un porcentaje del 14,63% del total de la cuenca estimada en 29.356 Ha.

También se considera la adecuación del tramo final del barranco Passules, que vierte al Gorgos dentro del núcleo urbano de Xaló. En el tramo aguas abajo de la Partida de Passules, en que el barranco queda atrapado entre muros y la sección queda reducida por la acumulación de restos de obras y otros tipos de residuos favorecido por la irregularidad de la sección. Se propone la adecuación de este tramo totalmente urbano y entre muros, dotándole de una sección totalmente rectangular y despejada de obstáculos con un recubrimiento de hormigón que actúe a modo de impermeabilización de los muros de las casas y naves que limitan el barranco, a la vez que permita una mejor circulación al flujo de agua.

Por último se contemplan áreas de reserva de suelo en las terrazas inundables del río a su paso por la población de Xaló para que mantengan su calificación actual como terreno agrícola y evitar recalificarlos como Suelo Urbanizable evitando de esta manera incrementar el riesgo de la población. También debería mantenerse como Suelo No Urbanizable el área al este del tramo final del barranco de La Solana y las márgenes del tramo de conexión del barranco de Masserof en su embocamiento hasta el Gorgos a menos que se solucionen los problemas de capacidad hidráulica y desbordamiento que sufren actualmente.

En la localidad próxima de Llíber se propone la construcción de una mota de tierra de 1,00 m de altura frente al Centro de Salud en la margen derecha del barranco Les

Nadales, en su confluencia con el barranco del Cau que llega por la margen izquierda. Esta mota se prolonga desde la explanada frente al Centro de Salud hasta la carretera CV-745.

8.1.1.6.3.- Alternativa 2

La alternativa nº 2 desarrolla todas las actuaciones proyectadas a nivel de cuenca en la alternativa nº 1, así como la adecuación del tramo final del barranco de Passules y la mota de protección al Centro de Salud de Llíber.

Además se propone el encauzamiento de un tramo central del río Jalón entre los puentes de la carretera CV-750 y del camino Fondo Dos, reforzando sobre todo la margen izquierda más expuesta al riesgo de desbordamiento. Para ello se toma una sección en la que respetando el actual muro que protege a la población por la margen derecha se acondiciona la izquierda con un talud 2H: 1V en la zona que queda por debajo de la calle existente y 5 H: 1V en la parte inicial del tramo que está sin urbanizar por encima de la calle, empleando en ambos casos técnicas de bioingeniería. En todo caso se mantendrá el fondo del cauce donde aflora el sustrato rocoso. La calzada de la calle existente, 2,5 m por encima de la cota de cauce, sirve de límite del cauce para aguas bajas o crecidas para avenidas pequeñas e intermedias teniendo capacidad total para 700 m^3/s.

Se propone también la sustitución de los puentes del río Gorgos CV-745 y del Camí Fondo Dos que en el episodio de 2007 estuvieron a punto de colmatar, sobre todo este último.

Habría que realizar adicionalmente una serie de actuaciones menores consistentes en mejorar y acondicionar las entregas de los distintos barrancos que tributan al Gorgos en las inmediaciones de Xaló y Llíber; en concreto el tramo final del barranco de Passules y el barranco del Cau, ya en Llíber que, además del centro de salud de esta población, afecta a otras viviendas junto a la carretera CV-745.

Para el primero de los casos, como complemento a la actuación propuesta en la Alternativa 1, que vuelve a contemplarse y que por si sola resulta insuficiente, se propone derivar parte del flujo de agua bajo la calle Partida de Passules mediante un marco de dimensiones 3 x 1,5 m que derive controladamente los excedentes justo antes del tramo encerrado entre los muros de viviendas y naves, ya que en los modelos desbordan según este trayecto afectando a varias viviendas. El encauzamiento por el marco se prolongará hasta el río Gorgos. Para recoger los caudales que llegan desbordados desde el sur hacia el núcleo urbano se dispone una mota de un metro de altura que conduzca el agua hacia el cauce del barranco y que se complementa con una rejilla de recogida justo al inicio de donde se proyecta el citado marco.




Fotos 4 y 5: Tramo final barranco Passules. Derecha, tres marcos de 1,75 x 1 m. de desagüe al Gorgos bajo CV-750.

Además de la mota propuesta delante del Centro de Salud y que se mantiene en esta alternativa, en el barranco del Cau se recrecerá en 1,5 metros el muro lateral que tiene el barranco en su margen derecho tras pasar el puente de la carretera CV-745 y que actualmente tiene únicamente una barandilla, de esta manera se protegen las viviendas más afectadas por las inundaciones en Llíber.



Foto 6: Muro a recrecer en 1,5 metros para proteger viviendas anexas al barranco del Cau en Llíber.




Fotos 7 y 8: Barranco del Cau, a la derecha el centro de salud de Llíber en el mismo punto.

Se propone la sustitución del puente de la CV-750 (antigua AV-1421) sobre el barranco de Masserof que ya pedía el Patricova en su ficha código EAI2 junto con el puente sobre el barranco del Cau por resultar ambos insuficientes y afectar a la carretera provocando cortes de tráfico.



Foto 9: Puente sobre barranco de Masserof en CV-750.

Se ha observado en los modelos que parte de la inundación en Llíber procede del rebase del muro frontal con que se encuentra el río Gorgos y que le obliga a girar noventa grados. En visita de campo se constata que este muro no está completado constituyendo una entrada sencilla para el agua que alcance dicho nivel por lo que es necesario el completo cierre del actual muro.





Fotos 10 y 11: Casa en el margen izquierdo del Gorgos afectada por las inundaciones de 2007. Derecha, puente de la CV-745 tras evento 2.007





Fotos 12 y 13: Puente camí Fondo Dos. Derecha, mismo puente en plena crecida de octubre de 2.007.



Fotos 14: Muro frontal, primero de escollera y más arriba de hormigón en la llegada frontal del Gorgos a Llíber, desde este punto gira 90º a la izquierda.



Foto 15: Al fondo de la anterior imagen, junto a la caseta del C.T., se observa que el muro de hormigón no cierra completamente pudiendo desbordar en grandes avenidas y afectando a viviendas de Llíber.

Se desestima el acondicionamiento del barranco de Masserof, ya que aunque afecta a algunas viviendas al atravesar Suelo Urbanizable residencial de baja densidad presenta buen estado en general y se considera que son las viviendas las que deben saber gestionar el riesgo de ubicarse junto a un cauce y autoprotegerse de las probables inundaciones que prevé la cartografía de riesgo para los distintos periodos de retorno.

Por último, esta alternativa considera además la construcción de una presa de laminación aguas arriba de la zona de estudio, concretamente en Benigembla, de capacidad de embalse a cota de umbral de vertedero de 3,52 Hm^3 y aproximadamente 6,11 Hm^3 de capacidad a cota de coronación que logre laminar los caudales de aquellos eventos más extremos.

La presa tiene una altura sobre cauce de 37 metros y la longitud de coronación de 247 metros. Cuenta con un aliviadero de 90 m de longitud útil. Al tratarse de una presa cuyo uso será exclusivamente la laminación de avenidas, cuenta con un desagüe de fondo rectangular a nivel de cauce de 2,50 m de anchura por 2,00 m de altura con capacidad a embalse lleno para el caudal máximo de avenidas de periodo de retorno de 10 años en el emplazamiento de la presa, estimado en 62 m^3/s.

8.1.1.6.4.- Alternativa 2 Estr.

Consiste en evaluar exclusivamente las alternativas estructurales anteriormente descritas.

8.1.1.6.5.- Alternativa 2 sin presa

Consta de todas las actuaciones definidas en la alternativa 2 salvo la presa de laminación.

8.1.1.7.- Zona afección Río Gorgos, barranco de la Lluca y barranco de L´hedra a su paso por Jávea (Jávea)

8.1.1.7.1.- Alternativa 0

La alternativa 0 no contempla efectuar ningún tipo de actuación estructural tipo A ni no estructural tipo B, C y D por lo que los riesgos y problemas ambientales descritos con anterioridad se mantendrán sin ser corregidos.

8.1.1.7.2.- Alternativa 1

La alternativa nº 1 se compone en mayor medida de actuaciones no estructurales, comprende por un lado las actuaciones a nivel de cuenca (restauraciones hidrológico-forestales y recuperación de bancales) y por otro de habilitar unas áreas de reserva de suelo, incorporando estas zonas de especial protección al planeamiento urbano.

Ya se ha considerado en el estudio de soluciones de Xaló la reforestación de las cuencas media y alta del río Gorgos en una superficie de 4.295 Ha cuyo resultado también tendría su efecto en Xàbia.

En el barranc de l'Hedra se propone disponer un área de reserva de suelo a ambos lados del cauce que se mantenga como terreno rústico impidiendo su recalificación a urbanizable dado lo frecuente de sus episodios de inundaciones. Dicha zona está muy encajada observándose que, aunque los calados lógicamente aumentan conforme lo hacen los periodos de retorno, el área afectada por las inundaciones apenas se incrementa. Además, una vez se cruza la carretera CV-734 y hasta su conexión con el río Gorgos, se delimita un área de reserva de suelo.

Por último El Saladar se corresponde con una depresión pantanosa de difícil drenaje que originalmente desaguaba a lo largo de la ensenada de la Fontana (el Arenal), pero en los últimos años la franja costera fue completamente urbanizada sin prever una salida natural de las aguas hacia el mar, de modo que en la actualidad ha quedado artificialmente convertida en endorreica desde hace 30 años ya que el agua precisa superar la cota de vertido que establece el Paseo Marítimo +2,75 m. para alcanzar el mar mientras que la cota del Saladar es +1,5 msnm a +2 msnm. Esto ocasiona un embalse artificial con cerca de 1,25 m. de profundidad máxima cuando se producen fuertes lluvias que se acumula hasta que se evapora o infiltra. Por ello se propone mantener esta zona como área de reserva de suelo para laminación de avenidas impidiendo su desarrollo urbanístico ya que en la actualidad esta zona representa un problema no resuelto del municipio de Xàbia que afecta a los suelos urbanos colindantes del Arenal e impide el desarrollo del suelo urbanizable en el que se inscribe según el planeamiento actual.

Se plantea limitar también la ordenación del territorio del marcado abanico fluvial del Gorgos entre el actual cauce y el camí de Cabanes al que contribuye también de forma importante con sus aportaciones el barranco de la Lluca dado que su cauce desaparece al poco de cruzar el camí Cabanes y sus aguas se esparcen descontroladas buscando una salida al mar en el Canal de la Fontana, hoy ocupado por el puerto deportivo de Xàbia.

Debe mantenerse toda esta zona como suelo no urbanizable para no acrecentar los riesgos hacia la población.

Se contempla el acondicionamiento de un área de reserva de suelo en las inmediaciones del canal de la Fontana donde llegaría la aportación del barranco de la Lluca y del Pla y los excedentes desbordados del río Gorgos.

Por supuesto se incluyen en esta propuesta la limpieza y el mantenimiento periódico de todos y cada uno de los cauces existentes en el modelo y las actuaciones de protección civil para predicción de avenidas y alerta a la población.




Fotos 16 y 17: Taludes del río Gorgos deteriorados. A la derecha puede observarse al fondo un tramo de escollera y al lado muro de mampostería junto a una sección desprendida.

8.1.1.7.3.- Alternativa 2

Las distintas alternativas a desarrollar contemplan en cualquier caso las actuaciones que, a nivel de cuenca, se proponen en la alternativa nº 1, a modo de resumen son:

- Reforestación cuenca media y alta del Gorgos.
- Área de reserva de suelo en ambos márgenes del barranc de l'Hedra.
- Área de reserva de suelo en abanico fluvial del Gorgos.
- Área de reserva de suelo en inmediaciones del canal de la Fontana.
- Área de reserva de suelo en El Saladar.
- Limpieza y mantenimiento de cauces.
- Actuaciones de protección civil.

Se complementan con el encauzamiento de varios cauces para evitar, sobre todo para bajos periodos de retorno, que las aguas fluyan se dispersen abarcando una gran área inundada tal y como se observa en los modelos.

En cuanto a las áreas de reserva de suelo señaladas en la alternativa 1 se propone acondicionarlas como áreas de reserva de laminación controlada, en concreto para la zona junto al barranc de l'Hedra mediante el vaciado parcial de la misma con pendientes del 10%

desde el perímetro hasta alcanzar una profundidad de 2 metros para poder albergar unos 206.000 m^3.

El área de reserva en las inmediaciones del canal de la Fontana se rebajaría hasta un máximo de dos metros de profundidad manteniendo perimetralmente unas pendientes del 10% para garantizar su integración y accesibilidad y se adecuaría con las motas necesarias para proteger a las viviendas cercanas. Se consigue una capacidad de embalse de 230.000 m^3 donde llega la aportación del barranco de la Lluca y del Pla y los excedentes desbordados del río Gorgos y desde esta zona se laminaría dando salida al agua a través del Canal de La Fontana.

En El Saladar se propone la creación de un área de reserva de laminación controlada a modo de lago artificial aumentando su capacidad mediante una mota perimetral hasta la cota 3,00 msnm (altura máxima sobre el terreno 1,50 m en el punto más desfavorable), con ello se consigue capacidad de embalse de algo más de 580.000 m3 y una lámina de agua de 367.000 m^2. Por el lado que no queda cerrado por la mota, cotas por encima de los 3 msnm, es por donde llegan encauzados los tres barrancos: Saladar 1, barranc del Tossalet-l'Atzúbia y barranc del Portixol.



'Fotos 18 y 19: Dos tramos de la "Séquia de la Nòria" cuya longitud hasta el mar supera los 100 metros de longitud y 4 de profundidad.

Una excelente solución para la recuperación de este espacio y su puesta en valor como humedal sería la inclusión dentro del dominio público marítimo-terrestre cediendo el Ayuntamiento su gestión a la Jefatura de Costas de forma que se mantenga permanentemente inundado. Así pasaría de una situación de alto riesgo de degradación a un centro de atención e interés ambiental orientado hacia la conservación y difusión de los valores naturales, implicando tanto a la población residente en su área de influencia como a la importante población flotante de Xàbia.

Además de las ya mencionadas evaporación e infiltración del agua, para su salida se propone utilizar, en sentido inverso, la única conexión existente con el mar: el canal denominado "Séquia de la Nòria", una antigua canalización que permitía la entrada del agua marina a la antigua salina en época romana. Al tratarse de una construcción protegida patrimonialmente, se utilizará tal cual está, sin sufrir ninguna alteración, desaguando el agua retenida en El Saladar al alcanzar ésta la cota máxima del canal en su arranque junto al mar, a la cota 2,00 msnm. Otra posibilidad para lograr el mantenimiento de caudales y las

condiciones idóneas de salinidad podría acometerse acondicionando las pendientes de la "Séquia de la Nòria" o mediante la impulsión de equipos de bombeo.

El planteamiento para el río Gorgos es mantener el actual cauce ya que el tramo final desde la Avenida de El PLa hasta su desembocadura ya está encauzado en aproximadamente un kilómetro de longitud, y a pesar de existir un proyecto de encauzamiento desde el puente de la carretera de Benitaxell hasta el puente de la Avenida de El Pla (aprox. 2.590 metros) por parte de la Conselleria d'Infraestructures i Transports no se consigue aumentar la capacidad del cauce estimada en dicho proyecto en unos 260 m^3/s. Por ello la única actuación contemplada sería la de restaurar los márgenes más deteriorados mediante técnicas de bioingeniería para frenar los procesos de erosión y desprendimiento de parte de sus taludes.

Se contempla la ampliación del puente del Llavador o del camí del Pou del Moro cuya capacidad hidráulica se estima en 150 m^3/s con lo que constituye un auténtico cuello de botella y el inicio de los desbordamientos hacia el canal de la Fontana y la platja de l'Arenal. Se pasaría de los actuales tres vanos a cinco vanos de las mismas dimensiones y respetando la misma disposición constructiva y materiales que el puente existente: sillería con arcos. Este puente se encuentra catalogado como de Protección Individual General en el Plan General vigente y la ampliación del mismo es compatible con esta figura de protección.

Para completar el encauzamiento del río Gorgos se prevé la realización de dos motas de protección de 1,00 m de altura por su margen derecha, la primera en el entorno del Camí de Les Sorts y la segunda junto al parque al inicio del Camí de la Fontana en su confluencia con la calle Liverpool. Con estas motas se pretenden taponar dos de los principales puntos de desbordamiento del río Gorgos.

Se encauza el barranco de la Lluca hasta conectarlo con el río Gorgos, en un primer tramo se dispone una sección con forma trapezoidal de 14 m de ancho en base, 2,5 metros de profundidad y taludes 2H: 3V que garanticen la conectividad transversal de dicho cauce, se contempla la disposición de una mota de 1,00 m en margen izquierda al principio del encauzamiento justo en la curva que se sitúa aguas abajo del cami Cabanes. La estabilidad de estos taludes se conseguiría mediante elementos de bioingeniería perfectamente adaptados al entorno. Dado que la capacidad del Gorgos está muy limitada deberá disponerse una derivación buscando el flujo natural del agua hacia el área de reserva de laminación controlada contemplada poco antes de llegar al canal de la Fontana. Para ello se prevé un canal de sección trapezoidal de 9,5 m de solera de cauce y 3,50 m de altura con taludes 2H: 3V estabilizados mediante elementos de bioingeniería perfectamente adaptados al entorno. Desde este punto de la derivación hasta la entrega al río Gorgos la sección adoptada es trapezoidal de 7 metros de ancho en base, altura 2,5 metros y taludes 2H: 3V, aunque aprovechando la profundidad del camino respecto a los campos de aproximadamente 1,5 metros se puede aprovechar como cauce el conjunto canal y camino en aquellos episodios de grandes avenidas.

Hasta esta misma área de reserva de laminación controlada anterior a la Fontana deberá reconducirse el barranco de El Pla, actualmente también sin cauce reconocible. En este caso la sección será también en forma trapezoidal con 10 m de ancho en base,

profundidad 2,5 metros y taludes 2H: 3V, se contempla una mota de 1,00 m de altura en el margen derecho en los últimos 800 m del encauzamiento hasta llegar al área de laminación controlada en las proximidades del canal de la Fontana.

El agua que llegue a esta zona desaguará de forma natural a través del canal de la Fontana pero dado lo ajustado de este cauce artificial para los volúmenes previstos y la afección a las embarcaciones, está previsto abrir una nueva salida al mar a través de la calle Florencia mediante dos marcos de sección 3 x 1,5 meros.

Respecto al barranco de l'Hedra es necesaria la ampliación del puente de la carretera CV-734 que conecta Xàbia con Gata de Gorgos por otro de mayor sección y preferiblemente de un tablero sin pilas intermedias para evitar que las inundaciones afecten a esta importante vía de acceso a la población.

Se contemplan dos motas de 1 metro de altura que consistirían en levantar los caminos de Les Sorts y del Pou del Moro en los tramos que abarcan entre el camí Cabanes y el camí Barranc de la Lluca, de esta manera se laminan los excedentes desbordados del Gorgos y la Lluca y se reconducen al nuevo encauzamiento del barranc de la Lluca.



Foto 20: Puente del Llavador, inicio de los desbordamientos por margen derecha donde se encuentra la desaladora de Xàbia.



Foto 21: Camí Pou del Moro junto al anterior puente. Se observar la cota de los campos contiguos que provoca su encajamiento y que estos caminos actúen como auténticos cauces.





Fotos 22 y 23: Canal de la Fontana con embarcaciones. A la derecha cartel advirtiendo de zona inundable en El Saladar.





Fotos 24 y 25: Badén inundable en barranc de l'Hedra. A la derecha puente del barranc de l'Hedra bajo la CV-734.

Debe acometerse también el encauzamiento de los tramos finales de los barrancos de El Saladar y Tossalet-L'Atzúbia mediante una sección será con forma trapecial de 3 m de ancho en base y taludes 2H: 3V para garantizar la conectividad transversal del cauce. Ambos encauzamientos desembocan en el área de reserva de laminación controlada acondicionada de El Saladar donde se prevé se forme un lago artificial en los grandes episodios de lluvias tal como ya se ha descrito en la alternativa nº 1.

Por último, dado que la capacidad actual del río Gorgos a su paso por Xàbia, acondicionando el puente del Llavador, no supera los 260 m^3/s, insuficiente incluso para un periodo de retorno de 10 años, resulta imprescindible combinar cualquiera de las soluciones que se planteen con obras de laminación que reduzcan los caudales punta que lleguen a Xàbia, tal y como recomendaba el Patricova en las actuaciones a realizar.

Así pues se plantea la construcción de dos presas de laminación aguas arriba de la zona de estudio, concretamente la primera de ellas en Benigembla de aproximadamente 3,523 Hm^3 de capacidad a cota de umbral de vertedero y que ya se incluyó en la misma alternativa nº 2 del modelo del río a su pasó por Xaló. La segunda de las presas de laminación de avenidas se sitúa en Llíber, estando la cola del embalse aguas abajo de la depuradora de Llíber, que en ningún caso se verá afectada por el embalse. Se estima una capacidad de embalse de unos 3,037 Hm^3 a cota de umbral de vertedero y de 5,80 Hm^3 a cota de coronación.

La presa tiene una altura sobre cauce de 25 metros y la longitud de coronación de 260 metros. Cuenta con un aliviadero de 100 m de longitud útil. Al tratarse de una presa cuyo uso será exclusivamente la laminación de avenidas, cuenta con un desagüe de fondo rectangular a nivel de cauce de 4,00 m de anchura por 3,00 m de altura, con capacidad a embalse lleno para el caudal máximo de avenidas de periodo de retorno de 10 años en el emplazamiento de la presa, calculado en 128 m^3/s.

8.1.1.7.4.- Alternativa 2 Estr.

Consiste en evaluar exclusivamente las alternativas estructurales anteriormente descritas.

8.1.1.7.5.- Alternativa 2 sin presa

Consta de todas las actuaciones definidas en la alternativa 2 salvo las presas de laminación.

8.1.1.8.- Zona afección Barranco del Pou Roig y del Quisi en Calpe (Calpe)

8.1.1.8.1.- Alternativa 0

La alternativa 0 no contempla efectuar ningún tipo de actuación estructural tipo A ni no estructural tipo B, C y D por lo que los riesgos y problemas ambientales descritos con anterioridad se mantendrán sin ser corregidos.

8.1.1.8.2.- Alternativa 1

La alternativa nº 1 se compone en mayor medida de actuaciones no estructurales, comprende por un lado las actuaciones a nivel de cuenca (restauraciones hidrológico-forestales y recuperación de bancales) y por otro de habilitar unas áreas de reserva de suelo, incorporando estas zonas de especial protección al planeamiento urbano.

Por tanto se contempla la reforestación de las cuencas de los barrancos del Pou Roig y del Quisi con vegetación de ribera compatible que evite la erosión y la escorrentía contribuyendo a la disminución de caudales punta y sólidos, laminación de avenidas y mejora de la calidad del medio

El Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana (PATFOR) contempla la reforestación de un total de 213,6 Ha. que suponen aproximadamente un porcentaje del 4,54 % del total de la cuenca estimada en 4.700 Ha. Estas reforestaciones tienen lugar en los términos municipales de Llíber, Benissa y Calp.

Asimismo se aboga por la reposición de bancales recuperando la agricultura tradicional asociada a los mismos que en los últimos tiempos se ha visto progresivamente abandonada en favor del sector servicios propiciada por el auge turístico.

Lamentablemente las zonas donde se producen los desbordamientos se encuentran clasificadas como urbanas y, debido a la ocupación residencial y la propia topografía de la zona no es posible encontrar áreas de reserva para laminación controlada de avenidas.

No obstante se contempla la reserva de suelo en la confluencia de los barrancos del Pou Roig y Quisi, ya que esta zona, no desarrollada urbanísticamente, se inunda con calados importantes en los eventos simulados para periodos de retorno igual o mayores a 25 años.

También se propone la recuperación del cauce del barranco del Quisi en el tramo justo antes de llegar al puente de la avenida Rumania ya que se observa como uno de los campos en su margen derecho ha invadido progresivamente el cauce disminuyendo considerablemente su capacidad hidráulica, como se aprecia en la imagen de la foto 40 tomada desde el mismo puente, llegando incluso a taponar dos de los cinco marcos del puente de la avenida Rumania.

Por último no podían faltar las labores periódicas de limpieza y mantenimiento de cauces complementadas con actuaciones de protección civil para predicción de avenidas y alerta a la población.

8.1.1.8.3.- Alternativa 2

La alternativa 2 contempla en cualquier caso las actuaciones que, a nivel de cuenca, se proponen en la alternativa nº 1.

Se considera además el refuerzo de varias secciones de los barrancos del Pou Roig y Quisi en su tramo urbano para prevenir desbordamientos. Un primer caso mediante el recrecido de un murete de un metro de altura en el margen derecho del Pou Roig para proteger la zona industrial poco antes de la confluencia con el Quisi, aproximadamente en una longitud de 127 metros. El otro refuerzo, también de un metro de altura se ejecutaría en el margen derecho del barranco del Quisi tras el cruce del puente de la avenida Casanova para proteger varias viviendas que actualmente están muy expuestas como se observa en la foto 35. En este caso la longitud del refuerzo es de unos 73 metros. Un último recrecimiento se colocaría para impedir el desborde desde el barranco del Quisi por su margen izquierda hacia la Avenida de los Ejércitos Españoles.

La zona de la confluencia de los barrancos del Pou Roig y Quisi se propone vaciarla hasta cota máxima de 1,60 msnm y aprovecharla como área de reserva para laminación de avenidas

Asimismo se plantea una derivación del barranco del Quisi hacia Las Salinas a través de la avenida Rumania mediante dos marcos de dimensiones 5 x 1,75 metros en una longitud de 804,30 metros y una pendiente del 0,3 %. Se pretende que esta canalización entre en funcionamiento cuando el caudal supere la capacidad de desagüe de los dos marcos de la calle la Niña estimada en unos 80 m^3 evitándose de este modo los graves daños que se ocasionarían en la zona costera y que ya se sufrieron en el episodio extremo de octubre de 2007. Cabe señalar que irremediablemente las aguas acabarían entrando igualmente en el humedal desbordadas a través de la Avenida de los Ejércitos Españoles y arrastrando más suciedad y restos de los que llegarían a Las Salinas mediante este desagüe controlado que tan sólo funcionará cuando se alcance la cota 3,20 msnm que es la cota del labio inferior del colector lateral hacia las salinas lo que limita el aporte de sólidos y suciedad que puedan llegar a la salina ya que por efecto de la gravedad estos elementos no suelen viajar flotando. Así pues la cota de entrada al colector se fija en 3,20 msnm y la cota final en 0,75 msnm.

Poco antes de la entrega a las salinas se dispone una rejilla longitudinal a la avenida para recoger la escorrentía superficial procedente de la vaguada de las urbanizaciones.

Históricamente las Salinas son destino final de las aguas incontroladas procedentes de las áreas inundadas que la rodean ya que constituye un punto bajo contaminándose inexorablemente con sus arrastres, con esta solución se persigue limitar este efecto.

Ante la imposibilidad de abrir nuevas salidas al mar desde Las Salinas que no interfieran en las playas o en los yacimientos arqueológicos se planea abrir a cielo abierto la actual conexión de Las Salinas al mar a través de la calle Luxemburgo mediante un canal de 9 metros de anchura ya que como se ha visto en el estudio hidráulico su capacidad de desagüe está muy limitada, de esta forma en caso de avenidas la salida al mar sería mucho más eficiente y se conseguiría complementar los dos marcos de la calle la Niña que, por la ubicación de sus múltiples servicios, no es viable ampliar.




Foto 26 y 27: Puente de la Partida Gargasindi donde se observa la reducción que suponen los cajones respecto a la anchura del cauce. A la derecha puente de la avenida Casanova parcialmente aterrado, ambos sobre el barranco del Pou Roig.




Foto 28 y 29: Secciones entre los puentes de Partida Gargasindi y Avda. Casanova. En el margen derecho del cauce muro que protege centro escolar, en el margen izquierdo tramo de escollera que protege camino y que se pierde más adelante.

Se plantea la sustitución o ampliación de tres puentes en el tramo urbano del barranco del Pou Roig: el de la Partida Gargasindi constituido por dos cajones de 4,0 x 2,5 metros que constriñe claramente la sección del barranco ya que en ese punto es de aproximadamente 15 metros de anchura como se aprecia en la foto 26, el de la avenida Casanova con pila central que conforma dos compartimentos de aproximadamente 4,1x2,25 metros (foto 27) y el de la avenida de los Ejércitos Españoles constituido por cinco vanos de dimensiones aproximadas 0,9 x 1,15 metros muy fácilmente obstruible y rebasable por las avenidas como se ve en las fotos 30 y 31 Todos ellos deben ser sustituidos por otros de mayor capacidad y sin pilas ni elementos que puedan dificultar el flujo de agua.




Foto 30 y 31: Puente bajo la Avenida de los Ejércitos, desde aguas arriba y abajo respectivamente donde se aprecia la dificultad para su drenaje y lo fácilmente que puede obstruirse.




Foto 32 y 33: Tramo final del cauce urbano del barranco del Pou Roig, a pesar de la amplitud del cauce se aprecia su poca capacidad por lo que se propone el refuerzo de su margen derecho.

En lo que respecta a las estructuras atravesadas por el barranco del Quisi aunque son más generosas en sus dimensiones mantienen el problema de los elementos intermedios que en los episodios de avenida retienen grandes aportes de arrastres dificultando la evacuación de avenidas. Concretamente se trata del puente de la avenida Casanova formado por tres compartimentos de aproximadamente 3,25 x 2,25 metros (foto 35) y que además ve dificultado el correcto drenaje por la esviación que muestra respecto a la propia avenida y el de la avenida Rumania, formado por cinco cajones de 2,5x2,5 metros (foto 40). Sería conveniente sustituirlos por tableros para evitar obstrucciones al flujo y posibilidad de retención y acumulación de sólidos en avenidas aunque esta actuación no es tan prioritaria como en el Pou Roig por lo que finalmente no se modeliza.



Foto 34: Puente de la avenida Casanova, se observa lo esviado de los marcos.



Foto 35: Viviendas en margen derecho del barranco del Quisi tras atravesar puente de la avenida Casanova y que se encuentran muy expuestas a riesgos de inundación.





Foto 36 y 37: Sección encauzada pocos metros más delante de las anteriores, fotografías hacia aguas abajo y aguas arriba respectivamente.



Foto 38: Sección encauzada correlativa a las anteriores hacia aguas abajo.





Foto 39 y 40: Puente formado por cinco marcos en avenida Rumania, a la derecha se observa como el campo invade varios metros el cauce restringiendo su sección antes de atravesar el puente.





Foto 41 y 42: Sección aguas arriba y aguas abajo del puente de la avda. Rumania respectivamente.

Dado que los actuales cauces son insuficientes para los caudales estimados para un periodo de retorno de aproximadamente 25 años, no pueden ampliarse en sus tramos urbanos y tampoco resulta posible encontrar nuevas salidas al mar se completa esta alternativa con varias obras de laminación que ajusten los caudales de salida a un valor asumible por los mismos sin que se provoquen desbordamientos de importancia.

Se propone la construcción de cuatro presas agujero para laminación de avenidas, una en cada uno de los barrancos del Conquet y del Binyent (que posteriormente dan lugar al barranco del Pou Roig), un tercero en el barranco de Quisi y otro en el Cometa, afluente del Quisi.

Las dimensiones de estas presas son:

- Presa en barranco del Conquet, que más adelante pasa a denominarse Pou Roig, de capacidad de embalse a cota de umbral de vertedero de 0,57 Hm^3 y en coronación de unos 0,77 Hm3. La presa tiene una altura sobre cauce de 23 metros y la longitud de coronación de 221 metros. Cuenta con un aliviadero de 70 m de longitud útil. Al tratarse de una presa cuyo uso será exclusivamente la laminación de avenidas, cuenta con un desagüe de fondo rectangular a nivel de cauce de 2,00 m de anchura por 1,50 m de altura, con capacidad a embalse lleno para el caudal máximo de avenidas de periodo de retorno de 10 años en el emplazamiento de la presa, calculado en 25 m^3/s.
- Presa en barranco del Binyent de capacidad de embalse a cota de umbral de vertedero de 0,824 Hm^3 y en coronación de capacidad aproximada 1 Hm^3. La presa tiene una altura sobre cauce de 28 metros y la longitud de coronación de 200 metros. Cuenta con un aliviadero de 80 m de longitud útil. El desagüe de fondo es rectangular a nivel de cauce de 1,00 m de anchura por 1,00 m de altura, con capacidad a embalse lleno para el caudal máximo de avenidas de periodo de retorno de 10 años en el emplazamiento de la presa, calculado en 10 m^3/s.
- Presa en barranco del Quisi de capacidad de embalse a cota de umbral de vertedero de 0,949 Hm^3 y en coronación de capacidad aproximada de 1,24 Hm^3. La presa tiene una altura sobre cauce de 22,5 metros y la longitud de coronación de 270 metros. Cuenta con un aliviadero de 80 m de longitud útil. El desagüe de fondo es rectangular a nivel de cauce de 2,00 m de anchura por 1,50 m de altura, con capacidad a embalse lleno para el caudal máximo de avenidas de periodo de retorno de 10 años en el emplazamiento de la presa, calculado en 29 m^3/s.
- Presa en barranco del Cometa de capacidad de embalse a cota de umbral de vertedero de 0,133 Hm^3 y en coronación de capacidad aproximada 0,17 Hm^3. La presa tiene una altura sobre cauce de 16,50 metros y la longitud de coronación de 105 metros. Cuenta con un aliviadero de 20 m de longitud útil. El desagüe de fondo es rectangular a nivel de cauce de 1,00 m de anchura por 1,00 m de altura, con capacidad a embalse lleno para el caudal máximo de avenidas de periodo de retorno de 10 años en el emplazamiento de la presa, calculado en 8 m^3/s.

8.1.1.8.4.- Alternativa 2 Estr.

Consiste en evaluar exclusivamente las alternativas estructurales anteriormente descritas.

8.1.1.8.5.- Alternativa 2 sin presa

Consta de todas las actuaciones definidas en la alternativa 2 salvo la presa de laminación.

8.1.1.9.- Zona afección barranco de Les Sorts (Teulada)

8.1.1.9.1.- Alternativa 0

La alternativa 0 no contempla efectuar ningún tipo de actuación estructural tipo A ni no estructural tipo B, C y D por lo que los riesgos y problemas ambientales descritos con anterioridad se mantendrán sin ser corregidos.

8.1.1.9.2.- Alternativa 1

Se considerará como Alternativa nº 1 aquella que se compone en mayor medida de actuaciones no estructurales, las denominadas actuaciones blandas como son por ejemplo actuaciones a nivel de cuenca (restauraciones hidrológico-forestales y recuperación de bancales), habilitar posibles áreas de reserva de suelo, incorporando estas zonas de especial protección al planeamiento urbano o actuaciones de bioingeniería dirigidas a la recuperación de la morfología, hidrodinámica, y conectividad transversal, conexión vertical y continuidad longitudinal de los cauces y recuperación de los mismos.

Para la reforestación de la cuenca del barranco de les Sorts y barranc Roig, el Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana (PATFOR) estima la reforestación de tan solo 14,11 Ha. de las cerca de 1.954 Ha que componen la cuenca de aportación. Esta cantidad supone un porcentaje del 0,72% del total de la cuenca.

En cuanto al resto de actuaciones no estructurales ha de tenerse en cuenta que la problemática concreta de este caso surge de la ocupación del barranco en su tramo final por varias edificaciones vinculadas al crecimiento del núcleo urbano de Moraira, por tanto la alternativa consistiría en recuperar dicho cauce expropiando las construcciones y demoliéndolas posteriormente. No obstante esta medida se desestima ya que se considera inviable sobre todo por el alto coste económico y social de la zona ya que tiene un grado de asentamiento y desarrollo muy alto.

En cualquier caso, se propone mantener en el Planeamiento Urbanístico de Teulada como “Suelo No Urbanizable de Especial Protección Agrícola – Paisajística” la llanura de inundación del Barranc del Les Sorts para mantener su uso agrícola y no exponerla a usos que generen mayores riesgos frente a inundaciones.

Complementarían esta alternativa las labores periódicas de limpieza y mantenimiento de cauces complementadas con actuaciones de protección civil para predicción de avenidas y alerta a la población

8.1.1.9.3.- Alternativa 2

Se incluye la limitación en ordenación del territorio vista en la alternativa nº 1 para mantener la zona agrícola del cauce, que además goza de la figura de paisaje protegido, y no recalificarla para no acrecentar los riesgos por inundaciones.

En el caso del barranco de Les Sorts ya existe una actuación proyectada de encauzamiento en su tramo final pendiente de su próxima ejecución por lo que esta

alternativa tomará dicha solución y tratará de modelizarla para detectar como minimiza el riesgo y, si es necesario, complementarla con algunas mejoras allá donde se detecte algún problema puntual.

Como ya se ha comentado, esta zona ya se contemplaba como inundable en el Plan de Acción Territorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA), éste propone una serie de medidas a tomar con el fin de disminuir el impacto futuro de las inundaciones y en el caso concreto que nos ocupa se plantea una actuación estructural codificada como EAC09, consistente en el encauzamiento de la desembocadura del barranco, con una capacidad recomendada del caudal correspondiente a 500 años de periodo de retorno.

Por ello la Conselleria d'Infraestructures i Transports contrató la redacción del: "Proyecto de Construcción de Encauzamiento en la Rada de Moraira. Teulada (Alicante)." finalizado en marzo de 2007 y que tras aprobarse todos los trámites se está pendiente de su próxima ejecución.

Por este motivo se analizará como alternativa a desarrollar la contemplada en dicho proyecto.

El proyecto, ante el problema actual de dar salida al agua que cae sobre la cuenca y llega a la zona del casco urbano de Moraira, propone una solución de encauzamiento que consiste, por una parte, en la creación de un canal transversal a la rambla existente y, por otra, en el acondicionamiento del cauce actual del barranco de las Fuentes desde la desembocadura del canal hasta el paso inferior de la carretera CV-746 actualmente en forma de puente pero próximamente remodelado como rotonda.

El grado de urbanización de la zona de la rada de Moraira es tal que únicamente queda una opción a la hora de dar salida al agua caída sobre la cuenca. Se trata del paso que queda junto a la nueva depuradora, bajo el puente en la carretera CV-746. Desde este punto hasta su evacuación al mar el agua seguirá su curso natural, por la desembocadura del barranco hasta la playa.

Las obras consisten en un canal de unos 350 m de longitud, transversal a la rambla existente cuya misión es interceptar las aguas antes de que lleguen a zona urbana y dirigirlas hacia el barranco lateral. El canal se ubicará bordeando el límite Norte de los terrenos no urbanizables, estos terrenos se destinarán a infraestructuras y servicios urbanos en el próximo Plan General de Ordenación Urbana dentro de la zona clasificada como de especial protección agrícola-paisajística.

Se compone de tres elementos diferenciales (se corresponde con la sección 1 de planos):

1. Canal propiamente dicho, de sección trapezoidal con 15 m de base, taludes 3:2, altura variable, y pendientes del 3 ‰.

2. Canal de aguas bajas, se sitúa en el lecho del canal principal excavado 60 cm por debajo del mismo. Tendrá sección rectangular con 4 m de base y 0.6 m de

altura, y mediante una pendiente del 3 ‰ finalizará en el entronque con el encauzamiento principal.

3. Mota dispuesta a lo largo de toda la margen Sur del canal, elevada 0,75 m sobre el terreno natural, de sección trapezoidal con taludes 3:2 cuya base inferior es de 5,5 m y la superior de 1 m.

El acabado de los taludes del canal transversal y el de la mota es de tierra con vegetación, esto se consigue con hidrosiembra mediante el empleo de geoceldas de altura 10 cm; la solera por su parte posee como acabado tierra vegetal y el canal de aguas bajas escollera de 0,6 m de diámetro hormigonada con HM-20.

Las obras de encauzamiento del barranco de las Fuentes se inician en el punto donde desemboca el canal transversal y siguen por el trazado del cauce actual, en dirección N-S, bordeando, por un lado, una explanada acondicionada como aparcamiento y edificaciones y, por otro, una depuradora de reciente instalación, hasta llegar al paso inferior de la carretera CV-746; en total unos 250 m.

Desde este punto hasta su evacuación al mar el agua seguirá su curso natural por la desembocadura del barranco hasta la laguna salobre existente y, seguidamente, a la playa.

Las obras de encauzamiento del barranco constan de tres secciones tipo:

- Sección tipo 3 de los primeros 245,81 m del tramo, con dirección N-S e incluyendo una parte final en curva. Pose forma rectangular, con 18 m de base, altura de muros variable con 4.75 m de máxima y 3 m de mínima, y pendiente del 4,8 ‰. El trazado discurre primero en recto y al final en curva. El acabado de los cajeros consistirá en muros de mampostería de 20 cm de espesor sobre muros de hormigón armado HA-25 de 60 cm de espesor para contener las tierras. En el fondo se dispone escollera de diámetro 0,60 m hormigonada con HM-20.

Durante los primeros 120 m esta sección tipo se verá complementada con el canal de aguas bajas de sección rectangular de 4 m de base y 0.6 m de altura. En este tramo el canal de aguas bajas tendrá una pendiente del 0 ‰, esto permite que al final de los 120 m las cotas de las soleras del canal de aguas bajas y del encauzamiento coincidan y con ello se consiga la evacuación del agua que discurre por dicho canal. Dicho canal de aguas bajas estará formado por escollera de diámetro 0,60 m hormigonada con HM-20.

- Sección Tipo 4: Se encuentra entre los P.K. 0+329,921 y 0+325,29 en el tramo recto de transición entre la sección anterior y la sección Tipo 5, y su objetivo es suavizar el perfil longitudinal del agua. Pose forma rectangular, con base y altura variables, y pendiente del 4,3 ‰. Se caracteriza por la presencia de 2 muros de mampostería de ancho variable desde los 20 cm hasta 1 m, entroncando con las paredes de los marcos del paso inferior.

- Sección Tipo 5: Discurre entre los P.K. 0+325,29 y 0+252,53. Consiste en tres marcos de hormigón, con sección de paso de 6 x 3,5 m y conforman el paso inferior bajo la rotonda. El tramo donde se encuentra esta sección tipo es recto, con una longitud de 72,76 m y una pendiente del 4,8 ‰. La ejecución de dicha sección corresponderá a la Conselleria

d'Infraestructures i Transports como consecuencia de la redacción del proyecto "*Mejora de la intersección de acceso a Moraira desde la carretera CV-746. Teulada*".

Además se contempla la permeabilización de la CV-743 a su paso transversal por el barranco ampliando el actual marco de 5 x 1,5 metros, que frecuentemente resulta insuficiente afectando las inundaciones y cortes de carretear tanto a la CV-743 como a la cercana rotonda que conecta con la CV-737, a un total de diez marcos de esas mismas dimensiones, con ello se consigue encauzar el caudal asociado a un periodo de retorno superior a 100 años sin que afecte a estas vías de comunicación.

Esta actuación exige la adecuación de pendientes del tramo aguas debajo de la carretera para que a la salida de los marcos se pueda desaguar rápidamente. Por ello se contempla la ocupación temporal de una superficie aproximada de 6.000 m^2 que, una vez rebajados y acondicionados, serían recuperados por sus propietarios para su cultivo.





Fotos 43 y 44: Paso transversal actual de la carretera CV-743 insuficiente. Derecha, al fondo rotonda inundable que conecta carreteras CV- 743 y CV-737

Para impedir desbordamientos que afecten a las infraestructuras viarias citadas se recrecerá el murete lateral del actual cauce en su margen izquierdo en una longitud aproximada de unos cien metros.

Se completará la alternativa con la limpieza y mantenimiento de cauces periódica y con directrices de protección civil para predicción de avenidas y alerta a la población.

8.1.1.9.4.- Alternativa 2 Estr.

Consiste en evaluar exclusivamente las alternativas estructurales anteriormente descritas.

8.1.1.10.- Zona afección barranco de Sant Jaume y Baladrar (Benissa1)

8.1.1.10.1.- Alternativa 0

La alternativa 0 no contempla efectuar ningún tipo de actuación estructural tipo A ni no estructural tipo B, C y D por lo que los riesgos y problemas ambientales descritos con anterioridad se mantendrán sin ser corregidos.

8.1.1.10.2.- Alternativa 1

La alternativa nº 1 se compone en mayor medida de actuaciones no estructurales, comprende por un lado las actuaciones a nivel de cuenca (restauraciones hidrológico-forestales y recuperación de bancales) y por otro habilitar áreas de reserva de suelo para protegerlas de las frecuentes inundaciones.

Como ya se ha comentado, este modelo responde a una problemática concreta no de inundaciones sino de desprendimientos por inestabilidad de taludes y obturación de estructuras por la excesiva vegetación existente, predominado además árboles de porte medio-alto que agravan el problema.





Fotos 45, 46 y 47: Varias imágenes en las que se aprecia la abundante vegetación y árboles caídos que pueden obstruir el cauce

Dada la verticalidad de taludes no son aplicables actuaciones como abancalamientos o sostenimiento de vegetación mediante técnicas de hidrosiembra con geoceldas. No obstante podría emplearse la llamada construcción de muros verdes mediante geomallas de alta durabilidad y resistentes a la tracción y al deslizamiento que posteriormente pueden revegetarse consiguiéndose su integración en el entorno y protegiendo el talud de la erosión. El problema de esta actuación radica en que se necesita en entrada en el trasdós de aproximadamente seis metros de geomalla para su posterior relleno y compactado por tongadas por lo que se verían afectadas varias propiedades colindantes al barranco y previsiblemente edificaciones.

En el caso de que fueran sólo jardines únicamente representaría una ocupación temporal ya que una vez rellenada y compactada la superficie sería devuelta a sus propietarios. Cuando se trate de viviendas, la única solución es la expropiación de las mismas para ser derribadas y poder colocarse la geomalla.

A pesar de la dificultad de su aplicación se estima para esta alternativa el acondicionamiento de los taludes del tramo que se encuentra entre el campo de Golf Ifach y la avenida Baladrar que es el más afectado por los desprendimientos para posteriormente revestirlos mediante geomallas en toda su altura que en un termino medio se estima en unos 10 metros.

Esta actuación se complementaría con un adecuado deslinde del barranco para delimitar correctamente las parcelas privadas que lo confinan y realizar un seguimiento de de la evolución de los taludes tratando de evitar escorrentías procedentes de las parcelas y vigilando periódicamente la posibilidad de desprendimientos de árboles que puedan obturar el cauce y las estructuras de paso mediante las labores periódicas de limpieza y mantenimiento de cauces.

8.1.1.10.3.- Alternativa 2

La alternativa nº 2 considera el encauzamiento del tramo descrito anteriormente mediante una sección en U totalmente hormigonada con muros de hormigón de altura variable adaptándose a la geometría del barranco. La sección media aproximada es de muros de 10 metros de altura y unos 20 metros de solera. Los muros tendrán un talud interior de 1H: 10V con un ancho en coronación de 0,40 a 0,50 m llegando a aproximadamente 1,50 m en los casos de mayor altura del barranco. La solera de la sección en U tendría un espesor entorno a 1 m. En este caso no sería necesario expropiar parcelas a los propietarios colindantes y además aunque supone una ligera reducción de la sección, se consigue un mejor funcionamiento hidráulico del tramo de actuación.

Además se propone la sustitución de los puentes de la calle Carpa-Baladrar, la calle Moixó-Baladrar ambos en las inmediaciones del campo de Golf por resultar su sección insuficiente y ser fácilmente obturables. También se propone ampliar la sección del puente presa-agujero de la avenida Baladrar dado que la laminación que ofrece se constata en los modelos que es escasa y resulta mayor el riesgo de desbordamiento e inundación por colmatamiento de la misma.







Fotos 48, 49 y 50: Varias imágenes en las que se aprecia la abundante vegetación y árboles caídos que pueden obstruir el cauce

8.1.1.10.4.- Alternativa 2 Estr.

Consiste en evaluar exclusivamente las alternativas estructurales anteriormente descritas.

8.1.1.11.- Zona afección barranco de la Fustera (Benissa2)

8.1.1.11.1.- Alternativa 0

La alternativa 0 no contempla efectuar ningún tipo de actuación estructural tipo A ni no estructural tipo B, C y D por lo que los riesgos y problemas ambientales descritos con anterioridad se mantendrán sin ser corregidos.

8.1.1.11.2.- Alternativa 1

La alternativa nº 1 se compone en mayor medida de actuaciones no estructurales, comprende por un lado las actuaciones a nivel de cuenca (restauraciones hidrológico-forestales y recuperación de bancales) y por otro de habilitar una áreas de reserva de suelo para protegerlas de las frecuentes inundaciones.

Dada las características particulares de esta cuenca resulta muy complicado aplicar actuaciones a nivel de cuenca ya que está ocupada intensamente por viviendas y además, dada las escasas dimensiones de la misma, no resulta efectiva la restauración hidrológico-forestal de la misma.

No obstante se contempla en esta alternativa el deslinde del tramo menos alterado del barranco, donde desemboca el actual colector en la calle Bellota hasta la carretera CV-746 impidiendo el asentamiento de nuevas edificaciones y demoliendo las viviendas iniciadas y paralizadas además de retirar los materiales acopiados ya que todo este espacio conformaría el dominio publico hidráulico.

Se recomienda proteger la zona trasera del supermercado la Fustera por donde llega el barranco que conecta con la Fustera por su margen derecho denominado Aigüera d'Altamira y pasa encauzado bajo el mismo supermercado antes de cruzar la CV-746. Esta zona, de 4.464 m^2, se sitúa tras el supermercado y queda inundada en mayor o menor medida en todos los eventos contemplados para los distintos periodos de retorno estudiados debido al desbordamiento de la acequia por sus escasas dimensiones y que no es posible ampliar dado que se adentra bajo el supermercado perdiéndose hasta cruzar la CV-746 con un cajón de sección 0,75 x 1,5 metros. La legalidad a efectos de dominio público hidráulico del centro comercial queda en entredicho al igual que la vivienda situada en el mismo barranco de la Fustera previamente a su cruce con la CV-746 y cuya protección en ambos casos resulta imposible.

Estas actuaciones se complementan con la limpieza y mantenimiento de cauces y con actuaciones de protección civil para predicción de avenidas y alerta a la población.

8.1.1.11.3.- Alternativa 2

Las distintas alternativas a desarrollar contemplan en cualquier caso las actuaciones que, a nivel de cuenca, se proponen en la alternativa nº 1.

La zona reservada tras el supermercado la Fustera en la anterior alternativa se acondicionaría como área de reserva de laminación controlada rebajándose con pendientes del 10% que permitirían su integración y accesibilidad haciéndola compatible con un futuro uso de zona verde, desde su perímetro con una mota de un metro de altura que protegería la zona más al sur a espaldas del supermercado, de menor cota. Con esta área de reserva se alcanzaría una capacidad de aproximadamente 7.170 m^3.

La alternativa nº 2 considera además el encauzamiento mediante un marco soterrado de 3x1,75 metros de sección desde la confluencia de las avenidas Fanadix y de los Garcías. El colector discurrirá inicialmente por la avenida de Los Garcías, recogiendo las aguas procedentes de la propia avenida, así como las procedentes de las calles de Los

Malena, de Los Meto, y de Los Paquero. El colector se desviará por la calle de El Saule, donde captará aguas del barranco de La Fustera. Posteriormente discurrirá por la Calle de La Malva y de La Peonia.

Al llegar a la calle Peonia existe un canal de pluviales de sección aproximada 2 x 1 metros que discurre parcialmente entre parcelas de las viviendas a lo largo de unos doscientos metros hasta su entrega al tramo del barranco más reconocible. Este tramo también sería necesario sustituirlo por el marco de 3 x 1,75 m, lo que conllevaría una expropiación temporal que, tras su cubrición, se devolvería el terreno al propietario, únicamente debería aceptarse por estos el servicio de paso y servidumbre del canal, en caso contrario habría que expropiar aunque estos mejorarían su situación actual ya que actualmente cruza por sus parcelas un canal a cielo abierto que desborda frecuentemente y que además les supone un espacio no útil.



Fotos 51, 52, 53 y 54: Entrada y distintos tramos correlativos del actual canal que discurre entre calles y parcelas.

Esta solución de encauzamiento con un marco de 3 x 1,75 m sustituiría a la propuesta municipal recogida en el “Proyecto de defensa contar las avenidas y evacuación de pluviales en el área urbana de Fanadix-Fustera en Benissa (Alicante)” mediante un colector de 1.000 mm de diámetro desde la confluencia de las avenidas Fanadix y de los Garcías hasta la calle el cruce con la calle dels Paquero para a partir de aquí cambiar a un colector de 1.500 mm de diámetro hasta el colector de la calle Peonía.

Esta es una actuación muy poco ambiciosa que con un coste muy ajustado pretende mejorar la situación actual pero que apenas consigue evacuar un caudal de 6 m^3/s que se

asocia aproximadamente a un periodo de retorno de 10 años según se reconoce en el propio proyecto, frente a los más de 20 m3/s de capacidad que se conseguirían con el marco propuesto.




Fotos 55 y 56: Tramo final del canal a cielo abierto y entrega a barranco. Derecha, materiales y obras paralizadas ocupan la parte media-baja del cauce.




Fotos 57 y 58: Tramo final del barranco previo cruce con CV-746. Derecha, obra de paso bajo la CV-746.

Se incluye en esta alternativa aumentar el paso inferior del barranco bajo la carretera CV-746 que actualmente es un cajón de cerca de 4 m^2 a un marco de 3 x 1,75 metros para mejorar la evacuación impidiendo afectar a la carretera. Igualmente debe ampliarse el paso bajo la CV-746 del afluente Aigüera d'Altamira, actualmente 1,5 x 0,75 metros (1,12 m^2) al menos a la sección que mantiene bajo el paso del supermercado, de unos 2,5 m^2.

8.1.1.11.4.- Alternativa 2 Estr.

Consiste en evaluar exclusivamente las alternativas estructurales anteriormente descritas.

8.2.- ANÁLISIS DE LOS EFECTOS PRODUCIDOS EN AVENIDAS Y DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS

Los efectos ambientales producidos por las actuaciones, derivan de la construcción y explotación de las actuaciones tanto estructurales como no estructurales. Las mismas pueden ocasionar alguna afección sobre factores del medio como pueden ser la atmósfera, la geomorfología, la hidrología, la vegetación, la fauna, el paisaje, el patrimonio cultural y el medio humano. A continuación van a describirse con carácter general, particularizado los efectos correspondientes a las zonas afectadas por actuaciones estructurales, por zonas de estudio.

En relación con las afecciones producidas por las alternativas, a continuación vamos a centrarnos fundamentalmente en aquellas producidas por las actuaciones Tipo A o estructurales. La forma de analizar los efectos de las alternativas a cada elemento ambiental va a ser global, centrándonos con posterioridad en las afecciones producidas por elementos estructurales. Es decir, cuando se efectúa un análisis global, se tiene en cuenta todas las afecciones producidas por todas las actuaciones propuestas en cada una de las zonas de estudio. Por tanto, cuando se efectúa un análisis de las afecciones por actuaciones tipo A nivel global, estas son el resultado de la suma de las afecciones de las actuaciones tipo A definidas para cada zona (Girona, Jávea, Benissa1 etc….).

Cuando se efectúa el análisis de alternativas a nivel global se hace integrando el resultado para cada zona de el mismo tipo de alternativa, es decir, cuando se analiza el efecto de la alternativa 1 a nivel global (formada por las actuaciones tipo B y C), lo que se está haciendo es integrar el efecto de las afecciones de la alternativa 1 en cada una de las zonas analizadas. Cuando se realice el análisis global de algún elemento ambiental se hará a partir de tablas de este tipo:

NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	AREA AFECC	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Marjal de Pego-Oliva	PORN	44022,35	2170,25	4,93%	A	58,09	0,13%	B	2045,42	4,65%	C	66,74	0,15%
Montgó	PORN	7426,32	772,57	10,40%	A	8,54	0,11%	B	648,88	8,74%	C	115,15	1,55%
	TOTAL	51448,67	2942,82	5,72%	TOTAL	66,63	0,13%	TOTAL	2694,31	5,24%	TOTAL	181,89	0,35%
					ALT1	2876,19	5,59%				ALT2	2943	5,72%

Por tanto, hay que separar el análisis global del efecto de todas las actuaciones y alternativas del efecto que tienen las actuaciones que conforman las alternativas en cada zona. La alternativa 1 de la zona del río Girona estará compuesta por una serie de actuaciones distintas de las actuaciones propuestas para la alternativa 1 de la zona de Calpe y así para todas las zonas. Cuando se analice el efecto particular de las actuaciones de una zona concreta se analizará con tablas de este tipo:

			GIRONA									
NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Marjal de Pego-Oliva	PORN	44022,35	A	58,09	0,13%	B	1544,33	3,51%	C	66,74	0,15%
Montgó	PORN	7426,32	A	4,90	0,07%	B	232,76	3,13%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	51448,67	TOTAL	63,00	0,12%	TOTAL	1777,09	3,45%	TOTAL	66,74	0,13%
			ALT 1	1843,83	3,58%				ALT 2	1906,83	3,71%

Las tablas generales son el resultado de la integración para cada zona de las afecciones de las alternativas particulares de cada zona y de las actuaciones particulares de esa zona.

Las afecciones de tipo estructural Tipo A serán analizadas por zona indicando que actuación produce la afección siempre que se considere significativa en el total de la afección considerada.

Tal y como podrá comprobarse, la mayor parte de las afecciones a nivel particular y por tanto a nivel general son producidas por las actuaciones de restauración hidrológico forestales (tipo B), las mismas se entiende que tendrán un efecto positivo sobre el medio ambiente.

Respecto a las afecciones producidas por actuaciones de gestión, reserva de suelo o zonas de sacrificio (tipo C), las mismas no tienen incidencia sobre el medio ambiente por lo que se considera que su efecto será siempre neutro.

Finalmente se ha optado por analizar todas las actuaciones, con independencia de si pertenecen a una alternativa u otra. De esta manera se puede evaluar el efecto significativo de la actuación. Será objeto del punto siguiente el análisis de las medidas previstas para prevenir, reducir y en la medida de lo posible eliminar el efecto significativo negativo de las actuaciones de la alternativa escogida. Por dicho motivo, en el estudio se ha efectuado un análisis de la alternativa 1 (sólo actuaciones no estructurales tipo B y C) y de la alternativa 2 (todas las actuaciones A, B, C). La alternativa 2 sin presa tiene los efectos de la alternativa 2 pero sin los que produce la presa. La alternativa 2 Estr tiene los efectos de la alternativa 2 sin los efectos que produce la alternativa 1. Por tanto por desagregación se puede obtener el efecto ambiental de unas alternativas frente a las otras.

8.2.1.- Afección sobre el aire y clima

En general no se prevén efectos negativos sobre el aire y clima asociados a las actuaciones previstas en cada una de las alternativas y zonas de actuaciones. A continuación se describen los efectos previsibles con carácter general que se pueden esperar para las actuaciones previstas (estructurales y no estructurales).

8.2.1.1.- Actuaciones estructurales

Los impactos que cobran mayor importancia en este sentido son de carácter temporal y originados durante las obras de construcción de la infraestructura. Se deben, como regla general, a las actividades de, excavación, transporte y tránsito de maquinaria, rellenos, compactaciones, etc.

Durante la fase de construcción de las actuaciones la calidad del aire se resentirá por el levantamiento de polvo relacionado con los movimientos de tierra y manipulación de productos pulverulentos. A ello hay que sumar la emisión de sustancias contaminantes por parte de los vehículos de transporte y maquinaria pesada empleada en las obras, aunque este efecto se puede considerar que será inapreciable. La ventilación del área y el número máximo de vehículos movilizables hacen prever que con seguridad no se superarán las concentraciones de estos gases en el aire fijados en la legislación vigente. Por otra parte las emisiones de polvo y gases serán temporales, desapareciendo cuando finalicen las obras.

No obstante, dichos efectos se verán paliados debido a la dispersión de las actuaciones y la linealidad de la mayoría de ellas (encauzamientos, motas, etc) que permite o facilita una rápida dispersión de contaminantes, la cercanía en algunos puntos a viales donde el tráfico propio enmascara este efecto y, la lejanía, en general, a viviendas en la mayor parte de las actuaciones. Para determinar la importancia de este impacto hay que considerar, por un lado, la existencia de algún núcleo de población y viviendas dispersas, cercanos a la zona de obras y por otro, las medidas preventivas que se establezcan durante la fase de construcción respecto al diseño del plan de obra para disminuir la emisión de polvo

Se trata de un impacto temporal, de baja intensidad y reversible que se producirá cualquiera que sea la alternativa elegida. Se considera por tanto, que en todas ellas el impacto producido será compatible.

Las obras proyectadas y su funcionamiento no introducen modificaciones significativas en las variables climáticas por lo que su afección se considera despreciable.

8.2.1.2.- Actuaciones no estructurales

8.2.1.2.1.- Zonas de sacrificio

Con la delimitación de zonas de sacrificio se limita el impacto futuro de estas emisiones ya que se impide el desarrollo urbanístico de la zona y consecuentemente sus efectos perniciosos (contaminación acústica, tráfico, emisión de gases,…).

Por ejemplo la zona del Saladar como nuevo humedal: Tan solo se verá afectado en pequeña medida la nueva zona de El Saladar si finalmente se acondiciona como laguna ya que variarán las condiciones de humedad y vegetación en la zona pero sólo influiría en la zona afectada por la inundación y su área inmediata. No ocurre lo mismo en las áreas de reserva de laminación controlada previstas en la zona del canal de la Fontana y barranc de l'Hedra ya que únicamente se verán inundadas en aquellos eventos de mayor importancia permaneciendo el agua estancada durante un breve espacio de tiempo hasta su infiltración o evaporación en función de las condiciones del terreno.

8.2.1.2.2.- Restauración hidrológico-forestales

La restauración hidrológico-forestal contribuye a la regulación climática mitigando el riesgo de desertificación.

8.2.1.2.3.- Medidas de gestión y protección civil

Las medidas de gestión y protección civil no suponen ningún tipo de afección ni al clima ni al aire, tan sólo puede considerarse un efecto puntual, temporal de baja intensidad y reversible en aquellas zonas del territorio en la fase de obras donde se opte por instalar sistemas de control de caudales para posterior alerta, edificaciones donde instalar la infraestructura de control y gestión, o sistemas de sirenas de alerta a la población en caso de emergencia.

8.2.2.- Afección sobre el agua

A continuación se va a desarrollar el efecto que sobre las aguas producen las distintas actuaciones propuestas.

8.2.2.1.- Aguas subterráneas

Para la obtención de esta afección se ha empleado la cobertura Gis facilitada por la Confederación Hidrográfica del Júcar de las aguas subterráneas con su estado de conservación actual.

Las actuaciones definidas en las distintas alternativas que definen cada zonas tienen la siguiente afección espacial respecto a los acuíferos.

CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	AREA AFECC	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	6,58	0,03%	A	0,00	0,00%	B	6,58	0,03%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	515,23	6,24%	A	37,50	0,45%	B	317,93	3,85%	C	159,79	1,93%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	338,95	13,59%	A	0,00	0,00%	B	338,95	13,59%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	90,40	1,75%	A	36,45	0,71%	B	53,95	1,04%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	1.586,37	5,87%	A	102,70	0,38%	B	1.310,03	4,84%	C	173,64	0,64%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	1.843,04	18,36%	A	73,94	0,74%	B	1.719,67	17,13%	C	49,44	0,49%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	416,35	40,91%	A	11,09	1,09%	B	44,19	4,34%	C	361,07	35,47%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	1.932,56	11,03%	A	0,01	0,00%	B	1.916,84	10,94%	C	15,72	0,09%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	2.171,16	14,38%	A	0,00	0,00%	B	2.171,16	14,38%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	4,88	0,02%	A	0,00	0,00%	B	4,88	0,02%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	8.905,52	6,67%	TOTAL	261,69	0,20%	TOTAL	7.884,18	5,90%	TOTAL	759,66	0,57%
							ALT1	8.643,83	6,47%				ALT2	8.905,52	6,67%

La afección espacial producida por la totalidad de las actuaciones es de 8.905,52 ha del total de 133.586 ha de todas los acuíferos lo que representa una afección espacial del 6,67 % del total.

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- 261 ha de actuaciones Tipo A lo que representa un 0,20% del total.
- 7.884 ha de actuaciones Tipo B lo que representa un 5,90% del total.
- 759,66 ha de actuaciones Tipo C lo que representa un 0,57 % del total.

Se aprecia claramente que la mayoría de las afecciones son debidas actuaciones tipo B fundamentalmente restauraciones hidrológico-forestales que representa aproximadamente un 88,52% del total de las afecciones.

La alternativa 1 formada por las actuaciones tipo B y C tiene una afección de 8.643 ha lo que representa un 6,27 % del área de los acuíferos considerados y supone el 97,06% del total de las afecciones.

La alternativa 2 formada por las actuaciones tipo A, B y C tiene una afección de 8.905 ha representando el 6,67% del área de los acuíferos. La afección asociada a actuaciones tipo A es de 261 ha lo que representa un 1,61% del área de las masas de agua subterránea y supone un 2,94% del total de las afecciones producidas.

Se entiende que las actuaciones tipo B como restauraciones hidrológico-forestales, permitirán fijar más el agua, pudiendo producirse incrementos en las infiltraciones a las masas de agua subterránea, mejorando su estado actual en el futuro.

Las actuaciones tipo C de gestión no tendrán efecto sobre el estado de las masas de agua subterráneas.

A continuación se va a proceder a evaluar el efecto que tienen las actuaciones estructurales tipo A sobre las masas de agua subterránea. Aquellas zonas donde se definan presas de laminación, permitirán acumular agua durante un periodo de tiempo corto, por lo que podrán incrementarse el agua infiltrada en los acuíferos aunque su efecto no será significativo, excepto en la zona de la nueva presa de Isbert, donde se tiene constancia de la recarga del acuífero por el agua retenida en la actual presa de Isbert.

Las actuaciones estructurales definidas sobre terreno vegetal, reducirán en su ubicación la infiltración a los acuíferos. Estas actuaciones, son generalmente puntuales y de poca afección espacial por lo que su efecto sobre las aguas subterráneas será poco significativo.

Finalmente las actuaciones estructurales definidas como mejora o restauración de otras existentes en la actualidad no producirán efecto significativo sobre el estado de las masas de agua subterráneas.

8.2.2.1.1.- Masa subterránea Ondara-Denia

La masa subterránea Ondara-Denia con código 080.164 presenta un estado malo siendo su área de 8,259 ha siendo afectadas por las actuaciones 513 ha lo que representa una afección del 6,24% del total.

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- 37,5 ha de actuaciones Tipo A lo que representa un 0,49% del total de la masa de agua.
- 318 ha de actuaciones Tipo B lo que representa un 3,85% del total de la masa de agua.
- 159,79 ha de actuaciones Tipo C lo que representa un 1,93 del total de la masa de agua.

Se aprecia claramente que la mayoría de las afecciones son debidas actuaciones tipo B fundamentalmente restauraciones hidrológico-forestales que representa aproximadamente un 61,71% del total de las afecciones.

La alternativa 1 formada por las actuaciones tipo B y C tiene una afección de 477,79 ha lo que representa un 3,8 % del área de la masa subterránea y supone el 92,72% del total de las afecciones.

La alternativa 2 formada por las actuaciones tipo A, B y C tiene una afección de 515 ha representando el 6,24 % del área de la masa subterránea. La afección asociada a actuaciones tipo A es de 37,5 ha lo que representa un 0,45% del área de la masa de agua y supone un 7,28% del total de las afecciones producidas.

Las actuaciones tipo A que producen afecciones sobre la masa de agua considerada son las definidas en la zona del Girona, Denia2, Denia3, Denia4 y

Orba:

					GIRONA								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	A	0,00	0,00%	B	6,58	0,03%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	A	25,22	0,31%	B	302,36	3,66%	C	143,98	1,74%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	A	36,45	0,71%	B	7,07	0,14%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	A	0,00	0,00%	B	55,16	0,20%	C	0,00	0,00%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	A	18,92	0,19%	B	1.341,46	13,36%	C	0,00	0,00%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	A	0,01	0,00%	B	1.529,90	8,73%	C	15,72	0,09%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	TOTAL	80,59	0,06%	TOTAL	3.242,53	2,43%	TOTAL	159,69	0,12%
					ALT 1	3.402,23	2,55%				ALT 2	3.482,82	2,61%

					DENIA2								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	A	1,73	0,02%	B	14,79	0,18%	C	0,00	0,00%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	A	0,00	0,00%	B	38,26	1,53%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	TOTAL	1,73	0,00%	TOTAL	53,05	0,04%	TOTAL	0,00	0,00%
					ALT 1	53,05	0,04%				ALT 2	54,78	0,04%

					DENIA3								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	A	7,82	0,09%	B	0,79	0,01%	C	0,00	0,00%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	A	0,00	0,00%	B	42,91	1,72%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	A	0,00	0,00%	B	11,94	0,04%	C	0,00	0,00%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	TOTAL	7,82	0,01%	TOTAL	55,63	0,04%	TOTAL	0,00	0,00%
					ALT 1	55,63	0,04%				ALT 2	63,45	0,05%

					DENIA4								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	A	2,52	0,03%	B	0,00	0,00%	C	7,42	0,09%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	A	0,00	0,00%	B	98,06	3,93%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	TOTAL	2,52	0,00%	TOTAL	98,06	0,07%	TOTAL	7,42	0,01%
					ALT 1	105,48	0,08%				ALT 2	108,00	0,08%

					ORBA								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	A	0,21	0,00%	B	0,00	0,00%	C	8,40	0,10%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	A	3,60	0,04%	B	0,00	0,00%	C	32,29	0,32%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	TOTAL	3,81	0,00%	TOTAL	0,00	0,00%	TOTAL	40,69	0,03%
					ALT 1	40,69	0,03%				ALT 2	44,50	0,03%

Se observa que las 25 ha de afección se deben a diversas actuaciones estructurales definidas en el río Girona, Barranco de la Alberca y Barranco de Portelles. Gran parte de las actuaciones estructurales propuestas son adecuaciones de las existentes por lo que la afección a las aguas subterráneas será pequeña.

8.2.2.1.2.- Masa subterránea Mediodía

La masa de agua subterránea Mediodía con código 080.168 presenta un estado malo siendo su área de 5187 ha siendo afectadas por las actuaciones 90 ha lo que representa una afección del 1,75% del total.

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- 36,5 ha de actuaciones Tipo A lo que representa un 0,71% del total de la masa de agua.
- 53,85 ha de actuaciones Tipo B lo que representa un 1,04% del total de la masa de agua.
- No existen afecciones de actuaciones Tipo C.

Se aprecia claramente que la mayoría de las afecciones son debidas actuaciones tipo B fundamentalmente restauraciones hidrológico-forestales que representa aproximadamente un 59,68% del total de las afecciones.

La alternativa 1 formada por las actuaciones tipo B y C tiene una afección de 53,85 ha lo que representa un 1,04 % del área de la masa subterránea y supone el 59,68% del total de las afecciones.

La alternativa 2 formada por las actuaciones tipo A, B y C tiene una afección de 90,4 ha representando el 6,24 % del área de la masa subterránea. La afección asociada a actuaciones tipo A es de 36,5 ha lo que representa un 0,71% del área de la masa de agua y supone un 40,32% del total de las afecciones producidas.

Las actuaciones tipo A que producen afecciones sobre la masa de agua considerada son las definidas en la zona del Girona y Jalón-Jávea.

					GIRONA								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	A	0,00	0,00%	B	6,58	0,03%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	A	25,22	0,31%	B	302,36	3,66%	C	143,98	1,74%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	A	36,45	0,71%	B	7,07	0,14%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	A	0,00	0,00%	B	55,16	0,20%	C	0,00	0,00%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	A	18,92	0,19%	B	1.341,46	13,36%	C	0,00	0,00%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	A	0,01	0,00%	B	1.529,90	8,73%	C	15,72	0,09%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	TOTAL	80,59	0,06%	TOTAL	3.242,53	2,43%	TOTAL	159,69	0,12%
					ALT 1	3.402,23	2,55%				ALT 2	3.482,82	2,61%

					JALÓN_JÁVEA								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	A	0,00	0,00%	B	46,88	0,91%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	A	0,00	0,00%	B	922,66	3,41%	C	0,00	0,00%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	A	49,30	0,49%	B	378,16	3,77%	C	0,00	0,00%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	A	0,00	0,00%	B	386,94	2,21%	C	0,00	0,00%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	A	0,00	0,00%	B	2.171,16	14,38%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	A	0,00	0,00%	B	4,88	0,02%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	TOTAL	49,30	0,04%	TOTAL	3.910,67	2,93%	TOTAL	0,00	0,00%
					ALT 1	3.910,67	2,93%				ALT 2	3.959,97	2,96%

Las 36,45 ha de afección se deben a la afección del vaso de embalse de la nueva presa de Isbert. Dicha afección se produce cuando viene una avenida por lo que el efecto

general de esta actuación sobre la masa de agua será positivo al recargar el acuífero pero la frecuencia será muy baja.

8.2.2.1.3.- Masa subterránea Depresión de Benisa

La masa de agua subterránea Depresión del Benisa con código 080.179 presenta un estado bueno siendo su área de 27.046 ha siendo afectadas por las actuaciones 1.586 ha lo que representa una afección del 5,87% del total.

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- 103 ha de actuaciones Tipo A lo que representa un 0,38% del total de la masa de agua.
- 1310 ha de actuaciones Tipo B lo que representa un 1,04% del total de la masa de agua.
- 173 ha de actuaciones Tipo C lo que representa un 0,64% del total de la masa de agua.

Se aprecia claramente que la mayoría de las afecciones son debidas actuaciones tipo B fundamentalmente restauraciones hidrológico-forestales que representa aproximadamente un 82,65% del total de las afecciones.

La alternativa 1 formada por las actuaciones tipo B y C tiene una afección de 1.483 ha lo que representa un 5,48 % del área de la masa subterránea y supone el 93,56% del total de las afecciones.

La alternativa 2 formada por las actuaciones tipo A, B y C tiene una afección de 1.585 ha representando el 5,87 % del área de la masa subterránea. La afección asociada a actuaciones tipo A es de 103 ha lo que representa un 0,38% del área de la masa de agua y supone un 6,44% del total de las afecciones producidas.

Las actuaciones tipo A que producen afecciones sobre la masa de agua considerada son las definidas en la zona de Jávea y Calpe.

					GIRONA								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	A	0,00	0,00%	B	6,58	0,03%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	A	25,22	0,31%	B	302,36	3,66%	C	143,98	1,74%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	A	36,45	0,71%	B	7,07	0,14%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	A	0,00	0,00%	B	55,16	0,20%	C	0,00	0,00%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	A	18,92	0,19%	B	1.341,46	13,36%	C	0,00	0,00%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	A	0,01	0,00%	B	1.529,90	8,73%	C	15,72	0,09%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	TOTAL	80,59	0,06%	TOTAL	3.242,53	2,43%	TOTAL	159,69	0,12%
					ALT 1	3.402,23	2,55%				ALT 2	3.482,82	2,61%

					DENIA3								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	A	7,82	0,09%	B	0,79	0,01%	C	0,00	0,00%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	A	0,00	0,00%	B	42,91	1,72%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	A	0,00	0,00%	B	11,94	0,04%	C	0,00	0,00%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	TOTAL	7,82	0,01%	TOTAL	55,63	0,04%	TOTAL	0,00	0,00%
					ALT 1	55,63	0,04%				ALT 2	63,45	0,05%

					JALÓN_JÁVEA								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	A	0,00	0,00%	B	46,88	0,91%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	A	0,00	0,00%	B	922,66	3,41%	C	0,00	0,00%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	A	49,30	0,49%	B	378,16	3,77%	C	0,00	0,00%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	A	0,00	0,00%	B	386,94	2,21%	C	0,00	0,00%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	A	0,00	0,00%	B	2.171,16	14,38%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	A	0,00	0,00%	B	4,88	0,02%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	TOTAL	49,30	0,04%	TOTAL	3.910,67	2,93%	TOTAL	0,00	0,00%
					ALT 1	3.910,67	2,93%				ALT 2	3.959,97	2,96%

					JÁVEA								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	A	0,00	0,00%	B	159,73	6,40%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	A	56,06	0,21%	B	74,39	0,28%	C	124,15	0,46%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	A	11,09	1,09%	B	44,19	4,34%	C	361,07	35,47%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	TOTAL	67,15	0,05%	TOTAL	278,31	0,21%	TOTAL	485,22	0,36%
					ALT 1	763,52	0,57%				ALT 2	830,68	0,62%

					BENISSA1								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	A	1,00	0,00%	B	3,45	0,01%	C	0,00	0,00%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	TOTAL	1,00	0,00%	TOTAL	3,45	0,00%	TOTAL	0,00	0,00%
					ALT 1	3,45	0,00%				ALT 2	4,45	0,00%

					BENISSA2								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	A	0,37	0,00%	B	2,32	0,01%	C	2,30	0,01%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	TOTAL	0,37	0,00%	TOTAL	2,32	0,00%	TOTAL	2,30	0,00%
					ALT 1	4,62	0,00%				ALT 2	4,99	0,00%

					TEULADA								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	A	1,79	0,01%	B	2,26	0,01%	C	46,44	0,17%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	TOTAL	1,79	0,00%	TOTAL	2,26	0,00%	TOTAL	46,44	0,03%
					ALT 1	48,70	0,04%				ALT 2	50,49	0,04%

					CALPE								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	A	43,48	0,16%	B	237,86	0,88%	C	0,74	0,00%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	TOTAL	43,48	0,03%	TOTAL	237,86	0,18%	TOTAL	0,74	0,00%
					ALT 1	238,60	0,18%				ALT 2	282,08	0,21%

Las 56,96 ha de afección en la zona de Jávea se deben fundamentalmente a la afección del vaso de embalse de la nueva presa de Llíber. Dicha afección se produce cuando viene una avenida por lo que el efecto general de esta actuación sobre la masa de agua será positivo al recargar el acuífero pero la frecuencia será muy baja.

La afección de 43,48 ha en la zona de Calpe se debe fundamentalmente a la afección del vaso de embalse de las presas definidas en el barranco de Pou Roig, barranco del Quisi, Barranco del Pou Benyet y Barranco del Cometa, dicha afección se producirá cunado venga una avenida por lo que el efecto general de esta actuación sobre la masa de agua será positivo al recargar el acuífero pero la frecuencia será muy baja.

8.2.2.1.4.- Masa subterránea Peñon Bernia

La masa de agua subterránea Peñon Bernia con código 080.166 presenta un estado bueno siendo su área de 10.039 ha siendo afectadas por las actuaciones 1.843 ha lo que representa una afección del 18,36% del total.

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- 73,94 ha de actuaciones Tipo A lo que representa un 0,74% del total de la masa de agua.
- 1.719 ha de actuaciones Tipo B lo que representa un 17,13% del total de la masa de agua.
- 49,44 ha de actuaciones Tipo C lo que representa un 0,49% del total de la masa de agua.

Se aprecia claramente que la mayoría de las afecciones son debidas actuaciones tipo B fundamentalmente restauraciones hidrológico-forestales que representa aproximadamente un 93,27% del total de las afecciones.

La alternativa 1 formada por las actuaciones tipo B y C tiene una afección de 1.768,44 ha lo que representa un 17,61 % del área de la masa subterránea y supone el 95,95% del total de las afecciones.

La alternativa 2 formada por las actuaciones tipo A, B y C tiene una afección de 1.843 ha representando el 18,36 % del área de la masa subterránea. La afección asociada a actuaciones tipo A es de 73,94 ha lo que representa un 0,74% del área de la masa de agua y supone un 4,05% del total de las afecciones producidas.

Las actuaciones tipo A que producen afecciones sobre la masa de agua considerada son las definidas en la zona del Girona y Jalón-Jávea, Jalón, Jávea y Orba.

					GIRONA								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	A	0,00	0,00%	B	6,58	0,03%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	A	25,22	0,31%	B	302,36	3,66%	C	143,98	1,74%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	A	36,45	0,71%	B	7,07	0,14%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	A	0,00	0,00%	B	55,16	0,20%	C	0,00	0,00%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	A	18,92	0,19%	B	1.341,46	13,36%	C	0,00	0,00%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	A	0,01	0,00%	B	1.529,90	8,73%	C	15,72	0,09%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	TOTAL	80,59	0,06%	TOTAL	3.242,53	2,43%	TOTAL	159,69	0,12%
					ALT 1	3.402,23	2,55%				ALT 2	3.482,82	2,61%

					JALÓN							
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	A	2,13	0,02%	B	0,05	0,00%	C	17,15	0,17%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	TOTAL	2,13	0,00%	TOTAL	0,05	0,00%	TOTAL	17,15	0,01%
					ALT 1	17,19	0,01%				ALT 2	19,32	0,01%

					JALÓN_JÁVEA								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	A	0,00	0,00%	B	46,88	0,91%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	A	0,00	0,00%	B	922,66	3,41%	C	0,00	0,00%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	A	49,30	0,49%	B	378,16	3,77%	C	0,00	0,00%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	A	0,00	0,00%	B	386,94	2,21%	C	0,00	0,00%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	A	0,00	0,00%	B	2.171,16	14,38%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	A	0,00	0,00%	B	4,88	0,02%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	TOTAL	49,30	0,04%	TOTAL	3.910,67	2,93%	TOTAL	0,00	0,00%
					ALT 1	3.910,67	2,93%				ALT 2	3.959,97	2,96%

					ORBA								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	A	0,21	0,00%	B	0,00	0,00%	C	8,40	0,10%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	A	3,60	0,04%	B	0,00	0,00%	C	32,29	0,32%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	TOTAL	3,81	0,00%	TOTAL	0,00	0,00%	TOTAL	40,69	0,03%
					ALT 1	40,69	0,03%				ALT 2	44,50	0,03%

Las 18,96 ha de afección en la zona del Girona se deben fundamentalmente a la afección del vaso de embalse de la nueva presa de Isbert. Dicha afección se produce

cuando viene una avenida por lo que el efecto general de esta actuación sobre la masa de agua será positivo al recargar el acuífero pero la frecuencia será muy baja.

La afección de 49,30 ha en la zona de Jalón-Jávea se debe fundamentalmente a la afección del vaso de embalse de la presas de Benigembla sobre el río Gorgos, dicha afección se producirá cunado venga una avenida por lo que el efecto general de esta actuación sobre la masa de agua será positivo al recargar el acuífero pero la frecuencia será muy baja.

8.2.2.1.5.- Masa subterránea Jávea

La masa de agua subterránea Jávea con código 080.167 presenta un estado malo siendo su área de 1.017 ha siendo afectadas por las actuaciones 416 ha lo que representa una afección del 40,91% del total.

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- 11,09 ha de actuaciones Tipo A lo que representa un 1,09% del total de la masa de agua.
- 44,19 ha de actuaciones Tipo B lo que representa un 1,04% del total de la masa de agua.
- 361,07 ha de actuaciones Tipo C lo que representa un 35,47% del total de la masa de agua.

Se aprecia claramente que la mayoría de las afecciones son debidas actuaciones tipo C que representa aproximadamente un 86,79% del total de las afecciones.

La alternativa 1 formada por las actuaciones tipo B y C tiene una afección de 405,2 ha lo que representa un 39,84 % del área de la masa subterránea y supone el 97,4% del total de las afecciones.

La alternativa 2 formada por las actuaciones tipo A, B y C tiene una afección de 416 ha representando el 40,91 % del área de la masa subterránea. La afección asociada a actuaciones tipo A es de 11 ha lo que representa un 1,09% del área de la masa de agua y supone un 2,6% del total de las afecciones producidas.

Las actuaciones tipo A que producen afecciones sobre la masa de agua considerada son las definidas en la zona de Jávea.

					JÁVEA								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	AG_SUBT	20.553,93	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.164	Ondara - Denia	Malo	AG_SUBT	8.259,56	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.165	Montgó	Bueno	AG_SUBT	2.494,61	A	0,00	0,00%	B	159,73	6,40%	C	0,00	0,00%
080.168	Mediodía	Malo	AG_SUBT	5.167,62	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	AG_SUBT	27.046,21	A	56,06	0,21%	B	74,39	0,28%	C	124,15	0,46%
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	AG_SUBT	10.039,71	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.180	Jávea	Malo	AG_SUBT	1.017,84	A	11,09	1,09%	B	44,19	4,34%	C	361,07	35,47%
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	AG_SUBT	17.525,50	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	AG_SUBT	15.102,02	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	AG_SUBT	26.379,39	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	133.586,39	TOTAL	67,15	0,05%	TOTAL	278,31	0,21%	TOTAL	485,22	0,36%
					ALT 1	763,52	0,57%				ALT 2	830,68	0,62%

Las 11,09 ha de afección en la zona de Jávea están producidas por diversas obras puntuales mayoritariamente ampliaciones o sustituciones de actuaciones que ya existen. Por dicho motivo su efecto sobre la masa de agua subterránea será neutro.

8.2.2.2.- Aguas Superficiales

Para la obtención de esta afección se ha empleado la cobertura Gis facilitada por la Confederación Hidrográfica del Júcar del estado de las aguas superficiales con su estado de conservación actual. Se ha efectuado la intersección de las actuaciones propuestas en cada zona con esta cobertura Gis.

Las actuaciones definidas en las distintas alternativas en cada zona tienen la siguiente afección espacial respecto a las aguas superficiales.

Codigo	Nombre	Estado	Ambiental	Longitud	Longitud afecc	% afecc	Tipo Act	Longitud afecc	% afecc	Tipo Act	Longitud afecc	% afecc	Tipo Act	Longitud afecc	% afecc
27.02	Río Gorgos: Bco. del Cresol - Mar	SIN AGUA EN MUEST	AG_SUP	16,81	2,82	16,80%	A	0,21	1,27%	B	0,00	0,00%	C	2,61	15,53%
25.01	Río Girona: Cabecera - E. Isbert	SIN AGUA EN MUEST	AG_SUP	14,31	4,67	32,62%	A	0,37	2,55%	B	4,30	30,07%	C	0,00	0,00%
25.02	Río Girona: E. Isbert - Mar	PEOR Q BUENO	AG_SUP	20,38	3,26	15,98%	A	2,33	11,42%	B	0,60	2,96%	C	0,32	1,59%
26.01	Bco. Alberca	PEOR Q BUENO	AG_SUP	8,59	2,12	24,68%	A	0,48	5,63%	B	1,00	11,65%	C	0,64	7,40%
27.01	Río Gorgos: Cabecera - Bco. del Cresol	BUENO O MEJOR	AG_SUP	35,05	5,69	16,23%	A	4,66	13,28%	B	0,13	0,38%	C	0,90	2,58%
			TOTAL	95,14	18,56	19,51%	TOTAL	8,05	8,46%	TOTAL	6,04	6,35%	TOTAL	4,48	4,70%
							ALT1	10,51	11,05%				ALT2	18,56	19,51%

La afección espacial producida por la totalidad de las actuaciones es de 18,56 Km del total de 95,14 Km de todas las masas de aguas superficial lo que representa una afección espacial del 19,51 % del total.

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- 8,05 Km de actuaciones Tipo A lo que representa un 8,46% del total.
- 6,04 Km de actuaciones Tipo B lo que representa un 6,35% del total.
- 4,48 Km de actuaciones Tipo C lo que representa un 4,70 % del total.

Se aprecia como era de esperar una afección espacial mayor de las actuaciones tipo A, ya que la mayoría de las mismas se ubican en el ámbito espacial de las masas de agua lo que representa aproximadamente un 43,37% del total de las afecciones.

La alternativa 1 formada por las actuaciones tipo B y C tiene una afección de 10,51 Km lo que representa un 11,05 % de la longitud total de las masas de agua superficial y supone el 56,63% del total de las afecciones espaciales.

La alternativa 2 formada por las actuaciones tipo A, B y C tiene una afección de 18,56 Km representando el 19,51% del la longitud total de las masas de agua superficial. La afección asociada a actuaciones tipo A es de 8,05 Km lo que representa 8,46% de la longitud total y supone un 43,37% del total de las afecciones producidas.

De las afecciones producidas al cauce, existen dos tramos del río Girona que no tenía aguas en los sondeos.

Se entiende que las actuaciones tipo B como restauraciones hidrológico-forestales, conectividad ecológica entre riberas, adecuación ambiental de ríos y barrancos permitirán mejorar en el futuro el estado actual.

Las actuaciones tipo C de gestión no tendrán efecto directo sobre el estado de las masas de agua superficiales, pero permitirá evitar que se desarrollen suelos junto a las riberas de ríos y barrancos, evitando presiones antrópicas.

A continuación se va a proceder a evaluar el efecto que tienen las actuaciones estructurales tipo A sobre las masas de agua superficial. Las actuaciones estructurales, pueden afectar puntualmente de manera negativa a la calidad de las aguas, fundamentalmente en el proceso de construcción de las obras. En todo caso, las afecciones producidas por las actuaciones serán puntuales, con un impacto compatible con el medio, temporal y reversibles.

Analizando lo datos de las tablas se desprende lo siguiente:

- La afección de 2,33 Km producida sobre el Río Girona en el tramo comprendido entre la presa de Isbert y el mar (código 25.02), está producida por la construcción y el vaso de embalse de la nueva presa de Isbert. La afección de la construcción está localizada y será puntual, con un impacto compatible con el medio, temporal y de efecto reversible. La afección del vaso del embalse se producirá tan sólo en avenidas, será en una zona acotada, por lo que no afectará significativamente a la calidad de las aguas.

					GIRONA								
Codigo	Nombre	Estado	Ambiental	Longitud	Tipo Act	Longitud afecc	% afecc	Tipo Act	Longitud afecc	% afecc	Tipo Act	Longitud afecc	% afecc
27.02	Río Gorgos: Bco. del Cresol - Mar	SIN AGUA EN MUEST	AG_SUP	16,81	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
25.01	Río Girona: Cabecera - E. Isbert	SIN AGUA EN MUEST	AG_SUP	14,31	A	0,37	2,55%	B	4,30	30,07%	C	0,00	0,00%
25.02	Río Girona: E. Isbert - Mar	PEOR Q BUENO	AG_SUP	20,38	A	2,33	11,42%	B	0,60	2,96%	C	0,32	1,59%
26.01	Bco. Alberca	PEOR Q BUENO	AG_SUP	8,59	A	0,48	5,63%	B	1,00	11,65%	C	0,64	7,40%
27.01	Río Gorgos: Cabecera - Bco. del Cresol	BUENO O MEJOR	AG_SUP	35,05	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	95,14	TOTAL	3,18	3,34%	TOTAL	5,91	6,21%	TOTAL	0,96	1,01%
					ALT 1	6,87	7,22%				ALT 2	10,04	10,56%

- La afección de 4,66 Km producida sobre el río Gorgos en su tramo de cabecera al barranco del Crisol, código 27.01, con un estado de las aguas Bueno o Mejor, está producida por la construcción y el vaso de embalse de la nueva presa de Benigembla (2,31Km) y la construcción y el vaso de embalse de nueva presa de Llíber (2,47 Km). La afección de la construcción está localizada y será puntual, con un impacto compatible con el medio, temporal y de efecto reversible. La afección del vaso del embalse se producirá tan sólo en avenidas, será en una zona acotada, por lo que no afectará significativamente a la calidad de las aguas.

					JALÓN_JÁVEA								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	LONGITUD	TIPO ACT	Longitud afecc	% AFECC	TIPO ACT	Longitud afecc	% AFECC	TIPO ACT	Longitud afecc	% AFECC
27.02	Río Gorgos: Bco. del Cresol	SIN AGUA	AG_SUP	16,81	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
25.01	Río Girona: Cabecera - E. Is	SIN AGUA	AG_SUP	14,31	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
25.02	Río Girona: E. Isbert - Mar	PEOR Q B	AG_SUP	20,38	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
26.01	Bco. Alberca	PEOR Q B	AG_SUP	8,59	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
27.01	Río Gorgos: Cabecera - Bco	BUENO O	AG_SUP	35,05	A	2,31	6,58%	B	0,13	0,38%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	95,14	TOTAL	2,31	2,42%	TOTAL	0,13	0,14%	TOTAL	0,00	0,00%
					ALT 1	0,13	0,14%				ALT 2	2,44	2,56%

					JÁVEA								
CODIGO	NOMBRE	ESTADO	AMBIENTAL	LONGITUD	TIPO ACT	Longitud afecc	% AFECC	TIPO ACT	Longitud afecc	% AFECC	TIPO ACT	Longitud afecc	% AFECC
27.02	Río Gorgos: Bco. del Cresol	SIN AGUA	AG_SUP	16,81	A	0,21	1,27%	B	0,00	0,00%	C	2,61	15,53%
25.01	Río Girona: Cabecera - E. Is	SIN AGUA	AG_SUP	14,31	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
25.02	Río Girona: E. Isbert - Mar	PEOR Q E	AG_SUP	20,38	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
26.01	Bco. Alberca	PEOR Q E	AG_SUP	8,59	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
27.01	Río Gorgos: Cabecera - Bco	BUENO O	AG_SUP	35,05	A	2,26	6,44%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
			TOTAL	95,14	TOTAL	2,47	2,60%	TOTAL	0,00	0,00%	TOTAL	2,61	2,74%
					ALT 1	2,61	2,74%				ALT 2	5,08	5,34%

- Los 4,30 Km de afección se producen por actuaciones tipo B en el río Girona en su tramo desde la presa de Isbert hacia el mar, están asociados a actuaciones de limpieza y ampliación y acondicionamiento ambiental del cauce. El impacto que producirán estas actuaciones será positivo sobre las aguas, mejorando en lo posible la calidad de la aguas en el caso de que está esté presente.
- Los 2,61 Km de afección se producen por actuaciones tipo C en la zona de Jávea.y se corresponde con la ubicación de un suelo no urbanizable como zona de sacrificio en el barranco de la Lluca (0,97 Km) y una zona de sacrificio en el barranco de l´hedra (1,64 Km)

8.2.3.- Afección sobre los elementos ambientales

8.2.3.1.- Red Natura 2000

A continuación se describe el efecto global que tiene sobre la red Natura 2000 (LICS y ZEPAS) las actuaciones que forman parte de las alternativas consideradas. Se ha efectuado la intersección del ámbito geográfico con las alternativas obteniendo el área de afección de las alternativas en función del tipo de actuación A, B o C y por modelos.

8.2.3.1.1.- Afecciones a LIC

Existen 6 elementos LICS afectados por las actuaciones propuestas en las alternativas. La afección global producida a la totalidad de los elementos ambientales es de 3.438,79 ha del total formado por 41.897 ha lo que representa un porcentaje del 8,21% del total para la alternativa 2 (formada por actuaciones tipo A, B y C), la alternativa 1 (formada por actuaciones tipo B y C), representa una afección de 3.332,74 ha lo que representa una afección del 7,95% por tanto se observa que la práctica totalidad de las afecciones producidas se deben a actuaciones de gestión o no estructurales.

NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	AREA AFECC	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
RÍO GORGOS	LIC	777,39	139,59	17,96%	A	101,82	13,10%	B	25,22	3,24%	C	12,55	1,61%
EL MONTGÓ	LIC	3009,39	404,91	13,45%	A	0,00	0,00%	B	404,91	13,45%	C	0,00	0,00%
VALLS DE LA MARINA	LIC	16061,27	1931,74	12,03%	A	4,21	0,03%	B	1927,53	12,00%	C	0,00	0,00%
SERRES DE BERNIA I EL FERRER	LIC	3449,52	190,26	5,52%	A	0,00	0,00%	B	190,26	5,52%	C	0,00	0,00%
AITANA, SERRELLA I PUIGCAMPANA	LIC	17605,79	771,70	4,38%	A	0,00	0,00%	B	771,70	4,38%	C	0,00	0,00%
IFAC	LIC	993,63	0,60	0,06%	A	0,02	0,00%	B	0,58	0,06%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	41897,00	3438,79	8,21%	TOTAL	106,05	0,25%	TOTAL	3320,20	7,92%	TOTAL	12,55	0,03%
					ALT1	3332,74	7,95%				ALT2	3438,79	8,21%

A continuación se indican las afecciones producidas a LICs por las actuaciones estructurales tipo A.

8.2.3.1.1.1 LIC Río Gorgos

Se observa la afección al LIC río Gorgos de 101,82 ha producida por actuaciones tipo A lo que representa un 13,10% de la afección total a dicho LIC. Se debe fundamentalmente a las actuaciones propuestas en el modelo de Jalón y Jalón-Jávea (actuaciones aguas arriba de Jalón y que repercuten significativamente en Jávea) que se muestran a continuación.

			JALÓN_JÁVEA								
NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
RÍO GORGOS	LIC	777,39	A	46,31	5,96%	B	25,22	3,24%	C	0,00	0,00%
EL MONTGÓ	LIC	3009,39	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
VALLS DE LA MARINA	LIC	16061,27	A	0,00	0,00%	B	386,94	2,41%	C	0,00	0,00%
SERRES DE BERNIA I EL FERRER	LIC	3449,52	A	0,00	0,00%	B	190,26	5,52%	C	0,00	0,00%
AITANA, SERRELLA I PUIGCAMPANA	LIC	17605,79	A	0,00	0,00%	B	771,70	4,38%	C	0,00	0,00%
IFAC	LIC	993,63	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	41897,00	TOTAL	46,31	0,11%	TOTAL	1374,12	3,28%	TOTAL	0,00	0,00%
			ALT 1	1374,12	3,28%				ALT2	1420,43	3,39%

			JÁVEA								
NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
RÍO GORGOS	LIC	777,39	A	53,96	6,94%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
EL MONTGÓ	LIC	3009,39	A	0,00	0,00%	B	210,17	6,98%	C	0,00	0,00%
VALLS DE LA MARINA	LIC	16061,27	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
SERRES DE BERNIA I EL FERRER	LIC	3449,52	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
AITANA, SERRELLA I PUIGCAMPANA	LIC	17605,79	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
IFAC	LIC	993,63	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	41897,00	TOTAL	53,96	0,13%	TOTAL	210,17	0,50%	TOTAL	0,00	0,00%
			ALT 1	210,17	0,50%				ALT2	264,13	0,63%

La afección de 46,31 ha de actuaciones tipo A en Jalón-Jávea están asociadas a la nueva presa de laminación de Benigembla. La misma es una presa de agujero de 6 Hm³ con una longitud en coronación de 247m y un aliviadero de 90 m de longitud útil. Cuenta con un desagüe agujero de fondo rectangular de a nivel de cauce de 2,5x2m. La afección producida por el vaso de la presa es de 44,7 ha lo que representa un 96,5% de la afección. Esta afección sólo se producirá cuando llegue una avenida, estando el embalse vacío el resto del tiempo y régimen natural por el agujero.

La afección de 53,96 ha de actuaciones tipo A en Jávea está asociadas a la nueva presa de laminación de Llíber. La misma es una presa de agujero de unos 5,5 Hm³ con una longitud en coronación de 250m y 25 m de altura sobre el cauce, un aliviadero de 100 m de longitud útil. Cuenta con un desagüe agujero de fondo rectangular de a nivel de cauce de 4x3m. La afección producida por el vaso de la presa es de 44,7 ha lo que representa un 96,5% de la afección. Esta afección sólo se producirá cuando llegue una avenida, estando el embalse vacío el resto del tiempo y régimen natural por el agujero.

8.2.3.1.1.2 LIC Valls de la Marina

El LIC Valls de la Marina tiene una afección global de 1.931 ha lo que representa un 12% de su superficie. La afección fundamental es debida a actuaciones tipo B y C con un 1927 ha de afección lo que supone un 99,8 % de la afección al LIC. Existe una afección de 4,21 ha asociada a actuaciones tipo A. Son debidas a la nueva presa de laminación del río Girona (nueva presa de Isbert).

			GIRONA								
NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
RÍO GORGOS	LIC	777,39	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
EL MONTGÓ	LIC	3009,39	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
VALLS DE LA MARINA	LIC	16061,27	A	4,21	0,03%	B	1540,59	9,59%	C	0,00	0,00%
SERRES DE BERNIA I EL FERRER	LIC	3449,52	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
AITANA, SERRELLA I PUIGCAMPANA	LIC	17605,79	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
IFAC	LIC	993,63	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	41897,00	TOTAL	4,21	0,01%	TOTAL	1540,59	3,68%	TOTAL	0,00	0,00%
			ALT 1	1540,59	3,68%				ALT2	1544,80	3,69%

La presa de laminación del río Girona es una presa de agujero de 56m de altura y 330m de longitud en coronación y un aliviadero de 60 m de longitud. La capacidad de la nueva presa de Isbert es de 11,1 Hm³ ubicándose aguas abajo de la actual presa de Isbert. La afección asociada a la cola del vaso del embalse en zona LIC es de 4,21 ha, esta afección se producirá cuando venga una avenida estando el resto del tiempo vacía la presa y sin afección por las aguas al LIC.

8.2.3.1.2.- Afecciones a ZEPA

Existen 2 elementos LICS afectados por las actuaciones propuestas en las alternativas. La afección global producida a la totalidad de los elementos ambientales es de 3.426 ha del total formado por 46.127 ha lo que representa un porcentaje del 7,43% del total para la alternativa 2 (formada por actuaciones tipo A, B y C), la alternativa 1 (formada por actuaciones tipo B y C), representa una afección de 3.422 ha lo que representa una afección del 7,42% por tanto se observa que la práctica totalidad de las afecciones producidas se deben a actuaciones de gestión o no estructurales.

NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	AREA AFECC	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
MONTAÑAS DE LA MARINA	ZEPA	43117,77	3021,15	7,01%	A	4,21	0,01%	B	3016,94	7,00%	C	0,00	0,00%
MONTGÓ-CAP DE SANT ANTONI	ZEPA	3009,56	404,91	13,45%	A	0,00	0,00%	B	404,91	13,45%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	46127,33	6864,85	14,88%	TOTAL	4,21	0,01%	TOTAL	3421,84	7,42%	TOTAL	0,00	0,00%
					ALT1	3421,84	7,42%				ALT2	3426	7,43%

A continuación se indican las afecciones producidas a ZEPA por las actuaciones estructurales tipo A.

8.2.3.1.2.1 Zepa Montañas de la Marina

La Zepa Montañas de la Marina tiene una afección global de 3.021 ha lo que representa un 7,01% de su superficie. La afección fundamental es debida a actuaciones tipo B y C con un 3017 ha de afección lo que supone un 99,9 % de la afección a la Zepa. Existe una afección de 4,21 ha asociada a actuaciones tipo A. Son debidas a la nueva presa de laminación del río Girona (nueva presa de Isbert).

			GIRONA								
NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
MONTAÑAS DE LA MARINA	ZEPA	43117,77	A	4,21	0,01%	B	1540,59	3,57%	C	0,00	0,00%
MONTGÓ-CAP DE SANT ANTONI	ZEPA	3009,56	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	46127,33	TOTAL	4,21	0,01%	TOTAL	1540,59	3,34%	TOTAL	0,00	0,00%
			ALT 1	1540,59	3,34%				ALT2	1544,80	3,35%

La presa de laminación del río Girona es una presa de agujero de 56m de altura y 330m de longitud en coronación y un aliviadero de 60 m de longitud. La capacidad de la

nueva presa de Isbert es de 11,1 Hm³ ubicándose aguas abajo de la actual presa de Isbert. La afección asociada a la cola del vaso del embalse en zona LIC es de 4,21 ha, esta afección se producirá cuando venga una avenida estando el resto del tiempo vacía la presa y sin afección por las aguas a la Zepa.

8.2.3.2.- Hábitats

La afección ocasionada a los hábitats por las actuaciones son las siguientes:

CODIGO HABITAT	NOMBRE	NAT	PORCENTAJE	AMBIENTAL	AREA	AREA AFECC	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
92D0	Galerías y matorrales riberños terr	2	70	HABITAT	8,91	5,43	60,96%	A	2,56	28,69%	B	2,88	32,27%	C	0,00	0,00%
9340	Encinares de Quercus ilex y Querc	1	1	HABITAT	8870,71	1240,03	13,98%	A	0,00	0,00%	B	1240,03	13,98%	C	0,00	0,00%
3150	Lagos eutróficos naturales con veg	2	1	HABITAT	84,59	21,39	25,29%	A	15,56	18,40%	B	0,07	0,08%	C	5,77	6,82%
5210	Matorrales arborescentes de Junip	2	5	HABITAT	2089,83	100,16	4,79%	A	0,00	0,00%	B	100,16	4,79%	C	0,00	0,00%
6110	Prados calcáreos cársticos o basó	2	38	HABITAT	13,87	1,70	12,24%	A	0,81	5,83%	B	0,00	0,00%	C	0,89	6,41%
6420	Prados húmedos mediterráneos de	1	22	HABITAT	61,32	11,01	17,96%	A	2,64	4,30%	B	3,42	5,57%	C	4,96	8,09%
1410	Pastizales salinos mediterráneos (	2	10	HABITAT	8,23	5,55	67,43%	A	0,17	2,08%	B	5,38	65,35%	C	0,00	0,00%
6220	Zonas subestépicas de gramíneas	1	15	HABITAT	6897,06	498,22	7,22%	A	9,88	0,14%	B	488,34	7,08%	C	0,00	0,00%
5330	Matorrales termomediterráneos y p	1	19	HABITAT	14477,17	4265,96	29,47%	A	30,35	0,21%	B	4215,97	29,12%	C	19,64	0,14%
4090	Brezales oromediterráneos endém	2	10	HABITAT	3742,67	703,12	18,79%	A	0,00	0,00%	B	703,12	18,79%	C	0,00	0,00%
7220	Manantiales petrificantes con form	2	38	HABITAT	0,01	0,01	59,88%	A	0,00	9,50%	B	0,00	50,37%	C	0,00	0,00%
8210	Pendientes rocosas calcícolas con	3	38	HABITAT	1,79	0,71	39,54%	A	0,00	0,00%	B	0,71	39,54%	C	0,00	0,00%
-	Otros	0	0	HABITAT	43250,04	520,36	1,20%	A	0,00	0,00%	B	520,36	1,20%	C	0,00	0,00%
				TOTAL	79506,20	7373,65	9,27%	TOTAL	61,97	0,08%	TOTAL	7280,43	9,16%	TOTAL	31,25	0,04%

Se afecta a un total de 7.373,65 ha debido a las actuaciones, lo que representa un 9,27 % del total de la superficie de Hábitats afectados. Se afecta en 61,97 ha con actuaciones tipo A (estructurales) con un total de 7.280,43 ha con actuaciones tipo B (fundamentalmente restauraciones hidrológico forestales), lo que representa una afección del 9,16% del total del área de hábitats existentes, siendo del 98,7% respecto al conjunto de todas las actuaciones. La afección asociada a actuaciones tipo C (gestión) es de 31,25 ha lo que representa un 0,04 % del total.

Si nos centramos en las afecciones a hábitats presentes en elementos de la red natura, y en concreto las afecciones producidas por actuaciones tipo A, se producen las siguientes afecciones:

NOMBRE	SITE_CODE	AMBIENTAL	AREA (HA)	CODUE	DESCRIPCIÓN	AREA HABITAT	AREA HABITAT LIC	NAT	%	AREA AFECC	% OCUP	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,386	1110	Bancos de arena cubiert	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	1120	Praderas de Posidonia (P	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	1150	Lagunas costeras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	1240	Acantilados con vegetaci	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	1510	Estepas salinas mediterr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	3150	Lagos eutróficos naturale	312,56	91,71	2,00	1,00	18,57	2,39%	A	14,59	1,88%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	3280	Ríos mediterráneos de ca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	4090	Brezales oromediterráne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	5210	Matorrales arborescentes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	5230	Matorrales arborescentes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	5330	Matorrales termomediter	6240,66	124,13	1,02	12,41	37,77	4,86%	A	14,23	1,83%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	6110	Prados calcáreos cárstico	110,93	12,38	2,00	38,00	1,13	0,14%	A	0,73	0,09%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	6220	Zonas subestépicas de g	0,00	39,91	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	6420	Prados húmedos mediter	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	6430	Megaforbios eutrofos hid	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	7220	Manantiales petrificantes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	8130	Desprendimientos medite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	8210	Pendientes rocosas calcí	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	8330	Cuevas marinas sumergi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	91B0	Fresnedas termófilas de	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	92A0	Bosques galería de Salix	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	92D0	Galerías y matorrales rib	18,32	5,30	2,00	62,00	2,63	0,34%	A	2,56	0,33%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	9340	Encinares de Quercus ile	0,00	60,40	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39	9560	Bosques endémicos de J	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
RÍO GORGOS	ES5212004	LIC	777,39			0,00	1,44	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
					TOTAL	6682	335	5,37		60	0,90%	TOTAL	32,11	0,48%	TOTAL

Se observa que el LIC río Gorgos tiene 335 ha de hábitats de un área de 6.682 Ha del total de hábitats. Se afectan 32,11 ha de hábitats con actuaciones tipo A distribuidas fundamentalmente en la afección al hábitat 3150 de 14,59 ha de un total de 91,71 ha presentes en el LIC, al hábitat 5330 en 14,23 ha del un total de 124,13 ha presentes en el LIC y 2,56 ha al hábitat 92D0 de un total de 5,30 ha presentes en el LIC. La afección es

debida fundamentalmente al vaso del embalse de la presa de laminación de Benigembla y de Llíber.

NOMBRE	SITE_CODE	AMBIENTAL	AREA (HA)	CODUE	DESCRIPCIÓN	AREA HABITAT	AREA HABITAT LIC	NAT	%	AREA AFECC	% OCUP	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	1110	Bancos de arena cubiert	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	1120	Praderas de Posidonia (F	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	1150	Lagunas costeras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	1240	Acantilados con vegetaci	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	1510	Estepas salinas mediterr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	3150	Lagos eutróficos naturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	3280	Ríos mediterráneos de c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	4090	Brezales oromediterráne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	5210	Matorrales arborescentes	2089,83	529,58	2,00	5,00	0,36	0,00%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	5230	Matorrales arborescentes	0,00	4,57	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	5330	Matorrales termomediter	5912,35	1846,23	1,86	59,01	1159,90	7,22%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	6110	Prados calcáreos cárstic	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	6220	Zonas subestépicas de g	20691,18	5217,83	1,00	15,00	492,06	3,06%	A	3,72	0,02%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	6420	Prados húmedos mediter	11,91	8,02	1,10	30,20	3,90	0,02%	A	0,49	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	6430	Megaforbios eutrofos hid	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	7220	Manantiales petrificantes	0,01	0,01	2,00	38,00	0,01	0,00%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	8130	Desprendimientos medit	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	8210	Pendientes rocosas calc	0,00	1,97	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	8330	Cuevas marinas sumergi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	91B0	Fresnedas termófilas de	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	92A0	Bosques galería de Salix	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	92D0	Galerías y matorrales rib	2,81	7,04	2,00	88,00	2,81	0,02%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	9340	Encinares de Quercus ile	10,82	88,79	2,00	88,00	6,94	0,04%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274	9560	Bosques endémicos de J	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%	B
VALLS DE LA MA	ES5213042	LIC	16061,274			1550,08	1556,10	0,00	0,00	248,33	1,55%	A	0,00	0,00%	B
					TOTAL	30269	9260	1,19		1914	6,32%	TOTAL	4,21	0,01%	TOTAL

Se observa que el LIC Vall de la Marina tiene 9.260 ha de hábitats de un área de 30.269 Ha del total de hábitats. Se afectan 4,21 ha de hábitats con actuaciones tipo A distribuidas fundamentalmente en la afección al hábitat 6220 de 3,72 ha de un total de 5.217 ha presentes en el LIC. La afección es debida fundamentalmente al vaso del embalse de la nueva presa de laminación de Isbert en el río Girona.

NOMBRE	SITE_CODE	AMBIENTAL	AREA (HA)	CODUE	DESCRIPCION	AREA HABITAT	AREA HABITAT LIC	NATURALIDAD	%	AREA AFECC	% OCUP	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	1110	Bancos de arena cubiert	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	1120	Praderas de Posidonia (F	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	1150	Lagunas costeras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	1240	Acantilados con vegetaci	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	1510	Estepas salinas mediterr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	3150	Lagos eutróficos naturale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	3280	Ríos mediterráneos de c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	4090	Brezales oromediterráne	7485,34	724,72	2,00	10,00	664,42	1,54%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	5210	Matorrales arborescentes	6269,49	1887,35	2,00	5,00	100,16	0,23%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	5230	Matorrales arborescentes	0,00	4,57	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	5330	Matorrales termomediter	9461,73	1906,70	1,54	42,50	1167,81	2,71%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	6110	Prados calcáreos cárstic	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	6220	Zonas subestépicas de g	27588,23	5217,79	1,00	15,00	492,06	1,14%	A	3,72	0,01%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	6420	Prados húmedos mediter	11,91	8,02	1,10	30,20	3,90	0,01%	A	0,49	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	6430	Megaforbios eutrofos hid	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	7220	Manantiales petrificantes	0,01	0,01	2,00	38,00	0,01	0,00%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	8130	Desprendimientos medit	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	8210	Pendientes rocosas calc	1,79	2,68	3,00	38,00	0,71	0,00%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	8330	Cuevas marinas sumergi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	91B0	Fresnedas termófilas de	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	92A0	Bosques galería de Salix	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	92D0	Galerías y matorrales rib	2,81	7,04	2,00	88,00	2,81	0,01%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	9340	Encinares de Quercus ile	4032,99	728,49	0,45	2,33	306,69	0,71%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77	9560	Bosques endémicos de J	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	A	0,00	0,00%
Montañas de la Ma	ES0000453	ZEPA	43117,77			2665,66	1787,88	0,00	0,00	262,11	0,61%	A	0,00	0,00%
					TOTAL	57520	12275	0,62		3001	5,22%	TOTAL	4,21	0,01%

Se observa que la Zepa Montañas de la Marina tiene 12.276 ha de hábitats de un área de 57.520 Ha del total de hábitats. Se afectan 4,21 ha de hábitats con actuaciones tipo A distribuidas fundamentalmente en la afección al hábitat 6220 de 3,72 ha de un total de 5.217 ha presentes en el LIC. La afección es debida fundamentalmente al vaso del embalse de la nueva presa de laminación de Isbert en el río Girona.

8.2.3.3.- Ramsar

No se produce afección a ninguna zona Ramsar producida por las actuaciones definidas en las alternativas analizadas.

8.2.3.4.- IBA

En relación con las áreas de importancia para las aves IBA, se produce una afección al IBA Sierra de la Marina con código 163. El IBA tiene un área de 101.921 ha y esta afectado por actuaciones en 4.470 ha lo que representa una afección del 4,38%.

NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	AREA AFECC	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Sierras de la Marina	IBAS	101920,91	4470,23	4,39%	A	88,24	0,09%	B	4357,26	4,28%	C	24,73	0,02%
	TOTAL	101920,91	404,91	0,40%	TOTAL	88,24	0,09%	TOTAL	4357,26	4,28%	TOTAL	24,73	0,02%
					ALT1	4381,99	4,30%				ALT2	4470	4,39%

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- 88,24 ha de actuaciones Tipo A.
- 4.357 ha de actuaciones Tipo B
- 24,7 ha de actuaciones Tipo C

La alternativa 1 formada por las actuaciones tipo B y C tiene una afección de 4382 ha lo que representa el 98 % del total de las afecciones producidas al IBA. Son fundamentalmente medidas de reforestación en las cuencas altas del río Girona y Gorgos.

La alternativa 2 formada por las actuaciones tipo A, B y C tiene una afección de 4470 ha representando el 4,38 % del IBA. La afección asociada a actuaciones tipo A (estructurales se debe a los siguientes elementos) es fundamentalmente por las siguientes actuaciones:

- 16,94 ha asociadas al vaso del embalse de la nueva presa de Isbert en el río Girona. (Zona Girona)
- 49.30 ha asociadas al vaso de embalse de la nueva presa de Benigembla en el río Gorgos. (Zona Jalón y Jávea).
- 21,73 ha asociadas a las nuevas presas de laminación de avenidas en el barranco del Pou Roig (9 ha) y el barranco del Pou Benyet (12,73 ha).

8.2.3.5.- PORN

Las actuaciones definidas en las alternativas producen afección al PORN de los Parques Naturales de la marjal de Pego-Oliva y al del Montgó.

NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	AREA AFECC	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Marjal de Pego-Oliva	PORN	44022,35	2170,25	4,93%	A	58,09	0,13%	B	2045,42	4,65%	C	66,74	0,15%
Montgó	PORN	7426,32	772,57	10,40%	A	8,54	0,11%	B	648,88	8,74%	C	115,15	1,55%
	TOTAL	51448,67	2942,82	5,72%	TOTAL	66,63	0,13%	TOTAL	2694,31	5,24%	TOTAL	181,89	0,35%
					ALT1	2876,19	5,59%				ALT2	2943	5,72%

La afección producida por todas las actuaciones es de 2.943 ha del total de 51.446 ha de PORN lo que representa una afección del 5,72 % del total.

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- 66,63 ha de actuaciones Tipo A lo que representa un 0,13% del total.

- 2.694 ha de actuaciones Tipo B lo que representa un 5,24% del total.
- 182 ha de actuaciones tipo C lo que representa un 0,35% del total.

La alternativa 1 formada por las actuaciones tipo B y C tiene una afección de 2876 ha lo que representa el 97,72 % del total de las afecciones producidas. Son fundamentalmente medidas de reforestación en las cuencas medias y bajas del río Girona y los barrancos de Dénia.

La alternativa 2 formada por las actuaciones tipo A, B y C tiene una afección de 2.943 ha representando el 5,72 % de la afección a los montes. La afección asociada a actuaciones tipo A es de 66,63 ha lo que representa un 0,13% del total de la afección producida a los PORN y un total de 2,32% de las afecciones. Esta afección se produce en las actuaciones estructurales asociadas a la zona del río Girona fundamentalmente.

8.2.3.5.1.- Marjal de Pego Oliva

El PORN de la Marjal de Pego Oliva tiene un área de 44.022 ha siendo afectadas por las actuaciones 2.170 ha lo que representa una afección del 4,93% del total.

ZONA	ZONIFICACIÓN	TIPO ACTUACIÓN	ÁREA ACTUACIÓN (ha)	ÁREA DE AFECCIÓN (ha)
Marjal de Pego-Oliva	Zona de Influencia	A	59,81	58,14
		B	3.083,63	2.045,54
		C	124,36	66,79
	Total Zona de Influencia		3.267,80	2.170,48
Total Marjal de Pego-Oliva			3.267,80	2.170,48

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- 58,09 ha de actuaciones Tipo A.
- 2.045 ha de actuaciones Tipo B
- 66,75 ha de actuaciones Tipo C

La alternativa 1 formada por las actuaciones tipo B y C tiene una afección de 2112 ha lo que representa el 97,33 % del total de las afecciones producidas al Porn. Son fundamentalmente medidas de reforestación en las cuencas medias del río Girona

La alternativa 2 formada por las actuaciones tipo A, B y C tiene una afección de 2170 ha representando el 4,93 % del Porn. La afección asociada a actuaciones tipo A (estructurales se debe a los siguientes elementos) es fundamentalmente por las siguientes actuaciones:

- 55 ha debidas a la nueva presa de Isbert
- 3 ha debidas a las actuaciones de nueva vía verde y adecuaciones en el barranco de Portelles

8.2.3.5.2.- Montgó

El PORN del Montgó tiene un área de 7.426 ha siendo afectadas por las actuaciones 773 ha lo que representa una afección del 10,4 % del total.

ZONA	ZONIFICACIÓN	TIPO ACTUACIÓN	ÁREA ACTUACIÓN (ha)	ÁREA DE AFECCIÓN
Montgó	Áreas de revisión de titularidad	B	210,08	2,81
	Total Areas de revisión de titularidad		210,08	2,81
	Áreas Naturales	B	394,91	53,10
		C	91,32	0,17
	Total Areas Naturales		486,24	53,28
	Áreas urbanas y urbanizables	A	3,00	2,27
		B	413,23	84,44
		C	459,02	8,08
	Total Áreas urbanas y urbanizables		875,26	94,80
	Áreas Agrícolas	A	12,93	5,17
		B	291,46	109,03
		C	460,14	36,09
	Total Áreas Agrícolas		764,54	150,30
	Conectores ambientales	A	7,18	1,10
		C	460,14	70,95
	Total Conectores ambientales		467,32	72,05
	Uso Especial	B	661,26	7,66
	Total Uso Especial		661,26	7,66
	Uso Moderado	B	1.190,57	181,93
	Total Uso Moderado		1.190,57	181,93
	Uso Restringido	B	670,08	209,89
	Total Uso Restringido		670,08	209,89
Total Montgó			5.325,37	772,76

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- 8,54 ha de actuaciones Tipo A.
- 649 ha de actuaciones Tipo B
- 115 ha de actuaciones Tipo C

La alternativa 1 formada por las actuaciones tipo B y C tiene una afección de 764 ha lo que representa el 98,84 % del total de las afecciones producidas al Porn. Son fundamentalmente medidas de reforestación en las cuencas medias del barranco del Alter, Coll de Pous y Regatxo además de las zonas de sacrificio.

La alternativa 2 formada por las actuaciones tipo A, B y C tiene una afección de 772 ha representando el 10,4 % del Porn. La afección asociada a actuaciones tipo A (estructurales se debe a los siguientes elementos) es fundamentalmente por las actuaciones estructurales del barranco del Regatxo y del barranco del Coll de Pous.

8.2.3.6.- Montes

Las actuaciones definidas en las alternativas producen las siguientes afecciones a los Montes:

NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	AREA AFECC	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Montes consorciados y de U.P.	MONTES	1741,85	482,99	27,73%	A	0,60	0,03%	B	482,39	27,69%	C	0,00	0,00%
Montes consorciados o conveniados	MONTES	4531,26	1258,11	27,77%	A	0,07	0,00%	B	1258,04	27,76%	C	0,00	0,00%
Montes de utilidad pública	MONTES	1676,33	102,54	6,12%	A	0,00	0,00%	B	102,54	6,12%	C	0,00	0,00%
Montes propiedad de la G.V. de Utilidad pública	MONTES	532,28	219,75	41,28%	A	0,00	0,00%	B	219,75	41,28%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	8481,71	2063,39	24,33%	TOTAL	0,67	0,01%	TOTAL	2062,72	24,32%	TOTAL	0,00	0,00%
					ALT1	2062,72	24,32%				ALT2	2063	24,33%

La afección producida por todas las actuaciones es de 2.063,4 ha del total de 8.482 ha de montes lo que representa una afección del 24,33 % del total.

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- 0,67 ha de actuaciones Tipo A.
- 2.062,72 ha de actuaciones Tipo B

- no existe afección por de actuaciones Tipo C

La alternativa 1 formada por las actuaciones tipo B y C tiene una afección de 2.062 ha lo que representa el 99,99 % del total de las afecciones producidas a los montes. Son fundamentalmente medidas de reforestación en las cuencas medias/altas del río Girona y río Gorgos.

- 983 ha en zona del río Girona
- 842 ha asociada a la zona de Jalón-Jávea
- 136 ha en la zona asociada exclusivamente a Jávea

La alternativa 2 formada por las actuaciones tipo A, B y C tiene una afección de 2063,40 ha representando el 24,33 % de la afección a los montes. La afección asociada a actuaciones tipo A (estructurales se debe a los siguientes elementos) es de 0,67 ha lo que representa un 0,01% del total de la afección producida a los montes. Esta afección se produce en las actuaciones estructurales asociadas a la zona del río Girona:

			GIRONA								
NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Montes consorciados y de U.P.	MONTES	1741,85	A	0,60	0,03%	B	481,81	27,66%	C	0,00	0,00%
Montes consorciados o conveniados	MONTES	4531,26	A	0,07	0,00%	B	471,15	10,40%	C	0,00	0,00%
Montes de utilidad pública	MONTES	1676,33	A	0,00	0,00%	B	30,49	1,82%	C	0,00	0,00%
Montes propiedad de la G.V. de Utilidad pública	MONTES	532,28	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	8481,71	TOTAL	0,67	0,01%	TOTAL	983,45	11,59%	TOTAL	0,00	0,00%
			ALT 1	983,45	11,59%				ALT 2	984,12	11,60%

- 0,6 ha debidas a la afección del vaso de la nueva presa de Isbert.
- 0,07 ha debidas a la reposición del camino de la margen derecha de la nueva presa de Isbert

8.2.3.7.- Microrreservas

Las actuaciones definidas en las alternativas producen las siguientes afecciones a las microrreservas:

NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	AREA AFECC	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Cova de l'Aigua	MICRORRESERVAS	4,10	0,17	4,18%	A	0,00	0,00%	B	0,17	4,18%	C	0,00	0,00%
Salinas de calpe	MICRORRESERVAS	14,03	2,29	16,34%	A	0,06	0,41%	B	2,24	15,93%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	18,13	2,46	13,59%	TOTAL	0,06	0,32%	TOTAL	2,41	13,27%	TOTAL	0,00	0,00%
					ALT1	2,41	13,27%				ALT2	2,46	13,59%

La afección producida por todas las actuaciones es de 2.46 ha del total de 18,13 ha de microrreservas afectadas lo que representa una afección del 13,59 % del total.

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- 0,06 ha de actuaciones Tipo A.
- 2.41 ha de actuaciones Tipo B
- no existe afección por de actuaciones Tipo C

La alternativa 1 formada por las actuaciones tipo B y C tiene una afección de 2,41 ha lo que representa el 97,97 % del total de las afecciones producidas a las microrreservas siendo de 13,27 % respecto al área total de microrreservas. Las actuaciones son medidas

de reforestación en las cuencas altas que afectan a la zona de Denia4 asociada al barranco del Coll de Pous y una actuación de limpieza mantenimiento y adecuación ambiental de las Salinas de Calpe.

- 2,24 ha de afección a la Microrreserva Salinas de Calpe asociada a la actuación de limpieza y adecuación ambiental en las Salinas de Calpe (Calpe)
- 0,17 ha de afección a la Microrreserva Cova de L´aigua asociada a una zona de reforestación de la cuenca del Barranco del Coll de Pous (Denia 4).

La alternativa 2 formada por las actuaciones tipo A, B y C tiene una afección de 2,46 ha representando el 13,59 % de la afección a todas las microrreservas. La afección asociada a actuaciones tipo A (estructurales se debe a los siguientes elementos) es de 0,06 ha lo que representa un 2,03% del total de la afección producida a las microrreservas y un total del 0,32% del área total de microrreservas. Esta afección se produce en las actuaciones estructurales asociadas a la zona de Calpe:

			CALPE									
NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Cova de l'Aigua	MICRORRESERVAS	4,10	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
Salinas de calpe	MICRORRESERVAS	14,03	A	0,06	0,41%	B	2,24	15,93%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	18,13	TOTAL	0,06	0,32%	TOTAL	2,24	12,33%	TOTAL	0,00	0,00%
			ALT 1	2,24	12,33%				ALT 2	2,29	12,64%

- 0,045 ha encauzamiento en la avenida Rumania
- 0,002 ha mota de protección de tierra
- 0,01 ha mota de protección y murete de tierra

8.2.3.8.- Zonas Húmedas

Las actuaciones definidas en las alternativas producen las siguientes afecciones a la zona húmeda de las Salinas de Calpe (zona de Calpe):

			CALPE								
NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Salinas de Calpe	ZONA HÚMEDA	40,79	A	0,55	1,35%	B	22,56	55,32%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	40,79	TOTAL	0,55	1,35%	TOTAL	22,56	55,32%	TOTAL	0,00	0,00%
			ALT1	22,56	55,32%				ALT2	23,11	56,67%

La afección producida por las actuaciones es de 23,11 ha del total de 40,79 ha la zona húmeda de las Salinas de Calpe lo que representa una afección del 55,32 % del total.

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- 0,55 ha de actuaciones Tipo A.
- 22,56 ha de actuaciones Tipo B
- no existe afección por de actuaciones Tipo C

La alternativa 1 formada por las actuaciones tipo B y C tiene una afección de 22,56 ha lo que representa el 97,62 % del total de las afecciones producidas a la zona húmeda.

La afección la produce exclusivamente la actuación de Limpieza y adecuación ambiental de las Salinas de Calpe.

La alternativa 2 formada por las actuaciones tipo A, B y C tiene una afección de 23,11 ha representando el 56,67 % de la afección a las zonas húmedas. La afección asociada a actuaciones tipo A es de 0,55 ha lo que representa un 2,38% del total de la afección producida a las zonas húmedas. Esta afección se produce en las siguientes actuaciones estructurales:

- 0,07 ha encauzamiento en la avenida Rumania
- 0,008 ha mota de protección de tierra
- 0,47 ha mota de protección y murete de tierra 1m
- 0,001 ha canal por la calle Luxemburgo.

8.2.3.9.- Espacios naturales protegidos

Las actuaciones definidas en las alternativas producen afección a cuatro espacios naturales protegidos:

NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	AREA AFECC	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Les Sorts	ESP_NAT_PROTEG	95,12	38,26	40,22%	A	0,06	0,06%	B	0,69	0,73%	C	37,51	39,44%
Sierra de Bernia y F	ESP_NAT_PROTEG	2850,26	316,33	11,10%	A	0,00	0,00%	B	316,33	11,10%	C	0,00	0,00%
EL MONTGO	ESP_NAT_PROTEG	2093,35	399,65	19,09%	A	0,00	0,00%	B	399,65	19,09%	C	0,00	0,00%
Els Arcs	ESP_NAT_PROTEG	401,33	248,64	61,95%	A	0,00	0,00%	B	248,64	61,95%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	5440,06	1002,89	18,44%	TOTAL	0,06	0,00%	TOTAL	965,31	17,74%	TOTAL	37,51	0,69%
					ALT1	1002,83	18,43%				ALT2	1002,89	18,44%

La afección producida por la totalidad de las actuaciones es de 1.002,89 ha del total de 5.440 ha de todas los espacios naturales afectados lo que representa una afección del 18,44 % del total.

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- 0,06 ha de actuaciones Tipo A.
- 965,31 ha de actuaciones Tipo B
- 37,51 ha de actuaciones Tipo C

La alternativa 1 formada por las actuaciones tipo B y C tiene una afección de 1.002,83 ha lo que representa el 99,99 % del total de las afecciones producidas a los espacios naturales protegidos y el 18,43% respecto del área total de los espacios naturales protegidos.

La alternativa 2 formada por las actuaciones tipo A, B y C tiene una afección de 1.002,89 ha representando el 18,44 % de la afección a los espacios naturales protegidos. La afección asociada a actuaciones tipo A es de 0,06 ha lo que representa un 0,006% del total de la afección producida a los espacios naturales protegidos.

8.2.3.9.1.- Les Sorts

El espacio natural protegido de Les Sorts tiene un área de 95,12 ha siendo afectadas por las actuaciones 38,26 ha lo que representa una afección del 40,22% del total. La afección está asociada a las actuaciones definidas en el modelo de Teulada

			TEULADA								
NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Les Sorts	ESP_NAT_PROTEG	95,12	A	0,06	0,06%	B	0,69	0,73%	C	37,51	39,44%
Sierra de Bernia y Ferrer	ESP_NAT_PROTEG	2850,26	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
EL MONTGO	ESP_NAT_PROTEG	2093,35	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
Els Arcs	ESP_NAT_PROTEG	401,33	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	5440,06	TOTAL	0,06	0,00%	TOTAL	0,69	0,01%	TOTAL	37,51	0,69%
			ALT 1	38,20	0,70%				ALT 2	38,26	0,70%

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- 0,06 ha de actuaciones Tipo A.
- 0,69 ha de actuaciones Tipo B
- 37,51 ha de actuaciones Tipo C

La alternativa 1 formada por las actuaciones tipo B y C tiene una afección de 38,2 ha lo que representa el 99,84 % del total de las afecciones producidas al espacio natural protegido siendo el porcentaje de afección del 39,44% respecto del área total del espacio natural protegido. Se debe fundamentalmente a:

- 0,69 ha de actuaciones de limpieza mantenimiento del cauce del barranco de les Sorts tipo B
- 37,51 ha de zona de sacrificio de actuaciones Tipo C

La alternativa 2 formada por las actuaciones tipo A, B y C tiene una afección de 38,26 ha representando el 40,16 % del espacio natural protegido. La afección asociada a actuaciones tipo A (estructurales se debe a los siguientes elementos) es de 0,06 ha lo que supone una afección del 0,06% del total del espacio natural protegido. Las actuaciones estructurales que producen la afección son:

- 0,057 ha ampliación de la estructura de paso de la CV-743
- 0,002 ha murete de protección de hormigón e n el barranco de les Sorts.

8.2.3.9.2.- Sierra de Bernia y Ferrer

El espacio natural protegido de la Sierra de Bernia y Ferrer tiene un área de 2850 ha siendo afectadas por las actuaciones 316,33 ha lo que representa una afección del 11,10 % del total del espacio protegido. La afección está asociada a las actuaciones definidas en el modelo de Jalón-Jávea y el modelo de Calpe.

			JALÓN_JÁVEA								
NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Les Sorts	ESP_NAT_PROTEG	95,12	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
Sierra de Bernia y Ferrer	ESP_NAT_PROTEG	2850,26	A	0,00	0,00%	B	206,40	7,24%	C	0,00	0,00%
EL MONTGO	ESP_NAT_PROTEG	2093,35	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
Els Arcs	ESP_NAT_PROTEG	401,33	A	0,00	0,00%	B	248,64	61,95%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	5440,06	TOTAL	0,00	0,00%	TOTAL	455,04	8,36%	TOTAL	0,00	0,00%
			ALT 1	455,04	8,36%				ALT 2	455,04	8,36%

			CALPE								
NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Les Sorts	ESP_NAT_PROTEG	95,12	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
Sierra de Bernia y Ferrer	ESP_NAT_PROTEG	2850,26	A	0,00	0,00%	B	109,93	3,86%	C	0,00	0,00%
EL MONTGO	ESP_NAT_PROTEG	2093,35	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
Els Arcs	ESP_NAT_PROTEG	401,33	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	5440,06	TOTAL	0,00	0,00%	TOTAL	109,93	2,02%	TOTAL	0,00	0,00%
			ALT 1	109,93	2,02%				ALT 2	109,93	2,02%

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- no existen afecciones por actuaciones Tipo A.
- 316 ha de actuaciones Tipo B
- no existen afecciones por actuaciones Tipo C

Al no existir actuaciones tipo A, la afección producida para la alternativa 1 y la alternativa 2 son similares.

- 206,40 ha de actuaciones de restauración hidrológico-forestales asociadas a la cuenca alta del río Girona (Zona de afección de Jalón y Jávea) actuaciones tipo B.
- 109,93 ha de actuaciones de restauración hidrológico-forestales asociadas a la cuenca alta de los barrancos de Calpe en Benissa (Zona de afección de Calpe) actuaciones tipo B.

8.2.3.9.3.- Montgó

El espacio natural protegido del Montgó tiene un área de 2093 ha siendo afectadas por las actuaciones 399,65 ha lo que representa una afección del 19,09 % del total del espacio protegido. La afección está asociada a las actuaciones definidas en el modelo de Denia 2 (barranco del Alter), Denia 3 (barranco del Regatxo), Denia 4 (barranco del Coll de Pous) y Jávea (cuenca baja del río Gorgos).

			DENIA2								
NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Les Sorts	ESP_NAT_PROTEG	95,12	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
Sierra de Bernia y Ferrer	ESP_NAT_PROTEG	2850,26	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
EL MONTGO	ESP_NAT_PROTEG	2093,35	A	0,00	0,00%	B	52,93	2,53%	C	0,00	0,00%
Els Arcs	ESP_NAT_PROTEG	401,33	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	5440,06	TOTAL	0,00	0,00%	TOTAL	52,93	0,97%	TOTAL	0,00	0,00%
			ALT 1	52,93	0,97%				ALT 2	52,93	0,97%

			DENIA3								
NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Les Sorts	ESP_NAT_PROTEG	95,12	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
Sierra de Bernia y Ferrer	ESP_NAT_PROTEG	2850,26	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
EL MONTGO	ESP_NAT_PROTEG	2093,35	A	0,00	0,00%	B	54,84	2,62%	C	0,00	0,00%
Els Arcs	ESP_NAT_PROTEG	401,33	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	5440,06	TOTAL	0,00	0,00%	TOTAL	54,84	1,01%	TOTAL	0,00	0,00%
			ALT 1	54,84	1,01%				ALT 2	54,84	1,01%

			DENIA4								
NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Les Sorts	ESP_NAT_PROTEG	95,12	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
Sierra de Bernia y Ferrer	ESP_NAT_PROTEG	2850,26	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
EL MONTGO	ESP_NAT_PROTEG	2093,35	A	0,00	0,00%	B	81,71	3,90%	C	0,00	0,00%
Els Arcs	ESP_NAT_PROTEG	401,33	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	5440,06	TOTAL	0,00	0,00%	TOTAL	81,71	1,50%	TOTAL	0,00	0,00%
			ALT 1	81,71	1,50%				ALT 2	81,71	1,50%

			JÁVEA								
NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Les Sorts	ESP_NAT_PROTEG	95,12	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
Sierra de Bernia y Ferrer	ESP_NAT_PROTEG	2850,26	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
EL MONTGO	ESP_NAT_PROTEG	2093,35	A	0,00	0,00%	B	210,17	10,04%	C	0,00	0,00%
Els Arcs	ESP_NAT_PROTEG	401,33	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	5440,06	TOTAL	0,00	0,00%	TOTAL	210,17	3,86%	TOTAL	0,00	0,00%
			ALT 1	210,17	3,86%				ALT 2	210,17	3,86%

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- no existen afecciones por actuaciones Tipo A.
- 399,65 ha de actuaciones Tipo B
- no existen afecciones por actuaciones Tipo C

Al no existir actuaciones tipo A, la afección producida para la alternativa 1 y la alternativa 2 son similares.

- 52,93 ha de actuaciones de restauración hidrológico-forestales asociadas a la cuenca del barranco del Alter (Zona Denia2) actuaciones tipo B.
- 54,84 ha de actuaciones de restauración hidrológico-forestales asociadas a la cuenca del barranco del Regatxo (Zona Denia3) actuaciones tipo B.
- 81,71 ha de actuaciones de restauración hidrológico-forestales asociadas a la cuenca del barranco del Coll de Pous (Zona Denia4) actuaciones tipo B.
- 210,17 ha de actuaciones de restauración hidrológico-forestales asociadas a la cuenca del río Gorgos (Zona Jávea) actuaciones tipo B.

8.2.3.9.4.- Els Arcs

El espacio natural protegido de Els Arcs tiene un área de 401,33 ha siendo afectadas por las actuaciones 248,64 ha lo que representa una afección del 61,95 % del

total del espacio protegido. La afección está asociada a las actuaciones definidas en la cuenca alta del río Gorgos (zona de afección de Jalón y Jávea)

			JALÓN_JÁVEA								
NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Les Sorts	ESP_NAT_PROTEG	95,12	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
Sierra de Bernia y Ferrer	ESP_NAT_PROTEG	2850,26	A	0,00	0,00%	B	206,40	7,24%	C	0,00	0,00%
EL MONTGO	ESP_NAT_PROTEG	2093,35	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
Els Arcs	ESP_NAT_PROTEG	401,33	A	0,00	0,00%	B	248,64	61,95%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	5440,06	TOTAL	0,00	0,00%	TOTAL	455,04	8,36%	TOTAL	0,00	0,00%
			ALT 1	455,04	8,36%				ALT 2	455,04	8,36%

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- no existen afecciones por actuaciones Tipo A.
- 206,40 ha de actuaciones Tipo B
- no existen afecciones por actuaciones Tipo C

Al no existir actuaciones tipo A, la afección producida para la alternativa 1 y la alternativa 2 son similares.

- 248,64 ha de actuaciones de restauración hidrológico-forestales asociadas a la cuenca alta del río Gorgos (Zona de afección Jalón y Jávea)

8.2.3.10.- Biodiversidad

Para la obtención de la biodiversidad que podría estar afectada potencialmente por el desarrollo de las actuaciones definidas en el Plan, se ha empleado la base de datos Inventario Nacional de la Biodiversidad (INB) de Flora amenazada a la que se han añadido las correspondientes adendas de los últimos años de especies ubicadas en la Marina Alta y el Inventario Nacional de la Biodiversidad (INB) para vertebrados e invertebrados. Se ha efectuado la relación existente entre las zonas donde se ubican las obras espacialmente, mediante su ubicación según las mallas UTM de 10x10 Km y las bases de datos anteriores mediante la relación 1 a muchos.

Se debe ser especialmente cuidadoso al determinar si una especie está afectada o no, ya que las obras se localizan en una zona muy concreta de la malla de 10x10 Km no teniendo por que ser afectadas las especies consideradas. Por dicho motivo, en el caso de las actuaciones definidas en la alternativa escogida por zona, deberá tenerse en cuenta la potencial afección de estos elementos de la biodiversidad por las mismas en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto constructivo que las desarrolle.

Las actuaciones definidas en el ámbito de la Alta están incluidas en las siguientes mallas de 10x10 Km según la zona considerada:

- Girona (río Girona, barranco de la Alberca y barranco de Portelles): 30SYH39; 30SYH49; 30SYJ40; 30SYJ50; 30SYH59; 30SYJ60; 31SBD30; 31SBD40; 30SYH69; 31SBC49; 31SBC39
- Jalón (río Gorgos en su cuenca media): 30SYH59; 30SYH69; 31SBC39

- Jávea (río Gorgos en su cuenca baja): 31SBC39; 31SBC49; 31SBC59; 31SBD40
- Jalón y Jávea (río Gorgos en su cuenca Alta en actuaciones que afectan a la zona de Jalón y Jávea): 30SYH39; 30SYH49; 30SYH38; 30SYH48; 30SYH58; 30SYH68; 31SBC38; 31SBC48; 31SBC58
- Denia 2 (barranco del Alter) y Denia 3 (barranco del Regatxo): 31SBD40; 31SBC49
- Denia 4 (barranco del Coll de Pous): 31SBD40; 31SBD50
- Benissa1 (barranco de Sant Jaume y Baladrar) y Benissa2 (barranco de la Fustera): 31SBC48
- Teulada (barranco de les Sorts): 31SBC49; 31SBC59; 31SBC48; 31SBC58
- Calpe (barranco de Quisi y Pou Roig): 30SYH68; 31SBC38; 31SBC49
- Orba (barranco de Orbeta): 30SYH59

De lo anterior se desprende que el ámbito de las actuaciones definidas en el presente Plan Director afectan a 20 mallas de las cuales 14 son de 10x10Km y 6 mallas tienen menor superficie siendo el ámbito total de las mallas de 144.044 ha. Todas las actuaciones definidas en el presente Plan Director abarcan un total de 8.905 ha lo que representa un porcentaje total del 6,18% de potencial afección. De esas 8.905 ha, 262 ha se corresponden con actuaciones tipo A o estructurales lo que representa un 0,18% de la superficie de las mallas, 7.884 ha con actuaciones tipo B o de restauraciones hidrológico-forestales (fundamentalmente reforestaciones) lo que representa un 5,47% de la superficie de las mallas y 759 ha de actuaciones de gestión o protección civil Tipo C lo que representa un 0,53% de la superficie de las mallas.

Se encuentran 1.281 registros (mallas UTM) de especies catalogadas de los cuales 4 se corresponden a invertebrados, 17 a especies de flora amenazada, y el resto 1.260 a vertebrados (49 anfibios, 855 aves, 203 mamíferos, 31 peces continentales, 122 reptiles). De los 1281 registros, 680 registros se encuentran ubicados en mallas donde se definen actuaciones tipo A, 1.171 registros se encuentran ubicados en mallas donde se definen actuaciones tipo B y 461 registros se encuentran ubicados en mallas donde se definen actuaciones tipo C.

Respecto al estado de conservación de los registros potencialmente afectados, los mismos se distribuyen de la siguiente manera:

- 96 registros (EN) o (E) en peligro

Amaladera longipennis (invertebrado) (1 registro)
Otiorhynchus (Lixorrhynchus) (invertebrado) (2 registros)
Paratriodonta alicantina(invertebrado) (1 registro)
Alectoris rufa(aves) (13 registros)
Cercotrichas galactotes (aves) (9 registros)
Corvus corax (aves) (10 resgistros)
Emberiza schoeniclus(avea) (3 registros)

Hieraaetus fasciatus (aves) (15 registros)
Parus caeruleus (aves)(4 registros)
Pyrrhocorax pyrrhocorax (aves)(9 registros)
Tyto alba (aves)(11 registros)
Myotis capaccinii (mamíferos)(2 registros)
Aphanius iberus (peces continentales) (1 registro)
Salaria fluviatilis (peces continentales) (1 registro)
Valencia hispanica (peces continentales) (1 registro)
Caretta caretta (reptiles) (2 registros)
Emys orbicularis (reptiles) (2 registros)
Helianthemum caput-feliss (flora amenazada) (2 registros)
Leucanthemum arundanum (flora amenazada) (1 registro)
Linaria orbensis Carretero & Boira (flora amenazada) (3 registros)
Silene hifacensis (flora amenazada)(3 registros)

- 7 registros CR o critico (4 de flora, 1 de aves y 2 de reptiles)

Dermochelys coriacea (Reptiles) (2 registros)

Marmaronetta angustirostris (aves)(1 registro)
Boerhavia repens L. subsp. Repens (flora) (1 registro)
Cheirolophus lagunae (flora) (1 registro)
Medicago citrina (flora) (1 registro)
Thymus webbianus Rouy (flora) (1 registro)

- 80 registros VU o vulnerable (1 de flora, 21 de aves, 37 de mamíferos, 18 de peces y 3 de reptiles)

Accipiter nisus (aves) (7 registros)
Acrocephalus melanopogon (aves) (1 registro)
Calandrella brachydactyla (aves) (5 registros)
Charadrius alexandrinus (aves) (4 registros)
Chlidonias hybrida (aves) (1 registro)
Coracias garrulus (aves) (1 registro)
Netta rufina (aves) (1 registro)
Streptopelia turtur (aves) (1 registro)
Arvicola sapidus (mamíferos) (3 registros)
Miniopterus schreibersii (mamíferos) (4 registros)
Myotis blythii (mamíferos) (2 registros)
Myotis myotis (mamíferos) (3 registros)
Oryctolagus cuniculus (mamiferos) (20 registros)
Rhinolophus euryale (mamíferos) (5 registros)
Anguilla anguilla (peces continentales) (4 registros)
Atherina boyeri (peces continentales) (1 registro)
Barbus guiraonis (peces continentales) (3 registros)
Cobitis paludica (peces continentales) (2 registros)
Squalius pyrenaicus (peces continentales) (8 registros)
Vipera latasti (reptiles) (2 registros)
Mauremys leprosa (reptiles)(1 registro)
Convolvulus valentinus subsp. Valentinus (flora amenazada)(1registro)

- 72 registros NT o casi amenazada (37 de aves, 21 de mamíferos, 6 de anfibios y 8 de reptiles)

Alcedo atthis (aves) (2 registros)
Aquila chrysaetos (aves) (7 registros)
Ardeola ralloides (aves) (1 registro)
Hippolais pallida (aves) (2 registros)
Lanius senator (aves) (12 registros)
Locustella luscinioides (aves) (1 registro)
Oenanthe hispanica (aves) (11 registros)
Podiceps nigricollis (aves) (1 registro)
Pelobates cultripes (anfibios) (2 registros)
Alytes obstetricans (anfibios) (4 registros)
Felis silvestris (mamíferos) (5 registros)
Mustela putorius(mamíferos) (4 registros)
Myotis nattereri (mamíferos) (2 registros)
Rhinolophus ferrumequinu (mamíferos) (6 registros)
Rhinolophus hipposideros (mamíferos) (3 registros)
Tadaria teniotis (mamíferos) (1 registros)
Chalcides bedriagai (reptiles) (5 registros)
Coronella girondica (reptiles) (3 registros)

- 272 registros LC o casi amenazada y bajo riesgo (138 de mamíferos, 43 de anfibios 2 de peces continentales y 89 de reptiles)

Bufo bufo(anfibios) (19 registros)
Bufo calamita(anfibios) (5 registros)
Pelodytes punctatus (anfibios) (6 registros)
Rana perezi (anfibios) (13 registros)
Apodemus sylvaticus (mamíferos) (5 registros)
Atelerix algirus (mamíferos) (1 registros)
Cervus elaphus (mamíferos) (1 registros)
Crocidura russula (mamíferos) (6 registros)
Dama dama (mamíferos) (1 registros)
Eliomys quercinus (mamíferos) (2 registros)
Erinaceus europaeus (mamíferos) (5 registros)
Genetta genetta (mamíferos) (8 registros)
Lepus granatensis (mamíferos) (20 registros)
Martes foina (mamíferos) (5 registros)
Meles meles (mamíferos) (9 registros)
Microtus duodecimcostatu (mamíferos) (1 registros)
Mus musculus (mamíferos) (13 registros)
Mus spretus (mamífero s) (6 registros)
Mustela nivalis (mamíferos) (7 registros)
Pipistrellus pipistrellu (mamíferos) (1 registros)
Pipistrellus pygmaeus (mamíferos) (1 registros)
Rattus norvegicus (mamíferos) (11 registros)
Rattus rattus (mamíferos) (3 registros)
Sciurus vulgaris (mamíferos) (1 registros)
Suncus etruscus (mamíferos) (4 registros)
Sus scrofa (mamíferos) (14 registros)
Vulpes vulpes (mamíferos) (13 registros)
Syngnathus abaster (peces continentales)(2 registros)

Acanthodactylus erythrurus (reptiles) (1 registros)
Blanus cinereus (reptiles) (2 registros)
Hemidactylus turcicus (reptiles) (8 registros)
Hemorrhois hippocrepis (reptiles) (9 registros)
Lacerta lepida (reptiles) (10 registros)
Natrix maura (reptiles) (11 registros)
Natrix natrix (reptiles) (2 registros)
Podarcis hispanica (reptiles) (12 registros)
Psammodromus algirus (reptiles) (10 registros)
Psammodromus hispanicus (reptiles) (10 registros)
Tarentola mauritanica (reptiles) (13 registros)

- 82 registros con DD datos insuficientes
- 5 registros NE no evaluados

El listado de los elementos de biodiversidad presentes en la zona de estudio según el INB se puede consultar en un anexo VI al final del presente documento.

8.2.4.- Patrimonio Geológico

8.2.4.1.- Afección geológica

En relación con el patrimonio geológico presente en las zonas de estudio se ha efectuado el cruce de la capa litología de la cartografía temática de la comunidad valenciana con la capa de actuaciones definidas en el Plan Director.

En la siguiente tabla se muestran las afecciones que producirían sobre el patrimonio geológico las actuaciones.

NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	AREA AFECC	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
PU/0	LITOLOGÍA	1372,34	1,16	0,08%	A	0,06	0,00%	B	1,10	0,08%	C	0,00	0,00%
SC/1 CONGLOMERADOS	LITOLOGÍA	779,46	47,94	6,15%	A	1,48	0,19%	B	45,66	5,86%	C	0,80	0,10%
SC/10 CONGLOMERADOS Y MARGAS	LITOLOGÍA	12671,65	190,16	1,50%	A	2,84	0,02%	B	185,40	1,46%	C	1,92	0,02%
SC/10-2 MARGAS Y ARENISCAS	LITOLOGÍA	7979,60	139,40	1,75%	A	36,06	0,45%	B	98,45	1,23%	C	4,89	0,06%
SC/1-10 CONGLOMERADOS Y MARGAS	LITOLOGÍA	371,85	165,04	44,38%	A	0,00	0,00%	B	165,04	44,38%	C	0,00	0,00%
SC/12 ARCILLAS MARGAS Y YESOS	LITOLOGÍA	31,16	0,69	2,22%	A	0,17	0,55%	B	0,52	1,67%	C	0,00	0,00%
SC/2 ARENISCAS	LITOLOGÍA	541,89	71,30	13,16%	A	4,36	0,81%	B	66,67	12,30%	C	0,26	0,05%
SC/5 CALCÁREAS	LITOLOGÍA	16145,17	1974,19	12,23%	A	3,41	0,02%	B	1970,74	12,21%	C	0,03	0,00%
SC/5-10 CALCÁREAS Y MARGAS	LITOLOGÍA	19721,87	4263,66	21,62%	A	19,41	0,10%	B	4222,61	21,41%	C	21,64	0,11%
SC/5-2 CALCÁREAS Y ARENISCAS	LITOLOGÍA	1071,71	537,77	50,18%	A	18,78	1,75%	B	518,88	48,42%	C	0,11	0,01%
SC/6-10 CALCARENITAS Y MARGAS	LITOLOGÍA	12,75	0,28	2,21%	A	0,00	0,00%	B	0,28	2,21%	C	0,00	0,00%
SC/7 CALCÁREAS MARGOSAS	LITOLOGÍA	161,41	55,17	34,18%	A	0,00	0,00%	B	55,17	34,18%	C	0,00	0,00%
SC/7-10 CALCÁREAS MARGOSAS Y MARGAS	LITOLOGÍA	996,79	63,96	6,42%	A	0,00	0,00%	B	63,96	6,42%	C	0,00	0,00%
SC/9 DOLOMÍAS	LITOLOGÍA	845,31	30,84	3,65%	A	0,00	0,00%	B	30,84	3,65%	C	0,00	0,00%
SI/2 CANTOS Y GRAVERAS	LITOLOGÍA	300,98	37,84	12,57%	A	28,30	9,40%	B	6,09	2,02%	C	3,45	1,15%
SI/2-3 CANTOS GRAVAS Y ARENAS	LITOLOGÍA	648,56	23,40	3,61%	A	2,77	0,43%	B	1,95	0,30%	C	18,69	2,88%
SI/2-3-5 ARENAS Y ARCILLAS	LITOLOGÍA	3874,13	543,90	14,04%	A	29,75	0,77%	B	197,65	5,10%	C	316,51	8,17%
SI/2-5 CANTOS GRAVAS Y ARCILLAS	LITOLOGÍA	6186,91	349,23	5,64%	A	29,67	0,48%	B	155,96	2,52%	C	163,60	2,64%
SI/3 ARENAS	LITOLOGÍA	314,07	3,24	1,03%	A	1,18	0,38%	B	0,86	0,27%	C	1,20	0,38%
SI/3-2 ARENAS GRAVAS Y CANTOS	LITOLOGÍA	272,94	33,13	12,14%	A	7,11	2,61%	B	0,00	0,00%	C	26,02	9,53%
SI/3-4 ARENAS Y LIMOS	LITOLOGÍA	2083,06	0,74	0,04%	A	0,74	0,04%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
SI/3-5 ARENAS Y ARCILLAS	LITOLOGÍA	1082,63	153,91	14,22%	A	71,50	6,60%	B	29,86	2,76%	C	52,55	4,85%
SI/4 LIMOS	LITOLOGÍA	195,22	112,23	57,49%	A	2,77	1,42%	B	27,25	13,96%	C	82,21	42,11%
SI/4-2 LIMOS GRAVAS Y CANTOS	LITOLOGÍA	345,02	87,75	25,43%	A	1,21	0,35%	B	20,74	6,01%	C	65,80	19,07%
SI/4-5 LIMOS Y ARCILLAS	LITOLOGÍA	49,64	11,06	22,28%	A	0,24	0,49%	B	10,82	21,79%	C	0,00	0,00%
SI/5 ARCILLAS	LITOLOGÍA	92,33	7,68	8,32%	A	0,00	0,00%	B	7,68	8,32%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	78148,46	8905,66	11,40%	TOTAL	261,83	0,34%	TOTAL	7884,18	10,09%	TOTAL	759,66	0,97%
					ALT1	8643,83	11,06%				ALT2	8905,66	11,40%

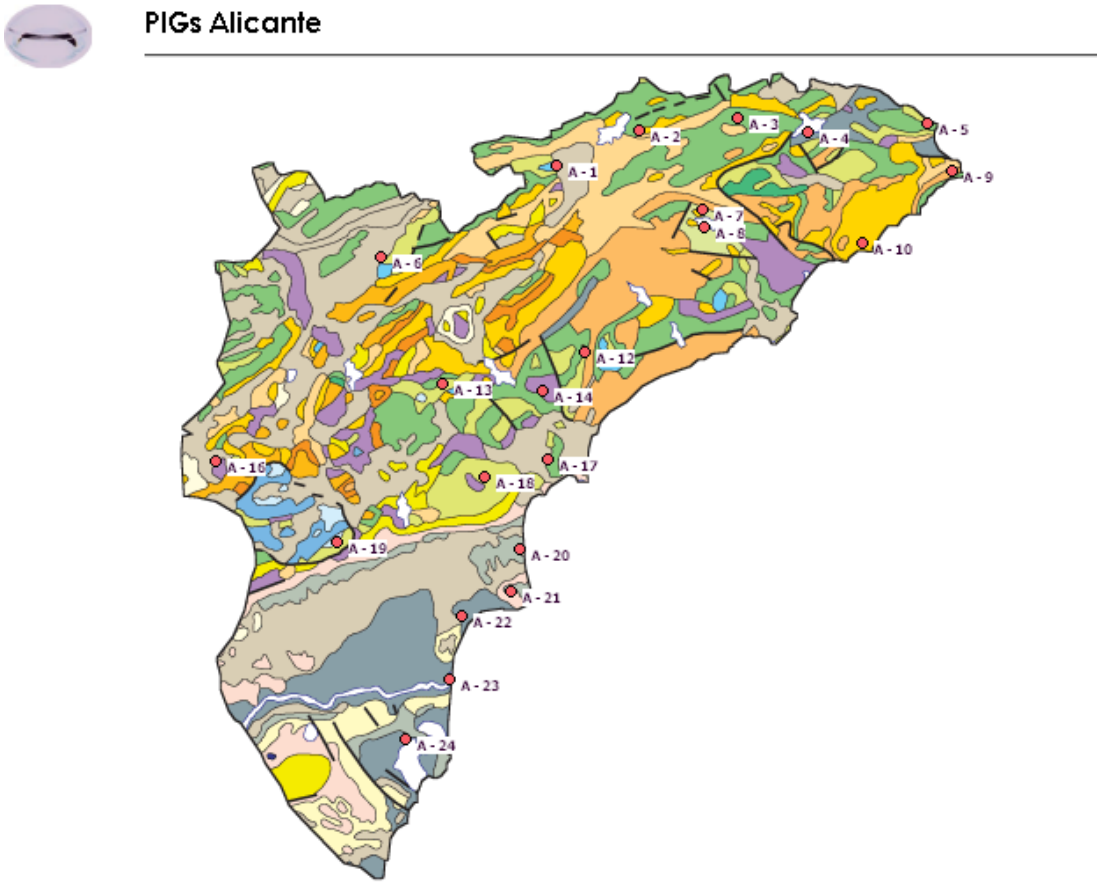
Se observa que se afecta un total de 8.905 ha de un total de 78.148 ha. El área es el área total del elemento geológico afectado por las actuaciones. Las afecciones se distribuyen de la siguiente forma:

- 261,83 ha de actuaciones tipo A lo que representa un 0,34% del total

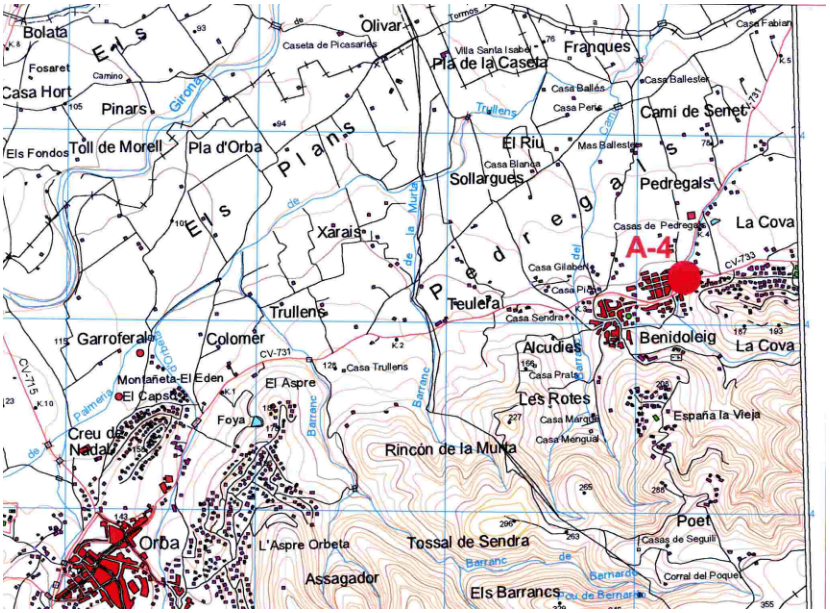
- 7884,18 ha de actuaciones tipo B lo que representa un 10,09% del total
- 759,66 ha de actuaciones tipo C lo que representa un 0,97% del total

8.2.4.2.- Afección a puntos de interés geológico

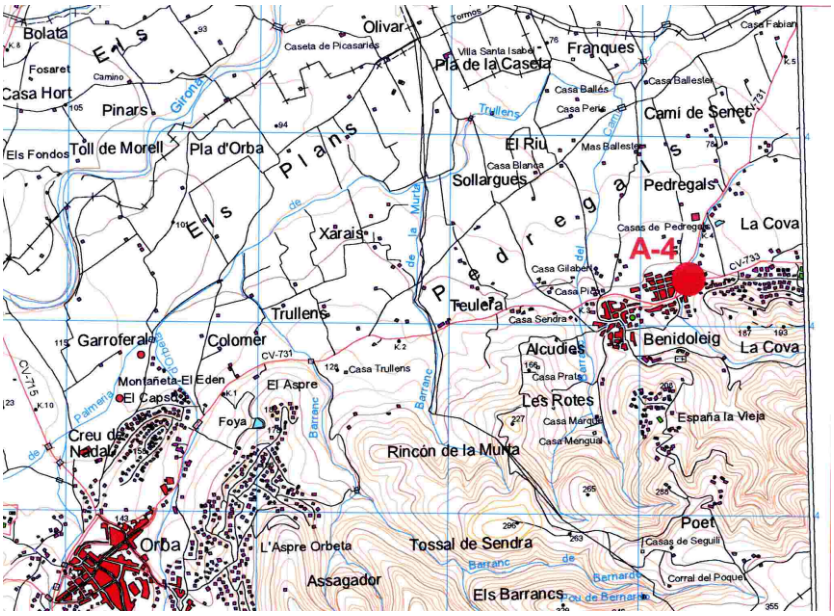
Se ha efectuado un análisis de los puntos de interés geológicos catalogados según el Instituto Geominero de España (IGME) y en la zona de estudio de la marina Alta se encuentran ubicados los siguientes según el mapa de la cartografía:



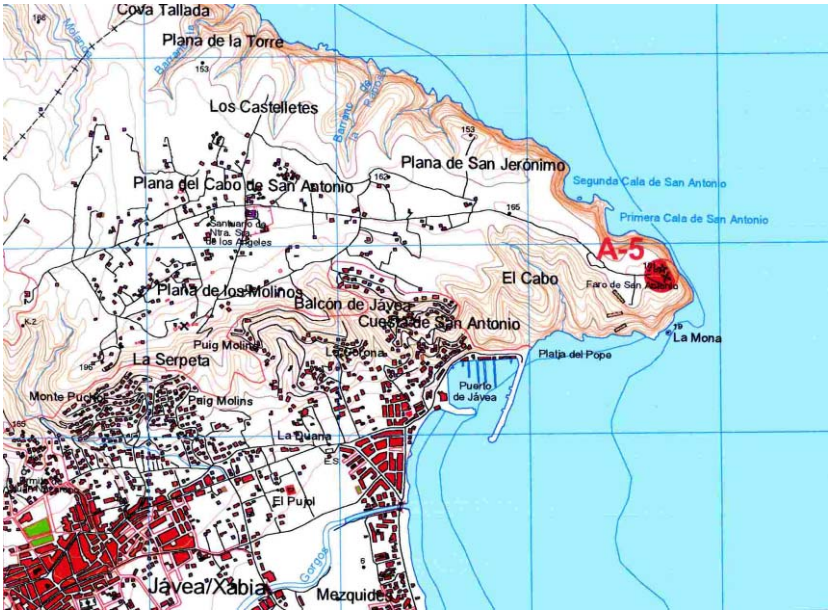
A-3 . Lenar de la Vall-D´Ebo ubicado en el municipio de la Vall de Ebo en el paraje del puntal del Mojón.



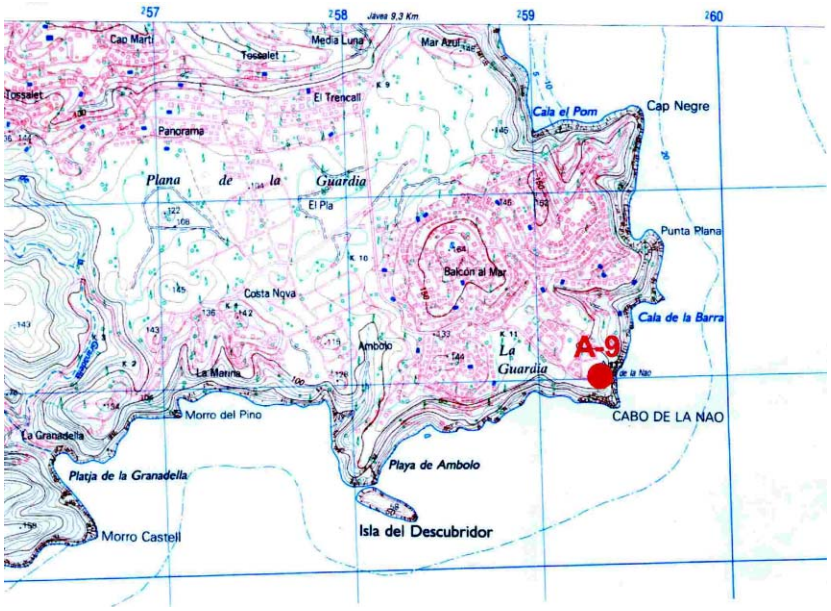
A-4 Cueva de las Calaveras ubicada en el municipio de Benidoleig, en el paraje del monte Siguili siendo un yacimiento cuaternario de mamíferos



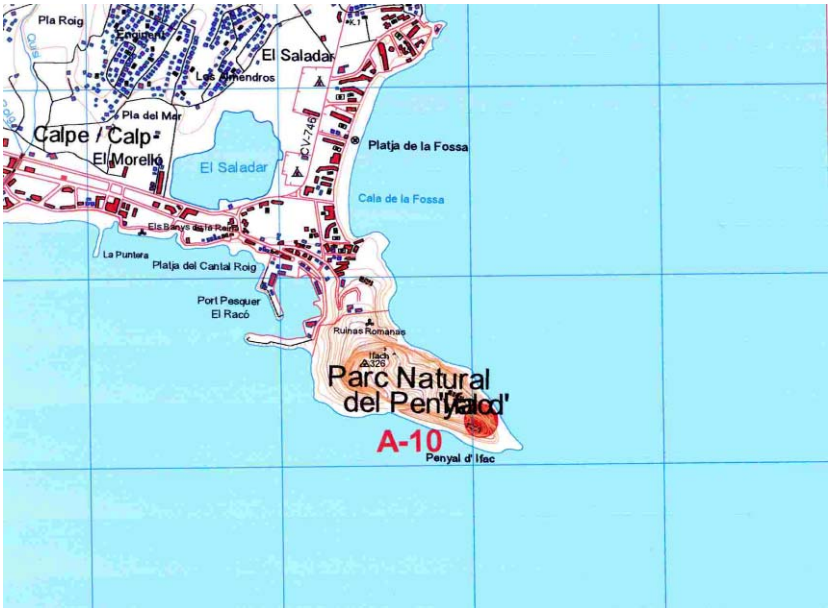
A-5 Rasa Marina de la Plana de San Antonio ubicada en el municipio de Denia en el paraje de la Plana de San Antonio, siendo una Cova de L´Aigua Dulce, Abanico Aluvial de Jávea, costa acantilada



A-9. Cabo de la Nao ubicado en el municipio de Jávea formando parte de una costa acantilada donde se ubica el cabo de San Martín, el Cabo Negro, Isla Portixol y Lapiaz.



A-10. Peñon de Ifach ubicado en el municipio de Calpe y que forma el tómbolo de Calpe formando una costa acantilada y la ensenada de Ifach.



Las actuaciones definidas para cada una de las zonas de estudio no afectan a ninguno de los Puntos de Interés Geológicos presentes en la Marina Alta.

8.2.4.3.- Inestabilidad de laderas y desprendimientos

Las actuaciones definidas se ubican en las siguientes zonas de inestabilidad del terreno y taludes.

NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	AREA AFECC	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
BAJO	DESLIZAMIENTOS	1249,57	295,51	23,65%	A	28,93	2,32%	B	266,57	21,33%	C	0,00	0,00%
MEDIO	DESLIZAMIENTOS	2025,05	680,77	33,62%	A	9,91	0,49%	B	670,86	33,13%	C	0,00	0,00%
ALTO	DESLIZAMIENTOS	328,75	166,28	50,58%	A	0,00	0,00%	B	166,28	50,58%	C	0,00	0,00%
DESPRENDIMIENTO	DESLIZAMIENTOS	4822,41	1206,20	25,01%	A	8,31	0,17%	B	1197,89	24,84%	C	0,00	0,00%
	TOTAL	8425,78	2348,76	27,88%	TOTAL	47,15	0,56%	TOTAL	2301,60	27,32%	TOTAL	0,00	0,00%
					ALT1	2301,60	27,32%				ALT2	2348,76	27,88%

Se observa que se afecta un total de 2.348 ha de un total de 8.425 ha, lo que representa un 27,88 % del total. Las afecciones se distribuyen de la siguiente forma:

- 47,15 ha de actuaciones tipo A lo que representa un 0,34% del total.
- 2.301,60 ha de actuaciones tipo B lo que representa un 24,84% del total.
- No existen afecciones por actuaciones tipo C.

Las actuaciones estructurales tipo A se encuentran ubicadas fundamentalmente en zonas de riesgo de deslizamiento bajo 28,93 ha del total lo que representa un 61,35% de las actuaciones tipo A, teniendo un 21,02% de actuaciones en zonas de riesgo medio y un 8,31% de actuaciones tipo A en zonas de desprendimiento.(afección producida fundamentalmente por el vaso del embalse de la nueva presa de Isbert).

Las actuaciones tipo B se distribuyen de la siguiente manera 266,57 ha en riesgo de deslizamiento bajo lo que supone un 11,58% del total de estas actuaciones; 670,86 ha en zonas de riesgo de deslizamiento medio lo que supone un 29,16% del total de estas actuaciones; 166,26 ha en zonas de riesgo de deslizamiento alto lo que supone un de 7,23% del total de estas actuaciones; 1197,89 ha en zonas de desprendimiento lo que supone 52,06% del total de estas actuaciones.

El desarrollo en el tiempo de las actuaciones tipo B permitirá reducir sensiblemente los efectos negativos de los deslizamientos bajando el riesgo de desprendimiento, deslizamiento alto y bajo.

8.2.5.- Suelo y paisaje

8.2.5.1.- Afección al transporte de sedimentos

En el punto Estudio de Sedimentos y Dinámica litoral de la presente memoria se definía el transporte de sedimentos en los grandes ríos y barrancos de la Comarca de la Marina Alta en su estado actual.

En el caso específico de la Marina Alta, las actuaciones que pueden alterar el transporte de sedimentos son las presas, las Áreas de reserva de laminación controladas y las zonas de sacrificio (es decir zonas situadas en depresiones naturales, en endorreísmos o en llanuras de inundación, acondicionadas para que se puedan inundar durante una crecida).

Las presas previstas son:

- Presa en el río Girona en Vall de Laguart (Isbert);
- Presa en el río Gorgos en Benigembla;
- Presa en el río Gorgos en Lliber;
- Presa en el barranco del Pou Roig en Calpe;
- Presa en el barranco del Pou Benyent en Calpe;
- Presa en el barranco de Quisi en Calpe;
- Presa en el barranco de Cometa en Calpe.

Las áreas de reserva de laminaciones controladas previstas son:

- 1 fuera de línea en el modelo de Denia3
- 2 fuera de línea en el modelo de Denia4
- 1 fuera de línea en el modelo de Calpe (colector que vierte a las Salinas)

8.2.5.1.1.- Eficiencia de retención de las presas

Las presas previstas por el estudio de soluciones son las 7 mencionadas anteriormente, y cuyas áreas drenadas se pueden ver en las siguientes figuras.

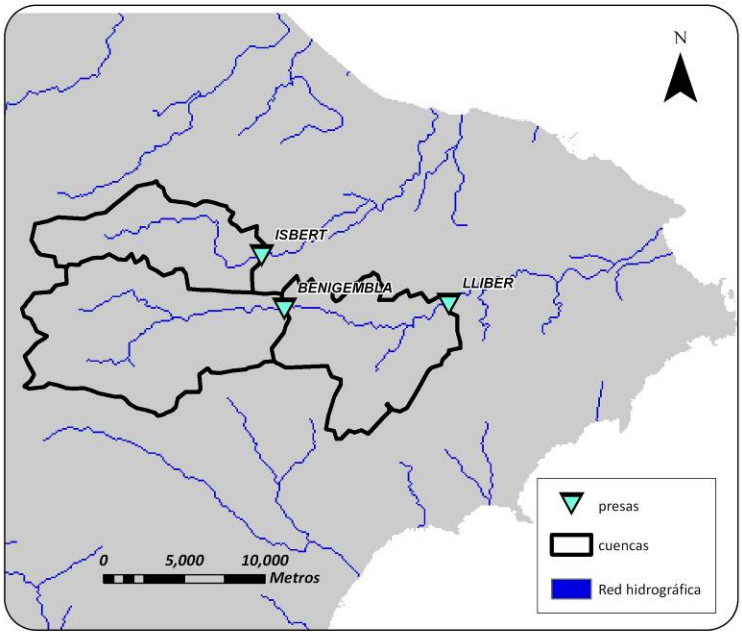


Figura 96. Cuencas vertientes a las presas de Beniglembla, Llíber e Isbert

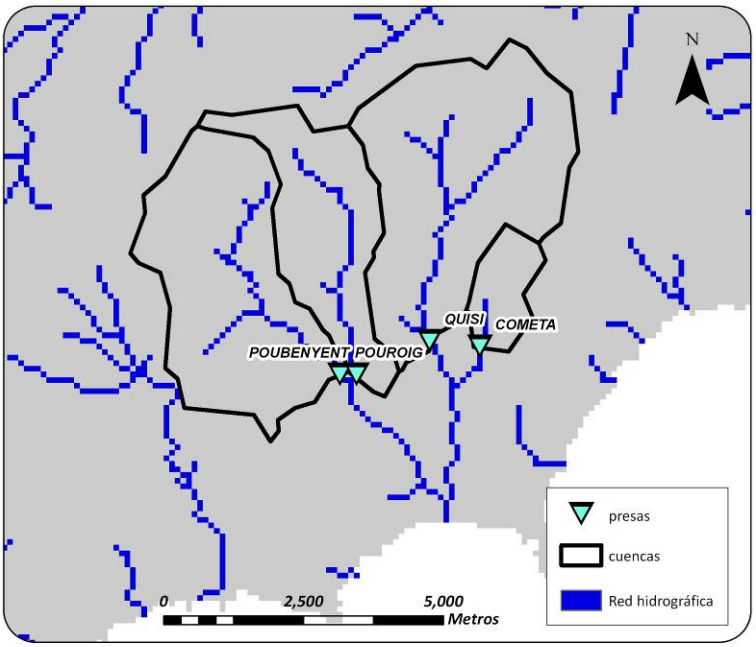


Figura 97. Cuencas vertientes a las presas de Calpe

La metodología que se sigue para la determinación de la aportación de sedimentos es igual a la que se ha utilizado en el cálculo de los aportes sólidos en situación actual. La eficiencia de retención de los embalses se calcula a través de las curvas de Brune, determinando la aportación líquida media anual al embalse a través de la simulación continua de 57 años de datos de precipitación a escala diaria con el modelo TETIS. A continuación se muestran los valores necesarios a la determinación de la eficiencia de retención:

Presa	Isbert	Benigembla	Lliber	Pouroig	Poubenyent	Quisi	Cometa
Aportación (m3/año)	26,765,744	100,460,114	56,154,574	7,196,878	3,301,793	10,014,771	1,329,143
área (km2)	54	105	174	12	7	14	2
capacidad (Hm3)	11.165	3.523	3.037	0.567	0.825	0.949	0.133
C/I	**0.4171**	**0.0351**	**0.0541**	**0.0788**	**0.2497**	**0.0948**	**0.1004**

A partir de los valores de C/I se obtienen los valores de eficiencia de retención de las presas, utilizando la envolvente mínima de las curvas de Brune, dada la torrencialidad que caracteriza los fenómenos extremos en este ámbito climatológico. Los valores que se obtienen son los siguientes:

Presa	Isbert	Benigembla	Lliber	Pouroig	Poubenyent	Quisi	Cometa
Eficiencia de retención (%)	**92%**	**62%**	**67%**	**74%**	**88%**	**77%**	**78%**

En el caso de la presa del barranc de Cometa, dadas sus pequeñas dimensiones (0.1 Hm^3) y el tamaño reducido de la cuenca drenante, puede que el valor de 0.78 que resulta de las curvas de Brune esté afectado por una elevada incertidumbre, debida a la fuerte sensibilidad del valor de eficiencia de retención a la forma de la presa y de los órganos de desagüe. Por esto, se propone un valor de eficiencia de 0.6, como para las balsas en línea, tal y como se explica en el siguiente capítulo.

8.2.5.1.2.- Eficiencia de la retención de las áreas de reserva de laminaciones controladas

Las áreas de reserva de laminaciones controladas previstas en el estudio de soluciones tienen una capacidad de alrededor de 1 Hm^3 o inferior. Dado el tamaño reducido de las mismas y la escasa magnitud de la hidrología, no es posible utilizar las curvas de Brune para determinar la eficiencia de retención. Estas curvas han sido desarrolladas a partir de datos relativos a embalses de distintos tamaños, aunque la mayoría de tamaño superior a las áreas de reserva que se están analizando, embalses en línea, para climas húmedos y para embalses normalmente llenos. Las áreas de reserva previstas en el estudio de soluciones son de tamaño inferior, usualmente fuera de línea, y el clima es de tipo semi-árido.

Sin embargo, para áreas de reserva de este tipo, según la experiencia del equipo redactor de este documento, se puede considerar que la eficiencia de retención de áreas de reserva en línea en ríos mediterráneos varía entre 20 y 80%, dependiendo de los eventos, del diseño final del área de reserva y de los órganos de desagüe, y que el valor más probable de eficiencia de retención media es aproximadamente 60%. Dados estos supuestos, es razonable considerar un valor de 60% de eficiencia de retención como

requisito mínimo para el diseño definitivo del área de reserva de laminación y sus órganos de desagüe.

El caso de áreas de reserva fuera de línea es distinto, ya que el cauce suele tener capacidad suficiente para desaguar caudales hasta 25 – 50 años de periodo de retorno, con un aliviadero lateral que entrará en función a partir de un caudal superior a 25 – 50 años de periodo de retorno. Por estas razones, se puede suponer que los sedimentos transportados como carga de fondo no quedarán atrapados por área de reserva de laminación, y que la afección al transporte de sólidos se limitará a los sedimentos en suspensión en el flujo de entrada al azud. Parece más oportuno emplear un coeficiente de retención de 0.2.

El presente estudio proporcionará los valores de volúmenes de sedimentos aguas abajo de las áreas de reserva de laminación que afectan a barrancos de más de 10 km^2 de superficie drenada (en este caso, solo el colector de Calpe que vierte a las Salinas).

8.2.5.1.3.- Aportaciones futuras de sedimentos

En la siguiente tabla se pueden observar los valores de aportación sólida aguas abajo de las presas. No se considera la variación de la eficiencia de retención debida al aterramiento de los azudes y presas.

Para la situación de Calpe se han calculado los aportes en los dos puntos de control del Barranco de Pou Roig, afectado por las presas de Pou Roig y Pou Benyent, y del Barranco del Quisi, afectado por las presas de Quisi y Cometa, y se han sumado dichas aportaciones para determinar los sedimentos en la entrada al centro urbano de Calpe, es decir al colector de desviación de los flujos hacía las salinas de Calpe (los dos puntos de control están situados a poca distancia del centro urbano). Luego, se ha aplicado la eficiencia de retención del área de reserva de laminación de la balsa de Calpe – Salinas (0.2) al valor resultante y se ha utilizado este valor como aportación al mar (el área de reserva está situada pocos metros aguas arriba de la desembocadura).

Descripción	ÁREA (km2)	SDR (-)	Prod. (t/año)	Aporte (t/año)	Diferencia con actual (t/año)
Desembocadura del río Gorgos	**264.05**	**0.04**	**2,121,000**	**9,000**	**-77,000**
Río Gorgos en Javea	231.69	0.04	2,047,000	7,000	-79,000
Río Gorgos en Gata	201.23	0.04	2,034,000	6,000	-83,000
Río Gorgos en Lliber	174.04	0.05	1,904,000	37,000	-50,000
Río Gorgos en Jalón	136.92	0.05	1,481,000	19,000	-54,000
Río Gorgos en Parcent	114.05	0.05	1,175,000	4,000	-57,000
Desembocadura del río Girona	**110.73**	**0.05**	**1,204,000**	**34,000**	**0**
Río Girona en Beniarbeig	107.14	0.05	1,202,000	34,000	-1,000
Barranc Quisi en Calpe	19.67	0.09	60,000	1,000	-4,000
Barranc del Pou Roig en Calpe	24.83	0.08	111,000	5,000	-4,000
Calpe - playa	**-**	**-**	**-**	**5,000**	**-9,000**

Se estima que el aporte sedimentario al mar se reducirá de **84,000 ton/año**, debido en mayor medida a la construcción de embalses en el curso del río Gorgos, ya que la

variación de aportación sólida del río Girona debida a la nueva presa en Isbert es prácticamente nula. El porcentaje de reducción para toda la costa es del 46%.

Para el diseño definitivo de las áreas de reserva de laminaciones controladas previstas, se recomienda tener en cuenta las eficiencias de retención de sedimentos asumidas en este estudio y utilizar criterios de diseño que minimicen el impacto de las mismas sobre la dinámica de los sedimentos, lo que permitirá alcanzar retenciones de sólidos reducidas.

8.2.5.2.- Afección al Paisaje

El Plan de Acción Territorial del Paisaje de la Comunidad Valenciana define en su plano de Ordenación "*PO 2. Delimitación de los paisajes de relevancia regional*" los siguientes paisajes en la zona de la Marina Alta:

- PRR22 Depresiones y sierras desde la Vall de la Gallinera hasta Castells de Castells.
- PRR24 El montgó
- PRR25 Acantilados del Cap de la Nao y Cap D´or
- PRR26 Penyal d´Ifach y terrazas litorales de Benissa y Teulada
- PRR33 Marjal de Pego-Oliva

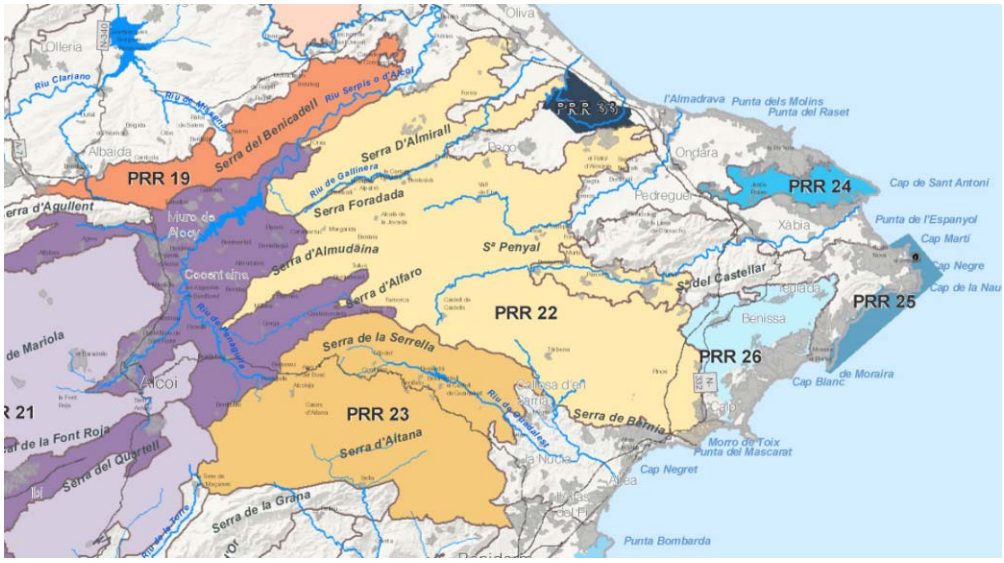


Figura 98. Paisajes regionales según el PATPCV en la Marina Alta

Se ha efectuado la intersección de la cartografía Gis de elaboración propia de las unidades de Paisaje del PATPCV con las actuaciones. El resultado ha sido el siguiente:

NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	AREA AFECC	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
PRR22	Unidad_Paisaje	52.265,82	4.580,65	8,76%	A	130,84	0,25%	B	4.432,66	8,48%	C	17,15	0,03%
PRR24	Unidad_Paisaje	5.709,32	514,93	9,02%	A	0,00	0,00%	B	514,93	9,02%	C	0,00	0,00%
PRR26	Unidad_Paisaje	2.789,66	55,83	2,00%	A	22,50	0,81%	B	17,67	0,63%	C	15,66	0,56%
	TOTAL	60.764,81	5.151,41	8,48%	TOTAL	153,34	0,25%	TOTAL	4.965,27	8,17%	TOTAL	32,81	0,05%
					ALT 1	4.998,07	8,23%				ALT 2	5.151,41	8,48%

Se observa que no se producen afecciones espaciales a las unidades de paisaje PRR25 y PRR33.

La afección producida por la totalidad de las actuaciones es de 5.151,41 ha del total de 60.764,81 ha de todas las unidades lo que representa una afección del 8,48 % del total.

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- 153 ha de actuaciones Tipo A lo que representa un 0,25% del total.
- 4.965 ha de actuaciones Tipo B lo que representa un 8,17% del total.
- 32,81 ha de actuaciones Tipo C lo que representa un 0,05 % del total.

Se aprecia claramente que la mayoría de las afecciones son debidas a actuaciones tipo B fundamentalmente restauraciones hidrológico-forestales (4.963 ha) que representan aproximadamente un 96,41% del total de las afecciones. La alternativa 1 formada por las actuaciones tipo B y C tiene una afección de 4998 ha lo que representa un 8,23% de las unidades de paisaje y supone el 97,02% del total de las afecciones.

La alternativa 2 formada por las actuaciones tipo A, B y C tiene una afección de 5.151,41 ha representando el 8,48 % del área de especies de invertebrados amenazados. La afección asociada a actuaciones tipo A es de 153 ha lo que representa un 0,25% de las unidades de paisaje y supone un 2,98% del total de las afecciones producidas.

8.2.6.- Patrimonio cultural y Vías Pecuarias

8.2.6.1.1.- Patrimonio cultural

Para la obtención de la posible afección se ha empleado la cobertura Gis de elaboración propia a partir de los datos disponibles de la Consellería de cultura con cartografía de elementos del patrimonio cultural existente en la zona de la Marina Alta que se ha cruzado con la capa de Gis de las actuaciones propuestas. Los elementos analizados han sido yacimientos arqueológicos, bienes de interés cultural (BIc), bienes de relevancia local (BRL) e inmuebles etnológicos.

8.2.6.1.1.1 Yacimientos arqueológicos.

Todas las afecciones producidas al ámbito de ubicación de yacimientos arqueológicos (33 en total) se deben a actuaciones tipo B restauraciones hidrológico-forestaciones (32 del total). Existe una afección en Jávea en la zona del barranco de l´hedra afectada por una actuación de gestión tipo C. No existen elementos del patrimonio cultural afectados por actuaciones estructurales tipo A.

Al ser afecciones tipo B y tipo C las mismas estarán tanto en la alternativa 1 como en la alternativa 2 de la zona de estudio del Girona, Denia2, Calpe, Jalón y Jávea.

No se producirán afecciones negativas por parte de las actuaciones a los yacimientos arqueológicos.

A continuación se adjunta una tabla con el resumen de las afecciones producidas al ámbito de ubicación de los yacimientos arqueológicos.

YACIMIENTO	TIPOLOGÍA	X	Y	TIPO_ACT	DESCRIPCIO	MODELO
CASTELL DE LA SOLANA	Assentament	761050	4288436	B	REST. HIDROL-FOREST	CALPE
COVA DEL MANSANO	Art rupestre. Cova	756510	4288771	B	REST. HIDROL-FOREST	JALÓN_JÁVEA
BARRANC DE FAMORCA: ABRIC VI. ABRIC DE SANTA MAR	Art rupestre. Abric	741584	4289999	B	REST. HIDROL-FOREST	JALÓN_JÁVEA
PENYA DE PERE MART=	Poblat	741793	4290061	B	REST. HIDROL-FOREST	JALÓN_JÁVEA
BARRANC DE FAMORCA: ABRICS I, II, III, IV,VII	Art rupestre. Abric	741581	4290110	B	REST. HIDROL-FOREST	JALÓN_JÁVEA
TOSSAL DE BLAI	Poblat	741715	4290243	B	REST. HIDROL-FOREST	JALÓN_JÁVEA
COVA DE SANTA MAIRA	Cova. Art rupestre	741715	4290715	B	REST. HIDROL-FOREST	JALÓN_JÁVEA
CASTELL DE BILÀLA	Poblat	742380	4291263	B	REST. HIDROL-FOREST	JALÓN_JÁVEA
TOSSAL DE BILÀLA	Poblat	742321	4291280	B	REST. HIDROL-FOREST	JALÓN_JÁVEA
BANC DE LES COVES	Sense fitxa/Sin ficha	752907	4292192	B	REST. HIDROL-FOREST	JALÓN_JÁVEA
LA RAMPUDA	Jaciment a l'aire lliure	753500	4292314	B	REST. HIDROL-FOREST	JALÓN_JÁVEA
COVA DE LES MERAVELLES	Cova d'hÓbitat	758666	4294132	B	REST. HIDROL-FOREST	JALÓN_JÁVEA
L'ALTER	Indeterminado	759072	4294308	B	REST. HIDROL-FOREST	JALÓN_JÁVEA
CASTELL D'AIXA	Poblat	760628	4295109	B	REST. HIDROL-FOREST	JALÓN_JÁVEA
AIXA, PIC D'AIXA O CASTELL D'AIXA	Poblat	760680	4295132	B	REST. HIDROL-FOREST	JALÓN_JÁVEA
CALÃADA ROMANA DE LA LLOSA DE CAMACHO	Calþada	758980	4295732	B	REST. HIDROL-FOREST	JALÓN_JÁVEA
CASTELL I PENYA DE L'OCAIVE	Poblat d'altura i castell medieval	762000	4296769	B	REST. HIDROL-FOREST	GIRONA
COVA DEL RANDERO (Con Actualizaci¾n)	Cova	761208	4296914	B	REST. HIDROL-FOREST	GIRONA
VILANOVA	VilÀla	773351	4297025	C	Z.SACRIF BCO. HIEDRA	JÁVEA
OCAIVE	VilÀla	762233	4297057	B	REST. HIDROL-FOREST	GIRONA
COVETA DEL BARRANC DE LES FONTS	Soterrament en cova	764611	4297179	B	REST. HIDROL-FOREST	GIRONA
LA PENYA CALENTA	En cova	764627	4297219	B	REST. HIDROL-FOREST	GIRONA
COVA DEL COMTE	En cova	760551	4297288	B	REST. HIDROL-FOREST	GIRONA
PEÐA DE LA RETURA	Poblat	739900	4297300	B	REST. HIDROL-FOREST	GIRONA
OMBRERETA	VilÀla romana en vessant	762371	4297496	B	REST. HIDROL-FOREST	GIRONA
BARRANC DEL CAFER - CONJUNT COVETES I,II,III	En coves, assentaments i soterra	763929	4297747	B	REST. HIDROL-FOREST	GIRONA
OQUINS	VilÀla	765485	4298798	B	REST. HIDROL-FOREST	GIRONA
MIRABÉ - CASETA DEL VIRGO	VilÀla romana en vessant suau.	764651	4299695	B	REST. HIDROL-FOREST	GIRONA
Cova del Barranc de Migdia	Cova amb jaciment arqueol_gic	771475	4299838	B	REST. HIDROL-FOREST	JÁVEA
LA SELLA - PIC NORD	Poblat	764520	4300100	B	REST. HIDROL-FOREST	GIRONA
EL MIQUELET - LA SELLA PIC NORD, LA SELLA PICATXOS	Poblat en altura	764263	4300127	B	REST. HIDROL-FOREST	GIRONA
LA SELLA - PICATXO SUD	Poblat en altura i necr_polis d'inh	764108	4300128	B	REST. HIDROL-FOREST	GIRONA
L'ALT DE BENIMAQUIA	Sense fitxa/Sin ficha	766873	4301134	B	REST. HIDROL-FOREST	DENIA2

8.2.6.1.2.- Bienes de interés cultural

Todas las afecciones producidas al ámbito de ubicación de los BIC´s (4 en total) se deben a actuaciones tipo B restauraciones hidrológico-forestaciones (2 del total) y actuaciones tipo C de gestión (2 del total).

Al ser afecciones tipo B y tipo C las mismas estarán tanto en la alternativa 1 como en la alternativa 2 de la zona de estudio del Girona y de Jávea.

No se producirán afecciones negativas por parte de las actuaciones a los Bienes de interés cultural.

A continuación se adjunta una tabla con el resumen de las afecciones producidas al ámbito de ubicación de los Bienes de interés cultural.

BIC	X	Y	TIPO_ACT	DESCRIPCION	MODELO
Castillo de Olocaiba	761955	4296715	B	REST. HIDROL-FOREST	GIRONA
Torre Albardesa	776429	4296823	C	SNU PGOU JÁVEA	JÁVEA
Torre Torroner	775314	4297587	C	SNU PGOU JÁVEA	JÁVEA
Poblado Morisco de L'Atzubieta	739113	4298412	B	REST. HIDROL-FOREST	GIRONA

8.2.6.1.3.- Bienes de relevancia local

Se producen dos afecciones en el ámbito de la zona del modelo del Girona. Una de las afecciones está producida por una actuación estructural tipo A y afecta al azud de la Alberca. La otra afección se produce por una actuación tipo B sobre el Azud del Molí Nou debida a la mejora de la capacidad hidráulica y limpieza del cauce en el tramo del río

Girona entre la AP-7 y el antiguo puente de la N-332. Por tanto existirá una afección en la alternativa 1 y dos afecciones en la alternativa 2 en la zona del Girona.

A continuación se adjunta una tabla con el resumen de las afecciones producidas al ámbito de ubicación de los Bienes de Relevancia Local.

DENOMINACIÓN	X	Y	TIPO_ACT	DESCRIPCION
Assut de L'Alberca	761907	4301925	A	Adecuación de la sección tipo I y mota de defensa
Assut del Molí Nou	761434	4302187	B	Limpieza de cauce para mejorar la capacidad río Girona AP-7 antigua N-322

8.2.6.1.4.- Inmuebles etnológicos

Se producen un total de 41 afecciones al ámbito espacial de la ubicación de Inmuebles etnológicos.

6 de las afecciones se producen por actuaciones estructurales tipo A. 2 de las afecciones son debidas al vaso del embalse de la presa de Benigembla en el ámbito del modelo de Jalón-Jávea, esta afección se producirá cuando venga una avenida. 4 de las afecciones son debidas a actuaciones de mejora de la sección tipo en el barranco de la Cova y el barranco de la Alberca en el ámbito de la zona del modelo del río Girona.

26 de las afecciones se producen por actuaciones tipo B fundamentalmente restauraciones hidrológico-forestales.

9 de las afecciones se producen por actuaciones tipo C zonas de sacrificio en el ámbito del modelo de Jálon-Jávea y Suelo No Urbanizable según el PGOU de Jávea.

Al ser afecciones tipo B y tipo C las mismas estarán tanto en la alternativa 1 como en la alternativa 2 de la zona de estudio del Girona, Denia2, Calpe, Jalón y Jávea.

No se producirán afecciones negativas por parte de las actuaciones a los yacimientos arqueológicos.

A continuación se adjunta una tabla con el resumen de las afecciones producidas al ámbito de ubicación de los yacimientos arqueológicos.

INMUEBLES	X	Y	TIPO_ACT	DESCRIPCION	MODELO
Corral de s. bataller	746892	4288916	B	rest. hidrol-forest	Jalón_jávea
Corral del somo	746965	4289036	B	rest. hidrol-forest	Jalón_jávea
Forn d'algep, senda del racë del forat	742304	4289553	B	rest. hidrol-forest	Jalón_jávea
Corral, senda cases d'ialt	747555	4289660	B	rest. hidrol-forest	Jalón_jávea
Font i bassa de la retura	741934	4289768	B	rest. hidrol-forest	Jalón_jávea
Abeurador i bassa de la font nova	741883	4289856	B	rest. hidrol-forest	Jalón_jávea
Corral, camí del turë	744710	4290074	B	rest. hidrol-forest	Jalón_jávea
Pou, camí de la pista d'aterratge	748049	4290355	B	rest. hidrol-forest	Jalón_jávea
Cases d'apers, vora la pista d'aterratge	748049	4290355	B	rest. hidrol-forest	Jalón_jávea
La caseta de la neu (pou)	752753	4291280	B	rest. hidrol-forest	Jalón_jávea
Casa-corral de canaflar	753568	4291741	B	rest. hidrol-forest	Jalón_jávea
Font de la rompuda	753358	4292442	B	rest. hidrol-forest	Jalón
Assut de la tarafa	758614	4292778	C	zonas de sacrificio	Jalón_jávea
Casa de llenques	752732	4293021	B	rest. hidrol-forest	Jalón_jávea
Corrals deimes	752306	4293433	B	rest. hidrol-forest	Jalón_jávea
Naixement, font, abeurador i llavador, paratge de la font	751112	4293967	A	vaso de embalse presa benigembla	Jalón_jávea
Acueducte i bassa de vernissa	752772	4294192	A	vaso de embalse presa benigembla	Jalón_jávea
Ffont de benicuasi	758204	4294784	B	rest. hidrol-forest	Jalón_jávea
Font, abeurador i llavador de la llosa	758191	4294786	B	rest. hidrol-forest	Jávea
Caseta d'apers i bassa de la casa del pou del moro	775896	4296205	C	snu pgou jávea	Orba
Font, abeurador i llavador de dalt	755511	4296332	A	snu pgou jávea	Jávea
Caseta dels retors	775191	4296417	C	snu pgou jávea	Jávea
Senia i bassa del camí de les basses	776107	4296890	C	snu pgou jávea	Jávea
Motor i bassa del pla d'en roca	774234	4296948	C	snu pgou jávea	Girona
Nevera de dalt	740567	4296988	B	rest. hidrol-forest	Jávea
Casa del pou del moro	775685	4297170	C	snu pgou jávea	Jávea
Motor de rialla	774853	4297280	C	snu pgou jávea	Jávea
Caseta de la senia vella	775629	4297535	C	snu pgou jávea	Girona
Nevera de baix	739387	4298195	B	rest. hidrol-forest	Girona
Pou de la pica	766516	4298455	B	rest. hidrol-forest	Girona
Pou de la colada d'oquins a la llosa	766530	4298520	B	rest. hidrol-forest	Girona
Pou comunal, pol=gon 11 parcelàla 245	764716	4298805	B	rest. hidrol-forest	Girona
Senia, poligon 11 parcela 245	764748	4298826	B	rest. hidrol-forest	Girona
Molinet, tossal dels molinets 02	763823	4299432	B	rest. hidrol-forest	Girona
Molinet, tossal dels molinets 01	763794	4299435	B	rest. hidrol-forest	Girona
Cava del carags	763217	4300820	A	adec. drenaj exist y nuevo canal según secc iii	Girona
Assut de l'alberca o d'alfatares	761870	4301905	A	adec. secc tipo i y mota de defensa	Girona
Llavador municipal	761930	4301950	A	adec. secc tipo i y mota de defensa	Girona
Assut de la sequia del verger, setla i mira-rosa	761440	4302193	B	limpieza de cauce para mejorar Girona ap-7 antigua N-322	Girona
Olbit de la casa de la moia (aqueducte)	763731	4303746	A	acond. cauce según secc tipo iii	Girona
Trapig del verger (desaparegut)	761437	4304023	B	acond. limpieza y ampliac drenaje urbano	Girona

8.2.6.1.5.- Vías pecuarias

Para la obtención de la posible afección se ha empleado la cobertura Gis digitalizada con las Vías Pecuarias existentes en la Marina Alta y la cartografía de elementos del patrimonio cultural existente en la zona de la Marina Alta que se ha cruzado con la capa de Gis de las actuaciones propuestas.

Las actuaciones definidas en las distintas alternativas en cada zonas tienen la siguiente afección espacial respecto a las vías pecuarias.

NOMBRE	Ambiental	Longitud	Longitud afecc	% afecc	Tipo Act	Longitud afecc	% afecc	Tipo Act	Longitud afecc	% afecc	Tipo Act	Longitud afecc	% afecc
Cañada	Vias_pec	16,49	2,26	13,73%	A	0,14	0,84%	B	2,13	12,90%	C	0,00	0,00%
Cordel	Vias_pec	0,00	0,00	-	A	0,00	-	B	0,00	-	C	0,00	-
Vereda	Vias_pec	5,57	1,25	22,35%	A	0,00	0,00%	B	1,17	21,05%	C	0,07	1,29%
Colada	Vias_pec	94,07	17,03	18,11%	A	1,11	1,18%	B	10,57	11,23%	C	5,36	5,70%
	TOTAL	116,13	20,54	17,69%	TOTAL	1,25	1,07%	TOTAL	13,87	11,94%	TOTAL	5,43	4,68%
					ALT1	19,30	16,62%				ALT2	20,54	17,69%

La afección espacial producida por la totalidad de las actuaciones es de 20,54 Km del total de 116,13 Km de todas las vías pecuarias lo que representa una afección espacial del 17,69 % del total.

La afección se distribuye de la siguiente manera:

- 1,25 Km de actuaciones Tipo A lo que representa un 1,07% del total.

- 13,87 Km de actuaciones Tipo B lo que representa un 11,94% del total.
- 5,43 Km de actuaciones Tipo C lo que representa un 4,68 % del total.

Se aprecia como era de esperar una afección espacial mayor de las actuaciones tipo B, ya que la mayoría de las afecciones a las vías pecuarias se ubican en el ámbito espacial de las reforestaciones lo que produce un total un 67,53% del total de las afecciones.

La alternativa 1 formada por las actuaciones tipo B y C tiene una afección de 19,30 Km lo que representa un 16,62 % de la longitud total de las vías pecuarias y supone el 93,96% del total de las afecciones espaciales.

La alternativa 2 formada por las actuaciones tipo A, B y C tiene una afección de 20,54 Km representando el 17,69% del la longitud total de las vías pecuarias. La afección asociada a actuaciones tipo A es de 1,25 Km lo que representa 1,07% de la longitud total y supone un 6,04% del total de las afecciones producidas.

Las afecciones producidas a las vías pecuarias por actuaciones estructurales, son afecciones puntuales asociadas a obras de modificación de puentes, adecuación de motas, y adecuación y redefinición de nuevos cauces. La afección se produce fundamentalmente en las actuaciones definidas en la zona del río Girona (barranco de la Alberca y barranco de Portelles) y en Calpe (por los vasos del embalse de la presa en el barranco del Quisi).

			GIRONA								
NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Cañada	Vias_pec	16,49	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
Cordel	Vias_pec	0,00	A	0,00	-	B	0,00	-	C	0,00	-
Vereda	Vias_pec	5,57	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
Colada	Vias_pec	94,07	A	0,56	0,60%	B	9,65	10,26%	C	2,35	2,50%
	TOTAL	116,13	TOTAL	0,56	0,48%	TOTAL	9,65	8,31%	TOTAL	2,35	2,02%
			ALT 1	12,00	10,33%				ALT 2	12,56	10,82%

			CALPE								
NOMBRE	AMBIENTAL	AREA	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC	TIPO ACT	Area afecc	% AFECC
Cañada	Vias_pec	16,49	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
Cordel	Vias_pec	0,00	A	0,00	-	B	0,00	-	C	0,00	-
Vereda	Vias_pec	5,57	A	0,00	0,00%	B	0,00	0,00%	C	0,00	0,00%
Colada	Vias_pec	94,07	A	0,36	0,38%	B	0,05	0,06%	C	0,02	0,02%
	TOTAL	116,13	TOTAL	0,36	0,31%	TOTAL	0,05	0,04%	TOTAL	0,02	0,02%
			ALT 1	0,07	0,06%				ALT 2	0,43	0,37%

8.2.7.- Afección a la población y la salud humana

Respecto a la afección que las actuaciones que forman parte de las distintas alternativas producen, se ha evaluado la superficie en (ha) de cada tipo de actuaciones tipo A, B y C, segregándolas por Términos municipales, por la población censada en el municipio el año del último censo con datos 2008 (fuente Instituto valenciano de estadística) y por la clase del suelo (rústica, residencial, industrial e infraestructuras (carreteras, ríos, etc). A continuación se adjunta una tabla con el conjunto de afecciones.

	INDUSTRIAL				RESIDENCIAL				RUSTICA				INFRAESTRUCTURAS				POBL	TOTAL
MUNICIPIO	TOTAL	A	B	C	TOTAL	A	B	C	TOTAL	A	B	C	TOTAL	A	B	C		
ALCALALI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	573,61	0,00	573,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1500	574
BENIARBEIG	0,00	0,00	0,00	0,00	25,96	0,11	25,84	0,00	54,38	0,91	53,46	0,00	5,04	2,36	2,68	0,00	1889	85
BENIARDA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,38	0,00	5,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	258	5
BENIGEMBLA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	473,62	49,30	424,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	571	474
BENIDOLEIG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,47	0,00	34,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1221	34
BENISSA	0,00	0,00	0,00	0,00	58,04	5,64	50,17	2,23	299,93	30,58	269,35	0,00	4,21	0,80	3,34	0,08	13140	362
CALPE	0,00	0,00	0,00	0,00	6,93	0,51	6,04	0,37	50,14	10,31	39,84	0,00	7,91	2,97	4,57	0,37	29228	65
CASTELLS DE CASTELLS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	739,86	0,00	739,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	505	740
DENIA	0,00	0,00	0,00	0,00	22,03	3,33	15,28	3,43	515,11	11,33	503,23	0,56	25,10	7,81	9,85	7,44	44035	562
ELS POBLETS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,10	0,05	0,00	3,39	0,02	0,43	2,94	5,47	1,70	3,30	0,47	3267	9
FACHECA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	117,89	0,00	117,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	108	118
FAMORCA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	361,40	0,00	361,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48	361
GATA DE GORGOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,72	0,00	10,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6195	11
JALON	0,00	0,00	0,00	0,00	4,91	0,18	4,24	0,50	552,74	0,41	539,16	13,17	3,04	1,32	0,01	1,71	3189	561
JAVEA	0,03	0,03	0,00	0,00	134,24	3,08	42,84	88,32	537,43	8,04	138,36	391,02	6,10	0,23	0,00	5,88	31140	678
LLIBER	0,11	0,06	0,00	0,06	153,37	0,06	153,31	0,00	424,06	51,08	371,46	1,52	5,14	4,80	0,00	0,34	1062	583
ONDARA	0,03	0,03	0,00	0,00	0,71	0,70	0,01	0,00	77,75	10,86	10,45	56,43	3,48	1,42	2,00	0,06	6457	82
ORBA	0,00	0,00	0,00	0,00	7,29	0,09	6,05	1,15	283,09	27,77	215,78	39,54	1,47	1,47	0,00	0,00	2566	292
PARCENT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	292,95	0,00	292,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1066	293
PEDREGUER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1158,96	1,63	1157,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7480	1159
RAFOL DE ALMUNIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,32	0,00	32,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	692	32
TARBENA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,58	0,00	70,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	772	71
TEULADA	0,00	0,00	0,00	0,00	3,08	0,10	0,14	2,83	41,52	1,52	0,92	39,08	5,89	0,16	1,21	4,53	14236	50
TOLLOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	158,59	0,00	158,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65	159
VALL DE ALCALA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	797,76	0,00	797,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	186	798
VALL DE EBO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	475,19	0,00	475,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	299	475
VALL DE GALLINERA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	466,64	0,00	466,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	671	467
VALL DE LAGUART	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,98	33,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	997	34
VERGEL	0,53	0,35	0,16	0,01	0,83	0,81	0,02	0,00	68,42	1,12	0,61	66,68	1,57	0,64	0,87	0,05	4847	71
TOTAL	0,70	0,47	0,16	0,07	417,54	14,71	304,01	98,83	8711,86	238,87	7862,06	610,93	74,42	25,67	27,82	20,93	177690	9205

Hay que hacer las siguientes puntualizaciones:

- La población afectada es muy difícil de considerar por lo que se indica la población total censada que puede ser afectada por las obras. Lógicamente no todas las personas se verán afectadas por las actuaciones directamente. Aquellas actuaciones que se desarrollen en zonas rústicas, no afectarán directamente a la población.
- La población afectada puede ser superior a la indicada fundamentalmente en zonas costeras ya que la misma puede llegar a triplicarse en verano.
- La mayoría de las afecciones producidas son en suelo rústico y representan un total de 94,65%.
- La mayoría de las afecciones producidas se deben a actuaciones tipo B fundamentalmente restauraciones hidrológico-forestales lo que supone un total de 85,42%.
- Las actuaciones estructurales tipo A ascienden a 279,72 ha en total, centrándose 238,87ha (85,40%) en suelo rústico, 14,71 ha (5,26% en ámbito urbano residencial), 0,47 ha (0,17% en ámbito industrial) y 25,67 ha afectando a infraestructuras (río o barranco propiamente dicho y vías de comunicación).

8.2.8.- Resumen de Afección por zonas

De manera sintética se recoge para cada zona a modo de tabla comparativa, la información descrita en los puntos anteriores.

Zona barrancos de Sant Jaume y Baladrar. Municipio afectado: Benissa.												
Problemas de erosión y desprendimientos de taludes que se ven agravados por las fuertes lluvias. La proliferación de viviendas en los márgenes del río implica que varias parcelas y en consecuencia varias construcciones estén afectadas y sufran riesgo de desprendimiento. El problema se agrava a causa de las fuertes pendientes y gran densidad de vegetación que en las grandes avenidas llega a colmatar los puentes.												
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa	Coste (€)
			Cauce. Coordenadas UTM	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			
Alternativa 1	Sostenmiento taludes con geomallas	B	Bco. Sant Jaume Inic 769,869 X 4,286,141 Y Fin 769,867 X 4,285,678 Y	Benissa			080.068 (Depresión de Benisa)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial e infraestructura.	Coste act. 1.142.784,00 Expropiacion 2.944.256,00
	Limpieza cauces	B	Bco. Sant Jaume Inic 769,563 X 4,287,024 Y Fin 769,946 X 4,285,219 Y Baladrar Inic 769,495 X 4,285,844 Y Fin 769,854 X 4,285,500 Y	Benissa	Afección + ES5211009 (5800.19 m2)	Afección + Flora amenazada (Thymus webbianus Rouy) Afección + Invertebrados (Paratriodonta alicantina (Reitter, 1890)) Afección +	080.068 (Depresión de Benisa)	si	Afección Positiva	Afección + Vias pecuarias	Residencial, rústica e infraestructura.	45.504,88
Se contemplarán las actuaciones de la alternativa 1 en la alternativa 2.												
Alternativa 2	Encauzamiento	A	Bco. Sant Jaume Inic 769,869 X 4,286,141 Y Fin 769,867 X 4,285,678 Y	Benissa		Sin Afección Flora amenazada (Thymus webbianus Rouy) Afección - Invertebrados Afección - Vertebrados (Actitis	080.068 (Depresión de Benisa)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial e infraestructura.	8.240.697,76
	Sustitución puente	A	Bco. Sant Jaume Cami Baladrar 769,871 X 4,285,667 Y	Benissa			080.068 (Depresión de Benisa)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial e infraestructura.	441.000,00
	Sustitución puente	A	Bco. Sant Jaume 769,774 X 4,286,270 Y			Sin Afección Flora amenazada (Thymus webbianus Rouy) Sin Afección Invertebrados	080.068 (Depresión de Benisa)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial e infraestructura.	567.000,00
	Sustitución puente	A	Bco. Sant Jaume Moixo 769,871 X 4,286,146 Y			Afección Neutra Invertebrados (Paratriodonta alicantina (Reitter, 1890)) Sin Afección Vertebrados (Actitis hypoleucos)	080.068 (Depresión de Benisa)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial e infraestructura.	441.000,00

Zona barranco de la Fustera y Aigüera d'Altamira. Municipio afectado: Benissa.												
El barranco de la Fustera se ha visto afectado por la explosión urbanística de la zona costera hasta el punto de ocupar gran parte del cauce que hoy resulta difícilmente identificable y permanece ocupado por viviendas. En los eventos de fuertes lluvias multitud de viviendas se ven afectadas por la inundación.												
Alternativas	**Actuaciones**	**Clasificación**	**Ubicación**		**Afección (+ o -) elementos ambientales**	**Afección (+ o -) procesos ecológicos**	**Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico**			**Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección**	**Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa**	**Viabilidad económica, prioridad de la actuación y cronograma**
			Cauce. Coordenadas UTM	**T.M.**			**Código masa agua**	**Modificada (si/no)**	**Estado y afección**			**Coste (€)**
Alternativa 1	Recupera-ción DPH	C	Bco. la Fustera Inic 768,225 X 4,284,605 Y Fin 768,489 X 4,284,173 Y	Benissa		Afección + Flora amenazada (Thymus webbianus Rouy) Afeccion +	080.068 (Depresión de Benisa)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial e Infraestructura	218.448,00
	Limpieza cauces	B	Bco. la Fustera 768,537 X 4,284,128 Y Aigüera D´altamira 768,247 X 4,284,318 Y	Benissa		Afección + Flora amenazada (Thymus webbianus Rouy) Afección + Invertebrados (Paratriodonta	080.068 (Depresión de Benisa)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial e Infraestructura	15.227,19
Se contemplarán las actuaciones de la alternativa 1 en la alternativa 2.												
Alternativa 2	Encauzamiento bajo calzada con marco de 3,00 x 1,75 barranco fustera	A	Bco. la Fustera Inic 767,780 X 4,285,169 Y Fin 768,222 X 4,284,602 Y	Benissa		Sin Afección Flora amenazada (Thymus webbianus Rouy) Afección -	080.068 (Depresión de Benisa)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial e Infraestructura	1.553.658,22
	Mejora drenaje CV-746	A	Bco. la Fustera 768,506 X 4,284,151 Y	Benissa		Sin Afección Flora amenazada (Thymus	080.068 (Depresión de Benisa)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial e Infraestructura	39.939,80
	Murete	A	Ini.768,480 X 4,284,233 Y Fin.768,495 X 4,284,166 Y			Sin Afeccion Flora amenazada (Thymus webbianus Rouy) Sin Afección Invertebrados (Paratriodonta alicantina (Reitter, 1890)) Sin Afección Vertebrados (Actitis hypoleucos)	080.068 (Depresión de Benisa)	si	Afección Positiva	Ninguno	Residencial e Infraestructura	5.820,00
	Balsa zona sacrificio	B	Aiguera Altamira 768,293 X 4,284,257 Y	Benissa		Sin Afección Flora amenazada (Thymus webbianus Rouy)	080.068 (Depresión de Benisa)	si	Sin Afección	Ninguno	Residencial e Infraestructura	Coste Act. 43.072,88 Expropiación 1.892.736,00
	Mejora drenaje CV-746	A	Aiguera Altamira 768,394 X 4,284,179 Y	Benissa		Sin Afección Flora amenazada (Thymus	080.068 (Depresión de Benisa)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial e Infraestructura	39.939,80

Zona barranc del Pou Roig, barranc del Quisi y Salines de Calp. Municipios afectados: Calp y Benissa.												
Frecuentes inundaciones de la zona costera de Calp a causa de la confluencia de dos importantes barrancos torrenciales: Pou Roig y Quisi, el fuerte desarrollo urbanístico ha constreñido su salida al mar encauzada mediante una sección insuficiente. Por su parte las salinas de Calp es una zona baja a la que durante los grandes episodios de lluvias llegan los caudales desbordados de los anteriores barrancos, además la ocupación de sus franjas litorales impide la correcta evacuación de agua a la vez que aumenta la escorrentía y por tanto los caudales aportados.												
Alternativas	**Actuaciones**	**Clasificación**	**Ubicación**		**Afección (+ o -) elementos ambientales**	**Afección (+ o -) procesos ecológicos**	**Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico**			**Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección**	**Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa**	**Viabilidad económica, [illegible]**
			Cauce. Coordenadas UTM	**T.M.**			**Código masa agua**	**Modificada (si/no)**	**Estado y afección**			**Coste (€)**
Alternativa 1	Reforestación	B	762,980 X 4,285,288 Y; 766,583 X 4,285,706 Y; 761,908 X 4,288,088 Y	Benissa	Afección + Ibas (Sierras de la Marina) Afección + Espacio Natural Protegido (Sierra de Bernia y Ferrer)	Afección + Flora Amen. (Thymus webbianus Rouy) Afección + Invertebrados (Paratriodonta alicantina (Reitter, 1890)) Afección + vertebrados (Accipiter nisus; Erinaceus europaeus; Actitis hypoleucos)	080.068 (Depresión de Benisa)	si	Afección Positiva	Ninguno	Rustica, Rasidencial e Infraestructura	1.116.000,00
	Recuperación sección	C	Bco. Quisi 765,810 X 4,281,946 Y	Calp		Sin Afección Flora Amen. (Thymus	080.068 (Depresión de Benisa)	no	Sin Afección	Afección Positiva Vias Pecuarias	Residencial e Infraestructura	Coste Act. 7.030,11 Expropiación
	Limpieza y mantenimiento de las Salinas	B	766,846 X 4,281,767 Y	Calp	Afección + Microrreserva (Salinas de calpe) Afección + Zonas Humedas (Salinas de calpe)	Afección + Flora Amen. (Thymus webbianus Rouy) Afección + Invertebrados (Paratriodonta alicantina (Reitter, 1890)) Afección + Vertebrados (Actitis hypoleucos)	080.068 (Depresión de Benisa)	no	Sin Afección	Afección Positiva Vias Pecuarias	Rustica, Rasidencial e Infraestructura	297.845,39
	Zona sacrificio	C	Bcos. Quisi y Pou Roig 765,768 X 4,281,838 Y	Calp		Sin Afección Flora Amen. (Thymus webbianus Rouy)	080.068 (Depresión de Benisa)	si	Sin Afección	Ninguno	Residencial e Infraestructura	Expropiación 2.996.832,00
	Limpieza cauces	B	Bcos. Quisi Inic 765,930 X 4,282,868 Y Fin 765,771 X 4,281,766 Y	Calp		Afección + Flora Amen. (Thymus webbianus Rouy) Afección +	080.068 (Depresión de Benisa)	no	Neutra	Ninguno	Residencial e Infraestructura	320.929,23
	Protección civil	D	Bcos. Quisi y Pou Roig	Calp								150.000,00

Zona barranc del Pou Roig, barranc del Quisi y Salines de Calp. Municipios afectados: Calp y Benissa.												
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa	Viabilidad económica,
			Cauce. Coordenadas UTM	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			Coste (€)
Se contemplarán las actuaciones de la alternativa 1 en la alternativa 2.												
Alternativa 2	Presa laminación	A	Bco. Quisi 765,369 X 4,284,845 Y	Benissa		Afección - Flora Amen. (Thymus webbianus Rouy)	080.068 (Depresión de Benisa)	si	Sin Afección	Sin Afección Vías Pecuarias	Rustica, Rasidencial e Infraestructura	Coste Act.7.233.918,00 Expropiación 286.329,00
	Presa laminación	A	Bco. Cometa 766,383 X 4,284,984 Y	Benissa		Afección - Flora Amen. (Thymus webbianus Rouy)	080.068 (Depresión de Benisa)	si	Sin Afección	Ninguna	Rustica, Rasidencial e Infraestructura	Coste Act. 1.853.339,00 Expropiación 78.603,00
	Presa laminación	A	Bco. Conquet 763,698 X 4,284,324 Y	Benissa	Afección - Ibas (Sierras de la Marina)	Afección - Flora Amen. (Thymus webbianus Rouy)	080.068 (Depresión de Benisa)	si	Sin Afección	Ninguna	Rustica	Coste Act. 6.099.688,00 Expropiación 144.090,00
	Presa laminación	A	Bco. Binyent 764,036 X 4,284,434 Y	Benissa	Afección - Ibas (Sierras de la Marina)	Afección - Flora Amen. (Thymus webbianus Rouy)	080.068 (Depresión de Benisa)	si	Sin Afección	Ninguna	Rustica	Coste Act. 7.356.680,00 Expropiación 273.321,00
	Encauzamiento	A	Avda. Rumanía Inic 765,826 X 4,281,900 Y Fin 766,611 X 4,281,834 Y	Calp	Sin Afección Microrreserva (Salinas de calpe) Sin Afección Zonas Humedas	Afección - Flora Amen. (Thymus webbianus Rouy) Afección -	080.068 (Depresión de Benisa)	si	Afección Negativa	Sin Afección Vías Pecuarias	Rustica, Rasidencial e Infraestructura	6.260.020,32
	Canal cielo abierto	A	C/ Luxemburgo 766,591 X 4,281,465 Y	Calp	Sin Afección ES5211009 (238.89 m2)	Sin Afección Flora Amen. (Thymus	080.068 (Depresión de Benisa)	si	Afección Negativa	Sin Afección Vías Pecuarias	Rustica, Rasidencial e Infraestructura	884.578,42
	Vaciado zona sacrificio	C	Confluencia Pou Roig y Quisi 765,768 X 4,281,838 Y	Calp		Sin Afección Flora Amen. (Thymus webbianus Rouy)	080.068 (Depresión de Benisa)	no	Sin Afección	Afección Positiva Vías Pecuarias	Residencial e Infraestructura	Coste Act. 87.143,31 Expropiación 2.996.832,00
	Murete refuerzo	A	Bco. Pou Roig Inic 765,638 X 4,281,935 Y Fin 765,720 X 4,281,838 Y	Calp		Sin Afección Flora Amen. (Thymus webbianus Rouy) Sin Afección	080.068 (Depresión de Benisa)	no	Sin Afección	Ninguna	Infraestructura	9.239,25
	Murete refuerzo	A	Bco. del Quisi 765,783 X 4,281,768 Y	Calp		Sin Afección Flora Amen. (Thymus	080.068 (Depresión de Benisa)	no	Sin Afección	Ninguna	Infraestructura	14.550,00

Zona barranc del Pou Roig, barranc del Quisi y Salines de Calp. Municipios afectados: Calp y Benissa.												
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa	Viabilidad económica,
			Cauce. Coordenadas UTM	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			Coste (€)
Alternativa 2	Sustitución Puente	A	Bco. Pou Roig Partida Gargasindi 765,247 X 4,282,333 Y	Calp		Sin Afección Flora Amen. (Thymus webbianus Rouy) Sin Afección	080.068 (Depresión de Benisa)	no	Sin Afección	Ninguna	Residencial e Infraestructura	660.000,00
	Sustitución Puente	A	Bco. Pou Roig Av. Casanova 765,409 X 4,282,080 Y	Calp		Sin Afección Flora Amen. (Thymus webbianus Rouy)	080.068 (Depresión de Benisa)	no	Sin Afección	Ninguna	Infraestructura	780.000,00
	Sustitución Puente	A	Bco. Pou Roig Av. del Pasi Valencia 765,698 X 4,281,884 Y	Calp		Sin Afección Flora Amen. (Thymus webbianus Rouy) Sin Afección	080.068 (Depresión de Benisa)	no	Sin Afección	Ninguna	Infraestructura	1.920.000,00
	Motas de protección las Salinas.	A	766,548 X 4,281,807 Y	Calp	Sin Afección Microrreserva (Salinas de calpe) Sin Afección Zonas Humedas	Sin Afección Invertebrados (Paratriodonta alicantina (Reitter, 1890))	080.068 (Depresión de Benisa)	no	Sin Afección	Afección Neutra Vias Pecuarias	Rustica, Rasidencial e Infraestructura	331.286,50

Zona barranc de l'Alter. Municipio afectado: Dénia.													
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa	Viabilidad
			Cauce. Coordenadas UTM	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			Coste (€)
Alternativa 1	Reforestación mitigación de inundaciones	B	766,327 X 4,301,028 Y	Denia	Afección + ES5211007 (526300.89) Afección + Porn. Zonifica. (Montgo) Afección + Montes (Montes propiedad de la G.V. de Utilidad pública) Afección + Espacios Nat. Proteg. (Montgo)	Afección + Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia); 080.057 (Montgo)	si	Afección Positiva	Ninguna	Rustica e Infraestructura	0
Se contemplarán las actuaciones de la alternativa 1 en la alternativa 2.												
Alternativa 2	Adecuación rústica/urbana barranco del alter	A	Inic. 765,968 X 4,304,121 Y Fin 766,261 X 4,305,611Y	Denia		Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Sin Afección Vias Pecuarias	Rustica, Residencia e Infraestructura	Coste Act. 1.236.095,354 Expropiación 692.800
	Ampliación de puente cv-730 carretera de la marinas	A	766,183 X 4,305,350 Y	Denia		Sin Afección Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguna	Residencial e Infraestructura	208.938,71
	Recrecimiento de muros margen izquierda barranco alter	A	Inic.766,012 X 4,304,212 Y Fin.766,107 X 4,304,485 Y	Denia		Sin Afección Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguna	Rustica	8.441,82
	Recrecimiento de muros margen izquierda barranco alter zona urbana	A	Inic. 766,240 X 4,305,222 Y Fin.766,197 X 4,305,489 Y	Denia		Sin Afección Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguna	Residencial e Infraestructura	0
	Recrecimiento de muros margen derecha barranco alter zona urbana	A	Inic. 766,177 X 4,305,384 Y Fin.766,195 X 4,305,468 Y	Denia		Sin Afección Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguna	Residencial e Infraestructura	0
	Ampliación de puente cv-723	A	766,140 X 4,304,665 Y	Denia		Sin Afección Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguna	Rustica, Residencial suspendido e Infraestructura	208.938,71

Zona barranc del Regatxo. Municipio afectado: Dénia.												
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa	Viabilidad
			Cauce. Coordenadas UTM	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			Coste (€)
Alternativa 1	Reforestación mitigación de inundaciones	B	768,204 X 4,300,367 Y	Denia	Afección + ES5211007 (Montgo 548421.13 m2) Afección + Porn. Zonifica. (Montogo) Afección + Montes (Montes propiedad de la G.V. de Utilidad pública) Afección + Espacios Nat. Proteg. (Montgo)	Afección + Flora Amen. (Boerhavia repens L. subsp. Repens) Vertebrados (Accipiter nisus; Acrocephalus scirpaceus)	080.057 (Montgo); 080.068 (Depresión de Benisa)	si	Afección Positiva	Afección + Vias Pecuaruas	Rustica	Coste act.2.115.243,2 Expropiación 360.000
Se contemplarán las actuaciones de la alternativa 1 en la alternativa 2.												
Alternativa 2	Ampliación de drenaje transversal con camino rústico	A	767,475 X 4,303,587 Y	Denia		Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguno	Rustica e Infraestructura	65.624,34
	Ampliación de puente en el camí de pego a denia	A	767,639 X 4,303,751 Y	Denia		Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguno	Rustica e Infraestructura	65.624,34
	Adecuación barranco rustico/urbana del regatxo	B	Inic. 767,162 X 4,303,273 Y Fin.768,787 X 4,304,978 Y	Denia		Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Sin Afección Vias Pecuarias	Rustica, Residencial, Residencial suspendida e Infrestructura	Coste act.114.199,378826 Expropiación 9.000
	Ampliación de puente camí del regatxo junto a polideportivo	A	768,472 X 4,304,246 Y	Denia		Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial e Infraestructura	131.248,68
	Ampliación de puente cv-730	A	768,596 X 4,304,698 Y	Denia		Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial e Infraestructura	131.248,68

Zona barranc del Regatxo. Municipio afectado: Dénia.												
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa	Viabilidad económica, prioridad de la actuación y cronograma
			Cauce. Coordenadas UTM	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			Coste (€)
Alternativa 2	Ampliación de puente en la calle asagador de la marjal	A	768,508 X 4,304,498 Y	Denia		Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial e Infraestructura	131.248,68
	Nuevo encauzamiento canalización de "la marjal"	A	Inic. 767,815 X 4,304,022 Y Fin.768,065 X 4,304,877 Y	Denia		Afección - Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	si	Sin Afección	Sin Afección Vias Pecuarias	Residencial, Residencial suspendido e Infraestructura	2.362.171,32
	Cuenco de recogida de aguas en el asagador de la marjal	A	769,034 X 4,304,279 Y	Denia		Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	si	Sin Afección	Ninguno	Residencial	18.254,50
	Canalización de "els ullals" ampliación capacidad hidráulica calle melva	A	Inic.769,039 X 4,304,289 Y Fin.769,105 X 4,304,451 Y	Denia		Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial e Infraestructura	464.722,87
	Área de reserva de laminación controlada	A	767,549 X 4,303,900 Y	Denia		Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	si	Sin Afección	Ninguno	Rustica e Infraestructura	Coste act.1.968.730,21 3696 Expropiación 360000

Zona Barranc de Coll de Pous. Municipio afectado: Dénia.													
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa	Viabilidad
			Cauce. Coordenadas UTM	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			Coste (€)
Alternativa 1	Reforestación mitigación de inundaciones	B	766,799 X 4,301,528 Y; 769,665 X 4,301,560 Y; 768,279 X 4,300,923 Y y 770,364 X 4,300,959 Y	Denia	Afección + ES5211007 (Mongo 35157966.09 m2) Afección + Porn. Zonificac. (Montgo) Afección + Montes (Montes propiedad de la G.V. de Utilidad pública) Afección + Microrreserva (Cova de l'Aigua) Afección + Esp. Nat. Proteg. (Montgo)	Afección + Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus; Apus apus)	080.057 (Montgo)	si	Afección Positiva	Ninguna	Rustica y Residencial	0
Se contemplarán las actuaciones de la alternativa 1 en la alternativa 2.												
Alternativa 2	Zona de sacrificio adecuación de 3 zonas verdes para inundación	C	769,799 X 4,302,911 Y	Denia	Sin Afección Porn. Zonificac. (Montgo)	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	si	Sin Afección	Ninguna	Residencial e Infraestructura	Coste act.5.100.000,00 Expropiación 622.800,00
	Adecuación rústica y urbana del barranco coll de pous sección tipo i	A	Inic.768,371 X 4,302,812 Y Fin.770,459 X 4,303,615 Y	Denia	Sin Afección Porn. (Montgo) Sin Afección Porn. Zonificac. (Montgo)	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguna	Rustica, Residencial e Infraestructura	Coste act.1.568.230,81 9725 Expropiación 218.925
	Habilitar conexión con canal principal del barranco coll de pous en camí de sant joan	A	769,864 X 4,303,133 Y	Denia	Sin Afección Porn. (Montgo) Sin Afección Porn. Zonificac. (Montgo)	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	si	Sin Afección	Ninguna	Residencial e Infraestructura	61.734,39
	Adecuación barranco nº3, procedente del montgó	A	Inic.770,185 X 4,302,632 Y Fin.769,866 X 4,303,127 Y	Denia	Sin Afección Porn. (Montgo) Sin Afección Porn. Zonificac.	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguna	Residencial	1.454.865,50

Zona Barranc de Coll de Pous. Municipio afectado: Dénia.												
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa	Viabilidad económica, prioridad de la actuación y cronograma
			Cauce. Coordenadas UTM	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			Coste (€)
Alternativa 2	Habilitar conexión con canal principal del barranco coll de pous carrer del bresquier	A	769,866 X 4,303,127 Y	Denia	Sin Afección Porn. (Montgo) Sin Afección Porn. Zonificac. (Montgo)	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	si	Sin Afección	Ninguna	Infraestructura	61.734,39
	Adecuación del barranco coll de pous zona urbana	A	Inic.769,308 X 4,302,718 Y Fin.769,645 X 4,302,960 Y	Denia	Sin Afección Porn. Zonificac. (Montgo)	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguna	Residencial e Infraestructura	2.417.930,17
	Habilitar conexión con canal principal del barranco coll de pous	A	769,415 X 4,302,776 Y	Denia	Sin Afección Porn. Zonificac. (Montgo)	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	si	Sin Afección	Ninguna	Residencial e Infraestructura	61.734,39
	Adecuación barranco nº1, procedente del montgó	A	Inic.769,315 X 4,302,459 Y Fin.769,416 X 4,302,771 Y	Denia	Sin Afección Porn.(Montgo) Sin Afección Porn. Zonificac.	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguna	Residencial e Infraestructura	844.384,43
	Adecuación barranco nº2, procedente del montgó	A	Fin.769,793 X 4,302,606 Y Fin.769,624 X 4,302,933 Y	Denia	Sin Afección Porn. (Montgo) Sin Afección Porn. Zonificac. (Montgo)	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguna	Residencial e Infraestructura	806.452,15
	Adecuación rústica y urbana del barranco coll de pous sección tipo ii	A	Inic.769,182 X 4,303,076 Y Fin.769,859 X 4,303,127 Y	Denia	Sin Afección Porn. (Montgo) Sin Afección Porn. Zonificac. (Montgo)	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	080.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguna	Rustica, Residencial e Infraestructura	2.307.423,14

Zona riu Girona, barranc de Portelles y barranc de l'Alberca. Municipios afectados: El Verger, Els Poblets, Dénia, Beniarbeig y Ondara												
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa	Viabilidad económica,
			Cauce. Coordenadas UTM	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			Coste (€)
Alternativa 1	Mejora de la capacidad hidráulica del río, obras de limpieza y bioingenieria	B	Inic.760,449 X 4,301,245 Y Fin.760,973 X 4,301,971 Y	Beniarbeig	Sin Afección	Afección + Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus; Lepus granatensis)	80.056 (Ondara - Denia); 25.02 (Río Girona: E. Isbert - Mar)	no	Sin Afección	Ninguno	Rustica e Infraestructura	Coste act.38.296,69 Expropiación 43.125
	Tramo entre ap-7 y puente antigua n-322 mejora de capacidad y limpieza de cauce, mota puntual	B	Inic.760,972 X 4,301,973 Y Fin.761,411 X 4,302,822 Y	Ondara	Sin Afección	Afección + Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia); 25.02 (Río Girona: E. Isbert - Mar)	no	Sin Afección	Sin Afección Vias Pecuarias	Rustica e Infraestructura	Coste act.98.852 Expropiación 106.000
	Adecuacion y limpieza del cauce del barranco de la alberca desde ondara hasta el barranco fusta	B	Inic.762,384 X 4,302,214 Y Fin.763,740 X 4,303,882 Y	Ondara y Denia	Sin Afección	Afección + Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia); 26.01 (Bco. Alberca)	no	Sin Afección	Sin Afección Vias Pecuarias	Rustica e Infraestructura	Coste act.112.096 Expropiación 18.750
	Acondicionamiento ampliación y limpieza de cauce eixistente urbano	B	Inic.761,317 X 4,303,701 Y Fin.761,398 X 4,304,089 Y	Vergel	Sin Afección	Afección + Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia); 25.02 (Río Girona: E. Isbert - Mar)	no	Sin Afección	Ninguno	Infraestructura	120835,043
	Limpieza, acondicionamiento de sección existente y ubicación puntual de mota de defensa en márgenes	B	Inic.761,404 X 4,304,095 Y Fin.761,888 X 4,304,231 Y	Vergel y Els Poblets	Sin Afección	Afección + Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia); 25.02 (Río Girona: E. Isbert - Mar)	no	Positiva	Sin Afección Vias Pecuarias	Residencial e Infraestructura	20848,884
	Limpieza, acondicionamiento de sección existente		Ini.761,888 X 4,304,247 Y Fin.762,219 X 4,305,850 Y	Denia y Els Poblets	Sin Afección	Afección + Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia); 25.02 (Río Girona: E. Isbert - Mar)	no	Positiva	Ninguno	Residencial e Infraestructura	Coste act.128190,22 Expropiación 1.875,00

Zona riu Girona, barranc de Portelles y barranc de l'Alberca. Municipios afectados: El Verger, Els Poblets, Dénia, Beniarbeig y Ondara												
Alternativas	**Actuaciones**	**Clasificación**	**Ubicación**		**Afección (+ o -) elementos ambientales**	**Afección (+ o -) procesos ecológicos**	**Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico**			**Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección**	**Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa**	**Viabilidad económica, prioridad de la actuación y cronograma**
			Cauce. Coordenadas UTM	**T.M.**			**Código masa agua**	**Modificada (si/no)**	**Estado y afección**			**Coste (€)**
Alternativa 1	Limpieza, acondicionamiento de sección existente	B	Inic.761,889 X 4,304,246 Y Fin.761,916 X 4,304,467 Y	Vergel	Afección + Porn. Zonificac. (Marjal de Pego-Oliva)	Afección + Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus; Lepus granatensis)	80.056 (Ondara - Denia)	no	Positiva	Sin Afección Vias Pecuarias	Industrial, Rustica e Infraestructura	Coste act.749444,802 Expropiación 54.750
	Limpieza, acondicionamiento de sección existente	B	Inic.763,987 X 4,305,188 Y Fin.764,025 X 4,305,459 Y	Denia	Sin Afección	Afección + Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia)	no	Positiva	Ninguno	Residencial suspendida e Infraestructura	Coste act.22419,189 Expropiación 2625
	Limpieza, acondicionamiento de sección existente y ubicación puntual de mota de defensa en márgenes	B	Inic.760,006 X 4,304,395 Y Fin.760,595 X 4,304,636 Y	Denia	Sin Afección	Afección + Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia); 26.01 (Bco. Alberca)	no	Positiva	Sin Afección Vias Pecuarias	Rustica, Residencial e Infraestructura	Coste act.89676,755 Expropiación 11250
	Zona de sacrificio para inundación	C	763,898 X 4,305,179 Y	Denia	Sin Afección	Afección + Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia); 25.02 (Río Girona: E. Isbert - Mar); 26.01 (Bco. Alberca)	si	Positiva	Ninguno	Residencial suspendida e Infraestructura	0
	Zona de sacrificio del clot del francés. se recomendará que no se construya y pase a suelo no urba	C		Vergel	Sin Afección Porn. Zonificac. (Marjal de Pego-Oliva)	Afección + Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus; Lepus granatensis)	80.056 (Ondara - Denia)	si	Positiva	Sin Afección Vias Pecuarias	Rustica, Residencial suspendida e Infraestructura	
	Zona de sacrificio para la inundación	C	762,511 X 4,305,592 Y	Denia y Els Poblets	Sin Afección	Afección + Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia); 25.02 (Río Girona: E. Isbert - Mar)	si	Positiva	Sin Afección Vias Pecuarias	Rustica e Infraestructura	0

Zona riu Girona, barranc de Portelles y barranc de l'Alberca. Municipios afectados: El Verger, Els Poblets, Dénia, Beniarbeig y Ondara												
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa	Viabilidad económica, prioridad de la actuación y cronograma
			Cauce. Coordenadas UTM	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			Coste (€)
Alternativa 1	Reforestación mitigación de inundaciones	B	759,677 X 4,296,420 Y; 741,340 X 4,298,152 Y; 765,065 X 4,300,179 Y; 763,167 X 4,300,703 Y; 764,359 X 4,300,784 Y; 764,171 X 4,302,070 Y; 763,667 X 4,302,912 Y; 763,796 X 4,303,485 Y; 763,394 X 4,303,826 Y; 755,986 X 4,302,401 Y; 766,509 X 4,298,183 Y; 766,509 X 4,298,183 Y; 766,054 X 4,298,273 Y; 764,633 X 4,298,631 Y; 763,721 X 4,299,174 Y; 764,659 X 4,299,417 Y; 762,833 X 4,300,139 Y; 762,817 X 4,296,896 Y;	Pedreguer Beniarbeig Benidoleig Alcalali Orba Vall de Alcala Vall de Gallinera Vall de Ebo Denia Ondara Rafol de Almunia Gata de Gorgos	Afección + ES5213042(VALLS DE LA MARINA Sup.1540,5 ha) Ibas (Sierras de la Marina) Por. Zonificac. (Montgo; Marjal de Pego-Oliva) Montes	Afección + Flora Amen. (Linaria orbensis Carretero & Boira; Boerhavia repens L. subsp. Repens) Afección + Vertebrados(Acc ipiter nisus; Acrocephalus arundinaceus; Aegithalos caudatus; Apodemus sylvaticus; Lepus granatensis; Acrocephalus scirpaceus) e Afección + Invertebrados (Otiorhynchus (Lixorrhynchus) torres-salai Espa±ol, 1945)	080.054 (Almirante Mustalla); 080.057 (Peñón - Bernia); 080.058 (Alfaro - Segaria); 080.068 (Depresión de Benisa); 80.056 (Ondara - Denia); 25.01 (Río Girona: Cabecera - E. Isbert); 26.01 (Bco. Alberca)	si	Positiva	Sin Afección Vias Pecuarias	Rustica e Infraestructura	0

Zona riu Girona, barranc de Portelles y barranc de l'Alberca. Municipios afectados: El Verger, Els Poblets, Dénia, Beniarbeig y Ondara												
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa	Viabilidad económica,
			Cauce. Coordenadas UTM	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			Coste (€)
Alternativa 2	Mejora drenaje marco bajo ap-7	A	762,640 X 4,300,052 Y; 762,602 X 4,300,111 Y; 762,523 X 4,300,227 Y	Pedreguer	Sin Afección	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguno	Infraestructura	76.292,55
	Mejora de la capacidad hidráulica y mota de defensa para regularizar	A	Inic.759,704 X 4,300,555 Y Fin.760,457 X 4,301,247 Y	Beniarbeig	Sin Afección	Sin Afección Flora Amen. (Linaria orbensis Carretero & Boira) Afección - Invertebrados (Otiorhynchus (Lixorrhynchus) torres-salai Espa±ol, 1945) Afección - Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia); 25.02 (Río Girona: E. Isbert - Mar)	no	Sin Afección	Sin Afección Vías Pecuarias	Rustica, Residencial e Infraestructura	Coste act.16.485 Exproapiación 1875
	Adecuación de la sección tipo i y mota de defensa para evitar desbordamientos	A	Inic.761,651 X 4,301,055 Y Fin.761,832 X 4,301,753 Y	Ondara	Sin Afección	Afección - Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia); 26.01 (Bco. Alberca)	no	Sin Afección	Sin Afección Vías Pecuarias	Industrial, Rustica, Residencial e Infraestructura	Coste act.318.619 Exproapiación 13875
	Ejecución de aliviadero para controlar el caudal aguas abajo en el girona a unos 350 m³/s	A	761,030 X 4,302,057 Y	Ondara	Sin Afección	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia); 25.02 (Río Girona: E. Isbert - Mar)	no	Sin Afección	Ninguno	Rustica e Infraestructura	488272,3106
	Mejora de la capacidad hidráulica y definición de seccion tipo 2 fuera del pueblo	A	Inic.761,830 X 4,301,755 Y Fin.762,388 X 4,302,214 Y	Ondara	Sin Afección	Afección - Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia); 26.01 (Bco. Alberca)	no	Sin Afección	Ninguno	Rustica, Residencial e Infraestructura	Coste act.188.694 Exproapiación 6.674.705

Zona riu Girona, barranc de Portelles y barranc de l'Alberca. Municipios afectados: El Verger, Els Poblets, Dénia, Beniarbeig y Ondara												
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa	Viabilidad económica, prioridad de la actuación y cronograma
			Cauce. Coordenadas UTM	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			Coste (€)
Alternativa 2	Adecuación de la carretera cv-729 con la ubicación de marcos de drenaje y redefinición de rasante	A	760,990 X 4,302,165 Y	Ondara	Sin Afección	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguno	Rustica e Infraestructura	156155,5883
	Demolición y reposición de puente en la cv-729 para aumentar la capacidad del río	A	761,419 X 4,302,834 Y	Ondara	Sin Afección	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia); 25.02 (Río Girona: E. Isbert - Mar)	no	Sin Afección	Ninguno	Rustica e Infraestructura	915510,5823
	Tramo entre n-322 y primer puente urbano del vergel. mejora del drenaje, hormigonado fondo urbano	A	Inic.761,425 X 4,302,842 Y Fin.761,317 X 4,303,688 Y	Ondara y Vergel	Sin Afección	Afección - Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia); 25.02 (Río Girona: E. Isbert - Mar)	no	Sin Afección	Ninguno	Rustica e Infraestructura	Coste act.375.199 Exproapiación 43.125
	Demolición y reposición de puente urbano en el carrer girona	A	761,317 X 4,303,695 Y	Vergel	Sin Afección	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial e Infraestructura	915510,5823
	Acondicionamiento de cauce existente según la seccion tipo iii	A	Inic.763,228 X 4,300,877 Y Fin.763,764 X 4,303,901 Y	Ondara y Denia	Sin Afección Porn. Zonificac. (Montgo)	Afección - Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia); 26.01 (Bco. Alberca)	no	Sin Afección	Sin Afección Vias Pecuarias	Rustica e Infraestructura	Coste act.338.394 Exproapiación 367.500
	Sustitución de puente en el carrer almasera del vergel	A	761,344 X 4,303,940 Y	Vergel	Sin Afección	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia); 25.02 (Río Girona: E. Isbert - Mar)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial e Infraestructura	915510,5823
	Sustitución de puente en el carrer de la estació del vergel	A	761,400 X 4,304,093 Y	Vergel	Sin Afección	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia); 25.02 (Río Girona: E. Isbert - Mar)	no	Sin Afección	Ninguno	Infraestructura	915510,5823
	Sustitución de puente en els poblets en la calle girona	A	761,887. X 4,304,240 Y	Els Poblets	Sin Afección	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia); 25.02 (Río Girona: E. Isbert - Mar)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial e Infraestructura	915510,5823

Zona riu Girona, barranc de Portelles y barranc de l'Alberca. Municipios afectados: El Verger, Els Poblets, Dénia, Beniarbeig y Ondara												
Alternativas	**Actuaciones**	**Clasificación**	**Ubicación**		**Afección (+ o -) elementos ambientales**	**Afección (+ o -) procesos ecológicos**	**Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico**			**Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección**	**Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa**	**Viabilidad económica, prioridad de la actuación y cronograma**
			Cauce. Coordenadas UTM	**T.M.**			**Código masa agua**	**Modificada (si/no)**	**Estado y afección**			**Coste (€)**
Alternativa 2	Sustitución del puente urbano de la cv-723	A	761,919 X 4,304,472 Y	Els Poblets	Sin Afección	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguno	Infraestructura	915510,5823
	Adecuación de camino como vía verde entre portelles y girona para evitar inundación en el vergel	A	Inic.761,355 X 4,302,829 Y Fin.760,473 X 4,304,606 Y	Ondara y Vergel	Sin Afección Porn.(Marjal de Pego-Oliva) Sin Afección Porn. Zonificac. (Montgo)	Sin Afección	80.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Sin Afección Vias Pecuarias	Industrial, Rustica e Infraestructura	1.680.000,00
	Demolición y reposición del drenaje transversal de la antigua carretera n-322	A	760,619 X 4,304,646 Y	Vergel	Sin Afección Porn. (Marjal de Pego-Oliva)	Sin Afección	80.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Sin Afección Vias Pecuarias	Industrial, Residencial e Infraestructura	457755,2912
	Homogeneizacion de la sección transversal del barranco de portelles para aumentar la capacidad	A	760,619 X 4,304,646 Y	Vergel y Els Poblets	Sin Afección Porn. (Marjal de Pego-Oliva)	Sin Afección	80.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial suspendida, Residencial e Infraestructura	Coste act.252.116 Exproapiación 160.750
	Demolición y reposición del puente en la carretera de las marina cv-730	A	764,022 X 4,305,470 Y	Denia	Sin Afección	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial e Infraestructura	732408,4659
	Demolición y reposición de puente en la urbanización de els poblets junto a carrer de desset	A	760,738 X 4,305,474 Y	Vergel	Sin Afección Porn. (Marjal de Pego-Oliva)	Sin Afección	80.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial e Infraestructura	457755,2912

Zona riu Girona, barranc de Portelles y barranc de l'Alberca. Municipios afectados: El Verger, Els Poblets, Dénia, Beniarbeig y Ondara												
Alternativas	**Actuaciones**	**Clasificación**	**Ubicación**		**Afección (+ o -) elementos ambientales**	**Afección (+ o -) procesos ecológicos**	**Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico**			**Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección**	**Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa**	**Viabilidad económica, prioridad de la actuación y cronograma**
			Cauce. Coordenadas UTM	**T.M.**			**Código masa agua**	**Modificada (si/no)**	**Estado y afección**			**Coste (€)**
Alternativa 2	Adecuación de la desembocadura del barranco de la alberca	A	Inic.764,021 X 4,305,478 Y Fin.764,088 X 4,305,686 Y	Denia	Sin Afección	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguno	Rustica, Residencial e Infraestructura	130689,1356
	Demolición y reposición de puente de paso sobre el río girona de la cv-730	A	762,212 X 4,305,852 Y	Denia	Sin Afección Porn. (Marjal de Pego-Oliva)	Sin Afección	80.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguno	Infraestructura	915510,5823
	Homogeneizacion de la sección transversal del barranco de portelles para aumentar la capacidad	A	Inic.760,732 X 4,305,478 Y Fin.760,832 X 4,306,014 Y	Denia y Els Poblets	Sin Afección Porn. (Marjal de Pego-Oliva)	Sin Afección	80.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial suspendida, Residencial e Infraestructura	289495,1474
	Demolición y reposición de puente de paso sobre el barranco de portelles de la cv-730	A	760,831 X 4,306,024 Y	Denia	Sin Afección	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguno	Residencial e Infraestructura	457755,2912
	Limpieza adecuación protección del tramo final del río girona	A	Inic.762,211 X 4,305,861 Y Fin.762,111 X 4,306,114 Y	Denia	Sin Afección	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus)	80.056 (Ondara - Denia); 25.02 (Río Girona: E. Isbert - Mar)	no	Positiva	Ninguno	Rustica, Residencial e Infraestructura	546226,3684
	Limpieza y ampliación de la sección final del barranco de portelles	A	Inic.760,835 X 4,306,032 Y Fin.760,970 X 4,306,223 Y	Denia	Sin Afección Porn. (Marjal de Pego-Oliva) Sin Afección Porn. Zonificac. (Marjal de Pego-Oliva)	Sin Afección	80.056 (Ondara - Denia)	no	Positiva	Ninguno	Rustica y Residencial	76292,54853

Zona riu Girona, barranc de Portelles y barranc de l'Alberca. Municipios afectados: El Verger, Els Poblets, Dénia, Beniarbeig y Ondara												
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa	Viabilidad económica, prioridad de la actuación y cronograma
			Cauce. Coordenadas UTM	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			Coste (€)
Alternativa 2	Adecuación salida drenaje existente y definición de nuevo canal según sección iii	A	Inic.762,545 X 4,300,246 Y Fin.763,231 X 4,300,875 Y	Pedreguer y Ondara	Sin Afección Porn. (Montgó) Sin Afección Porn. Zonificac. (Montgo)	Sin Afección	80.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Ninguno	Rustica e Infraestructura	Coste act.2.734.301,00 Exproapiación 1.494.645,00
	Afección física y de construcción de la nueva presa de isbert	A	753,248 X 4,297,246 Y	Orba	Afección - Porn. (Marjal de Pego-Oliva) Afección - Porn. Afección - Zonificación (Marjal de Pego-Oliva)	Afección - Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus; Aegithalos caudatus)	80.057 (Peñón - Bernia); 25.02 (Río Girona: E. Isbert - Mar)	si	Sin Afección	Ninguno	Rustica e Infraestructura	Coste act. 39.178.350,00 Expropiación 45.000,00
	Afección del vaso de embalse de la nueva presa de isbert para nmn sólo cuando venga una avenida	A	752,704 X 4,297,148 Y	Orba y Vall de Laguart	Afección - ES5213042 (VALLS DE LA MARINA Sup.4,2 ha) Afección - Ibas (Sierras de la Marina) Afección - Porn. (Marjal de Pego-Oliva) Afección - Porn. Zonificac. (Marjal de Pego-Oliva) Montes	Afección - Flora Amen. (Linaria orbensis Carretero & Boira) Afección - Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus, Aegithalos caudatus)	80.057 (Peñón - Bernia); 080.058 (Alfaro - Segaria); 25.01 (Río Girona: Cabecera - E. Isbert); 25.02 (Río Girona: E. Isbert - Mar)	si	Sin Afección	Ninguno	Rustica e Infraestructura	Expropiación 2.078.556,00
	Reposición camino margen izquierda de la presa	A	Inic.753,236 X 4,297,380 Y Fin.753,494 X 4,297,476 Y	Orba	Sin Afección Porn. (Marjal de Pego-Oliva) Sin Afección Porn. Zonificac. (Marjal de Pego-Oliva)	Sin Afección Flora Amen. (Linaria orbensis Carretero & Boira) Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus; Aegithalos caudatus)	80.057 (Peñón - Bernia)	no	Sin Afección	Ninguno	Rustica	300084,0242

Zona riu Girona, barranc de Portelles y barranc de l'Alberca. Municipios afectados: El Verger, Els Poblets, Dénia, Beniarbeig y Ondara												
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa	Viabilidad económica, prioridad de la actuación y cronograma
			Cauce. Coordenadas UTM	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			Coste (€)
Alternativa 2	Reposición camino margen derecha de la presa	A	Inic.753,494 X 4,297,476 Y Fin.753,550 X 4,296,977 Y	Orba	Sin Afección Ibas (Sierras de la Marina) Sin Afección Porn. (Marjal de Pego-Oliva) Sin Afección Porn. Zonificac. (Marjal de Pego-Oliva) Montes	Sin Afección Flora Amen. (Linaria orbensis Carretero & Boira) Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus scirpaceus; Aegithalos caudatus)	80.057 (Peñón - Bernia)	no	Sin Afección	Ninguno	Rustica, Residencial e Infraestructura	589995,7086

Zona riu Gorgos. Municipios afectados: Xaló y Llíber												
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa	Viabilidad económica, prioridad de la actuación y cronograma
			Cauce. Coordenadas	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			Coste (€)
Alternativa 1	Zonas de sacrificio en terrazas inundables	C	Río Gorgos. 760,420 X 4,292,682Y 760,637 X 4,292,662Y 760,958 X 4,292,767Y	Xaló, Llíber	Sin Afección	Sin Afección Flora Amen. (Linaria orbensis Carretero & Boira)	27.01 (Río Gorgos: Cabecera - Bco. del Cresol)	si	Negativa	Ninguna	Industrial, Rustica, Residencial e Infraestructura	0
	Limpieza cauces		Varios cauces 759,141 X 4,292,547Y	Xaló	Sin Afección ES5212004 (Rio Gorgos 125470.99 m2); Ibas (Sierras de la Marina)	Afección + Flora Amen. (Linaria orbensis Carretero & Boira)				Ninguna	Residencial e Infraestructura	667,21
Se contemplarán las actuaciones de la alternativa 1 en la alternativa 2.												
Alternativa 2	Adecua-ción tramo final bco. Passules	C	Bco. Passules Inic 759,088 X 4,292,490Y Fin 759,183 X 4,292,624Y	Xaló	Sin Afección ES5212004 (Rio Gorgos 14410.06 m2)	Sin Afección Flora Amen. (Linaria orbensis Carretero & Boira)				Ninguna	Rustica, Residencial e Infraestructura	2.352,90
	Mota protección C.Salud Llíber	B	Río Gorgos Inic 761,249 X 4,292,396Y Fin 761,040 X 4,292,524Y	Llíber						Ninguna	Rustica, Residencial e Infraestructura	4.810,75
	Encauza-miento río	B	Río Gorgos 759,583 X	Xaló						Ninguna	Infraestructura	
	Cierre muro en Llíber	A	Río Gorgos 761,087 X	Llíber	-					Ninguna	Residencial	16.095,60
	Sustit. puente CV-745	A	Río Gorgos 758,943X 4,292,675 Y	Xaló	Sin Afección ES5212004 (Rio Gorgos 158.72 m2); Ibas (Sierras de la	Sin Afección Flora Amen. (Linaria orbensis Carretero & Boira)				Ninguna	Residencial e Infraestructuras	1.281.000,00
	Sustitución puente CV. 750	A	Río Gorgos Bco. Cau 758,943 X 4,292,675 Y Bco. Masserof 760,270 X 4,291,832 Y	Xaló	Sin Afección ES5212004 (Rio Gorgos 316.48 m2); Ibas (Sierras de la Marina)	Sin Afección Flora Amen. (Linaria orbensis Carretero & Boira)				Ninguna	Rustica, Residencial e Infraestructura	Bco. Cau 405.000,00 Bco, Masserof 891.000,00

Zona riu Gorgos. Municipios afectados: Xaló y Llíber												
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa	Viabilidad económica, prioridad de la actuación y cronograma
			Cauce. Coordenadas UTM	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			Coste (€)
Alternativa 2	Presa laminación	A	Río Gorgos 752,749 X 4,293,731 Y	Benigembla	-					Ninguna		Coste ast.13996107 Expropiaciones 242.820,00
	Derivación b. Passules	A	Bco. Passules Inic 759,090 X Fin 759,292 X 4,292,597 Y	Xaló	Sin Afección ES5212004 (Rio Gorgos 270.32 m2);	Sin Afección Flora Amen. (Linaria orbensis Carretero &				Ninguna	Rustica, Residencial e Infraestructura	663.128,10
	Mota tierras	A	Bco. Passules 759,125 X 4,292,435Y	Xaló	Sin Afección Ibas (Sierras de la Marina)	Sin Afección Flora Amen. (Linaria orbensis Carretero & Boira)				Ninguna	Rustica	2.352,90
	Rejilla recog aguas	A	Bco. Passules 759,089 X	Xaló	-					Ninguna		...
	Sustit. puente CV-750	A	Bco. Masserof 760,270 X	Xaló	Sin Afección Ibas (Sierras de la					Ninguna	Infraestructura	891.000,00
	Recrecido muro	A	Bco. del Cau 761,010 X 4,292,642 Y	Llíber	Sin Afección ES5212004 (Rio Gorgos 255.44 m2)					Ninguna	Industrial y Rustica	12.367,50

Zona riu Gorgos, El Pla y El Saladar. Municipio afectado: Xàbia.												
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa	Viabilidad económica,
			Cauce. Coord. UTM	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			Coste (€)
Alternativa 1	Reforestación cuenca		Río Gorgos. Varias zonas 758,714 X 4,295,929 Y; 758,325 X 4,287,740 Y; 744,888 X 4,289,422 Y; 761,107 X 4,289,243 Y; 752,037 X 4,290,947 Y; 740,158 X 4,295,566 Y; 761,316 X 4,294,607 Y	Vall d'Alcalà, Vall d'Ebo, Castell de Castells, Benigembla, Murla, Alcalalí, Xaló, Llíber, Xàbia.	Afección + ES5212004 (Río Gorgos 1541611.73 m2); ES5213019 (AITANA, SERRELLA I PUIGCAMPANA 7716851.86 m2); ES5213020 (1902502.48); ES5213042 (3869393.04); ES5211007 (SERRES DE BÈRNIA I EL FERRER 2101698.07 m2); Ibas (Sierras de la Marina) Sin Afección Porn. Zonificac.	Afección + Flora Amen. (Linaria orbensis Carretero & Boira; Boerhavia repens L. subsp. Repens; Thymus webbianus Rouy) Afección + Invertebrados (Amaladera longipennis; Amaladera longipennis; Paratriodonta alicantina (Reitter, 1890))	27.01 (Río Gorgos: Cabecera - Bco. del Cresol)	si	Positiva		Rustica, Residencial e Infraestructura	11.732.005,69
	Zona sacrif. la Fontana	C	Río Gorgos. 776,158 X 4,296,935 Y	Xàbia							Rustica y Residencial	230.831,00
	Zona sacrif. Saladar	C	Saladar 777,590 X 4,295,585 Y	Xàbia								540.400,00
	Zona sacrif. l'Hedra	B	Bco. Hedra 773,507 X 4,296,751 Y	Xàbia			27.02 (Río Gorgos: Bco. del Cresol - Mar)	si	Negativa		Rustica y Residencial	641.445,00
	Protección civil y alerta	D	Río Gorgos									150.000,00
	Limpieza cauces		Bco. La Lluca Inic. 773,499 X 4,295,503 Y Fin. 773,621 X 4,295,999 Y	Xàbia		Afección + Invertebrados (Amaladera longipennis) Afección +					Rustica y Residencial	50.861,46

Zona riu Gorgos, El Pla y El Saladar. Municipio afectado: Xàbia.												
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación	Viabilidad económica, prioridad de la actuación y
			Cauce. Coordenadas UTM	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			Coste (€)
Se contemplarán las actuaciones de la alternativa 1 en la alternativa 2.												
Alternativa 2	Motas Saladar	A	Saladar 777,667 X 4,295,827 Y	Xàbia		Sin Afección Invertebrados (Amaladera					Residencial	94.126,40
	Balsa bco. l'Hedra	C	Bco. l'Hedra 773,507 X 4,296,751 Y	Xàbia	Sin Afeccion Porn. Zonificac. (Montgo)	Sin Afección Invertebrados (Amaladera					Rustica	2.047.280,40
	Balsa la Fontana	C	Bco. la Lluca 776,158 X 4,296,935 Y	Xàbia		Sin Afección Invertebrados (Amaladera					Ressidencial y Rustica	3.427.840,35
	Refuerzo secciones	A	Río Gorgos	Xàbia		Sin Afección Invertebrados (Amaladera longipennis)					Rustica e Infraestructura	296.425,00
	Presa laminación	A	Río Gorgos 752,749 X 4,293,731 Y	Benigembla	Afección - ES5212004 (Rio Gorgos 994769.92m2); Afección - Ibas (Sierras de la Marina)	Afección - Flora Amen. (Linaria orbensis Carretero & Boira; Boerhavia repens L. subsp. Repens) Afección - Vertebrados (Aegithalos caudatus)					Rustica e Infraestructura	Coste act. 13996107 Expropiaciones 971.280,00
	Presa laminación	A	Río Gorgos 763,151 X 4,293,953 Y	Llíber	Afección - ES5212004 (Rio Gorgos 2447252.41 m2)	Afección - Vertebrados (Accipiter nisus; Lepus					Rustica e Infraestructura	Coste act 8089640 Expropiaciones 1.460.646,00
	Motas balsa Saladar	A	Saladar 777,667 X 4,295,827 Y	Xàbia	-						Residencial	94.126,21
	Encauzamiento	A	Bco. la Lluca Inic 773,635 X Fin 776,583 X 4,296,858 Y	Xàbia	Sin Afección Porn. (Montgó) Sin Afección Porn. Zonificac.	Sin Afección Invertebrados (Amaladera longipennis)				Sin Afección Vias Pecuarias	Rustica y Residencial	Coste act. 3.280.475,27 Expropiación 425.535,00

Zona riu Gorgos, El Pla y El Saladar. Municipio afectado: Xàbia.												
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa	Viabilidad económica,
			Cauce. Coordenadas UTM	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			Coste (€)
Alternativa 2	Encauzamiento	A	Bco. El Pla Inic 776,048 X Fin 776,211 X 4,296,690 Y	Xàbia	-	Sin Afección Invertebrados (Amaladera longipennis) Sin Afección				Sin Afección Vias Pecuarias	Rustica y Residencial	Coste act. 729.642,93 Expropiación 107.122,50
	Encauzamiento	A	Bco. Saladar 777,395 X 4,295,312 Y	Xàbia	-	Sin Afección Invertebrados (Amaladera				Sin Afección Vias Pecuarias	Residencial	106.555,56
	Encauzamiento	A	Bco. Tossalet 777,251 X 4,295,428 Y	Xàbia	-	Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus arundinaceus)				Sin Afección Vias Pecuarias	Residencial	72.416,40
	Encauzamiento	A	C/ Florencia Inic 776,398 X 4,296,957 Y Fin 776,872 X 4,297,203 Y	Xàbia		Sin Afección Invertebrados (Amaladera longipennis)					Rustica y Residencial	2.307.667,32
	Motas en caminos	A	Cno. Les Sorts Izq.775,465 X Der.775,709 X 4,295,911 Y C.Pou del Moro Izq.775,465 X 4,297,000 Y Der.775,710 X 4,295,910 Y	Xàbia	Sin Afección Porn. (Montgó) Sin Afección Porn. Zonificac. (Montgo)	Sin Afección Invertebrados (Amaladera longipennis) Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus arundinaceus)					Rustica y Residencial	Mota cami del Moro 80.367,75 Mota cami les Sorts 62.686,85
	Ampliación del puente cami cabanes en el barranco de la Lluca	A	773,635 X 4,296,025 Y	Xàbia		Sin Afección Invertebrados (Amaladera longipennis) Sin Afección Vertebrados (Acrocephalus arundinaceus)					Residencial	480.000,00
	Sustitución puente	A	Bco. l'Hedra 773,297 X 4,296,643Y	Xàbia	Sin Afección Porn. (Montgó) Sin Afección	Sin Afección Invertebrados (Amaladera					Rustica	990.000,00
	Ampliación puente	A	Río Gorgos 773,297 X 4,296,643 Y	Xàbia	Sin Afección Porn. (Montgó) Sin Afección Porn. Zonificac. (Montgo)	Sin Afección Invertebrados (Amaladera longipennis)					Rustica e Infraestructura	115.200,68

Zona barranco de Orbeta. Municipio afectado: Orba.												
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa	Viabilidad económica,
			Cauce. Coordenadas UTM	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			Coste (€)
Alternativa 1	Reforestación mitigación de inundaciones	C	754,945 X 4,295,711 Y; 755,917 X 4,295,566 Y	Orba	Afección + Ibas (Sierras de la Marina)	Afección + Flora Amen. (Linaria orbensis Carretero & Boira) Afección + Vertebrados (Aegithalos caudatus)					Rustica y Residencial	0
Se contemplarán las actuaciones de la alternativa 1 en la alternativa 2.												
Alternativa 2	Zona de sacrificio	C	755,384 X 4,295,811 Y; 755,415 X 4,297,704 Y	Orba		Sin Afección Flora Amen. (Linaria orbensis Carretero & Boira) Sin Afección Vertebrados (Aegithalos caudatus)	080.056 (Ondara - Denia)	si	Positiva		Rustica e Infraestructura	0
	Ampliación de puente en la cv-731 junto a nave industrial	A	755,451 X 4,296,897 Y	Orba		Sin Afección Flora Amen. (Linaria orbensis Carretero & Boira) Sin Afección Vertebrados (Aegithalos caudatus)					Rustica e Infraestructura	204139,1727
	Ampliación de puente en el carrer canonge sendra pastor	A	755,415 X 4,296,397 Y	Orba		Sin Afección Flora Amen. (Linaria orbensis Carretero & Boira) Sin Afección Vertebrados (Aegithalos caudatus)					Rustica y Residencial	204139,1727
	Adecuación barranco de orbeta	A	Inic.755,360 X 4,295,424 Y Fin.755,351 X 4,297,740 Y	Orba		Sin Afección Flora Amen. (Linaria orbensis Carretero & Boira) Sin Afección Vertebrados (Aegithalos caudatus)	080.056 (Ondara - Denia)	no	Sin Afección	Sin Afección Vias Pecuarias	Residencial e Infraestructura	Coste act.2.296.320 Expropiación 461.733

Zona barranc de Les Sorts o de las Fuentes. Municipios afectados: Teulada-Moraira												
Alternativas	Actuaciones	Clasificación	Ubicación		Afección (+ o -) elementos ambientales	Afección (+ o -) procesos ecológicos	Masas de agua afectadas. Número de masa y estado ecológico			Patrimonio Cultural: Nombre elemento y signo afección	Población y usos: Núcleo afectado/ uso/ situación administrativa	Viabilidad económica, prioridad de la
			Cauce. Coordenadas UTM	T.M.			Código masa agua	Modificada (si/no)	Estado y afección			Coste (€)
Alternativa 1	Suelo no urbanizable de especial protección agricola - paisajistica (zona de sacrificio)	C	Inic.772,680 X 4,289,059 Y Fin.772,291 X 4,287,092 Y	Teulada	Afección + Esp. Nat. Proteg. (Les Sorts)	Afección + Vertebrados (Alauda arvensis)					Rustica, Residencial e Infraestructura	0
	Limpieza cauces	B	Inic.772,680 X 4,289,059 Y Fin.772,181 X 4,286,913 Y	Teulada	Afección + Esp. Nat. Proteg. (Les Sorts)	Afección + Vertebrados (Alauda arvensis)					Rustica, Residencial e Infraestructura	29.852,77
	Protección civil	D		Teulada								150.000,00
Se contemplarán las actuaciones de la alternativa 1 en la alternativa 2.												
Alternativa 2	Encauzamiento de la rada de moraira (proyecto conselleria)	A	Inic.772,464 X 4,287,144 Y Fin.772,181 X 4,286,913 Y	Teulada		Afección - Vertebrados (Alauda arvensis)				Sin Afección Vias Pecuarias	Rustica, Residencial e Infraestructura	2.295.373,56
	Ampliacion de la estructura de paso bajo cv-743	A	772,629 X 4,288,754 Y	Teulada	Sin Afección Esp. Nat. Proteg. (Les Sorts)	Sin Afección (Alauda arvensis)					Rustica, Residencial e Infraestructura	221.042,70
	Murete de protección de hormigón barranco de les sorts	A	772,706 X 4,288,823 Y	Teulada	Sin Afección Esp. Nat. Proteg. (Les Sorts)	Sin Afección Vertebrados (Alauda arvensis)					Rustica y Residencial	6.887,00

8.3.- METODOLOGÍA PARA LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Para cumplir los objetivos del Plan Director y efectuada la evaluación preliminar del riesgo, y definida la cartografía de riesgo en la actualidad, se definen una serie de alternativas compuestas de actuaciones en cada una de las zonas anteriormente expuestas, para eliminar o mitigar en lo posible los riesgos de inundación asociados a las avenidas continentales. Para el diseño de las alternativas se intentar cumplir lo dispuesto en el *artículo 32 Actuaciones Estructurales del Patricova* donde se indica lo siguiente.

"*El nivel de protección de cualquier estructura de defensa contra las inundaciones en zona urbana deberá estar comprendido entre quinientos y cien (500 y 100) años de período de retorno, debiendo justificarse razonadamente la adopción del nivel de diseño.*

El nivel de protección de cualquier estructura de defensa contra las inundaciones en zona no urbana deberá estar comprendido entre cien y veinticinco (100 y 25) años de periodo de retorno, debiendo justificarse razonadamente la adopción del nivel de diseño."

Se definen para cada zona 3 alternativas distintas:

- Alternativa 0. Situación actual si no se tomara ningún tipo de medidas
- Alternativa 1. Se definen una serie de actuaciones fundamentalmente no estructurales (como directrices de protección civil, zonas de sacrificio, sistemas de alerta temprana, recuperación de terrenos para el dominio público hidráulico, limitaciones en ordenación del territorio), con otras que si que actúan sobre el territorio (limpieza de cauce y tratamientos selvícolas, reforestaciones, actuaciones de bioingeniería dirigidas a la recuperación de la morfología, hidrodinámica, y conectividad transversal, conexión vertical y continuidad longitudinal del cauce)
- Alternativa 2. Está formada por las actuaciones incluidas en la alternativas 1, más otras actuaciones estructurales que introducen nuevas alteraciones hidromorfológicas en los cauces (nuevos encauzamientos, ampliación del encauzamiento con hormigón y/o escollera, áreas de reserva de laminación controladas, presas o azudes).

Se ha efectuado la selección de la alternativa más ventajosa a partir de un análisis multicriterio.

Una vez seleccionada la alternativa mas adecuada en cada zona, se pasará a priorizar las actuaciones y alternativas de cara a la realización de un plan de gestión de la inundación.

Los criterios de análisis que se van a emplear son los siguientes.

1. Disminución del Riesgo o eficacia para controlar las avenidas

2. Evaluación del Coste-Beneficio de la inversión
3. Afección al Medio Socieconómico, político y cultural
4. Afección Ambiental
5. Geológico-geotécnico.

Atendiendo a estos criterios de análisis, cada alternativa ha recibido en cada caso una puntuación específica en función de la influencia que sobre ella tuviera el criterio a evaluar en relación con las demás alternativas planteadas y asumiendo lógicamente, que la que se está valorando sería la que se ejecutaría.

La aplicación de este proceso metodológico supone que, partiendo de criterios exclusivamente cualitativos, se llega a un resultado cuantitativo, que permite objetivar la decisión. Con el fin de lograr la máxima objetividad en el proceso, se ha optado por un sistema de valoración igualitario, asignado un rango interno de puntación común a todos los criterios.

Puntuación según la influencia de cada criterio						
	Muy alta	Alta	Moderada	Baja	Muy Baja	Ninguna
Influencia	Muy Positiva	Positiva	Neutra	Negativa	Muy Negativa	-
Puntuación	5	4	3	2	1	0

En el cuadro adjunto se recogen los criterios de evaluación

8.3.1.- Disminución del riesgo o eficacia para controlar las avenidas

En el caso del **Factor Nº1**.: **"Disminución del Riesgo"**, el dato objetivo que se ha analizado para valorar cada alternativa, ha sido la eliminación del riesgo asociado a una avenida de periodo de retorno asociado (10, 25, 50, 100 y 500 años) al realizar la actuación que se defina en éstas. Es decir la aptitud de la alternativa para regular y laminar la alternativa escogida.

Para evaluar este factor se efectúa la comparación entre el Riesgo final de cada alternativa y el Riesgo inicial asociado a la misma. Para ello se seguirá la siguiente valoración.

Puntuación alternativas según Disminución del Riesgo de Inundación						
	Muy alta	Alta	Moderada	Baja	Muy Baja	Ninguna
Influencia	Muy Positiva	Positiva	Neutra	Negativa	Muy Negativa	Pésima
Puntuación	5	4	3	2	1	0
Rf/Ri	Rf/Ri≤0,35	0,35<Rf/Ri≤0,5	0,5< Rf/Ri ≤0,6	0,6< Rf/Ri ≤0,8	0,8< Rf/Ri ≤1	Rf/Ri =1

8.3.2.- Evaluación del Coste Beneficio de la Inversión

Para el **Factor Nº2.: "Evaluación del Coste-Beneficio de la inversión"**, lo que se efectúa es la comparación del coste total de la alternativa a valorar frente a la reducción del riesgo existente en el territorio al desarrollar esta alternativa respecto a la alternativa 0.

Lógicamente siempre que la relación B/C de la alternativa estudiada sea mayor que uno se puede decir que la alternativa planteada es muy positiva para este criterio de valoración.

Puntuación alternativas según Coste-Beneficio de la inversión						
	Muy alta	Alta	Moderada	Baja	Muy Baja	Ninguna
Influencia	Muy Positiva	Positiva	Neutra	Negativa	Muy Negativa	-
Puntuación	5	4	3	2	1	0
B/C	B/C≥1,5	1≤B/C<1,5	0,8≤B/C<1	0,5≤B/C<0,8	0,1≤B/C<0,5	B/C<0,1

8.3.3.- Afección al medio socioeconómico, político y cultural

El valor de comparación objetivo del **Factor Nº 3**, se calculará de la siguiente manera:

- Este factor se compone de varias valoraciones: superficie urbana afectada, presupuesto de expropiación, afecciones de carácter social, cultural y patrimonial en la comarca para cada alternativa.
- Se valora la superficie de afección de la inundación por los efectos psicológicos que el desbordamiento del agua puede tener en la población causando alarma. El efecto directo del desbordamiento se analiza de manera directa en la evaluación de daños. Se analiza la superficie de afección de la inundación del T100 para los diferentes usos del suelo considerado para cada alternativa. El valor relativo a la superficie de afección tendrá un peso final del 25% en la valoración de este criterio. Se supone que la alternativa 0 tendría un valor cero (peor horizonte posible) en este criterio al ser el punto de partida de comparación del resto de alternativas. Una vez obtenido el valor de la comparación se sumará el resultado y se dividirá por el número de usos del suelo evaluados. Se compara la superficie de la alternativa evaluada respecto a la superficie de la alternativa 0 de la siguiente manera:

Puntuación alternativas según Superficie de afección inundación						
	Muy alta	Alta	Moderada	Baja	Muy Baja	Ninguna
Influencia	Muy Positiva	Positiva	Neutra	Negativa	Muy Negativa	-
Puntuación	5	4	3	2	1	0
S_{alt}/S_{alt0}	$S_{alt}/S_{alt0}\leq 0,2$	$0,2<S_{alt}/S_{alt0}\leq 0,4$	$0,4<S_{alt}/S_{alt0}\leq 0,6$	$0,6<S_{alt}/S_{alt0}\leq 0,8$	$0,8<S_{alt}/S_{alt0}\leq 0,9$	$S_{alt}/S_{alt0}\leq 1$

- Se valora la superficie de afección debida a las expropiaciones de la siguiente manera teniendo en cuenta que la alternativa 0 obtendrá la puntuación de 5 (al ser el mejor horizonte posible sin expropiación). Se efectúa una ponderación asociada a la superficie de cada expropiación. Las expropiaciones tendrán un peso final del 50% en la valoración de este criterio. Se compara la superficie de expropiación en función de sí es en ámbito urbano o rústico de la siguiente manera:

Puntuación alternativas según Superficie de expropiación urbano						
	Muy alta	Alta	Moderada	Baja	Muy Baja	Ninguna
Influencia	Muy Positiva	Positiva	Neutra	Negativa	Muy Negativa	-
Puntuación	5	4	3	2	1	0
S	S≤500 m²	500<S≤1.000	1.000<S≤2.500	2.500<S≤5.000	5.000<S≤7.500	7.500 m²<S

Puntuación alternativas según Superficie de expropiación rústico						
	Muy alta	Alta	Moderada	Baja	Muy Baja	Ninguna
Influencia	Muy Positiva	Positiva	Neutra	Negativa	Muy Negativa	-
Puntuación	5	4	3	2	1	0
S	S≤2.500 m²	2.500<S≤5.000	5.000<S≤12.500	12.500<S≤25.000	25.000<S≤50.000	50.000 m²<S

- Se valora la afección a elementos patrimoniales analizando si existe algún elemento patrimonial afectado por la superficie de inundación o las obras. En el caso de que exista un elemento patrimonial afectado. Hay que indicar que la afección que tendrían las reforestaciones sobre las actuaciones no será significativa. La afección al patrimonio cultural tendrá un peso final del 25 % en la valoración de este criterio:

Puntuación alternativas según afección patrimonial						
	Muy alta	Alta	Moderada	Baja	Muy Baja	Ninguna
Influencia	Muy Positiva	Positiva	Neutra	Negativa	Muy Negativa	-
Puntuación	5	4	3	2	1	0
Nº	0	N<1	1<N≤3	3<N≤5	5<N≤10	10<N

- Se integran ambas puntuaciones, para cada alternativa, realizando una suma ponderada de éstas. Del total de la puntuación del Factor Nº 3, se ha asignado un 50% a la puntuación que valora objetivamente la mayor o menor afección efectuada en cada alternativa. El peso asignado a la puntuación de la afección de la superficie de inundación al terreno (rústico, urbano) y la afección a elementos patrimoniales, se ha considerado en un 25% del tota cada una.

8.3.4.- Afección ambiental

En relación con el **Factor Nº 4.: "Afección Ambiental"** se comparan las alternativas en función de valoraciones cualitativas a través de la definición de los impactos ambientales, su signo, magnitud y la sensibilidad del territorio.

Se indica a continuación las definiciones utilizadas de referencia:

Efecto insignificante.- Aquel cuya magnitud e importancia es extremadamente baja

Efecto leve.- Aquel impacto cuya magnitud es extremadamente baja, o que su recuperación es inmediata, y no precisa de medidas correctoras.

Efecto moderado.- Aquel impacto cuya recuperación precisa de prácticas protectoras o correctoras sencillas, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa de un periodo de tiempo dilatado.

Efecto sustancial.- Aquel en que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras intensivas.

Para medir la sensibilidad del medio, se evalúan los siguientes elementos ambientales con carácter general:

- Lics
- Zepas
- Zonas Ramsar
- Ibas
- Hábitats
- Porn
- Microrreservas
- Zonas húmedas
- Espacios naturales protegidos
- Reserva de fauna

Diagnóstico Ambiental. Estos espacios tienen una sensibilidad mayor que las áreas antropizadas.

Los impactos pueden ser tanto para mejorar la calidad ambiental, como para reducirla, así pues se indica también el signo del impacto, diferenciando entre impactos positivos y negativos. Se tiene:

Efecto positivo (**+**).- Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada. Se aplica a aumentos de la calidad paisajística.

Efecto negativo (-). Aquel que se traduce en pérdida de valor natural, estético cultural, o paisajístico. Se aplica a disminuciones de la calidad paisajística.

Finalmente respecto a la magnitud se establecen 3 grados: Alto, Medio y Bajo.

Impacto de Magnitud Alta.- Aquel que supone una transformación total o daños que afecten de forma importante a las funciones ecológicas del ecosistema.

Impacto de Magnitud Media.- Aquel que supone una transformación puntual o lineal de pequeña extensión respecto al total de la unidad de ambiental en la que se encuentra.

Impacto de Magnitud Baja.- Aquel que supone una transformación puntual del territorio muy reducida o temporal, y no daña elementos ambientales de interés.

	SENSIBILIDAD DEL TERRITORIO			
MAGNITUD	**MUY ALTA**	**ALTA**	**MEDIA**	**BAJA**
ALTA	SUSTANCIAL	SUSTANCIAL	MODERADO	LEVE
MEDIA	SUSTANCIAL	MODERADO	LEVE	INSIGNIFICANTE
BAJA	MODERADO	LEVE	INSIGNIFICANTE	INSIGNIFICANTE

Con el listado de indicadores se evalúan los efectos ambientales de cada alternativa y se realiza una valoración del efecto-impacto ambiental.

Coordinando con la metodología del análisis de alternativas multicriterio se relaciona la siguiente tabla con el efecto global de cada una de las actuaciones:

Puntuación según la influencia de cada criterio						
	Muy alta	Alta	Moderada	Baja	Muy baja	Ninguna
Influencia	Muy positiva	Positiva	Neutra	Negativa	Muy negativa	-
Puntuación	5	4	3	2	1	0

Se correlaciona con los valores de crítico sustancial, moderado, leve e insignificante de la siguiente forma:

Sustancial (+) → Puntuación 5

Moderado (+) → Puntuación 4

Leve → Puntuación 3

Moderado (-) → Puntuación 2

Sustancial (-)→ Puntuación 1

Insignificante → Puntuación 0

8.4.- SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA MÁS ADECUADA

De cara a la selección de la alternativa más adecuada, los factores anteriormente considerados son ponderados en función de la importancia para conseguir los objetivos definidos en el plan.

A este respecto hay que indicar que en el *artículo 32 Actuaciones Estructurales* del PATRICOVA se indica lo siguiente.

"*El nivel de protección de cualquier estructura de defensa contra las inundaciones en zona urbana deberá estar comprendido entre quinientos y cien (500 y 100) años de período de retorno, debiendo justificarse razonadamente la adopción del nivel de diseño.*

El nivel de protección de cualquier estructura de defensa contra las inundaciones en zona no urbana deberá estar comprendido entre cien y veinticinco (100 y 25) años de periodo de retorno, debiendo justificarse razonadamente la adopción del nivel de diseño."

El principal objetivo del Plan es la reducción del riesgo de inundación en las zonas con problemas, llegando a cumplir las disposiciones del PATRICOVA si es posible. Lógicamente la rentabilidad de la inversión realizada será un factor de ponderación muy importante en la consecución de los objetivos del plan. Además, el hecho de que las actuaciones afecten significativamente al medio socioeconómico y político, con independencia de la rentabilidad de la inversión efectuada, debe tenerse en cuenta (efecto psicológico en la población frente a riesgos de inundación).

A continuación se plantea el criterio de ponderación de cada uno de los factores evaluados anteriormente para seleccionar la alternativa más adecuada:

Criterio	Peso
Disminución del riesgo	10
Evaluación del coste/beneficio	5
Afección al medio socioeconómico, político y patrimonial	7
Afección al medioambiente	5

Los diferentes pesos que se han asignado a cada factor dependen de la importancia que se ha dado a cada uno. Para el Factor Nº1, se le ha dado un peso de un 30% de la puntuación total, puesto que la eliminación del riesgo para una determinada avenida es lo más determinante. El Factor Nº2 Evaluación del Coste/Beneficio de la inversión supone un 30% de la puntuación total, al tener la misma importancia la reducción del riesgo, pero con una rentabilidad económica asumible. En relación con los factores Nº 3 y Nº4, se le ha asignado un peso de un 17,5%. Esta valoración incide en la importancia de las afecciones tanto al medio socioeconómico y patrimonial, como al medio ambiente, en relación con las

modificaciones que impone la ejecución de cada actuación al medio. Por último, se ha valorado el Factor Nº 5 con un peso de un 5%, para introducir en la valoración de las alternativas la aptitud del medio geológico geotécnico para asumir la implantación de las obras.

8.4.1.- Zona afección Río Girona, Barranco de Portelles y Barranco de la Alberca.

Como resultado final de la valoración de las alternativas, se presenta las puntuaciones obtenidas por cada alternativa y factor considerado y la suma ponderada de dichas puntuaciones, obteniéndose la puntuación total de cada alternativa. Aquella que tenga una mayor puntuación será la seleccionada desde el punto de vista del análisis multicriterio al que han sido sometidas dichas alternativas.

Río Girona Barranco de Portelles Barranco de la Alberca	Disminución del riesgo (Peso 10)	Rentabilidad Coste/Beneficio (Peso 5)	Socieconómico, político y patrimonial (Peso 7)	Medioambiental (Peso 5)	Puntuación
Alternativa 0	0	3	2,50	3	**47,50**
Alternativa 1	2	3	2,15	3	**65,05**
Alternativa 2 Est	2	1	3,04	3	**61,.29**
Alternativa 2 Sin presa	3	1	2,30	3	**66,10**
Alternativa 2	4	1	3,17	2	**77,17**

Se observa que tras la realización del estudio la alternativa óptima desde el punto de vista del análisis multicriterio es la alternativa 2, donde se aúnan las actuaciones estructurales y no estructurales.

8.4.2.- Zona afección Barranco del Alter (Denia2)

Como resultado final de la valoración de las alternativas, se presenta las puntuaciones obtenidas por cada alternativa y factor considerado y la suma ponderada de dichas puntuaciones, obteniéndose la puntuación total de cada alternativa. Aquella que tenga una mayor puntuación será la seleccionada desde el punto de vista del análisis multicriterio al que han sido sometidas dichas alternativas.

Alternativas Barranco Del Alter (Denia2)	Disminución del riesgo (Peso 10)	Rentabilidad Coste/Beneficio (Peso 5)	Socieconómico, político y patrimonial (Peso 7)	Medioambiental (Peso 5)	Puntuación
Alternativa 0	0	3	3,75	3	**56,25**
Alternativa 1	1	1	3,75	3	**56,25**
Alternativa 2 Est	2	1	4,67	3	**72,67**
Alternativa 2	5	1	4,75	3	**103,25**

Se observa que tras la realización del estudio la alternativa óptima desde el punto de vista del análisis multicriterio es la alternativa 2.

8.4.3.- Zona afección Barranco del Regatxo (Denia3)

Como resultado final de la valoración de las alternativas, se presenta las puntuaciones obtenidas por cada alternativa y factor considerado y la suma ponderada de dichas puntuaciones, obteniéndose la puntuación total de cada alternativa. Aquella que tenga una mayor puntuación será la seleccionada desde el punto de vista del análisis multicriterio al que han sido sometidas dichas alternativas.

Alternativas Barranco Regatxo (Denia3)	Disminución del riesgo (Peso 10)	Rentabilidad Coste/Beneficio (Peso 5)	Socieconómico, político y patrimonial (Peso 7)	Medioambiental (Peso 5)	Puntuación
Alternativa 0	0	3	3,75	3	**56,25**
Alternativa 1	1	5	3,75	4	**81,25**
Alternativa 2 Estr	4	4	3,23	4	**102,63**
Alternativa 2	5	5	3,32	4	**118,22**

Se observa que tras la realización del estudio la alternativa óptima desde el punto de vista del análisis multicriterio es la alternativa 2.

8.4.4.- Zona afección Barranco del Coll de Pous (Denia4)

Como resultado final de la valoración de las alternativas, se presenta las puntuaciones obtenidas por cada alternativa y factor considerado y la suma ponderada de dichas puntuaciones, obteniéndose la puntuación total de cada alternativa. Aquella que tenga una mayor puntuación será la seleccionada desde el punto de vista del análisis multicriterio al que han sido sometidas dichas alternativas.

Alternativas Barranco Coll de Pous (Denia4)	Disminución del riesgo (Peso 10)	Rentabilidad Coste/Beneficio (Peso 5)	Socieconómico, político y patrimonial (Peso 7)	Medioambiental (Peso 5)	Puntuación
Alternativa 0	0	3	3,75	3	**56,25**
Alternativa 1	1	5	3,55	4	**79,85**
Alternativa 2 Estr	4	5	2,95	4	**105,65**
Alternativa 2	5	5	3,03	4	**116,23**

Se observa que tras la realización del estudio la alternativa óptima desde el punto de vista del análisis multicriterio es la alternativa 2 en la que se aúnan las actuaciones estructurales con las no estructurales.

8.4.5.- Zona afección Barranco de Orbeta (Orba)

Como resultado final de la valoración de las alternativas, se presenta las puntuaciones obtenidas por cada alternativa y factor considerado y la suma ponderada de dichas puntuaciones, obteniéndose la puntuación total de cada alternativa. Aquella que tenga una mayor puntuación será la seleccionada desde el punto de vista del análisis multicriterio al que han sido sometidas dichas alternativas.

Alternativas Barranco de Orbeta	Disminución del riesgo (Peso 10)	Rentabilidad Coste/Beneficio (Peso 5)	Socieconómico, político y patrimonial (Peso 7)	Medioambiental (Peso 5)	Puntuación
Alternativa 0	0	4	3,25	3	57,75
Alternativa 1	1	0	3,50	3	48,5
Alternativa 2 Estr	5	0	3,15	3	87,05
Alternativa 2	5	0	3,23	3	87,17

Se observa que tras la realización del estudio la alternativa óptima desde el punto de vista del análisis multicriterio es la alternativa 2 compuesta por actuaciones estructurales y no estructurales.

8.4.6.- Zona afección Río Gorgos a su paso por Jalón (Jalón)

Como resultado final de la valoración de las alternativas, se presenta las puntuaciones obtenidas por cada alternativa y factor considerado y la suma ponderada de dichas puntuaciones, obteniéndose la puntuación total de cada alternativa. Aquella que tenga una mayor puntuación será la seleccionada desde el punto de vista del análisis multicriterio al que han sido sometidas dichas alternativas.

Alternativa	Disminución del riesgo (Peso 10)	Rentabilidad Coste/Beneficio (Peso 5)	Socieconómico, político y patrimonial (Peso 7)	Medioambiental (Peso 5)	Puntuación
Alternativa 0	0	3	3,75	3	56,25
Alternativa 1	3	0	3,75	1	51,25
Alternativa 2 estructural	2	0	3,40	0	43,80
Alternativa 2 sin presas	2	0	3,83	1	51,81
Alternativa 2	4	0	2,48	0	57,38

Se observa que tras la realización del estudio la alternativa óptima desde el punto de vista del análisis multicriterio es la alternativa 2.

8.4.7.- Zona afección Río Gorgos, barranco de la Lluca y barranco de L´hedra a su paso por Jávea (Jávea)

Como resultado final de la valoración de las alternativas, se presenta las puntuaciones obtenidas por cada alternativa y factor considerado y la suma ponderada de dichas puntuaciones, obteniéndose la puntuación total de cada alternativa. Aquella que tenga una mayor puntuación será la seleccionada desde el punto de vista del análisis multicriterio al que han sido sometidas dichas alternativas.

Alternativa	Disminución del riesgo (Peso 10)	Rentabilidad Coste/Beneficio (Peso 5)	Socieconómico, político y patrimonial (Peso 7)	Medioambiental (Peso 5)	Puntuación
Alternativa 0	0	3	2.50	3	47.50
Alternativa 1	4	5	1,75	1	47,25
Alternativa 2 estructural	2	4	1,22	0	48,54
Alternativa 2 sin presas	4	4	1,75	1	77,25
Alternativa 2	5	5	1,22	0	78,54

Se observa que tras la realización del estudio la alternativa óptima desde el punto de vista del análisis multicriterio es la alternativa 2.

8.4.8.- Zona afección Barranco del Pou Roig y del Quisi en Calpe (Calpe)

Como resultado final de la valoración de las alternativas, se presenta las puntuaciones obtenidas por cada alternativa y factor considerado y la suma ponderada de dichas puntuaciones, obteniéndose la puntuación total de cada alternativa. Aquella que tenga una mayor puntuación será la seleccionada desde el punto de vista del análisis multicriterio al que han sido sometidas dichas alternativas.

Alternativa	Disminución del riesgo (Peso 10)	Rentabilidad Coste/Beneficio (Peso 5)	Socieconómico, político y patrimonial (Peso 7)	Medioambiental (Peso 5)	Puntuación
Alternativa 0	0	3	3,25	3	52,75
Alternativa 1	1	4	1,92	1	48,42
Alter. 2 estruc.	2	1	1,58	0	36,06
Alt.2 sin presas	2	1	1,92	1	43,44
Alternativa 2	4	1	1,58	0	56,08

Se observa que tras la realización del estudio la alternativa óptima desde el punto de vista del análisis multicriterio es la alternativa 2.

8.4.9.- Zona afección barranco de Les Sorts (Teulada)

Como resultado final de la valoración de las alternativas, se presenta las puntuaciones obtenidas por cada alternativa y factor considerado y la suma ponderada de dichas puntuaciones, obteniéndose la puntuación total de cada alternativa. Aquella que tenga una mayor puntuación será la seleccionada desde el punto de vista del análisis multicriterio al que han sido sometidas dichas alternativas.

Alternativa	Disminución del riesgo (Peso 10)	Rentabilidad Coste/Beneficio (Peso 5)	Socieconómico, político y patrimonial (Peso 7)	Medioambiental (Peso 5)	Puntuación
Alternativa 0	0	3	3,75	3	56,25
Alternativa 1	2	5	3,83	3	86,83
Alternativa 2 estructural	5	5	3,88	2	112,16
Alternativa 2	5	5	3,97	2	112,77

Se observa que tras la realización del estudio la alternativa óptima desde el punto de vista del análisis multicriterio es la alternativa 2.

8.4.10.- Zona afección barranco de Sant Jaume y Baladrar (Benissa1)

Como resultado final de la valoración de las alternativas, se presenta las puntuaciones obtenidas por cada alternativa y factor considerado y la suma ponderada de dichas puntuaciones, obteniéndose la puntuación total de cada alternativa. Aquella que tenga una mayor puntuación será la seleccionada desde el punto de vista del análisis multicriterio al que han sido sometidas dichas alternativas.

Alternativa	Disminución del riesgo (Peso 10)	Rentabilidad Coste/Beneficio (Peso 5)	Socioeconómico, político y patrimonial (Peso 7)	Medioambiental (Peso 5)	Puntuación
Alternativa 0	0	3	3.75	3	56.25
Alternativa 1	1	0	2.55	5	52.85
Alternativa 2	1	0	3.75	3	51.25

Se observa que tras la realización del estudio la alternativa óptima desde el punto de vista del análisis multicriterio es la alternativa 0.

8.4.11.- Zona afección barranco de la Fustera (Benissa2)

Como resultado final de la valoración de las alternativas, se presenta las puntuaciones obtenidas por cada alternativa y factor considerado y la suma ponderada de dichas puntuaciones, obteniéndose la puntuación total de cada alternativa. Aquella que tenga una mayor puntuación será la seleccionada desde el punto de vista del análisis multicriterio al que han sido sometidas dichas alternativas.

Alternativa	Disminución del riesgo (Peso 10)	Rentabilidad Coste/Beneficio (Peso 5)	Socioeconómico, político y patrimonial (Peso 7)	Medioambiental (Peso 5)	Puntuación
Alternativa 0	0	3	3.75	3	56.25

Alternativa	Disminución del riesgo (Peso 10)	Rentabilidad Coste/Beneficio (Peso 5)	Socioeconómico, político y patrimonial (Peso 7)	Medioambiental (Peso 5)	Puntuación
Alternativa 1	1	0	2.85	4	49.95
Alternativa 2 estructural	2	1	2.93	3	60.53
Alternativa 2	2	1	3.02	3	61.12

Se observa que tras la realización del estudio la alternativa óptima desde el punto de vista del análisis multicriterio es la alternativa 2.

9.- MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE ELIMINAR, LOS EFECTOS SIGNIFICATIVOS NEGATIVOS

9.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS

9.1.1.- Aire/Clima

Se ha identificado como impacto compatible el aumento de la cantidad de sólidos en suspensión en el aire durante la fase de construcción, debido a los movimientos de tierra, transporte de materiales y a la circulación de maquinaria.

Este impacto es recuperable y puede ser minimizado o evitado con medidas que deberá tomar el contratista de las obras como son las que se indican a continuación:

• Riego de las zonas de obra donde se estén realizando operaciones de movimiento de tierra que generen polvo.

• Riego de los caminos de obra en los que la circulación de vehículos puede generar polvo.

• Precauciones en el transporte de tierras que deberá hacerse siempre con la carga cubierta para evitar que sea dispersada por el viento.

• Mantenimiento adecuado de la maquinaria de obra. La maquinaria que intervenga en la obra deberá tener todas las revisiones que se indiquen en las especificaciones particulares de cada una, además de estar al día en las inspecciones técnicas que la legislación sectorial determine, con el fin de reducir las emisiones contaminantes.

9.1.2.- Hidrología superficial y subterránea

Medidas para evitar o disminuir la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas

En relación al agua subterránea, durante las obras existe el riesgo de contaminación puntual por vertidos contaminantes procedentes de la maquinaria en las zonas de instalaciones de obra.

En cualquier caso, el riesgo de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas puede disminuirse o evitarse, estableciendo las precauciones necesarias durante las obras:

• Las instalaciones de obra deberán ubicarse fuera de los lugares sensibles o vulnerables, como son las zonas desde las que los vertidos puedan llegar al cauce o a la red de acequias.

• Durante las obras deberán almacenarse los aceites y otros productos no biodegradables para ser trasportados a los lugares que el organismo competente de la Generalitat Valenciana tenga previsto o se entregarán a un gestor autorizado. En todo caso, los parques de maquinaria así como otras instalaciones de obra donde se produzca algún tipo de efluente contaminante en los que exista riesgo de vertido accidental tendrán sistemas de control de posibles vertidos, como pueden ser las barreras de sedimentación, e incluso balsas de decantación para la separación de sólidos además de grasas y aceites. Los materiales de desecho (restos orgánicos y basuras) y restos de obra deberán llevarse a vertedero legalizado fuera del ámbito del dominio público hidráulico y de su zona de servidumbre.

• Las aguas residuales deberán ser tratadas convenientemente de forma que cumplan con los estándares de calidad fijados en la normativa de aguas vigente, tanto en el almacenamiento de balsas como en el hipotético vertido a cauces.

• La maquinaria que intervenga en la obra deberá tener todas las revisiones que las propias especificaciones particulares indiquen, además de estar al día en las inspecciones técnicas que la legislación sectorial determine. Las tareas de reparación y mantenimiento de maquinaria, vehículos y herramientas no se realizarán en la zona de actuación.

• Establecer cuanto antes una cubierta vegetal para la protección del suelo en las zonas alteradas y evitar arrastres que puedan alcanzar los cursos de agua. Durante el tiempo que exista este riesgo deberán establecerse barreras de sedimentación para evitar que los sedimentos lleguen a ellos.

• Durante las obras no se realizarán acopios de materiales cerca de posibles áreas de paso de la escorrentía superficial.

Medidas para evitar o disminuir las afecciones sobre el agua subterránea

No se han identificado alteraciones en los acuíferos principales debidas a la interrupción del flujo o de sus áreas de carga y descarga. En todo caso se deberá tener especial precaución en aquellas zonas en las que se haya previsto la ejecución de cimentaciones bajo el nivel freático. En dichas zonas, se deberán adoptar las siguientes medidas:

• No situar en la zona maquinaria ni materiales de ninguna clase

• Vigilar continuamente que no se produzcan vertidos de ningún tipo

• Diseñar las obras necesarias para que las aguas procedentes de la escorrentía de la lluvia no se vean desviadas de sus actuales pasos por las posibles zonas de recarga de los acuíferos.

9.1.3.- Suelos

Las medidas correctoras de los impactos sobre los suelos se encaminarán en dos direcciones:

1 - Control de la destrucción y contaminación del suelo.

2.- Recuperación del suelo afectado por las obras.

Control de la destrucción y contaminación del suelo

En relación al control de la destrucción del suelo, se establece como medida preventiva, la necesidad de no ocupar los suelos de mayor calidad agrológica por las instalaciones auxiliares de las obras o caminos de acceso y evitar compactar zonas próximas a las mismas. Para evitar la circulación de personal y maquinaria en terrenos adyacentes a la estricta franja de ocupación, ésta se jalonará a lo largo de toda la traza.

Durante las obras deberán almacenarse los aceites y otros productos no biodegradables para ser transportados a los lugares que el organismo competente de la Comunidad Autónoma tenga previsto o se entregarán a un gestor autorizado. Los residuos generados deberán llevarse a un vertedero legalizado.

La maquinaria que intervenga en la obra deberá tener todas las revisiones que las propias especificaciones particulares indiquen, además de estar al día de las inspecciones técnicas que la legislación sectorial determine. Las tareas de reparación y mantenimiento de maquinaria, vehículos y herramientas no se realizarán en la zona de actuación.

Recuperación del suelo afectado por las obras

Con objeto de no perder la capa superficial del suelo afectado por las obras para que pueda ser utilizada en el tratamiento paisajístico de taludes, y la restauración de sus zonas ocupadas temporalmente, se recomienda recoger el horizonte superficial aún cuando su calidad no sea óptima. El suelo se apilará en los lugares más adecuados para la buena ejecución del proyecto formando caballones de 1,5-2 m. de altura como máximo para evitar su compactación.

Si debido al desarrollo de la obra pasaran 6-8 meses desde el acopio y apilado hasta su reutilización, se deberán efectuar unas mínimas prácticas de conservación con el fin de mantener la calidad de la tierra vegetal, evitando la compactación, la erosión y el lavado de nutrientes, Para ello, se recomienda sembrar el caballón con leguminosas por su capacidad de fijar nitrógeno, realizar un abonado mineral antes de utilizar la tierra.

9.1.4.- Vegetación

Como se ha señalado, el principal impacto que se producirá sobre la vegetación se origina por la destrucción de cierta superficie de cada uno de los términos municipales afectados.

Se han identificado también otros impactos en la vegetación, derivados de la ocupación temporal de terrenos durante las obras, o de la alteración de lugares

adyacentes a ellas. Estos impactos pueden minimizarse mediante el establecimiento de medidas protectoras y correctoras en la línea de las expuestas seguidamente.

Medidas protectoras de impactos sobre la vegetación

Con el fin de evitar o minimizar los posibles impactos derivados de las instalaciones auxiliares, caminos, préstamos y vertederos, éstos se deberán localizar en los lugares desprovistos de cubierta vegetal natural o en los que la cubierta vegetal tenga un menor valor, evitando las zonas de mayor interés.

Para evitar y/o minimizar la dispersión de partículas de polvo y materiales en suspensión producida por el trasiego de maquinaria, que pueda depositarse sobre la vegetación del entorno y causar daños, la maquinaria de transporte deberá circular convenientemente cubierta. Cuando el tránsito sea por pistas no asfaltadas, éstas deberán ser regadas periódicamente para evitar el levantamiento de polvo, estando incluido el coste de esta medida en el de los trabajos correspondientes.

Para evitar la degradación de las comunidades vegetales adyacentes se controlará el vertido de materiales, lubricantes y combustibles, que deberán ser almacenados en lugares previamente seleccionados y posteriormente gestionados por una empresa autorizada.

Medidas correctoras de impactos sobre la vegetación

En las mismas zonas con vegetación que hayan sido alteradas durante las obras, a la finalización de las mismas y una vez realizado el desmantelamiento completo de las instalaciones provisionales y tras la posterior adecuación de terreno, restituyendo, en su caso la topografía, se deberá proceder a implantar una cubierta vegetal que permita la recuperación de la cubierta vegetal.

Para la selección de especies a utilizar en la recuperación de la cubierta vegetal original se tendrán en cuenta, fundamentalmente, los siguientes factores: producción de frutos y semillas de cada especie, resistencia al estrés de plantación, resistencia a la sequía, capacidad rebrotadora, forma y cromatismo, biodiversidad.

En principio serán adecuadas, entre otras, las siguientes especies, que se corresponden con las empleadas en otros proyectos recientemente ejecutados en el entorno del que ahora se desarrolla:

9.1.5.- Fauna

Medidas correctoras durante la obra

En ningún caso se realizarán actividades que puedan comportar la destrucción o deterioro irreversible de la fauna salvaje, tales como la destrucción de nidos y madrigueras o eliminación excesiva de la capa de suelo.

A continuación se incluyen unas tablas donde se determinan y definen las medidas protectoras y correctoras que se aplican a los efectos ambientales

significativos negativos que se han determinado en la caracterización de alternativas del punto anterior.

9.2.- RESUMEN MEDIDAS PROTECTORAS/CORRECTORAS DE EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS NEGATIVOS.

A continuación se incluyen unas tablas donde se realiza un análisis detallado de las medidas preventivas y correctoras a utilizar en los impactos ambientales significativos negativos que se desprenden del análisis realizado en el punto 8.2.8 Resumen afección por zonas.

Las celdas donde las actuaciones no generen impacto significativo negativo sobre los elementos ambientales, se dejarán en blanco.

El coste de ejecución de las medidas preventivas y correctoras, se ha valorado como un porcentaje del total del coste de la ejecución de la actuación.

9.2.1.- Girona

MODELO: GIRONA						
ZONA: BARRANC DE PORTELLES Y BARRANC DE L´ALBERCA						
ALTERNATIVA: ALTERNATIVA 2						
ACTUACIÓN: Adecuación de la sección, Mejora de la capacidad hidraúlica y mota de defensa para regularizar						
CARACTERÍSTICAS DE LA MEDIDA	**AIRE CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**
Impacto que previene/corrige		Afección potencial sobre la biodiversidad				
Definición de la medida preventiva/correctora		Preventiva				
Objetivo		No producir afección sobre la fauna				
Eficacia		Elevada				
Descripción de la medida		Seguimiento exhaustivo de los protocolos de conservación				
Entidad responsable de gestión		Promotor/Constructor				
Necesidad de mantenimiento		Sí				
Coste de ejecución		6.104,53 €				

MODELO: GIRONA						
ZONA: BARRANC DE PORTELLES Y BARRANC DE L´ALBERCA						
ALTERNATIVA: ALTERNATIVA 2						
ACTUACIÓN: Afección física y de construcción de la nueva presa de Isbert						
CARACTERÍSTICAS DE LA MEDIDA	**AIRE CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**
Impacto que previene/corrige	Afección potencial sobre el aire/clima	Afección potencial sobre la Biodiversidad				
Definición de la medida preventiva/correctora	Preventiva	Preventiva				
Objetivo	No producir afección	No producir afección				
Eficacia	Elevada	Elevada				
Descripción de las medidas	Riego de las zonas de Obra. Mantenimiento adecuado de la maquinaria	Jalonamiento de la zona de obras. Seguimiento exhaustivo de los protocolos de conservación. Control de la permeabilidad de las estructuras.				
Entidad responsable de gestión	Promotor/Constructor	Promotor/Constructor				
Necesidad de mantenimiento	Sí	Sí				
Coste de ejecución	627,00 €	627,00 €				

MODELO: GIRONA						
ZONA: BARRANC DE PORTELLES Y BARRANC DE L´ALBERCA						
ALTERNATIVA: ALTERNATIVA 2						
ACTUACIÓN: Afección del vaso de embalse de la nueva presa de Isbert.						
MEDIDA PREVENTIVA/CORRECTORA						
CARACTERÍSTICAS DE LA MEDIDA	**AIRE CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**
Impacto que previene/corrige	Afección potencial sobre el aire/clima	Afección potencial sobre la Biodiversidad				
Definición de la medida preventiva/correctora	Preventiva	Preventiva				
Objetivo	No producir afección	No producir afección				
Eficacia	Elevada	Elevada				
Descripción de la medida	Riego de las zonas de Obra. Mantenimiento adecuado de la maquinaria	Jalonamiento de la zona de obras. Seguimiento exhaustivo de los protocolos de conservación. Control de la permeabilidad de las estructuras.				
Entidad responsable de gestión	Promotor/Constructor	Promotor/Constructor				
Necesidad de mantenimiento	Sí	Sí				
Coste de ejecución	10.141,62 €	15.212,43 €				

9.2.2.- Denia

MODELO: DENIA 3						
ZONA: BARRANC DEL REGATXO						
ALTERNATIVA: ALTERNATIVA 2						
ACTUACIÓN: Nuevo encauzamiento canalización de "la marjal"						
CARACTERÍSTICAS DE LA MEDIDA	**AIRE CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**
Impacto que previene/corrige	Afección potencial sobre el aire/clima	Afección potencial sobre la Biodiversidad				
Definición de la medida preventiva/correctora	Preventiva	Preventiva				
Objetivo	No producir afección	No producir afección				
Eficacia	Elevada	Elevada				
Descripción de la medida	Riego de las zonas de Obra. Mantenimiento adecuado de la maquinaria	Jalonamiento de la zona de obras. Seguimiento exhaustivo de los protocolos de conservación. Control de la permeabilidad de las estructuras.				
Entidad responsable de gestión	Promotor/Constructor	Promotor/Constructor				
Necesidad de mantenimiento	Sí	Sí				
Coste de ejecución	4.724,34 €	7.086,51 €				

9.2.3.- Jávea

MODELO: JÁVEA						
ZONA: RÍO GORGOS, EL PLA Y EL SALADAR.						
ALTERNATIVA: ALTERNATIVA 2						
ACTUACIÓN: Presa de laminación						
CARACTERÍSTICAS DE LA MEDIDA	**AIRE CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**
Impacto que previene/corrige	Afección potencial sobre el aire/clima	Afección potencial sobre la Biodiversidad				
Definición de la medida preventiva/correctora	Preventiva	Preventiva				
Objetivo	No producir afección	No producir afección				
Eficacia	Elevada	Elevada				
Descripción de la medida	Riego de las zonas de Obra. Mantenimiento adecuado de la maquinaria	Jalonamiento de la zona de obras. Seguimiento exhaustivo de los protocolos de conservación. Control de la permeabilidad de las				
Entidad responsable de gestión	Promotor/Constructor	Promotor/Constructor				
Necesidad de mantenimiento	Sí	Sí				
Coste de ejecución	44.171,49 €	66.257,24 €				

9.2.4.- Calpe

MODELO: CALPE						
ZONA: BARRANC DEL POU ROIG, BARRANC DEL QUISI Y SALINES DE CALP						
ALTERNATIVA: ALTERNATIVA 2						
ACTUACIÓN: Presa de laminación						
CARACTERÍSTICAS DE LA MEDIDA	**AIRE CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**
Impacto que previene/corrige	Afección potencial sobre el aire/clima	Afección potencial sobre la Biodiversidad				
Definición de la medida preventiva/correctora	Preventiva	Preventiva				
Objetivo	No producir afección	No producir afección				
Eficacia	Elevada	Elevada				
Descripción de la medida	Riego de las zonas de Obra. Mantenimiento adecuado de la maquinaria	Jalonamiento de la zona de obras. Seguimiento exhaustivo de los protocolos de conservación. Control de la permeabilidad de las estructuras.				
Entidad responsable de gestión	Promotor/Constructor	Promotor/Constructor				
Necesidad de mantenimiento	Sí	Sí				
Coste de ejecución	45.087,25 €	67.630,87 €				

MODELO: CALPE						
ZONA: BARRANC DEL POU ROIG, BARRANC DEL QUISI Y SALINES DE CALP						
ALTERNATIVA: ALTERNATIVA 2						
ACTUACIÓN: Encauzamiento						
CARACTERÍSTICAS DE LA MEDIDA	**AIRE CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**
Impacto que previene/corrige	Afección potencial sobre el aire/clima	Afección potencial sobre la Biodiversidad				
Definición de la medida preventiva/correctora	Preventiva	Preventiva				
Objetivo	No producir afección	No producir afección				
Eficacia	Elevada	Elevada				
Descripción de la medida	Riego de las zonas de Obra. Mantenimiento adecuado de la maquinaria	Seguimiento exhaustivo de los protocolos de conservación.				
Entidad responsable de gestión	Promotor/Constructor	Promotor/Constructor				
Necesidad de mantenimiento	Sí	Sí				
Coste de ejecución	12.520,04 €	18.780,06 €				

9.2.5.- Teulada

MODELO: TEULADA						
ZONA: BARRANC DE LES SORTS						
ALTERNATIVA: ALTERNATIVA 2						
ACTUACIÓN: Encauzamiento de la rada de Moraira						
MEDIDA PREVENTIVA/CORRECTORA						
CARACTERÍSTICAS DE LA MEDIDA	**AIRE CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**
Impacto que previene/corrige	Afección potencial sobre el aire/clima	Afección potencial sobre la Biodiversidad				
Definición de la medida preventiva/correctora	Preventiva	Preventiva				
Objetivo	No producir afección	No producir afección				
Eficacia	Elevada	Elevada				
Descripción de la medida	Riego de las zonas de Obra. Mantenimiento adecuado de la maquinaria	Seguimiento exhaustivo de los protocolos de conservación.				
Entidad responsable de gestión	Promotor/Constructor	Promotor/Constructor				
Necesidad de mantenimiento	Sí	Sí				
Coste de ejecución	4.590,74 €	6.886,12 €				

9.2.6.- Benissa

MODELO: BENISSA 1						
ZONA: BARRANC DE SANT JAUME I BALADRAR						
ALTERNATIVA: ALTERNATIVA 2						
ACTUACIÓN: Encauzamiento						
CARACTERÍSTICAS DE LA MEDIDA	**AIRE CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**
Impacto que previene/corrige	Afección potencial sobre el aire/clima	Afección potencial sobre la Biodiversidad				
Definición de la medida preventiva/correctora	Preventiva	Preventiva				
Objetivo	No producir afección	No producir afección				
Eficacia	Elevada	Elevada				
Descripción de la medida	Riego de las zonas de Obra. Mantenimiento adecuado de la maquinaria	Seguimiento exhaustivo de los protocolos de conservación.				
Entidad responsable de gestión	Promotor/Constructor	Promotor/Constructor				
Necesidad de mantenimiento	Sí	Sí				
Coste de ejecución	16.481,39 €	24.722,09 €				

MODELO: BENISSA 2						
ZONA: BARRANC DE LA FUSTERA						
ALTERNATIVA: ALTERNATIVA 2						
ACTUACIÓN: Encauzamiento bajo calzada con marco de 3,00 x 1,75						
CARACTERÍSTICAS DE LA MEDIDA	**AIRE CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**
Impacto que previene/corrige	Afección potencial sobre el aire/clima	Afección potencial sobre la Biodiversidad				
Definición de la medida preventiva/correctora	Preventiva	Preventiva				
Objetivo	No producir afección	No producir afección				
Eficacia	Elevada	Elevada				
Descripción de la medida	Riego de las zonas de Obra. Mantenimiento adecuado de la maquinaria	Seguimiento exhaustivo de los protocolos de conservación.				
Entidad responsable de gestión	Promotor/Constructor	Promotor/Constructor				
Necesidad de mantenimiento	Sí	Sí				
Coste de ejecución	3.107,31 €	4.660,97 €				

10.- SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN

10.1.- INTRODUCCIÓN

Se incorpora el presente Programa de Vigilancia Ambiental para el seguimiento y control de los impactos y de la eficacia de las medidas correctoras establecidas en el punto anterior.

El principal objetivo del presente documento es velar para que el Proyecto, y todas las actividades que éste engloba, sometidas a control, se lleven a término según los condicionantes ambientales del Informe de Sostenibilidad Ambiental.

Los objetivos básicos son:

- Identificación de las variables ambientales afectadas por el Proyecto, operaciones que provocan impacto, tipo de impacto y medidas correctoras propuestas para minimizarlo.
- Es posible que de la ejecución de las medidas correctoras puedan surgir nuevos impactos no previstos hasta el momento, a los cuales el presente documento da cabida gracias al mecanismo de retroalimentación que se presenta, el cual permitirá detectar estos posibles nuevos impactos y definir e implementar nuevas medidas correctoras y/o protectoras.
- Definición de Operaciones de Vigilancia Ambiental (OVA) como unidades de control fácilmente identificable.
- Localización espacial y temporal de los diferentes impactos y medidas correctoras para controlar.

- Selección de indicadores fácilmente mensurables y representativos del sistema afectado.
- Verificación, a través de los controles efectuados, del cumplimiento de las condiciones ambientales exigidas.
- Modificaciones de las medidas correctoras en caso de no alcanzarse las condiciones exigidas, o bien por aparición de imprevistos.
- Proporcionar en fases posteriores resultados específicos acerca de los valores reales de impacto alcanzado por los indicadores ambientales preseleccionados respecto a los previstos.

El promotor de la obra, como responsable de la ejecución del programa de vigilancia ambiental, dispondrá de una dirección ambiental de obra que, sin perjuicio de las funciones del director facultativo de las obras se responsabilizará de la adopción de las medidas correctoras, de la ejecución del programa de vigilancia ambiental y de la emisión de informes técnicos periódicos.

El plan de aseguramiento de la calidad del proyecto dispondrá, en las fases de oferta, inicio, desarrollo de las obras y final, dentro de su estructura y organización, de un equipo responsable del aseguramiento de la calidad ambiental del proyecto.

El contratista, por su parte, nombrará un Responsable Técnico de Medio Ambiente que será el responsable de la realización de las medidas correctoras, en las condiciones de ejecución, medición y abono previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del presente proyecto, y de proporcionar la información y los medios necesarios para el correcto cumplimiento del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA). Con este fin el Contratista se obliga a mantener a disposición de los técnicos de la Dirección General de Gestión del Medio Natural un Diario Ambiental de Obra y registrar en el mismo la información que más adelante se detalla.

10.2.- METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO

La vigilancia se organizará según las siguientes tareas:

- Recolección de datos.
- Análisis de los datos recogidos.
- Evaluación de los resultados en cada caso.
- Planificación y diseño, en su caso, de las respuestas ante las tendencias detectadas.
- Preparación de informes periódicos sobre los trabajos anteriores.
- Planteamiento de modificaciones de ajuste y adaptación del Programa.

La realización del seguimiento se basará en la formulación de indicadores los cuales proporcionan la forma de estimar, de manera cuantificada y simple en la medida de lo posible, la realización de las medidas previstas y sus resultados; puede existir,

por tanto, dos tipos de indicadores, si bien no siempre los dos tienen sentido para todas las medidas:

- Indicadores de realizaciones, que miden la aplicación y ejecución efectiva de las medidas correctoras
- Indicadores de eficacia, que miden los resultados obtenidos con la aplicación de la medida correctora correspondiente.

Para la aplicación de los indicadores se definen las necesidades de información que el Contratista debe poner a disposición del Director Ambiental de la obra; de los valores tomados por estos indicadores se deducirá la necesidad o no de aplicar medidas correctoras de carácter complementario. Para esto, los indicadores van acompañados de umbrales de alerta que señalan el valor a partir del cual deben entrar en funcionamiento los sistemas de prevención y/o seguridad que se establecen en el programa.

Durante el replanteo de la obra el personal encargado de la vigilancia ambiental efectuará diversas inspecciones sobre el terreno a fin de detectar afecciones significativas no previstas en el Proyecto Constructivo, o se pudiesen afectar recursos ambientales temporales como nidos o puestas de animales. Dichas inspecciones servirán también para obtener un mayor conocimiento del ámbito de actuación, elaborando catálogos de aquellos recursos notables sobre los que deben intensificarse las labores de protección.

Una vez comenzadas las obras, el personal del equipo de vigilancia ambiental actuará en coordinación con el resto del personal técnico y equipos de trabajo encargados de la ejecución de las mismas. Estará informado acerca del calendario de actuaciones con la suficiente antelación y precisión como para que pueda programarse la presencia de personal perteneciente al equipo en el momento y lugar en que vayan a ejecutarse unidades de obra (tajos o puntos de actuación) que puedan tener repercusiones ambientales, en especial sobre aspectos ligados a los indicadores objeto de seguimiento y control, estableciéndose de forma eficaz los oportunos puntos de inspección.

10.3.- ASPECTOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

La vigilancia se centrará en verificar la correcta ejecución de las obras del Proyecto que tengan incidencia ambiental y de las medidas protectoras y correctoras propuestas para dicha fase. Los aspectos a considerar durante la fase serán:

10.3.1.- Vigilancia del marcaje del área afectada por la obra y de las zonas a preservar (jalonamiento)

Esta operación de vigilancia consiste en vigilar el marcaje del área afectada por las obras con el objeto de impedir el trasiego de personas y maquinaria, evitar la acumulación de materiales en zonas no destinadas a ello, y minimizar la afectación

espacial de la obra. Además, se vigilará la reposición de los jalones que se pudieran caer o resultar deteriorados durante los trabajos.

10.3.1.1.- Controles previos a la ejecución

- Elaboración de un Plan de Señalización de las zonas afectadas por las obras.
- Elaboración de un plano de áreas y las zonas de interés botánico, faunístico y elementos singulares, destacadas anteriormente, a preservar.

Se verificará que las zonas delimitadas sean al menos las siguientes: zona de ocupación de las obras, zonas a ocupar por las balsas, tendidos eléctricos, caminos y accesos de obra, parques de maquinaria y almacenaje de materiales, vertederos, zonas de acopio y préstamos, espacios protegidos, así como ejemplares y comunidades de interés.

Respecto a la señalización de las zonas de interés (fauna y flora principalmente) que se prevea conservar íntegramente, se marcarán debidamente previo al inicio de las obras.

10.3.1.2.- Vigilancia durante la fase de construcción

- Verificación de la realización del marcaje acordado y seguimiento periódico de la señalización.
- Control de zonas afectadas no previstas.
- Control de la retirada del marcaje previo a la recepción de la obra.

En el apartado 10.4, se incluye la Ficha correspondiente a la Vigilancia del marcaje del área afectada por la obra y de las zonas a preservar (jalonamiento).

10.3.2.- Gestión de accesos a la obra y conservación de caminos existentes: caminos vecinales y vías pecuarias

Esta operación de control tiene como principal objetivo vigilar que se mantienen o se dan alternativas a los caminos cortados por la ejecución del Proyecto (caminos vecinales, de acceso a polígonos, vías pecuarias, etc) y se crean unos caminos de obra en zonas donde el impacto ambiental sea mínimo, adecuando su tipología a los vehículos que por ellos transitaran y al uso que se les destine. También se supervisará la correcta restitución de la red de caminos preexistentes y la correcta restauración de los mismos una vez finalizadas las obras. Se tendrá un especial cuidado sobre las zonas de interés, de modo que se minimice la proliferación de accesos o su multiplicidad.

Los trabajos serán supervisados por especialistas con dedicación al estudio de la vegetación, geografía y paisaje.

10.3.2.1.- Controles previos a la ejecución

- Realizar un estudio previo detallado de la localización de las vías pecuarias, caminos, y veredas existentes en el ámbito de estudio.
- Realizar un Plan de Accesos y Caminos de obra donde se especifique el trazado de los caminos de obra y la aptitud de cada camino para cada tipo de vehículo o maquinaria.
- Elaboración de un Plan de Señalización e Información a las poblaciones próximas a la obra. El plan incluirá al menos un planning de señalización, información sobre el tipo de obra, la duración de la misma, los itinerarios alternativos a los accesos interceptados.

10.3.2.2.- Vigilancia durante la fase de construcción

- Controlar la correcta aplicación del Plan de Accesos y Caminos de obra, tanto en lo que respecta a su trazado, como en lo que respecta a su adecuación para el paso de maquinaria pesada, personal de la obra, etc.
- En caso de requerir un camino o acceso no previsto en el Plan se procederá a redactar el informe correspondiente que justifique su requerimiento para la obra y la consideración de los aspectos de minimización y corrección del impacto ambiental.
- Verificación de la aplicación del Plan de Señalización e Información a las poblaciones próximas a la obra.

En el Apartado 10.4 se incluye la Ficha correspondiente a la Gestión de accesos a la obra y conservación de caminos existentes: caminos vecinales y vías pecuarias.

10.3.3.- Control de la ubicación y uso de las instalaciones, almacenes y parque de maquinaria.

Esta operación de control tiene como objetivo vigilar la ubicación de todas las instalaciones necesarias para el correcto desarrollo de las obras (oficinas, almacenes, casetas de personal, plantas de hormigón, parques de maquinaria, almacenes, y otras instalaciones auxiliares) alejadas de zonas de especial interés (botánico, faunístico, paisajístico, cultural o cualquier otro), núcleos habitados u otros lugares susceptibles de sufrir molestias provocadas por la actividad específica a desarrollar en cada instalación.

Se supervisará y asegurará que todas las instalaciones dispongan de los mecanismos y elementos necesarios para evitar la contaminación de los suelos, cursos fluviales, la contaminación atmosférica y acústica tanto en el funcionamiento cotidiano como en caso de posibles vertidos accidentales.

También se controlará todo el sistema de gestión de los residuos generados en cada una de las instalaciones y en la obra en general, siguiendo la normativa vigente incluyendo todas las medidas de recogida selectiva, reutilización y reciclado que se implementarán durante la ejecución de la obra.

Será necesaria la supervisión de estas actividades por especialistas en fauna, flora, paisaje, gea e hidrología.

10.3.3.1.- Controles previos a la ejecución

- Aprobación por parte de la DO de los lugares seleccionados para la ubicación de instalaciones y parques de maquinaria.
- Acordar con la DO la tipología definitiva de cada una de las instalaciones y elementos anejos de corrección ambiental (áreas impermeabilizadas, sistemas de control de polvo, sistemas de control acústico, contenedores de recogida selectiva de residuos, balsas de decantación, sistemas de tratamiento, etc).
- Acordar con la DO el sistema de eliminación de los residuos generados en cada una de las instalaciones en particular y de la obra en general.
- Redacción del Plan de Emergencia en caso de vertidos accidentales.

10.3.3.2.- Vigilancia durante la fase de construcción

Se llevarán a cabo las siguientes operaciones:

- Vigilancia de la correcta tipología definitiva de cada una de las instalaciones y elementos anejos de corrección ambiental.
- Vigilancia de la correcta eliminación de los residuos generados en cada una de las instalaciones en particular y de la obra en general.
- Seguimiento interno del correcto funcionamiento y gestión de cada una de las plantas e instalaciones, y del Plan de Emergencia en caso de vertidos accidentales.
- Control específico de los subcontratistas y del correcto seguimiento de todas las medidas de gestión y corrección ambiental marcadas.

En el Apartado 10.4 se incluye la Ficha correspondiente al Control de la ubicación y uso de las instalaciones, almacenes y parque de maquinaria.

10.3.4.- Control de la maquinaria de obra

Esta operación de vigilancia se centra en la inspección de la maquinaria de obra, de manera que se limite la producción de ruidos y emisiones contaminantes.

La normativa vigente respecto a la producción de ruidos y emisiones contaminantes es la siguiente:

- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre
- Orden ITC/445/2006, de 14 de febrero, por la que se actualizan los anexos I y II del Real Decreto 2028/1986, de 6 de junio, sobre las normas para la aplicación de determinadas Directivas de la CE, relativas a la homologación de tipo de vehículos automóviles, remolques, semirremolques, motocicletas, ciclomotores y vehículos agrícolas, así como de partes y piezas de dichos vehículos, etc.

10.3.4.1.- Controles previos a la ejecución

- Acordar con la DO la maquinaria a utilizar en la obra presentando a la misma los valores previstos de consumos, emisiones gaseosas a la atmósfera, ruidos, mantenimientos, otras sustancias contaminantes.

10.3.4.2.- Vigilancia durante la fase de construcción

- Acordar con la DO la introducción de nueva maquinaria o la sustitución de la maquinaria autorizada.
- Control del cumplimiento de las revisiones técnicas de vehículos (incluyendo control de emisiones).
- Control sobre el estado de los silenciadores.

En el Apartado 10.4 se incluye la Ficha correspondiente al Control de la maquinaria.

10.3.5.- Control de la contaminación atmosférica (polvo y ruido)

En esta operación de control se vigilará el establecimiento de las acciones encaminadas a minimizar la contaminación acústica en el ámbito del Proyecto. Las acciones se basan en la reducción de la causa emisora del ruido, el aislamiento de las fuentes y en absorber o atenuar el ruido entre la fuente y el receptor; así como la causada por el movimiento de maquinaria por pistas sin pavimentar, operaciones de excavación, carga y transporte de tierra, erosión del suelo por el viento, etc.

Los trabajos serán supervisados por especialistas en flora y fauna.

10.3.5.1.- Controles previos a la ejecución

- Selección de la ubicación de los préstamos, vertederos, parques de maquinaria, etc, en lugares donde la emisión de partículas a la atmósfera se minimice.
- Adaptación del calendario de realización de actividades generadoras de ruidos a los periodos de mayor sensibilidad de las especies de interés presentes representados en el apartado de medidas protectoras para la fauna.

10.3.5.2.- Vigilancia durante la fase de construcción

- Control de la generación de ruido que pueda afectar negativamente al personal de la obra y a la población cercana, mediante el mantenimiento de la maquinaria, la instalación de pantallas acústicas, etc.
- Control de la generación de ruido en lugares especialmente delicados para la fauna y estudio de la instalación de pantallas acústicas, etc.
- Limitación de la velocidad de circulación en todo el ámbito de las obras para todos los vehículos pero especialmente para la maquinaria pesada.
- Verificar la correcta ubicación de los vertederos, plantas de machaqueo, etc.
- Controlar la emisión de gases por parte de la maquinaria.
- Prevención de la emisión de polvo a las superficies susceptibles de ello mediante el riego, el uso de láminas filtrantes, la revegetación, instalación de pantallas cortavientos, etc.
- Prevención de la emisión de polvo a partir de las cargas transportadas en camiones. Todas las cargas susceptibles de generar polvo viajarán protegidas y/o convenientemente humectadas.

En el Apartado 10.4 se incluye la Ficha correspondiente al Control de la contaminación atmosférica (polvo y ruido).

10.3.6.- Gestión integrada de tierras y materiales de obra.

Esta operación abarca el control de la gestión de todos los materiales de la obra, tanto de aquellos extraídos que por sus características puedan ser reutilizados en la misma, como los materiales excedentarios que serán exportados a otras obras para su reutilización, o bien a vertedero y los suelos contaminados, y otros materiales que deban ser aportados de préstamos externos a la obra. Esta gestión integrada permitirá realizar la obra con la secuenciación prevista, optimizando los recursos de materiales existentes, maximizando la reutilización tanto en la misma obra por tajos, como en obras externas, y garantizando que la misma se realice minimizando el impacto al medio ambiente y atendiendo a la legislación existente en la materia.

Este plan de Gestión se iniciará ya con los materiales procedentes del Desbroce, los cuales serán destinados a lugares de reutilización externos a la obra (plantas de compostaje, empresas que lo utilizan como materia prima, etc) siempre intentando minimizar la porción que se destine a vertedero.

Incluye el control del decapaje selectivo de las tierras vegetales aprovechando los materiales reproductivos existentes (banco semillas o rizomas), acopio y correcta conservación de la tierra vegetal reutilizable en la restauración de la misma obra, y correcta deposición reutilizando fuera de la obra las tierras vegetales excedentarias. La tierra vegetal es un recurso no renovable que hay que reutilizar.

Por lo que respecta a las excavaciones, se vigilará que se realizan de forma selectiva para que los materiales puedan ser directamente reutilizados en rellenos de la obra o puedan ir a la planta de criba para la obtención de diferentes tipologías de material (material granular, material seleccionado, limos o materiales de impermeabilización, etc.). Se tendrá especial cuidado con las excavaciones a realizar en los pasos de barrancos, arroyos u otros cauces estacionales, la remodelación de la microtopografía de las zonas cultivadas, la creación de canales u otras conducciones laterales a la infraestructura principal. Los materiales excedentarios siempre serán vertidos en lugar autorizado por la Dirección de Obra, priorizando los criterios de reutilización, uso en recuperación de zonas degradadas y la minimización del impacto ambiental. También se controlará de forma integrada el Extendido de tierras vegetales en todas las zonas a restaurar, las cuales se utilizarán en las zonas mas próximas a donde han sido retiradas y acopiadas.

En lo que respecta a los desmantelamientos y demoliciones, se vigilará que se realicen implementando al máximo aspectos de recuperación y reciclaje de los materiales resultantes y evitando riesgos de contaminación. Así se controlarán aspectos como la posibilidad de reutilización del hormigón armado como material para la planta de hormigón, y el estricto seguimiento de la manipulación, caracterización y el vertido de materiales tóxicos o contaminados. Los residuos no especiales se conducirán a vertederos controlados y los especiales a gestores autorizados, de acuerdo con la legislación vigente.

Por lo que atañe a los Préstamos, en principio no se espera necesidad de préstamos de material. En cualquier caso, los préstamos a utilizar externos a la obra serán debidamente legalizados según la normativa vigente o bien serán sometidos a autorización de la autoridad competente ante quien se presentará un informe o Proyecto de explotación y restauración.

Los trabajos serán supervisados por especialistas en flora, ciencias ambientales y paisaje.

10.3.6.1.- Controles previos a la ejecución

- Establecimiento, junto con la DO, de un Plan de préstamos y vertederos que incluya su ubicación concreta, tipología, volúmenes a extraer o depositar, etc.

- Establecer in situ, junto con la DO, un replanteo de las áreas concretas y profundidades de las zonas a decapar.
- Elaboración del Plan de acopios temporales de tierra vegetal y otros materiales.
- Legalización de los préstamos y vertederos a utilizar en la obra.

10.3.6.2.- Vigilancia durante la fase de construcción

- Verificar las operaciones de decapaje, las cuales se llevarán a cabo siguiendo las indicaciones del Proyecto, el PVA y del documento escrito donde quede constancia de las zonas y profundidades a decapar.
- Controlar que la tierra vegetal se destine a las zonas de acopio previamente acordadas, y en las condiciones propuestas.
- Verificar el mantenimiento de las diferentes tipologías de acopios de tierra vegetal, con el fin de evitar su contaminación con materiales ajenos.
- Elaboración de un balance de tierras especificando los cubicajes y origen de cada uno de los materiales utilizados en la obra (utilizados para rellenos, extendido de tierras vegetales, arenas, vertido dentro y fuera de la obra, etc), así como los cubicajes y destino concreto de los materiales extraídos de la misma.
- Verificar el cumplimiento del Plan de préstamos y vertederos acordado al inicio de las obras.

En el Apartado 10.4 se incluye la Ficha correspondiente a la Gestión integrada de tierras y materiales de obra.

10.3.7.- Vigilancia de las operaciones de retirada y acopio de la tierra vegetal

Este PVA se centra en el control de la recuperación de la tierra vegetal retirada de la franja de terreno a ocupar por los movimientos de tierra y operaciones de obras en la construcción de la infraestructura y resto de superficies a ocupar durante el desarrollo de las obras, así como el correcto acopio y mantenimiento de las cualidades de la misma hasta el momento de su utilización en las labores de revegetación relacionadas con las medidas de restauración de la cubierta vegetal.

Los trabajos serán supervisados por especialistas en flora, ciencias ambientales y paisaje.

10.3.7.1.- Controles previos a la ejecución

- Establecer in situ, con el asesoramiento técnico el replanteo de las áreas concretas y profundidades de las zonas a retirar el suelo vegetal.

- Acordar con la DO los lugares aptos ambientalmente para la ubicación de los acopios. Estas áreas deberán respetar las zonas de importancia natural previamente detectadas y que han sido excluidas, considerando zonas sin vegetación como criterio general.

10.3.7.2.- Vigilancia durante la fase de construcción

- Control de las operaciones de extracción de tierra vegetal, debiendo extraerse un espesor adecuado en función de las zonas, según sea necesario a juicio de la DO.
- Control de la creación de acopios en las condiciones establecidas y comprobación de los lugares óptimos para su ubicación.
- Control del correcto mantenimiento de los acopios de tierra vegetal (incluyendo, en su caso, abonados, riegos periódicos, siembras, etc).

En el Apartado 10.4 se incluye la Ficha correspondiente a la Vigilancia de las operaciones de retirada y acopio de la tierra vegetal.

10.3.8.- Vigilancia de la afección sobre la vegetación

La tarea de vigilancia conlleva la revisión de los estudios de detalle sobre vegetación propuestos para su realización en las obras y su entorno a fin de corregir y validar los Proyectos parciales, en relación al cartografiado de comunidades vegetales contenidas en la Directiva Hábitats, comunidades vegetales de interés, especies endémicas, raras, amenazadas o protegidas y ejemplares notables de árboles, arbustos o matas en origen y en los distintos tramos y zonas afectadas por las transferencias e indicados en el Apartado de medidas correctoras generales para la vegetación.

Esta operación implica un control y supervisión de las formaciones vegetales y ejemplares de flora existente, así como de los trabajos realizados.

Todos los trabajos de vigilancia deberán ser supervisados por especialistas en vegetación y paisaje.

10.3.8.1.- Controles previos a la ejecución

- Revisión de las propuestas de la localización de las obras y otros elementos asociados, incorporando los resultados obtenidos en los estudios para la revisión, corrección y validación del Proyecto Constructivo, en relación a comunidades vegetales de interés, que pueden verse afectados.
- Revisión de las propuestas de obras en origen incorporando los resultados obtenidos en los estudios para la revisión del Proyecto de Construcción, en relación a un inventario y caracterización de la vegetación afectada.

10.3.8.2.- Vigilancia durante la fase de construcción

- Controlar la correcta ejecución de los trabajos de deforestación de la vegetación afectada por las obras, según el Plan de Desbroce y de Reducción de Riesgo de Incendio Forestal y el Plan de Protección y Conservación de los ejemplares de especies endémicas, raras, amenazadas o protegidas, y ejemplares singulares arbóreos, arbustivos y herbáceos con interés ecológico y cultural, bajo la dirección de especialistas expertos en flora y paisaje.
- Gestionar la madera y los residuos procedentes del desbroce. Los materiales de desbroce se tratarán de acuerdo con la legislación de la Comunidad Autónoma.
- Garantizar el correcto desarrollo de las operaciones de transplante de árboles, arbustos y herbáceos de interés, bajo la dirección de especialistas expertos en flora y paisaje.
- Controlar el desarrollo de los ejemplares mantenidos en viveros provisionales a la espera de ser replantados en lugar definitivo.
- Garantizar y controlar el correcto desarrollo de los ejemplares de especies vegetales endémicas, raras, amenazadas o protegidas, mediante supervisión de especialistas en vegetación y paisaje.

En el Apartado 10.4 se incluye la Ficha correspondiente a la Vigilancia de la afección sobre la vegetación.

10.3.9.- Control y seguimiento de la calidad y de los niveles de las aguas superficiales.

En esta operación de control se establece la vigilancia de las acciones encaminadas a minimizar el riesgo de contaminación del sistema hidrológico, que pudiera ocasionar el vertido de combustible, aceites, aguas residuales, etc, así como las acciones encaminadas a asegurar la circulación natural, el correcto drenaje y recarga de los cursos de agua y zonas húmedas próximas a la nueva infraestructura.

Todos los controles y mediciones serán realizados bajo la supervisión de expertos en hidrología.

10.3.9.1.- Controles previos a la ejecución

- Control de los niveles y calidad de las aguas superficiales.
- Control de las escorrentías y flujos de agua natural circulantes en las laderas afectadas por los movimientos de tierra.

10.3.9.2.- Vigilancia durante la fase de construcción

- Control de los niveles y calidad de las aguas superficiales tanto de cauces temporales, permanentes y escorrentía superficial.
- Asegurar que los caminos y viales que crucen cursos de agua dispongan de puentes temporales diseñados de forma que se reduzca al mínimo la posible contaminación de las aguas.
- Garantizar el buen funcionamiento de la red de drenaje y sistemas de tratamiento de las instalaciones de obra (estado de conservación y dimensionamiento) para evitar la contaminación del entorno con vertidos de las aguas de las oficinas, almacenes, laboratorio, parque de maquinaria y otras instalaciones.

En el Apartado 10.4 se incluye la Ficha correspondiente al Control y seguimiento de la calidad y de los niveles de las aguas superficiales y subterráneas.

10.3.10.- Vigilancia de los dispositivos de decantación y desbaste de sólidos en instalaciones auxiliares (parque de maquinaria)

Se controlará la instalación de dispositivos de decantación de sólidos y de retención de posibles vertidos, en la zona de parque de maquinaria, con objeto de evitar la contaminación del suelo y de las aguas.

La decisión de lugares de disposición será realizada de acuerdo a los criterios de asesoramiento de especialistas en hidrología y ciencias ambientales.

10.3.10.1.- Controles previos a la ejecución

- Acordar con la DO el tipo, número, lugares y dimensiones de los dispositivos de decantación y desbaste de sólidos.

10.3.10.2.- Vigilancia durante la fase de construcción

- Verificación de la realización de dispositivos de decantación y desbaste de sólidos en instalaciones auxiliares.
- Verificación del correcto funcionamiento de los dispositivos instalados.
- Retirada de todos los materiales y dispositivos a la terminación de las obras y disposición ambiental de los mismos correcta.

En el Apartado 10.4 se incluye la Ficha correspondiente a la Vigilancia de los dispositivos de decantación y desbaste de sólidos en instalaciones auxiliares (parque de maquinaria).

10.3.11.- Gestión de los trabajos de restauración de la vegetación y seguimiento de la realización de estudios y programas de conservación y recuperación de comunidades y especies vegetales y de su estado de conservación.

El control de las operaciones de revegetación consistirá en la supervisión de todas las actuaciones previstas en relación con ello.

En general habrá que restaurar y revegetar todos los espacios que se hayan visto afectados total o parcialmente durante la fase de ejecución de las obras. Las obras de restauración van destinadas, por un lado, a la revegetación y adecuación de los terrenos afectados por las obras, la restitución de los caminos y otros elementos afectados por las obras y, por otro, la adecuación de las zonas de préstamo (canteras) y de los vertederos temporales o definitivos.

Las especies vegetales a utilizar en las siembras y plantaciones serán revisadas a partir de los resultados obtenidos en los estudios de investigación de detalle planteados al respecto. Se tratará de especies autóctonas, propias de cada una de las zonas afectadas por las obras y de las áreas objeto de revegetación, taludes, riberas de cursos de agua permanente, riberas de cursos de agua intermitentes, zonas de matorral, zonas boscosas, etc.

Se propone que para las siembras y plantaciones que tengan por objeto la restauración de la cubierta vegetal natural alterada sea seguida su evolución y propuesta de mejoras por especialistas en flora autóctona y con carácter exhaustivo y experimental, teniendo una duración en el tiempo que exceda el período de garantía general de la obra (2 años).

La vigilancia ambiental comprende asimismo el seguimiento de aquellas propuestas de conservación de la flora acuática y terrestre que han sido incluidas como medidas correctoras y los estudios a largo plazo (10 años) y las acciones de conservación, igualmente sobre la vegetación, que están encuadradas como medidas compensatorias, en cada tramo o zona de afección en origen.

Los trabajos de vigilancia deberán ser supervisados por especialistas en vegetación y paisaje.

10.3.11.1.- Controles previos a la ejecución

- Revisar el Plan de Restauración Vegetal, incorporar los resultados sobre estudios de siembras y plantaciones, así como los aspectos sobre pasos específicos superficiales para fauna, y concretar aquellos aspectos que sea necesario definir.

  En particular la designación de la estructura y composición florística correspondiente a cada zona y el tipo de revegetación (siembra, plantación, siembra seguida de plantación, primera savia, segunda savia, etc).

- Definir las acciones de acondicionamiento y restauración de vegetación terrestre en los espacios afectados por la ejecución de las obras. Definir actuaciones de restauración vegetal en zonas húmedas y espacios afectados que se han de revegetar, incluyendo los pasos superficiales específicos para fauna.
- Control de la campaña para evaluar el estado de desarrollo y disponibilidad de material para siembras y plantaciones y de recogida de semillas de especies autóctonas.
- Control de la capacidad de reproducción y de las plantaciones de planta autóctona para su utilización en las revegetaciones.
- Definir un plan de control del suministro y reproducción del material vegetal.

10.3.11.2.- Vigilancia durante la fase de construcción

- Realización de trabajos de mantenimiento de las plantaciones y control de la evolución de las mismas, conforme a lo recogido en el Proyecto de Integración Ambiental.
- Control de la evolución de las siembras.
- Control de la posible implantación de vegetación no autóctona en las zonas afectadas por las obras.
- Seguimiento de la realización de los programas de corrección de suelos y revegetación en áreas degradadas para restaurar la conectividad a través de la infraestructura.

En el Apartado 10.4 se incluye la Ficha correspondiente a la Gestión de los trabajos de restauración de la vegetación y seguimiento de la realización de estudios y programas de conservación y recuperación de comunidades y especies vegetales y de su estado de conservación.

10.3.12.- Control de las medidas para la protección de la fauna.

La vigilancia ambiental comprende el seguimiento de aquellas propuestas de conservación de la fauna acuática y terrestre que han sido incluidas como medidas correctoras y los estudios a largo plazo (10 años) y las acciones de conservación que están definidas en cada tramo o en la zona de afección en origen.

Esas funciones se cumplirán mediante el control directo de la ejecución de las obras.

La necesidad de prospectar, recoger y manejar los animales que se encuentren dentro de los terrenos de las obras hace necesario una inspección previa para la identificación de aquellos lugares donde puedan encontrarse.

La prospección se realizará antes del comienzo de cualquier trabajo y se realizará de tal forma que la intensidad sea suficiente para asegurar una certeza suficiente de éxito en la búsqueda.

La fauna encontrada se tratará según la especie y el protocolo establecido para ella. Se realizará en la época antes del inicio de las obras de cada tramo en que se maximice la posibilidad de observar los individuos (en primavera y comienzo del verano).

Los trabajos de vigilancia deberán ser supervisados por especialistas en los distintos grupos faunísticos.

10.3.12.1.- Controles previos a la ejecución

- Revisión de las propuestas de ubicación de ciertos elementos como instalaciones y elementos auxiliares de obra, incorporando los resultados obtenidos en los estudios complementarios disponibles en relación a la fauna de interés, especies endémicas, raras, amenazadas o protegidas y de interés científico que pueden verse afectadas.
- Revisión de las acciones en origen incorporando los resultados obtenidos en los estudios complementarios disponibles en relación a la fauna de interés, especies endémicas, raras, amenazadas o protegidas y de interés científico que pueden
- Establecer, junto con la DO, un calendario de desbroces y movimientos de tierra, tal que las alteraciones sobre la fauna sean las mínimas posibles (esta acción se coordinará con el Plan de Desbroce y de movimientos de tierra).
- Adaptación del Plan de Movilidad de la Maquinaria y de localización de instalaciones y equipamientos dentro de la obra evitando las afecciones significativas a la fauna (zonas de interés faunístico, etc).
- Acotamiento de las zonas de marcaje de la obra, con especial atención a los terrenos de elevado interés faunístico de acuerdo con las zonas identificadas en las medidas correctoras correspondientes. Estas zonas se deberán incluir en el Plan de Señalización (OVA 1).
- Evaluación de los sistemas de control de la propagación de especies alóctonas, basados en barreras eléctricas, tamices, potabilización del agua en origen, etc.
- Verificar la localización de las zonas que por su población faunística pueden ser más sensibles a la contaminación acústica y vibraciones, movimiento y trasiego de maquinaria y vehículos, emisiones de polvo, etc.
- Verificar la incorporación de los criterios de paso de fauna en el Proyecto Constructivo, especialmente en las zonas de conexión biológica descritas en las medidas correctoras.

- Verificar la incorporación de los criterios para reducir la mortalidad de la fauna en las áreas de reserva de laminación controladas y un plan de inspección para la recuperación de ejemplares.
- Verificar que se han elaborado los protocolos de actuación para la recuperación y reubicación de ejemplares de fauna detectados.
- Control y seguimiento de ejemplares de especies de interés que han sido recuperados en las áreas de actuación en origen.
- Se realizarán los estudios específicos sobre la fauna descritos en las medidas correctoras.

10.3.12.2.- Vigilancia durante la fase de construcción

- Control de la dispersión de especies a través de las infraestructuras asociadas a la obra.
- Seguimiento de detalle de los posibles efectos sobre la fauna y la vegetación del aporte de aguas de origen y calidades distintas a las de un determinado curso fluvial, ya sea directamente o a través de aguas de retorno.
- Establecimiento y redacción de un Plan de Seguimiento y mantenimiento de los protocolos de conservación de los elementos de protección ambiental (pasos de fauna, vallados, etc).
- Control de la permeabilidad de las infraestructuras para corregir la fragmentación asociada.
- Seguimiento de la entrada de individuos en instalaciones valladas. Los individuos que se encuentren en el curso de las inspecciones serán capturados y liberados en el exterior de las instalaciones. De acuerdo con las características de las especies se corregirán las instalaciones para evitar entradas reiteradas.
- Seguimiento del efecto del vallado sobre especies sensibles. En el caso que se detecten puntos de colisión de aves se deberán tomar medidas protectoras como la plantación de vegetación junto al vallado.
- Seguimiento de la realización de los programas de conservación e investigación incluidos como medidas correctoras.

En el Apartado 10.4 se incluye la Ficha correspondiente al Control de las medidas para la protección de la fauna.

10.3.13.- Control de la adecuación morfológica y paisajística.

El control de la adecuación paisajística tiene por objetivo conseguir una correcta aplicación de las medidas de restauración propuestas en el Proyecto Constructivo, para obtener una restauración de las superficies descarnadas por los movimientos de

tierra y la integración de los elementos de obra visible en el entorno. Asimismo perseguirá el desarrollo de otras propuestas que vayan surgiendo durante la ejecución de las obras y que supongan una mejora de los resultados finales.

En muchos casos las medidas correctoras de adecuación paisajística coinciden con las medidas correctoras propuestas para la fauna, la vegetación, los cursos fluviales, etc. La vigilancia ambiental comprende asimismo el seguimiento de aquellas propuestas, especialmente las de restauración de zonas degradadas y los estudios a largo plazo (10 años), también relacionados con el paisaje que están encuadrados en cada tramo o zona de afección en origen.

Los trabajos de vigilancia deberán ser supervisados por especialistas en paisaje.

10.3.13.1.- Controles previos a la ejecución

- Controlar que los Proyectos constructivos incluyen las medidas de mejora paisajística relacionadas con el control del desbroce y plantaciones, tipología de materiales a utilizar, las coloraciones, la localización de los elementos, etc.
- Control de que los elementos de la obra tales como taludes, etc, incluyen las medidas para prevenir los procesos de erosión.
- Elaborar Planes de Restauración específicos para las zonas de préstamo, vertido de material sobrante y cualquier otra zona afectada que requiera labores de recuperación e integración paisajística importante.

10.3.13.2.- Vigilancia durante la fase de construcción

- Verificar que todas las obras de restauración paisajística han contemplado los aspectos de singularidad paisajística, complejidad estructural, diversidad biológica, conectividad ecológica, y percepción psicológica.
- Verificar que el estado de la restauración es aceptable y existe una mejoría anual neta y cuantificable aproximándose a los objetivos de corrección paisajística establecidos.
- Supervisar el estado de conservación de las obras ejecutadas en todo lo que se refiere a los aspectos paisajísticos no relacionados específicamente con revegetaciones: por ejemplo conservación de pinturas, materiales constructivos, etc.
- Seguimiento de la realización de los programas de restauración de áreas degradadas y plantaciones e integración de superficies y volúmenes incluidos como medidas correctoras y compensatorias.
- Control de la evolución de zonas en las que se ha variado el Proyecto Constructivo para la restauración del paisaje, a partir de muestreos integrados

en los programas a largo plazo de restauración de áreas degradadas y plantaciones, incluidos como medidas correctoras.

En el Apartado 10.4 se incluye la Ficha correspondiente al Control de la adecuación morfológica y paisajística.

10.3.14.- Control del patrimonio cultural.

La tarea de vigilancia debe asegurar que se hayan ejecutado en la fase de diseño del Proyecto Constructivo el estudio de investigación de detalle de yacimientos arqueológicos y paleontológicos en toda la zona de movimiento de obras y actuaciones en áreas complementarias de acuerdo con lo establecido en el apartado de medidas correctoras generales para el patrimonio cultural, y en especial con lo que, en su caso, establezca el organismo con competencias en la materia.

Asimismo, debe asegurar que se ha realizado un inventario completo de las vías pecuarias y los tramos específicos afectados por las obras.

Por otro lado la tarea de vigilancia debe garantizar que el emplazamiento de las obras y las áreas auxiliares es compatible con la conservación del patrimonio cultural catalogado a través de los estudios.

En caso de que la realización de las obras inevitablemente afecte a este tipo de recursos, la vigilancia deberá velar porque los yacimientos sean excavados por especialistas en arqueología y paleontología, y los materiales sean restaurados, catalogados, estudiados y conservados adecuadamente en colecciones científicas de excelencia.

En esta operación de control se establecen las acciones encaminadas a prevenir la destrucción accidental de yacimientos arqueológicos, paleontológicos, vías pecuarias y arquitectura histórica, estén o no estén catalogadas antes del inicio de las obras.

Durante la fase de obras se pretende garantizar la conservación de los yacimientos no afectados por las obras y la excavación adecuada de los yacimientos afectados por las obras.

En esta fase también se presta especial atención al cuidado y restauración de los tramos afectados de las vías pecuarias.

Finalmente en el período de garantía se controla la existencia de un inventario del patrimonio en el que se pormenorizan las actuaciones realizadas y se protege a largo plazo los yacimientos detectados pero no afectados por las obras.

También se controla una evolución favorable de la restauración de las vías pecuarias afectadas.

10.3.14.1.- Controles previos a la ejecución

- Control de la prospección superficial de las áreas de actuación, para localización de yacimientos y posterior intervención arqueológica y paleontológica, mediante calicatas y sondeos de acuerdo a Proyectos autorizados por Patrimonio.
- Control de la recogida de muestras micropaleontológicas en los cortes abiertos
- Control de los cortes y obras con remoción de sedimentos.
- Control de la realización de excavaciones de urgencia, en los yacimientos encontrados en las áreas de ocupación.
- Constatación de que las vías pecuarias son incluidas en la revisión de las obras y en caso necesario planteada una modificación para prevenirla alteración de tramos de alta relevancia cultural y ecológica.
- Control de la realización del jalonamiento de los elementos patrimoniales próximos a las obras.

10.3.14.2.- Vigilancia durante la fase de construcción

- Control del inventario y localización de todos los yacimientos encontrados, excavados o no, y de las muestras micropaleontológicas y materiales etnológicos, etc.
- Control de la protección y señalización de yacimientos no excavados y localizados en el terreno.
- Control de la accesibilidad a dichos yacimientos, mediante vallado de los mismos.
- Control de la evolución de las acciones de restauración de las vías pecuarias en lo referente a sus aspectos patrimoniales (características funcionales de las vías pecuarias) y ecológicas.

En el Apartado 10.4 se incluye la Ficha correspondiente al Control del patrimonio cultural.

10.3.15.- Vigilancia de vertidos y tratamientos de residuos

Durante la fase previa al inicio de las obras y durante la fase de construcción es necesario tomar una serie de medidas relacionadas con la gestión de los residuos generados durante la ejecución de las distintas unidades de obra, para evitar problemas de contaminación.

Por otra parte, durante la fase de explotación de las obras se generarán residuos con diversos orígenes. El objetivo del seguimiento en esta etapa es asegurar

el adecuado tratamiento de los residuos que aparezcan durante las labores de mantenimiento de las obras.

Cada tipo de residuo debe tener un destino apropiado a su naturaleza y composición, de forma que su procesado garantice la conservación de los valores ambientales.

10.3.15.1.- Controles previos a la ejecución

- Comunicar vertederos autorizados de residuos a utilizar por los contratistas.
- Comprobar la adecuación de las áreas para cambios de aceite y almacenamiento de lubrificantes y combustibles.
- Control sobre autorizaciones administrativas
- Control sobre la ubicación del punto limpio previsto, además de sus características constructivas y equipamiento diseñados en el presente Anejo.

10.3.15.2.- Vigilancia durante la fase de construcción

- Vigilancia de la adecuada clasificación de residuos extraídos.
- Vigilancia de la correcta eliminación y destino de los residuos generados en función de su naturaleza.
- Vigilancia del cumplimiento de la legislación vigente tanto en materia de tratamiento de residuos como en materia de protección del medioambiente.
- Control específico de los subcontratistas y del correcto seguimiento de todas las medidas de gestión y corrección ambiental necesarias.

En el Apartado 10.4 se incluye la Ficha correspondiente a la Vigilancia de vertidos y control y tratamiento de residuos.

10.4.- FICHAS DE LAS MEDIDAS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

A continuación se incluyen las fichas explicativas de las medidas a adoptar en el plan de vigilancia ambiental en cada uno de los aspectos e indicadores descritos en el punto anterior.

Estas fichas están divididas en:

- Acciones previas a la realización de las obras.
- Acciones durante la realización de las obras.

FICHA 1. Vigilancia del marcaje del área afectada por la obra y de las zonas a preservar.

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	SISTEMA DE CONTROL	ÁMBITO DE CONTROL	MOMENTO DE APLICACIÓN Y PERIODICIDAD
		ACCIONES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A1	Elaboración de un plan de Señalización de las zonas afectadas por las obras	Se elaborará un documento escrito donde se fijarán los espacios a delimitar con motivo de protección.	Todo el ámbito de las obras a realizar asociadas a los elementos de transporte	Previo al inicio de las obras
A2	Elaboración de un plano de áreas a preservar	Se elaborará un documento escrito donde se fijarán los espacios a delimitar con motivo de protección.	Todos los espacios a proteger	Previo al inicio de las obras
		ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A3	Verificación de la realización del marcaje acordado y seguimiento periódico de la cinta colocada para detectar puntos de rotura	Inspección visual de la cinta y estacas Inspección visual durante los recorridos habituales por la obra. Se supervisará, el respeto a la señalización en espacios protegidos y en zonas donde existen poblaciones faunísticas o florísticas de interés. El valor umbral será que menos del 80% de la longitud total esté jalonada correctamente	La zona de ocupación de las obras Los caminos y los accesos de obra Los vertederos, zonas de acopio y préstamos Las balsas, tendidos eléctricos Los espacios protegidos Los ejemplares y comunidades de interés	Durante todo el periodo de obras
A4	Control de zonas afectadas no previstas	Inspección visual de las zonas afectadas y del mantenimiento de las cintas	En todo el ámbito de las obras	A lo largo de todas las obras, de forma habitual
A5	Control de la retirada del marcaje previo a la recepción de la obra	Inspección visual	En todo el ámbito de las obras	Una única inspección al final de la obra

FICHA 2. Gestión de accesos a la obra y conservación de caminos existentes: caminos vecinales y vías pecuarias

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	SISTEMA DE CONTROL	ÁMBITO DE CONTROL	MOMENTO DE APLICACIÓN Y PERIODICIDAD
		ACCIONES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A1	Realizar un estudio previo de la localización de las vías pecuarias existentes en el ámbito de estudio.	Comprobación del informe sobre las características y localización de las vías pecuarias potencialmente afectadas (cartografía de detalle incluida).	En el ámbito de las obras y alrededores.	Previo al inicio de las obras.
A2	Realizar un Plan de Accesos y Caminos de obra donde se especifique el trazado de los caminos de obra y la aptitud de cada camino para cada tipo de vehículo o maquinaria.	Revisión del Plan de Accesos junto con la DO para asegurar que se incorporan las medidas correctoras descritas y las soluciones a adoptar para minimizar las afecciones a las vías pecuarias	En el ámbito de las obras y alrededores.	Previo al inicio de las obras.
A3	Elaboración de un Plan de Señalización e información a las poblaciones próximas a la obra, que incluirá al menos un planing de señalización, información sobre el tipo de obra, la duración de la misma, y los intinerarios a los accesos interceptados.	Revisión del Proyecto con la DO, para determinar los plazos y forma de ejecución y si fuese necesario incorporar mejoras.	En el ámbito de las obras y alrededores.	Previo al inicio de las obras.
		ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A4	Controlar la correcta aplicación del Plan de Accesos y Caminos de obra, tanto en lo que respecta a su trazado, como en lo que respecta a su adecuación para el paso de maquinaria pesada, personal de la obra, etc.	Inspección visual de la implantación del Plan de Accesos en el recorrido habitual de la obra y su implantación.	En todo el ámbito de obra.	De forma habitual durante todas las obras.
A5	En caso de requerir un camino o acceso no previsto en el Plan se procederá a redactar el informe correspondiente que justifique su requerimiento para la obra y la consideración de los aspectos de minimización y corrección del impacto ambiental.	Redacción del informe que deberá ser aprobado por la autoridad competente y de acuerdo con la DO	En todo ámbito de la obra y especialmente en las zonas más cercanas a núcleos de población o zonas urbanizadas.	De forma habitual en el transcurso de toda la obra.
A6	Verificación de la aplicación del Plan de Señalización e Información a las poblaciones próximas a la obra.	Inspección visual de la aplicación del plan: información de las obras, señalización de accesos y alternativas, etc.	En todo el ámbito de obra.	Al inicio de las obras a medida que se ocupen nuevos ámbitos del Proyecto.

FICHA 3. Control de la ubicación y uso de las instalaciones, almacenes y parque de maquinaria

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	SISTEMA DE CONTROL	ÁMBITO DE CONTROL	MOMENTO DE APLICACIÓN Y PERIODICIDAD
		ACCIONES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A1	Aprobación por parte de la DO de los lugares seleccionados para la ubicación de instalaciones y parques de maquinaria.	Documento escrito conformado por el organismo de seguimiento de las obras correspondiente.	En el ámbito de las obras y alrededores.	Antes de iniciar las obras.
A2	Acordar con la DO la tipología definitiva de cada una de las instalaciones y elementos anejos de corrección ambiental (áreas impermeabilizadas, sistemas de control de polvo, sistemas de control acústico, contenedores de recogida selectiva de residuos, balsas de decantación, sistemas de tratamiento, etc.).	Documento escrito conformado por el organismo de seguimiento de las obras correspondiente.	En el ámbito de las obras y alrededores.	Antes de iniciar las obras.
A3	Acordar con la DO el sistema de eliminación de los residuos generados en cada una de las instalaciones en particular y de la obra en general.	Documento escrito conformado por el organismo de seguimiento de las obras correspondiente.	En el ámbito de las obras y alrededores.	Antes de iniciar las obras.
A4	Redacción del Plan de Emergencia en caso de vertidos accidentales.	Documento escrito conformado por el organismo de seguimiento de las obras correspondiente.	En el ámbito de las obras y alrededores.	Antes de iniciar las obras.
		ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A5	Vigilancia de la correcta tipología definitiva de cada una de las instalaciones y elementos anejos de corrección ambiental.	Inspección visual.	En cada una de las instalaciones y en todo el ámbito de la obra.	A lo lago de toda la ejecución de las obras.
A6	Vigilancia de la correcta eliminación de los residuos generados en cada una de las instalaciones en particular y de la obra en general	Inspección visual.	En cada una de las instalaciones y en todo el ámbito de la obra.	A lo lago de toda la ejecución de las obras.
A7	Seguimiento interno del correcto funcionamiento y gestión de cada una de las plantas e instalaciones, y del Plan de Emergencia en caso de vertidos accidentales.	Inspección visual. Recogida periódica de las hojas de retirada de residuos por Gestores Autorizados. Reuniones periódicas informativas con los responsables de plantas e instalaciones.	En cada una de las instalaciones y en todo el ámbito de la obra.	A lo lago de toda la ejecución de las obras.
A8	Control específico de los subcontratistas y del correcto seguimiento de todas las medidas de gestión y corrección ambiental marcadas.	Documento escrito. Inspección visual	En cada una de las instalaciones y en todo el ámbito de la obra.	A lo lago de toda la ejecución de las obras.

FICHA 4. Control de la maquinaria de obra

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	SISTEMA DE CONTROL	ÁMBITO DE CONTROL	MOMENTO DE APLICACIÓN Y PERIODICIDAD
		ACCIONES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A1	Acordar con la DO la maquinaria a utilizar en la obra presentando a la misma los valores previstos de consumos, emisiones gaseosas a la atmósfera, ruidos, mantenimientos, y otras sustancias contaminantes.	Documento escrito en el que se recoge la maquinaria autorizada por la DO para trabajar en la obra. Aportar certificado de conformidad CEE de acuerdo con el modelo del anexo IV de la Directiva 84/532/CEE y sus modificaciones para la maquinaria que lo requiera.	Toda la maquinaria empleada en la obra.	Antes de iniciar las obras.
		ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A2	Acordar con la DO la introducción de nueva maquinaria o la sustitución de la maquinaria autorizada	Documento escrito en el que se recoge la maquinaria autorizada por la DO para trabajar en la obra. Aportar certificado de conformidad CEE de acuerdo con el modelo del anexo IV de la Directiva 84/532/CEE y sus modificaciones para la maquinaria que lo requiera.	Toda la zona de obras.	Previo a la utilización de cualquier maquinaria no autorizada por la DO desde el inicio de las obras. A lo largo de todas las obras, cuando se requiera.
A3	Control del cumplimiento de las revisiones técnicas de los vehículos (incluyendo control de emisiones).	Documento escrito. Aportar a la DO copia del informe de la inspección técnica de vehículos realizado en establecimiento autorizado.	En todo el ámbito de las obras.	A lo largo de todas las obras, con la periodicidad establecida por la vigente legislación.
A4	Control sobre el estado de los silenciadores.	Control visual y sonométrico de los motores de combustión interna.	En todo el ámbito de las obras.	A lo largo de todas las obras. Muestreo aleatorio de la maquinaria a decidir por la DO

FICHA 5. Control de la Contaminación atmosférica (Polvo y ruido)

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	SISTEMA DE CONTROL	ÁMBITO DE CONTROL	MOMENTO DE APLICACIÓN Y PERIODICIDAD
		ACCIONES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A1	Selección de la ubicación de los préstamos, vertederos, parques de maquinaria, plantas de machaqueo, etc., en lugares donde la emisión de partículas a la atmósfera se minimice.	Comprobar la incorporación de este criterio en el sistema de gestión integrado de tierras y materiales de obras.	Toda la zona afectada por las obras.	Previo al inicio de las obras.
A2	Adaptación del calendario de realización de actividades generadoras de ruidos a los periodos de mayor sensibilidad de las especies de interés presentes (periodos de cría, migraciones prenupciales de anfibios, etc...)	Comprobar la incorporación de este criterio en el Proyecto de obra.	Toda la zona afectada por las obras, y las proximidades, donde sea posible la existencia de afecciones no deseadas a la fauna.	Previo al inicio de las obras.
		ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A3	Control de la generación de ruido que pueda afectar negativamente a las personas de la obra mediante el mantenimiento de la maquinaria, la instalación de pantallas acústicas, etc.	Revisión de la maquinaria de obra para asegurar su buen funcionamiento. Encuestar la población de los alrededores para detectar posibles deficiencias. Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos en el R.D. 245/1989 de 27 de febrero y sus posteriores modificaciones.	Zona de obras y periferia.	Durante toda la fase de obras. La revisión de maquinaria se realizará de forma rutinaria. Las encuestas a la población potencialmente afectada, con una periodicidad de 3 meses.
A4	Control de la generación de ruido en lugares especialmente delicados para la fauna y estudio de la instalación de pantallas acústicas, etc.	Revisión de la maquinaria de obra para asegurar su buen funcionamiento. Encuestar a los gestores de los espacios protegidos para detectar posibles deficiencias.	Zona de obras y periferia.	Durante toda la fase de obras. La revisión de maquinaria se realizará de forma rutinaria. Las encuestas a los gestores de los espacios protegidos, con una periodicidad de 3 meses, pudiendo incrementarse en épocas especialmente sensibles: reproducción y cría.
A5	Limitación de la velocidad de circulación en todo el ámbito de las obras para todos los vehículos pero especialmente para la maquinaria pesada.	Verificación visual del cumplimiento de la velocidad máxima establecida (30 km/h en el caso de la maquinaria pesada).	En todo el ámbito de las obras.	Durante todo el período de las obras, de forma periódica en las visitas a la zona.
A6	Verificar la ubicación de los vertederos, plantas de machaqueo, etc.	Inspección visual.	Zona de obras.	Durante todo el período de obras, especialmente al inicio.
A7	Controlar la emisión de gases por parte de la maquinaria.	Revisión de la maquinaria de obra para asegurar su buen funcionamiento.	Zona de obras.	Durante todas las obras, de forma rutinaria.

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	SISTEMA DE CONTROL	ÁMBITO DE CONTROL	MOMENTO DE APLICACIÓN Y PERIODICIDAD
A8	Prevención de la emisión de polvo de las superficies susceptibles de ello mediante el riego, el uso de láminas filtrantes, la revegetación, instalación de pantallas cortavientos, etc.	Verificación visual de la ejecución periódica de las medidas de control. Nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación; no deberá considerarse admisible su presencia, sobre todo en las cercanías a zonas habitadas. En su caso, se verificará la intensidad de los riegos mediante certificado de fecha y lugar de su ejecución. No se considerará aceptable cualquier contravención de lo previsto, sobre todo en épocas de sequía.	Zona de obras.	Durante todas las obras. De forma rutinaria, siempre que sea necesario (en verano y en primavera especialmente, al menos una vez al día).
A9	Prevención de la emisión de polvo a partir de las cargas transportadas en camiones. Todas las cargas susceptibles de generar polvo viajarán protegidas y/o convenientemente humectadas.	Verificación visual.	Toda la zona de obras.	Durante toda la fase de obras y de forma rutinaria.

FICHA 6. Gestión integrada de tierras y materiales de Obras

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	SISTEMA DE CONTROL	ÁMBITO DE CONTROL	MOMENTO DE APLICACIÓN Y PERIODICIDAD
	ACCIONES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS			
A1	Establecimiento, junto con la DO, de un Plan de préstamos y vertederos que incluya su ubicación concreta, tipología, volúmenes a extraer o depositar, etc.	Comprobación del Plan de préstamos y vertederos incluido en la Planificación de la Obra.	Toda la obra y zonas externas indirectamente afectadas.	Previo al inicio del decapaje y a lo largo de toda la ejecución de las mismas si aparecen imprevistos.
A2	Establecer, in situ, junto con la DO, un replanteo de las áreas concretas y profundidades de las zonas a decapar	Comprobación del documento escrito que detalla sobre planos las zonas de decapaje y la profundidad a alcanzar.	Toda la obra, y con especial relevancia en las zonas húmedas.	Previo al inicio del decapaje y a lo largo de toda la ejecución de las mismas si aparecen imprevistos.
A3	Elaboración del Plan de acopios temporales de tierra vegetal y otros materiales.	Comprobación del Plan de acopios mediante documento escrito, a aprobar por la DO.	Toda la obra, y con especial relevancia en las zonas húmedas.	Previo al inicio del decapaje y a lo largo de toda la ejecución de las mismas si aparecen imprevistos.
A4	Legalización de los préstamos y vertederos a utilizar en la obra.	Tramitación según la normativa vigente o mediante el informe que prescribe el PVA, el cual deberá ser aprobado por la DO o autoridad competente.	Toda la obra y zonas externas indirectamente afectadas.	Previo al inicio de las obras y a lo largo de toda la ejecución de las mismas si aparecen imprevistos.
	ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS			
A5	Verificar las operaciones de decapaje, las cuales se llevarán a cabo siguiendo las indicaciones del Proyecto, el PVA, y del documento escrito donde quede constancia de las zonas y profundidades a decapar.	Inspección visual de los trabajos.	En todas las zonas en las que proceda.	Durante el decapaje, dos días a la semana como mínimo.
A6	Controlar que la tierra vegetal se destine a las zonas de acopio previamente acordadas, y en las condiciones propuestas.	Inspección visual de los trabajos.	En todas las zonas en las que proceda	Durante el decapaje.
A7	Verificar el mantenimiento de las diferentes tipologías de acopios de tierra vegetal, con el fin de evitar su contaminación con materiales ajenos.	Inspección visual de los acopios de tierra vegetal.	En las zonas destinadas al almacenaje de las tierras.	Desde el establecimiento del acopio de tierra vegetal hasta el momento de extensión de ésta en las zonas destinadas.
A8	Elaboración de un balance de tierras especificando los cubicajes y origen de cada uno de los materiales utilizados en la obra (utilizados para rellenos, extendido de tierras vegetales, arenas, vertido dentro y fuera de la obra, etc.), así como los cubicajes y destino concreto de los materiales extraídos de la misma.	Documento escrito.	De todo el ámbito de la obra.	Mensualmente.
A9	Verificar el cumplimiento del Plan de préstamos y vertederos acordado al inicio de las obras.	Inspección visual.	En toda el área afectada por las obras.	De forma habitual, a lo largo de toda la ejecución de las obras.

FICHA 7. Vigilancia de las operaciones de retiraa y acopio de la tierra vegetal

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	SISTEMA DE CONTROL	ÁMBITO DE CONTROL	MOMENTO DE APLICACIÓN Y PERIODICIDAD
		ACCIONES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A1	Establecer in situ, con el asesoramiento técnico el replanteo de las áreas concretas y profundidades de las zonas a retirar el suelo vegetal.	Comprobación del documento escrito y planos.		Previo al inicio de las obras.
A2	Acordar con la DO los lugares aptos ambientalmente para la ubicación de los acopios.	Comprobación del documento escrito y planos.		Previo al inicio de las obras.
		ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A3	Control de las operaciones de extracción de tierra vegetal, debiendo extraerse un espesor mínimo de 30 cm en las zonas aptas y en las condiciones idóneas a juicio de la DO.	Inspección visual. Se comprobará el espesor retirado, según especificaciones del Proyecto.	Toda la zona de obras.	Durante los movimientos de tierra. Después de los desbroces y antes de efectuarse las explanaciones de los terrenos.
A4	Control de la creación de acopios en las condiciones establecidas y comprobación de los lugares óptimos para su ubicación.	Inspección visual.	Toda la zona de obras.	Durante la creación de los acopios.
A5	Control del correcto mantenimiento de los acopios de tierra vegetal (incluyendo, en su caso, abonados, riegos periódicos, siembras, etc).	Inspección visual.	Toda la zona de obras.	Revisión trimestral a partir de su creación.

FICHA 8. Vigilancia de la Afección sobre la vegetación

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	SISTEMA DE CONTROL	ÁMBITO DE CONTROL	MOMENTO DE APLICACIÓN Y PERIODICIDAD
		ACCIONES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A1	Elaborar, junto con la DO, un Plan de Desbroce, ajustándolo al calendario de desarrollo de los trabajos y definiendo aquellos aspectos que sean necesarios. Este plan se coordinará con el Plan de Control de Riesgos de Incendio Forestal.	Comprobación del Plan de Desbroce, el cual incluye los siguientes aspectos: las áreas o unidades de vegetación a proteger, la descripción de las operaciones, el calendario de desarrollo de los trabajos por sectores, la zona de vertido de la vegetación no aprovechable, las medidas correctoras a aplicar, etc.	En todo el ámbito de las obras.	Previo al inicio de las obras. Las zonas de nidificación de especies de interés que deban ser ocupadas se desbrozarán durante los meses de enero y febrero, para evitar nidificaciones sin éxito.
A2	Elaboración de un Plan de Control de los Riesgos de Incendio Forestal, incluyendo todo lo relativo a la minimización de los riesgos de incendio forestal de acuerdo con la legislación de la Comunidad Autónoma Valenciana.	Comprobación del Plan de Control de los Riesgos de Incendio, el cual deberá aparecer junto con el plan de desbroce e incluir las medidas relativas a la minimización del riesgo de incendios forestales contempladas en la legislación vigente	En todo el ámbito de las obras.	Previo al inicio de las obras.
A3	Elaborar, junto con la DO, un Plan de conservación de las masas vegetales de interés. Este plan se podrá enmarcar en el Plan de Desbroce.	Definir los tratamientos específicos a realizar sobre las masas vegetales de interés. Comprobación de la adecuación a la legislación correspondiente de la Comunidad Autónoma en materia de desbroce de vegetación y otras. Comprobación de la inclusión de medidas de protección de las comunidades vegetales incluidas en la Directiva de Hábitats, así como de las especies acuáticas de interés.	Las masas de vegetación de interés potencialmente afectadas por las obras.	Previo al inicio de las obras.
A4	Elaborar un Plan de Gestión de los ejemplares arbóreos y arbustivos afectados por la obra y que, por su interés ecológico, cultural o de otra índole sea necesario trasplantar.	Comprobación de los documentos mencionados, en los cuales se establecen los recursos materiales y humanos a emplear y las técnicas y épocas más apropiadas a utilizar según el tipo de vegetación a trasplantar.	En todo el ámbito de las obras.	Previo al inicio de los trabajos de desbroce y de movimientos de tierra.
A5	Determinar, junto con la DO los ejemplares arbóreos, arbustivos y herbáceos, de interés botánico, paisajístico, o ecológico que deberán ser trasplantados.	Se inspeccionará el ámbito de las obras para definir los ejemplares a trasplantar, los medios y condiciones del trasplante y la nueva ubicación de éstos.	En todo el ámbito de las obras.	Previo al inicio de los trabajos de desbroce.
A6	Supervisar las zonas a desbrozar, tanto por la zona de ocupación de las obras como por los elementos asociados.	Se inspeccionará el ámbito de las obras para verificar la no afección a especies o elementos florísticos de importancia o singularidad.	En todo el ámbito de las obras.	Previo al inicio de los trabajos de desbroce.

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	SISTEMA DE CONTROL	ÁMBITO DE CONTROL	MOMENTO DE APLICACIÓN Y PERIODICIDAD
		ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A7	Controlar la correcta ejecución de los trabajos de deforestación de la vegetación afectada por las obras, según el Plan de Desbroce y de Reducción de Riesgo de Incendio Forestal.	Comprobar el marcaje de las zonas a desbrozar y verificar su correspondencia con el Plan de Desbroce. Supervisar el desarrollo de los trabajos según el documento escrito. Verificar las superficies realmente desbrozadas. Control de la realización de los trabajos de desbroce durante los períodos establecidos en el plan de minimización de riesgos de incendio forestal. Control del mantenimiento de las zonas de seguridad, tipos de técnicas, etc., establecidos en el plan de minimización de riesgos de incendio forestal. Se controlará el estado de las plantas, detectando eventuales daños sobre las ramas, tronco o sistema foliar. Se verificará la	En todo el ámbito de las obras.	Durante la ejecución de los trabajos de desbroce.
A8	Gestionar la madera y los residuos procedentes del desbroce. Los materiales de desbroce se tratarán de acuerdo con la legislación de la Comunidad Autónoma Valenciana.	Control del destino de los residuos vegetales no aprovechables en la propia obra, mediante documentación apropiada.	En todo el ámbito de la obra, especialmente en las zonas boscosas y con vegetación de interés.	Durante los trabajos de desbroce.
A9	Garantizar el correcto desarrollo de las operaciones de trasplante de árboles y arbustos de interés.	Supervisar visualmente todas las operaciones de trasplante: preparación del árbol o arbusto objeto de trasplante (poda de ramas, preparación de cepellón, etc.), transporte y plantación en vivero provisional o en el lugar definitivo.	En todo el ámbito de las obras.	Durante la ejecución de los trabajos de trasplante, los cuales incluyen desde la preparación de los ejemplares objeto de trasplante hasta su plantación en lugar definitivo.
A10	Controlar el desarrollo de los ejemplares mantenidos en viveros provisionales a la espera de ser replantados en lugar definitivo.	Comprobar el correcto funcionamiento de los viveros provisionales de obra, especialmente en lo referente a los sistemas de sombreo, sistemas de riego, etc. Comprobar el estado fisiológico de los ejemplares mantenidos en vivero con el fin de detectar posibles anomalías: marchitez de hojas por déficit hídrico, aparición de plagas o enfermedades, debilitación del crecimiento, etc. Verificar el correcto mantenimiento de los ejemplares en el vivero: riegos, aplicación de tratamientos fitosanitarios, abonado, podas, etc.	En el vivero provisional de obra o en los viveros externos con los que se trabaje.	Como mínimo, 1 visita mensual al vivero, en la cual se comprobará el funcionamiento de las instalaciones y el estado fisiológico del material vegetal.
A11	Garantizar y controlar el correcto desarrollo de los ejemplares de especies vegetales endémicas, raras, amenazadas o protegidas.	Garantizar la conservación de los ejemplares de especies vegetales endémicas, raras, amenazadas o protegidas, mediante supervisión de especialistas en vegetación y paisaje.	En todo el ámbito de las obras.	Durante los trabajos de desbroce.

FICHA 9. Control y Seguimiento de la calidad y de los niveles de las aguas superficiales.

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	SISTEMA DE CONTROL	ÁMBITO DE CONTROL	MOMENTO DE APLICACIÓN Y PERIODICIDAD
		ACCIONES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A1	Control de los niveles y calidad de las aguas superficiales, permanentes y temporales.	Establecer varios puntos de control en las zonas de cruce de la infraestructura y hacer un seguimiento puntual y aleatorio de su evolución.	Todos los cauces de agua interceptados por la infraestructura. Los puntos de muestreo se localizarán 30 metros aguas arriba y aguas abajo del punto de cruce de la infraestructura.	Previo al inicio de las obras.
A2	Control de las escorrentías y flujos de agua natural circulantes en las laderas afectadas por los movimientos de tierra.			
		ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A3	Control de los niveles y calidad de las aguas superficiales, permanentes y temporales.	Hacer un seguimiento puntual y aleatorio de la calidad de las aguas superficiales.	Todos los cauces de agua interceptados por la infraestructura. Los puntos de muestreo se localizarán 30 metros aguas arriba y aguas abajo del punto de cruce de la infraestructura.	Durante el período de obras. Bimensual. De acuerdo con la evolución de las aguas superficiales la frecuencia se podrá incrementar.
A4	Asegurar que los caminos y viales que crucen cursos de agua importantes estén diseñados de forma que se reduzca al mínimo la posible contaminación de las aguas.	Inspección visual.	ruces entre viales y cursos de	ante todo el período de obras, de forma rutina
A5	Garantizar el buen funcionamiento de la red de drenaje de las instalaciones de obra (estado de conservación y dimensionamiento), para evitar la contaminación del entorno con vertidos de las aguas de las oficinas, almacenes, laboratorio, parque de maquinaria y otras instalaciones.	Verificación visual del estado de la red de drenaje y sistemas de tratamiento instalados.	Toda la red de drenajes y sistemas de tratamiento que se establezcan durante las obras.	Durante todo el período de obras. La revisión del funcionamiento de la red de drenaje será paralelo al de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.

FICHA 10. Vigilancia de los dispositivos de decantación y desbaste de sólidos en instalaciones auxiliares (parque de Maquinaria)

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	SISTEMA DE CONTROL	ÁMBITO DE CONTROL	MOMENTO DE APLICACIÓN Y PERIODICIDAD
		ACCIONES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A1	Acordar con la DO el tipo, número, lugares y dimensiones de los dispositivos de decantación y desbaste de sólidos.	Comprobación de documento escrito y planos.		Previo al inicio de las obras.
		ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A2	Verificación de la realización de dispositivos de decantación y desbaste de sólidos en instalaciones auxiliares y bocas de estructuras bajo carretera.	Inspección visual.	Zona de ubicación de los dispositivos de decantación.	Una vez durante su instalación y otra tras su finalización.
A3	Verificación del correcto funcionamiento de los dispositivos instalados.	Inspección visual. Se verificará la ubicación, impermeabilización y sistema de desagüe. Si fueran necesarias analíticas de aguas los parámetros a controlar serán, como mínimo, materias en suspensión e hidrocarburos de origen petrolero. Los umbrales admisibles para el vertido de las aguas retenidas serán los dispuestos en la Orden de 16 de diciembre de 1988 y resto de normativa aplicable.	Zona de ubicación de los dispositivos de decantación.	Semanal tras su instalación. Con anterioridad del vertido al terreno o a cauces.
A4	Retirada de todos los materiales y dispositivos a la terminación de las obras y disposición ambiental de los mismos correcta.	Control de la gestión de los materiales conforme a la legislación vigente.	Zona de ubicación de los dispositivos de decantación.	A la finalización de las obras.

FICHA 11. Gestión de los trabajos de restauración de la vegetación y seguimiento de la realización de estudios y programas de conservación y recuperación de comunidades y especies vegetales y de su estado de conservación

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	SISTEMA DE CONTROL	ÁMBITO DE CONTROL	MOMENTO DE APLICACIÓN Y PERIODICIDAD
		ACCIONES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A1	Revisar, junto con la DO, el Plan de Restauración Vegetal, ajustándolo al Plan de Obra general, y concretando aquellos aspectos que sea necesario definir.	Comprobación del Plan de trabajo de detalle, incluido en el Proyecto de Integración Ambiental, el cual deberá ajustarse al Plan de Obra general. Este Plan debe concretar las operaciones a realizar, el calendario de desarrollo de los trabajos, los recursos humanos, materiales y maquinaria a utilizar, etc. Documentos escritos necesarios para establecer los protocolos de trabajo de detalle.		Previo al inicio de las obras.
A2	Definir las acciones de acondicionamiento y restauración de los espacios afectados por la ejecución de las obras.	Previsión de las necesidades de acondicionamiento de zonas húmedas, y espacios afectados que se han de revegetar, incluyendo los pasos específicos para fauna. La restauración debe cubrir además: zonas de préstamo y vertederos, caminos de obra, parques de maquinaria, planta hormigonera, planta de áridos, instalaciones de oficinas y servicios, etc.		Previo al inicio de las obras.
A3	Control de la campaña para evaluar el estado de desarrollo y disponibilidad de material para siembras y plantaciones y de recogida de semillas de especies autóctonas.	Establecer los contactos necesarios con los viveros de planta autóctona.		Previo al inicio de las obras.
A4	Control de la capacidad de reproducción y de las plantaciones de planta autóctona para su utilización en las revegetaciones.	Establecer los contactos necesarios con los viveros de planta autóctona.		Previo al inicio de las obras.
A5	Definir un plan de control del suministro y reproducción del material vegetal.	Establecer los contactos con los viveros de planta autóctona que se encargarán de la producción del material vegetal necesario para la obra. Deberá asegurarse que las variedades utilizadas para la revegetación de cada tramo se corresponden con las variedades autóctonas.		Previo al inicio de las obras.

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	SISTEMA DE CONTROL	ÁMBITO DE CONTROL	MOMENTO DE APLICACIÓN Y PERIODICIDAD
		ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A6	Gestión del aprovechamiento de tierras vegetales procedentes de la propia obra.	Control de las características físico-químicas de la tierra vegetal utilizada en las revegetaciones. Estas características deberán ajustarse a las definidas en el Proyecto de Integración Ambiental. Verificar el aporte de enmiendas orgánicas e inorgánicas en el caso de que sean necesarias para asegurar que la tierra vegetal tiene las propiedades físico-químicas y granulométricas requeridas para los cultivos agrológicos generales.	Acopios de tierra y zonas en las que se realice el extendido de tierra vegetal.	Durante las obras a medida que la tierra vegetal almacenada deba utilizarse para las revegetaciones.
A7	Control de la correcta preparación de los terrenos que deberán ser revegetados.	Inspeccionar las operaciones de descompactación de suelos. Verificar la preparación del terreno: reperfilado de taludes, extendido de tierra vegetal, adecuación de drenajes superficiales, aporte de enmiendas, etc.	En todos los terrenos que requieren la aplicación de actuaciones de revegetación.	Antes de iniciar los trabajos de revegetación, en cada una de las zonas en las que se requiera este tipo de actuaciones.
A8	Control de la procedencia y calidad de las especies vegetales utilizadas en la revegetación.	Visita previa a los viveros que suministran el material vegetal de la obra. Se exigirá una acreditación a los viveros que suministran el material vegetal. Los viveros se comprometerán a suministrar las plantas con las características exigidas en el Proyecto de Integración Ambiental y las medidas correctora correspondientes.	s de suministro de material ve	Se realizarán las visitas que se consideren necesarias para una correcta inspección del material vegetal (en función del número de viveros de procedencia y de la disponibilidad de la planta). Las visitas se realizarán con anterioridad al arranque o preparación de los árboles y arbustos. El documento escrito se exigirá con anterioridad al inicio de los trabajos de plantación.
A9	Control de la recepción del material vegetal a plantar.	Verificar la llegada a la obra del material vegetal solicitado a los viveros. Verificar el correcto etiquetaje en el cual se indicará: género, especie, variedad, vivero de procedencia, edad y, en caso necesario, dimensiones de la planta. Comprobar que las especies, número de ejemplares y características de éstos corresponden a aquello definido en el Proyecto de Integración Ambiental. En el caso de producirse algún cambio en alguno de los parámetros anteriores, se deberá notificar a la DO. Supervisar las operaciones de transporte y descarga del material vegetal. Inspeccionar el estado fisiológico de los ejemplares. Se comprobará el estado de desarrollo de la planta (aéreo y radicular), así como su	acopio provisional del materia	Con anterioridad al inicio de los trabajos de plantación.

ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS				
A10	Control de los trabajos de plantación.	Comprobar la correcta ejecución de los trabajos de plantación, siguiendo las indicaciones definidas en el Pliego de Condiciones del Proyecto. Se pondrá especial atención en el cumplimiento de los siguientes aspectos: dimensión de los agujeros de plantación, aporte de los materiales de plantación (tierra vegetal, abonos, enmiendas orgánicas, etc), disposición de la planta en el agujero, colocación de tutores u otros sistemas de fijación, aporte de riegos de plantación y funcionalidad de los alcorques. • Materiales: los materiales empleados deberán acompañarse de un certificado del fabricante. Para los análisis de plantas se estudiará, al menos, una planta por cada	En todas las zonas en las que se apliquen actuaciones de revegetación.	Durante los trabajos de revegetación. Éstos deberán realizarse en la época más óptima de plantación, definida, para cada especie, en el Proyecto de Integración Ambiental.
A11	Control de la procedencia y la calidad de las semillas para hidrosiembras, así como de todos los materiales utilizados en la mezcla.	Se comprobará que las semillas recibidas en obra corresponden a las especies indicadas en los planes de restauración y las medidas correctoras correspondientes. Se comprobará el cumplimiento de la acreditación exigida por la legislación vigente sobre el etiquetado de los sacos de semillas, así como del resto de materiales. Se llevará un control sobre la procedencia y la calidad de los materiales a utilizar en la hidrosiembra: mulch, fijador, abono orgánico, abonos inorgánicos, agua, etc.	El almacenaje de los materiales requeridos para la hidrosiembra se realizará en zonas previamente definidas para asegurar la óptima conservación de dichos materiales en cuanto a temperatura, luz, humedad, etc.	El control de la calidad y procedencia de los materiales se realizará antes del inicio de los trabajos de hidrosiembra, y será válido para el total de éstos, siempre y cuando se utilicen los mismos componentes. En el caso de utilizar otros productos, éstos se deberán analizar, y se comprobará que se ajustan a los establecidos en el Proyecto de Integración Ambiental. Este control se realizará previamente a la aplicación de la hidrosiembra.
A12	Organización y control de los trabajos de preparación y aplicación de hidrosiembras.	Se supervisará el proceso de mezcla de los distintos componentes en la cuba de hidrosiembra. La proporción de éstos en la mezcla será la especificada en el Proyecto de Integración Ambiental, que incluye las técnicas y procesos definidos en las medidas correctoras correspondientes. Se establecerá un calendario de aplicación de hidrosiembras sobre los diferentes taludes de la obra, en función del estado de ejecución de éstos y de las necesidades de la obra. Se realizará una inspección de los trabajos de aplicación de la hidrosiembra.	El proceso de mezcla se realizará en el lugar más idóneo para ello (próximo al lugar de suministro de agua). La inspección de los trabajos de hidrosiembra se llevará a cabo en el lugar de aplicación de éstas.	El control del proceso de mezcla de los componentes de la hidrosiembra se realizará en el momento de preparación de cada una de ellas. El control de la aplicación de las hidrosiembras se realizará, por lo menos, en un 25% de los sectores a hidrosembrar.

ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS				
A13	Control de la calidad de las aguas utilizadas en el riego.	Realización de análisis físico-químicos de las aguas de riego para determinar su calidad. Los parámetros a analizar deberán ser, como mínimo, los siguientes: temperatura, pH, oxígeno disuelto (mg/l O2), y conductividad (µS/cm a 20ºC).	as las fuentes de suministro d	Este control deberá realizarse al inicio de los riegos de plantación, sobre el punto de suministro de agua. En el caso de que se utilice otra fuente de suministro, deberán repetirse los análisis.
A14	Control de los mantenimientos de las plantaciones y siembras.	Se realizará un control visual y periódico de las zonas en las que se hayan desarrollado técnicas de revegetación para asegurar la correcta ejecución de los trabajos de mantenimiento (riegos, tratamientos fitosanitarios, abonados, siegas, etc). Las operaciones de mantenimiento se realizarán de acuerdo con el Proyecto de Integración Ambiental y las medidas correctoras que éste incluye.	En todas las zonas en las que se realicen actuaciones de revegetación.	El control se adecuará a la ejecución de los trabajos de revegetación. La frecuencia de dichos controles deberá adaptarse a la época del año y el tipo de tratamiento (de modo que aquellas actuaciones más sensibles sean sometidas a un mayor control), con una periodicidad mínima de 1 mes.
A15	Control del porcentaje de marras de las plantaciones.	Realización de muestreos, teniendo en cuenta los umbrales definidos en el apartado correspondiente del PVA..	En todas las zonas en las que se realicen actuaciones de revegetación.	A la finalización del primer período vegetativo tras la plantación. A la finalización del primer período vegetativo tras la reposición de marras.
A16	Verificar la implantación de cobertura herbácea con posterioridad a la aplicación de hidrosiembras.	Realización de inspecciones visuales para la determinación del porcentaje de germinación y recubrimiento de las distintas especies utilizadas, de acuerdo con los umbrales definidos en el apartado correspondiente del PVA.	En todas las zonas en las que se realicen actuaciones de revegetación.	Este control deberá realizarse durante un intervalo de tiempo variable (entre 20 y 40 días) con posterioridad a la aplicación de la siembra. Si pasado este período, ésta no se encuentra en un estado satisfactorio, se considerará fallida, y deberá ser repetida.

FICHA 12. Control de las medidas para la protección de la fauna

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	SISTEMA DE CONTROL	ÁMBITO DE CONTROL	MOMENTO DE APLICACIÓN Y PERIODICIDAD
		ACCIONES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A1	Revisión de las propuestas de ubicación de ciertos elementos como instalaciones y elementos auxiliares de obra, incorporando los resultados obtenidos en los estudios complementarios disponibles en relación a la fauna de interés, especies endémicas, raras, amenazadas o protegidas y de interés científico que pueden verse afectadas.	Verificar que en el Proyecto Constructivo se han incorporado criterios derivados de los resultados de estudios complementarios.	En todo el ámbito de la obra.	Antes del inicio de las obras.
A2	Establecer, junto con la DO, un calendario de desbroce y movimientos de tierra tal que el impacto sobre la fauna sea el mínimo posible, y elaborar un documento escrito que recoja lo acordado (está acción se coordinará con el Plan de Desbroce y de movimientos de tierra).	Verificar que el documento cumple las especificaciones del Plan de Desbroce y movimiento de tierras.	Toda la obra	El documento deberá estar redactado, aprobado por la DO, incorporado al plan de obra y protocolos de trabajo antes del inicio de las obras.
A3	Adaptación del Plan de Movilidad de la Maquinaria y de localización de las instalaciones y equipamientos dentro de la obra de acuerdo con los requerimientos de la fauna (zonas de interés faunístico, etc.).	Verificación del Plan de Movilidad con la Dirección de Obra para asegurar que los condicionantes faunísticos (zonas de interés, uso de caminos existentes, adecuación de accesos, etc.), han sido incorporados en dicho plan.	Ámbito de obra, y caminos de acceso.	Antes del inicio de las obras.
A4	Acotamiento y marcaje de las zonas de obra, con especial atención a los terrenos de elevado interés faunístico de acuerdo con las zonas identificadas en las medidas correctoras correspondientes. Estas zonas se deberán incluir en el Plan de Señalización (OVA 1).	Localización de los límites de las zonas de interés faunístico a marcar. Verificación del marcaje de las zonas de mayor sensibilidad e interés faunístico. Mantenimiento de las cintas y estacas indicadoras de las zonas de interés	En todo el ámbito de la obra.	Antes del inicio de las obras, y periódicamente, durante las visitas de obra.
A5	Localización de las zonas que por su población faunística pueden ser más sensibles a la contaminación acústica (especialmente zonas de cría y nidificación)	Verificar la localización de las zonas de mayor fragilidad acústica para la fauna con el objetivo de situar las fuentes de ruido permanentes (por ejemplo las estaciones de bombeo) en zonas alejadas.	En todo el ámbito de estudio.	Antes del inicio de las obras.
A6	Incorporación de los criterios para reducir la mortalidad de la fauna en balsas de regulación y canal a cielo abierto y un plan de inspección para la recuperación de ejemplares.	Verificar que el Proyecto Constructivo incluye criterios para reducir la mortalidad de la fauna en balsas de regulación y canal a cielo abierto y un plan de inspección para la recuperación de ejemplares.	A lo largo del ocupación de las infraestructuras.	Antes del inicio de las obras.

	ACCIONES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS			
A7	Incorporación de los criterios de creación de zonas de paso de fauna en el Proyecto Constructivo, especialmente en las zonas de conexión biológica descritas.	Verificar que el Proyecto Constructivo incluye la creación de los pasos de fauna requeridos y la adopción de medidas generales para mejorar la permeabilidad de las infraestructuras.	En todo el ámbito de estudio.	Antes del inicio de las obras.
A8	Incorporación del protocolos de actuación para la recuperación y reubicación de ejemplares de fauna detectados en la zona.	Verificar que el Proyecto Constructivo incluye protocolos de actuación para la recuperación y reubicación de ejemplares de fauna.	En todo el ámbito de estudio.	Antes del inicio de las obras.
A9	Se realizarán los estudios específicos sobre la fauna descritos en las medidas correctoras. Estos estudios permitirán conocer el estado de las poblaciones estudiadas, y los impactos negativos de la ejecución y explotación de las infraestructuras. Los estudios deberán realizar la evaluación de los efectos sobre la fauna a partir del análisis del Proyecto Constructivo y establecer las medidas correctoras complementarias necesarias.	Verificar la elaboración de los estudios faunísticos descritos en las medidas correctoras, así como de la propuesta de actuaciones complementarias a partir de éstos.	En las zonas de interés descritas en las medidas correctoras sobre la fauna.	Antes del inicio de las obras.
	ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS			
A10	Evitar los impactos sobre la fauna derivados del movimiento de maquinaria, teniendo en cuenta las característica indicadas en los Planes de Desbroce y Movilidad. El desbroce se realizará siempre fuera de las épocas de nidificación o cría.	Vigilancia del movimiento de la maquinaria y personal de las obras. Alejar el movimiento de la maquinaria y personal de las zonas de mayor interés. Verificar que el desbroce se realice en las épocas y lugares indicados en el Plan de Desbroce. Verificar el cumplimiento del resto de especificaciones del Plan de Desbroce y Movilidad. Establecimiento de áreas de desbroce especial, para evitar nidificaciones sin éxito, realizándose el desbroce antes de la época de nidificación.	Todo el ámbito de la obra, especialmente los caminos que se ubican en las inmediaciones de las zonas de interés y los terrenos de mayor interés faunístico que requieran desbroce.	Durante toda la fase de obras a medida que se ocupen nuevos ámbitos de trabajo.
A11	Evitar que se produzca la ocupación innecesaria de zonas de interés faunístico por parte de equipamientos de la obra, caminos de acceso, etc.	Verificar que la localización de instalaciones y equipamientos cumplen lo establecido en la OVA 3 (ubicación y uso de instalaciones), y que éstas incorporan lo referente a la fauna.	Todas las zonas de obra.	Periódicamente durante la fase de obras y a medida que se actúe en nuevos terrenos.
A12	Verificación del cumplimiento de la limitación de acceso a determinadas áreas y circulación por caminos de uso excluido o restringido.	Vigilancia del personal de obra.	En todo el ámbito de las obras.	Durante toda la fase de obras.

	ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS			
A13	Limitar la velocidad de los vehículos de obra a 30 km/h en las zonas sensibles para la fauna.	Vigilancia.	Todos los caminos de obra.	Durante toda la fase de obras.
A14	Regar periódicamente caminos y tramos de obra para evitar levantamiento de polvo.	Control visual del estado de los caminos.	Todos los caminos de obra.	Durante toda la fase de obras.
A15	Minimización de los riesgos de incendio forestal de acuerdo con lo establecido en la OVA relativa al desbroce, concretamente a la implementación del Plan de Reducción de Riesgo de Incendio Forestal.	Verificación visual del cumplimiento de los requerimientos de minimización de riesgos de incendio forestal establecidos en el Plan de Reducción de Riesgo de Incendio Forestal, tales como distancias de seguridad, épocas de desbroce, etc.	En todo el ámbito de las obras.	A lo largo de toda la fase de obras, según se vayan ocupando nuevas zonas de trabajo.
A16	Control y seguimiento de captura y reubicación de ejemplares de especies de interés que han sido encontrados en la zona de obras y áreas de actuación, durante la realización de las obras.	Gestión de las actividades de captura y reubicación de ejemplares mediante expertos en fauna.	En todo el ámbito de las obras.	Durante toda la fase de obras.
A17	Protección de los ámbitos de carácter fluvial (los cuales tienen un elevado interés faunístico e importantes funciones como corredores) mediante la aplicación de medidas correctoras incluidas en otras Operaciones de Control.	Verificar la correcta ejecución de los vados provisionales, trampas de sedimento y otras acciones destinadas a minimizar las afecciones en el entorno fluvial. Verificar que se realiza la restitución de los entornos fluviales con plantaciones adecuadas y en general de acuerdo con todo lo establecido para permitir su uso como hábitat de fauna. Verificar la correcta ejecución de los pasos de fauna y adaptación de los drenajes, etc.	En todo el ámbito de las obras.	Durante toda la fase de obras.
A18	Control del cuidado y rehabilitación del hábitat de poblaciones, colonias, parejas o individuos de especies faunísticas de especial interés cuyo territorio esta ubicado en la zona de obras y control de la restauración de hábitat en zonas de alta conectividad como bosques, matorrales o estructuras vegetales lineales atravesadas por las obras.	Verificar la correcta ejecución de las actuaciones de restauración incluidas en el Proyecto de Integración Ambiental, en especial en lo referido a la restauración de la vegetación.	En todo el ámbito de las obras.	Durante toda la fase de obras, y según se realicen las distintas actuaciones restauradoras.
A19	Verificación de la correcta ejecución de los elementos de limitación de los riesgos de transporte de especies y patógenos entre zonas alejadas (descritas en las medidas correctoras sobre la fauna).	Verificar que se ha ejecutado lo recogido en el Proyecto Constructivo en relación con los criterios de lucha contra el trasvase de especies y patógenos.	Todas las canalizaciones de agua que potencialmente pueden transportar individuos o propágulos.	Durante todo el período de obras, especialmente en el momento en el que se deban ejecutar las obras relacionadas con este tipo de elementos.

ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS				
A20	Control de la correcta ejecución de los pasos de fauna y la adopción de medidas para aumentar la permeabilidad de las infraestructuras.	Verificar la implementación de las medidas de la permeabilidad de las infraestructuras.	En todo el ámbito de estudio.	Antes del inicio de las obras.
A21	Control de la correcta ejecución de los criterios de minimización de los impactos negativos sobre la fauna que las balsas de regulación y las porciones de canal a cielo abierto podrían ejercer sobre crías y especies con movilidad limitada.	Verificar que las balsas y tramos en canal incluyen las medidas contempladas en el documento de medidas correctoras sobre la fauna (estructuras de descanso, elementos de escape, etc.)	En las balsas, tramos en canal o cualquier otro elemento en el que los animales tengan acceso al agua.	Durante toda la obra en el momento en que se construyan estos elementos.
A22	Incorporación de las medidas correctoras derivadas de los estudios específicos de fauna a las obras. El establecimiento de estas medidas permitirá minimizar los efectos negativos sobre al fauna, pero será necesaria además una evaluación del estado actual de las poblaciones y una mayor concreción de lo recogido en el Proyecto Constructivo.	Verificar la elaboración de los estudios faunísticos descritos en las medidas correctoras, así como de la propuesta de actuaciones complementarias a partir de éstos.	En todo el ámbito de las obras.	Durante todas las obras.
A23	Detectar zonas de la obra especialmente sensibles que requieran tomar medidas no contempladas en el plan de obras y los protocolos de trabajo.	Inspección visual para detectar zonas con presencia de fauna (zonas de paso, atropellamiento, etc.), que requieran incorporar nuevas medidas correctoras.	En todo el ámbito de la obra.	Durante toda la fase de obras.

FICHA 13. Control de la adecuación morfológica y paisajística

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	SISTEMA DE CONTROL	ÁMBITO DE CONTROL	MOMENTO DE APLICACIÓN Y PERIODICIDAD
		ACCIONES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A1	Asegurarse de que el Proyecto Constructivo incluye las medidas de mejora paisajística relacionadas no únicamente con el control del desbroce y replantaciones, sino también todo lo relativo a la tipología de materiales a utilizar, las coloraciones, la localización de los elementos, etc.	Revisar el Proyecto Constructivo para confirmar que éste incluye las medidas de mejora paisajística. En caso contrario, o si se observa alguna deficiencia, se harán las propuestas correspondientes para ser incorporadas de acuerdo con la DO.		Previo a la realización de las obras.
A2	Asegurarse que en los elementos de la obra tales como viaductos, tamos con terraplén, etc., incluyen las medidas para prevenir los procesos de erosión.	Verificar que los terraplenes, desmontes, etc., incluyen las medidas de reducción de la erosión, en caso contrario de acuerdo con la DO, se incluirán durante la ejecución de los trabajos.		Previo a la realización de las obras.
A3	Elaborar Planes de Restauración específicos para las zonas de préstamo, vertido de material sobrante y cualquier otra zona afectada que requiera un esfuerzo de recuperación importante.	Elaboración de los documentos necesarios donde se especifique: estado de la parcela una vez finalizada la actividad, retirada de materiales y residuos, propuestas de revegetación, etc.	En los espacios afectados por las obras: especialmente en zonas de préstamo y vertido de material sobrante, pero según la magnitud de las afecciones, también en los parques de maquinaria, etc.	Al inicio de la realización de las obras.
A4	Garantizar que los proyectos referentes a la creación de líneas eléctricas cumplen con los requerimientos de minimización de los impactos paisajísticos y discurren por zonas poco sensibles.	Revisión del Proyecto para comprobar la incorporación de las medidas correctoras sobre el paisaje en lo que se refiere a las líneas eléctricas (soterramiento en las zonas más sensibles, selección de un trazado con visibilidad limitada, tipología y coloración de los postes, etc.). En caso necesario se incorporarán las mejoras a los proyectos de acuerdo con la DO.	En las líneas de alimentación eléctrica de las infraestructuras.	Antes del inicio de las obras.
		ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A5	Asegurar la correcta implementación de las medidas correctoras destinadas a la mejora paisajística, especialmente en lo referente a la naturaleza de los materiales, las coloraciones y ubicaciones de los elementos (el control del desbroce y las replantaciones se realiza a partir de otras operaciones de control).	Control visual de la correcta ejecución de las obras en lo referente a la minimización del impacto paisajístico: coloración de los elementos, localización de las instalaciones en zonas poco visibles, etc. Verificar que se aplican las medidas incorporadas a partir de la revisión del Proyecto Constructivo.	En todo el ámbito de las obras.	Durante todo el período de obras.

	ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS			
A6	Verificar la correcta ejecución de las medidas correctoras destinadas a la minimización de los procesos de erosión de terraplenes y taludes en la obra (cuneta de guarda, cuneta inferior, bermas, etc.).	Verificar a pie de obra que los terraplenes, desmontes, etc., incluyen las medidas de reducción de la erosión.	En los terraplenes y taludes y al pie de los viaductos u otros elementos similares.	Durante todas las obras, a medida que se construyan los diversos elementos.
A7	Verificar que las zonas de préstamo y vertido de material que se utilizan a medida que progresan las obras son las mismas que se previó inicialmente. En el caso de que se utilicen localizaciones no previstas inicialmente se redactarán los planes de restauración correspondientes.	Control visual de las zonas de vertido y préstamo para asegurar que se utilizan las localizaciones previstas. Si es necesario obtener o verter materiales en otras zonas será necesaria la redacción de los planes de recuperación correspondientes.	En los espacios afectados por las obras: especialmente en zonas de préstamo y vertido de material sobrante, pero según la magnitud de las afecciones, también en los parques de maquinaria, etc.	Durante todo el período de obras.
A8	Verificar que los trabajos de ejecución de las líneas de suministro eléctrico incorporan los criterios de minimización de las afecciones al paisaje (soterramiento en las zonas más sensibles, selección de un trazado con visibilidad limitada, tipología y coloración de los postes, etc), de acuerdo con los proyectos constructivos y su posterior revisión.	Inspección visual de la ejecución de los trabajos relacionados con las líneas eléctricas. Verificación de la incorporación de las medidas correctoras propuestas y de aquéllas que se hayan acordado con la DO a partir de la revisión de los proyectos constructivos.	En las líneas de alimentación eléctrica de las infraestructuras.	Durante la ejecución de las obras.
A9	Controlar que las acciones de restauración relativas a acondicionamiento de materiales, revegetaciones, integración de elementos de obra, etc, puedan ser sustituidas y mejoradas en la medida en la que el Proyecto inicial no solucione adecuadamente los objetivos de corrección paisajística.	Revisión del Proyecto inicial para la implementación de mejoras.	En todo el ámbito de las obras.	Durante la ejecución de las obras.

FICHA 14. Control del Patrimonio cultural

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	SISTEMA DE CONTROL	ÁMBITO DE CONTROL	MOMENTO DE APLICACIÓN Y PERIODICIDAD
		ACCIONES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A1	Control de la prospección superficial de las áreas de actuación, para localización de yacimientos y posterior intervención arqueológica y paleontológica, mediante calicatas y sondeos de acuerdo a Proyectos autorizados por Patrimonio.	Verificación de la realización de las actividades correspondientes por expertos.	Todas las zonas con presencia de yacimientos arqueológicos, etnográficos, y paleontológicos.	Previo al inicio de las obras.
A2	Control de la recogida de muestras micropaleontológicas en los cortes abiertos. Control de los cortes y obras con remoción de sedimentos.	Verificación de la realización de las actividades correspondientes por expertos.	Todas las zonas con presencia de yacimientos arqueológicos, etnográficos, y paleontológicos.	Previo al inicio de las obras.
A3	Control de la realización de excavaciones de urgencia, en los yacimientos encontrados en las áreas de ocupación.	Verificación de la realización de las actividades correspondientes por expertos.	Todas las zonas con presencia de yacimientos arqueológicos, etnográficos, y paleontológicos.	Previo al inicio de las obras.
A4	Constatación de que las vías pecuarias son incluidas en la revisión de las obras y en caso necesario planteada una modificación para prevenirla alteración de tramos de alta relevancia cultural y ecológica.	Verificación de la realización de las actividades correspondientes por expertos.	Todas las zonas con presencia de yacimientos arqueológicos, etnográficos, y paleontológicos.	Previo al inicio de las obras.
A5	Jalonamiento de los elementos patrimoniales próximos a las obras.	Delimitar mediante el jalonamiento las zonas de interés arqueológico, de manera que no resulten afectadas por el movimiento de la maquinaria durante las obras.	25 metros a cada lado de la zona afectada por las obras.	Previo al inicio de las obras.
		ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A6	Control del estado de conservación del jalonamiento de los elementos patrimoniales próximos a las obras.	Inspección visual.	Toda la zona de obras. 25 metros a cada lado de la zona afectada por las obras.	Durante toda la fase de obras y de forma rutinaria.
A7	Control de la protección y señalización de yacimientos externos a las obras que hayan sido descubiertos y no hayan sido excavados, quedando desprotegidos en el terreno.	Ejecución y control de las actividades realizadas para los yacimientos previamente conocidos.	En todo el ámbito de las obras.	Durante el transcurso de las obras.

ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS				
A8	Seguimiento de las obras para la detección y recuperación de restos arqueológicos o arquitectónicos, paleontológicos, etnográficos, funerarios, etc., de interés, que puedan aparecer. La recuperación se hará de acuerdo con el Servicio de Patrimonio de la Comunidad Autónoma Valenciana.	Inspección visual Si se produjera algún hallazgo importante, se verificará la medida de obligado cumplimiento consistente en la paralización de las obras hasta que se obtenga una conclusión de la importancia, valor o recuperabilidad de los bienes en cuestión, la cual deberá estar constatada por el Organismo competente	En toda la zona de obras, especialmente en los movimientos de tierras.	De forma habitual en el transcurso de las obras.
A9	Control de la recogida de muestras micropaleontológicas en los cortes abiertos. Control de los cortes y obras con remoción de sedimentos.	Verificación de la realización de las actividades correspondientes por expertos.	En todo el ámbito de las obras.	Durante el transcurso de las obras.

FICHA 15. Vigilancia y control del tratamiento de residuos

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	SISTEMA DE CONTROL	ÁMBITO DE CONTROL	MOMENTO DE APLICACIÓN Y PERIODICIDAD
		ACCIONES PREVIAS A LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A1	Comunicar vertederos autorizados de residuos a utilizar por los contratistas.	Documento escrito y acuse de recibo de la comunicación.	Todo el ámbito de las obras.	Antes de iniciar los trabajos en un tajo.
A2	Comprobar la adecuación de las áreas para cambios de aceite y almacenamiento de lubrificantes y combustibles.	Documento escrito. Acta de comprobación por parte de la DO.	Todas las instalaciones de obra, instalaciones auxiliares y parques de maquinaria.	Antes de iniciar los trabajos y revisiones periódicas por parte de la DO cada mes.
A3	Control sobre autorizaciones administrativas	Aportar las autorizaciones administrativas de pequeños productores o productores de residuos por parte de los contratistas.		Antes de iniciar las obras y cada año aportar las declaraciones de residuos.
		ACCIONES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS		
A4	Control sobre gestión de residuos inertes.	Documento escrito. Certificado de las entregas de residuos en los vertederos controlados autorizados.		Durante toda la realización de las obras. Los certificados de entrega de los residuos se remitirán a DO con las certificaciones de obra.
A5	Control sobre la gestión de residuos asimilables a urbanos.	Inspección visual y Documento escrito. Inspección visual por parte de DO y partes de entrega de los residuos a los Ayuntamientos de la zona.		A lo largo de todas las obras. Las inspecciones visuales por parte de la DO se realizarán cada 15 días y los partes de entrega de residuos se adjuntarán a las certificaciones de obra.
A6	Control sobre gestión de residuos peligrosos.	Documentos escritos. Declaraciones anuales de producción. Facturas de los talleres autorizados en los que se realiza el mantenimiento de la maquinaria.		Durante toda la obra. Las declaraciones anuales se remitirán a la DO al mismo tiempo que se remiten al órgano ambiental autorizante. Las facturas de mantenimiento de la maquinaria se entregarán a la DO con las certificaciones de obra.
A7	Control sobre vertidos incontrolados de residuos.	Control visual y Documento escrito. Control visual por parte de la DO de vertidos incontrolados y levantamiento de Acta de los mismos.		A lo largo de toda la obra. Las inspecciones visuales se realizarán semanalmente, incrementándose a diariamente cuando la obra esté a menos de 500 metros de los principales cauces atravesados.

ANEXO I

CUADRO DE PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD, CRITERIOS ESTRATÉGICOS AMBIENTALES, OBJETIVOS DEL PLAN E INDICADORES AMBIENTALES

A continuación se pasa a describir el cuadro de principios de sostenibilidad, criterios ambientales estratégicos y objetivos ambientales del plan e indicadores ambientales empleados en la realización del ISA.

Se ha seguido como guía el Anexo II del Documento de Referencia. Se han mantenido los indiciadores que se entiende podrían emplearse para determinar el efecto negativo a la hora de desarrollar las actuaciones, aunque no todos los indicadores en la tabla desarrollada más abajo han sido empleados en la caracterización de los efectos negativos de las actuaciones.

Se dejan en color rojo los indicadores no empleados en el ISA pero que pueden servir para caracterizar efectos en el futuro y en verde aquelos sí empleados en el ISA.

Elementos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	Efectos ambientales potenciales	Principios de sostenibilidad	Objetivos ambientales	Indicadores
AIRE **CLIMA**	• Contaminación acústica durante la implementación de medidas estructurales. • Emisiones de polvo durante la implementación de medidas estructurales.	• Reducción de la contaminación atmosférica. • Reducción de la emisión de gases de efecto invernadero • Reducción de la contaminación acústica	• Reducir la contaminación acústica • Evitar la emisión de polvo.	• Ruido (dB) generado en las actuaciones estructurales.
VEGETACIÓN **FAUNA** **ECOSISTEMAS** **BIODIVERSIDAD**	• Fragmentación y aislamiento de fauna • Pérdida de funcionalidad de los sistemas fluviales • Destrucción de hábitats acuáticos • Destrucción, alteración y fragmentación de la vegetación riparia • Eliminación o alteración del medio hiporréico • Pérdida de biodiversidad marina por afección en las desembocaduras	• Conservación y mejora de la coherencia e integridad de la Red Natura 2000 • Protección de los hábitats y especies de interés comunitario en Red Natura 2000 y de alto valor natural, y fuera de ellas • Conservación y mejora de la conectividad ecológica	• Favorecer el estado de conservación y la conectividad de los elementos ambientales de apartado 4.3 • Restaurar o adecuar ambientalmente los espacios degradados y riberas de los cauces • Adaptar las actividades al calendario biológico de las especies sensibles • Disminuir los focos y los niveles de ruido próximos a zonas sensibles • Evitar las actuaciones estructurales en espacios naturales protegidos y hábitats de especies prioritarias	• Superficie (ha) o longitud (km) (para hábitat lineales) de cada uno de los espacios naturales protegidos y de los lugares de la Red Natura 2000 afectados directa y/o indirectamente por actuaciones de tipo “estructural “ (actuaciones tipo A de acuerdo a la tipología establecida en el apartado 4.5 del Documento de Referencia). Se indicará el espacio afectado y el % que representa dentro de ese espacio la afección directa y/o indirecta. • Superficie (ha) o (longitud (km) (para hábitat lineales) de cada uno de los espacios naturales protegidos y de los lugares de la Red Natura 2000 afectados directa o indirectamente por actuaciones de tipo B y C de acuerdo a la tipología establecida en el apartado 4.5 del Documento de Referencia. Se indicará el espacio afectado y el % que representa dentro de ese espacio la afección directa y/o indirecta. • Superficie (ha) o (longitud (km) para hábitat lineales) de cada uno de los elementos ambientales incluidos en los apartados 4.3, afectados directa y/o indirectamente por actuaciones de tipo estructural (actuaciones tipo A de acuerdo a la tipología establecida en el apartado 4.5 del Documento de Referencia). Se indicará el espacio/tipo de hábitat afectado y el % que representa para ese elemento la afección directa y/o indirecta.

Elementos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	Efectos ambientales potenciales	Principios de sostenibilidad	Objetivos ambientales	Indicadores
VEGETACIÓN **FAUNA** **ECOSISTEMAS** **BIODIVERSIDAD**	• Alteración de los flujos de energía y material en las llanuras de inundación • Alteración de caudales • Emisiones de ruido en zonas sensibles	• Garantizar la conservación de los hábitats acuáticos y su biodiversidad • Conservación y mejora de los flujos de energía y materia en los ecosistemas acuáticos	• Evitar la fragmentación de hábitats y mejorar la conectividad • Conservación, recuperación y mejora de los ecosistemas acuáticos o ligados al uso del agua • Mejorar la conectividad lateral de las masas de agua • Eliminar y controlar las especies exóticas invasoras	• Superficie (ha) o longitud (km) (para hábitat lineales) de cada uno de los elementos ambientales incluidos en los apartados 4.3, afectados directa y/o indirectamente por actuaciones de tipo estructural (actuaciones tipo B y C de acuerdo a la tipología establecida en el apartado 4.5 del Documento de Referencia). Se indicará el espacio/tipo de hábitat afectado y el % que representa para ese elemento la afección directa y/o indirecta. • Superficie (ha) de llanuras aluviales recuperadas para su función original mediante deslinde del dominio público hidráulico, compra de terrenos, etc • Inversión total y porcentaje del Plan de actuaciones de de la tipología B y C que afectan positivamente a los elementos ambientales del apartado 4.3 en su conjunto, y en particular a espacios naturales protegidos y lugares de la Red Natura 2000. . • Longitud total de cauces afectados por obras de defensa estructurales o convencionales diferenciando tipologías. • Longitud de ríos con poblaciones piscícolas afectadas por obras de laminación , encauzamiento, soterramiento y desviaciones de cauces • Longitud de tramos de ríos con especies invasoras en las zonas afectadas por las actuaciones • Longitud media libre de barreras artificiales • Evolución del Índice de vegetación de ribera (QBR) • Evolución del Índice de hábitat fluvial (IHF)
AGUA	• Afección a la calidad de las aguas durante las actuaciones	• Proteger y mejorar la calidad del agua	• Cumplimiento de los objetivos ambientales de la DMA para las diferentes masas de agua	• Número de masas agua incluidas designadas o propuestas en el borrador del nuevo Plan Hidrológico de Cuenca como zonas protegidas afectadas directamente e indirectamente por actuaciones de tipo “estructural” (actuaciones tipo A de acuerdo a la tipología establecida en el apartado 4.5 del Documento de Referencia).

Elementos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	Efectos ambientales potenciales	Principios de sostenibilidad	Objetivos ambientales	Indicadores
AGUA	• Afección a la calidad de las aguas por procesos de eutrofización • Afección al régimen hidrológico por alteración de caudales • Afección y ocupación del Dominio Público Hidráulico • Afección a la dinámica y geomorfología fluvial	• Evitar la alteración de la dinámica y geomorfología fluvial	• Recuperar las llanuras de inundación como forma efectiva de cumplir los objetivos del Plan • Aplicar medidas preventivas que eviten fenómenos de turbidez durante las obras • Aplicar medidas preventivas que eviten contaminación de las aguas superficiales y subterráneas • Aumentar la capacidad de retención y filtración de los suelos	• Número de masas agua incluidas designadas o propuestas en el borrador del nuevo Plan Hidrológico de Cuenca como zonas protegidas afectadas directamente e indirectamente por actuaciones de tipo B y C acuerdo a la tipología establecida en el apartado 4.5 del Documento de Referencia • Número de masas de agua que mejorar su estado ecológico o potencial ecológico por actuaciones derivadas del Plan. • Número de masas de agua subterránea que mejoran su estado cuantitativo. • Numero de masas de agua naturales que se transforman en masas de agua modificadas por actuaciones derivadas del Plan. • Evolución de los indicadores de calidad de acuerdo a la DMA, en las masas de agua afectada: • Indicadores de los elementos de calidad biológicos (DMA): Número de masas de agua que mejoran/empeoran • Indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos (DMA): Número de masas de agua que mejoran/empeoran • Indicadores de los elementos de calidad físico-químicos(DMA): Número de masas de agua que mejoran/empeoran • Superficie (ha) afectada por medidas de ordenación territorial
PATRIMONIO CULTURAL	• Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	• Preservar, recuperar y mejorar el patrimonio histórico	• Integrar la gestión sostenible del territorio y el paisaje con el mantenimiento del patrimonio cultural. • Medidas para restaurar, conservar y promover el patrimonio histórico	• Número y tipo de elementos del patrimonio cultural que se encuentren inventariados y protegidos que se vean afectados por las actuaciones del Plan

Elementos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	Efectos ambientales potenciales	Principios de sostenibilidad	Objetivos ambientales	Indicadores
PATRIMONIO GEOLÓGICO	• Afección a la dinámica y geomorfología fluvial • Alteración o destrucción de los valores geológicos durante las obras • Incremento de inestabilidad en laderas y taludes	• Conservación del patrimonio geológico • Mantenimiento de los procesos geológicos naturales • Evitar la alteración de la dinámica y geomorfología fluvial • Conservación de suelos evitando los procesos erosivos	• Implementar medidas durante los trabajos que impidan la afección a zonas de valor geológico • Respetar los procesos geológicos naturales (erosión, sedimentación, etc.) • Aplicar medidas hidrología agroforestal que eviten la erosión y la escorrentía	• Nº de elementos del patrimonio geológico afectados
SUELO PAISAJE	• Afección a la dinámica y geomorfología fluvial • Incremento de los procesos erosivos y de sedimentación durante las obras • Incremento de los procesos erosivos y de sedimentación durante la explotación	• Evitar la alteración de la dinámica y geomorfología fluvial • Conservación de suelos evitando los procesos erosivos	• Cumplimiento de los objetivos ambientales de la DMA para las diferentes masas de agua • Aplicar medidas que eviten los procesos erosivos y conserven la calidad de los suelo • Aplicar medidas hidrología agroforestal que eviten la erosión y la escorrentía	• Superficie (ha) afectada por medidas de hidrología agroforestal • Perdida de suelo (Ton/ha) por subcuenca

Elementos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	Efectos ambientales potenciales	Principios de sostenibilidad	Objetivos ambientales	Indicadores
SUELO **PAISAJE**	• Alteración del paisaje por las actuaciones estructurales	• Preservar los paisajes naturales y tradicionales sostenibles	• Introducir medidas de integración y mejora paisajística	
POBLACIÓN **SALUD HUMANA**	• Afección sobre las actividades económicas por las medidas no estructurales • Afección sobre la población por desalojo de zona de riesgo • Afección por molestias durante las obras	• Disminuir el riesgo de afección por inundación • Garantizar y promover medios de vida adecuados para la población • Respetar la calidad de la vida de la población durantes las obras	• Disminuir el riesgo de inundación a través de actuaciones estructurales y no estructurales • Incentivar la implantación de actividades destinadas a sectores de la población vulnerable fuera de las zonas inundables • Aplicar medidas de compensación eficaces y proporcionales • Reducir la molestias durantes los trabajos	• Superficie (ha) afectada por actuaciones estructurales y no estructurales distinguiendo tipo de suelo • Población afectada por actuaciones no estructurales, tipo B , C, y D , discriminando la población desplazada • Población afectada por actuaciones estructurales (tipo A), discriminando la población desplazada. • Nº de actividades económicas y tipo afectadas por actuaciones de los tipos A/B/C/D. • Nº ocupaciones ilegales afectadas por actuaciones tipo B y C. • Nº ocupaciones ilegales afectadas por actuaciones estructurales(tipología A) • Población, Nº de viviendas y otras construcciones en zonas de riesgo. • Niveles de ruido (dB) en zonas sensibles para la población en virtud de la normativa vigente • Coste de Plan por habitante de la comarca distinguiendo actuaciones estructurales y no estructurales • Coste de Plan por habitante por medidas compensatorias debido a inundaciones • Nº y superficies agrícolas con seguros agrarios • Nº de habitantes que pueden verse afectados por las inundaciones.

ANEXO II

PLANES Y PROGRAMAS QUE HAN SIDO ANALIZADOS EN RELACIÓN CON SU COMPATIBILIDAD CON EL PLAN DIRECTOR

A continuación se pasa a enumerar los Planes y programas que han sido analizados en relación con su compatibilidad con el Plan Director. En el punto 6 del ISA se tiene una información detallada de la relación y su compatibilidad.

- Plan Nacional de adaptación al cambio climático
- Estrategia española de cambio climático y energía limpia horizonte 2007-2012-2020
- Estrategia valenciana ante el cambio climático 2008-2012
- Plan Hidrológico de la cuenca del Júcar
- Nuevo Plan Hidrológico de la cuenca del Júcar
- Estrategia nacional de restauración de ríos.
- Plan estratégico español para la conservación y el uso racional de humedales
- Programa de acción nacional contra la desertificación
- Plan de acción territorial sobre prevención de riesgo de inundación en la Comunitat Valenciana (PATRIVOCA)
- Sistema nacional de cartografía de zonas inundables. (SNCZI)
- Ley urbanística valenciana (LUV)
- Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística de la Comunidad Valenciana
- Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunitat Valenciana (PATFOR)
- Plan de Acción Territorial del Litoral de la Comunitat Valenciana (PATLCV)
- Plan especial ante el riesgo de inundaciones en la Comunitat Valenciana (PERICV)
- Plan estratégico estatal del Patrimonio Natural y Biodiversidad
- Plan de Acción Territorial del Paisaje de la Comunidad Valenciana.

ANEXO III

ORGANISMOS Y BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1.- BIBLIOGRAFÍA

- Almorox, J., R. De Antonio, A. Saa, M. Cruz Diaz, J. M. Gascó. 1994.Métodos de estimación de la erosión hídrica. *Editorial Agrícola Española*.
- Generalitat Valenciana. 1998. El sòl com a recurs natural en la Comunitat Valenciana. *Conselleria d'Obres Publiques, Urbanisme i Transports* (Publicacions de Divulgació Tècnica, Col·leció Territori, 8).
- Generalitat Valenciana. 1991. Sistema de Información Territorial. *Conselleria d'obres publiques, urbanisme i transport.*
- Renard K, Foster G, Weesies G y Porter J. 1989. RUSLE - The Revised Universal Soil Loss Equation. *Soil and Water Conservation Society*. Ankeny, IA.
- Wischmeier W y Smith D. 1978. Predicting rainfall erosion - a guide to conservation planning. *Agriculture Handbook 537*. U.S. Department of Agriculture
- Brune, GM. 1953: Trap efficiency of reservoirs. Transactions of the American Geophysical Union 34, 407–18.
- Miller CR. 1953. Determination of the unit weight of sediment for use in sediment volume computation. US Bureau of Reclamation: Denver.
- Lane EW, Koelzer VA. 1943. Density of sediments deposited in reservoirs. Report No. 9. US Interdepartmental. Committee, Corps of Engineers: St.-Paul, Minnesota.
- USDA-SCS. 1983. National Engineering Handbook (2nd edn) (Section 3: 'Sedimentation'; Chapter 8 'Sediment storage design criteria'). Washington, DC. US Department of Agriculture.
- Shen HW; Julien PY. 1993. Erosion and sediment transport. En: Handbook of Hydrology, editado por Maidment DR. McGraw-Hill. 1992 pp. 12.1-12.61
- AAVV. 2004. Informe Beachmed. La dinámica litoral de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana.
- Bressolier, C., Froidefond, J. M. & Thomas, Y. F., 1990. Chronology of coastal dunes in the South-West of France. En: Bakker, Th. W., Jungerius, P. D., Klijn, J. A. (eds.). Dunes of the European Coasts. Catena Supplement, 18: 101-107.

- Cori, B. 1999. Spatial dynamics of Mediterranean coastal regions. Journal of Coastal Conservation. 5: 105 – 112.
- Gracia Prieto, F. J., Sanjaume, E., Hernández, L., Hernández, A. I., Flor, G. & Gómez-Serrano, M. Á Á., 2009. 2 Dunas marítimas y continentales. En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 106 p.
- Poza, J. 2010. Funciones ecológicas de las dunas litorales. bioecologia.es
- Sanjaume, E. & Carmona, P., 1995. L'Albufera de Valencia: rasgos geomorfológicos y evolución cuaternaria. En: Fumanal, P. (ed.). El Cuaternario del País Valenciano. Universitat de València. pp 155-161.
- Sanjaume, E. & Pardo, J. E., 2007. Características Geomorfológicas sector Xúquer-Racons. En: Serra, J. (coord.) Caracterización geomorfológica y de la flora del frente litoral entre las desembocaduras del Júcar y del río Racons y su desarrollo urbano para el desarrollo de los proyectos de regeneración y acondicionamiento del borde litoral. Valencia: Universidad Politécnica.
- Andréasson, J., S. Bergström, B. Carlsson, L.P. Graham, G. Lindström, 2004. Hydrological change – climate change impact simulation for Sweden. Ambio, 33, 228-234.
- Alcamo, J., M. Flörke, M. Märker, 2007. Future long-term changes in global water resources driven by socio-economic and climatic change. Hydrological Sciences Journal, 52, 247-275.
- Arnell, N.W., 2004. Climate change and global water resources: SRES emissions and socio-economic scenarios. Global Environmental Change, 14, 31-52.
- Barnett, T.P., Adam, J.C., Lettenmaier, D.P., 2005. Potential impacts of warming on water availability in snow-dominated regions. Nature, 438, 303-309.
- Birsan, M.V., P. Molnar, P. Burlando, M. Pfaundler, 2005. Streamflow trends in Switzerland. Journal of Hydrology, 314, 312-329.
- Dankers, R., L. Feyen, 2008. Climate change impacts on river flow in Europe. Manuscript in preparation.
- Dixon, H., D.M. Lawler, A.Y. Shamseldin, 2006. Streamflow trends in western Britain. Geophysical Research Letters, 23, L19406, doi:10.1029/2006GL027325.

- Hanneford J., T. Marsh, 2006. An assessment of trends in UK runoff and low flows using a network of undisturbed catchments. International Journal of Climatology, 26, 1237-1253.
- Hisdal, H., E. Holmqvist, E. Kuusisto, G. Lindström, L.A. Roald, 2007. Has streamflow changed in the Nordic countries? Climate Research, submitted.
- Jasper, K., Calanca, P., Gyalistras, D., Fuhrer, J., 2004. Differential impacts of climate change on the hydrology of two alpine rivers. Climate Research, 26, 113-125.
- Lindström, G., S. Bergström (2004). Runoff trends in Sweden 1807-2002. Hydrological Sciences Journal, 49(1), 69-83.
- Milly, P. C. D., K. A. Dunne, A. V. Vecchia, 2005. Global pattern of trends in streamflow and water availability in a changing climate. Nature 438, 347-350.
- Wade, S., J.-P. Vidal, C. Dabrowski, P. Young, R. Romanowicz, 2005. Effect of climate change on river flows and groundwater recharge. A practical methodology. Trends in UK river flows: 1970-2002. UKWIR Report 05/CL/04/5.
- Wang, W., P.H.A.J.M. Van Gelder, J.K. Vrijling, 2005. Detection of changes in streamflow series in western Europe over 1901-2000.
- Werritty, A., 2002. Living with uncertainty: climate change, river flows and water resource management in Scotland. The Science of the Total Environment, 294, 29-40.
- Barnolas, M., M.C. Llasat, 2007. A flood geodatabase and its climatological implications: the case of Catalonia for the last century. Natural Hazards and Earth System Sciences, 7, 271-281.
- Brázdil, R., O. Kotyza, P. Dobrovolný, 2006. July 1432 and August 2002 – two millennial floods in Bohemia? Hydrological Sciences Journal, 51(5), 848-863.
- Becker, A., U. Grunewald, 2003. Disaster magement – flood risk in Central Europe. Science, 300(5622): 1099-1099.
- Christensen O.B., J.H., Christensen, 2003. Severe summertime flooding in Europe, Nature, 421, 805-806.
- Cyberski J. M. Grześ, M. Gutry-Korycka, E. Nachlik, Z. Kundzewicz, 2006. History of floods on the River Vistula. Hydrological Sciences Journal, 51(5), 799-817.

- Dankers, R., L. Feyen, 2008. Climate change impact on flood hazard in Europe: An assessment based on high resolution climate simulations. Manuscript submitted to Journal of Geophysical Research Atmospheres.
- Dixon, H., D.M. Lawler, A.Y. Shamseldin, 2006. Streamflow trends in western Britain. Geophysical Research Letters, 33, L19406, doi: 10.129/2006GL027325.
- Glaser, R., H, Stangl, 2003. Historical floods in the Dutch Rhine Delta. Natural Hazards and Earth System Sciences, 3, 605-613.
- Hisdal, H., E. Holmqvist, E. Kuusisto, G. Lindström, L.A. Roald, 2007. Has streamflow changed in the Nordic countries? Climate Research, submitted.
- Kay, A., Reynard, N.S., R.N. Jones, 2006. RCM rainfall for UK flood frequency estimation. II. Climate change results. Journal of Hydrology, 318: 163-172.
- Kundzewicz, Z.W., S. Budhakooncharoen, A. Bronstert, H. Hoff, D. Lettenmaier, L. Menzel, R. Schulze, 2002. Coping with variability and change: floods and droughts. Natural Hazards Forum, 26, 263-274.
- Kundzewicz, Z.W., Graczyk D., Maurer T., Pińskwar I., Radziejewski M., Svensson C., Szwed M. (2005) Trend detection in river flow series: 1. Annual maximum flow. Hydrological Sciences Journal, 50(5), 797-810.
- Kundzewicz Z.W., M. Radziejewski, I. Pińskwar, 2006. Precipitation extremes in the changing climate of Europe. Climate Research, 31, 51-58.
- Lehner B., Döll P., Alcamo J., Henrichs T., Kaspar F., 2006. Estimating the impact of global change on flood and drought risks in Europe: a continental integrated analysis. Climatic Change, 75, 273-299.
- Macklin, M.G., B.T. Rumsby, 2007. Changing climate and extreme floods in the British Uplands. Transactions of the Institute of British Geographers, 32(2), 168-186.
- Milly, P.C.D., Wetherald, R.T., Dunne, K.A. and Delworth, T.L., 2002, Increasing risk of great floods in a changing climate. Nature, 415.
- Mudelsee, M., M. Börngen, G. Tetzlaff, U. Grünewald, 2003. No upward trends in the occurence of extreme floods in Central Europe. Nature, 425, 166-169.
- Palmer, T.N., and J. Räisänen, 2002. Quantifying the risk of extreme seasonal precipitation events in a changing climate. Nature, 415, 512-514.

- Pinter, N., B.S. Ickes, J.H. Wlosinski, R.R. van der Ploeg, 2006. Trends in flood stages: Contrasting results from the Mississippi and Rhine River systems. Journal of Hydrology, 331, 554-566.
- Ramos, C., E. Reis, 2002. Floods in Southern Portugal: their physical and human causes, impacts and human response. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, 7, 267-284.
- Robson, A., 2002. Evidence for trends in UK flooding. Phil. Trans. R. Soc. Lond. A, 360, 1327-1343.
- Alcamo, J., Döll, P., Henrichs, T., Kaspar, F., Lehner, B., Rösch, T. and Siebert, S., 2003. Global estimates of water withdrawals and availability under current and future business-as-usual conditions. Hydrological Sciences Journal, 48, 339-348.
- Barnett, T.P., J.C. Adam, D.P. Lettenmaier, 2005. Potential impacts of a warming climate on water availability in snow-dominated regions. Nature, 438, 303-309.
- Feyen, L., R. Dankers, 2008. River flow drought in Europe in a future climate. Manuscript submitted to Global Environmental Change.
- Döll, P., 2002. Impact of climate change and variability on irrigation requirements: a global perspective. Climatic Change, 54, 269-293.
- Douville, H., F. Chauvin, S. Planton, J.F. Royer, D. Salas-Melia, S. Tyteca, 2002. Sensitivity of the hydrological cycle to increasing amounts of greenhouse gasses and aerosols. Climate Dynamics, 20, 45-68.
- Hanneford J., T. Marsh, 2006. An assessment of trends in UK runoff and low flows using a network of undisturbed catchments. International Journal of Climatology, 26, 1237-1253.
- Hisdal, H., Stahl, K., Tallaksen, L.M. & Demuth, S., 2001. Have droughts in Europe become more severe or frequent? International Journal of Climatology, 21, 317-333.
- Hisdal, H., E. Holmqvist, E. Kuusisto, G. Lindström, L.A. Roald, 2007. Has streamflow changed in the Nordic countries? Climate Research, submitted.
- Kundzewicz, Z.W., S. Budhakooncharoen, A. Bronstert, H. Hoff, D. Lettenmaier, L. Menzel, R. Schulze, 2002. Coping with variability and change: floods and droughts. Natural Hazards Forum, 26, 263-274.
- Lang, M., B. Renard, E. Sauquet, P. Bois, A. Dupeyrat, C. Laurent, O. Mestre, H. Niel, L. Neppel, J. Gailhard, 2006. Climate Variability and Change – Hydrological Impacts, IAHS Publ., 308.

- Lehner B., Döll P., Alcamo J., Henrichs T., Kaspar F., 2006. Estimating the impact of global change on flood and drought risks in Europe: a continental integrated analysis. Climatic Change, 75, 273-299.
- Schröter, D., W. Cramer, R. Leemans, C. Prentice, M.B. Araújo, N.W. Arnell, A. Bondeau, H. Bugmann, T.R. Carter, C.A. Gracia, A.C. de la Vega-Leinert, M. Erhard, F. Ewert, M. Glendining, J.I. House, S. Kankaanpää, R.J.T. Klein, S. Lavorel, M. Lindner, M.J. Metzger, J. Meyer, T.D. Mitchell, I. Reginster, M. Rounsevell, S. Sabaté, S. Sitch, B. Smith, J. Smith, P. Smith, M.T. Sykes, K. Thonicke, W. Thuiller, G. Tuck, S. Zaehle, B. Zierl, 2005. Ecosystem Service Supply and Vulnerability to Global Change in Europe. Science, 310(5752), 1333-1337.
- UNEP, 2006. Geo Year Book 2006. An overview of our changing environment.
- van der Schrier, G., K.R. Briffa, P.D. Jones, T.J. Osborn, 2006. Summer moisture availability across Europe. Journal of Climate, 19, 2818-2834.
- Stuyfzand P. J., Ruediger R.L, and Kristensen P. 2007. Impact of climate change on groundwater. A background note for EEA produced by the EEA ETC/Water.
- Barroca1 B. et al., 2006. “Indicators for identification of urban flooding vulnerability”. Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 6, pp. 553–561
- Breton Claudine, 1999. “Une méthode d’analyse et de minimisation du risque d’inondation appliquée à la rivière Châteauguay”. Université de Montréal
- Buchele1 B. et al., 2006. “Flood-risk mapping: contributions towards an enhanced assessment of extreme events and associated risks”. Natural Hazards Earth System Sciences, 6, pp. 485–503
- Cayuela Prieto Angel Luis, “La introducción y significación de los componentes territoriales en el tratamiento de la problemática ligada a los riesgos de inundación”. ETSI Caminos, Canales y Puertos, Universidad Politécnica de Valencia
- Colegio de Ingenieros de CCP, 2000. “Riesgos de inundación y régimen urbanístico del suelo”. Consorcio de Compensación de Seguros
- Confederación Hidrográfica del Júcar, 1997. Plan Hidrológico de la Confederación Hidrográfica del Júcar
- Confederación Hidrográfica del Segura. Plan Hidrológico de la Confederación Hidrográfica del Segura
- Conselleria de Obres Públiques, Urbanisme i Transports. Plan de Acción Territorial de carácter Sectorial sobre prevención del riesgo de

inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA). Acuerdo 2003/1034 del Consell de la Generalitat Valenciana del 28 de Enero de 2003).

- Consorcio de Compensación de Seguros e Instituto Geológico y Minero de España, 2004, “Perdidas por terremotos e inundaciones en España durante el periodo 1987-2001 y su estimación para los próximos 30 años (2004-2033)”. Consorcio de Compensación de Seguros
- Consorcio de Compensación de Seguros, 2008. “Estadística de Riesgos Extraordinarios. Serie 1971-2008”. Consorcio de Compensación de Seguros
- Corine Land Cover. Base de Datos Geográfica sobre la Ocupación del Suelo de la Unión Europea. Tomado de la página web del ministerio de Fomento, www.fomento.es
- Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente de la Universidad Politécnica de Valencia (DIHMA), 1992. “Medidas Territoriales de Control de las Inundaciones y Análisis de 5 Prototipos de Trazado de Mapas de Riesgo de Inundación”. Universidad Politécnica de Valencia
- Directiva 2007/60/CE del Parlamento europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2007 relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación
- F. Francés. “Informe y mapas delimitación del Riesgo de Inundabilidad a escala Regional en la Comunitat Valenciana”. DIHMA-UPV para la Generalitat Valenciana, 1996.
- F. Francés. “Estudio de inundabilidad y análisis de las actuaciones propuestas en la Rambla del Poyo y Barranco del Pozalet (Valencia)”. DIHMA-UPV
- F. Francés. “European Flood Risk Management Research. Efficiency of non-structural flood mitigation measures: “room for the river” and “retaining water in the landscape”. Organismo: Era-net CRUE Funding Initiative, Acciones Complementarias del MEC
- Instituto Nacional de Estadística. Página web: www.ine.es
- Instituto Valencianao de la Edificación. “Guía para la Inspección y Evaluación de daños en edificios poir inundaciones”. Septiembre de 2.009
- Inter-Agency Secretariat of the International Strategy for Disaster Reduction, 2004. “Living with Risk, A global review of disaster reduction initiatives”. UN

- Merzl, B. et al., 2004. “Estimation uncertainty of direct monetary flood damage to buildings”. Natural Hazards and Earth System Sciences, 4, pp. 153–163
- Messner Frank et Meyer Volker, 2005. “Flood damage, vulnerability and risk perception – challenges for flood damage research”. UFZ, Department of Economics
- Plataforma Ciudadana Riu Girona. Página web: www.riuadagirona.blogspot.com
- Segura Beltrán, Francesca. “Geomorfología, Inundaciones y Alteración Antrópica del Espacio Inundable: El caso del Riu Girona (Alacant, Octubre de 2.007)”. Boletín de la A.G.E. N.º 49 - 2009, págs. 83-103
- Universidad Politécnica de Valencia, 2000, Flood risk analysis and mapping in coastal areas of Spain using indirect methods, Universidad Politécnica de Valencia
- Atlas de fauna y flora de España: Especies amenazadas. Jose Luis González. Madrid: Círculo de lectores 1993
- Atlas y Libro Rojo de la flora vascular amenzada de España: Taxones prioritarios. Madrid: Organismo Autónomo Parques Nacionales 2007
- Catálogo valenciano de especies de flora amenazadas. Valencia: Generalitat Valenciana. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i HAbitatge 2010
- Distribución de la flora vascular endémica, rara o amenazada en la Comunidad Valenciana. Valencia: Conselleria de Medi Ambient 2000
- Atlas Climático de la Comunidad Valenciana (1961-1990) Alejandro Pérez Cueva. Valencia: Conselleria d´Obres Públiques, Urbanisme i Transports, Direcció General de Urbanisme 1994
- Valoración de los activos naturales de España (VANE)

ANEXO IV

INFORME DE ALEGACIONES

A continuación se pasa a describir las alegaciones al documento de inicio incorporadas en el Documento de referencia. Se va contestar en color verde aquellas que han sido consideradas en la redacción del Plan Director y en rojo aquellas que no lo han sido.

El 23 de marzo de 2010, tiene entrada en la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental el documento de inicio del "Plan Director de defensa contra las avenidas de la Marina Alta. Alicante". El 17 de mayo de 2010 el órgano ambiental solicita al promotor la subsanación de carencias en el documento de inicio. Con fecha 16 de agosto de 2010, se envían consultas personalizadas a todas las Administraciones previsiblemente afectadas y público interesado, notificando la iniciación del procedimiento y solicitando la información necesaria para elaborar el documento de referencia del Plan 2010P004.

En la tabla que sigue se recogen los organismos que han contestado y el contenido de sus respuestas necesarias para la elaboración del Documento de Referencia. Las respuestas se han clasificado (números entre paréntesis) según los siguientes aspectos:

1. Sugerencias al **resumen** de los objetivos y contenido **del Programa**, y su **relación con otros planes**.
2. Principales **elementos del medio ambiente** que considera pueden ser **afectados** por el Programa.
3. Principales **objetivos** de protección ambiental que considera deben ser utilizados en la evaluación ambiental de este Programa, y propuesta de **indicadores** para verificar su cumplimiento, y de **criterios ambientales estratégico**s o principios de sostenibilidad aplicables.
4. Principales **impactos** del Programa sobre los elementos del medio ambiente antes señalados (a la escala estratégica de Programa, no a escala de los proyectos que posteriormente lo desarrollen).
5. Principales **medidas** preventivas, correctoras o compensatorias que considera aplicables, a escala estratégica del Programa, para hacer frente a los impactos anteriormente destacados.
6. Sugerencias para el **análisis ambiental de alternativas.**
7. Sugerencias al informe sobre la **viabilidad económica** de las alternativas, así como de las medidas mitigadoras de los impactos.
8. **Programa de seguimiento ambiental**

Respuestas recibidas	Fecha	Contenido
Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar. MARM	15/09/2010 22/09/2010	- **(1)** Los proyectos que por su ubicación y/o características afectasen al Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT) se remitirán a esta Dirección General. Las obras y proyectos que se ejecuten en los terrenos del **DPMT** deben contar con las autorizaciones y/o concesiones necesarias de acuerdo con la Ley 22/1988, de Costas y en el Reglamento que la desarrolla. Será tenido en cuenta en su momento. - **(1)** Necesidad de estudios pluviométricos, hidrológicos e hidráulicos. En zonas costeras determinados episodios de inundación se producen por coincidencia de la época de lluvias torrenciales coincidentes con elevaciones del nivel de marea astronómica o meteorológica, siendo de gran interés la inclusión de un estudio específico al respecto. Se ha tenido en cuenta y existe un punto en concreto en el plan donde se describe como se ha tenido en cuenta la marea como condición de contorno en los modelos hidráulicos y su efecto asociado a las avenidas del mar. - **(4)** Inclusión en el Plan de los efectos ambientales, así como sobre los ecosistemas marinos (ya que existen en la zona litoral sumergida extensas **praderas de fanerógamas marinas**). Se han analizado y tenido en cuenta los efectos **negativos** que las actuaciones puedan producir sobre cualquier elemento ambiental potencialmente afectado. - **(1) (2)** Se **incorporarán zonas de interés ambiental como LIC, ZEPA, RAMSAR y Espacios Naturales Protegidos**, deberá ser considerado toda aquella que presente fauna y flora protegida por legislación autonómica, nacional e internacional incluida las comunidades marinas. Se ha tenido en cuenta en el plan. - **(2)** El Plan considera los **efectos erosivos** de las avenidas centrándose en los cauces y márgenes. **Debería ampliarse el estudio a la franja litoral y playas**. Se efectúa una descripción del efecto de la erosión en la franja litoral y playas de la Marina Alta.
Dirección General de Medio Natural y Política Forestal **MARM**	08/10/2010	- **(1)** En el **ISA** se especificará los **objetivos** particulares del plan, **herramientas** y **medidas** diseñadas para su constitución. Se ha tenido en cuenta - **(1)** El ISA deberá precisar en que medida las actuaciones del Plan Director influyen sobre el desarrollo de cada uno de los planes y programas listados en el documento de inicio. Se ha tenido en cuenta. - **(2)** La comarca de **La Marina Alta** presenta ambientes marinos y terrestres que se encuentran incluidos en su mayor parte en espacios naturales protegidos a nivel autonómico y en la red Natura 2000: **LIC "Aitana, Serrelle y Puigcampana" y "Serra de La Safor",** espacios coincidentes con la **ZEPA "Montañas de La Marina". LIC y ZEPA "Marjal de Pego-Oliva", LIC "Río Gorgos", LIC y ZEPA "L´Almadrava", LIC "El Montgó**" que coincide con la **ZEPA "Montgó-Cap de Sant-Antoni**" y el **LIC y ZEPA "Pentsasegats de La Marina"** y el **LIC "Ifac**" que coincide con la **ZEPA "Ifac i Litoral de La Marina".** Son considerados en el Plan.

Dirección General de Medio Natural y Política Forestal **MARM**	08/10/2010	- **(4)** Las actuaciones estructurales sobre los cauces puede producir afecciones a ecosistemas fluviales coincidentes con el LIC "Río Gorgos" e indirectas sobre ecosistemas costeros y marinos de la Red Natura 2000. Se ha tenido en cuenta y se indica el potencial efecto negativo de las actuaciones tipo A, B, C y D - **(4)** El Plan Director puede **incidir sobre los hábitats de interés comunitario** listados en el Anexo I de la Ley 42/2007, no sólo los que se integran en espacios de Red Natura 2000, sino también los que se excluyen de sus límites de protección, (teniendo en cuenta las *Bases comunitario en España). Se ha tenido en cuenta en el desarrollo de la Ecológicas para la conservación de los tipos de hábitat de interés cartografía y afecciones del ISA* - **(4) Especies de fauna y flora afectadas por el desarrollo del Plan Director**, se deberán considerar, las especies prioritarias del Anexo II de la Ley 42/2007, **especies de interés comunitario que requieran protección estricta** y las **especies** catalogadas como ***en peligro de extinción o vulnerables***. Se deben valorar aquellas especies con un ámbito de distribución reducido, con una determinada singularidad biogeográfica o genética o de carácter endémico. Se ha tenido en cuenta siguiendo las Bases de datos de flora, y fauna (INB) actualizándolas según las siguientes adendas. De esta manera se obtienen su ubicación, estado de conservación y protección. - **(4)** Se valorará la incidencia de los potenciales impactos sobre la integridad ecológica de los sistemas naturales, mediante la evaluación de las posibles repercusiones del Plan Director en la estructura y funcionamiento de sus procesos ecológicos, especialmente los relacionados con el medio fluvial y litoral. Se ha tenido en cuenta en el Plan. - **(3)** En el Documento de Inicio no se incluye un apartado en cuanto a los indicadores y criterios ambientales, por ello se sugiere la **consulta del Banco Público de Indicadores Ambientales (BPIA) del MARM. Se consultó** - **(3)** Como: superficie de la red de espacios naturales protegidos y de la red Natura 2000, superficie de hábitats de interés comunitario alterados, índices de fragmentación de los hábitats, pérdida de superficie ocupada por formaciones vegetales naturales, seminaturales, índices de conectividad y superficie afectada por avenidas extraordinarias respecto a la situación actual. Se ha tenido en cuenta en la realización del PLan. - **(1) (5)** El **ISA** deberá prever medidas para prevenir, reducir y compensar los efectos negativos detectados por la aplicación del Plan Director. Dando prioridad a las medidas no estructurales, **limitando las medidas estructurales** a situaciones puntuales imprescindibles y recogiendo las medidas necesarias para evitar las afecciones sobre la conservación de la biodiversidad en La Marina **Alta**. Se ha tenido en cuenta el criterio anterior, buscando que sea compatible con la reducción significativa de las inundaciones. - **(4)** Análisis de los efectos enérgicos y acumulados de las distintas actuaciones para evitar o paliar los efectos de inundaciones. Se ha tenido en cuenta en la concreción de alternativas - **(7)** El ISA incluirá un presupuesto aproximado del coste de la ejecución de las actuaciones propuestas y las medidas previstas para su financiación. Se ha considerado

		- **(6)** Se plantearán actuaciones alternativas y adecuadas para cada situación basándose en la conservación de los hábitats de interés comunitario, fauna amenazada, flora amenazada y endémica, y coincidencia o afección indirecta sobre espacios naturales protegidos y espacios de la red Natura 2000. Se ha considerado en el Plan. - **(8)** El ISA definirá los parámetros e indicadores para el seguimiento de las actuaciones. El programa de seguimiento ambiental deberá incluir el seguimiento de indicadores ambientales así como los criterios de sostenibilidad. Se ha considerado
Dirección General de Territorio y Paisaje. Consejería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Generalitat Valenciana	22/10/2010	- **(1)** El Plan Director deberá cumplir los preceptos normativos desarrollados en el PATRICOVA. El **Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención de Riesgos de Inundación en la Comunidad Valenciana** (PATRICOVA), documento normativo de obligado cumplimiento en la Comunitat Valenicana. Se han cumplido - **(1)** El **Plan Director** propone determinar la peligrosidad para períodos de retorno de 10, 100 y 500 años. **Deberá adecuarse a lo establecido en el PATRICOVA** (períodos de retorno 25, 100 y 500 años como mínimo), siendo el promotor libre de obtener la peligrosidad de inundación en cuantos períodos de retorno adicionales considere. Se ha tenido en cuenta - El **PATRICOVA debe aparecer y ser mencionado en el Plan Director**. Aparece y es mencionado - Sería adecuado que el Plan Director desarrolle un plan de gestión integrado por cuantos programas de medidas de actuaciones contra las inundaciones resulten necesarios, para ello tendrán en cuenta las administraciones competentes en las distintas materias conforme a las artículos 4.1 y 4.2 del R.D. 903/2010. Así se ha hecho
Diputación Provincial de Alicante.	16/09/2010 22/09/2010	- **(1)** El ISA deberá incluir una **Ordenación Agroforestal para evitar avenidas y aminorarlas, cuyo objetivo sea la recarga de acuíferos y el control de la escorrrentía.** Dentro de dicha ordenación se plantean las siguientes consideraciones, en relación con las actuaciones propuestas: Así se he hecho siguiendo las directrices expuesta en el PATFOR y su cartografía 1. **(1) (6)** Las **obras de laminación** (presas, diques, motas, etc.) se realizarán **mediante técnicas blandas, de ingeniería agroforestal,** que limitarán el impacto sobre el medio y que presentan efectos positivos. Se podría **planificar métodos de corrección microhidrológica** continua en espacio y tiempo para facilitar la recarga de acuíferos y el riesgo de avenidas. Estas actuaciones repercutirán de forma positiva en el paisaje al incrementarse sus recursos hídricos. Como la construcción de pequeños azudes de tierra, rastrillos de madera o albarradas de mampostería o madera. Se diseñan las pequeñas obras de laminación siguiendo esa filosofía, las presas se escogen con tipología de hormigón, aunque el proyecto correspondiente analice la viabilidad de una presa de materiales sueltos o de hormigón. 2. **(1) (6)** Se precisarán programas de restauración hidrológica-forestal y la corrección de las cárcavas formadas en zonas de difícil regeneración natural. Es fundamental el uso de especies vegetales con porte pegado al suelo, como la coscoja o el acebuche, así como especies edificadoras que contribuyen a mejorar la capacidad de

		infiltración de agua del suelo. Siendo recomendable marcos amplios de 4x4 m y la mezcla con otras especies de valor protector, originando diversidad en estratos. Es importante una ordenación de las diferentes repoblaciones a desarrollar, sobre todo en bancales abandonados. En bosques con especial interés para el control de la escorrentía y la recarga de acuíferos, está justificado un modelo de selvicultura basado en: • Diversidad de especies y estratos vegetales con un alto grado de recubrimiento del terreno. • Presencia de árboles grandes y vigorosos, caso del pinar, de masas abiertas y fracción de cabida de cubierta entre el 50-60%. • Se favorecerán especies de alto valor protector y edificador, ej: encina o coscoja. Se ha planificado realizar plantaciones típicas del ámbito de actuación siguiendo las indicaciones del PATFOR. 3. **(1) (6)** La limpieza de cauces daña al ecosistema fluvial y de ribera. La proliferación de vegetación freatófila anega cauces debido a que la falta de arbolado de ribera sombree el cauce y evite la llegada de luz. Así, una adecuada **restauración del dominio público hidráulico, con vegetación de ribera compatible**, se puede lograr un **efecto que perdure frente a los continuos desbroces**. Se plantean actuaciones de restauración ambiental siguiendo las pautas recomendadas. - **(1) (6)** Encauzamientos, entubamientos urbanos, soterramientos o drenajes subterráneos son las actuaciones más impactantes sobre el ecosistema fluvial. Se sugiere una adecuada ordenación agroforestal orientada al control de las avenidas haría innecesarias este tipo de actuaciones, con un efecto a largo plazo, por lo que se recomienda como alternativa a valorar. Se valora, pero en algunas zonas los caudales hacen inviables para la consecución de la reducción del riesgo de inundación solo actuaciones de tipo agroforestal que en cualquier caso, ha sido analizado el efecto que tienen ellas solas en todas las zonas, planteándose como alternativa.
LAyuntamiento de Calp	17/09/2010 23/09/2010	- **(2)** Debe incluirse como **espacio protegido y de interés las Salinas de Calp**, ya que fueron objeto de aprobación del Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana. Se trata de un sistema seminatural que debe ser mantenido artificialmente para su conservación. Se han incluido y han sido tenidas en cuenta. - **(6)** Se deberá considerar el carácter meso o hipersalino de esta laguna, rechazando alternativas que sacrifiquen la calidad del agua considerando las Salinas como destino de escorrentías ante las posibles soluciones propuestas. Ha sido analizado el efecto que la escorrentía produce en las salinas de Calpe para todos los periodos de retorno en la situación actual, a partir de esta situación se han propuesto alternativas que protegan a las mismas de la llegada del agua de las primeras escorrentías más contaminadas, llegando la escorrentia a las Salinas de la misma manera que ocurre en la situación actual o reduciendo el agua que le llega globlamente.
Ayuntamiento d´Ondara	27/09/2010	- **(1) (3)** El Plan Director debe **respetar las previsiones de ordenación contempladas en los vigentes planes urbanísticos municipales**, en especial las zonas ya clasificadas como urbanas, teniendo en cuenta los siguientes puntos:

		• Respetar los suelos clasificados como suelo urbano, suelo urbanizable sin desarrollar e impedir la reclasificación de suelos no urbanizables incluidos en las zonas de riesgo. Para que esta propuesta no incremente los riesgos y problemas actuales, el **Plan debe incidir e incrementar las medidas de carácter estructural a nivel global de cada municipio y supramunicipal.** **El plan respeta el planeamiento vigente y desarrolla las medidas estructurales necesarias para reducir el riesgo de inundación** - **(1)** Se deberá incluir un **censo de viviendas y construcciones** con una regulación específica siendo respetuosa con los legítimos derechos de sus propietarios (en especial, con respecto a las viviendas que se encuentran en suelo urbano). La solución a las inundaciones en estos terrenos tiene lugar mediante las medidas estructurales a nivel general de todo el municipio o a nivel de toda la cuenca. - No es objeto de este plan la realización de un censo de viviendas y construcciones con una regulación específica. - **(1)** Posibilidad de restituir los cauces de ríos y barrancos de la cuenca a su estado natural, tanto en su trazado como anchura, siempre que no suponga perjuicios graves para situaciones consolidadas o irreversibles. Se ha tenido en cuenta - **(1)** Sería necesario una propuesta de actuación de revegetación de las riberas de los cauces. - **(7)** El Plan Director deberá contemplar la vinculación de fondos económicos del Estado para actuaciones municipales de carácter coyuntural o estacional. Por otro lado existen obras necesarias que podrían acometerse en breve plazo por los propios Ayuntamientos reduciendo el riesgo de avenidas en la comarca. Se han tenido en cuenta
Ayuntamiento dels Poblets	28/09/2010	- **(1) (2)** En Els Poblets las inundaciones más importantes se producen por desbordamiento del Río Girona y con efectos negativos aguas arriba de dicho t.m. y por desbordamiento del Barranco. De Portelles aguas abajo de dicho término y por la influencia de una infraestructura lineal viaria paralela al mar y perpendicular a las líneas de flujo como es la carretera de Las Minas. Se ha confirmado en el Plan - **(1) (2)** Otro efecto a tener en cuenta es la **desestabilización de los márgenes y riberas del río Girona** aguas abajo del casco hasta la desembocadura. Se ha tenido en cuenta. - **(1) (2)** El Plan conducirá a la **ejecución de actuaciones estructurales que deberán ser analizadas por la Evaluación Ambiental Estratégica**: Aumento de la capacidad de desagüe del cauce del río Girona, la mejora o ampliación de pasos infraestructuras por cauces, mejora del drenaje transversal de vías de comunicación como la CV-730, acondicionamiento de la desembocadura, estabilización de márgenes. Se ha tenido en cuenta - **(1)(6)** (Se estudiarán posibles propuestas de normativa urbanística de ámbito territorial. Se ha tenido en cuenta - **(1)** Todas estas **actuaciones** deben **incluirse en el planteamiento de la EAS** en lo que al t.m. del Els Poblets y sus zonas de estudio en las que se incluye se refiere. Se ha tenido en cuenta

Ayuntamiento de Pego	04/10/2010	- **(2)** Actualmente el **Parc Natural del Marjal Pego-Oliva** se encuentra en total **equilibrio ecológico y paisajístico** debido a la colaboración de distintas administraciones así como la aplicación del PORN del mismo. Se ha tenido en cuenta - **(1)** El municipio de Pego debería aparecer en el plano de descripción de zonas pendientes de estudio hidraúlico además del hidrológico, ya que el casco urbano se queda incomunicado por las vías de acceso CV-175 y CV-700 ante lluvias torrenciales. Se ha considerado la alegación del ayuntamiento de Pego efectuando un análisis hidráulico. Del mismo se concluye que existen 3 barrancos La Canal, Benituba y Rupais que pueden afectar puntualmente a las carreteras CV-715 (barranco de la Canal fuera del ámbito urbano por falta de capacidad de la carretera) y la carretera CV-700 (barranco de Benituba y de Rupais falta de capacidad de los pasos existentes junto al polígono industrial de Pego). Visto el efecto puntual y aislado que producen los barrancos se concluye que no tienen la suficiente entidad para realizar un estudio de alternativas del mismo.
Ayuntamiento de Xábia	07/10/2010	- **(1)** Se han detectado una serie de deficiencias en el EAE presentado: en la cartografía del PORN no se ha grafiado el ámbito correspondiente al PORN del Montgó. Se ha considerado en el ISA - **(1) El Plan Director puede determinar áreas de inundación en las que se desaconseje la implantación de desarrollos urbanos, y por lo tanto podrían existir efectos de interacciones sobre el planteamiento urbanístico vigente o influencias sobre las revisiones de los planes generales. Se ha tenido en cuenta** - **(4)** En el **Plan Director** se presentan **zonas con los mayores problemas ocasionados por las inundaciones siendo objeto de estudios hidráulicos** y en el resto de las zonas se realizarán estudios hidrológicos. - **(3)** Se adoptarán una serie de **medidas estructurales y no estructurales)** para paliar los daños: encauzamientos, soterramientos o drenajes subterráneos. - **(4)** En el cuadro de valoración de impactos la erosión/sedimentación se considera negativa, cuando en el análisis anterior se consideraba positivo desde el punto de vista medioambiental. Se ha revisado y efectuado un estudio de la erosión/sedimentación en las cuencas consideradas y el efecto que las nuevas infraestructuras tiene sobre la erosión y sedimentación. - **(2)** La Evaluación Ambiental Estratégica no ha tenido en cuenta aspectos relevantes como son los paisajísticos, culturales y arqueológicos. Se ha tenido en cuenta en el ISA

ANEXO V

CARTOGRAFÍA

Dado lo extenso de este anexo se ha preferido incluirlo como documento aparte.

ANEXO VI

COMPENDIO ELEMENTOS AMBIENTALES UBICADOS EN EL ENTORNO DE LA MARINA ALTA.

ANEXO VI

COMPENDIO DE ELEMENTOS AMBIENTALES UBICADOS EN EL ENTORNO DE LA MARINA ALTA

INDICE

1.- RED NATURA 2000 4
1.1.1.- LUGARES DE INTERÉS COMUNITARIO (LIC) 4
1.1.2.- ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA) 15
1.2.- ZONAS HÚMEDAS, CATALOGADAS POR LA GENERALITAT VALENCIANA Y EL CONVENIO RAMSAR. 20
1.2.1.- Marjal de Pego i Oliva 21
1.2.2.- Desembocadura del río Racons 24
1.2.3.- Fonts de L´Algar 25
1.2.4.- Embalse de Relleu 25
1.2.5.- Desembocadura del Riu de L´Algar 25
1.2.6.- Salinas de Calpe 26
1.3.- RESERVA NATURAL MARINA CAP DE SANT ANTONI 27
1.4.- PARQUES NATURALES 28
1.4.1.- El Montgó 29
1.4.2.- Marjal de Pego i Oliva 30
1.4.3.- Serra Gelada 31
1.4.4.- Penyal d´Ifac 33
1.5.- PAISAJES PROTEGIDOS 34
1.5.1.- SERPIS 35
1.5.2.- PUIGCAMPANA Y EL PONOTX 36
1.5.3.- SIERRA DE BERNIA I FERRER 42
1.5.4.- LES SORTS 44
1.6.- PARAJE NATURAL MUNICIPAL dels arcs 45
1.7.- BIODIVERSIDAD 46
1.8.- RESERVA DE FAUNA PROTEGIDAS 62
1.8.1.- COVA DE LES RATES PENADES DE CAP D´OR. 62
1.9.- CONVENIO DE BARCELONA (MEDIO MARINO) 63
1.9.1.- POSIDONIA OCEANICA 63
1.9.2.- CYMODOCEA NODOSA 65
1.10.- MASAS DE AGUA 69
1.10.1.- SUPERFICIALES 69
1.10.2.- SUBTERRÁNEAS 70
1.11.- MICRORESERVAS NATURALES 70
1.11.1.- Barranc de les Mollolades 71
1.11.2.- Alt de la Safor 72
1.11.3.- Les Rotes-C 73
1.11.4.- Barranc de l´Emboixar 74
1.11.5.- Cap de Sant Antoni 74
1.11.6.- Platja del Portitxol 75

1.11.7.- Cap de la Nau 76
1.11.8.- La Granadella 77
1.11.9.- Serra de Serrella-Barranc Fort 78
1.11.10.- Font del Teix 79
1.11.11.- Cap d´Or 80
1.11.12.- Cala Bassetes 81
1.11.13.- Arc de Bérnia 82
1.11.14.- Penyal d´Ifac-Nord 83
1.11.15.- Morro de Toix 84
1.11.16.- Llomes del Xap 85
1.11.17.- Cova de l´Aigua 86
1.11.18.- Cala Fustera 87
1.11.19.- El Mascarat 88
1.11.20.- Cala del Portitxolet 89
1.11.21.- La Caleta 89
1.11.22.- Banys de la Reina 91
1.11.23.- Cases de Cantal 92
1.11.24.- Salinas de Calpe 94
1.11.25.- Serra de les Celletes 96
1.11.26.- Coll del Faixuc 97
1.11.27.- Cala del Llebeig 98
1.11.28.- Cova del Llop Marí 100
1.11.29.- Illot de la Mona 100
1.12.- IBAS 101
1.12.1.- IBA nº162 " Marjales de Pego i Oliva" 102
1.12.2.- IBA nº160 "Sierras de la Safor y Noter de Alicante" 103
1.12.3.- IBA nº163 "Sierras de la Marina" 103
1.13.- ZONAS CON RIESGO DE EROSIÓN 104
1.14.- MONTES CATALOGADOS 104

1.- RED NATURA 2000

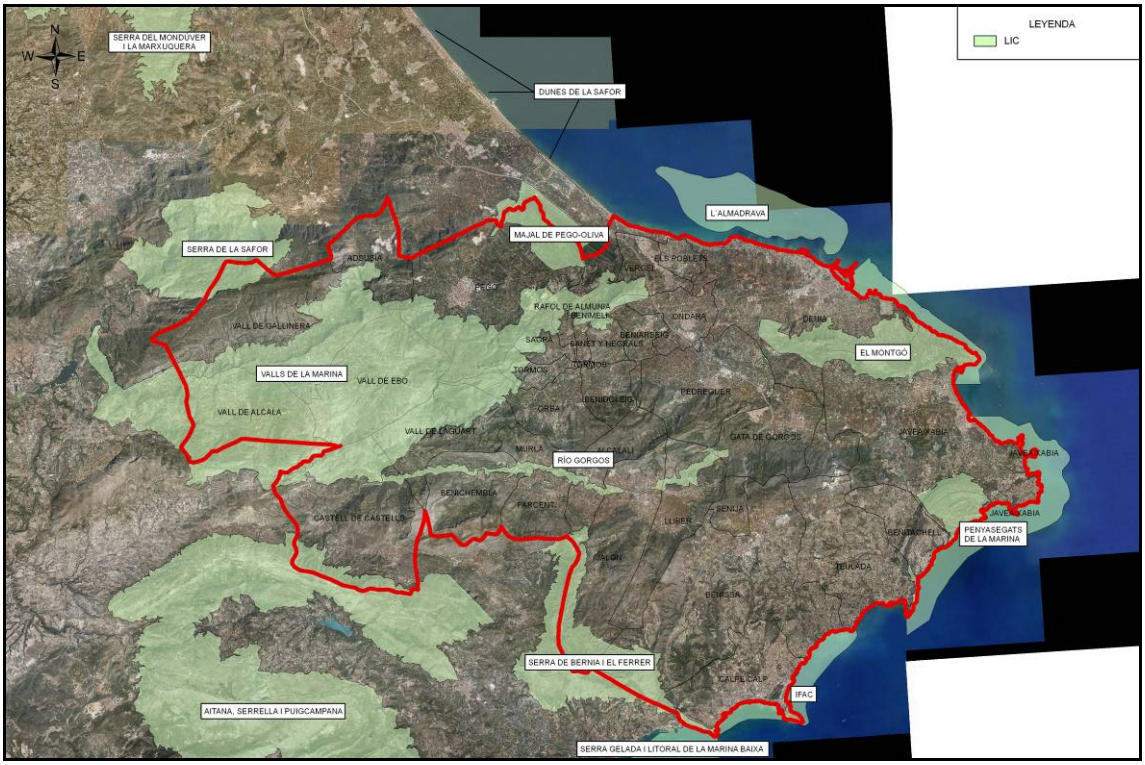
Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. Consta de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) designadas de acuerdo con la Directiva Hábitat, así como de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) establecidas en virtud de la Directiva Aves.

Su finalidad es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los hábitats más amenazados de Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad ocasionada por el impacto adverso de las actividades humanas. Es el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

A continuación pasamos a describir los Lugares Natura 2000 que nos encontramos en la zona de la comarca de la Marina Alta (Alicante):

1.1.1.- LUGARES DE INTERÉS COMUNITARIO (LIC)

Los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) son todos aquellos ecosistemas protegidos con objeto de contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio consideradas prioritarias por la directiva 92/43/CEE de los estados miembros de la Unión Europea. Estos lugares, seleccionados por los diferentes países en función de un estudio científico, pasarán a formar parte de las Zonas de Especial Conservación, que se integrarán en la Red Natura 2000 europea.



En la comarca de la Marina Alta tenemos un total de doce LICs que pasan a describirse:

1.1.1.1.- LIC “Aitana, Serrella y Puigcampana”



Superficie: 17.606 Ha

Municipios: Finestrat, Orxeta, Sella, Alcoleja, Confrides, Benifato, Benimantell, Polop, Benidorm, La Nucia, Benasau, Quatrtondeta, Fageca, Famorca, Castell de Castells, Beniardà, Guadalest, Tàrbena, Bolulla y Callosa d’en Sarrià.

Características generales: el conjunto de sierras y valles incluido en la zona propuesta representa probablemente el núcleo de mayor interés natural del prebético valenciano. Su altitud (1.558 m), su proximidad al mar y su situación en un área de marcados gradientes térmicos y ombroclimáticos le confiere una gran riqueza en especies raras y de interés, tanto endémicas como procedentes de irradiaciones eurosiberianas y bético-magrebíes. En cuanto a la fauna, destacan las especies propias de medios forestales y, sobre todo, rupícolas.

Hábitats y especies destacables: a destacar por su excelente grado de representación los pastizales anuales, pendientes rocosas calcícolas, encinares de Q. rotundifolia, matorrales arborescentes de Juniperus, brezales oromediterráneos endémicos con aliaga, fresendas termófilas de Fraxinus rotundifolia, prados alpinos y subalpinos calcáreos. Vegetación gipsícola ibérica y bosques galeria de Salix y Populus alba.

1.1.1.2.- LIC "Serra de la Safor"



Superficie: 3.515 Ha

Municipios: L'Orxa, Vall de Gallinera y Vilallonga

Características generales: pequeña sierra sublitoral de excepcional interés geomorfológico, debido en gran parte a la existencia del conocido como Circ de la Safor, un pecualiar relieve en anfiteatro de origen cárstico. Igualmente, la presencia del riu d'Alcoi, que atraviesa la zona, permite la existencia de interesantes hábitats riparios, los cuales complementan los propios de roquedos constituyendo en conjunto un área de gran interés. Es rica en endemismos vegetales y de interés para las aves rapaces.

Hábitats y especies destacables: además de los pastizales anuales y de los matorrales termófilos, cabe mencionar por su importancia las formaciones de pendientes rocosas calcícolas, los prados calcáreos cársticos, los manatiales petrificantes, las cuevas, etc., así como los diversos hábitats asociados al ámbito fluvial, como las aguas oligotróficas calcáreas, las fresnedas termófilas, los prados húmedos mediterráneos, los ríos mediterráneos de caudal permanente o los matorrales de Nerio-Tamaricetea.

En cuanto a las especies, cabe mencionar entre otras Alcedo atthis, Aquila chrysaetos, Bubo bubo, Circaetus gallicus, Hieraetus fasciatus, Falco peregrinus, etc., además del quiróptero Rhinolophus euryale

1.1.1.3.- LIC “Riu Gorgos”



Superficie: 777 Ha

Municipios: Castell de Castells, Vall de Laguar, Benigembla, Murla, Parcent, Alcalalí, Xaló, Llíber y Gata de Gorgos.

Características generales: El río Jalón o Gorgos nace a 1.300 metros de altitud, en la sierra de Alfaro y Serrella en Facheca y transcurre por la comarca de la Marina Alta, de oeste a este, durante 53 km, hasta desembocar en el mar Mediterráneo, entre el cabo de San Antonio y el cabo de San Martín. Pasa por todos los pueblos del Valle de Pop, Jalón y Gata de Gorgos que le dan su nombre y finalmente desemboca en Jávea. En su cauce aparecen magníficos ejemplos de la vegetación riparia asociada a los ríos mediterráneos de caudal discontinuo.

Las lluvias torrenciales de otoño suelen provocar frecuentes avenidas, sobre todo en el curso medio del río; sin embargo, en verano se mantiene prácticamente seco, excepto en algunos charcos donde durante todo el año hay agua que se aprovecha para el riego. Otra característica de este río es la gran permeabilidad de su lecho, que hace que hace que su caudal sirva para alimentar muchas fuentes por efecto de la filtración subterránea.

Hábitats y especies destacables: De acuerdo con lo dicho, los hábitats más destacados son Nerio-Tamaricetea y las galerías fluviales de Salix y Populus alba, además de otros hábitats fluviales como los ríos mediterráneos. En las riberas del río Gorgos crecen abundantemente las aneas, las adelfas y los cañaverales.

1.1.1.4.- LIC “El Montgó”



Superficie: 3.009 Ha (2.193 continental + 816 marina)

Municipios: Dénia y Xàbia

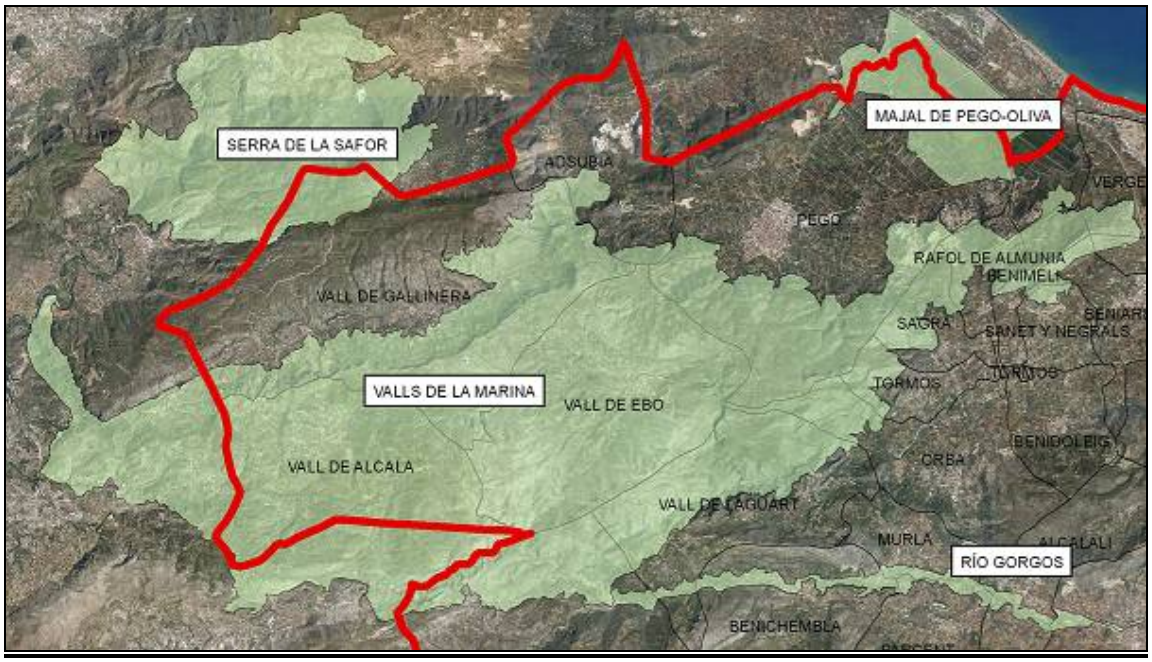
Características generales: sierra litoral de excepcional valor paisajístico y ambiental, constituye un lugar clave para el conocimiento de la flora endémica mediterránea. Importante para la conservación de Silene hifacensis, alberga una excelente representación de hábitats rupícolas y de acantilados, así como la existencia de numerosas cuevas tanto terrestres como sumergidas. El lugar incluye así mismo un área marina adyacente, caracterizada por el gran interés de los ecosistemas que alberga, algunos de los cuales se encuentran probablemente entre los mejor conservados de la región mediterránea española. Igualmente, se han incluido en el lugar tres microrreservas litorales declaradas en el ámbito de los acantilados bajos y de especial importancia por incluir especies de Limonium endémicas.

Hábitats y especies destacables: los prados anuales y los pastizales calcáreos básicos se encuentran, junto con los matorrales termomediterráneos, entre los hábitats mejor representados. A destacar así mismo los hábitats ligados a roquedos y acantilados, como los desprendimientos rocosos, pendientes rocosas calcícolas y cuevas; también merecen mencionarse por su singularidad las formaciones de Buxus, mientras que en el litoral aparecen estepas salinas y acantilados con vegetación de las costas mediterráneas. En cuanto al medio marino, cabe mencionar las praderas de Posidonia y Cymodocea, los arrecifes y las cuevas sumergidas o semisumergidas.

Por lo que respecta a las especies y además de la existencia de algunas rapaces de interés –sobre todo Hieraetus fasciatus--, destaca la población de quirópteros (con especies como Miniopterus schreibersii, Myotis blytii, M. capaccinii, M. myotis, Rhinolophus ferrumequinum, R. hipposideros o R. euryale) y, sobre todo, de diversos vegetales, tanto de la prioritaria Silene hifacensis como de otras especies de interés como Centaurea rouyi,

Hippocrepis vaklentina, Scabiosa saxatilis, Biscutella montana, Leucanthemum gracilicaule, Carduncellus dianius, Limonium rigualii, L. scopulorum, etc.

1.1.1.5.- LIC "Valls de la Marina"



Superficie: 16.061 Ha

Municipios: Beniarrés, Planes, Vall de Gallinera, Tollos, Vall d'Alcalà, Vall d'Ebo, Vall de Laguar, Tormos, Sagra, Pego, Ràfol d'Almúnia, Benimeli, Sanet i Negrals, Beniarbeig, El Verger y Ondara.

Características generales: extensa zona constituida por un conjunto de valles y sierras de gran interés paisajístico, ambiental y cultural. Albergan un peculiar mosaico en el que alternan los cultivos tradicionales –mayoritariamente instalados en terrazas o bancales a causa del accidentado relieve—con zonas fluviales de gran relevancia y áreas de matorral y pastizal. Además, la abrupta topografía ha permitido la conservación de una valiosa comunidad de rapaces y de numerosas singularidades botánicas, como las que aparecen en los barrancos y umbrías más inaccesibles.

Hábitats y especies destacables: entre los hábitats, destaca por su extensión los pastizales anuales de Thero-Brachypodietea, así como los matorrales y tomillares. Sin embargo, el máximo interés de la zona reside en la vegetación de pendientes rocosas calcícolas, los prados calcáreos cársticos, los matorrales arborescentes con Juniperus y los bosquetes de Laurus. Igualmente, merecen destacarse los hábitats fluviales presentes en los numerosos barrancos y ramblas que surcan la zona, con una excepcional representación de Nerio-Tamaricetea, fresnedas termófilas de Fraxinus angustifolia, manatiales petrificantes y bosques galería de Salix alba y Populus alba.

Respecto a las especies y como se ha dicho, debe destacarse la variedad de rapaces asociadas a medios rocosos, entre ellas Aquila chrysaetos, Bubo bubo, Falco peregrinus o Hieraetus fasciatus. También debe mencionarse la presencia de algunos peces de interés en la zona, como Leuciscus pyrenaicus, Cobitis paludicola o Barbus guiraonis. Además, diversas especies vegetales de interés –como Biscutella montana, Hippocrepis valentina,

Scabiosa saxatilis o Teucrium buxifloium subsp. hifacense—presentan buenas poblaciones en la zona.

1.1.1.6.- LIC “Dunes de la Safor”



Superficie: 69 Ha

Municipios: Tavernes de la Valldigna, Xeraco, Xeresa, Daimús, Guardamar, Bellreguard, Piles y Oliva

Características generales: lugar propuesto con el fin de albergar todos los restos de cordones dunares aún existentes en la comarca de la Safor. Se restringe al dominio público marítimo-terrestre.

Hábitats y especies destacables: evidentemente, únicamente aparecen en la zona los hábitats asociados a las dunas litorales: dunas fijas de Crucianellion maritimae, dunas embrionarias, dunas con céspedes de Malcolmietalia, dunas móviles con Ammophila, dunas con vegetación de Cisto-Lavanduletea, etc.

1.1.1.7.- LIC “Serres de Ferrer i Bérnia”



Superficie: 3.450 Ha

Municipios: Altea, Calp, Benissa, Xaló, Alcalalí, Tàrbena y Callosa d’en Sarrià.

Características generales: conjunto de sierras litorales y prelitorales, caracterizadas por su agreste paisaje, que constituye el límite biogeográfica entre los dominios semiárido (Murciano-Almeriense) y seco-subhúmedo (Catalano-valenciano-provenzal), por lo que alberga hábitats y especies de elevado interés. Alberga una excelente representación de hábitats relacionados con la vegetación casmofítica y pastizales mediterráneos, así como un interesante fragmento litoral (el Morro de Toix) con notables acantilados.

Igualmente, destaca su importancia para las aves rapaces.

Hábitats y especies destacables: como se ha dicho, resultan especialmente relevantes en la zona hábitats como los pastizales anuales, los matorrales termófilos o las pendientes con vegetación casmofítica, además de otros como los desprendimientos rocosos mediterráneos, los prados calcáreos cársticos o la vegetación de acantilados.

Las especies más destacadas en la zona corresponden de nuevo a las rapaces, como Circaetus gallicus, Aquila chrysaetos, Hieraetus fasciatus, Falco peregrinus, etc. Los acantilados del morro de Toix albergan una pequeña población de Silene hifacensis.

1.1.1.8.- LIC "Serra Gelada i Litoral de la Marina Baixa"



Superficie: 5.553 Ha (444 Ha continental + 5.119 marina)

Municipios: Benidorm y l'Alfàs del Pi, además del frente litoral de Calp y Altea

Características generales: zona mixta, formada básicament por una extensa área litoral y marina comprendida desde el sur de la Punta de Toix, adyacente a la zona anterior. Esta zona alberga, según los datos disponibles, extensísimas praderas de Posidonia oceanica que muestran en general un estado óptimo de conservación. Además y todavía en el medio marino, el LIC incorpora dos pequeñas islas –la de l'Olla, frente a Altea y el conocido Illot de Benidorm--. Sin embargo, la delimitación adoptada excluye del LIC la zona litoral de Altea hasta una franja de 500 m mar adentro (coincidente aproximadamente con la curva de –10 m) y el litoral de las playas de Ponent y Llevant de Benidorm, aunque en este caso y a causa de la configuración de los fondos la exclusión afectaría a una franja de 200 m desde la línea de costa. El límite sur de la LIC quedaría situado al sur del límite entre los términos municipales de Benidorm y La Vila Joiosa.

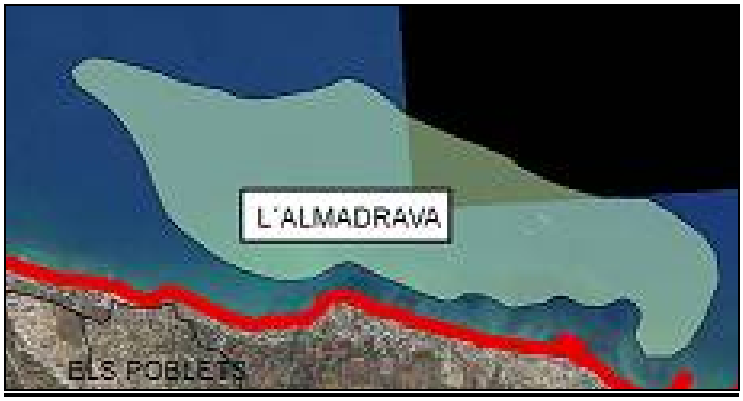
Por lo que respecta al medio terrestre, la zona incluye la Serra Gelada de Benidorm, impresionante relieve litoral con acantilados de más de 400 m y que alberga reductos de vegetación de un valor excepcional. Cabe destacar, en este sentido, la interesante duna fósil colgada y la peculiar vegetación que la coloniza. Además, la sierra comparte diversos endemismos botánicos con el vecino Penyal d'Ifac. Finalmente, es de destacar el interés del citado Illot de Benidorm como área de nidifación de diversas especies de aves marinas.

Hábitats y especies destacables: por lo que respecte al medio marino, a destacar lógicamente las praderas de Posidonia y Cymodocea, excepcionalmente representadas en la zona, aunque también merece mencionarse otros hábitats como las cuevas marinas o los arrecifes.

En cuanto al área continental –como hemos dicho reducido a la Serra Gelada y a las áreas emergidas de los islotes--, el hábitat mejor representado són los pastizales anuales de Thero-Brachypodietea y los matorrales termófilos. Sin embargo y por su especial relevancia, merecen destacarse los relacionados con la duna fósil (dunas con vegetación esclerófila del Cisto- Lavanduletea, matorrales halófilos y duna litorales con Juniperus, asi como la vegetación de acantilados con Limonium endémicos.

En cuanto a las especies, cabe destacar las aves marinas, entre ellas Hydrobates pelagicus, Phalacrocorax aristotelis y Larus audouinii, aunque también son relevantes las rapaces como Falco peregrinus o Hieraetus fasciatus. Enla zona marítima aparecen como especies prioritarias Tursiops truncatus y Caretta caretta, mientras que respecto a las especies vegetales Silene hifacensis se considera prioritaria, sin perjuicio de otras especies de interés presentes en la zona como Asperula paui subsp. dianensis, Biscutella montana, Teucrium hifacense o Limonium parvibracteatum.

1.1.1.9.- LIC “L´Almadrava”



Superficie: 2.239 Ha (marina)

Municipios: frente litoral de Dénia.

Características generales: zona marina que alberga un gran arrecife-barrera de Posidonia de un interés excepcional.

Hábitats y especies destacables: obviamente, el hábitat prioritario es la pradera de Posidonia y las especies asociadas a este ecosistema.

1.1.1.10.- LIC “Marjal de Pego i Oliva”



Superficie: 1.255 Ha

Municipios: Pego y Oliva

Características generales: el marjal de Pego y Oliva destaca por la cantidad y calidad de agua dulce de que se surte, lo que resulta excepcional en la costa mediterránea española. Estas características dan lugar a la existencia en la zona de hábitats extraordinariamente raros y para cuyo mantenimiento es imprescindible la conservación de la zona. Su interés para las aves motivo su inclusión en el Convenio Internacional de Ramsar. También alberga una de las mejores poblaciones naturales de samaruc. No obstante y a pesar además de su carácter de espacio natural protegido, recientemente ha sufrido graves alteraciones con el fin de su puesta en cultivo, alteraciones que han afectado al 70 % de la zona húmeda y que han provocado notables descensos en la nidificación de numerosas especies de interés.

Hábitats y especies destacables: todo el complejo de hábitats ligados a las zonas húmedas litorales se encuentran representados, en mayor o menor medida, en la zona: prados mediterráneos de Molinio-Holoschoenion, pastizales salinos mediterráneos, ríos mediterráneos de caudal permanente, lagos eutróficos naturales, megaforbios higrófilos, lagunas costeras, etc.

En cuanto a las especies, mencionar únicamente por su importancia como nidificantes Ardea purpurea, Marmaronetta angustirostris, Porphyrio porphyrio, Himantopus himantopus, Ixobrychus minutus, Fulica atra, etc. Además y como se ha dicho, existe en la zona una magnífica población de Valencia hispanica, así como diversas poblaciones de Kosteletzkya pentacarpos.

1.1.1.11.- <u>LIC “Penyasegas de la Marina”</u>



Superficie: 3.262 (939 continental + 2.323 marina)

Municipios: Xàbia, Benitatxell, Teulada y frente litoral de los mismos.

Características generales: área litoral de gran importancia por las relaciones corológicas entre las montañas diánicas y las Pitiüses. Alberga más del 2 % de los hábitats relacionados con acantilados costeros y cuevas marinas, ambos en excelente estado de conservación. Además, en ella se localiza la única población peninsular de Diplotaxis ibicensis y una de las mejores de Silene hifacensis, así como diversas cuevas de interés

para los murciélagos. Por otra parte, la zona representa la última referencia de la reproducción del águila pescadora en la Comunitat Valenciana a finales de los años ochenta. El área marina incluida en el lugar alberga además ecosistemas –como las formaciones de Posidonia y Cymodocea-- de excepcional valor y en un excelente estado de conservación.

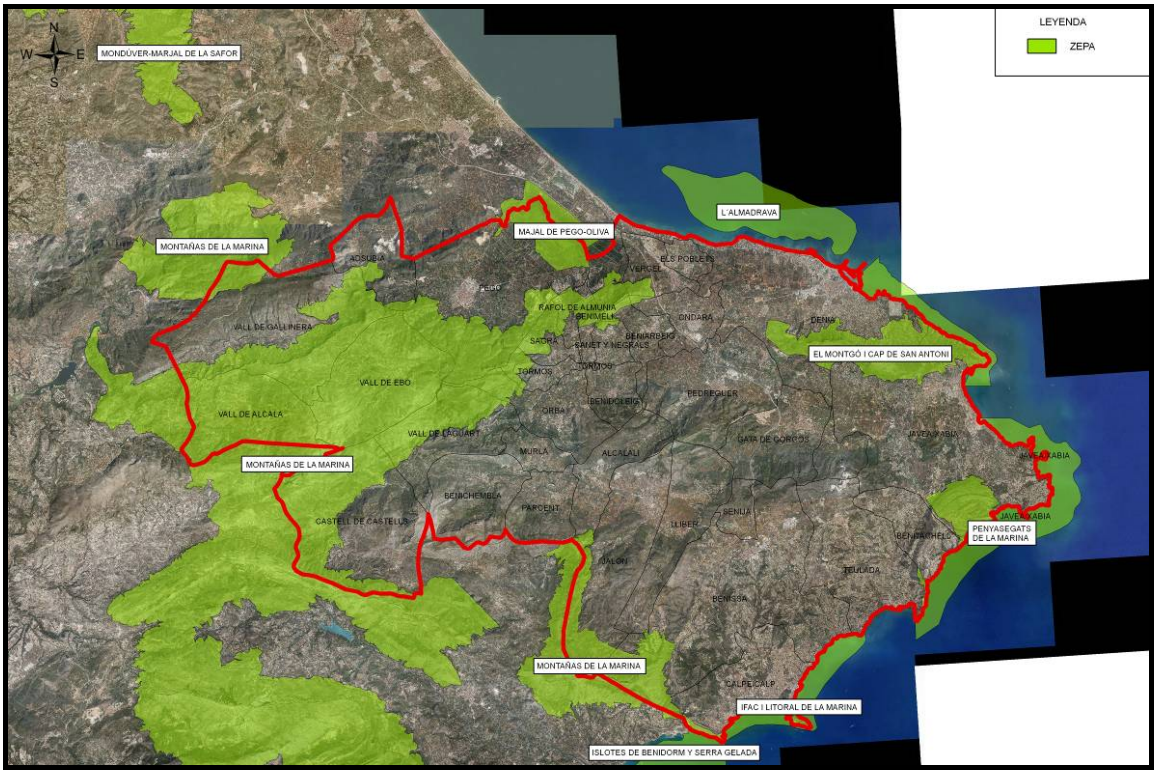
Hábitats y especies destacables: como se ha dicho, los hábitats que muestran un mayor interés son los relacionados con los acantilados con Limonium endémicos y las cuevas marinas sumergidas, así como las pendientes rocosas. A destacar también las praderas de Posidonia y Cymodocea, los arrecifes y los prados anuales.

En cuanto a las especies y además de la presencia esporádica de Pandion haliaetus, a destacar las diversas especies de murciélagos –Miniopterus schreibersii, Myotis blytfii, M. myotis o Rhinolphus ferrum-equinum—y especialmente los vegetales Diplotaxis ibicensis, Silene hifacensis y otros como Scabiosa saxatilis, Centaurea rouyi, Hippocrepis valentina, Cheirolophus lagunae o Limonium rigualii

1.1.2.- ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA)

Una Zonas de especial protección para las aves (ZEPA) es una categoría de área protegida catalogada por los estados miembros de la Unión Europea como zonas naturales de singular relevancia para la conservación de la avifauna amenazada de extinción, de acuerdo con lo establecido en la directiva comunitaria 79/409/CEE y modificaciones subsiguientes («Directiva de Aves» de la UE).

En las zonas de protección se prohíbe o limita la caza de aves, en sus fechas y sus técnicas; se regula la posible comercialización; y los estados están obligados a actuar para conservar las condiciones medioambientales requeridas para el descanso, reproducción y alimentación de las aves. La convención parte del reconocimiento de que las aves del territorio europeo son patrimonio común y han de ser protegidas a través de una gestión homogénea que conserve sus hábitats.



En la comarca de la Marina Alta tenemos un total de SEIS ZEPAs que pasan a describirse:

1.1.2.1.- <u>ZEPA “Marjal de Pego i Oliva”</u>



Superficie: 1.248,65 ha

Provincias: Alicante, Valencia

Municipios: Oliva, Pego

Las especies de aves existentes en la zona se encuentran recogidas en el anexo I de la Directiva 79/40CEE

Datos relevantes:

Nidifican nueve especies de aves acuáticas del anexo I, destacando garza imperial (16% de las poblaciones reproductoras de la Comunitat Valenciana en promedio), fumarel cariblanco (12%), martinete común y cerceta pardilla. Indicios de nidificación de Avetoro común.

Importante localidad de invernada de morito común (24% de las poblaciones valencianas) y focha moruna.

1.1.2.2.- ZEPA “Penyasegats de la Marina”



ZEPA marítimo terrestre.

Superficie: 3.262,39 ha (949,37 ha terrestres y 2.312,96 ha marinas)

Provincia: Alicante

Municipios colindantes: El Poble Nou de Benitachell, Jávea, Teulada

Las especies de aves existentes en la zona se encuentran recogidas en el anexo I de la Directiva 79/40CEE

Datos relevantes:

Presenta una colonia recientemente establecida de cormorán moñudo, con una pareja en 2007. El área marina es además utilizada como zona de alimentación por aves marinas como la gaviota de Audouin y paíño común. Concentraciones invernales destacadas de pardela balear y pardela mediterránea También destaca la presencia de de aves rapaces como el halcón peregrino y el búho real.

1.1.2.3.- ZEPA "Montgó-Cap de Sant Antoni"



ZEPA marítimo terrestre.

Superficie total: 3.009,56 ha (2.187,85 ha terrestres y 821,71 ha marinas) Provincia: Alicante

Municipios: Denia, Jávea

Las especies de aves existentes en la zona se encuentran recogidas en el anexo I de la Directiva 79/40CEE

Datos relevantes:

Presenta una colonia recientemente establecida de cormorán moñudo, con seis parejas en 2008. El área marina es utilizada como zona de alimentación por aves marinas como la gaviota de Audouin y el paíño común. Concentraciones invernales destacadas de pardela balear y pardela mediterránea. También alberga importantes poblaciones de aves rapaces: águila-azor perdicera, halcón peregrino y búho real.

1.1.2.4.- ZEPA "Ifac i Litoral de la Marina"



ZEPA marítimo – terrestre.

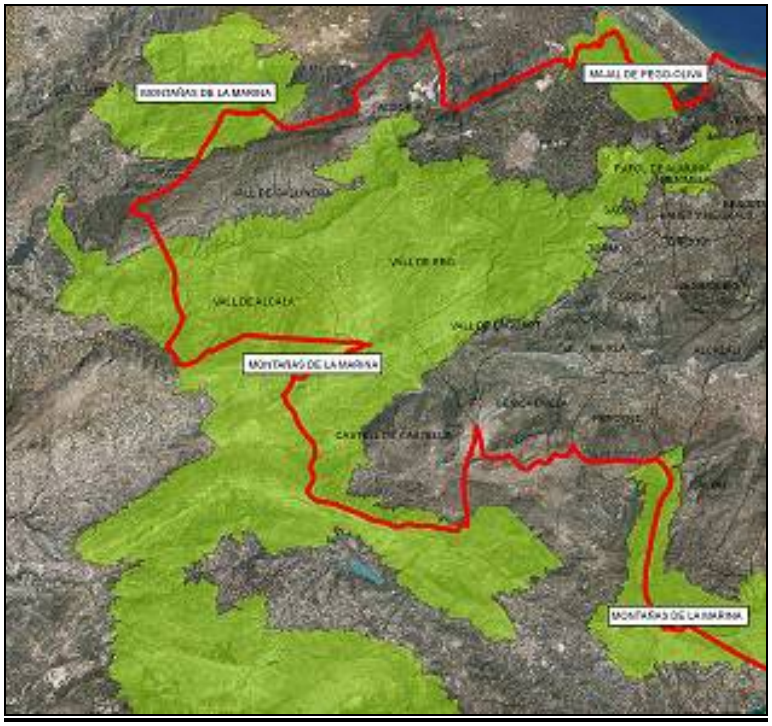
Superficie total: 983,34 ha (49,83 ha terrestres y 933,50 ha marinas)

Provincia: Alicante

Municipios: Calp

Las especies de aves existentes en la zona se encuentran recogidas en el anexo I de la Directiva 79/40CEE

1.1.2.5.- ZEPA "Montañas de la Marina"



Provincias: Alicante, Valencia

Municipios: Adsubia, Alcalalí, Alcoleja, Altea, Benasau, Beniarbeig, Beniardá, Beniarrés, Benidorm, Benifato, Benimantell, Benimassot, Benimeli, Benissa, Bolulla, Callosa d'Ensarrià, Calp, Castell de Castells, Confrides, Denia, El Ràfol d'Almúnia, El Verger, Facheca, Famorca, Finestrat, Guadalest, La Nucia, La Vall d'Alcalà, La Vall de Laguar, Llíber, l'Orxa, Ondara, Orba, Orxeta, Pego, Penáguila, Planes, Polop, Quatretondeta, Sagra, Sanet y negrals, Sella, Tàrbena, Tollos, Tormos, La Vall d'Ebo, Vall de Gallinera, Villalonga, Xaló.

Las especies de aves existentes en la zona se encuentran recogidas en el anexo I de la Directiva 79/40CEE

Datos relevantes:

Alberga importantes poblaciones de rapaces como culebrera europea, águila real, águila-azor perdicera, aguililla calzada, halcón peregrino y búho real. También destaca la presencia de collalba negra y chova piquirroja.

Observaciones:

1.1.2.6.- ZEPA "Islotes de Benidorm y Sierra Gelada"



ZEPA marítimo – terrestre.

Superficie total: 6.192,41 ha (745,92 ha terrestres y 5.446,49 ha marinas)

Provincia: Alicante

Municipios: Altea, Benidorm, L'Alfàs del Pi.

Las especies de aves existentes en la zona se encuentran recogidas en el anexo I de la Directiva 79/40CEE

Alberga el 94% de la población nidificante de paíño europeo en la Comunitat Valenciana (85% sólo en la Isla de Benidorm. Entre 2005 y 2007 han llegado a nidificar varias parejas gaviota de Audouin. La Isla de Benidorm y el litoral de la Serra Gelada son importantes localidades de concentración postnupcial de cormorán moñudo.

1.2.- ZONAS HÚMEDAS, CATALOGADAS POR LA GENERALITAT VALENCIANA Y EL CONVENIO RAMSAR.

La importancia de las zonas húmedas se transmite a través de varios hitos normativos que, desde diferentes planos (internacional, comunitario, estatal y autonómico), han establecido un marco regulador tendente a su protección. Desde la perspectiva que ofrece el derecho internacional destaca la Convención de Ramsar, de 2 de febrero de 1971, relativa a los humedales de importancia internacional particularmente como hábitats de aves acuáticas, entre las que se incluyen 6 humedales de la Comunidad Valenciana.

De este modo, la legislación autonómica valenciana opta por una definición de humedal inspirada en la establecida por el Convenio de Ramsar e idéntica a la contenida en el Reglamento estatal de Dominio Público Hidráulico dictado en desarrollo de la ya citada Ley de Aguas. En sus determinaciones directas hay que destacar, junto a la necesidad de su protección, la de su clasificación, en todo caso, como suelo no urbanizable de especial protección y la de la adecuación de los vertidos en su entorno a unos criterios de calidad específicos.

A continuación se comentan las peculiaridades de las zonas húmedas catalogadas en la comarca de la Marina Alta.



1.2.1.- Marjal de Pego i Oliva

El Parque Natural del Marjal de Pego-Oliva, situado entre las provincias de Valencia y Alicante, tiene una extensión de 1.290 hectáreas. Se encuentra rodeado por las sierras de Mostalla, Migdia y Segària que forman una herradura abierta al Mediterráneo, en cuyo centro se encuentra el marjal. Es un sistema palustre instalado en la zona más deprimida del conjunto, con poca pendiente y a nivel del mar. Tiene un sistema dunar que se extiende al sur del río Serpis.

La formación de este parque se debe al proceso de colmatación que sufrió una antigua bahía que la convirtió en albufera y que posteriormente continuó para convertirla en el actual marjal. Debido a ello constituye una extensión uniforme de carrizales con numerosas balsas de agua limpia siendo atravesada por una red de antiguas acequias.

El ecosistema es de gran productividad, acoge y sirve de hábitat a una fauna rica y variada, con algunos endemismos y a una vegetación muy bien conservada. Es una zona de almacenamiento y descarga de aguas subterráneas, atenuando así los efectos de las inundaciones y regulando la calidad del agua. También es vital para los movimientos migratorios de las aves, por lo que el conjunto tiene unos importantes valores naturales, científicos, paisajísticos, agrícolas, culturales, educativos y recreativos. Por estas razones, las Cortes Valencianas, para salvaguardar la riqueza natural y compatibilizarla con el aprovechamiento económico y actividades recreativas,

decidieron declarar la zona **Parque Natural, mediante la Ley 11/94, de 27 de diciembre.** Además, dada su gran relevancia, también está incluido este marjal en el **Convenio Ramsar (1971) de protección mundial de zonas húmedas, es Zona de Especial Protección de Aves (zona ZEPA)** y también se encuentra dentro de la **Red Natura 2000 de la Comunidad Económica Europea**, motivos todos ellos por lo que merece un especial análisis.

Ríos. Dentro del parque natural nace el Bullent, que flanquea el marjal por el norte y el Racons, situado al sur del paraje, que ha sido modificado y canalizado en diversas épocas. Al norte del paraje se sitúa el Serpis uno de los ríos más importantes nacidos dentro de la Comunidad Valenciana y que es responsable de la mayor parte de los sedimentos que configuraron la orografía del parque.

El agua. Del Marjal de Pego-Oliva cabe destacar, por encima de todo, el agua, dulce o salobre que mana de afluentes y manantiales denominados en la zona “ullals”. Su excelente calidad permite la existencia de la vegetación subacuática, mejor conservada de los humedales españoles y la existencia de una fauna subacuática y acuática de gran riqueza. La lámina de agua también contribuye a la contención de la salinización del acuífero y a la regulación de la temperatura de la zona.

Geomorfología. En la Comunidad Valenciana existía un cordón de humedales que se extendía, de forma casi ininterrumpida, a lo largo de la costa. En él resultaba relativamente normal que las antiguas bahías quedaran incomunicadas con respecto al mar mediante la formación de barreras, como consecuencia de los aportes de arena que depositaban (y aún depositan) las corrientes formando una albufera.

En este lugar, la barrera de arena (también denominada restinga) que permitió que la bahía se transformara en albufera, se mantiene todavía y tiene en la actualidad nueve kilómetros de longitud

El marjal de Pego-Oliva es, por tanto, una antigua albufera que, debido al avanzado proceso de colmatación, presenta el aspecto actual. Las principales características son una gran riqueza natural y una excelente calidad y cantidad de sus aguas. Existen dos ríos principales: el Bullent o Vedat, en la parte norte y el Racons o Molinell, en la sur.

Vegetación. Los humedales albergan una flora y vegetación caracterizadas por la presencia de vegetación subacuática de extrema fragilidad y rareza.

Muchas de las plantas son auténticas reliquias y se encuentran actualmente en un proceso de regresión que amenaza su supervivencia. La alteración que sufren ha llevado a tomar medidas para asegurar su conservación.

Hoy el marjal es un conjunto de ecosistemas acuáticos y terrestres como los ríos, las praderas sumergidas, las sierras, los carrizales y los juncales que, junto a la existencia de áreas dedicadas al cultivo tradicional del arroz y al pastoreo controlado, condiciona una flora rica y variada en la que encuentran cabida plantas endémicas o amenazadas. Su presencia en los ecosistemas acuáticos es un indicativo de la alta calidad ambiental.

Las formaciones vegetales que conforman el paisaje del Marjal de Pego-Oliva son de gran interés biológico, tanto por su valor intrínseco como por ser el refugio y hábitat natural óptimo y exclusivo de una fauna excepcional.

En las zonas de montaña se encuentran algunos endemismos de área de distribución muy amenazada.

La vegetación del marjal está adaptada a unas condiciones ecológicas concretas relacionadas con la dinámica de inundaciones – desecaciones cíclicas (ciclos naturales debidos a la climatología mediterránea del territorio).

La flora del marjal está determinada, tanto por las características biogeográficas y físicas actuales del territorio como por las que hubo en el pasado. La vegetación es consecuencia de las condiciones ecológicas y la actividad humana. Su estudio permite conocer la potencialidad del área para así poder realizar una adecuada planificación territorial.

El principal valor florístico del parque natural está constituido por las extensas praderas de vegetación sumergida, llamadas macrófitos, que son el sustento de innumerables invertebrados, peces y la base de alimentación de fochas y patos buceadores. Las especies vegetales más representativas del Marjal de Pego- Oliva son: el carrizo (Phragmites sp.), la caña (Arundo donax), la enea (Typha sp.), el junco (Juncus sp.), el lirio amarillo (Iris pseudacorus), el nenúfar (Nimphea alba), la lengua de oca (Potamogeton sp.), las lentejas de agua (Lemnasp.), etc. Las comunidades acuáticas se enriquecen con la presencia de talófitos, briófitos y vegetación acuática flotante.

Fauna. El Parque Natural del Marjal de Pego-Oliva es de gran importancia en lo que respecta a la fauna que alberga. La desaparición de gran parte de las zonas húmedas del litoral mediterráneo a lo largo de los últimos siglos hace que, hoy en día, los animales que utilizan estos hábitats sean verdaderas rarezas.

Las excelentes condiciones en que se encuentra el agua del marjal permiten que haya poblaciones de invertebrados como las “gambetes” (Palaemonetes zariquieyi y Atyaephyra desmaresti) destacando la presencia del endemismo Dugastella valentina o los “pechinots” (Anodonta cygnea y Unio mancus).

Entre los peces cabe destacar la presencia del samaruc (Valencia hispanica) y del espinoso (Gasterosteus aculeatus). Los anfibios todavía son abundantes en el marjal destacando la rana común (Rana perezi). Los reptiles más característicos son el galápago europeo (Emys orbicularis) y el leproso (Mauremys caspica), así como las dos especies de culebras de agua (Natrix maura y Natrix natrix) otras culebras presentes son la culebra bastarda (Malpolon monspessulanus), la culebra de escalera (Elaphe scalaris) y la culebra de herradura (Coluber hippocrepis).

Las aves se encuentran muy bien representadas y constituyen, además de una de las mayores riquezas del marjal, uno de los principales motivos por los que ha sido aceptado en el Convenio Ramsar y ha sido declarada Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Existen numerosas especies, además de las anátidas, destacan

como nidificantes: la focha (Fulica atra), la gallineta de agua (Gallinula chloropus), el calamón (Porphirio porphirio), el zampullín chico (Tachybaptus ruficollis), las garzas imperial (Ardeapurpurea) y real (Ardea cinerea), la cerceta pardilla (Marmaronetta angustirostris), la cigüeñuela (Himantopus himantopus), el fumarel cariblanco (Chlidonias hybrida), el martinete (Nycticorax nycticorax), el avetorillo (Ixobrichus minutus), la garcilla cangrejera (Ardeola ralloides), el avetoro (Botaurus stellaris), la canastera (Glareola pratincola) y una larga lista de especies tanto invernantes como de paso.

El marjal cobra una gran importancia durante la época de migración tanto primaveral como otoñal, ya que queda en la ruta de gran parte de las aves de Europa occidental que van hacia África.

Calidad. El marjal de Pego y Oliva destaca por la cantidad y calidad de agua dulce de que se surte, lo que resulta excepcional en la costa mediterránea española. Estas características dan lugar a la existencia en la zona de hábitats extraordinariamente raros y para cuyo mantenimiento es imprescindible la conservación de la zona. No obstante y a pesar además de su carácter de espacio natural protegido, recientemente ha sufrido graves alteraciones con el fin de su puesta en cultivo, alteraciones que han afectado al 70 % de la zona húmeda y que han provocado notables descensos en la nidificación de numerosas especies de interés.

Vulnerabilidad. El marjal de Pego-Oliva ha sufrido recientemente graves impactos promovidos por la Corporación local de Pego. Se han instalado bombas para drenar el parque y se han construido "motas" ó "banquetas" de tierra para impedir el desagüe de los ríos al marjal. A continuación, se ha puesto en cultivo gran parte del área. Todo ello ha destruido la vegetación natural y gran parte de la fauna acuática del parque, así como ha impedido su utilización por las aves acuáticas. Todas estas actuaciones, no obstante, son fácilmente reversibles una vez dejen de actuar los factores causales. Existe un proyecto de utilizar parte del agua del acuífero que alimenta el marjal para surtir a las poblaciones de la comarca de la Marina Alta que cuenta con todas las autorizaciones pertinentes, si bien no se ha llevado a cabo por falta de recursos económicos. Igualmente, existe contaminación puntual en algunas zonas del marjal debido a la falta de adecuados sistemas de depuración de aguas en una urbanización cercana.

1.2.2.- Desembocadura del río Racons

La desembocadura del riu Racons se incluye dentro del grupo Ambientes fluviales y litorales asociados, tiene una extensión 276,86 ha a lo largo de los términos municipales de Oliva, Dénia, El Verger y esta situado como ya se ha comentado al sur de la Marjal Pego- Oliva. Destaca la protección específica del sistema dunar incluido en el LIC Dunes de la Safor.

Los usos del suelo predominantes son la lámina de agua y los cultivos hortícolas y entre sus singularidades destacan el drenaje meridional de la Marjal de Pego-Oliva y la presencia de fauna y flora endémica amenazada

En cuanto a su funcionamiento, se alimenta de agua subterránea siendo su descarga natural. La calidad del agua es apta para uso agrícola aunque con problemas de salinidad por los bombeos del entorno

Por último entre las afecciones al régimen natural cabe enumerar la alteración total del cauce original, los canales de drenaje y la regulación mediante bombeo

1.2.3.- Fonts de L´Algar

Las Fonts de L´Algar se incluye dentro del grupo de manantiales, tiene una extensión 21,1 ha a lo largo de los términos municipales de Callosa d´Ensarriá y Bolulla.

Los usos del suelo predominantes son la lámina de agua y vegetación de ribera y entre sus singularidades destacan la descarga de agua subterránea utilizada para riego y abastecimiento humano y la presencia de tobas calcáreas en una cascada natural de interés turístico.

En cuanto a su funcionamiento, se alimenta de agua subterránea siendo su descarga natural y regulación directa en azud. La calidad del agua es apta para uso humano.

Por último entre las afecciones al régimen natural cabe enumerar la regulación manantial mediante bombeo.

1.2.4.- Embalse de Relleu

El embalse de Relleu se incluye dentro del grupo de embalses de fluctuación escasa, tiene una extensión 7,46 ha a lo largo del término municipal de Relleu.

Los usos del suelo predominantes son la lámina de agua y la vegetación palustre y entre sus singularidades destaca que es un embalse histórico en un entorno de gran calidad paisajística.

En cuanto a su funcionamiento, se alimenta de agua superficial dominante siendo su descarga directa. La calidad del agua es apta para uso agrícola.

Por último entre las afecciones al régimen natural cabe enumerar la regulación del embalse (no funciona por aterramiento).

1.2.5.- Desembocadura del Riu de L´Algar

La desembocadura del riu de L´Algar se incluye dentro del grupo Ambientes fluviales y litorales asociados, tiene una extensión 61076 ha a lo largo del término municipal de Altea

Los usos del suelo predominantes son la vegetación palustre y entre sus singularidades destacan el drenaje al mar de las fuentes del Algar y su papel importante como corredor biológico.

En cuanto a su funcionamiento, se alimenta de agua subterránea como caudal de base, agua marina en desembocadura y agua superficial en avenidas siendo su descarga natural. La calidad del agua no es apta para consumo humano

Por último entre las afecciones al régimen natural cabe enumerar la regulación del manantial y regulación azud-embalse aguas arriba.

1.2.6.- Salinas de Calpe

Las Salinas de Calpe se encuentran situadas en la localidad del mismo nombre, en la comarca de la Marina Alta, aproximadamente a 60 km de la capital Alicantina. Con una superficie aproximada de de 40 ha, una de las particularidades de este espacio es su emplazamiento en el mismo núcleo urbano de su municipio, próximo al Penyal D´Ifach, lo que le confiere un especial interés desde el punto de vista sociocultural y ambiental.

La pérdida de actividad salinera en la época de 1980, junto a la creciente vocación turístico-urbana del municipio, ha supuesto un importante riesgo de degradación y desaparición de este peculiar enclave.

Así, esta laguna, mantenida artificialmente tras el cese de la actividad económica, ha adquirido una configuración naturalizada, donde su principal característica es la presencia continuada de una lámina de agua. Ésta, ejerce un interesante papel desde el punto de vista de la riqueza paísajistica, proporcionando una elevada heterogeneidad ambiental, lo que se traduce en un importante punto de atracción y establecimiento para numerosos elementos de fauna y flora.

La humedad edáfica y ambiental, creada en torno al humedal, formatea las franjas concéntricas, desiguales en condiciones, para que aparezcan formaciones vegetales tras las orillas de características muy peculiares, de particulares adaptaciones a la fluctuación del nivel del agua y, sobre todo, a la salinidad decreciente cuando se asciende en cota hasta los conjuntos de la maquia más característica del sistema litoral mediterráneo.

El matorral típico mediterráneo y las formaciones vegetales adaptadas a la salinidad acompañan a gran cantidad de pies arbóreos y palmeras. La zona también se ve enriquecida por la presencia de algunas parcelas de arbolado de agricultura de secano, proporcionando al conjunto una interesante diversidad paisajística y de ambientes. Es necesario poner de manifiesto la presencia de numerosos individuos pertenecientes a una flora exótica y, en ocasiones, de naturaleza nitrófila, debido al pasado de perturbaciones, procesos de ajardinamiento del entorno, plantación incontrolada, etc. que debe ser objeto de una adecuada gestión para evitar la perturbación sobre la flora autóctona de interés.

A pesar de estas amenazas, las características morfológicas, ambientales y bióticas que concurren en este espacio le han hecho valer su puesto en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana, donde queda adscrito como saladar litoral con una importante presencia de avifauna y un interesante valor paisajístico en un entorno urbano consolidado.

FAUNA

- Anfibios: Alytes obstetricans (sapo partero común), Pelobates cultripes (Sapo de espuelas), Pelodytes Punctatus (sapillo moteado), Bufo Bufo (sapo común), Bufo calamita (sapo corredor), Rana común (Rana perezi)
- Reptiles: Tarentola mauritanica (salamanquesa común), Hemidactylus turcicus (salamanquesa rosada o verrugosa), Psammodromus hispanicus (lagartija cenicienta), Psammodromus algirus (lagartija colilarga), Timon lepidus (lagarto común o ocelado), Acanthodactylus erythrurus (lagartija colirroja), Chalcides bedriagai (eslizón común), blanus cinereus (culebrilla roja)
- Mamíferos: Erinaceus (erizo común), Crocidura russula (musaraña común), Suncus etruscus (musarañita), Elymis quercinus (lirón careto), Apodemus sylvaticus (ratón de campo), Rattus rattus (rata campestre), mus spretus (ratón mediterráneo), Vulpes vulpes (zorro común), meles meles (tejón común)
- Avifauna: El grupo faunístico más representativo de todo el humedal es, sin duda, el de las aves. A continuación se incluye un listado no exhaustivo de las aves presentes en la zona.
    - Tarro blanco, ánade friso, anade azulon, faisan vulgar, cormorán grande, avetorillo común, martinete común garcilla cangrejera, garza real, garza imperial, flamenco común, gavilan común, gallineta común, chorlitejo chico.

1.3.- RESERVA NATURAL MARINA CAP DE SANT ANTONI

El cabo fue declarado reserva natural el 9 de noviembre de 1993 y ocupa una extensión de 110 hectáreas, situado frente a la localidad de Xàbia.

En el extremo del cabo, en su parte superior, se encuentra el faro (encendido por primera vez en 1855), junto a un mirador desde el que se puede ver al norte la ciudad de Denia y el Golfo de Valencia y al sur la bahía de Xàbia. Sus acantilados tienen alturas de hasta 150 m. sobre el nivel del mar.

Medio físico. La reserva protege una zona de transición entre las costas bajas y arenosas con materiales detríticos del golfo de Valencia y los acantilados de hasta 150 metros típicos del norte de la provincia de Alicante y que se encuentran protegidos

mediante el parque natural del Macizo de Montgó. Estos factores propician un variado relieve submarino que posibilita la existencia de varios ecosistemas.

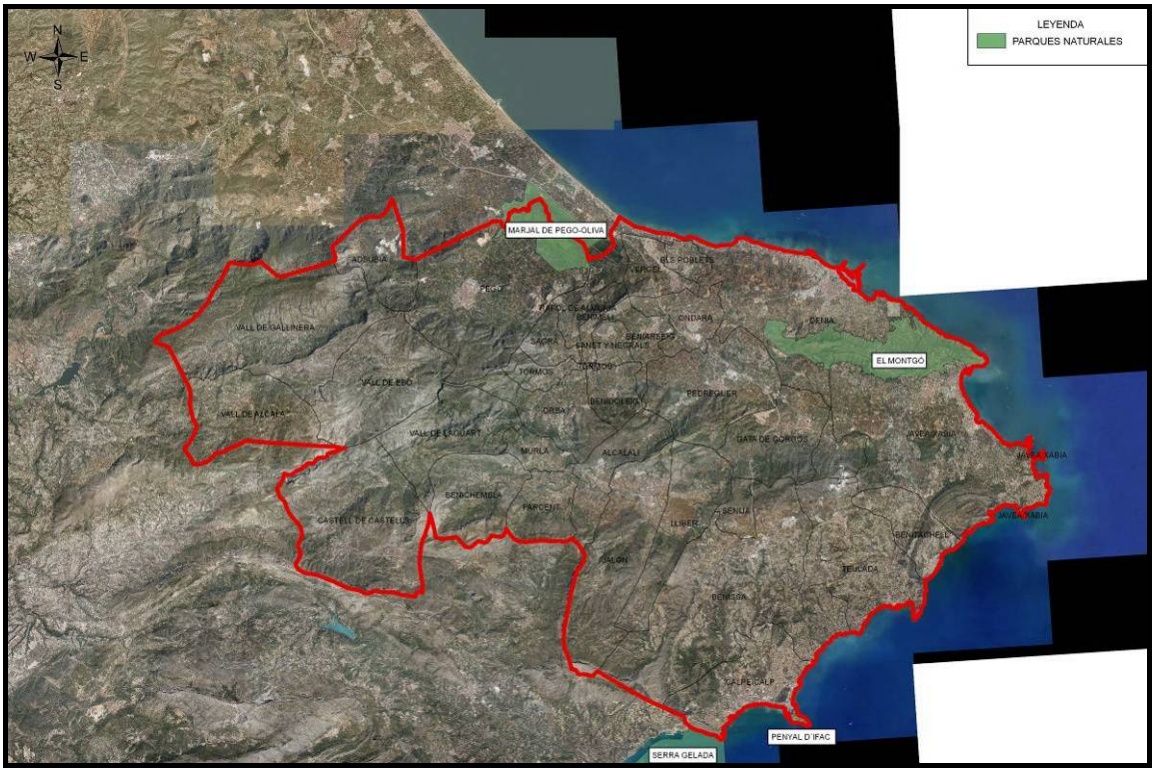
Flora. En la reserva existen diversas comunidades destacando las algas esciáfilas, el coral, la posidonia y la gorgonia.

Fauna. La fauna de la reserva es muy variada destacando especies como el pulpo, el mero, la gaviota, la cigarra de mar, el corEL vallo o la dorada

1.4.- PARQUES NATURALES

La Comunitat Valenciana con una superficie de 2.325.500 ha se caracteriza por la gran diversidad de litologías que afloran a lo largo de nuestro territorio originando, en numerosos casos, orografías abruptas donde los principales ríos labran angostas gargantas, esto junto con el marcado clima mediterráneo que se acentúa por la orientación norte-sur de nuestra comunidad, genera una elevadísima biodiversidad con numerosos hábitats incluso de relevancia extracomunitaria.

Esta variedad de hábitats y su elevada biodiversidad asociada se ven perfectamente representados en los parques naturales y reservas naturales declarados por la Generalitat.



A continuación se comentan las peculiaridades de los parques naturales catalogados en la comarca de la Marina Alta.

1.4.1.- El Montgó

El Montgó, declarado Parque Natural en 1987, abarca una extensión de 2117.68 ha y se eleva hasta los 753 metros de altura. Testigo del paso del hombre desde épocas ancestrales posee un elevado valor cultural y arqueológico. Destaca por sus más de 650 especies de flora, entre las cuales encontramos endemismos como el *Carduncellus dianius*. El Montgó alcanza el mar en el Cabo de San Antonio.

Medio físico Desde el punto de vista geológico, el Montgó pertenece a la última unidad de la cordillera prebética. Los materiales que se pueden observar están datados entre el cretáceo inferior y el cuaternario.

Se trata de una suave flexión sinclinal, un poco volcada al norte y truncada por dos fallas, una en el norte (Dénia) y otra en el sur (Jávea) de fuerte desplazamiento vertical y orientación aproximada este-oeste. Los agentes erosivos han ido esculpiendo en la caliza su morfología actual.

Respecto al clima, el Montgó se encuentra en la divisoria climática de dos variantes del clima mediterráneo occidental, estaría incluido en un sector con “clima de la llanura litoral lluviosa” caracterizado por una notable pluviometría, con una media de 700 mm anuales con un pico de precipitaciones máximo otoñal y un período de acusada sequía estival; si bien hacia el sur se pasa rápidamente al clima semiárido. Nos encontramos por tanto en una zona de transición climática.

Flora La vegetación del Montgó fue uno de los principales motivos para la declaración de este espacio protegido. Este extenso catálogo florístico que encontramos en un pequeño espacio y la abundancia de endemis al lo forma el espliego dentado. Estas comunidades de arbustos sustituyen al antiguo carrascal, comunidad con un estrato arbóreo dominado por la carrasca, de las que quedan algunos ejemplares.

Los acantilados de la umbría presentan condiciones de humedad elevada, aislamiento e inaccesibilidad que permiten el crecimiento de numerosos endemismos como la hierba de herradura o la escabiosa rupestre. Cuando la pendiente se suaviza aparecen especies arbustivas y lianas que forman la espesa maquia típica de la umbría: la madreselva, zarzaparrilla, el durillo o el fresno de flor son típicos de esta zona más fresca y húmeda.

En los acantilados de la solana habitan especies adaptadas a la escasa humedad ambiental y las altas temperaturas. Mientras que en los acantilados del cabo de San Antonio encontramos especies adaptadas a vivir en grietas y rellanos del acantilado y a la salinidad. Muchas de estas plantas son endémicas de esta zona. Así encontramos especies tan interesantes como la silene de Ifach, el enebro marino, la alfalfa arbórea o la herba santa.

En la banda más próxima al mar, se desarrolla la comunidad de hinojo marino y la zanahoria marina acompañados de especies endémicas de siemprevivas (Limonium rigualii). En zonas con menor pendiente crecen interesantes endemismos diánicos

como la correhuela valenciana (Convolvulus valentinus) y diánico-pitiúsicos como la Centaurea rouyi

Mencionar también la flora marina, comunidades vegetales bentónicas, con multitud de especies de algas que crecen en las rocas y submarinos, como son: Padinia pavonica, Cystoseira mediterranea o los curiosos Codium bursa. Destaca aquí una comunidad vegetal que ocupa un lugar preferente: las praderas de Posidonia oceanica.

Fauna La fauna presente en el parque natural está íntimamente ligada a estas unidades paisajísticas y a las comunidades vegetales que se desarrollan en ellas.

En los acantilados marinos del cabo de San Antonio es residente habitual el cormorán, el halcón peregrino, la gaviota patiamarilla e hiberna la gaviota de Audouin entre otras muchas aves.

En las roquedas se localizan cuervos, grajillas y rapaces entre las que destaca el águila perdicera con una pareja nidificante, el cernícalo y varias parejas de búhos reales

1.4.2.- Marjal de Pego i Oliva

El Parque Natural del Marjal de Pego-Oliva, situado entre las provincias de Valencia y Alicante, tiene una extensión de 1.290 hectáreas.

Se encuentra rodeado por las sierras de Mostalla, Migdia y Segària que forman una herradura abierta al Mediterráneo, en cuyo centro se encuentra el marjal. Es un sistema palustre instalado en la zona más deprimida del conjunto, con poca pendiente y a nivel del mar.

El ecosistema es de gran productividad, acoge y sirve de hábitat a una fauna rica y variada, con algunos endemismos y a una vegetación muy bien conservada. Es una zona de almacenamiento y descarga de aguas subterráneas, atenuando así los efectos de las inundaciones y regulando la calidad del agua. También es vital para los movimientos migratorios de las aves,por lo que el conjunto tiene unos importantes valores naturales, científicos, paisajísticos, agrícolas, culturales, educativos y recreativos.

Por estas razones, las Cortes Valencianas, para salvaguardar la riqueza natural y compatibilizarla con el aprovechamiento económico y actividades recreativas, decidieron declarar la zonaParque Natural, mediante la Ley 11/94, de 27 de diciembre. Además, dada su gran relevancia, también está incluido este marjal en el Convenio Ramsar (1971) de protección mundial de zonas húmedas, es zona de especial protección de aves (zona ZEPA) y también se encuentra dentro de la Red Natura 2000 de la Comunidad Económica Europea.

Medio físico En la Comunidad Valenciana existía un cordón de humedales que se extendía, de forma casi ininterrumpida, a lo largo de la costa. En él resultaba relativamente normal que las antiguas bahías quedaran incomunicadas con respecto al

mar mediante la formación de barreras, como consecuencia de los aportes de arena que depositaban (y aún depositan) las corrientes formando una albufera.

En este lugar, la barrera de arena (también denominada restinga) que permitió que la bahía se transformara en albufera, se mantiene todavía y tiene en la actualidad nueve kilómetros de longitud. El marjal de Pego-Oliva es, por tanto, una antigua albufera que, debido al avanzado proceso de colmatación, presenta el aspecto actual. Las principales características son una gran riqueza natural y una excelente calidad y cantidad de sus aguas. Existen dos ríos principales: el Bullent o Vedat, en la parte norte y el Racons o Molinell, en la sur.

Vegetación Las formaciones vegetales que conforman el paisaje del Marjal de Pego-Oliva son de gran interés biológico, tanto por su valor intrínseco como por ser el refugio y hábitat naturalóptimo y exclusivo de una fauna excepcional.

En las zonas de montaña se encuentran algunos endemismos de área de distribución muy amenazada.

El principal valor florístico del parque natural está constituido por las extensas praderas de vegetación sumergida, llamadas macrófitos, que son el sustento de innumerables invertebrados, peces y la base de alimentación de fochas y patos buceadores. Las especies vegetales más representativas del Marjal de Pego- Oliva son: el carrizo (Phragmites sp.), la caña (Arundo donax), la enea (Typha sp.), el junco (Juncus sp.), el lirio amarillo (Iris pseudacorus), el nenúfar (Nimphea alba), la lengua de oca (Potamogeton sp.), las lentejas de agua (Lemna sp.), etc. Las comunidades acuáticas se enriquecen con la presencia de talófitos, briófitos y vegetación acuática flotante.

Fauna El Parque Natural del Marjal de Pego-Oliva es de gran importancia en lo que respecta a la fauna que alberga. La desaparición de gran parte de las zonas húmedas del litoral mediterráneo a lo largo de los últimos siglos hace que, hoy en día, los animales que utilizan estos hábitats sean verdaderas rarezas.

Las excelentes condiciones en que se encuentra el agua del marjal permiten que haya poblaciones de invertebrados como las “gambetes” (Palaemonetes zariquieyi y Atyaephyra desmaresti) destacando la presencia del endemismo Dugastella valentina o los “pechinots” (Anodonta cygnea y Unio mancus).

1.4.3.- Serra Gelada

El Parque Natural de La Serra Gelada y su entorno litoral es uno de los más singulares de la Comunitat Valenciana al ser primer parque marítimo terrestre de esta comunidad. Cuenta con una superficie total protegida de 5.564 ha. (de ellas, 4.920 ha corresponden al medio marino) y dentro de sus aguas podemos encontrar algunos de los zonas submarinas más interesantes y sorprendentes de todo el Mediterráneo peninsular, destacando las extensas praderas de la fanerógama marina protegida conocida localmente como Alguers (Posidonia oceanica) y fondos rocosos, como los de La Llosa con una excepcional diversidad biológica.

Medio físico Geomorfológicamente, tiene una especial importancia la presencia de una “duna fósil colgada” compuesta por materiales llamados eolianitas;.

Esta formación empezó a originarse hace más de cien mil años, cuando el nivel del mar estaba más bajo que el actual. Por otro lado, la composición calcárea de la sierra propició la formación de diferentes cuevas y cavidades por el efecto de las filtraciones del agua de lluvia, entre las que destacan la Cova de Far y la Boca la Balena.

Flora La heterogeneidad del paisaje ha favorecido la formación de diferentes comunidades vegetales, entre las que destacan las asentadas en la zona dunar de Serra gelada, por poseer especies endémicas como la Palomilla (Linaria arabiniana), la “Llunetes” (Biscutella montana) o el Enebro de las Dunas (Juniperus macrocarpa), o como la camarina o camariña (Corema album) una planta única en todo el mediterraneo al tratarse de una especie de distribución atlántica, que probablemente, transportada por las aves, alcanzó este litoral.

Las comunidades vegetales de los acantilados, también poseen plantas de gran valor, son especies que los bótancos denominan rupícolas y entre estas encontramos la Silene de Ifach (Silene hifacensis), que actualmente se está recuperando en el ámbito del parque, la “Orelleta de Ratolí” (Sarcocapnos saetabensis) o la “Canyeta d’or” (Asperula paui subp. dianensis).

En la mayor parte de la Serra Gelada podemos observar matorral compuesto, principalmente por Romero (Rosmarinus officinalis), Brezo (Erica multiflora), Enebro (Juniperus oxycedrus) y Esparto (Stipa tenacissima) acompañados a menudo por Pino Carrasco (Pinus halepensis) y algunos ejemplares de Carrasca (Quercus rotundifolia), de escaso porte. Hay también vestigios de viejos cultivos, donde se aprecian ejemplares dispersos de Algarrobo (Ceratonia siliqua) y Olivo (Olea europaea).

Estos bancales abandonados han sido colo- nizados, entre otras especies, por Coscojas (Quercus coccifera), Lentiscos (Pistacia lentiscus) y Espinos Negros (Rhamnus lycioides).

En las islas del parque predominan la Bufera (Whittania frutencens), la Sosa fina (Suaeda vera) o el Espino Blanco (Lycium intricatum). En la isla de Benidorm, la Chumbera (Opuntia ficus-indica), una especie procedente de América introducida en el mediterráneo, es predominante en algunas zonas.

Una de las plantas de mayor valor ecológico es la Posidonia oceanica, “els Alguers”, que forma en el parque extensas praderas submarinas de vital importancia para la reproducción y cría de numerosa fauna marina.

Fauna Al disponer de un medio marino y otro terrestre, la diversidad de animales que se pueden observar dentro del parque es muy amplia, abarcando todos los grandes grupos de fauna, desde pequeños invertebrados pasando por peces hasta grandes mamíferos. La abundancia y variedad de especies comerciales de sus aguas es bien conocida desde tiempos inmemoriales, lo que las convirtió en zonas de pesca muy apreciadas por los habitantes de los pueblos costeros, especialmente en los

fondos de la isla de Benidorm, donde actualmente el promontorio sumergido de la Llosa posee, dentro del buceo deportivo, un reconocido prestigio.

Este espacio natural también acoge una de las pocas poblaciones de Delfín Mular (Turciops truncatus), asentadas en aguas de la península. Se trata de un grupo familiar que nada y se alimenta con bastante frecuencia en por la zona, incluida dentro de un territorio más amplio que probablemente abarque toda la franja litoral de la provincia de Alicante.

De la fauna terrestre, destacan el grupo de las aves marinas, pues tienen en el parque importantes zonas de cría. El paiño común (Hydrobates pelagicus melitensis), nidificante en la isla Mitjana y en la de Benidorm, tiene en esta última, una de las colonias de reproducción de mayor tamaño del mediterraneo occidental, con más de 500 parejas.

1.4.4.- Penyal d´Ifac

El Penyal d'Ifac es una enorme masa calcárea que se eleva sobre el mar hasta los 332 m de altitud máxima y se une a tierra por un istmo detrítico.

Desde que a principios de este siglo fue abierto el túnel que atraviesa una de sus paredes por la cara nordeste, se puede ascender por un camino hasta alcanzar su cumbre, vértice geodésico de tercer orden.

En su entorno destacan las salinas de Calpe que, según Jessen, formaban una laguna que en tiempo de los griegos, se extendía desde el Penyal hasta las montañas más próximas. Posteriormente, fue cerrada por un cordón dunar y rellenada por arenas transportadas por el viento. La laguna fue convertida más tarde en salinas, que se abandonaron en el siglo XVII para después ser de nuevo recuperadas.

Con sus 45 hectáreas protegidas, podemos afirmar que se trata de uno de los parques naturales europeos de menor extensión. Sin embargo, las características bioclimáticas, la naturaleza de sus suelos básicos, su situación y orientación confieren una gran singularidad y variedad a su flora y vegetación.

En sus Observaciones (1795), el botánico Cavanilles ya supo apreciar la riqueza florística y vegetal de este monumento natural.

Vegetación Diversas comunidades vegetales conforman la vegetación del Penyal. En las grandes paredes de roca crece una vegetación rupícola especializada en colonizar grietas, fisuras y repisas allí donde se acumula algo de suelo.

Formando parte de esta vegetación figuran numerosos endemismos, como la prácticamente extinguida silene d'Ifac, un raro tomillo, el teucrio d'Ifac, la escabiosa rupestre o la herradura valenciana.

En los niveles medios y altos de la vertiente septentrional crece una vegetación arbustiva de orlas, que comprende la maquia de palmito y la sabina negra.

Esta comunidad, entre cuyas especies pueden mencionarse también el aladierno o la trompetera, es sumamente interesante, pues representa un reducto del terciario que quedó aislado en el inaccesible Penyal y no fue invadido por los Quercus (encinas como la carrasca o la coscoja). En los suelos profundos se desarrolla una variante de esta comunidad con el pino carrasco.

En los niveles bajos de la vertiente septentrional, la vegetación arbustiva de orla comprende la maquia de lentisco y bayón entre otras especies como la lavanda dentada, la albaida o el jazmín de monte.

También crecen en el parque natural las comunidades propias de las últimas etapas de la serie de regresión vegetal, la vegetación de pastizales y la vegetación de matorrales y tomillares.

Asimismo, en la zona alrededor de las casas de la base del Penyal se desarrolla una vegetación nitrófila, propia de lugares muy antropizados sometidos a un elevado aporte de materia orgánica. También pueden apreciarse restos de cultivos como por ejemplo algarrobos y almendros.

Fauna Entre los invertebrados y como en el resto de la Marina Alta, es notable su riqueza malacológica en especies de moluscos pulmonados terrestres (caracoles).

También es de interés la presencia de coleópteros (escarabajos) y lepidópteros (mariposas).

Entre los vertebrados, las aves constituyen el grupo más numeroso, llegando a observarse unas 60 especies distintas entre las nidificantes, las invernantes y las que están de paso. Pueden citarse especies como el cormorán moñudo, las currucas o la tarabilla común, destacando entre las nidificantes el halcón peregrino, el vencejo pálido y el chochín.

Las aves rupícolas aprovechan las abundantes fisuras y oquedades de la roca para hacer su nido, mientras rapaces y gaviotas ocupan cualquier repisa en la pared que disponga de un mínimo espacio para hacerlo.

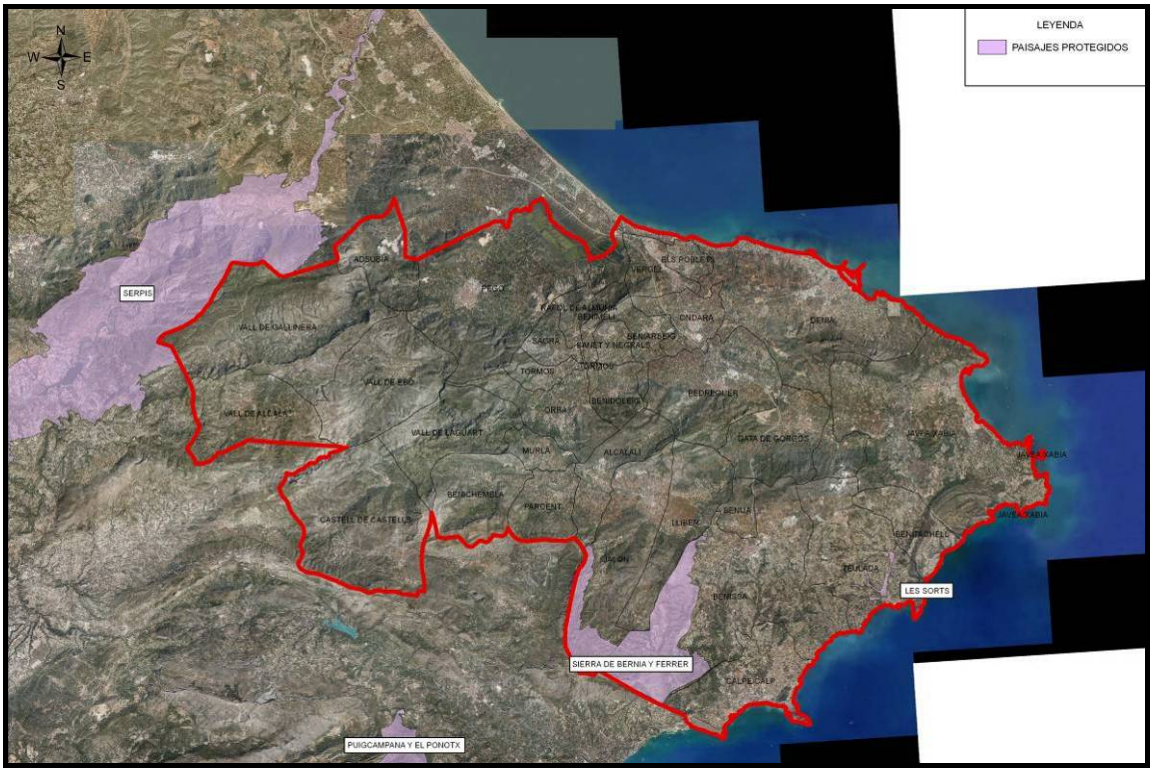
Los reptiles cuentan con representantes de gran tamaño, como el lagarto ocelado o la culebra bastarda y, entre los mamíferos, se puede mencionar la musaraña, el erizo común y el conejo.

1.5.- PAISAJES PROTEGIDOS

Los Paisajes Protegidos son espacios, tanto naturales como transformados, merecedores de una protección especial, bien como ejemplos significativos de una relación armoniosa entre el hombre y el medio natural, o bien por sus especiales valores ambientales, estéticos o culturales.

En ellos se pretende conservar y potenciar las relaciones y procesos, tanto naturales como socioeconómicos que han contribuido a su formación y que hacen posible supervivéncia, mediante la compatibilización del desarrollo de las actividades

rurales tradicionales con el uso social del espacio a través del estudio, la enseñanza y el disfrute ordenado de sus valores.



A continuación se comentan las peculiaridades de los paisajes protegidos catalogados en la comarca de la Marina Alta.

1.5.1.- SERPIS

El río Serpis y su entorno, en el tramo comprendido entre Alcoy y su desembocadura en Gandia, con una longitud de 50 kilómetros y una superficie aproximada de 10.000 hectáreas, es un espacio singular por sus valores paisajísticos, ecológicos y culturales, derivados de una relación histórica armoniosa entre el hombre y el medio natural. Esta relación se manifiesta, por ejemplo, en la integración de los pueblos y caminos en el paisaje, en los bancales agrícolas que acompañan la topografía natural y la resaltan, o bien en el respeto histórico hacia los elementos topográficos que conforman la identidad del lugar, tales como laderas, crestas de montañas o hitos topográficos. En la actualidad, no obstante, el río discurre por municipios con una intensa actividad económica, social y territorial, la cual debe hacerse compatible con la conservación y el uso sostenible de los valores ambientales.

Limitado por las sierras de Mariola y Benicadell al Norte y las sierras de la Safor, la Cuta, Alfaro, Serrella y Aitana al Sur, este tramo del Serpis situado entre las provincias de Valencia y Alicante actúa, en términos ecológicos y territoriales, como elemento conector entre la montaña y la costa, configurando un excepcional mosaico de ecosistemas y paisajes. Encontramos así desde espacios forestales bien conservados a los rústicos cultivos de montaña; desde las riberas fluviales a los riscos

más inaccesibles. El conjunto sintetiza, como pocos lugares valencianos, las características básicas y las peculiaridades de la montaña mediterránea.

Los hábitats montañosos y fluviales proporcionan, por otra parte, una gran variedad de hábitats. Encontramos desde retazos importantes de bosque mediterráneo en buen estado a bosques de ribera propiciados por el cañón fluvial, el curso de agua permanente y las abundantes fuentes y manantiales. Es destacable el barranco de La Encantada, afluente del Serpis, por su singular modelo cárstico y su vegetación de ribera. La acción del hombre queda patente en los muros de los bancales realizados en piedra seca de las vertientes montañosas, dedicados al cultivo de frutales de secano.

Existen especies faunísticas acuáticas de gran interés, tales como la gamba de agua dulce (Dugastella valentina), el caracol acuático (Melanopsis dufouri), el cacho (Leuciscus pyrenaicus) y el barbo (Barbus bocagei), entre otras más comunes. Las vertientes montañosas y el cañón fluvial muestran multitud de aves como el águila real (Aquila chrysaetos), el águila?azor perdicera (Hieratus fasciatus), el búho real (Bubo bubo) y el martín pescador (Alcedo atthis). Encontramos también mamíferos notables como el gato montés (Felis silvestris), además de otras más frecuentes como el jabalí (Sus scrofa), la mustela (Mustela nivalis), el turón (Mustela putorius), la gineta (Genetta genetta) y el zorro (Vulpes vulpes), junto con varios reptiles y anfibios de interés.

En definitiva, se trata de un espacio caracterizado por un paisaje excepcional y unos notables valores ecológicos y geomorfológicos.

1.5.2.- PUIGCAMPANA Y EL PONOTX

El Paisaje Protegido del Puigcampana y el Ponotx es un nuevo Espacio Natural Protegido, dentro de la red de Espacios Naturales Protegidos de la Comunitat Valenciana, dependiente de la Consellería de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge.

El Paisaje Protegido del Puigcampana y el Ponotx se ubica en la provincia de Alicante, dentro de la comarca de la Marina Baixa, entre los términos municipales de Finestrat, Polop de la Marina, Benidorm y La Nucia con una superficie total de 2.485,17 Hectáreas, esta zona está incluida dentro de los Lugares de Interés Comunitario (L.I.C) de la Comunitat Valenciana (Aitana, Serrella i Puigcampana), englobando a una "Microrreserva de la flora", localizada en la cima del Puigcampana y dentro del las Zonas de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A) de la Comunitat Valenciana (Montañas de la Marina).

En el Paisaje Protegido del Puigcampana y el Ponotx, las montañas que le dan nombre forman un pequeño sistema individualizado, de elevado valor paisajístico y ambiental, que constituye el extreme suroriental de las estribaciones del gran macizo montañoso de la sierra de Aitana.

La gran altitud que alcanzan estas montañas, la Sierra de Ponotx alcanza una cota maxima de 1186 metros de altura, mientras que el Puigcampana con 1.406 metros es la segunda montaña en altura de la provincial de Alicante, junto con su diversidad

ecológica y morfológica y su proximidad al mar son los principales factores que contribuyen a la existéncia de numerosos hábitats y especies de flora, algunas de ellas endémicas y fauna, representando una importante zona de reproducción de rapaces.

Habitat. Uno de los ambientes destacados del Paisaje Protegido del Puigcampana y el Ponotx es la microreserva de flora del "Cim del Puigcampana", situada en la zona de hombría de la cumbre del Puigcampana. Aquí encontramos restos del antiguo bosque mixto que poblaría las laderas nor-occidentales de las sierras más altas del norte de Alicante. En ellas todavía crecen especies como el fresno (Fraxinus ornus), el mostajo (Sorbus aria), el arce de hoja pequeña (Acer granatense), el durillo agrio (Amelanchier ovalis) y el tejo (Taxus baccata). De los tejos solamente se conoce un ejemplar en el Puigcampana, en la base del cual vive otra planta de gran interés biogeográfico, la gayuba (Arctostaphyllos uva-urs) especie presente en los bosques de latitudes más septentrionales y que persiste en la zona norte de las comarcas alicantinas en tan solo tres poblaciones finícolas. Sin embargo las formaciones vegetales que más destacan son las propias de roquedos y pedregales, en este hábitat tan peculiar encontramos un endemismo recientemente descrito en el nor-este de la península ibérica; la cañaheja de sierra (Ferulago ternatifolia), encontrando también otros endemismos como la corona de rey (Saxifraga longifolia), la herradura de roca (Hippocrepis valentina) y la hierba de anteojos (Biscutella montana).

En el ámbito del Paisaje Protegido existen al menos once hábitats catalogados en el Anexo I de la Directiva Europea de Hábitats (Directiva 92/43/CE). Siendo los principales hábitats con sus respectivas unidades de vegetación asociadas:

- Las pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica, cuyas unidades fitosociológicas representadas son las de Hippocrepido-Scabiosetum saxatilis, Jasionetum foliosae, localizándose en el paisaje en cortados y fisuras calcáreas.
- Los desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos, cuyas unidades fitosociológicas representadas son las de Scrophulario sciophilae-Arenarietum intricatae, Resedetum valentinae , localizándose en el paisaje en los canchales y pedrizas de la base de los roquedos.
- Los bosques mediterráneos de Taxus baccata , cuyas unidades fitosociológicas representadas son las de Fraxino orni-Quercetum fagineae , con una representación muy localizada que se reduce a un único ejemplar de tejo (Taxus baccata) conocido, localizado en la umbría del Puigcampana.
- Las fresnedas termófilas de Fraxinus angustifolia, cuyas unidades fitosociológicas representadas son las de Fraxino orni-Quercetum fagineae, representadas en el paisaje en diversas umbrías y barrancos de la zona

- Los encinares de Quercus ilex y Quercus rotundifolia, cuyas unidades fitosociológicas representadas son las de Quercetum rotundifoliae, presentándose en el paisaje como manchas dispersas de bosques dominados por Quercus ilex o Q.rotundifolia, siendo frecuentes, aunque no necesariamente calcícolas.

- Las galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae), cuyas unidades fitosociológicas representadas son las de Rubo ulmifolii-Loniceretum biflorae , localizándose en forma de galerías arbóreas y arbustivas en el fondo de los barrancos con cauces de agua permanentes o temporales.

- Las zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea , cuyas unidades fitosociológicas representadas son las de Teucrio pseudochamaepytis-Brachypodietum retusi, localizándose en el paisaje de forma dispersa en claros de matorral, bajo pinares aclarados y en bancales abandonados.

- Los prados alpinos y subalpinos calcáreos, cuyas unidades fitosociológicas representadas son las de Ononidion striatae, localizándose en el paisaje de forma puntual en la cumbre del Puigcampana.

- Los matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, cuyas unidades fitosociológicas representadas son las de Chamaeropo humilis-Rhamnetum lycioidis , localizándose en el paisaje en las partes bajas de las laderas del Puigcampana y en parte de las del Ponotx.

- Los brezales oromediterráneos endémicos con aliaga, cuyas unidades fitosociológicas representadas son las de Salvietum mariolensis, representados por matorrales pulviniformes i matorrales bajos en forma de cojinete, presentes en las cumbres del Puigcampana y del Ponotx.

- Cuevas no explatadas por el turismo, repersentadas por diversas cavidades en el paisaje que constituyen el hábitat natural de ciertas especies de invertebrados troglobios muy especializados.

Vegetación. En términos generales la vegetación existente actualmente en el Paisaje Protegido del Puigcampana y el Ponotx es el resultado de siglos de acción antrópica provocada por el aprovechamiento de leñas, el carboneo, el pastoreo, la agricultura y los sucesivos incendios forestales acontecidos en la zona. Se ha englobado la vegetación actual en los siguientes grupos para facilitar su descripción; matorrales y pinares, carrascales y vegetación de umbría, vegetación de roquedos y paredes, vegetación de pedrizas y canchales y vegetación de barrancos, cultivos y medios antropizados.

La mayor parte de la vegetación actual del Paisaje Protegido corresponde a matorrales o matorrales con pinar. En general se trata de matorrales diversos formados por manchas entremezcladas de coscojares, romerales y pastizales. En ellos podemos

encontrar como especies arbustivas predominantes; la coscoja (*Quercus coccifera*), el lentisco (*Pistacia lentiscus*), la aliaga (*Ulex parviflorus*), el romero *(Rosmarinus officinalis*), la jara (*Cistus albidus*), el enebro (*Juniperus oxicedrus*), el brezo (*Erica multiflora*), o el escambrón (*Rhamnus lycioides lycioides*), entre otros.

Entre las especies leñosas de menor porte, destaca la gran diversidad existente entre las labiadas, como; el poleo de roca (*Teucrium buxifolium*), el rabo de gato (*Sideritis leucantha*), o el tomillo (*Thymus vulgaris*) , las leguminosas como; la coronilla de hoja fina *(Coronilla juncea)* o la hierba de la sangre *(Dorycnium hirsutum)* y cistáceas, como; el r omero macho *(Cistus clussi),* la jarilla (*Helianthemum cinereum*), o la esteperola *(Fumana ericoides).* La presencia o no de *Pinus halepensis* determina la diferencia entre pinares y matorrales desde un punto de vista paisajístico, forestal y de hábitat faunístico, pero no así botánico. Florísticamente la presencia de pinos no se traduce en un cambio substancial en las comunidades del “sotobosque” respecto a las de los matorrales, quedando favorecidas en todo caso las especies menos heliófilas bajo la sombra de los pinos. Así pues, tanto la presencia de un pinar maduro, como la exposición en umbría hace que estos matorrales se enriquezcan con ciertas especies como el madroño (*Arbutus unedo*) o la madreselva (*Lonicera implexa*). En las zonas de menor influencia oceánica estos matorrales suelen presentar elementos más típicamente continentales como la aliaga (*Genista scorpius*), o el espliego (*Lavandula latifolia*) y desaparecen especies más termófilas como la coronilla de fraile (*Globularia alypum*). En las zonas más aclaradas del matorral aparecen lestonares dominados por *Brachypodium retusum*, acompañado generalmente de hierbas anuales o leñosas de pequeño porte. Estas formaciones aparecen en los claros de matorral, pinares desbrozados y antiguos cultivos abandonados, presentando a menudo una gran diversidad taxonómica.

Mención aparte merecen los matorrales y salviares de montaña que aparecen en las partes más elevadas del Puigcampana y residualmente en el Ponotx. Se trata de formaciones muy expuestas en las que aparecen característicamente el cojín de pastor (*Erinacea anthyllis*), la salvia de mariola (*Salvia blancoana subsp. mariolensis)* , o el torvisco (*Daphne oleoides*), entre otras. Estos matorrales solo se circunscriben a las cotas más elevadas con exposición norte, apareciendo cerca de las cumbres en solana del Puigcampana y el Ponotx especies termófilas como las aliagas (*Ulex parviflorus*) y la salamunda(*Thymelaea tartonraira subsp. valentina*).

Los carrascales presentes en el Paisaje Protegido prácticamente han desaparecido y por tanto la vegetación ancestral. Sus reductos se ciñen a las áreas de umbría de las cumbres del Puig Campana y Ponotx, donde las condiciones de acceso probablemente limitaron la actividad del carboneo. Por tanto, se trata de carrascales diversos, enriquecidos con elementos de flora caducifolia relíctica asociada a las umbrías de altitud y en una disposición menos densa de lo que se esperaría en un carrascal típico. La especie arbórea dominante en estos ambientes es la carrasca (*Quercus ilex rotundifolia*), acompañada del fresno de flor (*Fraxinus ornus*), así como pies dispersos de arce de hoja pequeña (*Acer granatensis*), de mostejos (*Sorbus aria*) y de un único tejo conocido (*Taxus baccata*). Encontrado especies arbustivas

características de las umbrías como el durillo agrio (*Amelanchier ovalis*) o el espino blanco (*Crataegus monogyna*) y lianoides como la hiedra (*Hedera hélix*) o la madreselva (*Lonicera implexa*). La disposición abierta de estas formaciones facilita que aparezcan elementos arbustivos y herbáceos de los matorrales y salviares de montaña, como el cojín de pastor (*Erinacea anthyllis*) o la salvia de mariola (*Salvia blancoana subsp. mariolensis*). Es especialmente interesante señalar la presencia en esta zona de la gayuba (*Arctostaphyllos uva-ursi*).

En los roquedos en solana y en el piso termomediterráneo presentan especies como; el té de roca (*Chiliadenus glutinosus*), el pinillo de oro (*Hypericum ericoides),* la espuelilla (*Chaenorhinum origanifolium subsp. crassifolium*) o el poleo de roca de Ifac (*Teucrium buxifolium subsp. hifacense*). Estas comunidades a menudo colonizan también áreas rocosas en disposición horizontal. Por su parte, las zonas de roquedo en umbría mantienen una característica comunidad descrita por la alianza *Jasionion foliosae*, en la que aparecen especies como el botón azul (*Jasione foliosa*) , la centaurea (*Centaurea mariolensis*), la Scabiosa de roca (*Scabiosa saxatilis*), la hierba de anteojos (*Biscutella montana*), la herradura de roca (Hippocrepis valentina) o la corona de rey (*Saxifraga longifolia*). Frecuentemente podemos encontrar también en los cortados la presencia de la sabina mora (*Juniperus phoenicea*).

Las pedrizas mantienen un tipo de vegetación particular, donde es frecuente encontrar a la escrofularia (*Scrophularia tanacetifolia),* la milamores *(Centranthus ruber)*, el lastón (*Brachypodium retusum)*, o la hiedra (*Hedera hélix)*. Además en este tipo de ambientes aparece un raro endemismo, recientemente descrito, la cañaheja de sierra (*Ferulago ternatifolia*) y un endemismo exclusivo valenciano la palomilla (*Linaria depauperata subsp. depauperata)*. Algunas pedrizas en umbría, sin embrago son colonizadas por algunas especies arbóreas y arbustivas propias de las umbrías, como durillo agrio (*Amelanchier ovalis*), el fresno de flor (*Fraxinus ornus*), o el mostejo (*Sorbus aria*).

La vegetación de ramblas y barrancos se halla por lo general poco desarrollada, encontrando cañaverales (*Arundo donax*) y zarzales (*Rubus ulmifolius*) dispersos, junto con algunas zonas de adelfas (*Nerium oleander*) y juncales (*Juncus sp*). Asimismo aparecen otras especies como el mirto (*Myrtus communis)* o la olivarda (*Inula viscosa)*.

Por último, la vegetación de cultivos y en general de aquellas zonas asociadas a medios antrópicos están dominadas por especies con preferencias nitrófilas. En general encontramos en los campos especies como la oruga silvestre *(Diplotaxis erucoides)*, la lechetrezna (*Euphorbia segetalis),* la uña de gato *(Calendula arvensis),* la hierba cana *(Senecio vulgaris)*, la amapola (*Papaver rhoeas)*, la rabaniza (*Diplotaxis erucoides*), o la meaperros *(Chenopodium vulvaria*), etc… y junto los caminos el cerrillo (*Hyparrhenia hirta)*, el mijo mayor (*Piptatherum miliaceum)*, la espiguilla (*Hordeum murinum)*, las campanillas (*Convolvulus althaeoides)*, o la tramaladrosla (*Centaurea aspera),* entre otras.

Fauna. Las características climáticas y geográficas del Paisaje Protegido del Puigcampana y el Ponotx, junto con la actividad humana, definen un cúmulo de ambientes en los cuales se distribuyen las especies de fauna según sus preferencias y necesidades. Esto hace que cada uno de esos ambientes mantenga unos elementos de fauna característicos relacionados entre ellos, así pues:

Los matorrales son el hábitat característico de ciertos paseriformes insectívoros como la curruca rabilarga y la cabecinegra (Sylvia undata, S. melanocephala), la tarabilla común (Saxicola torquata) o la collalba rubia (Oenanthe hispanica) siendo fácilmente observables en ellos. Reptiles como la culebra bastarda (Malpolon monspessulanus), la culebra de escalera (Elaphe scalaris), la lagartija colilarga (Psammodromus algirus) y el Lagarto ocelado (Lacerta lepida) abundan en las zonas de coscojar y tomillar del área del Paisaje, siendo otras especies presentes en estas zonas, aunque raras; la culebra de herradura (Coluber hippocrepis), la culebra lisa meridional (Coronella girondica), el eslizón ibérico (Chalcides bedriagai) y la lagartija cenicienta (Psammodromus hispanicus). Así mismo los matorrales son importantes como zona de reproducción y alimentación para especies que se reproducen en otros hábitats de la zona.

Las extensas zonas de bosque de pino carrasco (Pinus halepensis) dan refugio a diversas aves de carácter forestal. Entre las aves que ocupan estas masas forestales podemos citar al gavilán (Accipiter nisus), el cárabo (Strix aluco), la paloma torcaz (Columba palumbus) o el pito real (Picus viridis). Entre las aves paseriformes se encuentran el herrerillo capuchino (Parus cristatus), el carbonero garrapinos (Parus ater), el agateador común (Certhia brachydactyla), el mosquitero papialbo (Phylloscopus bonelli) o el arrendajo (Garrulus glandarius), entre otras.

Las zonas de umbría presentan una vegetación generalmente más exuberante, que las áreas expuestas al sol, proporcionando refugio y alimento a especies animales más exigentes que las que se hallan en las zonas de pinar en solana. De esta forma diversas especies de túrdidos, sílvidos o páridos entre las aves paseriformes tienen en estas umbrías sus hábitats preferidos, así como diversas especies de anfibios encuentran en ellas una zona más fresca que permite que no se deshidraten ante los rayos solares. También son lugares apreciados por carnívoros como la gineta (Genetta genetta), la garduña (Martes foina) o el tejón (Meles meles) que encuentran alimento y refugio entre la exuberante vegetación, donde incluso pueden encontrar lugares idóneos para criar.

Los cultivos de secano arbóreos son relativamente escasos en esta zona, predominado el almendro y el olivo, siendo estos cultivos el hábitat típico de fringílidos como el verdecillo (Serinus serinus), el pardillo común, (Carduelis cannabina) o el jilguero (Carduelis carduelis). Son también frecuentes otros animales como las perdices (Alectoris rufa), palomas torcaces (Columba palumbus), conejos (Oryctolagus cunniculus), o incluso jabalíes (Sus scrofa).

En el paisaje protegido los cortados calizos constituyen un ambiente muy importante desde el punto de vista faunístico, ya que algunas de las especies de

animales de la zona tienen su ciclo de vida íntimamente ligado a este hábitat. Especialmente destacables son algunas especies de aves rapaces como el águila azor perdicera (Hieraaetus fasciatus), el halcón peregrino (Falco peregrinus) o el búho real (Bubo bubo) que necesitan estos cortados para construir sus nidos. También podemos citar otras especies de aves de carácter más o menos rupícola como el vencejo real (Apus melba), el vencejo pálido (Apus pallidus), el roquero solitario (Monticola solitarius), la collalba negra (Oenanthe leucura) y la chova piquirroja (Pyrrhocorax pyrrhocorax). Entre los mamíferos, diversas especies como la gineta (Genetta genetta) y la garduña (Martes foina) son especies que suelen utilizar los cortados para refugiarse, criar y buscar alimento. Este tipo de hábitat también proporciona refugio a una amplia diversidad de especies de quirópteros de carácter fisurícola, tales como el murciélago de Cabrera (Pipistrellus pygmaeus), murciélago hortelano (Eptesicus serotinus), orejudo gris (Plecotus austriacus) o murciélago rabudo (Tadarida teniotis). Por otro lado, existen algunas especies de reptiles íntimamente ligadas a los cortados y roquedos como la salamanquesa común (Tarentola mauretanica), la salamanquesa rosada (Hemidactylus turcicus) o la lagartija ibérica (Podarcis hispanica). Entre los ungulados podemos citar al arruí (Ammotragus lervia), especie alóctona de caprínido originario del norte de África muy ligado a zonas rocosas.

Las fuentes y balsas presentes en el paisaje protegido son un tipo de hábitat muy importante para los anfibios, ya que éstos tienen parte de su ciclo vital ligado a la presencia de agua, donde desarrollan el celo y realizan sus puestas especies como el sapo partero común (Alytes obstetricans), el sapo común (Bufo bufo) o la rana común (Rana perezi). Asimismo, la mayoría de especies de aves y mamíferos necesitan abrevar en ellos en ciertos momentos.

Las condiciones geológicas del área permiten la existencia de numerosas cuevas, en ellas se dan unas condiciones prácticamente constantes: ausencia de luz y una temperatura y humedad prácticamente constantes todo el año. En su interior habita fauna invertebrada característica, a menudo endémica. Entre los vertebrados destacan diversas especies de quirópteros cavernícolas, entre los que se encuentra el murciélago grande de herradura (Rhinolophus ferrumequinum), aunque posiblemente esté presente tambien el murcielago mediterraneo de herradura (Rhinolophus euryale), así como otras especies de quirópteros de la familia vespertilionidae como el murciélago de cueva (Miniopterus schreibersii) o el murciélago ratonero grande (Myotis myotis).

1.5.3.- SIERRA DE BERNIA I FERRER

La Sierra de Bernia y Ferrer es un conjunto de sierras litorales y prelitorales, caracterizadas por su agreste paisaje, que constituye el límite biogeográfico entre los dominios semiáridos y seco-subhúmedo.

Es una de las montañas más imponentes y elevadas de Alicante, situada entre los términos municipales de Benissa, Jalón, Altea, Calpe, Alcalalí, Tàrbena y Callosa d'En Sarriá. Forma un sistema individualizado, de elevado valor paisajístico y

ambiental. La cerrada barrera de la Sierra de Bernia, perpendicular al litoral y hundida en el mar en su extremo oriental por las rompientes del Morro de Toix, se yergue sobre las dos Marinas como divisoria natural.

Se orienta aproximadamente de poniente a oriente, según una directriz noroeste-sureste y una longitud de unos 9 kilómetros. Constituida por calizas cretáceas en su parte media y eocénicas en el tramo superior, la acción tectónica ha despejado un violento relieve, perfectamente definido en su morfología de vertientes de fuerte inclinación y cúspides rocosas. Una cresta recorre la sierra en casi toda su longitud, con una altura media sostenida de 900 m., que tiene su mayor elevación en el Bèrnia, de 1.129 m. sobre el nivel del mar. Dos fallas transversales limitan la sierra en su longitud: a occidente, por el valle de Tàrbena y curso alto del Algar, y, a levante, por el barranc del Salat. Dicen que el nombre antiguo de la sierra era Verdiola, por el verdor de los densos pinares y la vegetación que la cubría.

La gran altitud que alcanzan estas montañas, su diversidad ecológica y morfológica y proximidad al mar son los principales factores que contribuyen a la existencia de numerosos hábitats y especies de flora y fauna, entre los que se incluyen numerosas especies endémicas.

Prueba de los excepcionales valores que atesoran estas montañas es el hecho de que la zona haya sido incluida, por Acuerdo de 10 de julio de 2001, del Consell, entre los Lugares de Interés Comunitario (LIC) de la Comunitat Valenciana, en virtud de la 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.

Como ejemplos de la riqueza patrimonial del espacio natural, producto del asentamiento de las diversas civilizaciones, pueden mencionarse el Fort de Bèrnia, obra del ingeniero italiano Giovanni Battista Antonelli, un castillo-fortaleza de vigía ubicado en las laderas meridionales de la Sierra de Bernia, sobre unas terrazas a 850 metros de elevación. También puede citarse la Torre de Bernia, en la cima de la montaña, que data del siglo XIII. Más recientes, aunque de elevado valor etnológico, son las masías, corrales y abancalamientos de piedra, relacionadas con la explotación agrícola en las zonas menos abruptas del espacio y elementos relevantes del peculiar paisaje de montaña que caracteriza el área.

En definitiva, se trata de un espacio en el que confluyen unas características ambientales y geomorfológicas singulares, con una prolongada historia de ocupación humana, lo que ha dado lugar en última instancia a ambientes nuevos y diversos de una importancia excepcional en el contexto territorial valenciano.

Se ha escogido la figura de Paisaje Protegido por considerarla adecuada para la conservación de los valores naturales, culturales y paisajísticos del espacio, resultado de la relación armoniosa entre el hombre y el medio natural.

1.5.4.- LES SORTS

Les Sorts es un valle agrícola en el que predominan los cultivos de vid y que cuenta con un elevado valor paisajístico y ambiental.

Éste es un espacio emblemático en el municipio de Teulada.

El paisaje de Teulada ha estado subordinado por las condiciones físicas y climáticas (temperaturas y humedad) que han imperado en cada período. En ese sentido, la aparición de la agricultura marcó el inicio de la transformación del entorno natural por la actividad humana a causa del crecimiento poblacional y la necesidad de tierras para cultivar.

Sin embargo, el ser humano desde hace dos siglos aproximadamente ha ido alterando progresivamente el espacio en el que habita, sustituyendo la estructura agrícola por una estructura urbana que presenta una intensa actividad sobre el territorio.

No obstante, resulta incuestionable que la zona denominada como Les Sorts constituye un espacio productivo, desde el punto de vista agrícola, que satisface además funciones ambientales y paisajísticas de vital importancia para el municipio de Teulada.

Además, esta zona atesora valores culturales de enorme importancia para su identidad como pueblo y que, por tanto, sería adecuado preservar como reducto del paisaje agrario tradicional del municipio.

Situado en la cercanía del núcleo de población de Moraira (municipio de Teulada), este conjunto natural representa un centro importante de esparcimiento de los habitantes del municipio, así como de muchos visitantes de fuera de la comarca. El paisaje que ofrece este valle agrícola es merecedor de ser objeto de protección y ordenación, al mismo tiempo que requiere de la infraestructura necesaria para que el visitante disfrute, dentro del marco de la conservación de los hábitats y su fauna asociada, de este espacio natural.

En definitiva, el Valle de Les Sorts es un paisaje en cuya conformación tiene mucho que ver la acción humana a lo largo de la historia, que ha configurado ambientes nuevos y diversos.

Se ha escogido la figura de Paisaje Protegido por considerar que sus valores naturales y paisajísticos son merecedores de una protección especial, tanto por su relación armoniosa entre el hombre y el medio natural como por sus valores estéticos o culturales. Es por ello que este espacio ha de ser preservado de aquellos elementos o actuaciones que rompan esta armonía, ya que ésta es la base del objeto de protección.

El régimen del Paisaje Protegido debe atender a esta realidad territorial y, en consecuencia, no se configura en forma estática sino que sienta las bases para un mecanismo de gestión activa basado en una atención especial a los procesos económicos, sociales y territoriales que son responsables de la evolución del sistema y de su adaptación a las nuevas realidades históricas. Por estas razones, el

Ayuntamiento de Teulada, mediante acuerdo del Pleno de 2 de junio de 2005, ha propuesto a la Conselleria de Territorio y Vivienda la protección de Les Sorts mediante la figura de Paisaje Protegido.

La Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalitat, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunitat Valenciana, contempla la figura de Paisaje Protegido como especialmente indicada para la conservación y la gestión racional de ambientes significativos por la relación armoniosa entre la actividad humana y el ambiente físico.

El régimen de gestión del espacio protegido propugna el uso sostenible de los recursos naturales, incluyendo en este concepto una importante función social derivada del estudio, la enseñanza y el disfrute ordenado de sus valores ambientales y culturales.

1.6.- PARAJE NATURAL MUNICIPAL DELS ARCS

Los Parajes Naturales Municipales son una de las siete categorías de espacios protegidos definidas en la Ley 11/1994 de 27 de diciembre de la Generalitat Valenciana, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana. Dichas categorías se definen en función de los recursos y valores que contienen; el art. 9º de la citada Ley establece que los constituirán las zonas comprendidas en uno o más municipios que presenten especiales valores de interés local.

A continuación se comentan las peculiaridades del paraje natural del Arcs catalogado en la comarca de la Marina Alta.

El Paraje Natural dels Arcs fue declarado por Acuerdo del Consell de la Generalitat de fecha 17 de marzo de 2005, el Paraje Natural Municipal Els Arcs, con una superficie de 401,33 ha, se localiza en el término municipal de Castell de Castells en la provincia de Alicante, en el ámbito de la Serra de la Serrella, que geológicamente pertenece a los relieves del prebético.

Se trata de un territorio caracterizado por su accidentada orografía, con montañas que alcanzan altitudes superiores a los 1.300 metros entre las que se disponen profundos valles que descienden vertiginosamente hacia la cercana costa. En este contexto, el ámbito del paraje tiene su cota máxima en la Penya de l'Hedra, con 1.110 metros de altitud, mientras que la cota mínima no baja de los 600 metros y se situaría en la zona más septentrional del mismo.

La acción del agua de lluvia sobre las rocas calcáreas que conforma los relieves ha dado origen a caprichosas formas, que conforman un atractivo paisaje. El nombre de Els Arcs deriva precisamente de la forma de arco que adoptan unas formaciones rocosas existentes en el paraje. El atractivo paisajístico del entorno puede considerarse como de primer orden, con relieves elevados de apariencia casi alpina y con los profundos cauces de las ramblas que en época de lluvias ofrecen el impresionante espectáculo de las aguas torrenciales. Los puntos altos ofrecen al caminante que se atreve a alcanzarlos unas panorámicas vertiginosas de montañas y valles, con el Mediterráneo como decorado de fondo, enmarcando el conjunto.

Cuenta con pequeños bosquetes de carrasca, en los que se intercalan algunos ejemplares de arce, fresno y roble valenciano, acompañados por el cortejo florístico característico de estos bosques. Sin embargo, las formaciones arbóreas predominantes en la actualidad son los pinares de pino carrasco, cuyas mejores masas se sitúan en las cotas más altas del paraje. También merecen destacarse por su interés las comunidades vegetales de los roquedos y paredones de la zona, que cuentan con especies de alto valor para la conservación.

Respecto a la fauna cabe destacar la presencia en la zona de especies de gran interés, entre las que se cuentan rapaces como el águila perdicera, el águila real, el halcón peregrino y el búho real; reptiles como la culebra bastarda, el lagarto ocelado o la víbora hocicuda y mamíferos como la garduña.

1.7.- BIODIVERSIDAD

Para la obtención de la biodiversidad que podría estar afectada potencialmente por el desarrollo de las actuaciones definidas en el Plan, se ha empleado la base de datos Inventario Nacional de la Biodiversidad (INB) de Flora amenazada a la que se han añadido las correspondientes adendas de los últimos años de especies ubicadas en la Marina Alta y el Inventario Nacional de la Biodiversidad (INB) para vertebrados e invertebrados. Se ha efectuado la relación existente entre las zonas donde se ubican las obras espacialmente, mediante su ubicación según las mallas UTM de 10x10 Km y las bases de datos anteriores mediante la relación 1 a muchos.

Se debe ser especialmente cuidadoso al determinar si una especie está afectada o no, ya que las obras se localizan en una zona muy concreta de la malla de 10x10 Km no teniendo por que ser afectadas las especies consideradas. Por dicho motivo, en el caso de las actuaciones definidas en la alternativa escogida por zona, deberá tenerse en cuenta la potencial afección de estos elementos de la biodiversidad por las mismas en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto constructivo que las desarrolle.

Las actuaciones definidas en el ámbito de la Alta están incluidas en las siguientes mallas de 10x10 Km según la zona considerada:

- Girona (río Girona, barranco de la Alberca y barranco de Portelles): 30SYH39; 30SYH49; 30SYJ40; 30SYJ50; 30SYH59; 30SYJ60; 31SBD30; 31SBD40; 30SYH69; 31SBC49; 31SBC39
- Jalón (río Gorgos en su cuenca media): 30SYH59; 30SYH69; 31SBC39
- Jávea (río Gorgos en su cuenca baja): 31SBC39; 31SBC49; 31SBC59; 31SBD40
- Jalón y Jávea (río Gorgos en su cuenca Alta en actuaciones que afectan a la zona de Jalón y Jávea): 30SYH39; 30SYH49; 30SYH38; 30SYH48; 30SYH58; 30SYH68; 31SBC38; 31SBC48; 31SBC58

- Denia 2 (barranco del Alter) y Denia 3 (barranco del Regatxo): 31SBD40; 31SBC49
- Denia 4 (barranco del Coll de Pous): 31SBD40; 31SBD50
- Benissa1 (barranco de Sant Jaume y Baladrar) y Benissa2 (barranco de la Fustera): 31SBC48
- Teulada (barranco de les Sorts): 31SBC49; 31SBC59; 31SBC48; 31SBC58
- Calpe (barranco de Quisi y Pou Roig): 30SYH68; 31SBC38; 31SBC49
- Orba (barranco de Orbeta): 30SYH59

De lo anterior se desprende que el ámbito de las actuaciones definidas en el presente Plan Director afectan a 20 mallas de las cuales 14 son de 10x10Km y 6 mallas tienen menor superficie siendo el ámbito total de las mallas de 144.044 ha. Todas las actuaciones definidas en el presente Plan Director abarcan un total de 8.905 ha lo que representa un porcentaje total del 6,18% de potencial afección. De esas 8.905 ha, 262 ha se corresponden con actuaciones tipo A o estructurales lo que representa un 0,18% de la superficie de las mallas, 7.884 ha con actuaciones tipo B o de restauraciones hidrológico-forestales (fundamentalmente reforestaciones) lo que representa un 5,47% de la superficie de las mallas y 759 ha de actuaciones de gestión o protección civil Tipo C lo que representa un 0,53% de la superficie de las mallas.

Se encuentran 1.281 registros (mallas UTM) de especies catalogadas de los cuales 4 se corresponden a invertebrados, 17 a especies de flora amenazada, y el resto 1.260 a vertebrados (49 anfibios, 855 aves, 203 mamíferos, 31 peces continentales, 122 reptiles). De los 1281 registros, 680 registros se encuentran ubicados en mallas donde se definen actuaciones tipo A, 1.171 registros se encuentran ubicados en mallas donde se definen actuaciones tipo B y 461 registros se encuentran ubicados en mallas donde se definen actuaciones tipo C.

Respecto al estado de conservación de los registros potencialmente afectados, los mismos se distribuyen de la siguiente manera:

- 96 registros (EN) o (E) en peligro

Amaladera longipennis (invertebrado) (1 registro)
Otiorhynchus (Lixorrhynchus) (invertebrado) (2 registros)
Paratriodonta alicantina(invertebrado) (1 registro)
Alectoris rufa(aves) (13 registros)
Cercotrichas galactotes (aves) (9 registros)
Corvus corax (aves) (10 resgistros)
Emberiza schoeniclus(avea) (3 registros)
Hieraaetus fasciatus (aves) (15 registros)
Parus caeruleus (aves)(4 registros)
Pyrrhocorax pyrrhocorax (aves)(9 registros)
Tyto alba (aves)(11 registros)
Myotis capaccinii (mamíferos)(2 registros)

Aphanius iberus (peces continentales) (1 registro)
Salaria fluviatilis (peces continentales) (1 registro)
Valencia hispanica (peces continentales) (1 registro)
Caretta caretta (reptiles) (2 registros)
Emys orbicularis (reptiles) (2 registros)
Helianthemum caput-feliss (flora amenazada) (2 registros)
Leucanthemum arundanum (flora amenazada) (1 registro)
Linaria orbensis Carretero & Boira (flora amenazada) (3 registros)
Silene hifacensis (flora amenazada)(3 registros)

- 7 registros CR o critico (4 de flora, 1 de aves y 2 de reptiles)

Dermochelys coriacea (Reptiles) (2 registros)
Marmaronetta angustirostris (aves)(1 registro)
Boerhavia repens L. subsp. Repens (flora) (1 registro)
Cheirolophus lagunae (flora) (1 registro)
Medicago citrina (flora) (1 registro)
Thymus webbianus Rouy (flora) (1 registro)

- 80 registros VU o vulnerable (1 de flora, 21 de aves, 37 de mamíferos, 18 de peces y 3 de reptiles)

Accipiter nisus (aves) (7 registros)
Acrocephalus melanopogon (aves) (1 registro)
Calandrella brachydactyla (aves) (5 registros)
Charadrius alexandrinus (aves) (4 registros)
Chlidonias hybrida (aves) (1 registro)
Coracias garrulus (aves) (1 registro)
Netta rufina (aves) (1 registro)
Streptopelia turtur (aves) (1 registro)
Arvicola sapidus (mamíferos) (3 registros)
Miniopterus schreibersii (mamíferos) (4 registros)
Myotis blythii (mamíferos) (2 registros)
Myotis myotis (mamíferos) (3 registros)
Oryctolagus cuniculus (mamiferos) (20 registros)
Rhinolophus euryale (mamíferos) (5 registros)
Anguilla anguilla (peces continentales) (4 registros)
Atherina boyeri (peces continentales) (1 registro)
Barbus guiraonis (peces continentales) (3 registros)
Cobitis paludica (peces continentales) (2 registros)
Squalius pyrenaicus (peces continentales) (8 registros)
Vipera latasti (reptiles) (2 registros)
Mauremys leprosa (reptiles)(1 registro)
Convolvulus valentinus subsp. Valentinus (flora amenazada)(1registro)

- 72 registros NT o casi amenazada (37 de aves, 21 de mamíferos, 6 de anfibios y 8 de reptiles)

Alcedo atthis (aves) (2 registros)

Aquila chrysaetos (aves) (7 registros)
Ardeola ralloides (aves) (1 registro)
Hippolais pallida (aves) (2 registros)
Lanius senator (aves) (12 registros)
Locustella luscinioides (aves) (1 registro)
Oenanthe hispanica (aves) (11 registros)
Podiceps nigricollis (aves) (1 registro)
Pelobates cultripes (anfibios) (2 registros)
Alytes obstetricans (anfibios) (4 registros)
Felis silvestris (mamíferos) (5 registros)
Mustela putorius(mamíferos) (4 registros)
Myotis nattereri (mamíferos) (2 registros)
Rhinolophus ferrumequinu (mamíferos) (6 registros)
Rhinolophus hipposideros (mamíferos) (3 registros)
Tadaria teniotis (mamíferos) (1 registros)
Chalcides bedriagai (reptiles) (5 registros)
Coronella girondica (reptiles) (3 registros)

- 272 registros LC o casi amenazada y bajo riesgo (138 de mamíferos, 43 de anfibios 2 de peces continentales y 89 de reptiles)

Bufo bufo(anfibios) (19 registros)
Bufo calamita(anfibios) (5 registros)
Pelodytes punctatus (anfibios) (6 registros)
Rana perezi (anfibios) (13 registros)
Apodemus sylvaticus (mamíferos) (5 registros)
Atelerix algirus (mamíferos) (1 registros)
Cervus elaphus (mamíferos) (1 registros)
Crocidura russula (mamíferos) (6 registros)
Dama dama (mamíferos) (1 registros)
Eliomys quercinus (mamíferos) (2 registros)
Erinaceus europaeus (mamíferos) (5 registros)
Genetta genetta (mamíferos) (8 registros)
Lepus granatensis (mamíferos) (20 registros)
Martes foina (mamíferos) (5 registros)
Meles meles (mamíferos) (9 registros)
Microtus duodecimcostatu (mamíferos) (1 registros)
Mus musculus (mamíferos) (13 registros)
Mus spretus (mamífero s) (6 registros)
Mustela nivalis (mamíferos) (7 registros)
Pipistrellus pipistrellu (mamíferos) (1 registros)
Pipistrellus pygmaeus (mamíferos) (1 registros)
Rattus norvegicus (mamíferos) (11 registros)
Rattus rattus (mamíferos) (3 registros)
Sciurus vulgaris (mamíferos) (1 registros)
Suncus etruscus (mamíferos) (4 registros)
Sus scrofa (mamíferos) (14 registros)
Vulpes vulpes (mamíferos) (13 registros)
Syngnathus abaster (peces continentales)(2 registros)

Acanthodactylus erythrurus (reptiles) (1 registros)
Blanus cinereus (reptiles) (2 registros)
Hemidactylus turcicus (reptiles) (8 registros)
Hemorrhois hippocrepis (reptiles) (9 registros)
Lacerta lepida (reptiles) (10 registros)
Natrix maura (reptiles) (11 registros)
Natrix natrix (reptiles) (2 registros)
Podarcis hispanica (reptiles) (12 registros)
Psammodromus algirus (reptiles) (10 registros)
Psammodromus hispanicus (reptiles) (10 registros)
Tarentola mauritanica (reptiles) (13 registros)

- 82 registros con DD datos insuficientes
- 5 registros NE no evaluados

A continuación se incluye un listado de los elementos de biodiversidad presentes en la zona de estudio según el INB

BIODIVERSIDAD EN ZONAS DE ESTUDIO DE LA MARINA ALTA

ID	ESPECIE	GRUPO	GENERO	FAMILIA	ORDEN	CLASE	CATEGORIA	CUADRICULA
1	Amaladera longipennis	Invertebrados	Amaladera	Melolonthidae	Coleoptera	Insecta	En peligro B2ab(ii, iii)	31SBC59
2	Otiorhynchus (Lixorrhynchus) torres-salai Español, 1945	Invertebrados	Otiorhynchus	Curculionidae	Coleoptera	Insecta	En peligro B2ab(ii,iii);E	30SYH48
3	Otiorhynchus (Lixorrhynchus) torres-salai Español, 1945	Invertebrados	Otiorhynchus	Curculionidae	Coleoptera	Insecta	En peligro B2ab(ii,iii);E	30SYJ50
4	Paratriodonta alicantina (Reitter, 1890)	Invertebrados	Paratriodonta	Melolonthidae	Coleoptera	Insecta	En peligro B2ab(i, ii, iii, iv)	31SBC48
5	Acrocephalus scirpaceus	Aves	Acrocephalus	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBD40
6	Aegithalos caudatus	Aves	Aegithalos	Aegithalidae	Paseriformes	Aves		31SBD40
7	Alcedo atthis	Aves	Alcedo	Alcedinidae	Coraciformes	Aves	NT	31SBD40
8	Alectoris rufa	Aves	Alectoris	Phasianidae	Galliformes	Aves	EN	31SBD40
9	Apus apus	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		31SBD40
10	Athene noctua	Aves	Athene	Strigidae	Strigiformes	Aves		31SBD40
11	Carduelis carduelis	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		31SBD40
12	Carduelis chloris	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		31SBD40
13	Certhia brachydactyla	Aves	Certhia	Certhiidae	Paseriformes	Aves		31SBD40
14	Charadrius alexandrinus	Aves	Charadrius	Charadriidae	Charadriformes	Aves	VU	31SBD40
15	Cisticola juncidis	Aves	Cisticola	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBD40
16	Columba livia/domestica	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		31SBD40
17	Columba livia/domestica	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		31SBD40
18	Columba palumbus	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		31SBD40
19	Coracias garrulus	Aves	Coracias	Coraciidae	Coraciformes	Aves	VU	31SBD40
20	Coturnix coturnix	Aves	Coturnix	Phasianidae	Galliformes	Aves	DD	31SBD40
21	Cuculus canorus	Aves	Cuculus	Cuculidae	Cuculiformes	Aves		31SBD40
22	Delichon urbicum	Aves	Delichon	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		31SBD40
23	Falco peregrinus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves		31SBD40
24	Falco tinnunculus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves	DD	31SBD40
25	Felis silvestris	Mamíferos	Felis	Felidae	Carnívoros	Mammalia	NT	31SBD40
26	Galerida cristata	Aves	Galerida	Alaudidae	Paseriformes	Aves		31SBD40
27	Genetta genetta	Mamíferos	Genetta	Viverridae	Carnívoros	Mammalia	LC	31SBD40
28	Hippolais pallida	Aves	Hippolais	Sylviidae	Paseriformes	Aves	NT	31SBD40
29	Hippolais polyglotta	Aves	Hippolais	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBD40
30	Hirundo rustica	Aves	Hirundo	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		31SBD40
31	Lanius senator	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves	NT	31SBD40
32	Lepus granatensis	Mamíferos	Lepus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	LC	31SBD40
33	Luscinia megarhynchos	Aves	Luscinia	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBD40
34	Meles meles	Mamíferos	Meles	Mustelidae	Carnívoros	Mammalia	LC	31SBD40
35	Merops apiaster	Aves	Merops	Meropidae	Coraciformes	Aves		31SBD40
36	Miniopterus schreibersii	Mamíferos	Miniopterus	Vespertilionidae	Quirópteros	Mammalia	VU A2ac	31SBD40
37	Monticola solitarius	Aves	Monticola	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBD40
38	Motacilla alba	Aves	Motacilla	Motacillidae	Paseriformes	Aves		31SBD40
39	Motacilla flava	Aves	Motacilla	Motacillidae	Paseriformes	Aves		31SBD40
40	Mus musculus	Mamíferos	Mus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	31SBD40
41	Muscicapa striata	Aves	Muscicapa	Muscicapidae	Paseriformes	Aves		31SBD40
42	Mustela nivalis	Mamíferos	Mustela	Mustelidae	Carnívoros	Mammalia	LC	31SBD40
43	Mustela putorius	Mamíferos	Mustela	Mustelidae	Carnívoros	Mammalia	NT	31SBD40
44	Myiopsitta monachus	Aves	Myiopsitta	Psittacidae	Psitaciformes	Aves		31SBD40
45	Myotis blythii	Mamíferos	Myotis	Vespertilionidae	Quirópteros	Mammalia	VU A2ac	31SBD40
46	Myotis capaccinii	Mamíferos	Myotis	Vespertilionidae	Chiroptera	Mammalia	EN B2ab(iii)	31SBD40
47	Myotis myotis	Mamíferos	Myotis	Vespertilionidae	Quirópteros	Mammalia	VU A2ac	31SBD40
48	Myotis nattereri	Mamíferos	Myotis	Vespertilionidae	Quirópteros	Mammalia	NT	31SBD40
49	Oenanthe hispanica	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves	NT	31SBD40
50	Oenanthe leucura	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBD40
51	Oryctolagus cuniculus	Mamíferos	Oryctolagus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	VU A2abde	31SBD40
52	Otus scops	Aves	Otus	Strigidae	Strigiformes	Aves		31SBD40
53	Parus ater	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		31SBD40
54	Parus cristatus	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		31SBD40
55	Parus major	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		31SBD40
56	Passer domesticus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		31SBD40
57	Passer montanus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		31SBD40
58	Pipistrellus pipistrellu	Mamíferos	Pipistrellus	Vespertilionidae	Quirópteros	Mammalia	LC	31SBD40
59	Pipistrellus pygmaeus	Mamíferos	Pipistrellus	Vespertilonidae	Chitoptera	Mammalia	LC	31SBD40
60	Rattus norvegicus	Mamíferos	Rattus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	31SBD40
61	Rhinolophus euryale	Mamíferos	Rhinolophus	Rhinolophidae	Quirópteros	Mammalia	VU A2ac	31SBD40
62	Rhinolophus ferrumequinu	Mamíferos	Rhinolophus	Rhinolophidae	Quirópteros	Mammalia	NT	31SBD40
63	Rhinolophus hipposideros	Mamíferos	Rhinolophus	Rhinolophidae	Quirópteros	Mammalia	NT	31SBD40
64	Saxicola torquatus	Aves	Saxicola	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBD40
65	Serinus serinus	Aves	Serinus	Fringillidae	Paseriformes	Aves		31SBD40
66	Streptopelia decaocto	Aves	Streptopelia	Columbidae	Columbiformes	Aves		31SBD40
67	Streptopelia risoria	Aves	Streptopelia	Columbidae	Columbiformes	Aves		31SBD40
68	Streptopelia turtur	Aves	Streptopelia	Columbidae	Columbiformes	Aves	VU	31SBD40
69	Sturnus unicolor	Aves	Sturnus	Sturnidae	Paseriformes	Aves		31SBD40
70	Sylvia conspicillata	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBD40
71	Sylvia melanocephala	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBD40
72	Sylvia undata	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBD40
73	Tadaria teniotis	Mamíferos	Tadarida	Molossidae	Quirópteros	Mammalia	NT	31SBD40
74	Turdus merula	Aves	Turdus	Turdidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBD40
75	Tyto alba	Aves	Tyto	Tytonidae	Strigiformes	Aves	EN	31SBD40
76	Upupa epops	Aves	Upupa	Upupidae	Coraciformes	Aves		31SBD40
77	Vulpes vulpes	Mamíferos	Vulpes	Canidae	Carnívoros	Mammalia	LC	31SBD40
78	Squalius pyrenaicus	Peces continentales	Squalius	Cyprinidae	Cypriniformes	Actinopterygii	Vulnerable	31SBD40
79	Bufo bufo	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	31SBD40
80	Caretta caretta	Reptiles	Caretta	Cheloniidae	Testudines	Reptilia	EN	31SBD40
81	Dermochelys coriacea	Reptiles	Dermochelys	Cheloniidae	Testudines	Reptilia	CR	31SBD40
82	Hemidactylus turcicus	Reptiles	Hemidactylus	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBD40
83	Hemorrhois hippocrepis	Reptiles	Hemorrhois	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	31SBD40
84	Lacerta lepida	Reptiles	Lacerta	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBD40
85	Malpolon monspessulanus	Reptiles	Malpolon	Colubridae	Serpentes	Reptilia		31SBD40
86	Natrix maura	Reptiles	Natrix	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	31SBD40
87	Pelodytes punctatus	Anfibios	Pelodytes	Pelodytidae	Anura	Amphibia	LC	31SBD40
88	Podarcis hispanica	Reptiles	Podarcis	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBD40
89	Psammodromus algirus	Reptiles	Psammodromus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBD40
90	Psammodromus hispanicus	Reptiles	Psammodromus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBD40
91	Rana perezi	Anfibios	Rana	Ranidae	Anura	Amphibia	LC	31SBD40
92	Tarentola mauritanica	Reptiles	Tarentola	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBD40
93	Accipiter nisus	Aves	Accipiter	Accipitridae	Falconiformes	Aves	VU	31SBC49
94	Aegithalos caudatus	Aves	Aegithalos	Aegithalidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
95	Alectoris rufa	Aves	Alectoris	Phasianidae	Galliformes	Aves	EN	31SBC49
96	Anas platyrhynchos	Aves	Anas	Anatidae	Anseriformes	Aves		31SBC49
97	Apus apus	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		31SBC49
98	Aquila chrysaetos	Aves	Aquila	Accipitridae	Falconiformes	Aves	NT	31SBC49
99	Athene noctua	Aves	Athene	Strigidae	Strigiformes	Aves		31SBC49
100	Bubo bubo	Aves	Bubo	Strigidae	Strigiformes	Aves		31SBC49
101	Calandrella brachydactyla	Aves	Calandrella	Alaudidae	Paseriformes	Aves	VU	31SBC49
102	Carduelis carduelis	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
103	Carduelis chloris	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
104	Cecropis daurica	Aves	Cecropis	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
105	Cercotrichas galactotes	Aves	Cercotrichas	Turdidae	Paseriformes	Aves	EN	31SBC49
106	Certhia brachydactyla	Aves	Certhia	Certhiidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
107	Cettia cetti	Aves	Cettia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
108	Cisticola juncidis	Aves	Cisticola	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC49

ID	ESPECIE	GRUPO	GENERO	FAMILIA	ORDEN	CLASE	CATEGORIA	CUADRICULA
109	Columba livia/domestica	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		31SBC49
110	Columba livia/domestica	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		31SBC49
111	Columba palumbus	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		31SBC49
112	Corvus corax	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves	EN	31SBC49
113	Corvus monedula	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
114	Coturnix coturnix	Aves	Coturnix	Phasianidae	Galliformes	Aves	DD	31SBC49
115	Cuculus canorus	Aves	Cuculus	Cuculidae	Cuculiformes	Aves		31SBC49
116	Delichon urbicum	Aves	Delichon	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
117	Emberiza calandra	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
118	Falco peregrinus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves		31SBC49
119	Falco tinnunculus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves	DD	31SBC49
120	Galerida cristata	Aves	Galerida	Alaudidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
121	Galerida theklae	Aves	Galerida	Alaudidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
122	Gallinula chloropus	Aves	Gallinula	Phasianidae	Galliformes	Aves		31SBC49
123	Genetta genetta	Mamíferos	Genetta	Viverridae	Carnívoros	Mammalia	LC	31SBC49
124	Hieraaetus fasciatus	Aves	Hieraaetus	Accipitridae	Falconiformes	Aves	EN	31SBC49
125	Hippolais polyglotta	Aves	Hippolais	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
126	Hirundo rustica	Aves	Hirundo	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
127	Jynx torquilla	Aves	Jynx	Picidae	Piciformes	Aves	DD	31SBC49
128	Lanius excubitor	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
129	Lanius senator	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves	NT	31SBC49
130	Lepus granatensis	Mamíferos	Lepus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	LC	31SBC49
131	Luscinia megarhynchos	Aves	Luscinia	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
132	Meles meles	Mamíferos	Meles	Mustelidae	Carnívoros	Mammalia	LC	31SBC49
133	Merops apiaster	Aves	Merops	Meropidae	Coraciformes	Aves		31SBC49
134	Monticola solitarius	Aves	Monticola	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
135	Motacilla alba	Aves	Motacilla	Motacillidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
136	Mus musculus	Mamíferos	Mus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	31SBC49
137	Muscicapa striata	Aves	Muscicapa	Muscicapidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
138	Oenanthe hispanica	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves	NT	31SBC49
139	Oenanthe leucura	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
140	Oriolus oriolus	Aves	Oriolus	Oriolidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
141	Oryctolagus cuniculus	Mamíferos	Oryctolagus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	VU A2abde	31SBC49
142	Otus scops	Aves	Otus	Strigidae	Strigiformes	Aves		31SBC49
143	Parus ater	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		31SBC49
144	Parus cristatus	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		31SBC49
145	Parus major	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		31SBC49
146	Passer domesticus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		31SBC49
147	Passer montanus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		31SBC49
148	Petronia petronia	Aves	Petronia	Passeridae	Paseriformes	Aves		31SBC49
149	Phoenicurus ochruros	Aves	Phoenicurus	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
150	Ptyonoprogne rupestris	Aves	Ptyonoprogne	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
151	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Aves	Pyrrhocorax	Corvidae	Paseriformes	Aves	EN	31SBC49
152	Rattus norvegicus	Mamíferos	Rattus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	31SBC49
153	Saxicola torquatus	Aves	Saxicola	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
154	Serinus serinus	Aves	Serinus	Fringillidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
155	Streptopelia turtur	Aves	Streptopelia	Columbidae	Columbiformes	Aves	VU	31SBC49
156	Strix aluco	Aves	Strix	Strigidae	Strigiformes	Aves		31SBC49
157	Sturnus unicolor	Aves	Sturnus	Sturnidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
158	Sus scrofa	Mamíferos	Sus	Suidae	Arctiodáctilos	Mammalia	LC	31SBC49
159	Sylvia cantillans	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
160	Sylvia conspicillata	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBC49
161	Sylvia melanocephala	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBC49
162	Sylvia undata	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
163	Troglodytes troglodytes	Aves	Troglodytes	Troglodytidae	Paseriformes	Aves		31SBC49
164	Turdus merula	Aves	Turdus	Turdidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBC49
165	Tyto alba	Aves	Tyto	Tytonidae	Strigiformes	Aves	EN	31SBC49
166	Upupa epops	Aves	Upupa	Upupidae	Coraciformes	Aves		31SBC49
167	Bufo bufo	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	31SBC49
168	Bufo calamita	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	31SBC49
169	Chalcides bedriagai	Reptiles	Chalcides	Scincidae	Squamata	Reptilia	NT	31SBC49
170	Hemidactylus turcicus	Reptiles	Hemidactylus	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC49
171	Hemorrhois hippocrepis	Reptiles	Hemorrhois	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	31SBC49
172	Lacerta lepida	Reptiles	Lacerta	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC49
173	Malpolon monspessulanus	Reptiles	Malpolon	Colubridae	Serpentes	Reptilia		31SBC49
174	Natrix maura	Reptiles	Natrix	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	31SBC49
175	Pelobates cultripes	Anfibios	Pelobates	Pelobatidae	Anura	Amphibia	NT	31SBC49
176	Pelodytes punctatus	Anfibios	Pelodytes	Pelodytidae	Anura	Amphibia	LC	31SBC49
177	Podarcis hispanica	Reptiles	Podarcis	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC49
178	Psammodromus algirus	Reptiles	Psammodromus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC49
179	Psammodromus hispanicus	Reptiles	Psammodromus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC49
180	Rana perezi	Anfibios	Rana	Ranidae	Anura	Amphibia	LC	31SBC49
181	Rhinechis scalaris	Reptiles	Rhinechis	Colubridae	Serpentes	Reptilia		31SBC49
182	Tarentola mauritanica	Reptiles	Tarentola	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC49
183	Actitis hypoleucos	Aves	Actitis	Scolopacidae	Charadriformes	Aves		31SBC48
184	Aegithalos caudatus	Aves	Aegithalos	Aegithalidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
185	Alectoris rufa	Aves	Alectoris	Phasianidae	Galliformes	Aves	EN	31SBC48
186	Apus apus	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		31SBC48
187	Apus melba	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		31SBC48
188	Apus pallidus	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		31SBC48
189	Athene noctua	Aves	Athene	Strigidae	Strigiformes	Aves		31SBC48
190	Carduelis carduelis	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
191	Carduelis chloris	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
192	Cecropis daurica	Aves	Cecropis	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
193	Cercotrichas galactotes	Aves	Cercotrichas	Turdidae	Paseriformes	Aves	EN	31SBC48
194	Certhia brachydactyla	Aves	Certhia	Certhiidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
195	Charadrius alexandrinus	Aves	Charadrius	Charadriidae	Charadriformes	Aves	VU	31SBC48
196	Cisticola juncidis	Aves	Cisticola	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
197	Columba livia/domestica	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		31SBC48
198	Columba livia/domestica	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		31SBC48
199	Columba palumbus	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		31SBC48
200	Corvus corax	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves	EN	31SBC48
201	Corvus monedula	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
202	Cuculus canorus	Aves	Cuculus	Cuculidae	Cuculiformes	Aves		31SBC48
203	Delichon urbicum	Aves	Delichon	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
204	Emberiza calandra	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
205	Emberiza cia	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
206	Emberiza schoeniclus	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves	EN	31SBC48
207	Falco tinnunculus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves	DD	31SBC48
208	Fulica atra	Aves	Fulica	Phasianidae	Galliformes	Aves		31SBC48
209	Galerida cristata	Aves	Galerida	Alaudidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
210	Gallinula chloropus	Aves	Gallinula	Phasianidae	Galliformes	Aves		31SBC48
211	Himantopus himantopus	Aves	Himantopus	Recurvirostridae	Charadriformes	Aves		31SBC48
212	Hippolais polyglotta	Aves	Hippolais	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
213	Hirundo rustica	Aves	Hirundo	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
214	Jynx torquilla	Aves	Jynx	Picidae	Piciformes	Aves	DD	31SBC48
215	Lanius excubitor	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
216	Lanius senator	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves	NT	31SBC48
217	Larus michahellis	Aves	Larus	Laridae	Charadriformes	Aves		31SBC48
218	Lepus granatensis	Mamíferos	Lepus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	LC	31SBC48

ID	ESPECIE	GRUPO	GENERO	FAMILIA	ORDEN	CLASE	CATEGORIA	CUADRICUL
219	Merops apiaster	Aves	Merops	Meropidae	Coraciformes	Aves		31SBC48
220	Monticola solitarius	Aves	Monticola	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
221	Motacilla alba	Aves	Motacilla	Motacillidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
222	Motacilla flava	Aves	Motacilla	Motacillidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
223	Mus musculus	Mamíferos	Mus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	31SBC48
224	Muscicapa striata	Aves	Muscicapa	Muscicapidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
225	Oenanthe hispanica	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves	NT	31SBC48
226	Oenanthe leucura	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
227	Oriolus oriolus	Aves	Oriolus	Oriolidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
228	Oryctolagus cuniculus	Mamíferos	Oryctolagus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	VU A2abde	31SBC48
229	Otus scops	Aves	Otus	Strigidae	Strigiformes	Aves		31SBC48
230	Parus ater	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		31SBC48
231	Parus cristatus	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		31SBC48
232	Parus major	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		31SBC48
233	Passer domesticus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		31SBC48
234	Passer montanus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		31SBC48
235	Phoenicurus ochruros	Aves	Phoenicurus	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
236	Phylloscopus collybita/ibericus	Aves	Phylloscopus	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
237	Phylloscopus collybita/ibericus	Aves	Phylloscopus	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
238	Picus viridis	Aves	Picus	Picidae	Piciformes	Aves		31SBC48
239	Ptyonoprogne rupestris	Aves	Ptyonoprogne	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
240	Rallus aquaticus	Aves	Rallus	Rallidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
241	Rattus norvegicus	Mamíferos	Rattus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	31SBC48
242	Recurvirostra avosetta	Aves	Recurvirostra	Recurvirostridae	Charadriformes	Aves		31SBC48
243	Saxicola torquatus	Aves	Saxicola	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
244	Serinus serinus	Aves	Serinus	Fringillidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
245	Streptopelia decaocto	Aves	Streptopelia	Columbidae	Columbiformes	Aves		31SBC48
246	Streptopelia turtur	Aves	Streptopelia	Columbidae	Columbiformes	Aves	VU	31SBC48
247	Strix aluco	Aves	Strix	Strigidae	Strigiformes	Aves		31SBC48
248	Sturnus unicolor	Aves	Sturnus	Sturnidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
249	Sylvia cantillans	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
250	Sylvia communis	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
251	Sylvia conspicillata	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBC48
252	Sylvia melanocephala	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBC48
253	Sylvia undata	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
254	Troglodytes troglodytes	Aves	Troglodytes	Troglodytidae	Paseriformes	Aves		31SBC48
255	Turdus merula	Aves	Turdus	Turdidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBC48
256	Tyto alba	Aves	Tyto	Tytonidae	Strigiformes	Aves	EN	31SBC48
257	Upupa epops	Aves	Upupa	Upupidae	Coraciformes	Aves		31SBC48
258	Vulpes vulpes	Mamíferos	Vulpes	Canidae	Carnívoros	Mammalia	LC	31SBC48
259	Bufo bufo	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	31SBC48
260	Bufo calamita	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	31SBC48
261	Chalcides bedriagai	Reptiles	Chalcides	Scincidae	Squamata	Reptilia	NT	31SBC48
262	Coronella girondica	Reptiles	Coronella	Colubridae	Serpentes	Reptilia	NT	31SBC48
263	Hemidactylus turcicus	Reptiles	Hemidactylus	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC48
264	Hemorrhois hippocrepis	Reptiles	Hemorrhois	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	31SBC48
265	Lacerta lepida	Reptiles	Lacerta	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC48
266	Malpolon monspessulanus	Reptiles	Malpolon	Colubridae	Serpentes	Reptilia		31SBC48
267	Natrix maura	Reptiles	Natrix	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	31SBC48
268	Podarcis hispanica	Reptiles	Podarcis	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC48
269	Psammodromus algirus	Reptiles	Psammodromus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC48
270	Psammodromus hispanicus	Reptiles	Psammodromus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC48
271	Rana perezi	Anfibios	Rana	Ranidae	Anura	Amphibia	LC	31SBC48
272	Rhinechis scalaris	Reptiles	Rhinechis	Colubridae	Serpentes	Reptilia		31SBC48
273	Tarentola mauritanica	Reptiles	Tarentola	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC48
274	Alauda arvensis	Aves	Alauda	Alaudidae	Paseriformes	Aves		31SBC58
275	Alectoris rufa	Aves	Alectoris	Phasianidae	Galliformes	Aves	EN	31SBC58
276	Apus apus	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		31SBC58
277	Apus pallidus	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		31SBC58
278	Athene noctua	Aves	Athene	Strigidae	Strigiformes	Aves		31SBC58
279	Carduelis carduelis	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		31SBC58
280	Carduelis chloris	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		31SBC58
281	Certhia brachydactyla	Aves	Certhia	Certhiidae	Paseriformes	Aves		31SBC58
282	Columba palumbus	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		31SBC58
283	Corvus corax	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves	EN	31SBC58
284	Delichon urbicum	Aves	Delichon	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		31SBC58
285	Erinaceus europaeus	Mamíferos	Erinaceus	Erinaceidae	Erinaceomorfos	Mammalia	LC	31SBC58
286	Falco tinnunculus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves	DD	31SBC58
287	Galerida cristata	Aves	Galerida	Alaudidae	Paseriformes	Aves		31SBC58
288	Hirundo rustica	Aves	Hirundo	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		31SBC58
289	Larus michahellis	Aves	Larus	Laridae	Charadriformes	Aves		31SBC58
290	Lepus granatensis	Mamíferos	Lepus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	LC	31SBC58
291	Merops apiaster	Aves	Merops	Meropidae	Coraciformes	Aves		31SBC58
292	Miniopterus schreibersii	Mamíferos	Miniopterus	Vespertilionidae	Quirópteros	Mammalia	VU A2ac	31SBC58
293	Monticola solitarius	Aves	Monticola	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBC58
294	Motacilla alba	Aves	Motacilla	Motacillidae	Paseriformes	Aves		31SBC58
295	Mus musculus	Mamíferos	Mus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	31SBC58
296	Myotis blythii	Mamíferos	Myotis	Vespertilionidae	Quirópteros	Mammalia	VU A2ac	31SBC58
297	Myotis capaccinii	Mamíferos	Myotis	Vespertilionidae	Chiroptera	Mammalia	EN B2ab(iii)	31SBC58
298	Myotis myotis	Mamíferos	Myotis	Vespertilionidae	Quirópteros	Mammalia	VU A2ac	31SBC58
299	Oenanthe hispanica	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves	NT	31SBC58
300	Oenanthe leucura	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBC58
301	Oryctolagus cuniculus	Mamíferos	Oryctolagus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	VU A2abde	31SBC58
302	Parus major	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		31SBC58
303	Passer domesticus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		31SBC58
304	Passer montanus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		31SBC58
305	Phoenicurus ochruros	Aves	Phoenicurus	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBC58
306	Rattus norvegicus	Mamíferos	Rattus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	31SBC58
307	Rhinolophus euryale	Mamíferos	Rhinolophus	Rhinolophidae	Quirópteros	Mammalia	VU A2ac	31SBC58
308	Rhinolophus ferrumequinu	Mamíferos	Rhinolophus	Rhinolophidae	Quirópteros	Mammalia	NT	31SBC58
309	Serinus serinus	Aves	Serinus	Fringillidae	Paseriformes	Aves		31SBC58
310	Streptopelia turtur	Aves	Streptopelia	Columbidae	Columbiformes	Aves	VU	31SBC58
311	Sylvia conspicillata	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBC58
312	Sylvia melanocephala	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBC58
313	Sylvia undata	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC58
314	Turdus merula	Aves	Turdus	Turdidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBC58
315	Upupa epops	Aves	Upupa	Upupidae	Coraciformes	Aves		31SBC58
316	Vulpes vulpes	Mamíferos	Vulpes	Canidae	Carnívoros	Mammalia	LC	31SBC58
317	Hemidactylus turcicus	Reptiles	Hemidactylus	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC58
318	Malpolon monspessulanus	Reptiles	Malpolon	Colubridae	Serpentes	Reptilia		31SBC58
319	Podarcis hispanica	Reptiles	Podarcis	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC58
320	Psammodromus algirus	Reptiles	Psammodromus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC58
321	Psammodromus hispanicus	Reptiles	Psammodromus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC58
322	Tarentola mauritanica	Reptiles	Tarentola	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC58
323	Acrocephalus arundinaceus	Aves	Acrocephalus	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
324	Acrocephalus scirpaceus	Aves	Acrocephalus	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
325	Aegithalos caudatus	Aves	Aegithalos	Aegithalidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
326	Alectoris rufa	Aves	Alectoris	Phasianidae	Galliformes	Aves	EN	31SBC59
327	Anas platyrhynchos	Aves	Anas	Anatidae	Anseriformes	Aves		31SBC59
328	Apodemus sylvaticus	Mamíferos	Apodemus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	31SBC59

ID	ESPECIE	GRUPO	GENERO	FAMILIA	ORDEN	CLASE	CATEGORIA	CUADRICULA
329	Apus apus	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		31SBC59
330	Apus melba	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		31SBC59
331	Apus pallidus	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		31SBC59
332	Atelerix algirus	Mamíferos	Atelerix	Erinaceidae	Erinaceomorfos	Mammalia	LC	31SBC59
333	Athene noctua	Aves	Athene	Strigidae	Strigiformes	Aves		31SBC59
334	Bubo bubo	Aves	Bubo	Strigidae	Strigiformes	Aves		31SBC59
335	Carduelis cannabina	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBC59
336	Carduelis carduelis	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
337	Carduelis chloris	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
338	Cercotrichas galactotes	Aves	Cercotrichas	Turdidae	Paseriformes	Aves	EN	31SBC59
339	Certhia brachydactyla	Aves	Certhia	Certhiidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
340	Cettia cetti	Aves	Cettia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
341	Circaetus gallicus	Aves	Circaetus	Accipitridae	Falconiformes	Aves		31SBC59
342	Cisticola juncidis	Aves	Cisticola	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
343	Columba livia/domestica	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		31SBC59
344	Columba livia/domestica	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		31SBC59
345	Columba oenas	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves	DD	31SBC59
346	Columba palumbus	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		31SBC59
347	Corvus corax	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves	EN	31SBC59
348	Coturnix coturnix	Aves	Coturnix	Phasianidae	Galliformes	Aves	DD	31SBC59
349	Crocidura russula	Mamíferos	Crocidura	Soricidae	Soricomorfos	Mammalia	LC	31SBC59
350	Cuculus canorus	Aves	Cuculus	Cuculidae	Cuculiformes	Aves		31SBC59
351	Delichon urbicum	Aves	Delichon	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
352	Emberiza calandra	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
353	Emberiza cia	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
354	Erinaceus europaeus	Mamíferos	Erinaceus	Erinaceidae	Erinaceomorfos	Mammalia	LC	31SBC59
355	Erithacus rubecula	Aves	Erithacus	Turdidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBC59
356	Falco peregrinus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves		31SBC59
357	Falco tinnunculus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves	DD	31SBC59
358	Ficedula hypoleuca	Aves	Ficedula	Muscicapidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
359	Galerida cristata	Aves	Galerida	Alaudidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
360	Galerida theklae	Aves	Galerida	Alaudidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
361	Gallinula chloropus	Aves	Gallinula	Phasianidae	Galliformes	Aves		31SBC59
362	Genetta genetta	Mamíferos	Genetta	Viverridae	Carnívoros	Mammalia	LC	31SBC59
363	Hieraaetus fasciatus	Aves	Hieraaetus	Accipitridae	Falconiformes	Aves	EN	31SBC59
364	Hippolais polyglotta	Aves	Hippolais	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
365	Hirundo rustica	Aves	Hirundo	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
366	Jynx torquilla	Aves	Jynx	Picidae	Piciformes	Aves	DD	31SBC59
367	Lanius excubitor	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
368	Lanius senator	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves	NT	31SBC59
369	Larus michahellis	Aves	Larus	Laridae	Charadriformes	Aves		31SBC59
370	Lepus granatensis	Mamíferos	Lepus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	LC	31SBC59
371	Loxia curvirostra	Aves	Loxia	Fringillidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
372	Lullula arborea	Aves	Lullula	Alaudidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
373	Luscinia megarhynchos	Aves	Luscinia	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
374	Martes foina	Mamíferos	Martes	Mustelidae	Carnívoros	Mammalia	LC	31SBC59
375	Meles meles	Mamíferos	Meles	Mustelidae	Carnívoros	Mammalia	LC	31SBC59
376	Merops apiaster	Aves	Merops	Meropidae	Coraciformes	Aves		31SBC59
377	Monticola solitarius	Aves	Monticola	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
378	Motacilla alba	Aves	Motacilla	Motacillidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
379	Mus musculus	Mamíferos	Mus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	31SBC59
380	Mus spretus	Mamíferos	Mus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	31SBC59
381	Muscicapa striata	Aves	Muscicapa	Muscicapidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
382	Myiopsitta monachus	Aves	Myiopsitta	Psittacidae	Psitaciformes	Aves		31SBC59
383	Oenanthe hispanica	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves	NT	31SBC59
384	Oenanthe leucura	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
385	Oriolus oriolus	Aves	Oriolus	Oriolidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
386	Oryctolagus cuniculus	Mamíferos	Oryctolagus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	VU A2abde	31SBC59
387	Otus scops	Aves	Otus	Strigidae	Strigiformes	Aves		31SBC59
388	Parus ater	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		31SBC59
389	Parus cristatus	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		31SBC59
390	Parus major	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		31SBC59
391	Passer domesticus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		31SBC59
392	Petronia petronia	Aves	Petronia	Passeridae	Paseriformes	Aves		31SBC59
393	Phoenicurus ochruros	Aves	Phoenicurus	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
394	Picus viridis	Aves	Picus	Picidae	Piciformes	Aves		31SBC59
395	Ptyonoprogne rupestris	Aves	Ptyonoprogne	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
396	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Aves	Pyrrhocorax	Corvidae	Paseriformes	Aves	EN	31SBC59
397	Rallus aquaticus	Aves	Rallus	Rallidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
398	Rattus norvegicus	Mamíferos	Rattus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	31SBC59
399	Rattus rattus	Mamíferos	Rattus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	31SBC59
400	Rhinolophus ferrumequinu	Mamíferos	Rhinolophus	Rhinolophidae	Quirópteros	Mammalia	NT	31SBC59
401	Saxicola torquatus	Aves	Saxicola	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
402	Sciurus vulgaris	Mamíferos	Sciurus	Sciuridae	Roedores	Mammalia	LC	31SBC59
403	Serinus serinus	Aves	Serinus	Fringillidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
404	Streptopelia turtur	Aves	Streptopelia	Columbidae	Columbiformes	Aves	VU	31SBC59
405	Strix aluco	Aves	Strix	Strigidae	Strigiformes	Aves		31SBC59
406	Sus scrofa	Mamíferos	Sus	Suidae	Artiodáctilos	Mammalia	LC	31SBC59
407	Sylvia atricapilla	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
408	Sylvia cantillans	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
409	Sylvia communis	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
410	Sylvia conspicillata	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBC59
411	Sylvia melanocephala	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBC59
412	Sylvia undata	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
413	Troglodytes troglodytes	Aves	Troglodytes	Troglodytidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
414	Turdus merula	Aves	Turdus	Turdidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBC59
415	Turdus viscivorus	Aves	Turdus	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBC59
416	Tyto alba	Aves	Tyto	Tytonidae	Strigiformes	Aves	EN	31SBC59
417	Upupa epops	Aves	Upupa	Upupidae	Coraciformes	Aves		31SBC59
418	Vulpes vulpes	Mamíferos	Vulpes	Canidae	Carnívoros	Mammalia	LC	31SBC59
419	Bufo bufo	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	31SBC59
420	Bufo calamita	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	31SBC59
421	Chalcides bedriagai	Reptiles	Chalcides	Scincidae	Squamata	Reptilia	NT	31SBC59
422	Hemidactylus turcicus	Reptiles	Hemidactylus	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC59
423	Hemorrhois hippocrepis	Reptiles	Hemorrhois	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	31SBC59
424	Lacerta lepida	Reptiles	Lacerta	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC59
425	Malpolon monspessulanus	Reptiles	Malpolon	Colubridae	Serpentes	Reptilia		31SBC59
426	Natrix maura	Reptiles	Natrix	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	31SBC59
427	Pelobates cultripes	Anfibios	Pelobates	Pelobatidae	Anura	Amphibia	NT	31SBC59
428	Pelodytes punctatus	Anfibios	Pelodytes	Pelodytidae	Anura	Amphibia	LC	31SBC59
429	Podarcis hispanica	Reptiles	Podarcis	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC59
430	Psammodromus algirus	Reptiles	Psammodromus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC59
431	Psammodromus hispanicus	Reptiles	Psammodromus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC59
432	Rana perezi	Anfibios	Rana	Ranidae	Anura	Amphibia	LC	31SBC59
433	Rhinechis scalaris	Reptiles	Rhinechis	Colubridae	Serpentes	Reptilia		31SBC59
434	Tarentola mauritanica	Reptiles	Tarentola	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBC59
435	Apus apus	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		31SBD50
436	Athene noctua	Aves	Athene	Strigidae	Strigiformes	Aves		31SBD50
437	Carduelis carduelis	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		31SBD50
438	Carduelis chloris	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		31SBD50

ID	ESPECIE	GRUPO	GENERO	FAMILIA	ORDEN	CLASE	CATEGORIA	CUADRICULA
439	Certhia brachydactyla	Aves	Certhia	Certhiidae	Paseriformes	Aves		31SBD50
440	Charadrius alexandrinus	Aves	Charadrius	Charadriidae	Charadriformes	Aves	VU	31SBD50
441	Delichon urbicum	Aves	Delichon	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		31SBD50
442	Felis silvestris	Mamiferos	Felis	Felidae	Carnivoros	Mammalia	NT	31SBD50
443	Genetta genetta	Mamiferos	Genetta	Viverridae	Carnivoros	Mammalia	LC	31SBD50
444	Hirundo rustica	Aves	Hirundo	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		31SBD50
445	Lepus granatensis	Mamiferos	Lepus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	LC	31SBD50
446	Meles meles	Mamiferos	Meles	Mustelidae	Carnivoros	Mammalia	LC	31SBD50
447	Monticola solitarius	Aves	Monticola	Turdidae	Paseriformes	Aves		31SBD50
448	Motacilla alba	Aves	Motacilla	Motacillidae	Paseriformes	Aves		31SBD50
449	Motacilla flava	Aves	Motacilla	Motacillidae	Paseriformes	Aves		31SBD50
450	Mus musculus	Mamiferos	Mus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	31SBD50
451	Mustela nivalis	Mamiferos	Mustela	Mustelidae	Carnivoros	Mammalia	LC	31SBD50
452	Myiopsitta monachus	Aves	Myiopsitta	Psittacidae	Psitaciformes	Aves		31SBD50
453	Oryctolagus cuniculus	Mamiferos	Oryctolagus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	VU A2abde	31SBD50
454	Otus scops	Aves	Otus	Strigidae	Strigiformes	Aves		31SBD50
455	Parus cristatus	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		31SBD50
456	Parus major	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		31SBD50
457	Passer domesticus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		31SBD50
458	Passer montanus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		31SBD50
459	Rattus norvegicus	Mamiferos	Rattus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	31SBD50
460	Serinus serinus	Aves	Serinus	Fringillidae	Paseriformes	Aves		31SBD50
461	Streptopelia risoria	Aves	Streptopelia	Columbidae	Columbiformes	Aves		31SBD50
462	Sylvia conspicillata	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBD50
463	Sylvia melanocephala	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBD50
464	Sylvia undata	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		31SBD50
465	Turdus merula	Aves	Turdus	Turdidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBD50
466	Upupa epops	Aves	Upupa	Upupidae	Coraciformes	Aves		31SBD50
467	Vulpes vulpes	Mamiferos	Vulpes	Canidae	Carnivoros	Mammalia	LC	31SBD50
468	Bufo bufo	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	31SBD50
469	Caretta caretta	Reptiles	Caretta	Cheloniidae	Testudines	Reptilia	EN	31SBD50
470	Dermochelys coriacea	Reptiles	Dermochelys	Cheloniidae	Testudines	Reptilia	CR	31SBD50
471	Hemidactylus turcicus	Reptiles	Hemidactylus	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBD50
472	Hemorrhois hippocrepis	Reptiles	Hemorrhois	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	31SBD50
473	Lacerta lepida	Reptiles	Lacerta	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBD50
474	Malpolon monspessulanus	Reptiles	Malpolon	Colubridae	Serpentes	Reptilia		31SBD50
475	Podarcis hispanica	Reptiles	Podarcis	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBD50
476	Psammodromus algirus	Reptiles	Psammodromus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBD50
477	Psammodromus hispanicus	Reptiles	Psammodromus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBD50
478	Tarentola mauritanica	Reptiles	Tarentola	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	31SBD50
479	Accipiter nisus	Aves	Accipiter	Accipitridae	Falconiformes	Aves	VU	30SYH39
480	Aegithalos caudatus	Aves	Aegithalos	Aegithalidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
481	Alectoris rufa	Aves	Alectoris	Phasianidae	Galliformes	Aves	EN	30SYH39
482	Ammotragus lervia	Mamiferos	Ammotragus	Bovidae	Arctiodáctilos	Mammalia	NE	30SYH39
483	Apodemus sylvaticus	Mamiferos	Apodemus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYH39
484	Apus apus	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		30SYH39
485	Apus melba	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		30SYH39
486	Aquila chrysaetos	Aves	Aquila	Accipitridae	Falconiformes	Aves	NT	30SYH39
487	Ardea cinerea	Aves	Ardea	Ardeidae	Ciconiiformes	Aves		30SYH39
488	Arvicola sapidus	Mamiferos	Arvicola	Muridae	Roedores	Mammalia	VU A2ace+3ce	30SYH39
489	Athene noctua	Aves	Athene	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH39
490	Bubo bubo	Aves	Bubo	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH39
491	Carduelis cannabina	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYH39
492	Carduelis carduelis	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
493	Carduelis chloris	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
494	Cecropis daurica	Aves	Cecropis	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
495	Cercotrichas galactotes	Aves	Cercotrichas	Turdidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH39
496	Certhia brachydactyla	Aves	Certhia	Certhiidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
497	Columba livia/domestica	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		30SYH39
498	Columba livia/domestica	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		30SYH39
499	Columba oenas	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves	DD	30SYH39
500	Columba palumbus	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		30SYH39
501	Corvus corax	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH39
502	Corvus monedula	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
503	Crocidura russula	Mamiferos	Crocidura	Soricidae	Soricomorfos	Mammalia	LC	30SYH39
504	Cuculus canorus	Aves	Cuculus	Cuculidae	Cuculiformes	Aves		30SYH39
505	Delichon urbicum	Aves	Delichon	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
506	Emberiza calandra	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
507	Emberiza cia	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
508	Emberiza cirlus	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
509	Falco peregrinus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves		30SYH39
510	Falco tinnunculus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves	DD	30SYH39
511	Ficedula hypoleuca	Aves	Ficedula	Muscicapidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
512	Fringilla coelebs	Aves	Fringilla	Fringillidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYH39
513	Galerida cristata	Aves	Galerida	Alaudidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
514	Galerida theklae	Aves	Galerida	Alaudidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
515	Hieraaetus fasciatus	Aves	Hieraaetus	Accipitridae	Falconiformes	Aves	EN	30SYH39
516	Hieraaetus fasciatus	Aves	Hieraaetus	Accipitridae	Falconiformes	Aves	EN	30SYH39
517	Hippolais polyglotta	Aves	Hippolais	Sylviidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
518	Hirundo rustica	Aves	Hirundo	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
519	Jynx torquilla	Aves	Jynx	Picidae	Piciformes	Aves	DD	30SYH39
520	Lanius excubitor	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
521	Lanius senator	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves	NT	30SYH39
522	Lepus granatensis	Mamiferos	Lepus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	LC	30SYH39
523	Loxia curvirostra	Aves	Loxia	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
524	Luscinia megarhynchos	Aves	Luscinia	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
525	Martes foina	Mamiferos	Martes	Mustelidae	Carnivoros	Mammalia	LC	30SYH39
526	Merops apiaster	Aves	Merops	Meropidae	Coraciformes	Aves		30SYH39
527	Monticola solitarius	Aves	Monticola	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
528	Motacilla alba	Aves	Motacilla	Motacillidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
529	Mus musculus	Mamiferos	Mus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYH39
530	Muscicapa striata	Aves	Muscicapa	Muscicapidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
531	Mustela nivalis	Mamiferos	Mustela	Mustelidae	Carnivoros	Mammalia	LC	30SYH39
532	Oenanthe hispanica	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves	NT	30SYH39
533	Oenanthe leucura	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
534	Oenanthe oenanthe	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
535	Oriolus oriolus	Aves	Oriolus	Oriolidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
536	Oryctolagus cuniculus	Mamiferos	Oryctolagus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	VU A2abde	30SYH39
537	Otus scops	Aves	Otus	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH39
538	Parus ater	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		30SYH39
539	Parus caeruleus	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH39
540	Parus cristatus	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		30SYH39
541	Parus major	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		30SYH39
542	Passer domesticus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		30SYH39
543	Passer montanus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		30SYH39
544	Petronia petronia	Aves	Petronia	Passeridae	Paseriformes	Aves		30SYH39
545	Phoenicurus ochruros	Aves	Phoenicurus	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
546	Phylloscopus bonelli	Aves	Phylloscopus	Sylviidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
547	Pica pica	Aves	Pica	Corvidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
548	Picus viridis	Aves	Picus	Picidae	Piciformes	Aves		30SYH39

ID	ESPECIE	GRUPO	GENERO	FAMILIA	ORDEN	CLASE	CATEGORIA	CUADRICULA
549	Ptyonoprogne rupestris	Aves	Ptyonoprogne	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
550	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Aves	Pyrrhocorax	Corvidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH39
551	Saxicola torquatus	Aves	Saxicola	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
552	Serinus serinus	Aves	Serinus	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
553	Streptopelia turtur	Aves	Streptopelia	Columbidae	Columbiformes	Aves	VU	30SYH39
554	Strix aluco	Aves	Strix	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH39
555	Sturnus unicolor	Aves	Sturnus	Sturnidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
556	Suncus etruscus	Mamíferos	Suncus	Soricidae	Soricomorfos	Mammalia	LC	30SYH39
557	Sus scrofa	Mamíferos	Sus	Suidae	Arctiodáctilos	Mammalia	LC	30SYH39
558	Sylvia cantillans	Aves	Sylvia	Sylvidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
559	Sylvia conspicillata	Aves	Sylvia	Sylvidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYH39
560	Sylvia melanocephala	Aves	Sylvia	Sylvidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYH39
561	Sylvia undata	Aves	Sylvia	Sylvidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
562	Troglodytes troglodytes	Aves	Troglodytes	Troglodytidae	Paseriformes	Aves		30SYH39
563	Turdus merula	Aves	Turdus	Turdidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYH39
564	Tyto alba	Aves	Tyto	Tytonidae	Strigiformes	Aves	EN	30SYH39
565	Upupa epops	Aves	Upupa	Upupidae	Coraciformes	Aves		30SYH39
566	Vulpes vulpes	Mamíferos	Vulpes	Canidae	Carnívoros	Mammalia	LC	30SYH39
567	Barbus guiraonis	Peces continental	Barbus	Cyprinidae	Cypriniformes	Actinopterygii	Vulnerable	30SYH39
568	Bufo bufo	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	30SYH39
569	Lacerta lepida	Reptiles	Lacerta	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYH39
570	Malpolon monspessulanus	Reptiles	Malpolon	Colubridae	Serpentes	Reptilia		30SYH39
571	Rana perezi	Anfibios	Rana	Ranidae	Anura	Amphibia	LC	30SYH39
572	Tarentola mauritanica	Reptiles	Tarentola	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYH39
573	Accipiter gentilis	Aves	Accipiter	Accipitridae	Falconiformes	Aves		30SYH38
574	Accipiter nisus	Aves	Accipiter	Accipitridae	Falconiformes	Aves	VU	30SYH38
575	Aegithalos caudatus	Aves	Aegithalos	Aegithalidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
576	Alectoris rufa	Aves	Alectoris	Phasianidae	Galliformes	Aves	EN	30SYH38
577	Ammotragus lervia	Mamíferos	Ammotragus	Bovidae	Arctiodáctilos	Mammalia	NE	30SYH38
578	Anthus campestris	Aves	Anthus	Motacillidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
579	Apus apus	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		30SYH38
580	Aquila chrysaetos	Aves	Aquila	Accipitridae	Falconiformes	Aves	NT	30SYH38
581	Athene noctua	Aves	Athene	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH38
582	Bubo bubo	Aves	Bubo	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH38
583	Carduelis carduelis	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
584	Carduelis chloris	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
585	Cercotrichas galactotes	Aves	Cercotrichas	Turdidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH38
586	Certhia brachydactyla	Aves	Certhia	Certhiidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
587	Cervus elaphus	Mamíferos	Cervus	Cervidae	Arctiodáctilos	Mammalia	LC	30SYH38
588	Circaetus gallicus	Aves	Circaetus	Accipitridae	Falconiformes	Aves		30SYH38
589	Columba livia/domestica	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		30SYH38
590	Columba livia/domestica	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		30SYH38
591	Columba oenas	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves	DD	30SYH38
592	Columba palumbus	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		30SYH38
593	Corvus corax	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH38
594	Cuculus canorus	Aves	Cuculus	Cuculidae	Cuculiformes	Aves		30SYH38
595	Dama dama	Mamíferos	Dama	Cervidae	Arctiodáctilos	Mammalia	LC	30SYH38
596	Delichon urbicum	Aves	Delichon	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
597	Emberiza calandra	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
598	Emberiza cia	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
599	Emberiza cirlus	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
600	Erithacus rubecula	Aves	Erithacus	Turdidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYH38
601	Falco peregrinus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves		30SYH38
602	Falco tinnunculus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves	DD	30SYH38
603	Felis silvestris	Mamíferos	Felis	Felidae	Carnívoros	Mammalia	NT	30SYH38
604	Genetta genetta	Mamíferos	Genetta	Viverridae	Carnívoros	Mammalia	LC	30SYH38
605	Hieraaetus fasciatus	Aves	Hieraaetus	Accipitridae	Falconiformes	Aves	EN	30SYH38
606	Hieraaetus fasciatus	Aves	Hieraaetus	Accipitridae	Falconiformes	Aves	EN	30SYH38
607	Hippolais polyglotta	Aves	Hippolais	Sylvidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
608	Hirundo rustica	Aves	Hirundo	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
609	Lanius excubitor	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
610	Lanius senator	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves	NT	30SYH38
611	Lepus granatensis	Mamíferos	Lepus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	LC	30SYH38
612	Lullula arborea	Aves	Lullula	Alaudidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
613	Luscinia megarhynchos	Aves	Luscinia	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
614	Martes foina	Mamíferos	Martes	Mustelidae	Carnívoros	Mammalia	LC	30SYH38
615	Meles meles	Mamíferos	Meles	Mustelidae	Carnívoros	Mammalia	LC	30SYH38
616	Miniopterus schreibersii	Mamíferos	Miniopterus	Vespertilionidae	Quirópteros	Mammalia	VU A2ac	30SYH38
617	Monticola saxatilis	Aves	Monticola	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
618	Monticola solitarius	Aves	Monticola	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
619	Mus spretus	Mamíferos	Mus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYH38
620	Muscicapa striata	Aves	Muscicapa	Muscicapidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
621	Mustela nivalis	Mamíferos	Mustela	Mustelidae	Carnívoros	Mammalia	LC	30SYH38
622	Myotis nattereri	Mamíferos	Myotis	Vespertilionidae	Quirópteros	Mammalia	NT	30SYH38
623	Oenanthe hispanica	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves	NT	30SYH38
624	Oenanthe leucura	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
625	Oryctolagus cuniculus	Mamíferos	Oryctolagus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	VU A2abde	30SYH38
626	Otus scops	Aves	Otus	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH38
627	Ovies aries	Mamíferos	Ovis	Bovidae	Arctiodáctilos	Mammalia	NE	30SYH38
628	Parus major	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		30SYH38
629	Passer domesticus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		30SYH38
630	Petronia petronia	Aves	Petronia	Passeridae	Paseriformes	Aves		30SYH38
631	Phoenicurus ochruros	Aves	Phoenicurus	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
632	Picus viridis	Aves	Picus	Picidae	Piciformes	Aves		30SYH38
633	Ptyonoprogne rupestris	Aves	Ptyonoprogne	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
634	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Aves	Pyrrhocorax	Corvidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH38
635	Rhinolophus euryale	Mamíferos	Rhinolophus	Rhinolophidae	Quirópteros	Mammalia	VU A2ac	30SYH38
636	Rhinolophus ferrumequinu	Mamíferos	Rhinolophus	Rhinolophidae	Quirópteros	Mammalia	NT	30SYH38
637	Rhinolophus hipposideros	Mamíferos	Rhinolophus	Rhinolophidae	Quirópteros	Mammalia	NT	30SYH38
638	Saxicola torquatus	Aves	Saxicola	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
639	Serinus serinus	Aves	Serinus	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
640	Streptopelia turtur	Aves	Streptopelia	Columbidae	Columbiformes	Aves	VU	30SYH38
641	Strix aluco	Aves	Strix	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH38
642	Sus scrofa	Mamíferos	Sus	Suidae	Arctiodáctilos	Mammalia	LC	30SYH38
643	Sylvia hortensis	Aves	Sylvia	Sylvidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
644	Sylvia melanocephala	Aves	Sylvia	Sylvidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYH38
645	Troglodytes troglodytes	Aves	Troglodytes	Troglodytidae	Paseriformes	Aves		30SYH38
646	Turdus merula	Aves	Turdus	Turdidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYH38
647	Tyto alba	Aves	Tyto	Tytonidae	Strigiformes	Aves	EN	30SYH38
648	Upupa epops	Aves	Upupa	Upupidae	Coraciformes	Aves		30SYH38
649	Vulpes vulpes	Mamíferos	Vulpes	Canidae	Carnívoros	Mammalia	LC	30SYH38
650	Alytes obstetricans	Anfibios	Alytes	Discoglossidae	Anura	Amphibia	NT	30SYH38
651	Bufo bufo	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	30SYH38
652	Bufo calamita	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	30SYH38
653	Natrix maura	Reptiles	Natrix	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	30SYH38
654	Pelodytes punctatus	Anfibios	Pelodytes	Pelodytidae	Anura	Amphibia	LC	30SYH38
655	Podarcis hispanica	Reptiles	Podarcis	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYH38
656	Rana perezi	Anfibios	Rana	Ranidae	Anura	Amphibia	LC	30SYH38
657	Rhinechis scalaris	Reptiles	Rhinechis	Colubridae	Serpentes	Reptilia		30SYH38
658	Tarentola mauritanica	Reptiles	Tarentola	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYH38

ID	ESPECIE	GRUPO	GENERO	FAMILIA	ORDEN	CLASE	CATEGORIA	CUADRICULA
659	Acrocephalus arundinaceus	Aves	Acrocephalus	Sylviidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
660	Acrocephalus scirpaceus	Aves	Acrocephalus	Sylviidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
661	Aegithalos caudatus	Aves	Aegithalos	Aegithalidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
662	Alectoris rufa	Aves	Alectoris	Phasianidae	Galliformes	Aves	EN	30SYJ40
663	Apodemus sylvaticus	Mamíferos	Apodemus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYJ40
664	Apus apus	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		30SYJ40
665	Apus melba	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		30SYJ40
666	Athene noctua	Aves	Athene	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYJ40
667	Bubo bubo	Aves	Bubo	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYJ40
668	Carduelis cannabina	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYJ40
669	Carduelis carduelis	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
670	Carduelis chloris	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
671	Certhia brachydactyla	Aves	Certhia	Certhiidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
672	Cettia cetti	Aves	Cettia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
673	Cisticola juncidis	Aves	Cisticola	Sylviidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
674	Columba livia/domestica	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		30SYJ40
675	Columba livia/domestica	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		30SYJ40
676	Columba oenas	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves	DD	30SYJ40
677	Columba palumbus	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		30SYJ40
678	Corvus monedula	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
679	Coturnix coturnix	Aves	Coturnix	Phasianidae	Galliformes	Aves	DD	30SYJ40
680	Crocidura russula	Mamíferos	Crocidura	Soricidae	Soricomorfos	Mammalia	LC	30SYJ40
681	Cuculus canorus	Aves	Cuculus	Cuculidae	Cuculiformes	Aves		30SYJ40
682	Delichon urbicum	Aves	Delichon	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
683	Emberiza calandra	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
684	Emberiza cia	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
685	Emberiza cirlus	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
686	Falco tinnunculus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves	DD	30SYJ40
687	Felis silvestris	Mamíferos	Felis	Felidae	Carnívoros	Mammalia	NT	30SYJ40
688	Galerida cristata	Aves	Galerida	Alaudidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
689	Galerida theklae	Aves	Galerida	Alaudidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
690	Gallinula chloropus	Aves	Gallinula	Phasianidae	Galliformes	Aves		30SYJ40
691	Genetta genetta	Mamíferos	Genetta	Viverridae	Carnívoros	Mammalia	LC	30SYJ40
692	Hieraaetus fasciatus	Aves	Hieraaetus	Accipitridae	Falconiformes	Aves	EN	30SYJ40
693	Hieraaetus fasciatus	Aves	Hieraaetus	Accipitridae	Falconiformes	Aves	EN	30SYJ40
694	Hippolais polyglotta	Aves	Hippolais	Sylviidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
695	Hirundo rustica	Aves	Hirundo	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
696	Jynx torquilla	Aves	Jynx	Picidae	Piciformes	Aves	DD	30SYJ40
697	Lanius excubitor	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
698	Lanius senator	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves	NT	30SYJ40
699	Lepus granatensis	Mamíferos	Lepus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	LC	30SYJ40
700	Luscinia megarhynchos	Aves	Luscinia	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
701	Martes foina	Mamíferos	Martes	Mustelidae	Carnívoros	Mammalia	LC	30SYJ40
702	Meles meles	Mamíferos	Meles	Mustelidae	Carnívoros	Mammalia	LC	30SYJ40
703	Merops apiaster	Aves	Merops	Meropidae	Coraciformes	Aves		30SYJ40
704	Microtus duodecimcostatu	Mamíferos	Microtus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYJ40
705	Miniopterus schreibersii	Mamíferos	Miniopterus	Vespertilionidae	Quirópteros	Mammalia	VU A2ac	30SYJ40
706	Monticola solitarius	Aves	Monticola	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
707	Motacilla alba	Aves	Motacilla	Motacillidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
708	Motacilla cinerea	Aves	Motacilla	Motacillidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYJ40
709	Motacilla flava	Aves	Motacilla	Motacillidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
710	Mus musculus	Mamíferos	Mus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYJ40
711	Mus spretus	Mamíferos	Mus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYJ40
712	Muscicapa striata	Aves	Muscicapa	Muscicapidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
713	Mustela nivalis	Mamíferos	Mustela	Mustelidae	Carnívoros	Mammalia	LC	30SYJ40
714	Mustela putorius	Mamíferos	Mustela	Mustelidae	Carnívoros	Mammalia	NT	30SYJ40
715	Myiopsitta monachus	Aves	Myiopsitta	Psittacidae	Psitaciformes	Aves		30SYJ40
716	Myotis myotis	Mamíferos	Myotis	Vespertilionidae	Quirópteros	Mammalia	VU A2ac	30SYJ40
717	Oenanthe hispanica	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves	NT	30SYJ40
718	Oenanthe leucura	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
719	Oriolus oriolus	Aves	Oriolus	Oriolidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
720	Oryctolagus cuniculus	Mamíferos	Oryctolagus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	VU A2abde	30SYJ40
721	Otus scops	Aves	Otus	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYJ40
722	Parus ater	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
723	Parus cristatus	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
724	Parus major	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
725	Passer domesticus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
726	Passer montanus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
727	Petronia petronia	Aves	Petronia	Passeridae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
728	Picus viridis	Aves	Picus	Picidae	Piciformes	Aves		30SYJ40
729	Ptyonoprogne rupestris	Aves	Ptyonoprogne	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
730	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Aves	Pyrrhocorax	Corvidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYJ40
731	Rattus norvegicus	Mamíferos	Rattus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYJ40
732	Rhinolophus ferrumequinu	Mamíferos	Rhinolophus	Rhinolophidae	Quirópteros	Mammalia	NT	30SYJ40
733	Saxicola torquatus	Aves	Saxicola	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
734	Serinus serinus	Aves	Serinus	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
735	Streptopelia turtur	Aves	Streptopelia	Columbidae	Columbiformes	Aves	VU	30SYJ40
736	Strix aluco	Aves	Strix	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYJ40
737	Sturnus unicolor	Aves	Sturnus	Sturnidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
738	Suncus etruscus	Mamíferos	Suncus	Soricidae	Soricomorfos	Mammalia	LC	30SYJ40
739	Sus scrofa	Mamíferos	Sus	Suidae	Artiodáctilos	Mammalia	LC	30SYJ40
740	Sylvia cantillans	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
741	Sylvia melanocephala	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYJ40
742	Sylvia undata	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
743	Troglodytes troglodytes	Aves	Troglodytes	Troglodytidae	Paseriformes	Aves		30SYJ40
744	Turdus merula	Aves	Turdus	Turdidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYJ40
745	Upupa epops	Aves	Upupa	Upupidae	Coraciformes	Aves		30SYJ40
746	Vulpes vulpes	Mamíferos	Vulpes	Canidae	Carnívoros	Mammalia	LC	30SYJ40
747	Anguilla anguilla	Peces continentale	Anguilla	Anguillidae	Anguilliformes	Actinopterygii	Vulnerable	30SYJ40
748	Barbus guiraonis	Peces continentale	Barbus	Cyprinidae	Cypriniformes	Actinopterygii	Vulnerable	30SYJ40
749	Cobitis paludica	Peces continentale	Cobitis	Cobitidae	Cypriniformes	Actinopterygii	Vulnerable	30SYJ40
750	Squalius pyrenaicus	Peces continentale	Squalius	Cyprinidae	Cypriniformes	Actinopterygii	Vulnerable	30SYJ40
751	Alytes obstetricans	Anfibios	Alytes	Discoglossidae	Anura	Amphibia	NT	30SYJ40
752	Blanus cinereus	Reptiles	Blanus	Amphisbaenidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYJ40
753	Bufo bufo	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	30SYJ40
754	Chalcides bedriagai	Reptiles	Chalcides	Scincidae	Squamata	Reptilia	NT	30SYJ40
755	Coronella girondica	Reptiles	Coronella	Colubridae	Serpentes	Reptilia	NT	30SYJ40
756	Hemorrhois hippocrepis	Reptiles	Hemorrhois	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	30SYJ40
757	Lacerta lepida	Reptiles	Lacerta	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYJ40
758	Malpolon monspessulanus	Reptiles	Malpolon	Colubridae	Serpentes	Reptilia		30SYJ40
759	Natrix maura	Reptiles	Natrix	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	30SYJ40
760	Natrix natrix	Reptiles	Natrix	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	30SYJ40
761	Pelodytes punctatus	Anfibios	Pelodytes	Pelodytidae	Anura	Amphibia	LC	30SYJ40
762	Podarcis hispanica	Reptiles	Podarcis	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYJ40
763	Psammodromus algirus	Reptiles	Psammodromus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYJ40
764	Psammodromus hispanicus	Reptiles	Psammodromus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYJ40
765	Rana perezi	Anfibios	Rana	Ranidae	Anura	Amphibia	LC	30SYJ40
766	Rhinechis scalaris	Reptiles	Rhinechis	Colubridae	Serpentes	Reptilia		30SYJ40
767	Tarentola mauritanica	Reptiles	Tarentola	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYJ40
768	Vipera latasti	Reptiles	Vipera	Viperidae	Serpentes	Reptilia	VU	30SYJ40

ID	ESPECIE	GRUPO	GENERO	FAMILIA	ORDEN	CLASE	CATEGORIA	CUADRICULA
769	Accipiter nisus	Aves	Accipiter	Accipitridae	Falconiformes	Aves	VU	30SYH49
770	Aegithalos caudatus	Aves	Aegithalos	Aegithalidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
771	Alectoris rufa	Aves	Alectoris	Phasianidae	Galliformes	Aves	EN	30SYH49
772	Ammotragus lervia	Mamiferos	Ammotragus	Bovidae	Arctiodáctilos	Mammalia	NE	30SYH49
773	Apus apus	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		30SYH49
774	Apus melba	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		30SYH49
775	Aquila chrysaetos	Aves	Aquila	Accipitridae	Falconiformes	Aves	NT	30SYH49
776	Asio otus	Aves	Asio	Strigidae	Strigiformes	Aves	DD	30SYH49
777	Athene noctua	Aves	Athene	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH49
778	Bubo bubo	Aves	Bubo	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH49
779	Calandrella brachydactyla	Aves	Calandrella	Alaudidae	Paseriformes	Aves	VU	30SYH49
780	Caprimulgus ruficollis	Aves	Caprimulgus	Caprimulgidae	Piciformes	Aves		30SYH49
781	Carduelis carduelis	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
782	Carduelis chloris	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
783	Cercotrichas galactotes	Aves	Cercotrichas	Turdidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH49
784	Columba palumbus	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		30SYH49
785	Corvus corax	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH49
786	Corvus monedula	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
787	Crocidura russula	Mamiferos	Crocidura	Soricidae	Soricomorfos	Mammalia	LC	30SYH49
788	Cuculus canorus	Aves	Cuculus	Cuculidae	Cuculiformes	Aves		30SYH49
789	Delichon urbicum	Aves	Delichon	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
790	Emberiza calandra	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
791	Emberiza cirlus	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
792	Falco peregrinus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves		30SYH49
793	Falco tinnunculus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves	DD	30SYH49
794	Ficedula hypoleuca	Aves	Ficedula	Muscicapidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
795	Galerida cristata	Aves	Galerida	Alaudidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
796	Hippolais pallida	Aves	Hippolais	Sylviidae	Paseriformes	Aves	NT	30SYH49
797	Hirundo rustica	Aves	Hirundo	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
798	Lanius excubitor	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
799	Lanius senator	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves	NT	30SYH49
800	Lepus granatensis	Mamiferos	Lepus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	LC	30SYH49
801	Loxia curvirostra	Aves	Loxia	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
802	Luscinia megarhynchos	Aves	Luscinia	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
803	Monticola solitarius	Aves	Monticola	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
804	Mus musculus	Mamiferos	Mus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYH49
805	Muscicapa striata	Aves	Muscicapa	Muscicapidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
806	Mustela nivalis	Mamiferos	Mustela	Mustelidae	Carnivoros	Mammalia	LC	30SYH49
807	Oenanthe hispanica	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves	NT	30SYH49
808	Oenanthe leucura	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
809	Oriolus oriolus	Aves	Oriolus	Oriolidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
810	Oryctolagus cuniculus	Mamiferos	Oryctolagus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	VU A2abde	30SYH49
811	Otus scops	Aves	Otus	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH49
812	Parus major	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		30SYH49
813	Passer domesticus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		30SYH49
814	Passer montanus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		30SYH49
815	Petronia petronia	Aves	Petronia	Passeridae	Paseriformes	Aves		30SYH49
816	Phoenicurus ochruros	Aves	Phoenicurus	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
817	Picus viridis	Aves	Picus	Picidae	Piciformes	Aves		30SYH49
818	Ptyonoprogne rupestris	Aves	Ptyonoprogne	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
819	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Aves	Pyrrhocorax	Corvidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH49
820	Rattus norvegicus	Mamiferos	Rattus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYH49
821	Saxicola torquatus	Aves	Saxicola	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
822	Serinus serinus	Aves	Serinus	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
823	Streptopelia turtur	Aves	Streptopelia	Columbidae	Columbiformes	Aves	VU	30SYH49
824	Strix aluco	Aves	Strix	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH49
825	Sus scrofa	Mamiferos	Sus	Suidae	Arctiodáctilos	Mammalia	LC	30SYH49
826	Sylvia cantillans	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
827	Sylvia melanocephala	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYH49
828	Sylvia undata	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
829	Troglodytes troglodytes	Aves	Troglodytes	Troglodytidae	Paseriformes	Aves		30SYH49
830	Turdus merula	Aves	Turdus	Turdidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYH49
831	Tyto alba	Aves	Tyto	Tytonidae	Strigiformes	Aves	EN	30SYH49
832	Upupa epops	Aves	Upupa	Upupidae	Coraciformes	Aves		30SYH49
833	Bufo bufo	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	30SYH49
834	Hemidactylus turcicus	Reptiles	Hemidactylus	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYH49
835	Lacerta lepida	Reptiles	Lacerta	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYH49
836	Natrix maura	Reptiles	Natrix	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	30SYH49
837	Rana perezi	Anfibios	Rana	Ranidae	Anura	Amphibia	LC	30SYH49
838	Accipiter nisus	Aves	Accipiter	Accipitridae	Falconiformes	Aves	VU	30SYH48
839	Alectoris rufa	Aves	Alectoris	Phasianidae	Galliformes	Aves	EN	30SYH48
840	Ammotragus lervia	Mamiferos	Ammotragus	Bovidae	Arctiodáctilos	Mammalia	NE	30SYH48
841	Apus apus	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		30SYH48
842	Aquila chrysaetos	Aves	Aquila	Accipitridae	Falconiformes	Aves	NT	30SYH48
843	Asio otus	Aves	Asio	Strigidae	Strigiformes	Aves	DD	30SYH48
844	Athene noctua	Aves	Athene	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH48
845	Bubo bubo	Aves	Bubo	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH48
846	Calandrella brachydactyla	Aves	Calandrella	Alaudidae	Paseriformes	Aves	VU	30SYH48
847	Caprimulgus ruficollis	Aves	Caprimulgus	Caprimulgidae	Piciformes	Aves		30SYH48
848	Carduelis cannabina	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYH48
849	Carduelis carduelis	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
850	Carduelis chloris	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
851	Cercotrichas galactotes	Aves	Cercotrichas	Turdidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH48
852	Certhia brachydactyla	Aves	Certhia	Certhiidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
853	Circaetus gallicus	Aves	Circaetus	Accipitridae	Falconiformes	Aves		30SYH48
854	Clamator glandarius	Aves	Clamator	Cuculidae	Cuculiformes	Aves		30SYH48
855	Columba palumbus	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		30SYH48
856	Corvus corax	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH48
857	Corvus corone	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
858	Corvus monedula	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
859	Coturnix coturnix	Aves	Coturnix	Phasianidae	Galliformes	Aves	DD	30SYH48
860	Cuculus canorus	Aves	Cuculus	Cuculidae	Cuculiformes	Aves		30SYH48
861	Delichon urbicum	Aves	Delichon	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
862	Emberiza calandra	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
863	Emberiza cia	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
864	Emberiza cirlus	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
865	Erinaceus europaeus	Mamiferos	Erinaceus	Erinaceidae	Erinaceomorfos	Mammalia	LC	30SYH48
866	Falco peregrinus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves		30SYH48
867	Falco tinnunculus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves	DD	30SYH48
868	Ficedula hypoleuca	Aves	Ficedula	Muscicapidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
869	Galerida cristata	Aves	Galerida	Alaudidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
870	Genetta genetta	Mamiferos	Genetta	Viverridae	Carnivoros	Mammalia	LC	30SYH48
871	Hieraaetus fasciatus	Aves	Hieraaetus	Accipitridae	Falconiformes	Aves	EN	30SYH48
872	Hippolais polyglotta	Aves	Hippolais	Sylviidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
873	Hirundo rustica	Aves	Hirundo	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
874	Jynx torquilla	Aves	Jynx	Picidae	Piciformes	Aves	DD	30SYH48
875	Lanius excubitor	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
876	Lanius senator	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves	NT	30SYH48
877	Lepus granatensis	Mamiferos	Lepus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	LC	30SYH48
878	Lullula arborea	Aves	Lullula	Alaudidae	Paseriformes	Aves		30SYH48

ID	ESPECIE	GRUPO	GENERO	FAMILIA	ORDEN	CLASE	CATEGORIA	CUADRICULA
879	Luscinia megarhynchos	Aves	Luscinia	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
880	Merops apiaster	Aves	Merops	Meropidae	Coraciformes	Aves		30SYH48
881	Monticola solitarius	Aves	Monticola	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
882	Motacilla alba	Aves	Motacilla	Motacillidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
883	Mus spretus	Mamiferos	Mus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYH48
884	Muscicapa striata	Aves	Muscicapa	Muscicapidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
885	Mustela putorius	Mamiferos	Mustela	Mustelidae	Carnivoros	Mammalia	NT	30SYH48
886	Oenanthe hispanica	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves	NT	30SYH48
887	Oenanthe leucura	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
888	Oriolus oriolus	Aves	Oriolus	Oriolidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
889	Oryctolagus cuniculus	Mamiferos	Oryctolagus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	VU A2abde	30SYH48
890	Otus scops	Aves	Otus	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH48
891	Parus ater	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		30SYH48
892	Parus caeruleus	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH48
893	Parus cristatus	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		30SYH48
894	Parus major	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		30SYH48
895	Passer domesticus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		30SYH48
896	Petronia petronia	Aves	Petronia	Passeridae	Paseriformes	Aves		30SYH48
897	Phoenicurus ochruros	Aves	Phoenicurus	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
898	Picus viridis	Aves	Picus	Picidae	Piciformes	Aves		30SYH48
899	Ptyonoprogne rupestris	Aves	Ptyonoprogne	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
900	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Aves	Pyrrhocorax	Corvidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH48
901	Rhinolophus euryale	Mamiferos	Rhinolophus	Rhinolophidae	Quirópteros	Mammalia	VU A2ac	30SYH48
902	Rhinolophus hipposideros	Mamiferos	Rhinolophus	Rhinolophidae	Quirópteros	Mammalia	NT	30SYH48
903	Saxicola torquatus	Aves	Saxicola	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
904	Serinus serinus	Aves	Serinus	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
905	Streptopelia turtur	Aves	Streptopelia	Columbidae	Columbiformes	Aves	VU	30SYH48
906	Strix aluco	Aves	Strix	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH48
907	Sturnus unicolor	Aves	Sturnus	Sturnidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
908	Sus scrofa	Mamiferos	Sus	Suidae	Artiodáctilos	Mammalia	LC	30SYH48
909	Sylvia communis	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
910	Sylvia melanocephala	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYH48
911	Troglodytes troglodytes	Aves	Troglodytes	Troglodytidae	Paseriformes	Aves		30SYH48
912	Turdus merula	Aves	Turdus	Turdidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYH48
913	Tyto alba	Aves	Tyto	Tytonidae	Strigiformes	Aves	EN	30SYH48
914	Upupa epops	Aves	Upupa	Upupidae	Coraciformes	Aves		30SYH48
915	Vulpes vulpes	Mamiferos	Vulpes	Canidae	Carnivoros	Mammalia	LC	30SYH48
916	Anguilla anguilla	Peces continentale	Anguilla	Anguillidae	Anguilliformes	Actinopterygii	Vulnerable	30SYH48
917	Carassius auratus	Peces continentale	Carassius	Cyprinidae	Cypriniformes	Actinopterygii		30SYH48
918	Cyprinus carpio	Peces continentale	Cyprinus	Cyprinidae	Cypriniformes	Actinopterygii		30SYH48
919	Micropterus salmoides	Peces continentale	Micropterus	Centrarchiidae	Perciformes	Actinopterygii		30SYH48
920	Squalius pyrenaicus	Peces continentale	Squalius	Cyprinidae	Cypriniformes	Actinopterygii	Vulnerable	30SYH48
921	Alytes obstetricans	Anfibios	Alytes	Discoglossidae	Anura	Amphibia	NT	30SYH48
922	Bufo bufo	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	30SYH48
923	Lacerta lepida	Reptiles	Lacerta	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYH48
924	Podarcis hispanica	Reptiles	Podarcis	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYH48
925	Psammodromus algirus	Reptiles	Psammodromus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYH48
926	Psammodromus hispanicus	Reptiles	Psammodromus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYH48
927	Rana perezi	Anfibios	Rana	Ranidae	Anura	Amphibia	LC	30SYH48
928	Vipera latasti	Reptiles	Vipera	Viperidae	Serpentes	Reptilia	VU	30SYH48
929	Acrocephalus arundinaceus	Aves	Acrocephalus	Sylviidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
930	Acrocephalus melanopogon	Aves	Acrocephalus	Sylviidae	Paseriformes	Aves	VU	30SYJ50
931	Acrocephalus scirpaceus	Aves	Acrocephalus	Sylviidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
932	Actitis hypoleucos	Aves	Actitis	Scolopacidae	Charadriiformes	Aves		30SYJ50
933	Alcedo atthis	Aves	Alcedo	Alcedinidae	Coraciformes	Aves	NT	30SYJ50
934	Alectoris rufa	Aves	Alectoris	Phasianidae	Galliformes	Aves	EN	30SYJ50
935	Anas platyrhynchos	Aves	Anas	Anatidae	Anseriformes	Aves		30SYJ50
936	Apus apus	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		30SYJ50
937	Apus melba	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		30SYJ50
938	Ardea cinerea	Aves	Ardea	Ardeidae	Ciconiiformes	Aves		30SYJ50
939	Ardea purpurea	Aves	Ardea	Ardeidae	Ciconiiformes	Aves		30SYJ50
940	Ardeola ralloides	Aves	Ardeola	Ardeidae	Ciconiiformes	Aves	NT	30SYJ50
941	Athene noctua	Aves	Athene	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYJ50
942	Bubo bubo	Aves	Bubo	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYJ50
943	Caprimulgus ruficollis	Aves	Caprimulgus	Caprimulgidae	Piciformes	Aves		30SYJ50
944	Carduelis carduelis	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
945	Carduelis chloris	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
946	Cecropis daurica	Aves	Cecropis	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
947	Cettia cetti	Aves	Cettia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
948	Charadrius alexandrinus	Aves	Charadrius	Charadriidae	Charadriformes	Aves	VU	30SYJ50
949	Charadrius dubius	Aves	Charadrius	Charadriidae	Charadriformes	Aves		30SYJ50
950	Chlidonias hybrida	Aves	Chlidonias	Sternidae	Charadriformes	Aves	VU	30SYJ50
951	Cisticola juncidis	Aves	Cisticola	Sylviidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
952	Columba livia/domestica	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		30SYJ50
953	Columba livia/domestica	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		30SYJ50
954	Columba oenas	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves	DD	30SYJ50
955	Columba palumbus	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		30SYJ50
956	Coturnix coturnix	Aves	Coturnix	Phasianidae	Galliformes	Aves	DD	30SYJ50
957	Cuculus canorus	Aves	Cuculus	Cuculidae	Cuculiformes	Aves		30SYJ50
958	Delichon urbicum	Aves	Delichon	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
959	Emberiza calandra	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
960	Emberiza cia	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
961	Emberiza cirlus	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
962	Emberiza schoeniclus	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYJ50
963	Emberiza schoeniclus	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYJ50
964	Erinaceus europaeus	Mamiferos	Erinaceus	Erinaceidae	Erinaceomorfos	Mammalia	LC	30SYJ50
965	Estrilda astrild	Aves	Estrilda	Estrildidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
966	Falco tinnunculus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves	DD	30SYJ50
967	Felis silvestris	Mamiferos	Felis	Felidae	Carnivoros	Mammalia	NT	30SYJ50
968	Fulica atra	Aves	Fulica	Phasianidae	Galliformes	Aves		30SYJ50
969	Galerida cristata	Aves	Galerida	Alaudidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
970	Gallinula chloropus	Aves	Gallinula	Phasianidae	Galliformes	Aves		30SYJ50
971	Genetta genetta	Mamiferos	Genetta	Viverridae	Carnivoros	Mammalia	LC	30SYJ50
972	Himantopus himantopus	Aves	Himantopus	Recurvirostridae	Charadriformes	Aves		30SYJ50
973	Hippolais polyglotta	Aves	Hippolais	Sylviidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
974	Hirundo rustica	Aves	Hirundo	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
975	Ixobrychus minutus	Aves	Ixobrychus	Ardeidae	Ciconiiformes	Aves		30SYJ50
976	Jynx torquilla	Aves	Jynx	Picidae	Piciformes	Aves	DD	30SYJ50
977	Lanius senator	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves	NT	30SYJ50
978	Larus michahellis	Aves	Larus	Laridae	Charadriformes	Aves		30SYJ50
979	Lepus granatensis	Mamiferos	Lepus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	LC	30SYJ50
980	Locustella luscinioides	Aves	Locustella	Sylviidae	Paseriformes	Aves	NT	30SYJ50
981	Luscinia megarhynchos	Aves	Luscinia	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
982	Marmaronetta angustirostris	Aves	Marmaronetta	Anatidae	Anseriformes	Aves	CR	30SYJ50
983	Martes foina	Mamiferos	Martes	Mustelidae	Carnivoros	Mammalia	LC	30SYJ50
984	Meles meles	Mamiferos	Meles	Mustelidae	Carnivoros	Mammalia	LC	30SYJ50
985	Merops apiaster	Aves	Merops	Meropidae	Coraciformes	Aves		30SYJ50
986	Motacilla alba	Aves	Motacilla	Motacillidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
987	Motacilla flava	Aves	Motacilla	Motacillidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
988	Mus musculus	Mamiferos	Mus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYJ50

ID	ESPECIE	GRUPO	GENERO	FAMILIA	ORDEN	CLASE	CATEGORIA	CUADRICUL
989	Mus spretus	Mamíferos	Mus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYJ50
990	Muscicapa striata	Aves	Muscicapa	Muscicapidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
991	Mustela nivalis	Mamíferos	Mustela	Mustelidae	Carnívoros	Mammalia	LC	30SYJ50
992	Mustela putorius	Mamíferos	Mustela	Mustelidae	Carnívoros	Mammalia	NT	30SYJ50
993	Netta rufina	Aves	Netta	Anatidae	Anseriformes	Aves	VU	30SYJ50
994	Oenanthe leucura	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
995	Oriolus oriolus	Aves	Oriolus	Oriolidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
996	Oryctolagus cuniculus	Mamíferos	Oryctolagus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	VU A2abde	30SYJ50
997	Parus ater	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
998	Parus cristatus	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
999	Parus major	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
1000	Passer domesticus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
1001	Passer montanus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
1002	Petronia petronia	Aves	Petronia	Passeridae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
1003	Picus viridis	Aves	Picus	Picidae	Piciformes	Aves		30SYJ50
1004	Podiceps cristatus	Aves	Podiceps	Podicipedidae	Gaviliformes	Aves		30SYJ50
1005	Podiceps nigricollis	Aves	Podiceps	Podicipedidae	Gaviliformes	Aves	NT	30SYJ50
1006	Porphyrio porphyrio	Aves	Porphyrio	Phasianidae	Galliformes	Aves	DD	30SYJ50
1007	Ptyonoprogne rupestris	Aves	Ptyonoprogne	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
1008	Rallus aquaticus	Aves	Rallus	Rallidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
1009	Rattus norvegicus	Mamíferos	Rattus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYJ50
1010	Saxicola torquatus	Aves	Saxicola	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
1011	Serinus serinus	Aves	Serinus	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
1012	Streptopelia turtur	Aves	Streptopelia	Columbidae	Columbiformes	Aves	VU	30SYJ50
1013	Sturnus unicolor	Aves	Sturnus	Sturnidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
1014	Sus scrofa	Mamíferos	Sus	Suidae	Artiodáctilos	Mammalia	LC	30SYJ50
1015	Sylvia melanocephala	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYJ50
1016	Sylvia undata	Aves	Sylvia	Sylviidae	Paseriformes	Aves		30SYJ50
1017	Tachybaptus ruficollis	Aves	Tachybaptus	Podicipedidae	Gaviliformes	Aves		30SYJ50
1018	Turdus merula	Aves	Turdus	Turdidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYJ50
1019	Tyto alba	Aves	Tyto	Tytonidae	Strigiformes	Aves	EN	30SYJ50
1020	Upupa epops	Aves	Upupa	Upupidae	Coraciformes	Aves		30SYJ50
1021	Vulpes vulpes	Mamíferos	Vulpes	Canidae	Carnívoros	Mammalia	LC	30SYJ50
1022	Anguilla anguilla	Peces continentale	Anguilla	Anguillidae	Anguilliformes	Actinopterygii	Vulnerable	30SYJ50
1023	Aphanius iberus	Peces continentale	Aphanius	Cyprinidontidae	Cyprinidontiformes	Actinopterygii	En Peligro	30SYJ50
1024	Atherina boyeri	Peces continentale	Atherina	Atherinidae	Atheriniformes	Actinopterygii	Vulnerable	30SYJ50
1025	Barbus guiraonis	Peces continentale	Barbus	Cyprinidae	Cypriniformes	Actinopterygii	Vulnerable	30SYJ50
1026	Chelon labrosus	Peces continentale	Chelon	Mugilidae	Perciformes	Actinopterygii		30SYJ50
1027	Cobitis paludica	Peces continentale	Cobitis	Cobitidae	Cypriniformes	Actinopterygii	Vulnerable	30SYJ50
1028	Gambusia holbrooki	Peces continentale	Gambusia	Poeciliidae	Cyprinidontiformes	Actinopterygii		30SYJ50
1029	Liza ramada	Peces continentale	Liza	Mugilidae	Perciformes	Actinopterygii		30SYJ50
1030	Micropterus salmoides	Peces continentale	Micropterus	Centrarchiidae	Perciformes	Actinopterygii		30SYJ50
1031	Salaria fluviatilis	Peces continentale	Salaria	Blennilidae	Perciformes	Actinopterygii	En Peligro	30SYJ50
1032	Squalius pyrenaicus	Peces continentale	Squalius	Cyprinidae	Cypriniformes	Actinopterygii	Vulnerable	30SYJ50
1033	Syngnathus abaster	Peces continentale	Syngnathus	Syngnathidae	Syngnathiformes	Actinopterygii	Bajo Riesgo-No Amenazada	30SYJ50
1034	Syngnathus abaster	Peces continentale	Syngnathus	Syngnathidae	Syngnathiformes	Actinopterygii	Bajo Riesgo-No Amenazada	30SYJ50
1035	Valencia hispanica	Peces continentale	Valencia	Valenciidae	Cyprinidontiformes	Actinopterygii	En Peligro	30SYJ50
1036	Acanthodactylus erythrurus	Reptiles	Acanthodactylus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYJ50
1037	Alytes obstetricans	Anfibios	Alytes	Discoglossidae	Anura	Amphibia	NT	30SYJ50
1038	Blanus cinereus	Reptiles	Blanus	Amphisbaenidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYJ50
1039	Bufo bufo	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	30SYJ50
1040	Bufo calamita	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	30SYJ50
1041	Chalcides bedriagai	Reptiles	Chalcides	Scincidae	Squamata	Reptilia	NT	30SYJ50
1042	Emys orbicularis	Reptiles	Emys	Emydidae	Testudines	Reptilia	EN	30SYJ50
1043	Hemorrhois hippocrepis	Reptiles	Hemorrhois	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	30SYJ50
1044	Lacerta lepida	Reptiles	Lacerta	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYJ50
1045	Malpolon monspessulanus	Reptiles	Malpolon	Colubridae	Serpentes	Reptilia		30SYJ50
1046	Mauremys leprosa	Reptiles	Mauremys	Bataguridae	Testudines	Reptilia	VU	30SYJ50
1047	Natrix maura	Reptiles	Natrix	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	30SYJ50
1048	Natrix natrix	Reptiles	Natrix	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	30SYJ50
1049	Podarcis hispanica	Reptiles	Podarcis	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYJ50
1050	Psammodromus algirus	Reptiles	Psammodromus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYJ50
1051	Rana perezi	Anfibios	Rana	Ranidae	Anura	Amphibia	LC	30SYJ50
1052	Rhinechis scalaris	Reptiles	Rhinechis	Colubridae	Serpentes	Reptilia		30SYJ50
1053	Tarentola mauritanica	Reptiles	Tarentola	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYJ50
1054	Aegithalos caudatus	Aves	Aegithalos	Aegithalidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1055	Alectoris rufa	Aves	Alectoris	Phasianidae	Galliformes	Aves	EN	30SYH59
1056	Apodemus sylvaticus	Mamíferos	Apodemus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYH59
1057	Apus apus	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		30SYH59
1058	Apus melba	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		30SYH59
1059	Arvicola sapidus	Mamíferos	Arvicola	Muridae	Roedores	Mammalia	VU A2ace+3ce	30SYH59
1060	Athene noctua	Aves	Athene	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH59
1061	Bubo bubo	Aves	Bubo	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH59
1062	Calandrella brachydactyla	Aves	Calandrella	Alaudidae	Paseriformes	Aves	VU	30SYH59
1063	Carduelis carduelis	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1064	Carduelis chloris	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1065	Cercotrichas galactotes	Aves	Cercotrichas	Turdidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH59
1066	Certhia brachydactyla	Aves	Certhia	Certhiidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1067	Columba palumbus	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		30SYH59
1068	Corvus corax	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH59
1069	Corvus corone	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1070	Corvus monedula	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1071	Coturnix coturnix	Aves	Coturnix	Phasianidae	Galliformes	Aves	DD	30SYH59
1072	Crocidura russula	Mamíferos	Crocidura	Soricidae	Soricomorfos	Mammalia	LC	30SYH59
1073	Cuculus canorus	Aves	Cuculus	Cuculidae	Cuculiformes	Aves		30SYH59
1074	Delichon urbicum	Aves	Delichon	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1075	Eliomys quercinus	Mamíferos	Eliomys	Gliridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYH59
1076	Emberiza calandra	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1077	Emberiza cirlus	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1078	Falco tinnunculus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves	DD	30SYH59
1079	Ficedula hypoleuca	Aves	Ficedula	Muscicapidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1080	Galerida cristata	Aves	Galerida	Alaudidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1081	Hieraaetus fasciatus	Aves	Hieraaetus	Accipitridae	Falconiformes	Aves	EN	30SYH59
1082	Hieraaetus fasciatus	Aves	Hieraaetus	Accipitridae	Falconiformes	Aves	EN	30SYH59
1083	Hirundo rustica	Aves	Hirundo	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1084	Jynx torquilla	Aves	Jynx	Picidae	Piciformes	Aves	DD	30SYH59
1085	Lanius excubitor	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1086	Lanius senator	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves	NT	30SYH59
1087	Lepus granatensis	Mamíferos	Lepus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	LC	30SYH59
1088	Luscinia megarhynchos	Aves	Luscinia	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1089	Meles meles	Mamíferos	Meles	Mustelidae	Carnívoros	Mammalia	LC	30SYH59
1090	Merops apiaster	Aves	Merops	Meropidae	Coraciformes	Aves		30SYH59
1091	Monticola solitarius	Aves	Monticola	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1092	Mus musculus	Mamíferos	Mus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYH59
1093	Muscicapa striata	Aves	Muscicapa	Muscicapidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1094	Oenanthe leucura	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1095	Oriolus oriolus	Aves	Oriolus	Oriolidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1096	Oryctolagus cuniculus	Mamíferos	Oryctolagus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	VU A2abde	30SYH59
1097	Otus scops	Aves	Otus	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH59
1098	Parus ater	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		30SYH59

ID	ESPECIE	GRUPO	GENERO	FAMILIA	ORDEN	CLASE	CATEGORIA	CUADRICUL
1099	Parus caeruleus	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH59
1100	Parus major	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1101	Passer domesticus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1102	Petronia petronia	Aves	Petronia	Passeridae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1103	Phoenicurus ochruros	Aves	Phoenicurus	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1104	Ptyonoprogne rupestris	Aves	Ptyonoprogne	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1105	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Aves	Pyrrhocorax	Corvidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH59
1106	Rattus norvegicus	Mamíferos	Rattus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYH59
1107	Rattus rattus	Mamíferos	Rattus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYH59
1108	Rhinolophus ferrumequinu	Mamíferos	Rhinolophus	Rhinolophidae	Quirópteros	Mammalia	NT	30SYH59
1109	Saxicola torquatus	Aves	Saxicola	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1110	Serinus serinus	Aves	Serinus	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1111	Streptopelia turtur	Aves	Streptopelia	Columbidae	Columbiformes	Aves	VU	30SYH59
1112	Suncus etruscus	Mamíferos	Suncus	Soricidae	Soricomorfos	Mammalia	LC	30SYH59
1113	Sus scrofa	Mamíferos	Sus	Suidae	Arctiodáctilos	Mammalia	LC	30SYH59
1114	Sylvia melanocephala	Aves	Sylvia	Sylvidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYH59
1115	Sylvia undata	Aves	Sylvia	Sylvidae	Paseriformes	Aves		30SYH59
1116	Turdus merula	Aves	Turdus	Turdidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYH59
1117	Tyto alba	Aves	Tyto	Tytonidae	Strigiformes	Aves	EN	30SYH59
1118	Upupa epops	Aves	Upupa	Upupidae	Coraciformes	Aves		30SYH59
1119	Vulpes vulpes	Mamíferos	Vulpes	Canidae	Carnívoros	Mammalia	LC	30SYH59
1120	Squalius pyrenaicus	Peces continentale	Squalius	Cyprinidae	Cypriniformes	Actinopterygii	Vulnerable	30SYH59
1121	Bufo bufo	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	30SYH59
1122	Hemidactylus turcicus	Reptiles	Hemidactylus	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYH59
1123	Hemorrhois hippocrepis	Reptiles	Hemorrhois	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	30SYH59
1124	Natrix maura	Reptiles	Natrix	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	30SYH59
1125	Pelodytes punctatus	Anfibios	Pelodytes	Pelodytidae	Anura	Amphibia	LC	30SYH59
1126	Podarcis hispanica	Reptiles	Podarcis	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYH59
1127	Psammodromus hispanicus	Reptiles	Psammodromus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYH59
1128	Rana perezi	Anfibios	Rana	Ranidae	Anura	Amphibia	LC	30SYH59
1129	Tarentola mauritanica	Reptiles	Tarentola	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYH59
1130	Accipiter nisus	Aves	Accipiter	Accipitridae	Falconiformes	Aves	VU	30SYH58
1131	Aegithalos caudatus	Aves	Aegithalos	Aegithalidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1132	Alectoris rufa	Aves	Alectoris	Phasianidae	Galliformes	Aves	EN	30SYH58
1133	Apus apus	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		30SYH58
1134	Apus melba	Aves	Apus	Apodidae	Apodiformes	Aves		30SYH58
1135	Aquila chrysaetos	Aves	Aquila	Accipitridae	Falconiformes	Aves	NT	30SYH58
1136	Asio otus	Aves	Asio	Strigidae	Strigiformes	Aves	DD	30SYH58
1137	Athene noctua	Aves	Athene	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH58
1138	Bubo bubo	Aves	Bubo	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH58
1139	Calandrella brachydactyla	Aves	Calandrella	Alaudidae	Paseriformes	Aves	VU	30SYH58
1140	Caprimulgus ruficollis	Aves	Caprimulgus	Caprimulgidae	Piciformes	Aves		30SYH58
1141	Carduelis carduelis	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1142	Carduelis chloris	Aves	Carduelis	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1143	Cercotrichas galactotes	Aves	Cercotrichas	Turdidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH58
1144	Columba palumbus	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		30SYH58
1145	Corvus corax	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH58
1146	Corvus corone	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1147	Corvus monedula	Aves	Corvus	Corvidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1148	Coturnix coturnix	Aves	Coturnix	Phasianidae	Galliformes	Aves	DD	30SYH58
1149	Cuculus canorus	Aves	Cuculus	Cuculidae	Cuculiformes	Aves		30SYH58
1150	Delichon urbicum	Aves	Delichon	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1151	Emberiza cia	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1152	Emberiza cirlus	Aves	Emberiza	Emberizidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1153	Erithacus rubecula	Aves	Erithacus	Turdidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYH58
1154	Falco peregrinus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves		30SYH58
1155	Falco tinnunculus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves	DD	30SYH58
1156	Ficedula hypoleuca	Aves	Ficedula	Muscicapidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1157	Galerida cristata	Aves	Galerida	Alaudidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1158	Gallinula chloropus	Aves	Gallinula	Phasianidae	Galliformes	Aves		30SYH58
1159	Hieraaetus fasciatus	Aves	Hieraaetus	Accipitridae	Falconiformes	Aves	EN	30SYH58
1160	Hieraaetus fasciatus	Aves	Hieraaetus	Accipitridae	Falconiformes	Aves	EN	30SYH58
1161	Hirundo rustica	Aves	Hirundo	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1162	Jynx torquilla	Aves	Jynx	Picidae	Piciformes	Aves	DD	30SYH58
1163	Lanius excubitor	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1164	Lanius senator	Aves	Lanius	Laniidae	Paseriformes	Aves	NT	30SYH58
1165	Lepus granatensis	Mamíferos	Lepus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	LC	30SYH58
1166	Luscinia megarhynchos	Aves	Luscinia	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1167	Merops apiaster	Aves	Merops	Meropidae	Coraciformes	Aves		30SYH58
1168	Monticola solitarius	Aves	Monticola	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1169	Mus musculus	Mamíferos	Mus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYH58
1170	Muscicapa striata	Aves	Muscicapa	Muscicapidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1171	Oenanthe hispanica	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves	NT	30SYH58
1172	Oenanthe leucura	Aves	Oenanthe	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1173	Oriolus oriolus	Aves	Oriolus	Oriolidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1174	Oryctolagus cuniculus	Mamíferos	Oryctolagus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	VU A2abde	30SYH58
1175	Otus scops	Aves	Otus	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH58
1176	Parus ater	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1177	Parus caeruleus	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH58
1178	Parus cristatus	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1179	Parus major	Aves	Parus	Paridae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1180	Passer domesticus	Aves	Passer	Passeridae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1181	Petronia petronia	Aves	Petronia	Passeridae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1182	Phoenicurus ochruros	Aves	Phoenicurus	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1183	Picus viridis	Aves	Picus	Picidae	Piciformes	Aves		30SYH58
1184	Ptyonoprogne rupestris	Aves	Ptyonoprogne	Hirundinidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1185	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Aves	Pyrrhocorax	Corvidae	Paseriformes	Aves	EN	30SYH58
1186	Rattus norvegicus	Mamíferos	Rattus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYH58
1187	Rhinolophus euryale	Mamíferos	Rhinolophus	Rhinolophidae	Quirópteros	Mammalia	VU A2ac	30SYH58
1188	Saxicola torquatus	Aves	Saxicola	Turdidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1189	Serinus serinus	Aves	Serinus	Fringillidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1190	Streptopelia turtur	Aves	Streptopelia	Columbidae	Columbiformes	Aves	VU	30SYH58
1191	Strix aluco	Aves	Strix	Strigidae	Strigiformes	Aves		30SYH58
1192	Sturnus unicolor	Aves	Sturnus	Sturnidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1193	Sus scrofa	Mamíferos	Sus	Suidae	Arctiodáctilos	Mammalia	LC	30SYH58
1194	Sylvia cantillans	Aves	Sylvia	Sylvidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1195	Sylvia communis	Aves	Sylvia	Sylvidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1196	Sylvia conspicillata	Aves	Sylvia	Sylvidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYH58
1197	Sylvia melanocephala	Aves	Sylvia	Sylvidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYH58
1198	Sylvia undata	Aves	Sylvia	Sylvidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1199	Troglodytes troglodytes	Aves	Troglodytes	Troglodytidae	Paseriformes	Aves		30SYH58
1200	Turdus merula	Aves	Turdus	Turdidae	Paseriformes	Aves	DD	30SYH58
1201	Tyto alba	Aves	Tyto	Tytonidae	Strigiformes	Aves	EN	30SYH58
1202	Upupa epops	Aves	Upupa	Upupidae	Coraciformes	Aves		30SYH58
1203	Anguilla anguilla	Peces continentale	Anguilla	Anguillidae	Anguilliformes	Actinopterygii	Vulnerable	30SYH58
1204	Carassius auratus	Peces continentale	Carassius	Cyprinidae	Cypriniformes	Actinopterygii		30SYH58
1205	Squalius pyrenaicus	Peces continentale	Squalius	Cyprinidae	Cypriniformes	Actinopterygii	Vulnerable	30SYH58
1206	Bufo bufo	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	30SYH58
1207	Coronella girondica	Reptiles	Coronella	Colubridae	Serpentes	Reptilia	NT	30SYH58
1208	Lacerta lepida	Reptiles	Lacerta	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYH58

ID	ESPECIE	GRUPO	GENERO	FAMILIA	ORDEN	CLASE	CATEGORIA	CUADRICULA
1209	Natrix maura	Reptiles	Natrix	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	30SYH58
1210	Psammodromus algirus	Reptiles	Psammodromus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYH58
1211	Psammodromus hispanicus	Reptiles	Psammodromus	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYH58
1212	Rana perezi	Anfibios	Rana	Ranidae	Anura	Amphibia	LC	30SYH58
1213	Rhinechis scalaris	Reptiles	Rhinechis	Colubridae	Serpentes	Reptilia		30SYH58
1214	Tarentola mauritanica	Reptiles	Tarentola	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYH58
1215	Lepus granatensis	Mamiferos	Lepus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	LC	30SYJ60
1216	Oryctolagus cuniculus	Mamiferos	Oryctolagus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	VU A2abde	30SYJ60
1217	Bufo bufo	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	30SYJ60
1218	Emys orbicularis	Reptiles	Emys	Emydidae	Testudines	Reptilia	EN	30SYJ60
1219	Natrix maura	Reptiles	Natrix	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	30SYJ60
1220	Podarcis hispanica	Reptiles	Podarcis	Lacertidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYJ60
1221	Rana perezi	Anfibios	Rana	Ranidae	Anura	Amphibia	LC	30SYJ60
1222	Tarentola mauritanica	Reptiles	Tarentola	Gekkonidae	Squamata	Reptilia	LC	30SYJ60
1223	Lepus granatensis	Mamiferos	Lepus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	LC	31SBD30
1224	Oryctolagus cuniculus	Mamiferos	Oryctolagus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	VU A2abde	31SBD30
1225	Bufo bufo	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	31SBD30
1226	Apodemus sylvaticus	Mamiferos	Apodemus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYH69
1227	Arvicola sapidus	Mamiferos	Arvicola	Muridae	Roedores	Mammalia	VU A2ace+3ce	30SYH69
1228	Crocidura russula	Mamiferos	Crocidura	Soricidae	Soricomorfos	Mammalia	LC	30SYH69
1229	Eliomys quercinus	Mamiferos	Eliomys	Gilridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYH69
1230	Lepus granatensis	Mamiferos	Lepus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	LC	30SYH69
1231	Meles meles	Mamiferos	Meles	Mustelidae	Carnivoros	Mammalia	LC	30SYH69
1232	Mus musculus	Mamiferos	Mus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYH69
1233	Oryctolagus cuniculus	Mamiferos	Oryctolagus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	VU A2abde	30SYH69
1234	Rattus rattus	Mamiferos	Rattus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYH69
1235	Suncus etruscus	Mamiferos	Suncus	Soricidae	Soricomorfos	Mammalia	LC	30SYH69
1236	Sus scrofa	Mamiferos	Sus	Suidae	Arctiodáctilos	Mammalia	LC	30SYH69
1237	Vulpes vulpes	Mamiferos	Vulpes	Canidae	Carnivoros	Mammalia	LC	30SYH69
1238	Squalius pyrenaicus	Peces continentale	Squalius	Cyprinidae	Cypriniformes	Actinopterygii	Vulnerable	30SYH69
1239	Bufo bufo	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	30SYH69
1240	Lepus granatensis	Mamiferos	Lepus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	LC	31SBC39
1241	Oryctolagus cuniculus	Mamiferos	Oryctolagus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	VU A2abde	31SBC39
1242	Sus scrofa	Mamiferos	Sus	Suidae	Arctiodáctilos	Mammalia	LC	31SBC39
1243	Squalius pyrenaicus	Peces continentale	Squalius	Cyprinidae	Cypriniformes	Actinopterygii	Vulnerable	31SBC39
1244	Bufo bufo	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	31SBC39
1245	Hemorrhois hippocrepis	Reptiles	Hemorrhois	Colubridae	Serpentes	Reptilia	LC	31SBC39
1246	Erinaceus europaeus	Mamiferos	Erinaceus	Erinaceidae	Erinaceomorfos	Mammalia	LC	30SYH68
1247	Hieraaetus fasciatus	Aves	Hieraaetus	Accipitridae	Falconiformes	Aves	EN	30SYH68
1248	Hieraaetus fasciatus	Aves	Hieraaetus	Accipitridae	Falconiformes	Aves	EN	30SYH68
1249	Lepus granatensis	Mamiferos	Lepus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	LC	30SYH68
1250	Mus spretus	Mamiferos	Mus	Muridae	Roedores	Mammalia	LC	30SYH68
1251	Oryctolagus cuniculus	Mamiferos	Oryctolagus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	VU A2abde	30SYH68
1252	Sus scrofa	Mamiferos	Sus	Suidae	Arctiodáctilos	Mammalia	LC	30SYH68
1253	Bufo bufo	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	30SYH68
1254	Accipiter nisus	Aves	Accipiter	Accipitridae	Falconiformes	Aves	VU	31SBC38
1255	Aquila chrysaetos	Aves	Aquila	Accipitridae	Falconiformes	Aves	NT	31SBC38
1256	Columba palumbus	Aves	Columba	Columbidae	Columbiformes	Aves		31SBC38
1257	Erithacus rubecula	Aves	Erithacus	Turdidae	Paseriformes	Aves	DD	31SBC38
1258	Falco peregrinus	Aves	Falco	Falconidae	Falconiformes	Aves		31SBC38
1259	Galerida cristata	Aves	Galerida	Alaudidae	Paseriformes	Aves		31SBC38
1260	Lepus granatensis	Mamiferos	Lepus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	LC	31SBC38
1261	Oryctolagus cuniculus	Mamiferos	Oryctolagus	Leporidae	Lagomorfos	Mammalia	VU A2abde	31SBC38
1262	Sus scrofa	Mamiferos	Sus	Suidae	Arctiodáctilos	Mammalia	LC	31SBC38
1263	Vulpes vulpes	Mamiferos	Vulpes	Canidae	Carnivoros	Mammalia	LC	31SBC38
1264	Bufo bufo	Anfibios	Bufo	Bufonidae	Anura	Amphibia	LC	31SBC38
1265	Boerhavia repens L. subsp. Repens	Flora amenazada	Boerhavia	Nyctaginaceae	Caryophyllales	Rosopsida	CR B1ab(iii) +2ab(iii); D	31SBC49
1266	Cheirolophus lagunae	Flora amenazada	Cheirolophus	Compositae	Asterales	Rosopsida	CR B1 ab(iii,v)+2ab(iii,v)	31SBC59
1267	Convolvulus valentinus subsp. Valentinus	Flora amenazada	Convolvulus	Convolvulaceae	Solanales	Rosopsida	VU D2	31SBC49
1268	Convolvulus valentinus subsp. Valentinus	Flora amenazada	Convolvulus	Convolvulaceae	Solanales	Rosopsida	VU D2	31SBC48
1269	Convolvulus valentinus subsp. Valentinus	Flora amenazada	Convolvulus	Convolvulaceae	Solanales	Rosopsida	VU D2	31SBC58
1270	Convolvulus valentinus subsp. Valentinus	Flora amenazada	Convolvulus	Convolvulaceae	Solanales	Rosopsida	VU D2	31SBC59
1271	Helianthemum caput-felisss .	Flora amenazada	Helianthemum	Cistaceae	Cistales	Rosopsida	EN A4c:B1ab(i,ii,iii,iv,v)	31SBC58
1272	Helianthemum caput-felisss .	Flora amenazada	Helianthemum	Cistaceae	Cistales	Rosopsida	EN A4c:B1ab(i,ii,iii,iv,v)	31SBC48
1273	Leucanthemum arundanum (Boiss.) Cuatrec.	Flora amenazada	Leucanthemum	Compositae	Asterales	Rosopsida	EN B2ab(ii,iii,iv)c(iv); C2b	30SYH38
1274	Linaria orbensis Carretero & Boira	Flora amenazada	Linaria	Scrophulariaceae	Lamiales	Rosopsida	EN A4c; B1ac(iv)+2ac(iv)	30SYJ50
1275	Linaria orbensis Carretero & Boira	Flora amenazada	Linaria	Scrophulariaceae	Lamiales	Rosopsida	EN A4c; B1ac(iv)+2ac(iv)	30SYH59
1276	Linaria orbensis Carretero & Boira	Flora amenazada	Linaria	Scrophulariaceae	Lamiales	Rosopsida	EN A4c; B1ac(iv)+2ac(iv)	30SYH58
1277	Medicago citrina						CRB1 ab(iii,v)+2ab(iii,v)	31SBC59
1278	Silene hifacensis	Flora amenazada	Silene	Caryophyllaceae	Caryophyllales	Rosopsida	EN A2ac; B1ab(ii,iv,v)+2ab(ii,iv,v);C2a	31SBC48
1279	Silene hifacensis	Flora amenazada	Silene	Caryophyllaceae	Caryophyllales	Rosopsida	EN A2ac; B1ab(ii,iv,v)+2ab(ii,iv,v);C2a	31SBC58
1280	Silene hifacensis	Flora amenazada	Silene	Caryophyllaceae	Caryophyllales	Rosopsida	EN A2ac; B1ab(ii,iv,v)+2ab(ii,iv,v);C2a	31SBC59
1281	Thymus webbianus Rouy	Flora amenazada	Thymus	Labiatae	Lamiales	Rosopsida	CR B1ab(iii)+2ab(iii)	31SBC48

1.8.- RESERVA DE FAUNA PROTEGIDAS

1.8.1.- COVA DE LES RATES PENADES DE CAP D´OR.

La Cova de Les Rates Penades es una cavidad situada dentro de los límites del Cap d'Or, en su vertiente de poniente, originada, por la acción erosiva del agua sobre la roca caliza.

Desde el año 2004 se encuentra declarada por parte de la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana como Reserva de Fauna Silvestre ya que constituye uno de los refugios más importantes para diversas especies de murciélagos cavernícolas de elevado interés conservacionista que tiene allí su hábitat de cría y

reproducción como el murciélago de cueva (Miniopterus schreibersii) y el murciélago ratonero gris (Myotis nattereri) principalmente, aunque también aparecen individuos de otras especies en menor cantidad. En ese sentido, su nombre viene dado desde muy antiguo por la presencia de dichos murciélagos en su interior. Los murciélagos son animales muy importantes ya que en su alimentación ingieren grandes cantidades de insectos lo que les convierte en verdaderos controladores naturales de los mismos, evitando con ello su proliferación y consecuente riesgo de formación de enfermedades y plagas agrícolas.

1.9.- CONVENIO DE BARCELONA (MEDIO MARINO)

1.9.1.- POSIDONIA OCEANICA

1.9.1.1.- DEFINICIÓN

El tipo de hábitat 1120 Posidonion Oceanicae. Praderas de Posidonia oceanica (*) son praderas submarinas milenarias formadas por la angiosperma marina Posidonia oceanica, endémica del mar Mediterráneo, que coloniza substrato duro o blando, con un crecimiento muy lento. Estas praderas que albergan una gran biodiversidad, están identificadas como tipo de hábitat prioritarios, según la Directiva de Hábitats (92/43/CEE). En las costas españolas, en aguas transparentes y oligotróficas llegan a alcanzar los 45 m de profundidad. Hay que matizar la definición del manual sobre el rango relativamente amplio de temperatura e hidrodinamismo que admiten las praderas: el hidrodinamismo es un factor importante que delimita claramente en las costas abiertas la profundidad mínima de las praderas de P. oceanica y éstas están fuertemente modeladas por las corrientes de fondo costeras. Respecto a la temperatura, el crecimiento de la planta se reduce y su mortalidad aumenta en los veranos muy cálidos. Se ha sugerido que la mayor floración de P. oceanica tras estos veranos cálidos podría ser una respuesta al estrés térmico.

1.9.1.2.- DESCRIPCIÓN

Las praderas de Posidonia oceanica forman una canopea tupida debido a su densidad (puede superar ampliamente los 1.000 haces/m2 en zonas someras) y la longitud y anchura de sus hojas (que pueden superar el metro de longitud en verano). Las hojas verdes de esta planta suelen aparecer fuertemente cubiertas de una comunidad de epífitos, especialmente densa en verano. A menudo forman en su base acumulaciones biogénicas que pueden alcanzar varios metros de espesor. Estos arrecifes, también llamados “mata” (adaptación desafortunada del término francés “matte”) se elevan por la acumulación de sedimentos y conchas en el entramado de rizomas de la planta y por el crecimiento vertical de estos rizomas, con el cual la planta responde. Las praderas pueden formar cinturones extensos más o menos continuos a lo largo de la costa, de varios km2, o formar manchas de unos pocos metros cuadrados. En ocasiones, las praderas de Posidonia oceanica se imbrican con praderas de

otras angiospermas marinas más pequeñas, como las de Cymodocea nodosa, siempre en mosaico, nunca mezcladas.

1.9.1.3.- DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Las praderas de Posidonia oceanica son endémicas del mar Mediterráneo y están presentes en todos sus países ribereños. Se estima que ocupan entre 2,5 y 4,5 millones de hectáreas sumergidas (Pasqualini et al., 1998); lo cual constituiría alrededor de un 25% del fondo mediterráneo somero (por encima de los 50 m de profundidad). La extensión de praderas incluidas en la red Natura 2000 en todo el Mediterráneo ocupa sólo unos 0,3 millones de hectáreas, es decir, entre el 6% y el 12% de la extensión global de las praderas. En las costas españolas (mar de Alborán) se encuentra el extremo occidental de distribución de este tipo de hábitat.



Figura 1.1
Mapa de distribución del tipo de hábitat 1120* por regiones biogeográficas en la Unión Europea. Datos de las listas de referencia de la Agencia Europea de Medio Ambiente.

Según el Atlas de los Hábitat de España, en el levante hay unos 387 km2 de praderas de Posidonia oceanica (ver figura 2.2) que ocupan un 18,4% del total de la superficie de las masas de agua costeras de esta subregión (ver figura 2.3), las cuales suman unos 2.097 km2. Se trata de la segunda subregión española con mayor abundancia del tipo de hábitat 1120*. Las masas de agua en esta subregión están asociadas a tres demarcaciones hidrográficas, la cuenca del Júcar, la cuenca del Segura y la cuenca mediterránea andaluza.

Las fuentes utilizadas para localizar y estimar el área de las praderas de Posidonia oceanica en esta demarcación han sido: Ramos-Esplá (1984) que realizó una cartografía de la pradera somera de la bahía de Alicante, constatando que ya se encontraba en proceso de degradación en esa época; Mas et al., (1993) el Atlas de los Hábitat de España y la Memoria de la red de voluntariado litoral de la Comunidad

Valenciana, 2007 sobre el control de las praderas de P. oceanica en la Comunidad Valenciana, elaborada por el Instituto de Ecología Litoral (IEL, 2007).

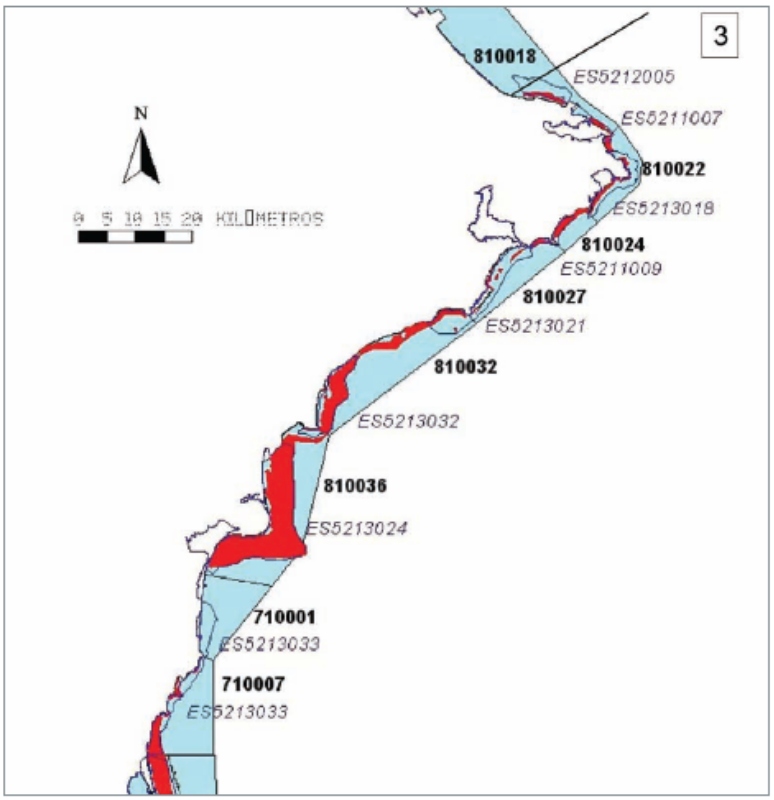


Figura 2.9
Masas de agua (polígonos en azul, leyendas en negro), praderas de *P. oceanica* (*Atlas de los Hábitat de España*, en rojo, respetando tamaño original) y zonas LIC costeras asociadas (capas transparentes de contorno azul y leyendas en azul), en la provincia de Alicante.

1.9.2.- CYMODOCEA NODOSA

1.9.2.1.- Biología

Se trata de una planta superior de porte herbáceo que pertenece a la familia de las Zannichelliaceae (O. Helobiales) y que presenta tallo, raíces, hojas y flores. Los tallos son estructuras frágiles de color amarillo-rojizo que se encuentran enterrados en el substrato (son subterráneos) y, en la gran mayoría, están formados por un rizoma horizontal del que salen otros verticales, que son más cortos. Las raíces salen del rizoma horizontal, mientras que las hojas de los rizomas verticales (Fig. 1).

Las hojas están agrupadas en haces, de manera que cada haz puede estar constituido por un número variable de hojas según la época del año (Caye & Meinesz 1985, Guidetti et al. 2002, Rismondo et al. 1997). Se trata de hojas acintadas de ápice redondeado, que pueden llegar hasta los 60-70cm de longitud y de unos 0,4cm de ancho, con 7-9 nerviaciones.

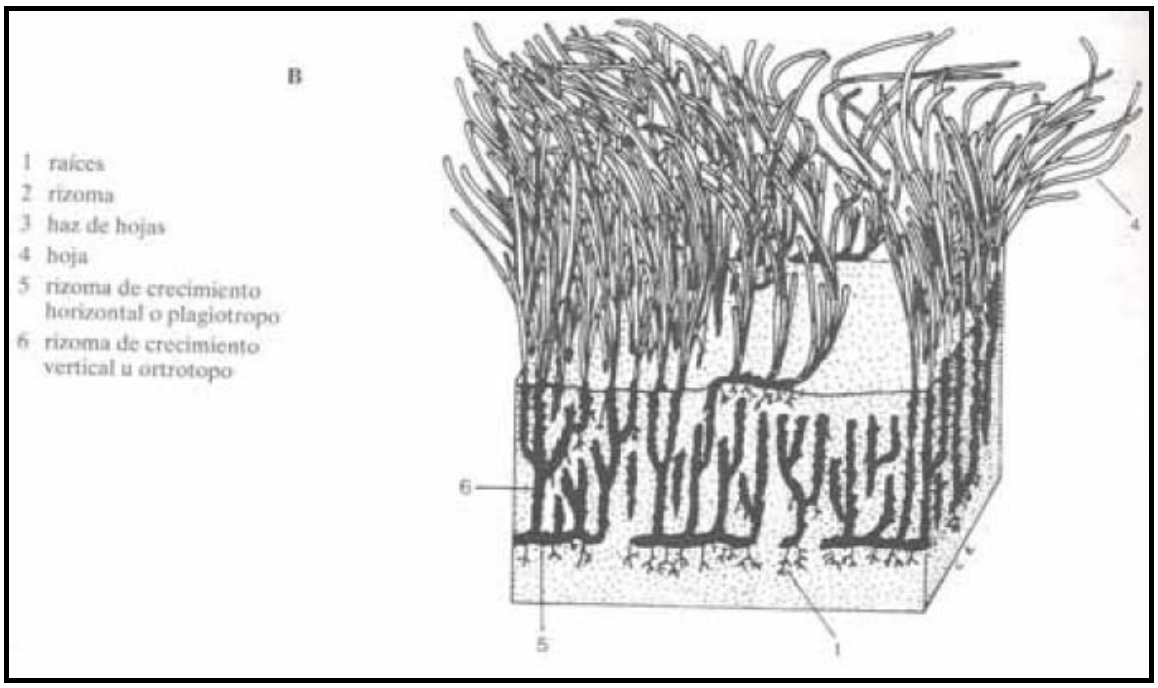


Fig.1 Estructura de una pradera de fanerógama marina. Fuente: Calvín Calvo JC, 1995.

Es una planta dioica con flores unisexuadas, pequeñas y solitarias. Las flores masculinas están reducidas a un solo estambre, estando su antera constituida por dos sacos polínicos unidos por un conectivo (Caye & Meinesz 1985). Están situadas en el extremo de un pedúnculo de hasta 10cm de longitud y al llegar a la madurez toman una tonalidad rojiza. Por otro lado, las flores femeninas son sésiles y su apariencia se hace visible gracias a la presencia de cuatro estigmas filiformes que sobresalen (Caye & Meinesz 1985), ya que están cubiertas por las vainas de las hojas modificadas que las protegen.

La floración suele tener lugar durante los meses de mayo y junio (Caye & Meinesz 1985, Moreno & Guirado 2006), mientras que los frutos aparecen a finales de verano. Los frutos que se forman son leñosos, discoidales y miden cerca de 1 centímetro de diámetro. Durante la realización de este estudio se pudo observar una de las praderas en floración a finales del mes de junio, concretamente la de la estación de estudio Cala Avellana, situada en la costa este de la isla de Menorca.

Aunque se conoce el mecanismo de reproducción sexual en esta especie, es la reproducción asexual o vegetativa la que adquiere una mayor importancia, al igual que sucede en otras especies de Cymodocea (Kay, 1971), así como en la mayoría de plantas clonales (Duarte & Sand-Jensen 1990). Es bien conocido que este sistema de reproducción es la base del mantenimiento de la pradera (Vermaat et al. 1995) y el factor que permite la supervivencia de la planta después de que la pradera haya sufrido ciertos impactos (Marbà & Duarte 1995). La mayoría de los haces de hojas de la planta se producen durante el crecimiento del rizoma, que es el proceso que regula el índice de la formación y la distribución espacial de los haces dentro de la propia pradera (Marbà & Duarte 1998).

Cymodocea nodosa presenta una marcada variación estacional en su crecimiento (Barberá et al. 2005, Cancemi et al. 2002, Guidetti et al. 2002, Pérez et al. 1994b, Rismondo et al. 1997), presentando una densidad de haces por metro cuadrado baja a finales de invierno y principios de primavera, mientras que a comienzos de verano la densidad es máxima. El número de hojas que compone cada haz también es variable según la época del año, al igual que su longitud. En cambio, los rizomas y raíces subterráneos conforman una capa constante y bien estructurada a lo largo de todo el año, que puede llegar a alcanzar el 80% de la biomasa total de la planta y expandirse hasta 30cm anuales (Cancemi et al. 2002).

1.9.2.2.- Hábitat

La Cymodocea nodosa es una especie propia de la franja infralitoral que suele colonizar los fondos arenosos y fangosos de calas y bahías someras, generalmente de aguas tranquilas y protegidas (Templado 1995). En estos lugares forma unas praderas más o menos densas, que no suelen ser muy extensas, y que se conocen con el nombre popular de sebadales. De hecho, comúnmente Cymodocea es conocida como sebadal.

Es una especie bastante tolerante en cuanto a sus requerimientos ecológicos, aunque no puede competir con P. oceanica. Por ello, sólo suele encontrarse en lugares en los que a Posidonia le son desfavorables. También puede encontrarse a mayor profundidad, por debajo del cinturón de praderas de Posidonia oceanica.

Es frecuente que forme praderas mixtas con otras fanerógamas, como Zostera noltii o Posidonia oceanica, pero también con algas verdes como Caulerpa prolifera, dependiendo del tipo de substrato que predomine.

1.9.2.3.- Importancia ecológica

La Cymodocea nodosa es una especie que constituye una comunidad con una elevada importancia ecológica, al igual que el resto de fanerógamas marinas. Una de las principales aportaciones de estas praderas a los ecosistemas marinos es su contribución a nivel mundial en la productividad de los océanos, la cual está estimada sobre el 12% del total de la producción (Duarte & Cebrián 1996). Además, las fanerógamas marinas intervienen en muchos otros procesos, como pueden ser (Hemminga & Duarte 2000, Short et al. 2001, Templado 1995):

1. proporcionar estabilidad al sedimento
2. favorecer la sedimentación y, por tanto, la claridad de las aguas
3. generación de detritus in situ
4. atenuar la erosión costera
5. proporcionar una fuente neta de nutrientes, materia orgánica y oxígeno
6. canalizar la producción primaria a niveles tróficos superiores

7. incrementar la heterogeneidad del paisaje submarino

8. constituir un hábitat rico en especies

Estos hábitats se consideran importantes ya que son áreas de reclutamiento para numerosas especies, además del hábitat de otras más raras como la agujilla o aguja de mar (Syngnathus spp.), que está considerada en peligro crítico según la lista roja de los peces de las Baleares (Mayol et al. 2000).

1.9.2.4.- Distribución geográfica

1.9.2.4.1.- Distribución general

Esta planta marina se encuentra en todo el Mediterráneo, pero también en la costa atlántica del norte de África hasta Senegal y en los archipiélagos macaronésicos de Madeira y Canarias.

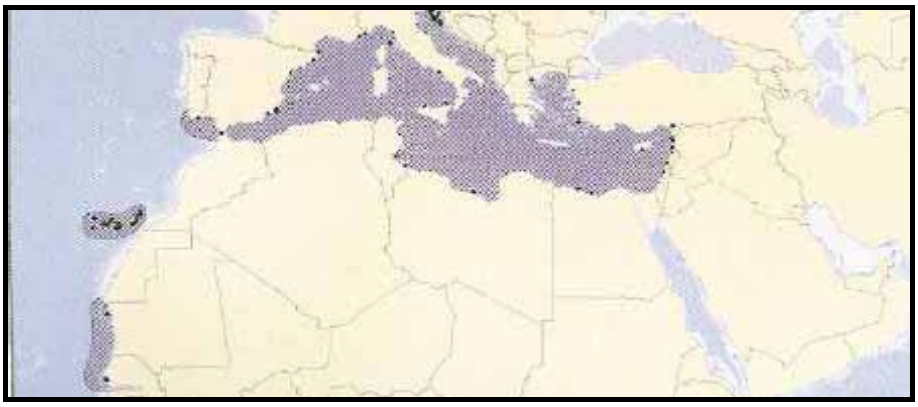
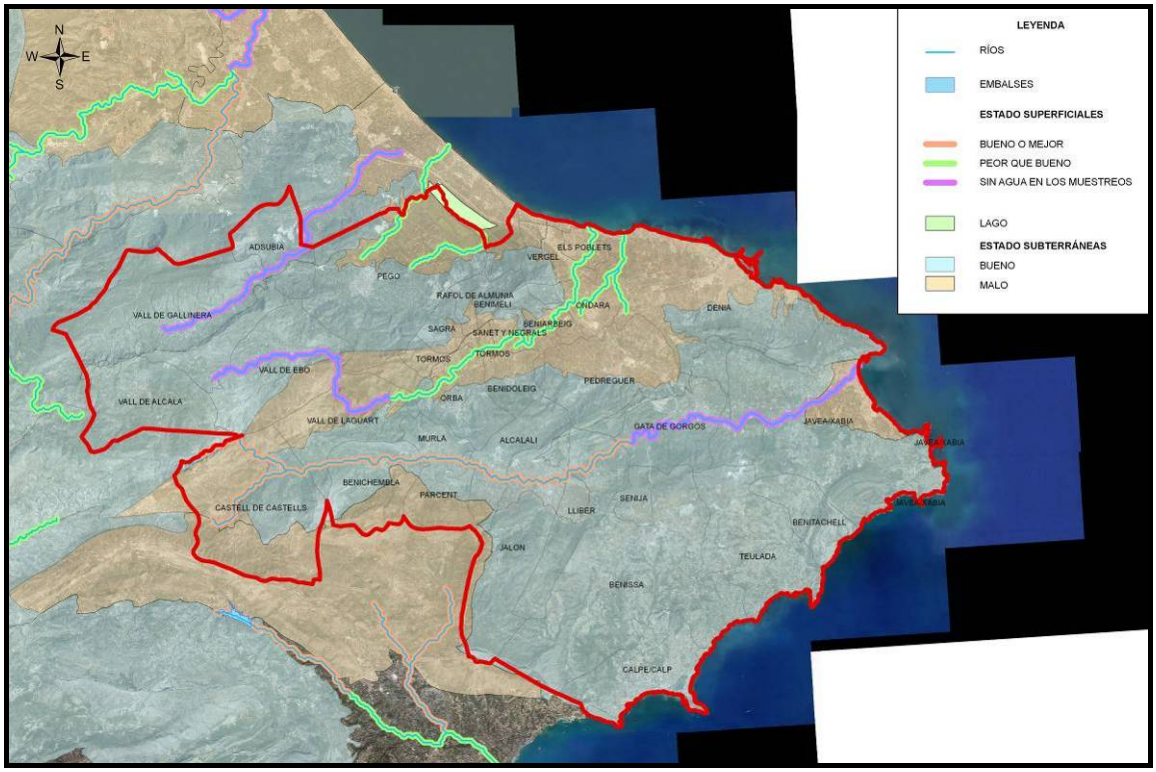


Fig.2 Distribución geográfica de Cymodocea nodosa (Ucria) Ascherson. Fuente: Haroun, R.J.

1.10.- MASAS DE AGUA

En la siguiente imagen se observan las masas de agua catalogadas en la zona de actuación de la Marina Alta. Están divididas en estado de las masas de agua superficiales y estado de las masas de agua subterráneas.



1.10.1.- SUPERFICIALES

Las masas de agua superficial continentales se definen según la Directiva Marco del Agua, cómo una parte diferenciada y significativa de agua superficial; un lago, un embalse, una corriente, río o canal, parte de una corriente, río o canal.

Dentro del área de la comarca de la Marina Alta encontramos las siguientes masas de agua superficiales.

CODIGO MASA	DENOMINACIÓN MASA	ALTERACIONES	NATURALEZA	EVALUACIÓN ESTADO	ESTADO POTENCIAL	ESTADO QUIMICO
22.01	Rambla gallinera	MASA NATURAL	Natural	SIN AGUA EN LOS MUESTREOS	SIN AGUA EN LOS MUESTREOS	SIN AGUA EN LOS MUESTREOS
23.01	Río Vedat	MASA NATURAL	Natural	PEOR QUE BUENO	MODERADO	NO EVALUADO
24.01	Río Revolta	MASA NATURAL	Natural	PEOR QUE BUENO	DEFICIENTE	SIN AGUA EN LOS MUESTREOS
25.01	Río Girona	MASA NATURAL	Natural	SIN AGUA EN LOS MUESTREOS	SIN AGUA EN LOS MUESTREOS	SIN AGUA EN LOS MUESTREOS
25.02	Río Girona: E. Isbert - Mar	MASA NATURAL	Natural	PEOR QUE BUENO	MODERADO	ALCANZA
26.01	Barranco Alberca	MASA NATURAL	Natural	PEOR QUE BUENO	MODERADO	NO EVALUADO
27.01	Río Gorgos: Cabecera - Bco. del Cresol	MASA NATURAL	Natural	BUENO O MEJOR	BUENO	NO EVALUADO
27.02	Río Gorgos: Bco. del Cresol - Mar	MASA NATURAL	Natural	SIN AGUA EN LOS MUESTREOS	SIN AGUA EN LOS MUESTREOS	SIN AGUA EN LOS MUESTREOS

1.10.2.- SUBTERRÁNEAS

Las masas de agua subterránea se definen según la Directiva Marco del Agua, como un volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos. En el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar se han definido 90 masas de agua subterránea y 26 masas de agua impermeables o acuíferos de interés local.

Dentro del área de la comarca de la Marina Alta encontramos las siguientes masas de agua Subterráneas.

CÓDIGO MASA	DENOMINACIÓN MASA	ESTADO CONSERVACIÓN	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL	SUPERFICIE m²
080.179	Depresion de Benisa	Bueno	Bueno	Bueno	270.462.141,55
080.163	Oliva - Pego	Malo	Malo	Malo	54.643.646,28
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	Bueno	Bueno	205.539.263,23
080.164	Ondara - Denia	Malo	Malo	Malo	82.595.611,81
080.165	Montgó	Bueno	Bueno	Bueno	24.946.105,01
080.168	Mediodía	Malo	Bueno	Malo	51.676.150,06
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	Bueno	Bueno	270.462.141,55
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	Bueno	Bueno	100.397.125,17
080.180	Jávea	Malo	Bueno	Malo	10.178.365,40
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	Bueno	Bueno	175.254.976,90
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Malo	Bueno	Malo	151.020.213,77

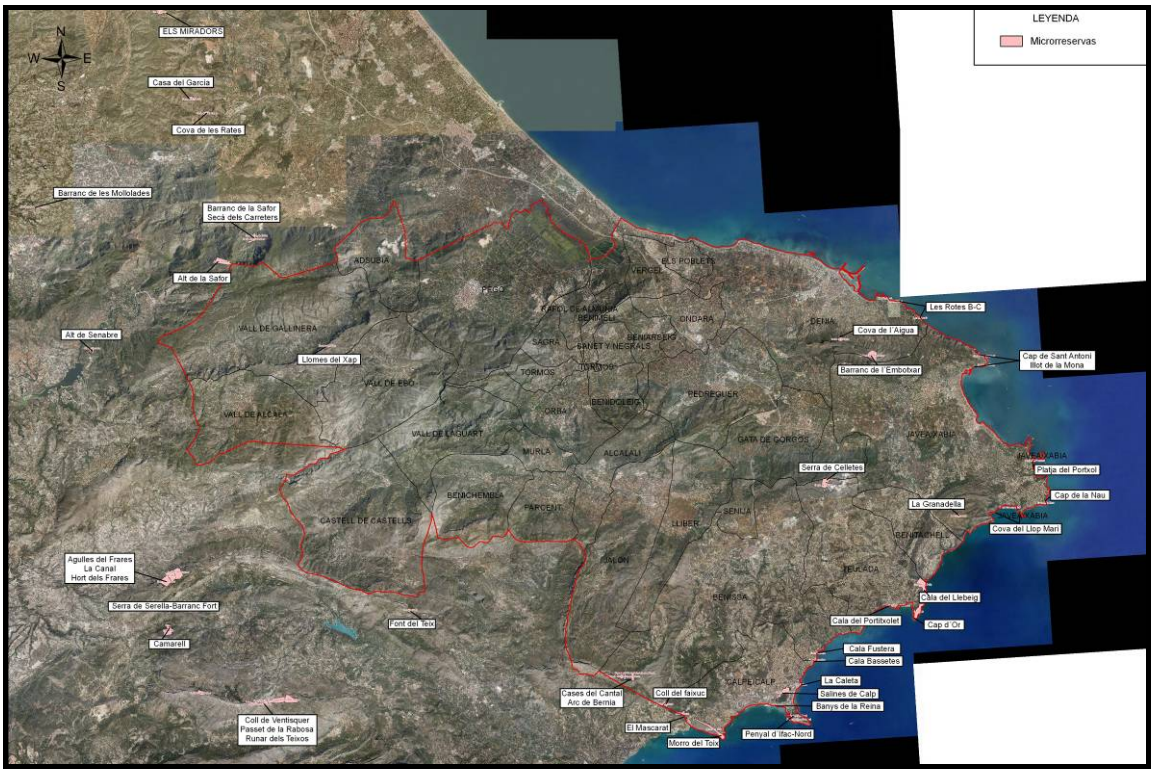
1.11.- MICRORESERVAS NATURALES

Las microrreservas se corresponden con zonas de menos de 20 hectáreas de extensión, que es declarada mediante Orden de la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana, a propuesta propia o de los propietarios del terreno, a fin de favorecer la conservación de las especies botánicas raras, endémicas o amenazadas, o las unidades de vegetación que la contienen. También pueden servir, entre otros fines, para los siguientes:

- Para dotar de mayor grado de protección legal y permanencia a parcelas experimentales de investigación botánica o forestal.
- Para conservar las "localidades clásicas botánicas", es decir, los sitios donde por primera vez fueron descubiertas para la ciencia nuevas especies, muchas de ellas exclusivas de la Comunidad Valenciana a nivel mundial.
- Para favorecer la conservación de los sustratos sobre los que crece la vegetación y en especial los perfiles-tipo geológicos o de suelos.
- Para preservar inventarios sobresalientes de unidades de vegetación protegidos por la Directiva de Hábitats de la Unión Europea.
- Conservar, individualmente o en conjunto, árboles monumentales o singulares que crecen sobre terrenos naturales, así como árboles-élite, árboles-plus u otros destinados a la investigación forestal.

- Preservar recorridos botánicos didácticos y rutas ecológicas para la docencia botánica.
- Facilitar las reintroducciones o reforzamientos poblacionales de plantas amenazadas o en peligro de extinción.

Como pude verse en el plano existen en la Marina Alta numerosas microrreservas, sobretodo en la franja litoral:



1.11.1.- Barranc de les Mollolades

- Superficie proyectada: 0.7 ha
- Término municipal: Castelló de Rugat.
- Titularidad: terrenos propiedad de don José Climent Orts.
- Especies prioritarias: Quercus humilis.
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Matorrales termomediterráneos y preestépicos
  - Galerías riparias termomediterráneas
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Instalación de cartel informativo con pictogramas.

- Muestreo fitosociológico de las unidades de vegetación prioritarias.
- Refuerzo poblacional de la especie Quercus humilis
- Estabilización de antiguos bancales.
- Eliminación de especies pirófitas y de biomasa residual.

o Limitaciones de uso

- Quedan excluidas de la microrreserva todas aquellas actividades que conlleven una remoción del substrato o un daño de las plantas, incluida la recolección de cualquier tipo de material vegetal que tenga una finalidad diferente a la científica. Queda prohibido el vertido de escombros en el interior de la microrreserva.
- El acceso a la microrreserva queda restringido a los caminos ya existentes, con el fin de evitar los procesos erosivos en el resto de la misma.

1.11.2.- Alt de la Safor

o Superficie proyectada: 19,913 ha

o Término municipal: Lorcha

o Titularidad: Monte del Ayuntamiento de Lorcha Al-3057, número 58 del Catálogo de Montes de Utilidad Pública, "La Safor".

o Especies prioritarias: Genista hispanica, Hepatica nobilis, Orchis conica y Trisetum velutinum.

o Unidades de vegetación prioritarias:

- Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica, Hippocrepido- Scabiosetum saxatilis (Código Natura 2000: 8210).
- Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia), Lathyro tremolsiani - Brachypodietum phoenicoidis (Código Natura 2000: 6210).
- Encinares de Quercus ilex y Quercus rotundifolia, Quercetum rotundifoliae (Código Natura 2000: 9340)
- Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero - Brachypodion, Teucrio-Brachypodietum retusi (Código Natura 2000: 6220*)

o Plan de Gestión

o Actuaciones de conservación:

- Establecimiento de cartel informativo con recomendaciones.
- Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
- Muestreo fitosociológico periódico de las principales unidades de vegetación existentes.
- Refuerzo poblacional de Fraxinus ornus y Quercus faginea.

o Limitaciones de uso:

- En el caso de que se solicite el uso del terreno para una actividad tradicional de pastoreo, podrán establecerse medidas específicas para evitar o reducir el impacto sobre la vegetación o las especies de mayor interés.

1.11.3.- Les Rotes-C

o Superficie proyectada: 0,663 ha

o Término municipal: Dénia.

o Titularidad: dominio público marítimo terrestre.

o Especies prioritarias: Limonium rigualii y Limonium scopulorum.

o Unidades de vegetación prioritarias: acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con Limonium spp. endémicos, Crithmo-Limonietum rigualii

o Actuaciones de conservación:

- Instalación de carteles informativos con recomendaciones.
- Colocación de vallado perimetral mediante estacas de madera unidas con una cuerda.
- Limpieza y retirada de escombros presentes dentro de la microrreserva.
- Censo y seguimiento periódico de las poblaciones de Limonium rigualii y Limonium scopulorum.
- Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
- Refuerzo poblacional de Limonium rigualii y Limonium scopulorum. Muestreo fitosociológico periódico de las unidades de vegetación prioritarias existentes.

o Limitaciones de uso:

- Queda prohibida cualquier actuación urbanística en la zona, tanto en la parte terrestre (paseos marítimos, urbanizaciones, etc.)

como en la parte marítima (puertos deportivos, instalaciones de ocio marítimo, etc.) que afectaría irremediablemente a las poblaciones de especies mencionadas.

1.11.4.- Barranc de l´Emboixar

- Superficie proyectada: 19,554 ha
- Término municipal: Dénia.
- Titularidad: Monte propiedad de la Generalitat Valenciana.
- Especies prioritarias: Buxus sempervirens, Ruscus hypophyllum, Saxifraga longifolia.
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Pendientes rocosas con vegetación casmofítica, Hippocrepido-Scabiosetum saxatilis
  - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, Teucrio - Hippocrepidetum valentinae
  - Prados calcáreos cársticos o basófilos del Alysso-Sedion albi
  - Formaciones herbosas secas seminaturales y facies de matorral
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Establecimiento de cartel informativo con recomendaciones.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Muestreo fitosociológico periódico de las principales unidades de vegetación existentes.
  - Reforzamiento poblacional de Saxifraga longifolia, Buxus sempervirens y Ruscus hypophyllum.
- Limitaciones de uso:
  - Las generales establecidas en la normativa aplicable al Parque Natural del Montgó, del que forma parte la microrreserva. El acceso a la microrreserva queda restringido a los caminos ya existentes con el fin de evitar los procesos erosivos en el resto de la microrreserva.

1.11.5.- Cap de Sant Antoni

- Superficie proyectada: 2,994 ha

- Término municipal: Xàbia.
- Titularidad: dominio público marítimo terrestre.
- Especies prioritarias: Centaurea rouyi, Dianthus hispanicus subsp. fontqueri, Hippocrepis valentina, Scabiosa saxatilis y Succowia balearica.
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con Limonium spp. endémicos, Crithmo-Limonietum rigualii.
  - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica, Hippocrepido-Scabiosetum saxatilis.
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Instalación de carteles informativos con recomendaciones.
  - Colocación de vallado perimetral mediante estacas de madera unidas con una cuerda.
  - Censo y seguimiento periódico de las poblaciones de Hippocrepis valentina y Succowia balearica.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Muestreo fitosociológico periódico de las unidades de vegetación prioritarias existentes.
- Limitaciones de uso:
  - Las establecidas en la normativa aplicable en el Parque Natural del Montgó, donde se encuentra incluida la microrreserva.
  - Queda prohibido el desarrollo de actividades de escalada en el ámbito de la microrreserva, excepto autorización expresa por motivos científicos o conservacionistas.

1.11.6.- Platja del Portitxol

- Superficie proyectada: 0,842 ha
- Término municipal: Xàbia.
- Titularidad: dominio público marítimo terrestre.
- Especies prioritarias: Diplotaxis ibicensis y Limonium rigualii.
- Unidades de vegetación prioritarias: acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con Limonium spp. endémicos, Crithmo-Limonietum rigualii (código Natura 2000: 1240).

- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Instalación de carteles informativos con recomendaciones.
  - Colocación de vallado perimetral mediante estacas de madera unidas con una cuerda.
  - Limpieza y retirada de escombros presentes dentro de la microrreserva.
  - Censo y seguimiento periódico de las poblaciones de Diplotaxis ibicensis y Limonium rigualii.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Reintroducción experimental de Cheirolophus lagunae.
  - Eliminación de los pies de Agave americana.
  - Muestreo fitosociológico periódico de las unidades de vegetación prioritarias existentes.
- Limitaciones de uso:
  - Queda prohibida cualquier actuación urbanística en la zona, tanto en la parte terrestre (paseos marítimos, urbanizaciones, etc.) como en la parte marítima (puertos deportivos, instalaciones de ocio marítimo, etc.) que afectaría irremediablemente a las poblaciones de especies mencionadas.
  - El acceso a la microrreserva queda restringido a los caminos ya existentes con el fin de evitar los procesos erosivos en el resto de la microrreserva.

1.11.7.- Cap de la Nau

- Superficie proyectada: 4,180 ha
- Término municipal: Xàbia.
- Titularidad: dominio público marítimo terrestre.
- Especies prioritarias: Centaurea rouyi, Scabiosa saxatilis, Sarcocapnos saetabensis y Teucrium buxifolium subsp. hifacense.
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Matorral termomediterráneo, Erico-Lavanduletum dentatae
  - Pendientes rocosas calcícolas, Hippocrepido-Scabiosetum saxatilis.
- Plan de gestión

- Actuaciones de conservación:
  - Instalación de carteles informativos con recomendaciones.
- Limitaciones de uso:
  - Queda prohibido el desarrollo de actividades de escalada en el ámbito de la microrreserva, excepto autorización expresa por motivos científicos o conservacionistas.

1.11.8.- La Granadella

- Superficie proyectada: 3,367 ha
- Término municipal: Xàbia.
- Titularidad: Monte del Ayuntamiento de Xàbia, núm. 89 del Catálogo de Montes de Utilidad Pública, "La Granadella".
- Especies prioritarias: Anacamptis pyramidalis, Ophrys incubacea, Spiranthes spiralis, Schoenus nigricans.
- Unidades de vegetación prioritarias: Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea, Teucrio-Brachypodietum retusi
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Establecimiento de cartel informativo con recomendaciones.
  - Colocación de vallado perimetral mediante estacas de madera de 50 cm de altura unidas con una cuerda.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Muestreo fitosociológico periódico de las principales unidades de vegetación existentes.
  - Reforzamiento poblacional de Ophrys incubacea, Spiranthes spiralis.
- Limitaciones de uso:
  - El acceso a la microrreserva queda restringido a los caminos ya existentes con el fin de evitar los procesos erosivos en el resto de la microrreserva.
  - En el caso de que se solicite el uso del terreno para una actividad tradicional de pastoreo, podrán establecerse medidas específicas para evitar o reducir el impacto sobre la vegetación o las especies de mayor interés.
  - Queda prohibida la realización de aprovechamientos madereros.

- No podrán realizarse aclareos o labores silvícolas dentro de la microrreserva, exceptuados los siguientes casos:

  a. Programación de tareas de mantenimiento del matorral en la zona, con eliminación selectiva y progresiva de los pies menos desarrollados de los pinos, evitando la alteración del perfil del suelo y de la vegetación ya consolidada.

  b. Extracciones por motivos fitosanitarios o para evitar daños por caída sobre las personas o las poblaciones de especies protegidas o amenazadas.

  c. Aclareos del pinar post-incendio, en el caso de que la zona sufriera incendios forestales. Dichos aclareos deberán constar de un programa específico multianual.

  En el caso de que se diseñen o realicen en las inmediaciones aclareos de vegetación u otras medidas de reducción de la combustibilidad, se respetará un radio mínimo de 100 metros alrededor del perímetro de la microrreserva dentro del monte de Utilidad Pública, en el que dichas actividades estén sensiblemente atenuadas.

1.11.9.- Serra de Serrella-Barranc Fort

- Superficie proyectada: 0,061 ha.
- Término municipal: Benasau.
- Titularidad: Monte de la Generalitat Valenciana Al-1019, Costera de Andreu, número 115 del Catálogo de Montes de Utilidad Pública.
- Especies prioritarias: Paronychia aretioides y Teucrium thymifolium.
- Unidades de vegetación prioritarias: Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica, Jasionio – Teucrietum thymifolii
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Establecimiento de cartel informativo con recomendaciones.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Muestreo fitosociológico periódico de las principales unidades de vegetación existentes.

- Limitaciones de uso:
  - En el caso de que se observe que la actividad tradicional de pastoreo ovino causara daños significativos a la vegetación o a las especies de mayor interés, podrán establecerse medidas específicas para evitar o reducir el impacto.

1.11.10.- Font del Teix

- Superficie proyectada: 2,092 ha
- Término municipal: Guadalest.
- Titularidad: monte de la Generalitat Valenciana Al-1043, Barranco de las Águilas, nº 35 del Catálogo de Montes de Utilidad Pública.
- Especies prioritarias: Daphne oleoides, Jasione foliosa, Saxifraga longifolia, Taxus baccata.
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Pendientes rocosas calcícolas, Jasionetum foliosae
  - Desprendimientos rocosos mediterráneos occidentales, Resedetum valentinae,
  - Bosques mediterráneos de Taxus baccata
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Censo y seguimiento periódico de las poblaciones de Daphne oleoides, Jasione foliosa, Saxifraga longifolia y Taxus baccata.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma. Colocación de carteles informativos con recomendaciones.
  - Refuerzo poblacional de Acer opalus subsp. granatense, Fraxinus ornus, Sorbus aria y Taxus baccata.
  - Muestreo fitosociológico periódico de las unidades de vegetación prioritarias existentes.
- Limitaciones de uso:
  - Queda prohibido el desarrollo de actividades de escalada en el ámbito de la microrreserva, excepto autorización expresa por motivos científicos o conservacionistas.
  - Queda prohibida la realización de aprovechamientos madereros.
  - No podrán realizarse aclareos o labores silvícolas dentro de la microrreserva, exceptuados los siguientes casos:

- Programación de tareas de naturalización y recuperación de los matorrales característicos de la zona, con eliminación selectiva y progresiva de los pies menos desarrollados de los pinos, evitando la alteración del perfil del suelo y del matorral ya consolidado.
- Extracciones por motivos fitosanitarios o para evitar daños por caída sobre las personas o las poblaciones de especies protegidas o amenazadas.
- Aclareos del pinar post-incendio, en el caso de que la zona sufriera incendios forestales. Dichos aclareos deberán estar contemplados en un programa específico multianual. En el caso de que se diseñen o realicen en las inmediaciones aclareos de vegetación u otras medidas de reducción de la combustibilidad, se respetará un radio mínimo de 100 metros alrededor del perímetro de la microrreserva dentro del monte de utilidad pública, en el que dichas actividades estén sensiblemente atenuadas.

1.11.11.- Cap d´Or

- Entre los vértices 1 y 6, el límite de la microrreserva es la línea de costa.
- Superficie proyectada: 20 ha
- Término municipal: Teulada.
- Titularidad: Dominio Público Marítimo Terrestre y terrenos propiedad del Ayuntamiento de Teulada.
- Especies prioritarias: Genista lucida, Convolvulus valentinus subsp valentinus, Silene hifacensis, Carduncellus dianius.
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, Teucrio - Hippocrepidetum valentinae.
  - Prados calcáreos cársticos o basófilos del Alysso-Sedion albi.
  - Pendientes rocosas con vegetación casmofítica, Hippocrepido-Scabiosetum saxatilis.
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Establecimiento de cartel informativo con recomendaciones.
  - Colocación de vallado perimetral mediante estacas de madera de 50 cm de altura unidas con una cuerda.

- Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
- Muestreo fitosociológico periódico de las principales unidades de vegetación existentes.
- Reforzamiento poblacional de Convolvulus valentinus subsp. valentinus, Silene hifacensis.

o Limitaciones de uso:

- Queda prohibida la realización de escalada, excepto cuando se realice esta actividad con fines científicos, previa autorización del organismo competente.
- El acceso a la microrreserva queda restringido a los caminos ya existentes con el fin de evitar los procesos erosivos en el resto de la microrreserva.

1.11.12.- Cala Bassetes

o Superficie proyectada: 0,480 ha

o Término municipal: Benissa.

o Titularidad: dominio público marítimo terrestre.

o Especies prioritarias: Helianthemum caput-felis y Thymbra capitata.

o Unidades de vegetación prioritarias: matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, Erico-Saturejetum fontanesii,

o Actuaciones de conservación:

- Instalación de carteles informativos con recomendaciones.
- Colocación de vallado perimetral mediante estacas de madera unidas con una cuerda.
- Limpieza y retirada de escombros presentes dentro de la microrreserva.
- Censo y seguimiento periódico de las poblaciones de Helianthemum caput-felis y Thymbra capitata.
- Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
- Refuerzo poblacional de Thymbra capitata.
- Muestreo fitosociológico periódico de las unidades de vegetación prioritarias existentes.
- Eliminación de los pies introducidos de especies alóctonas (Aptenia cordifolia).

- Limitaciones de uso:
  - Queda prohibido el vertido de escombros en la microrreserva o en sus cercanías.
  - Queda prohibida cualquier actuación urbanística en la zona, tanto en la parte terrestre (paseos marítimos, urbanizaciones, etc.) como en la parte marítima (puertos deportivos, instalaciones de ocio marítimo, etc.) que afectaría irremediablemente a las poblaciones de especies mencionadas.
  - El acceso a la microrreserva queda restringido a los caminos ya existentes con el fin de evitar los procesos erosivos en el resto de la microrreserva.

1.11.13.- Arc de Bérnia

- Superficie proyectada: 5,8 ha.
- Término municipal: Benissa.
- Titularidad: Terrenos propiedad de don José Escales Ivars.
- Especies prioritarias: Aceras anthropophorum, Ophrys bilunulata, Neotinea maculata, Saxifraga longifolia y Taxus baccata.
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea, Teucrio-Brachypodietum retusi (código Natura 2000: 6220*)
  - Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos, Scrophulario-Arenarietum intricatae (código Natura 2000: 8130)
  - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica, Hippocrepido– Scabiosetum saxatilis, Resedo-Sarcocapnetum saetabensis, Jasionetum foliosae-Teucrietosum hifacensis (código Natura 2000: 8210).
  - Bosques mediterráneos de Taxus baccata, Fraxino orni-Quercetum fagineae (código Natura 2000: 5230*)
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Establecimiento de cartel informativo con recomendaciones.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Muestreo fitosociológico periódico de las principales unidades de vegetación existentes.

- Refuerzo poblacional de Taxus baccata, Fraxinus ornus, Acer opalus subsp. granatense, Aceras anthropophorum y Neotinea maculata..

- Limitaciones de uso:
  - En el caso de que se solicite el uso del terreno para una actividad tradicional de pastoreo, podrán establecerse medidas específicas para evitar o reducir el impacto sobre la vegetación o las especies de mayor interés.
  - Queda prohibida la realización de aprovechamientos madereros.
  - No podrán realizarse aclareos o labores silvícolas dentro de la microrreserva, exceptuados los siguientes casos:
    a. Programación de tareas de mantenimiento del matorral en la zona, con eliminación selectiva y progresiva de los pies menos desarrollados de los pinos, evitando la alteración del perfil del suelo y de la vegetación ya consolidada.
    b. Extracciones por motivos fitosanitarios o para evitar daños por caída sobre las personas o las poblaciones de especies protegidas o amenazadas.
    c. Aclareos del pinar post-incendio, en el caso de que la zona sufriera incendios forestales. Dichos aclareos deberán constar de un programa específico multianual.

    En el caso de que se diseñen o realicen en las inmediaciones aclareos de vegetación u otras medidas de reducción de la combustibilidad, se respetará un radio mínimo de 100 metros alrededor del perímetro de la microrreserva dentro del monte de Utilidad Pública, en el que dichas actividades estén sensiblemente atenuadas.

1.11.14.- Penyal d´Ifac-Nord

- Superficie proyectada: 1,719 ha
- Término municipal: Calp.
- Titularidad: terrenos propiedad de la Generalitat Valenciana.
- Especies prioritarias: Asperula paui subsp. dianensis, Kundmannia sicula, Silene hifacensis y Thymus webbianus.
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, Erico-Lavanduletun dentatae, (código Natura 2000: 5330).

- Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica, Hippocrepido-Scabiosetum saxatilis (código Natura 2000: 8210).
- Bosques endémicos de Juniperus ssp, Chamaeropo-Juniperetum phoeniceae (código Natura 2000: 9560*).

- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Instalación de carteles informativos con recomendaciones.
  - Colocación de vallado perimetral mediante estacas de madera unidas con una cuerda.
  - Censo y seguimiento periódico de las poblaciones de Asperula paui subsp. dianensis, Kundmannia sicula, Silene hifacensis y Thymus webbianus.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Refuerzo poblacional de Asperula paui subsp. dianensis, Silene hifacensis y Thymus webbianus.
  - Muestreo fitosociológico periódico de las unidades de vegetación prioritarias existentes.
  - Colocación de estacas de madera unidas con cuerda separando claramente la microrreserva del sendero de subida.
- Limitaciones de uso:
  - Las establecidas en la normativa aplicable en el Parque Natural del Penyal d'Ifac, donde se encuentran incluidas las 2 microrreservas.El acceso a las microrreservas queda restringido a los caminos ya existentes con el fin de evitar los procesos erosivos.

1.11.15.- Morro de Toix

- Superficie proyectada: 19,975 ha
- Término municipal: Calp
- Titularidad: Ayuntamiento de Calp
- Especies prioritarias: Asperula paui subsp. dianensis, Sarcocapnos saetabensis, Silene hifacensis, Scabiosa saxatilis subsp. saxatilis y Teucrium buxifolium subsp. hifacense.
- Unidades de vegetación prioritarias:

- Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica, Hippocrepido-Scabiosetum saxatilis

- Plan de Gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Establecimiento de cartel informativo con recomendaciones.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Muestreo fitosociológico periódico de las principales unidades de vegetación existentes.
  - Refuerzo poblacional de Asperula paui subsp. dianensis y Silene hifacensis.
- Limitaciones de uso:
  - Quedan prohibidas las actividades de escalada, salvo aquellas requeridas para los trabajos de conservación y estudio.

1.11.16.- Llomes del Xap

- Superficie proyectada: 4,456 ha.
- Término municipal: Vall de Gallinera.
- Titularidad: Monte consorciado propiedad del Ayuntamiento de Vall de Gallinera Al-3002, Umbría o Llano de Alcalá, número 86 del Catálogo de Montes de Utilidad Pública
- Especies prioritarias: Arenaria valentina, Lathyrus tremolsianus, Centaurea segariensis y Teucium flavum subsp. glaucum.
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica, Hippocrepido valentinae – Scabiosetum saxatilis y Saxifragetum cossonianae
  - Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero – Brachypodietea, Teucrio – Brachypodietum retusi,
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Establecimiento de cartel informativo con recomendaciones.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Muestreo fitosociológico periódico de las principales unidades de vegetación existentes.

- Limitaciones de uso:
  - En el caso de que se observe que la actividad tradicional de pastoreo ovino causara daños significativos a la vegetación o a las especies de mayor interés, podrán establecerse medidas específicas para evitar o reducir el impacto.

1.11.17.- Cova de l´Aigua

- Superficie proyectada: 4,362 ha.
- Término municipal: Dénia.
- Titularidad: Terrenos propiedad de la Generalitat Valenciana
- Especies prioritarias: Carduncellus dianius, Hippocrepis valentina y Linaria cavanillesii.
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica, Hippocrepido–Scabiosetum saxatilis y Saxifragetum cossonianae
  - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, Querco Pistacietum lentisci.
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Censo y seguimiento periódico de las poblaciones de Carduncellus dianius, Hippocrepis valentina y Linaria cavanillesii..
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Colocación carteles informativos con recomendaciones
  - Muestreo fitosociológico periódico de las principales unidades de vegetación existentes.
  - Estabilización y mejora de los caminos previamente existentes para evitar la erosión actual y para canalizar el tránsito de las personas por las proximidades de las microrreservas.
- Limitaciones de uso:
  - Las establecidas en la normativa aplicable en el Parque del Montgó, donde se encuentra incluida la microrreserva.
  - Queda prohibida cualquier actuación urbanística en la zona, que afectaría irremediablemente a las poblaciones de especies mencionadas.

- El acceso a la microrreserva queda restringido a los caminos ya existentes con el fin de evitar los procesos erosivos en el resto de la microrreserva.

1.11.18.- Cala Fustera

- Superficie proyectada: 0,117 ha.
- Término municipal: Benissa.
- Titularidad: Dominio público marítimo terrestre
- Especies prioritarias: Helianthemum caput-felis y Thymbra capitata
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, Erico-Saturejetum fontanesii
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Instalación carteles indicativos con recomendaciones
  - Colocación vallado perimetral mediante estacas de madera unidas con una cuerda.
  - Limpieza y retirada de escombros presentes dentro de la microrreserva.
  - Censo y seguimiento periódico de las poblaciones de Helianthemum caput-felis y thymbra capitata.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Refuerzo poblacional de thymbra capitata
  - Muestreo fitosociológico periódico de las principales unidades de vegetación existentes.
  - Eliminación de los pies introducidos de especies aloctonas (Aptenia cordifolia)
- Limitaciones de uso:
  - Queda prohibido el vertido de escombros en la microrreserva o en sus cercanías.
  - Queda prohibida cualquier actuación urbanística en la zona, tanto en la parte terrestre (paseos marítimos, urbanizaciones, etc.) como el la parte marítima (puertos deportivos, instalaciones de ocio marítimo, etc.) que afectaría irremediablemente a las poblaciones de especies mencionadas.

- El acceso a la microrreserva queda restringido a los caminos ya existentes con el fin de evitar los procesos erosivos en el resto de la microrreserva.

1.11.19.- El Mascarat

- Superficie proyectada: 1,23 ha.
- Término municipal: Calpe.
- Titularidad: Monte de la Generalitat Valenciana al-1026, Mascarat, nº106 del catálogo de Montes de Utilidad Pública
- Especies prioritarias: Hippocrepis valentina, Teucrium buxifolium subsp. Hifacense, Scabiosa saxatilis y Succowia baleárica.
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica, Hippocrepido – Scabiosetum saxatilis.
  - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, Erico-Lavadulentum dentatae.
  - Bosques endémicos de Juniperus spp, Chamaeropo-Juniperetum phoeniceae.
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Instalación de carteles informativos con recomendaciones.
  - Censo y seguimiento periódico de las poblaciones de Carduncellus dianius, Hippocrepis valentina, Teucrium buxifolium subsp. Hifacense, Scabiosa saxatilis y Succowia baleárica.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Reintroducción experimental de asperula paui subsp. Dianensis y Thymus webbianus
  - Muestreo fitosociológico periódico de las principales unidades de vegetación existentes.
- Limitaciones de uso:
  - Queda prohibido el desarrollo de actividades de escalada en el ámbito de la microrreserva, excepto autorización expresa por motivos científicos o conservacionistas.

1.11.20.- Cala del Portitxolet

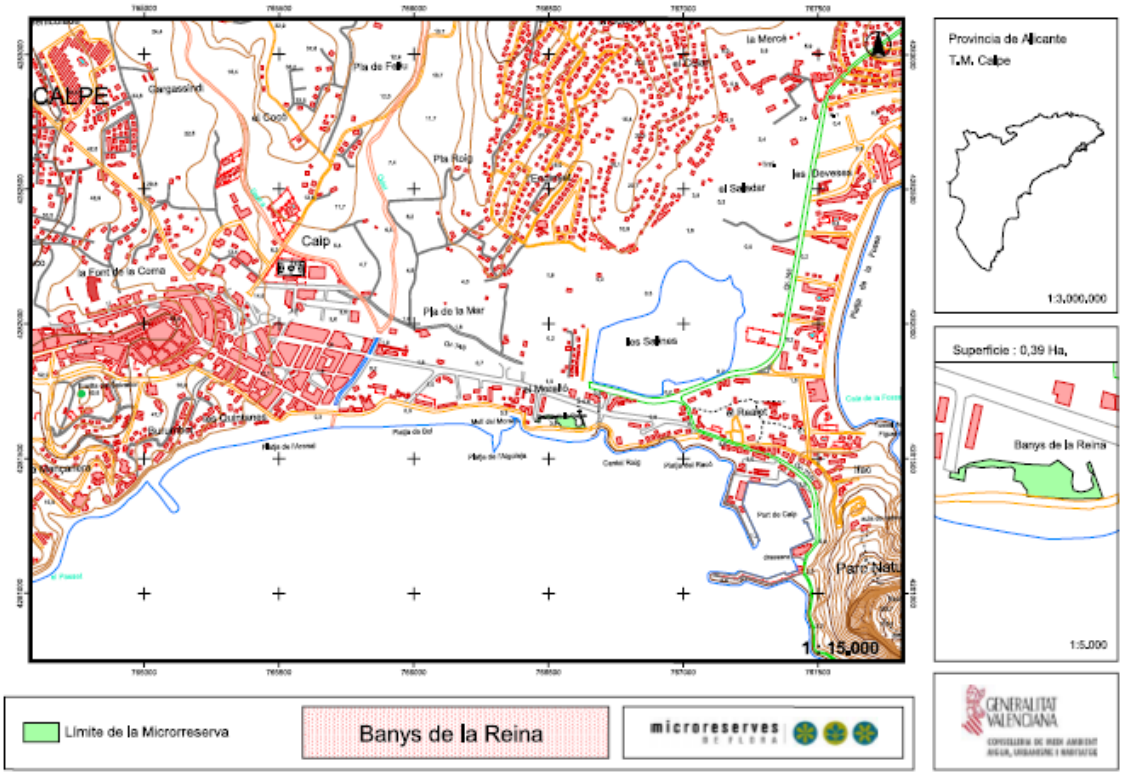
- Superficie proyectada: 0,347 ha.
- Término municipal: Teulada.
- Titularidad: dominio público marítimo terrestre.
- Especies prioritarias: Helianthemum caput-felis, Limonium virgatum y Thymbra capitata.
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, Erico–Saturejum fontanesii.
  - Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con Limonium spp. endémicos, Crithmo – Limonietum rigualii.
- Plan de gestión.
- Actuaciones de conservación:
  - Instalación de un cartel informativo con recomendaciones.
  - Limpieza y retirada de escombros presentes dentro de la microrreserva.
  - Censo y seguimiento periódico de las poblaciones de las especies prioritarias.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Muestreo fitosociológico periódico de las unidades de vegetación prioritarias existentes.
- Limitaciones de uso:
  - Queda prohibida cualquier actuación urbanística en la zona, tanto en la parte terrestre (paseos marítimos, urbanizaciones, etc.) como en la parte marítima (puertos deportivos, instalaciones de ocio marítimo, etc.) que afectaría irremediablemente a las poblaciones de las especies mencionadas.

1.11.21.- La Caleta

- Superficie proyectada: 0,167 ha.
- Término municipal: Calpe.
- Titularidad: dominio público marítimo terrestre.
- Especies prioritarias: Helianthemum caput-felis, Limonium parvibracteatum, Limonium virgatum y Thymbra capitata.

- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, Erico – Saturejetum fontanesii.
  - Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con Limonium spp. endémicos, Crithmo – Helichrysetum decumbentis.
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Instalación de un cartel informativo con recomendaciones.
  - Limpieza y retirada de escombros presentes dentro de la microrreserva.
  - Censo y seguimiento periódico de las poblaciones de las especies prioritarias.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Muestreo fitosociológico periódico de las unidades de vegetación prioritarias existentes.
- Limitaciones de uso:
  - Queda prohibida cualquier actuación urbanística en la zona, tanto en la parte terrestre (paseos marítimos, urbanizaciones, etc.) como en la parte marítima (puertos deportivos, instalaciones de ocio marítimo, etc.) que afectaría irremediablemente a las poblaciones de las especies mencionadas.

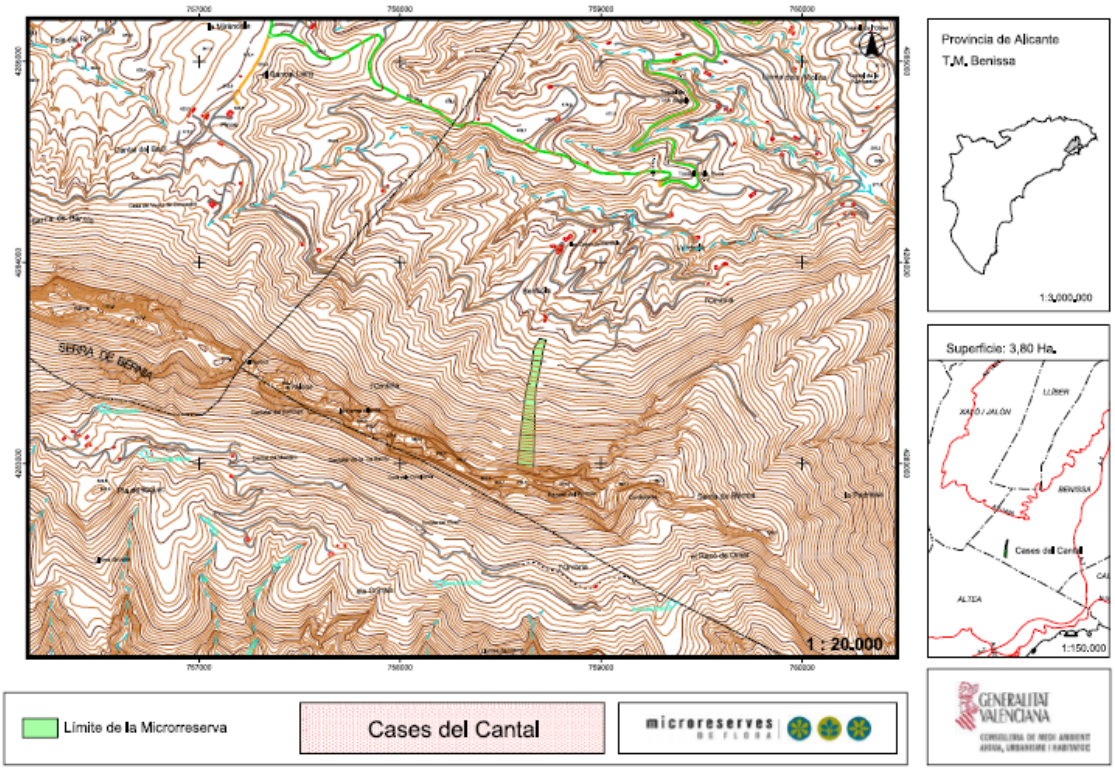
1.11.22.- Banys de la Reina



- Superficie proyectada: 0,39 ha
- Término municipal: Calp.
- Titularidad: Ayuntamiento de Calp
- Especies prioritarias: Allium subvillosum.
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Dunas fijas del litoral del Crucianellion maritimae, Loto cretici – Crucianelletum maritimae
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Establecimiento de cartel informativo con recomendaciones.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Censo y seguimiento periódico de la población de Allium subvillosum.
  - Adecuación ecoeducativa de la zona con fines didácticos.
  - Eliminación de las especies exóticas invasoras presentes en la microrreserva de flora.

- Limitaciones de uso:
  - Las actividades de investigación relacionadas con la prospección

1.11.23.- Cases de Cantal



- Límites: La microrreserva corresponde a la totalidad de la parcela catastral 161 del polígono 52 del término municipal de Benissa.
- Superficie proyectada: 3,80 ha
- Término municipal: Benissa.
- Titularidad: Associació Benissera Antiincendis
- Especies prioritarias: Kundmannia sicula y Narcissus assoanus.
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, Querco-Pistacietum lentisci.
  - Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea, Teucrio-Brachypodietum retusi.
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Establecimiento de cartel informativo con recomendaciones.

- Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
- Seguimiento de la evolución de la vegetación.
- Refuerzo poblacional de especies propias de los hábitats de interés.

o Limitaciones de uso:

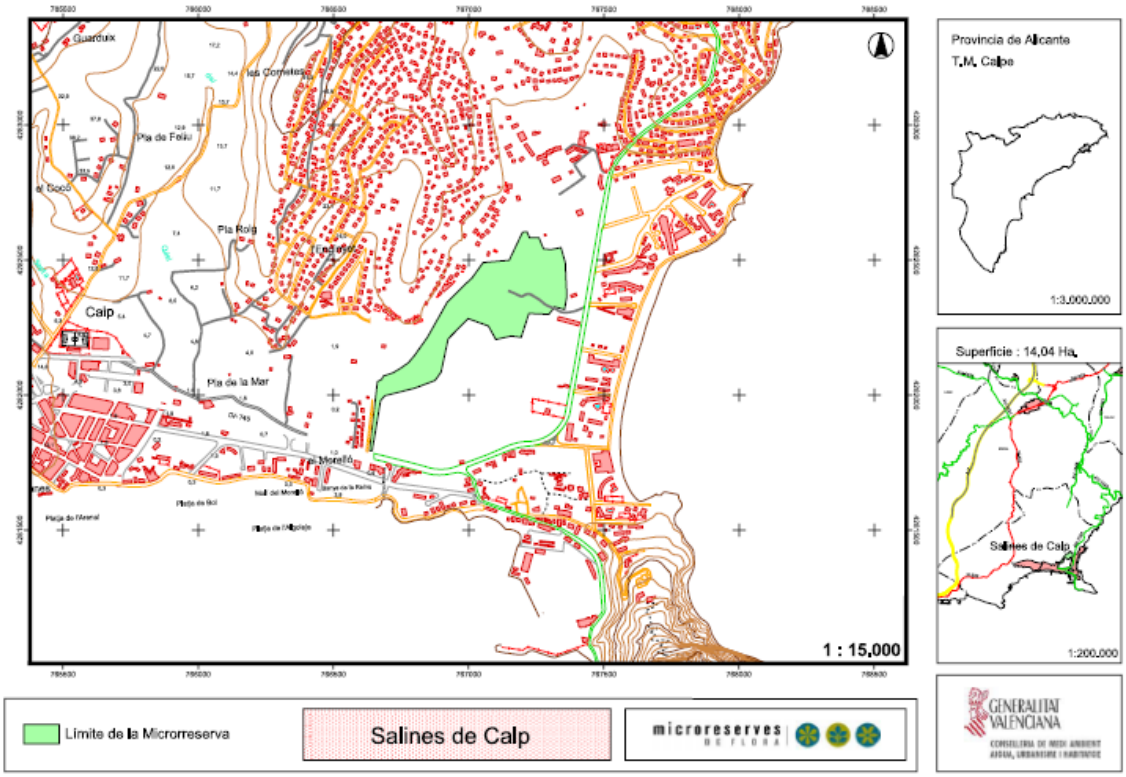
- En el caso de que se solicite el uso del terreno para una actividad tradicional de pastoreo, podrán establecerse medidas específicas para evitar o reducir el impacto sobre la vegetación o las especies de mayor interés.
- Queda prohibida la realización de aprovechamientos madereros.
- No podrán realizarse aclareos o labores silvícolas dentro de la microrreserva, exceptuados los siguientes casos:

a) Programación de tareas de mantenimiento del matorral en la zona, con eliminación selectiva y progresiva de los pies menos desarrollados de los pinos, evitando la alteración del perfil del suelo y de la vegetación ya consolidada.

b) Extracciones por motivos fitosanitarios o para evitar daños por caída sobre las personas o las poblaciones de especies protegidas o amenazadas.

c) Aclareos del pinar post-incendio, en el caso de que la zona sufriera incendios forestales. Dichos aclareos deberán constar de un programa específico multianual.

1.11.24.- Salinas de Calpe



- Superficie proyectada: 14,04 ha
- Término municipal: Calp.
- Titularidad: Ayuntamiento de Calp
- Especies prioritarias: Triglochin barrelieri, Orchis collina, Limonium virgatum
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Pastizales salinos mediterráneos, Schoeno–Plantaginetum crassifoliae.
  - Matorrales halófilos mediterráneos, Arthrocnemetum macrostachyi.
  - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, Querco–Pistacietum lentisci.
  - Formaciones herbosas secas seminaturales y facies de matorral, Teucrio pseudochamaepitys–Brachypodietum retusi.
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Establecimiento de cartel informativo con recomendaciones.

- Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
- Seguimiento de la evolución de la vegetación.
- Acondicionamiento de algunas de las sendas previamente existentes para su aprovechamiento como itinerario de educación ambiental.
- Reforzamiento poblacional de las especies propias de los hábitats de interés.
- Eliminación de los pies introducidos de especies alóctonas invasoras.

o Limitaciones de uso:

- El acceso a la microrreserva queda restringido a los caminos y sendas ya existentes con el fin de evitar los procesos erosivos en el resto de la microrreserva.
- No podrán realizarse aclareos o labores silvícolas dentro de la microrreserva, exceptuados los siguientes casos:

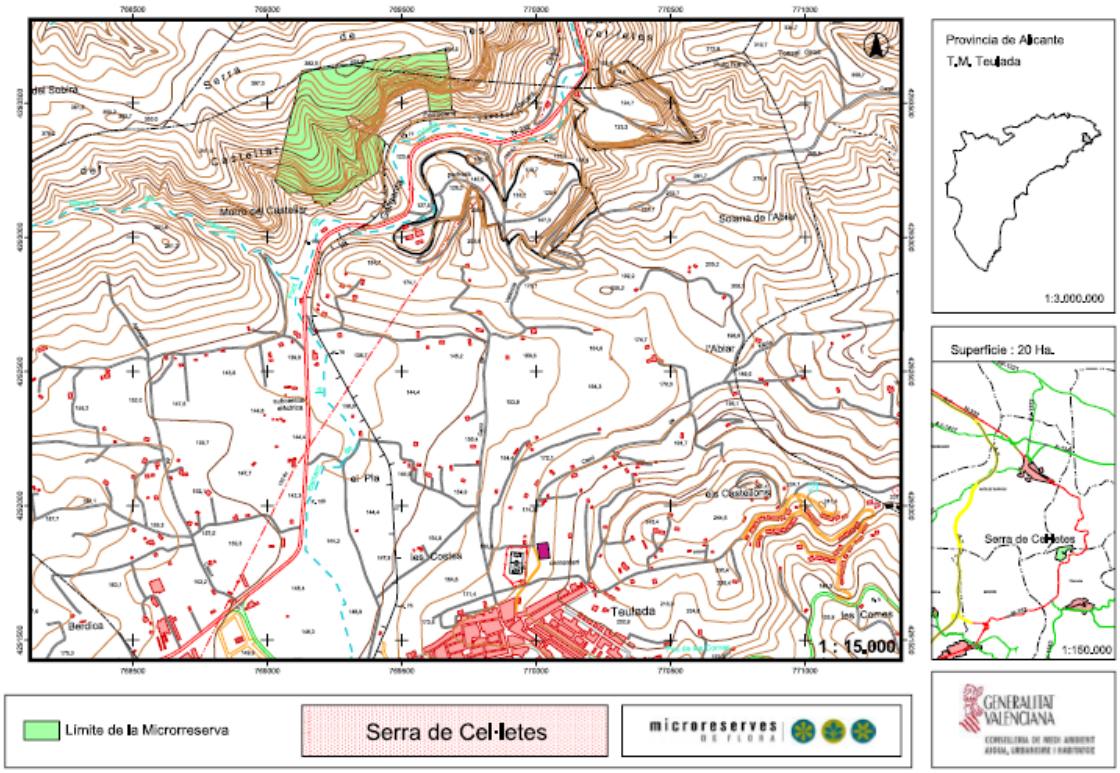
  a) Programación de tareas de naturalización y recuperación de los matorrales característicos de la zona, con eliminación selectiva y progresiva de los pies menos desarrollados de los pinos, evitando la alteración del perfil del suelo y del matorral ya consolidado.

  b) Extracciones por motivos fitosanitarios o para evitar daños por caída sobre las personas o las poblaciones de especies protegidas o amenazadas.

  c) Aclareos del pinar post-incendio, en el caso de que la zona sufriera incendios forestales. Dichos aclareos deberán constar de un programa específico multianual.

  En el caso de que se diseñen o realicen en las inmediaciones aclareos de vegetación u otras medidas de reducción de la combustibilidad, se respetará un radio mínimo de 50 metros alrededor del perímetro de la microrreserva, en el que dichas actividades estén sensiblemente atenuadas.

1.11.25.- Serra de les Celletes



- Superficie proyectada: 20 ha
- Término municipal: Teulada.
- Titularidad: Ayuntamiento de Teulada.
- Especies prioritarias: Boerhavia repens, Commicarpus africanus.
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos Erico–Lavanduletum dentatae.
  - Formaciones herbosas secas seminaturales y facies de matorral, Teucrio pseudochamaepitys – Brachypodietum retusi.
  - Pendientes rocosas calcícolas, Hippocrepido – Scabiosetum saxatilis.
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Establecimiento de cartel informativo con recomendaciones.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Seguimiento de la evolución de la vegetación.

- Reforzamiento, mediante plantación o siembra, de la población existente de las especies de interés.
- Eliminación de los pies introducidos de especies alóctonas invasoras.

- Limitaciones de uso:
  - El acceso a la microrreserva queda restringido a los caminos y sendas ya existentes con el fin de evitar los procesos erosivos en el resto de la microrreserva.
  - Queda prohibido el desarrollo de actividades de escalada en toda la microrreserva, salvo autorización expresa por motivos científicos o conservacionistas.
  - Queda prohibida la realización de aprovechamientos madereros.
  - Queda prohibida la realización de actividades extractivas y mineras.

1.11.26.- Coll del Faixuc

- Superficie proyectada: 6,169 ha
- Término municipal: Calp.
- Titularidad: Monte de la Generalitat Valenciana Al-1026, “Mascarat”, núm. 106 del Catálogo de Montes de Utilidad Pública.
- Especies prioritarias: Centaurea rouyi y Ophrys dianica.
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, Erico-Lavanduletun dentatae–Prados calcáreos cársticos o basófilos del Alysso-Sedion albi, Sedetum micrantho-sediformis.
  - Formaciones herbosas secas seminaturales y facies de matorral, Teucrio pseudochamaepitys-Brachypodietum retusi.
- Plan de Gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Establecimiento de cartel informativo con recomendaciones.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Muestreo fitosociológico periódico de las principales unidades de vegetación existentes.
  - Reforzamiento poblacional de las especies integrantes de los hábitats prioritarios, en especial orquídeas y bulbosas.

- Limitaciones de uso:
  - Queda prohibida la realización de aprovechamientos madereros.
  - No podrán realizarse aclareos o labores silvícolas dentro de la microrreserva, exceptuados los siguientes casos:
    a) Programación de tareas de naturalización y recuperación de los matorrales característicos de la zona, con eliminación selectiva y progresiva de los pies menos desarrollados de los pinos, evitando la alteración del perfil del suelo y del matorral ya consolidado.
    b) Extracciones por motivos fitosanitarios o para evitar daños por caída sobre las personas o las poblaciones de especies protegidas o amenazadas.
    c) Aclareos del pinar post-incendio, en el caso de que la zona sufriera incendios forestales. Dichos aclareos deberán constar de un programa específico multianual.
  - En el caso de que se diseñen o realicen en las inmediaciones aclareos de vegetación u otras medidas de reducción de la combustibilidad, se respetará un radio mínimo de 100 metros alrededor del perímetro de la microrreserva dentro del monte de Utilidad Pública, en el que dichas actividades estén sensiblemente atenuadas.
  - En el caso de que se observe que la actividad tradicional de pastoreo causara daños significativos a la vegetación o a las especies de mayor interés, podrán establecerse medidas específicas para evitar o reducir el impacto.

1.11.27.- Cala del Llebeig

- Superficie proyectada: 20 ha
- Término municipal: Teulada.
- Titularidad: Dominio Público Marítimo Terrestre y Monte del Ayuntamiento de Teulada Monte de la Viuda, Peña del Aguila y Peña de la Torre.
- Especies prioritarias: Selaginella denticulata, Asperula paui subsp. dianensis, Convolvulus valentinus, Genista lucida, Limonium rigualii, Barlia robertiana.
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, Querco cocciferae – Pistacietum lentisci.

- Prados calcáreos cársticos o basófilos del Alysso-Sedion albi.
- Pendientes rocosas con vegetación casmofítica, Hippocrepido-Scabiosetum saxatilis.

o Plan de Gestión

o Actuaciones de conservación:

- Establecimiento de cartel informativo con recomendaciones.
- Limpieza y retirada de escombros presentes dentro de la microrreserva.
- Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
- Eliminación de especies alóctonas.
- Muestreo fitosociológico periódico de las principales unidades de vegetación existentes.
- Reforzamiento poblacional de las especies prioritarias

o Limitaciones de uso:

- Queda prohibida la realización de aprovechamientos madereros.
- No podrán realizarse aclareos o labores silvícolas dentro de la microrreserva, exceptuados los siguientes casos:

  a) Programación de tareas de naturalización y recuperación de los pastizales cársticos de la zona, con eliminación selectiva y progresiva de los pies menos desarrollados de los pinos, evitando la alteración del perfil del suelo y de la vegetación ya consolidada.

  b) Extracciones por motivos fitosanitarios o para evitar daños por caída sobre las personas o las poblaciones de especies protegidas o amenazadas.

  c) Aclareos del pinar post-incendio, en el caso de que la zona sufriera incendios forestales. Dichos aclareos deberán constar de un programa específico multianual.

- En el caso de que se diseñen o realicen en las inmediaciones aclareos de vegetación u otras medidas de reducción de la combustibilidad, se respetará un radio mínimo de 100 metros alrededor del perímetro de la microrreserva dentro del monte del Ayuntamiento, en el que dichas actividades estén sensiblemente atenuadas.

1.11.28.- Cova del Llop Marí

- Superficie proyectada: 6,44 ha
- Término municipal: Xàbia.
- Titularidad: Dominio Público Marítimo y Terrestre.
- Especies prioritarias: Asplenium marinum y Limonium scopulorum.
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con Limonium spp. endémicos, Crithmo-Limonietum rigualii.
  - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, Erico-Lavanduletum dentatae.
  - Prados calcáreos cársticos o basófilos del Alysso-Sedion albi,
  - Sedetum micrantho-sediformis.
  - *Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea, Teucrio-Brachypodietum retusi.
  - Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica, Hippocrepido valentinae – Scabiosetum saxatilis.
- Plan de gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Establecimiento de cartel informativo con recomendaciones.
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Muestreo fitosociológico periódico de las principales unidades de vegetación existentes.
  - Reforzamiento poblacional de Asplenium marinum.
- Limitaciones de uso:
  - Queda prohibida cualquier actuación urbanística en la zona, tanto en la parte terrestre (paseos marítimos, urbanizaciones, etc.) como en la parte marítima (puertos deportivos, instalaciones de ocio marítimo, etc.) que afectaría irremediablemente a las poblaciones de especies mencionadas.

1.11.29.- Illot de la Mona

- Límites: La microrreserva incluye todo el “Illot de la Mona” situado en las proximidades del Cap de Sant Antoni.
- Superficie proyectada: 0.0677 ha

- Término municipal: Xàbia.
- Titularidad: Dominio Público Marítimo Terrestre.
- Especies prioritarias: Medicago citrina y Silene hifacensis .
- Unidades de vegetación prioritarias:
  - Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con Limonium spp. endémicos, Crithmo – Helichrysetum decumbentis
- Plan de Gestión
- Actuaciones de conservación:
  - Recolección periódica de semillas de las especies prioritarias y depósito en banco de germoplasma.
  - Muestreo fitosociológico periódico de las principales unidades de vegetación existentes.
  - Eliminación de los pies introducidos de especies alóctonas (Opuntia maxima).
- Limitaciones de uso:
  - Las generales establecidas en el Plan Rector del Parque Natural y de la Reserva Marina (encara que no hi ha PRUG)
  - La Dirección del Parque Natural, o en su caso los organismos competentes de la Generalitat Valenciana, podrán exigir a quienes vayan a realizar actividades de cualquier naturaleza en la microrreserva, que aporten un informe científico sobre las repercusiones de la actividad sobre la flora y/o vegetación; igualmente, podrán someter a informe técnico de especialistas dichas peticiones, aun en el caso de no exigir el informe científico.

1.12.- IBAS

Después de una amplia recogida de datos, se consideran Áreas Importantes para las Aves (Important Bird Area IBA) a una serie de parajes fundamentales para la conservación de las aves.

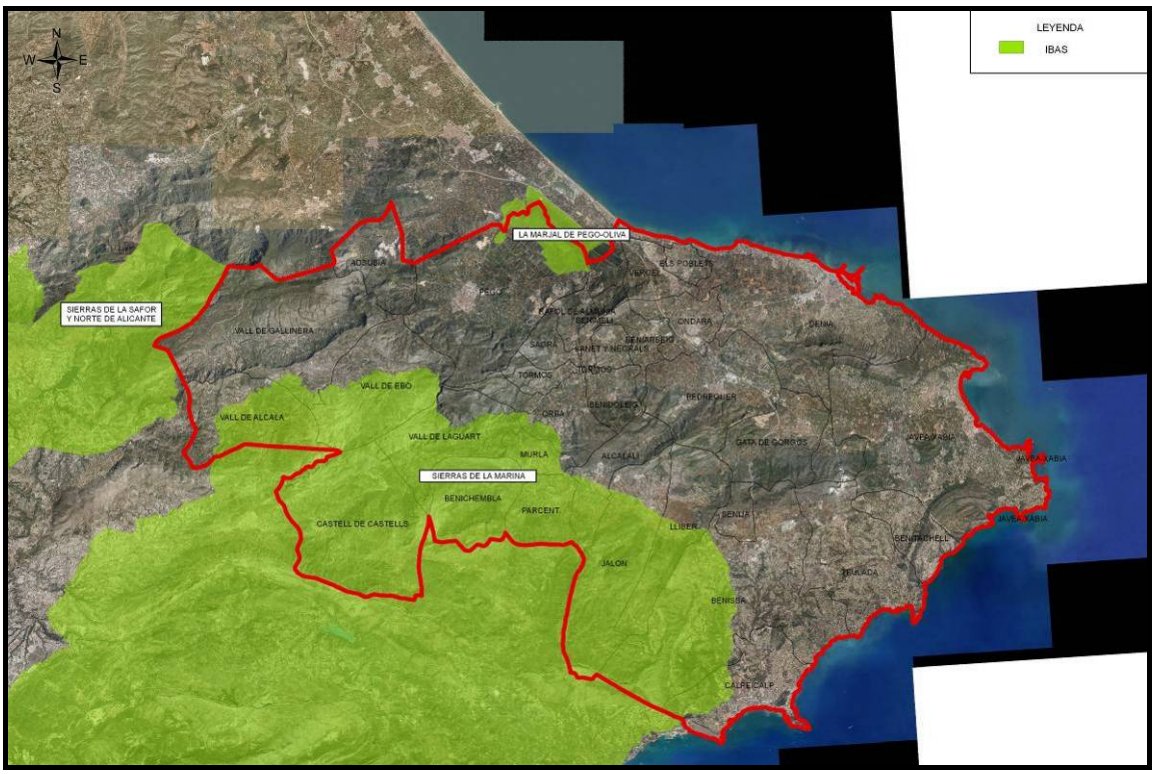
El programa de áreas de importancia para las aves de Birdlife en la Unión Europea esta íntimamente ligado a la aplicación de la Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves)

De acuerdo con esta directiva, los estados miembros de la Unión Europea tienen obligación de declarar como Zona de Especial Protección para la Aves (ZEPA)

los territorios mas adecuados en número y superficie para garantizar la conservación de las especies incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves.

La elaboración del inventario IBAs fue el primer paso para que todas ellas fueran siendo designadas como ZEPA´s.

Como pude verse en la imagen existen en la zona de la comarca de la Marina Alta tres IBA´s



1.12.1.- IBA nº162 " Marjales de Pego i Oliva"

- Hábitats: Matorral esclerófilo, garriga o maquis; pastizales húmedos; lagunas permanentes de agua dulce; ríos y arroyos; vegetación palustre; cultivos leñosos.
- Usos del Suelo: Agricultura y caza.
- Amenazas: Intensificación agrícola, drenaje, dragados y canalizaciones, extracción de agua de los acuíferos.
- Descripción: Extensa zona expuesta a inundaciones periódicas, bastante bien conservada, próxima a la costa mediterránea en el límite entre Valencia y Alicante. Vegetación palustre y prados húmedos con Juncos.
- Importancia ornitológica: De interés para la cría de Avetorillo común y garza Imperial, también del pato colorado, cigüeña común, calamón común, Cerceta Pardilla y Fumarel Cariblanco.

Zona de invernada y de paso para garzas, aves acuáticas y gaviotas, como Garcilla, Bueyera y Garceta Común.

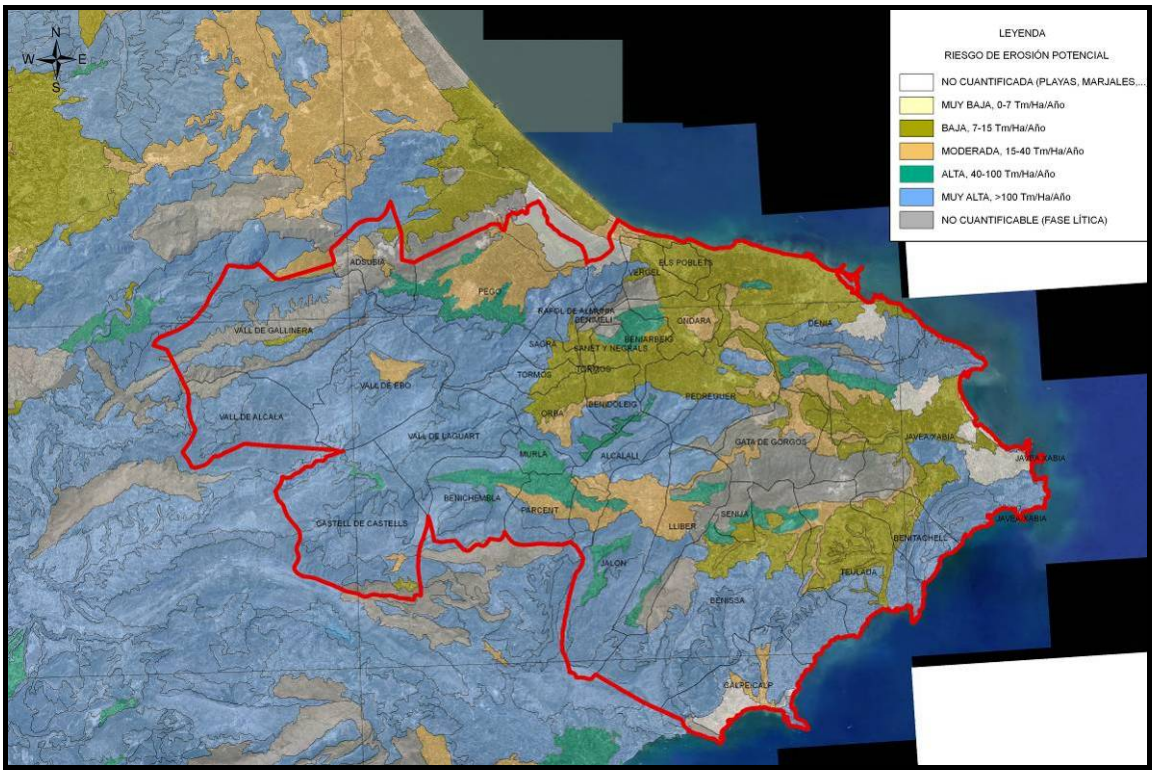
1.12.2.- IBA nº160 “Sierras de la Safor y Noter de Alicante”

- Hábitats: Bosques autóctonos de coníferas, bosques perennes, matorral esclerófilo, garriga o maquis; estepas o pastizales secos; canchales, barrancos y cantiles, cultivos de leñosas.
- Usos del Suelo: Agricultura, forestal y caza.
- Amenazas: Abandono agrícola, incendios forestales gestión forestal intensiva y caza.
- Descripción: Sierras entre las provincias de Valencia y Alicante, algunas cercanas a la costa. Numerosos cortados y barrancos. Hábitat de bosque mediterráneo, sobre todo pinar y matorral, muy bien conservado.
- Importancia ornitológica: De gran interés para rapaces y otras aves rupícolas, sobre todo Águila-azor Perdicera, Halcón Peregrino, Culebrera Europea, Búho Real, Chova Piquirroja.

1.12.3.- IBA nº163 “Sierras de la Marina”

- Hábitats: Bosques autóctonos de coníferas, bosques perennes, matorral esclerófilo, garriga o maquis; estepas o pastizales secos; acantilados marinos y costa rocosa, barrancos y cantiles, cultivos de leñosas.
- Usos del Suelo: Agricultura, forestal y caza.
- Amenazas: Incendios Forestales, Infraestructuras y presión cinegética.
- Descripción: Conjunto montañoso formado por muchas pequeñas sierras, en el norte de la provincia de Alicante. Roquedo calizo, con abundantes cantiles. Pinares de pino carrasco y matorral mediterráneo.
- Importancia ornitológica: Importante área por sus poblaciones de rapaces entre ellas, Águila Real, Águila-azor Perdicera, Halcón Peregrino, Búho Real, Chova Piquirroja.

1.13.- ZONAS CON RIESGO DE EROSIÓN

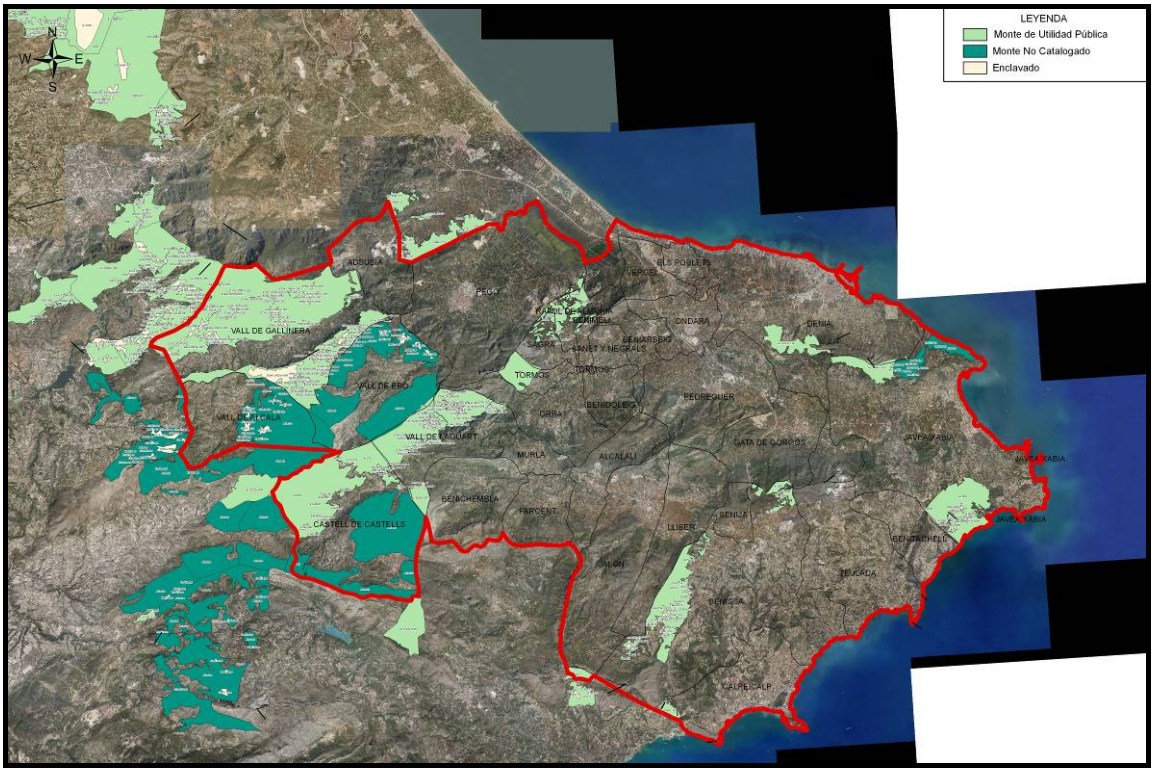


Dentro del Plan Forestal de la Comunidad Valenciana, existe una cuantificación del riesgo de erosión actual y potencial existente, dividiéndolo en:

- Erosión muy baja
- Erosión baja
- Erosión moderada
- Erosión alta
- Erosión muy alta
- Erosión no cuantificada
- Erosión no cuantificable

1.14.- MONTES CATALOGADOS

El Catálogo de Montes de Utilidad Pública de España es un registro público de carácter administrativo en el que se inscriben todos los montes declarados de utilidad pública, regulado en la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. La inclusión o exclusión de montes del catálogo, así como su llevanza corresponde a las comunidades autónomas.



Desde la aprobación de esta ley todos los montes catalogados pasan a estar considerados de dominio público.

Así, en la Comunidad Valenciana, los Montes de Utilidad Pública se dividen en:

• Montes consorciados o conveniados

• Montes consorciados y de Utilidad Pública

• Montes de Utilidad Pública

• Montes de propiedad de la Generalitat Valenciana de Utilidad Pública

En concreto en el ámbito de la Marina Alta tenemos los siguientes:

TIPO	AREA (m²)	% MARINA ALTA
Consorciado y de utilidad pública	49.938.785,14	6,54%
Consorciados y convenidos	42.704.872,27	5,60%
Montes propiedad de la GV y de utilidad pública	5.808.710,56	0,76%
Montes de utilidad pública	25.614.677,16	3,36%
TOTAL	124.067.045,13	16,26%