
DOCUMENTO AMBIENTAL

ANEJO 23: DOCUMENTO AMBIENTAL

DOCUMENTO AMBIENTAL

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	8
1.1	ANTECEDENTES	8
1.2	MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL	9
1.2.1	LEY DE EVALUACIÓN AMBIENTAL AUTONÓMICA	9
1.2.2	LEY DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTATAL	10
1.2.3	COHERENCIA CON EL PLAN HIDROLÓGICO	12
2	UBICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO	12
2.1	UBICACIÓN DEL PROYECTO. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	12
2.1.1	UBICACIÓN DEL PROYECTO	12
2.1.2	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	13
2.2	OBJETO DEL PROYECTO	16
3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES	17
3.1	DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	17
3.2	RESIDUOS Y OTROS ELEMENTOS DERIVADOS DE LA ACTUACIÓN	23
4	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS: EXAMEN MULTICRITERIO	30
4.1	CONSIDERACIONES INICIALES	30
4.2	DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS	31
4.2.1	ALTERNATIVA 0	31
4.2.2	ALTERNATIVA 1 – PLANTA FOTOVOLTAICA	31
4.2.3	ALTERNATIVA 2 – Balsa Alto Almazora	32
4.2.4	ALTERNATIVA 3 – Balsa Cerro Jabalcón	33
4.2.5	RESUMEN DE ALTERNATIVAS	36
4.3	EXAMEN MULTICRITERIO DE ALTERNATIVAS	37
4.4	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	38
5	INVENTARIO AMBIENTAL	39
5.1	MARCO GEOGRÁFICO	39
5.2	CLIMA	39
5.2.1	TEMPERATURA	41
5.2.2	HUMEDAD	42
5.2.3	PRECIPITACIÓN	43

DOCUMENTO AMBIENTAL

5.2.4	INSOLACIÓN Y EVAPOTRANSPIRACIÓN	44
5.2.5	VIENTO	45
5.3	CALIDAD ATMOSFÉRICA	46
5.3.1	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. EMISIONES	47
5.3.2	CONTAMINACIÓN LUMÍNICA	50
5.3.3	CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	52
5.4	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	52
5.4.1	EDAFOLOGÍA	55
5.5	HIDROLOGÍA. MASAS DE AGUA	57
5.5.1	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	58
5.5.2	HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	62
5.6	FLORA Y VEGETACIÓN	72
5.6.1	VEGETACIÓN EN LA ZONA DE ESTUDIO	72
5.6.2	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	79
5.6.3	MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA	89
5.7	FAUNA	89
5.7.1	FAUNA EN LA ZONA DE ESTUDIO	90
5.8	PAISAJE	96
5.9	ESPACIOS NATURALES DE LA RED NATURA 2000	104
5.10	OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	116
5.11	PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO	120
5.11.1	RECURSOS PATRIMONIALES	121
5.11.2	VÍAS PECUARIAS	125
5.12	MEDIO SOCIOECONÓMICO	127
5.12.1	POBLACIÓN	127
5.12.2	ECONOMÍA	128
5.13	CAMBIO CLIMÁTICO	132
6	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	136
6.1	DEFINICIONES SEGÚN EL MARCO LEGAL VIGENTE	137
6.2	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES	138
6.3	EFFECTOS PREVISIBLES SOBRE EL ENTORNO Y SUS VALORES AMBIENTALES	140
6.3.1	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA	141

DOCUMENTO AMBIENTAL

6.3.2	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LAS MASAS DE AGUA	142
6.3.3	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL SUELO	144
6.3.4	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN.....	145
6.3.5	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LOS HIC	145
6.3.6	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LA FAUNA	145
6.3.7	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL PAISAJE.....	146
6.3.8	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000	147
6.3.9	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS	148
6.3.10	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO.....	148
6.3.11	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO	148
6.3.12	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO	149
6.4	VALORACIÓN GLOBAL DE LOS EFECTOS.....	150
7	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES.....	152
7.1	CONSIDERACIONES PREVIAS.....	152
7.1.1	DEFINICIÓN DE RIESGO	154
7.1.2	DESASTRES CAUSADOS POR RIESGOS NATURALES (CATÁSTROFES). PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA.....	156
7.1.3	DESASTRES OCASIONADOS POR ACCIDENTES GRAVES.....	156
7.1.4	ACCIDENTES Y CATÁSTROFES RELEVANTES. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	156
7.2	RIESGO DE CATÁSTROFES. PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA	156
7.2.1	RIESGOS POR VARIACIONES EXTREMAS DE TEMPERATURA .	157
7.2.2	RIESGOS POR PRECIPITACIONES EXTREMAS	160
7.2.3	RIESGOS DE INUNDACIÓN DE ORIGEN FLUVIAL	161
7.2.4	RIESGOS POR FENÓMENOS SÍSMICOS	162
7.2.5	RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	166
7.3	RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES.....	169
7.3.1	INCENDIOS.....	169

DOCUMENTO AMBIENTAL

7.3.2	RIESGO POR VERTIDOS QUÍMICOS.....	169
7.3.3	ROTURA DE LA Balsa.....	170
7.4	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO.....	175
7.4.1	VULNERABILIDAD POR RIESGOS DE TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES EXTREMAS.....	176
7.4.2	VULNERABILIDAD POR RIESGOS DE INUNDACIÓN FLUVIAL.....	176
7.4.3	VULNERABILIDAD POR RIESGOS SISMICOS	177
7.4.4	VULNERABILIDAD POR RIESGO DE INCENDIO.....	177
8	ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....	178
8.1	BUENAS PRÁCTICAS DE OBRA.....	178
8.2	DIVULGACIÓN Y FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS.....	180
8.2.1	MEDIDA PREVENTIVA: CURSOS DE FORMACIÓN PARA LA COMUNIDAD DE REGANTES.....	180
8.3	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA.....	182
8.3.1	MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA EMISIONES DE PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN.....	182
8.3.2	MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA EMISIONES PROCEDENTES DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN.....	184
8.3.3	MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA EL RUIDO	184
8.4	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA.....	186
8.4.1	MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA DERRAMES O VERTIDOS ACCIDENTALES.....	186
8.4.2	MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DESINFECCIÓN DE HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA POTENCIALMENTE INFECTADA CON MEJILLÓN CEBRA Y/O ALMEJA ASIÁTICA.....	187
8.4.3	MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUAS DE RIEGO	188
8.5	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO.....	189
8.5.1	MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO	189
8.5.2	MEDIDAS CORRECTORAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO	189
8.6	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FLORA, LA VEGETACIÓN Y LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	192
8.6.1	MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEÑALAMIENTO Y PROTECCIÓN DE ZONAS O PIES SINGULARES	192

DOCUMENTO AMBIENTAL

8.6.2	MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A INCENDIOS FORESTALES ..	193
8.6.3	MEDIDAS CORRECTORAS DE REVEGETACIÓN DE LUGARES CON VEGETACIÓN NATURAL AFECTADA	194
8.6.4	MEDIDAS PREVENTIVA PARA EL MANTENIMIENTO DE LA REVEGETACIONES Y/O REPOBLACIONES	194
8.7	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA.	195
8.7.1	MEDIDAS PREVENTIVAS RESPECTO A LA FAUNA.....	195
8.7.2	MEDIDAS CORRECTORAS RESPECTO A LA FAUNA.....	195
8.8	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PAISAJE	197
8.9	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000	198
8.10	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS.....	199
8.11	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO.....	199
8.12	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS FACTORES SOCIOECONÓMICOS	199
8.12.1	MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS.....	199
8.12.2	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS ..	200
8.13	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE RESIDUOS.....	200
8.13.1	MEDIDAS PREVENTIVAS ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	200
8.14	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO	205
9	PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	205
9.1	OBJETIVOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	205
9.1.1	REQUERIMIENTOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN EL ÁMBITO DL PRTR	206
9.2	CONTENIDO BÁSICO Y ETAPAS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	207
9.2.1	FASES Y DURACIÓN	207
9.3	SEGUIMIENTO Y CONTROL	208
9.4	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	209
9.4.1	SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA	214
9.4.2	SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL SUELOS	216
9.4.3	SEGUIMIENTO DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y CULTURAL	219

DOCUMENTO AMBIENTAL

9.4.4	SEGUIMIENTO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	220
9.4.5	OTRAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO	222
9.4.6	SEGUIMIENTO DE LAS MASAS DE AGUA	238
9.4.7	SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PRESENCIA DEL MEJILLÓN CEBRA O ALMEJA ASIÁTICA	239
9.4.8	SEGUIMIENTO DE LA VEGETACIÓN.....	240
9.4.9	SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA FAUNA EN LA Balsa de Regulación.....	241
10	CONCLUSIONES	243
11	EQUIPO REDACTOR	245
12	BIBLIOGRAFÍA	246
13	PRESUPUESTO	247

DOCUMENTO AMBIENTAL

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objeto analizar las afecciones medioambientales de las obras del **“PROYECTO DE Balsa de Regulación en Alto Almanzora para Aguas del Almanzora, S.A. (Almería)”**, analizando para ello los antecedentes y documentación existentes así como las actuaciones a realizar y su encuadre legislativo en la ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación de Impacto Ambiental modificada por la ley 9/2018 de 5 de diciembre y el Real Decreto-ley 23/2020 de 23 de junio y el Real Decreto-ley 23/2020 de 30 de diciembre y normativa ambiental autonómica, caracterizando el medio, sus posibles impactos y proponiendo medidas que mitiguen o reduzcan éstos.

1.1 ANTECEDENTES

Las actuaciones incluidas en el presente proyecto están enmarcadas en las obras de modernización de regadíos del “Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos” incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

El Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos (Inversión C3.11 del PRTR) cuenta con una dotación de 563.000.000€ a cargo del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, para inversiones en modernización de regadíos sostenibles, con el objetivo de fomentar el ahorro del agua y/o la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad energética de los regadíos españoles.

La mercantil Aguas del Almanzora, S.A. es concesionaria de 50 Hm³/año de agua para riego (43 Hm³/año) y abastecimiento (7 Hm³/año) procedente del Trasvase Negratín-Almanzora, según resolución de concesión A-0282-09 de fecha 3 de agosto de 2004 inscrita en la sección A, tomo 14 hoja 131 con número de inscripción 2.666 en la Cuenca Mediterránea Andaluza y realiza la distribución del agua que corresponde a las comunidades de regantes que pertenecen a Aguas del Almanzora en proporción a su participación y a los municipios que corresponde, y conforme a las reglas de explotación del trasvase Negratín-Almanzora, aprobadas en reunión de la Comisión de Gestión Técnica el día 18/04/2016.

El volumen anual a transferir se fija, en función de las Reglas de Explotación del trasvase aprobadas en abril de 2016, en la Comisión de Gestión Técnica de la Transferencia de Recursos Hídricos desde el embalse del Negratín al de Cuevas del Almanzora, según establece la Ley 55/1999, de 29 de diciembre en la disposición adicional vigésima segunda.

Al mismo tiempo, Aguas del Almanzora realiza la explotación del Trasvase Negratín-Almanzora según el “Convenio regulador del régimen de gestión de la explotación de las obras del proyecto de conexión de aguas desde el pantano del Negratín a la Cuenca del Almanzora” y posteriores adendas formalizadas con la sociedad estatal Acuamed.

DOCUMENTO AMBIENTAL

1.2 MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL

El marco legal del “**PROYECTO DE Balsa de Regulación en Alto Almazora para Aguas del Almazora, S.A. (Almería)**” es el siguiente:

NIVEL ESTATAL:

- Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de Evaluación de Impacto Ambiental, modificada por la Ley 9/2018 de 5 de diciembre
- Real Decreto – ley 23/2020 de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- Real Decreto – ley 36/2020 de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

NIVEL AUTONÓMICO: COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía (Ley GICA), modificada por el Decreto-Ley 26/2021, de 14 de diciembre

1.2.1 LEY DE EVALUACIÓN AMBIENTAL AUTONÓMICA

En el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía, la norma que desarrolla los instrumentos de prevención ambiental es la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía (Ley GICA), modificada por el Decreto-Ley 26/2021, de 14 de diciembre, por el que se adoptan medidas de simplificación administrativa y mejora de la calidad regulatoria para la reactivación económica en Andalucía, recogidos en el artículo 16 de la ley, siendo esta más restrictiva y exigente que la ley estatal.

El artículo 20 de la Ley GICA establece el ámbito de aplicación de la autorización ambiental integrada. En concreto, se dice que “*se encuentra sometida a autorización ambiental integrada la explotación de las instalaciones públicas y privadas en las que se desarrolle alguna de las actividades incluidas en el Anexo I ...*”.

En el Artículo 27 de la Ley GICA se establece lo siguiente:

1. Se encuentran sometidas a autorización ambiental unificada:

- a. Las actuaciones, tanto públicas como privadas, así señaladas en el Anexo I, salvo las indicadas en el apartado 2 del presente artículo.
- b. La modificación sustancial de las actuaciones anteriormente mencionadas.
- c. Actividades sometidas a calificación ambiental que se extiendan a más de un municipio.
- d. Las actuaciones públicas y privadas que, no estando incluidas en los apartados anteriores, puedan afectar directa o indirectamente a los espacios

DOCUMENTO AMBIENTAL

de la Red Ecológica Europea Natura 2000, cuando así lo decida de forma pública y motivada la Consejería competente en materia de medio ambiente.

- e. Las actuaciones recogidas en el apartado 1.a) del presente artículo y las instalaciones o parte de las mismas previstas en el apartado 1.a) del artículo 20 de esta ley, así como sus modificaciones sustanciales, que sirvan exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos y que no se utilicen por más de dos años, cuando así lo decida de forma pública y motivada la Consejería competente en materia de medio ambiente.

No obstante, siendo el promotor de las obras la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA) y el órgano sustantivo la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, se trata de una actuación sometida al alcance de la administración central. Al respecto, la legislación autonómica recoge:

2. *Las actuaciones y sus modificaciones indicadas en el apartado anterior, cuya evaluación ambiental sea de competencia estatal, no estarán sometidas a autorización ambiental unificada. Esto no exime a su titular de la obligación de obtener las autorizaciones, permisos y licencias que sean exigibles de acuerdo con la legislación ambiental vigente, que solo se podrán otorgar una vez obtenido el pronunciamiento ambiental favorable correspondiente del órgano ambiental estatal.*

1.2.2 LEY DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTATAL

La Ley estatal 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental, en su texto consolidado, establece lo siguiente en su artículo 7:

Artículo 7. ***Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental.***

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

- a. *Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.*
- b. *Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental, de acuerdo con los criterios del anexo III.*
- c. *Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.*
- d. *Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.*

2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

- a. *Los proyectos comprendidos en el anexo II.*

DOCUMENTO AMBIENTAL

- b. *Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*
- c. *Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:*
- 1) Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.
 - 2) Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.
 - 3) Incremento significativo de la generación de residuos.
 - 4) Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.
 - 5) Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.
 - 6) Una afección significativa al patrimonio cultural.
- d. *Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.*
- e. *Los proyectos del anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.*

De acuerdo con el contenido del R.D. 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, las actuaciones contempladas, que suponen la ejecución de una balsa de riego y abastecimiento con capacidad de regulación de entorno a un hectómetro cúbico, se enmarcan en el Grupo 8, apartado g, del Anexo II de dicha Ley:

Grupo 8: *Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua.*

Grupo 8.g: *Presas y azudes... Balsas y otras instalaciones destinadas a retener o a almacenar agua con capacidad igual o superior a 200.000 metros cúbicos...*

De este modo, el proyecto debe someterse a una tramitación ambiental según el procedimiento SIMPLIFICADO.

DOCUMENTO AMBIENTAL

1.2.3 COHERENCIA CON EL PLAN HIDROLÓGICO

Con este proyecto de balsa de regulación de agua con destino riego y abastecimiento procedente del Tránsito Negatín-Almazora junto a la balsa nº2 situada en El Hijate en el municipio de Alcóntar (Almería) en la cota 980 m., se pretenden dos objetivos:

- Garantizar agua de riego y abastecimiento durante los períodos de corte del Tránsito.
- Ahorro de energía al poder regular agua en la cota 989 m. frente a la cota 130 m. que se viene realizando hasta ahora.

Se diseña una balsa de 0,96 Hm³ de capacidad en cota 989 m., que es un volumen que permite garantizar agua durante 2-3 meses a las zonas de mayor cota, situadas entre las cotas 989-400 m., suponiendo un importante ahorro de energía respecto a tener que bombearla desde la cota 130 m desde el embalse de Cuevas del Almazora.

De esta manera, queda claramente reflejada la compatibilidad e integración del proyecto con el Plan Hidrológico y de existencia de Derecho al Uso del Agua de la Comunidad de Regantes.

No obstante, atendiendo al principio de cautela y garantía ambiental, deberá ser la Oficina de Planificación de la Demarcación Hidrológica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas quien analice y emita de un Informe de Compatibilidad e Integración del proyecto.

2 UBICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

2.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

Las actuaciones previstas se encuentran localizadas próximas a la pedanía de El Hijate correspondiente al término municipal de Alcóntar, situado en la comarca del Almazora, en la provincia de Almería.

A continuación, se incluye la delimitación geográfica de las actuaciones objeto del proyecto:

DOCUMENTO AMBIENTAL

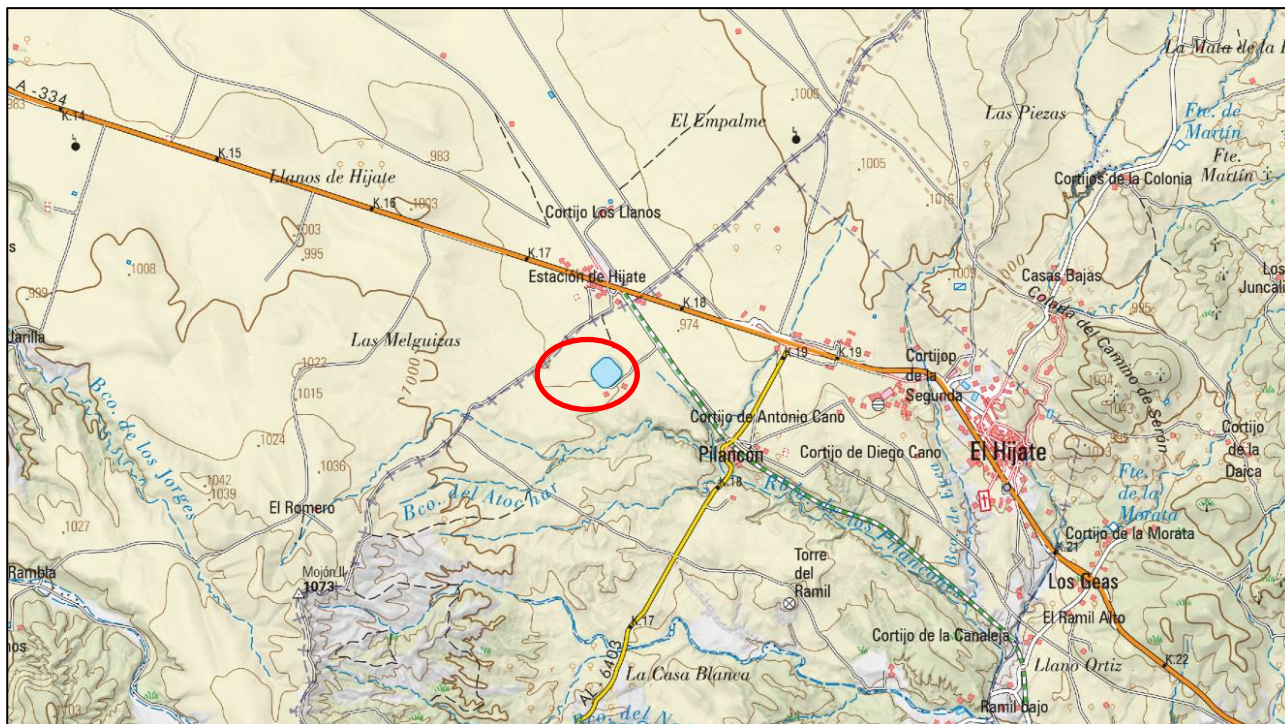


Ilustración 1. Localización actuaciones. Fuente: Elaboración propia, 2023

2.1.2 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Como se ha comentado anteriormente, Aguas del Almanzora, S.A. es concesionaria de 50 Hm³/año de agua para riego (43 Hm³/año) y abastecimiento (7 Hm³/año) procedente del Trasvase Negratín-Almanzora, realizando la explotación de dicho trasvase según el “Convenio regulador del régimen de gestión de la explotación de las obras del proyecto de conexión de aguas desde el pantano del Negratín a la Cuenca del Almanzora” y posteriores adendas formalizadas con la sociedad estatal Acuamed.

Las comunidades de regantes beneficiarias del Trasvase Negratín-Almanzora y su participación en Aguas del Almanzora, S.A. es la siguiente:

DOCUMENTO AMBIENTAL

COMPOSICION ACCIONES AGUAS DEL ALMANZORA, S.A.	CIF	PORCENTAJE DE PARTICIPACION	NUMERO ACCIONES
C. USUARIOS RIEGOS DE LA OICA (Cantoria)	G-04042909	0,16%	38
C.R. FUENTE BENEFICIADO (Fines)	G-04061842	0,22%	52
S.A.T. AGROLUJO (Antas)	F-04396719	0,33%	80
C.R. VERA	G-04326856	0,42%	100
C.R. LOS LLANOS DEL PERAL (Zurgena) - C.R. FUENTES CAPELLANIA	G-04446498	0,93%	222
C.R. FUENTE MARQUES (Albox)	G-04171971	0,99%	237
JUNTA CENTRAL DE USUARIOS DE AGUAS DEL VALLE DEL ALMANZORA	G-04075446	1,23%	296
C.R. CERRO GORDO (Albox)	G-04407276	1,55%	373
C.R. SIERRA ENMEDIO (Huércal-Overa)	G-04202503	3,33%	800
S.AT. Nº 1.685 GUIRAOS (Cuevas del Almazora)	F-04031555	8,35%	2.005
S.A.T. Nº 2.503 ANTAS	F-04017059	8,78%	2.108
C.R. ZONA NORTE (Huércal-Overa)	G-04375267	10,35%	2.485
C.R. SALTADOR (Huércal-Overa)	G-04040127	10,70%	2.567
C.R. CUEVAS DEL ALMANZORA	G-04041901	11,65%	2.796
C.R. BAJO ALMANZORA (Vera, Antas, Zurgera, Huércal-Overa, Cuevas del Almazora)	G-04061107	11,84%	2.841
C.R. PULPI	G-04026514	29,17%	7.000
TOTALES		100,00%	24.000

Tabla 1. Datos sobre la participación para las distribuciones del recurso hídrico

En los últimos años se han producido cortes del Trasvase debido a la sequía que viene padeciendo la Cuenca del Guadalquivir y por aplicación de las citadas reglas de explotación, en concreto ha estado cortado en los siguientes períodos de tiempo:

- Año 2017: Desde el 25 de agosto hasta el 31 de diciembre.
- Año 2018: Desde el 1 de enero hasta el 9 de marzo.
- Año 2019: Desde el 16 de agosto hasta el 4 de diciembre.
- Año 2020: Desde el 12 de agosto hasta el 31 de diciembre.
- Año 2021: Desde el 1 de enero hasta el 9 de febrero y desde el 7 julio hasta la fecha actual.

Esta situación ha provocado la necesidad de regular aún más el agua que se dispone y se ha ido almacenando en el embalse de Cuevas del Almazora al ser la única alternativa para poder hacer frente a los meses de corte del Trasvase.

El actual procedimiento supone trasvasar el agua desde la cota 1030 m. en cerro Jabalcón en Zújar (Granada), previo bombeo desde la cota media 620 m., para bajarla hasta el embalse de Cuevas del Almazora en una cota media 130 m (M.N.N.).

La capacidad de regulación no permite suministrar más agua de riego por gravedad que la existente en las (7) siete balsas de regulación dispuestas a cotas diferentes en el recorrido del trasvase “Negratín – Almazora”.

La zona de riego objeto del Proyecto se halla ubicada en “Bajo Almazora”, Almería, con una superficie de 172,71 ha., siendo 20 el número de regantes.

El suministro de agua de riego a la Comunidad de regantes “Bajo Almazora”, a la cota 600 se realiza mediante un bombeo en continuo con suministro eléctrico convencional

DOCUMENTO AMBIENTAL

desde el embalse “Cuevas de Almazora” a la cota 130 (mínimo nivel). Se puede observar el siguiente esquema de bombeo, utilizando actualmente:

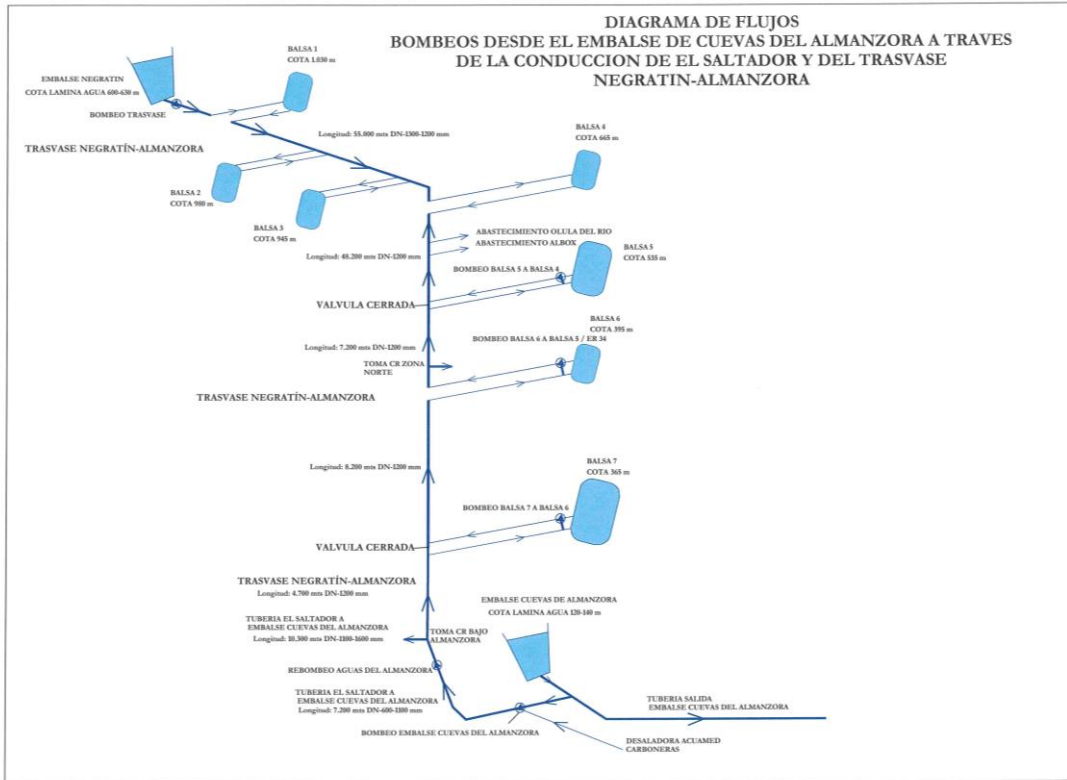


Ilustración 2. Esquema de la distribución en el trasvase Negratín-Almazora

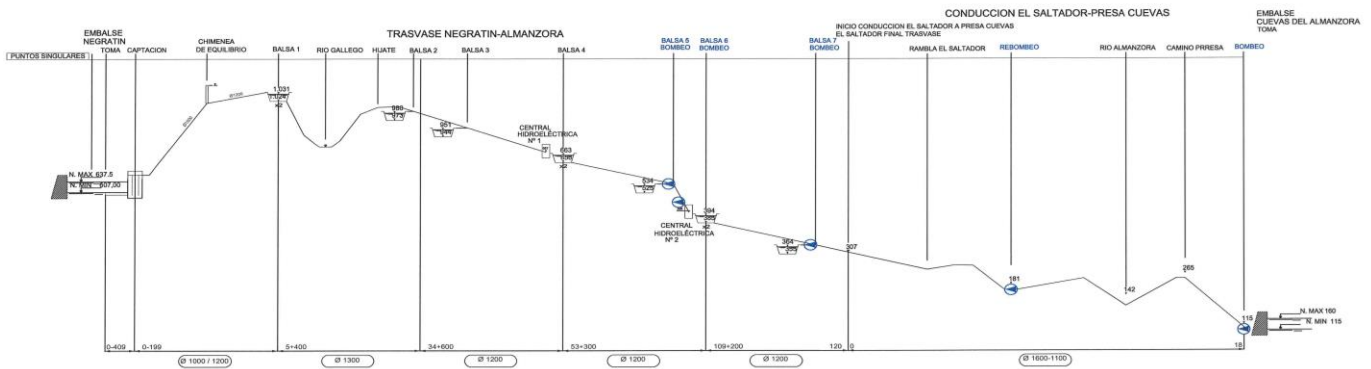


Ilustración 3. Esquema de la distribución en el trasvase Negratín-Almazora. Perfil

DOCUMENTO AMBIENTAL

2.2 OBJETO DEL PROYECTO

Con este proyecto de balsa de regulación de agua con destino riego y abastecimiento procedente del Trasvase Negratín-Almanzora junto a la balsa nº2 situada en El Hijate en el municipio de Alcóntar (Almería) en la cota 989 m., se pretenden dos objetivos:

- Garantizar agua de riego y abastecimiento durante los períodos de corte del Trasvase.
- Ahorro de energía al poder regular agua en la cota 989 m. frente a la cota 130 m. que se viene realizando hasta ahora.

Así pues, se diseña una balsa de 0,96 Hm³ de capacidad en cota 989 m., que es un volumen que permite garantizar agua durante 2-3 meses a las zonas de mayor cota, situadas entre las cotas 989-400 m., suponiendo un importante ahorro de energía respecto a tener que bombearla desde la cota 130 m desde el embalse de Cuevas del Almanzora.

Estas obras encajan perfectamente en los objetivos del Plan de Recuperación y Resiliencia de la Unión Europea. De acuerdo con la Guía de la Comisión Europea para que los Estados Miembros elaboren sus planes de Recuperación y Resiliencia (17-09-2020), vemos que esta actuación cumple los 4 objetivos generales de:

- **Primero:** “Promover la cohesión económica, social y territorial de la unión” teniendo en cuenta las diferencias nacionales y los desafíos demográficos. Estas obras incrementan las rentas de las zonas rurales reduciendo las diferencias de ingresos con las zonas urbanas y mantienen la población en el territorio, evitando la despoblación y dando una respuesta duradera y efectiva al reto demográfico.
- **Segundo:** “Fortalecer la resiliencia económica y social mejorando la competitividad a largo plazo de la economía de la Unión Europea”. Estas obras son la base de nuestro sistema agroalimentario, incrementan la productividad y permiten la adaptación de las producciones al mercado.
- **Tercero:** “Mitigar el impacto social y económico de la crisis, mejorando la igualdad, el acceso al mercado laboral y la inclusión”. El regadío modernizado incrementa el porcentaje de empleo para la mujer y los jóvenes, mejora la calidad del empleo agrario al conllevar una gestión automatizada, evitando los turnos de riego de 24 horas los 7 días de la semana.
- **Cuarto:** “Fomentar la transición verde y digital” de acuerdo con el “European Green Deal”: el regadío modernizado ahorra agua, fomenta el uso de energías renovables e incorpora las nuevas tecnologías y el mundo digital al mundo rural. Cada parcela dispondrá de su contador y programación específica que suministra el agua según las necesidades.

DOCUMENTO AMBIENTAL

3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

3.1 DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Los trabajos contemplados en el “PROYECTO DE Balsa de Regulación en Alto Almazora para Aguas del Almazora, S.A. (Almería)”, se basan en la definición, cálculo y valoración de las obras para mejorar la eficiencia en la regulación y distribución del recurso hídrico en la zona derivado del Trasvase Negratín-Almazora; solventando así una serie de problemáticas que son más acentuadas durante los períodos de corte de dicho trasvase mediante el aprovechamiento de la topografía y la disponibilidad de agua.

A continuación, se desarrollará la descripción de las actuaciones que darán origen a la reducción de las cuestiones a solventar en el actual sistema. Algunos aspectos clave a considerar incluyen:

- El diseño de la balsa en la cota 989 m., permitirá el almacenamiento y la regulación del agua en una posición más elevada, puesto que actualmente el suministro se lleva a cabo desde la cota 130 m. Esto implica que, durante los periodos de demanda, el agua pueda fluir naturalmente hacia las áreas más bajas, lo que reducirá la necesidad de energía para bombear agua desde niveles más bajos, siendo el proceso más eficiente en términos energéticos.
- La capacidad de almacenar agua durante 2-3 meses en la balsa de 0,96 Hm³ en la cota 989 m. garantizará un suministro confiable de agua tanto para riego como para abastecimiento, incluso durante los períodos en los que el Trasvase Negratín-Almazora pueda estar cerrado. Esto es particularmente valioso para asegurar el suministro en momentos críticos.
- La distribución del agua desde una cota superior permitirá que el recurso sea utilizado de manera más eficiente, puesto que al minimizar la necesidad de bombeo disminuirán las pérdidas ocasionadas por fricción y evaporación.
- Efecto sobre el Medio Ambiente: al minimizar el bombeo y optimizar el uso del agua, este proyecto dará lugar a un impacto positivo en el medio ambiente al reducir la demanda de energía y los costos asociados, así como la presión sobre las fuentes de agua.
- La capacidad de almacenar y regular el agua en la balsa permitirá una gestión más sostenible y planificada de los recursos hídricos en la región. Esto contribuirá en cierto grado a la mitigación de sequías y a la mejora de la resiliencia en momentos de escasez.

Las obras consisten en la construcción de una balsa de 0,96 Hm³ de capacidad, situada en parcelas contiguas a la balsa nº 2 del Trasvase Negratín-Almazora, cuyas características son las siguientes:

- Para el movimiento de tierras se compensarán volúmenes de desmonte con terraplén, con taludes interiores 3V/1H y exteriores 2,5V/1H.

DOCUMENTO AMBIENTAL

- Se conectarán las tuberías de entrada y salida a las de la balsa nº 2 del Trasvase en diámetro 1.200 mm en acero helicolsoldado.
- El desagüe de fondo en cota 973,50 m se prolongará hasta cauce público en zona sureste de la balsa.
- Se colocarán válvulas motorizadas y caudalímetros en tubería de entrada y salida.
- Se instalarán sensores de nivel máximo, mínimo y aliviadero.
- El aliviadero se conectará a la conducción de desagüe a cauce junto con la tubería de desagüe de fondo.
- Cota de coronación 991,0 m.
- Cota de fondo: 973,5 m.
- Cota máxima de lámina de agua: 989,0 m.
- Cota tubería de salida de agua: 974,0 m.
- Volumen útil desde cota 989 m a cota 973,5 m: 966.511 m³.
- Impermeabilización con lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor y geotextil de 386-400 gr/m² de protección.
- Se colocarán drenes en fondo de balsa en tres sectores, dos zonas para taludes y uno central con las arquetas de control con sensor en arqueta exterior y conducción hasta desagüe a cauce público.
- Se integrará al telecontrol del Trasvase todas las señales de caudalímetros, sensores de nivel, control de drenajes y control de válvulas.
- Instalación eléctrica para valvulería y alumbrado en perímetro de balsa. El suministro necesario de red se realizará desde la balsa nº2 existente que ya dispone de suministro eléctrico.

Cabe señalar que, aunque no se ha incluido en el presente proyecto, sería interesante colocar un sistema de cubierta flotante para evitar la evaporación de agua.

Se ha estudiado la posibilidad de colocación de un sistema de cubierta basado en la colocación de módulos flotantes de geometría hexagonal lastrados con agua y fabricados en PEAD reciclable similar a las geomembranas utilizadas para en la impermeabilización de embalses.

Su forma hexagonal permite cubrir completamente la superficie de agua de cualquier embalse independientemente de su geometría. Mediante esta tecnología se evitaría la evaporación en un 78 %, reduciendo por tanto grandes volúmenes de agua perdida al año.

La cimentación de la cerrada, teniendo en cuenta que el interior del vaso irá revestido de un material impermeable, se proyecta ejecutar con retirada de la capa de suelo vegetal y material más alterado, hasta llegar al terreno que admite una carga de 2 kg/cm², extrayéndose la capa vegetal y el material más alterado en el asiento del terraplén.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Una vez realizado el desbroce del interior del vaso, y delimitado el apoyo del cuerpo de balsa, se procederá a la extracción de materiales sueltos para conformar el terraplén.

En la construcción del terraplén, se distinguen tres tipos de materiales:

- Material procedente de la excavación del vaso, fundamentalmente arcillas limosas y arenosas para conformar los taludes de la balsa.
- Material procedente de cantera natural, para conformar el borde interior del vaso en taludes y fondo, para apoyo de la lámina, de textura fina tipo arenas.
- Material Dren, utilizado en la formación de la red de drenaje de la balsa, proveniente de cantera.

La anchura de la cerrada en coronación es de 6,00 m. según el Artículo 55.2 de la Instrucción para el Proyecto, Construcción y Explotación de Grandes Balsas.

El resguardo sobre el nivel máximo normal 989,00 de embalse (N.M.N.) hasta la cota del camino de coronación con zanja a la cota 991,20 se calcula en 2,20 m., teniendo en cuenta la precipitación máxima que puede crear sobre la propia balsa, el oleaje que genere de la misma y un fallo en el sistema de control de llenado, puesto que la balsa se llena a través de la tubería de trasvase desde la balsa nº2 existente.

Bajo la lámina de PEAD se proyecta una red de drenaje con grava y tubería de PVC ranurado de Ø 160 mm. envueltos en geotextil de 150 gr/m², para drenar el caudal que circula bajo la lámina de PEAD de 2 mm. de espesor por rotura de esta.

Cimentación de la balsa

La cimentación de la balsa se ejecutará sobre la superficie de asiento de la cerrada, que se calcula en unos 214 m. de base a partir de la cual se asienta el material arcilloso, retirándose además de la capa de suelo vegetal, el material más alterado que se encuentra en la capa superficial, hasta llegar a la capa de suelos que posea una resistencia del terreno de 2 Kg/cm², excavándose en el cimiento de la cerrada entre 0,4 y 1 m. en función del espesor de los materiales de cobertura bajo los cuales se localiza material arcilloso de consistencia firme.

Para comprobar hasta qué cota debe excavarse en la cimentación, se efectuarán pruebas de resistencia del terreno, mediante placas de carga, que aseguren un valor superior a 2 Kg. cm², con una prueba cada 4.000 m².

Cerrada:

La balsa "Alto Almazora" se sitúa en una planicie al Suroeste de El Hijate, con una capacidad de 966.511 m³, ocupando una superficie 12 ha. dedicadas al cultivo de cereal.

El fondo de la balsa se sitúa en la cota 973,50 hasta la cota de coronación de tierras, a la cota 991,00 con una altura en el eje de la cerrada de 17,50 m.

La sección tipo considerada en la ejecución del dique será homogénea con materiales procedentes de la excavación del vaso para extraer materiales finos y sueltos

DOCUMENTO AMBIENTAL

(arcillas y arenas arcillosas) utilizadas en la formación del talud interior del terraplén, donde apoyará la lámina de PEAD.

El apoyo del cuerpo de balsa se realizará sobre arcillas de consistencia firme, a partir de la cual se construye el terraplén.

Los taludes de formación de la cerrada serán los siguientes:

- Talud de aguas arriba: 3,00 m. en el plano horizontal por 1,00 m. en el plano vertical. Este talud se impermeabilizará mediante lámina de PEAD con tratamiento intemperie de 2 mm. de espesor, con unión realizada por doble cordón de soldadura en caliente que cumpla norma UNE 104427:2010, el cual estará protegido con lamina de geotextil de 386-400 gr/m², de polipropileno no tejido de filamento continuo perforado mediante agujas, resistencia a perforación s/ DIN 54307.
- Talud de aguas abajo: 2,50 m. en el plano horizontal por 1,00 m. en el plano vertical. Este talud se protegerá de la erosión e impacto ambiental con un manto de tierra vegetal e hidrosiembra del mismo con especies adaptadas al entorno a fin de que se cubra posteriormente de vegetación autóctona de la zona. Una vez realizado el desbroce del interior del vaso, y delimitado el apoyo del cuerpo de balsa, se procederá a la extracción de materiales sueltos para conformar el terraplén.

Toma y desagüe de fondo

La toma de fondo formada por 2 tuberías de acero helicosoldado Ø1.000 mm. encamisadas en dos tuberías de acero helicosoldado Ø1.200 mm. se sitúa en la cota 974,00 dejando un embalse muerto de 0,50 m. hasta la cota de fondo 973,50.

El desagüe de fondo se ha proyectado con dos tuberías de acero helicoidal Ø 500 mm.

El paso de los drenes bajo el terraplén se realizará con tubería de Fundición Dúctil Ø 200 mm., continuando en PVC orientado Ø 200 mm/ PT 12,5 Atm. hasta la arqueta de control de drenajes y posteriormente hasta la arqueta general de evacuación de aguas.

Aliviadero

Para evitar el rebose de la balsa con aguas procedentes del trasvase, ante un fallo en el mecanismo de cierre de la entrada de agua a la balsa, se ha proyectado un aliviadero de labio fijo de 4 m. de anchura, a la cota 989, capaz de evacuar 2,65 m³/s.

A partir de la salida del aliviadero, el primer tramo del canal se ha proyectado con una sección de 4 x 2 m (h) en hormigón armado y pendiente del 1%.

A continuación, se proyecta una tubería de Acero Ø 1.000 mm. hasta la caseta de control de válvulas, donde se localiza una arqueta que recoge la salida de los drenes y el caudal de los desagües de fondo y los conduce al barranco del Atochar.

Caseta de control de válvulas

La caseta prevista para alojar la toma de fondo de la balsa, así como la conducción de trasvase desde la balsa nº2 existente y su bypass, será de planta rectangular y superficie construida 12 x 12 = 144 m².

DOCUMENTO AMBIENTAL

La losa para anclaje de los pilares será de 0,80m de espesor, con chapas de anclaje de 300 x 300 mm. y 20 mm. de espesor, con 4 garrotas Ø 45 mm. de sujeción a la cimentación.

El hormigón de los cimientos será HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2 y su armado se realizará con acero corrugado del tipo B-500-S/SD, de 5.000 kg/cm². de límite elástico.

Los paramentos verticales de la misma de 3,50 m de altura de alero serán de bloque de hormigón 40x20x20 cm., raseado por ambas caras y acabado pintado.

La estructura será metálica y estará formada por pilares IPE y correas IPN.

La cubierta del edificio se ejecutará a dos aguas mediante panel de 30 mm de espesor formado por chapas prelacadas..

El agua se recogerá en un canalón doble de chapa prelacada de 2'0 mm. de espesor y 800 mm. de desarrollo, con aislamiento de 5 cm de lana de roca, que quedará sujeto a la estructura de cubierta, proyectándose 2 bajantes de PVC Ø 160 mm que vierten al terreno.

Se dispondrá una puerta de acceso metálica galvanizada en caliente de 2,50 x 2,10 m y tres ventanas de aluminio lacado de 1,3 x 1,2 m practicables, con acristalamiento y reja de protección.

Para manejo de la valvulería en el interior de la caseta se dispondrá una grúa puente constituida por un polipasto con capacidad para 3.000 kg una viga de alma llena, según din 120 y F.E.M.

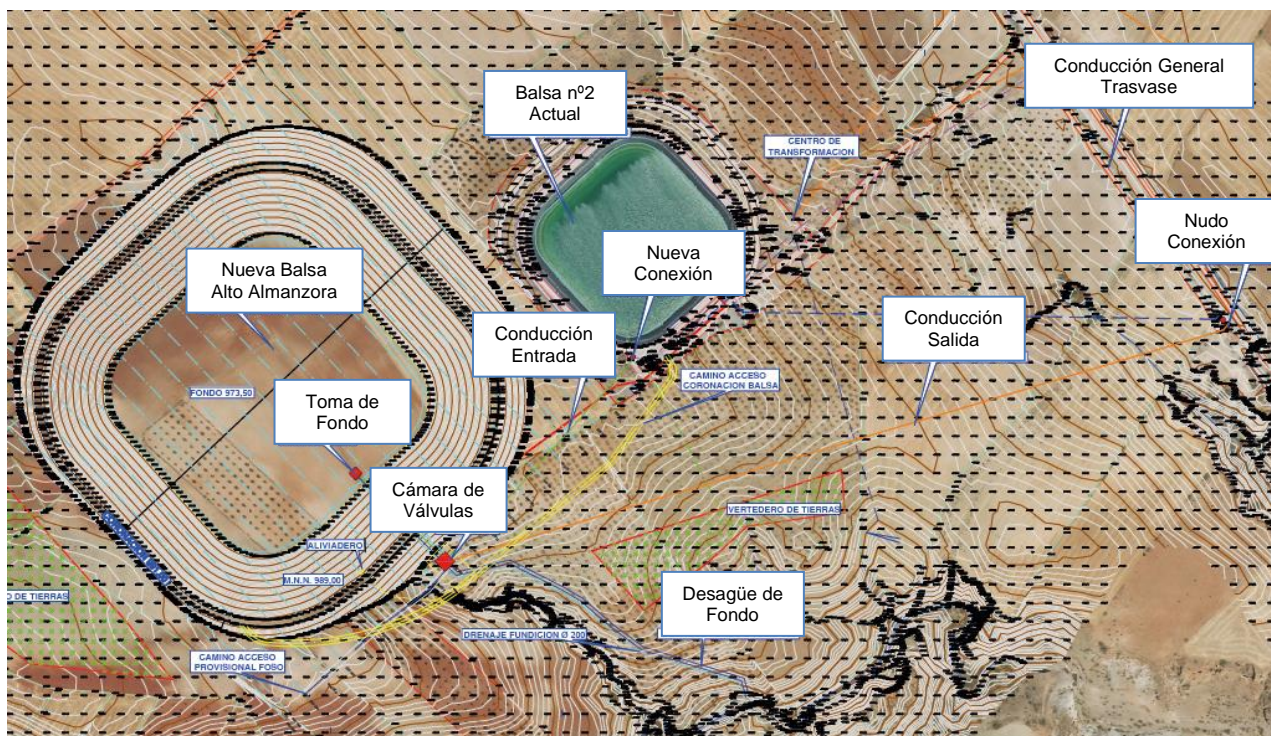
Tuberías y valvulería

La nueva balsa, construida en este proyecto, tiene su entrada de agua por el fondo de la misma, a la cota 974,00 m., y tiene su coronación a la cota 990,50 m. y su nivel máximo normal un metro y medio por debajo.

Esta balsa se alimenta desde la balsa nº 2 existente del Trasvase Negratín-Almanzora, gestionada por Aguas de Almanzora S.A., a través de una tubería de acero helicosoldado con diámetro D=1.200mm. Dicha balsa nº 2 se alimenta a su vez desde la Conducción General del Trasvase. A pie de la balsa de Aguas de Almanzora S.A. se realizará la arqueta de conexión entre la tubería de llenado de la balsa nº2 y la nueva tubería que alimentará a la balsa proyectada.

El esquema básico puede verse en la siguiente imagen:

DOCUMENTO AMBIENTAL



Se acometerá a la caseta de válvulas con la tubería de trasvase desde la balsa nº2 existente, siendo ésta a su vez la salida de la red general.

La valvulería y tuberías que se instalarán son las siguientes:

- Válvulas de mariposa ϕ 1.000 mm/PN 16 Atm.
- Toma de fondo en acero helicosoldado ϕ 1.000 mm..
- Válvula mariposa motorizada ϕ 1000 mm/PN 16 Atm.
- Ventosas ϕ 100 mm
- By-Pass llenado red riego acero helicosoldado ϕ 1.200 mm.
- Toma de fondo acero helicosoldado ϕ 1000 mm. (2 tuberías)
- Desagüe de fondo a cauce acero helicosoldado ϕ 500 mm. (2 tuberías)
- Contador ϕ 1000 mm.

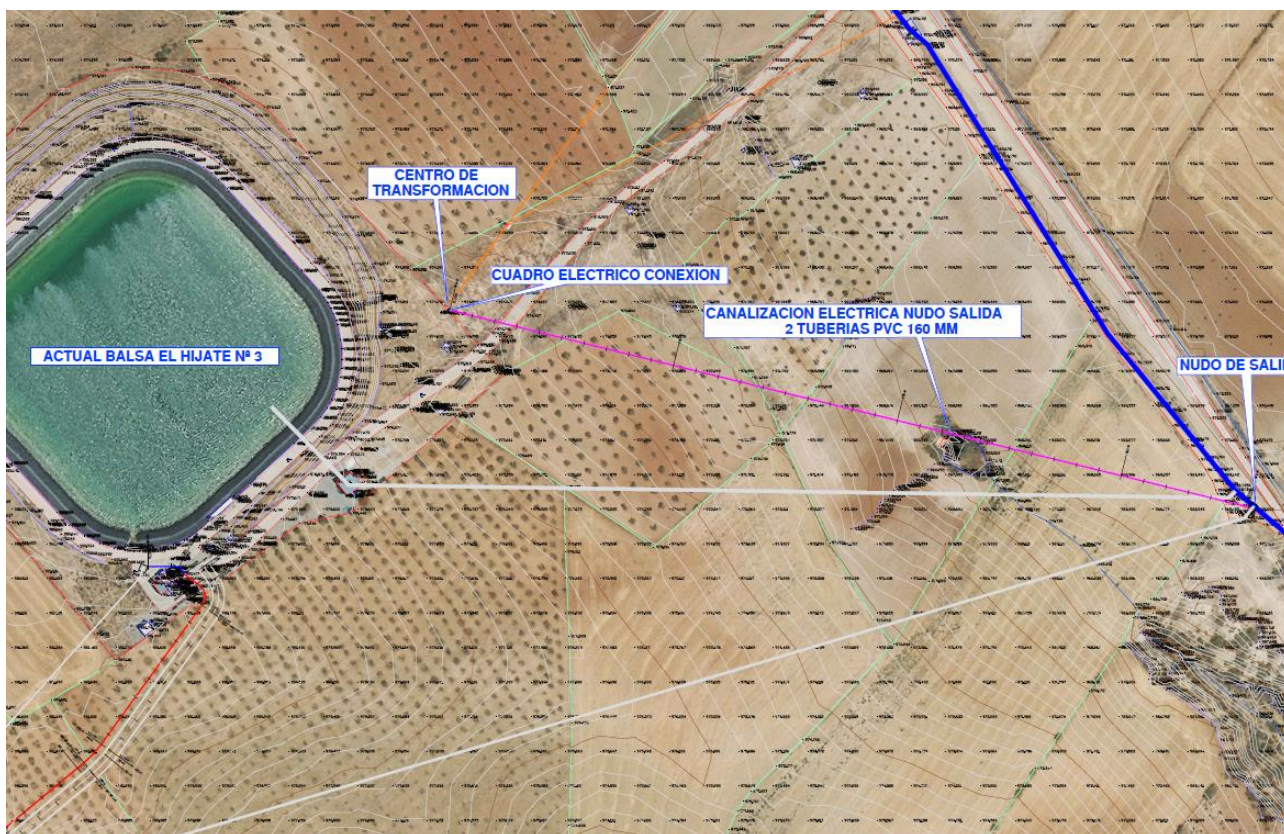
Instalación eléctrica:

La energía se le suministrará a la tensión de 400 V. trifásica, procedente de la instalación eléctrica existente en infraestructuras de balsa anexa tratándose de una ampliación de las mismas.

La citada instalación eléctrica existente cuenta con suministro eléctrico legalizado y con contrato en vigor suministrado por la Cia Endesa, distribidora de energía eléctrica en la zona.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Instalación de baja tensión: la red en que enlaza la instalación de baja tensión existente con la nueva instalación en todo su trazado será subterránea. Cuenta con una longitud total de 325 metros, discurriendo terrenos del titular. Para tal fin se dispondrán los cables enterados bajo tubo en zanja.



3.2 RESIDUOS Y OTROS ELEMENTOS DERIVADOS DE LA ACTUACIÓN

En el Anejo nº20 se encuentra el *Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición*, el cual se redacta de acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

Durante la ejecución de la obra, los trabajos generadores de residuos son los siguientes:

- Desbroce de terrenos.
- Cimentación.
- Movimientos de tierras.
- La ejecución de cualquier actividad que puede generar residuos, bien como materiales sobrantes, bien como restos procedentes de alguna demolición.

Los residuos están identificados y codificados según la lista de europea de residuos publicada por la Decisión 2014/955/UE, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos cuya producción se realice en una obra de construcción y/o demolición.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Se identifican las siguientes categorías de residuos RCD's:

- **RCD's de Nivel I:**

Son los residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

- **RCD's de Nivel II:**

Son los residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos a generar en esta obra serán tan solo los marcados con una X de la selección de residuos que a continuación se muestra de la Lista Europea establecida en la Decisión 2014/955/UE. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

Tabla 2. Tipos de Residuos

RCDS NIVEL I		
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
RCDS NIVEL II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
X	17 02 01	Madera
3. Metales		

DOCUMENTO AMBIENTAL

RCDS NIVEL II

	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y acero
	17 04 06	Estaño
X	17 04 07	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
X	15 01 01	Envases de papel y cartón
	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
X	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: NATURALEZA PÉTREA

	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
X	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos

DOCUMENTO AMBIENTAL

RCD: NATURALEZA PÉTREA

X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS

1. Basuras

	02 01 07	Residuos de selvicultura
	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (Fracción orgánica de residuos municipales no recogida selectivamente)

2. Potencialmente peligrosos y otros

	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas

DOCUMENTO AMBIENTAL

RCD: POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS

	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
X	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
X	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
X	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

La mayor parte de los residuos producidos por la ejecución del proyecto objeto de estudio serán generados durante la fase de construcción.

Una vez identificados los RCDs que se prevé generar y en función, en unos casos, de las características de la obra y las mediciones realizadas en el presupuesto y en otros casos por estimaciones estadísticas de obras similares. Se estiman, en los párrafos siguientes, las cantidades de residuos generados, expresadas en Tn y m³.

La mayor parte de los RCD se pueden considerar inertes o asimilables a inertes, y por lo tanto su poder contaminante es relativamente bajo, con unas características homogéneas.

Además, según el artículo 3 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, quedan excluidas las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Es por ello que a la hora de cuantificar el residuo de tierras no incluiría los excedentes de excavación constituidos por tierra y roca limpia que, si bien son habitualmente aprovechadas en la propia obra o en otra, en muchas ocasiones tampoco encuentran un destino de utilización en otros rellenos o en acondicionamiento de terrenos y son destinadas a su eliminación mediante vertido.

DOCUMENTO AMBIENTAL

En el caso de las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas que se generan en las actividades de excavación en obra, el motivo de la exclusión es que deben ser reutilizadas en la misma obra, acondicionamiento o relleno, con lo que el potencial impacto ambiental negativo de dichos residuos puede evitarse con una adecuada planificación de las obras. Por otra parte, si bien es cierto que estos residuos suponen hoy día en España un volumen enorme, sería imposible establecer unas previsiones fiables sobre su generación a medio y largo plazo.

Con todo ello, las cantidades estimadas para cada tipo de residuo son las siguientes:

A.1.: RCDs Nivel I

	CÓDIGO LER	V total m ³ Volumen utilizado en obra	V residuo m ³ Volumen de Residuos	D Densidad tipo (t/m ³)	Peso Toneladas de cada tipo de RDC
1. TIERRAS Y PÉTROOS DE LA EXCAVACIÓN					
<i>Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de la Memoria</i>	17 05 04	524.099,67	124.720,10	2,00	249.440,20

Para entender el balance generación – reutilización en el movimiento de tierras, se detallan los siguientes conceptos:

- Volumen total de excavación: 515.382,16 m³
- Volumen total de tierra vegetal: 8.717,52 m³
- Volumen total de relleno: 399.379,57 m³
- Volumen total adecuación de parcelas Aguas de Almanzora S.A.: 124.720,10 m³

A.2.: RCDs Nivel II

	CÓDIGO LER	V total m ³ Volumen utilizado en obra	V residuo m ³ Volumen de Residuos	D Densidad tipo (t/m ³)	Peso Toneladas de cada tipo de RDC
RCD: Naturaleza no pétreo					
<i>Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01</i>	17 03 02	23,67	0,50	2,00	1,00
<i>Madera</i>	17 02 01	584,44	1,60	1,25	2,00
<i>Metales mezclados</i>	17 04 07	20,41	0,13	7,85	1,00
<i>Envases de papel y cartón</i>	15 01 01	-	1,67	0,60	1,00
<i>Plástico</i>	17 02 03	-	2,67	1,50	4,00
RCD: Naturaleza no pétreo					
<i>Hormigón</i>	17 01 01	1.522	0,40	2,50	1,00

DOCUMENTO AMBIENTAL

A.2.: RCDs Nivel II

	CÓDIGO	V total	V residuo	D	Peso
	LER	m ³ Volumen utilizado en obra	m ³ Volumen de Residuos	Densidad tipo (t/m ³)	Toneladas de cada tipo de RDC
RCD: Naturaleza no pétreo					
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	-	2,00	1,50	3,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros					
Mezclas de residuos municipales (Fracción orgánica de residuos municipales no recogida selectivamente)	20 03 01	-	0,09	2,20	0,20
Absorbentes contaminados (trapos,...)	15 02 02	-	0,09	2,20	0,20
Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	13 02 05	-	0,25	0,80	0,20
Filtros de aceite	16 01 07	-	0,07	1,50	0,10

Según el Artículo 2. Definiciones de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se entiende por “reutilización”, cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.

A continuación, se indican las operaciones de reutilización que se consideran oportunas. Hay que tener en cuenta que los materiales reutilizados deberán cumplir las características adecuadas para el fin al que se destinan, y se deberá acreditar de forma fehaciente la reutilización y destinos de los mismos.

- Las tierras procedentes de la excavación de zanjas se reutilizarán al 100% para el relleno de las mismas, así como para la nivelación del terreno circundante a ellas.
- Las tierras procedentes de movimientos de tierra, en su mayoría originadas de la excavación de la balsa serán reutilizadas en la formación de terraplenes y diques de cierre de la misma, así como en la extensión del resto de superficie adquirida por Aguas de Almanzora S.A. (en torno a 20 has en las proximidades de la balsa) para su adecuación. De esta forma queda compensada al 100% no siendo necesario el transporte de sobrantes a ningún vertedero autorizado.

Para los movimientos de tierras se contará con dos zonas de acopio próximas a la balsa:

- Acopio suroeste (23.737 m²): cuyo punto más lejano se sitúa a 334 m del centro de la balsa.
- Acopio sureste (10.382 m²): cuyo punto más lejano se sitúa a 477 m del centro de la balsa.

DOCUMENTO AMBIENTAL

4 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS: EXAMEN MULTICRITERIO

4.1 CONSIDERACIONES INICIALES

La descripción y análisis de las alternativas se fundamenta en el artículo 1.1 b) de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental:

Artículo 1. Objeto y finalidad.

1. *Esta ley establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible, mediante:*
 - a. *La integración de los aspectos medioambientales en la elaboración y en la adopción, aprobación o autorización de los planes, programas y proyectos;*
 - b. *el análisis y la selección de las alternativas que resulten ambientalmente viables;*

En los artículos 35, 45 y Anexo VI de la mencionada ley, se establece la necesidad de incluir en el documento ambiental o estudio de impacto ambiental una descripción de las diversas alternativas razonables estudiadas que tengan relación con el proyecto y sus características específicas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

DOCUMENTO AMBIENTAL

4.2 DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

En los siguientes apartados se describen las alternativas ambientalmente viables planteadas para su posterior análisis multicriterio.

4.2.1 ALTERNATIVA 0

La alternativa cero del regadío Comunidad de regantes “Bajo Almanzora” es no realizar la balsa “Alto Almanzora”, manteniendo el sistema de bombeo eléctrico, con un consumo elevado de energía, desde el embalse “Cuevas de Almanzora” a la cota 160 (M.N.N.) hasta la zona regable.

Al no existir una balsa de acumulación solo es posible regar manteniendo el sistema de bombeo, que además del coste energético anual posee un coste de mantenimiento de los equipos de bombeo.

Si se mantiene el sistema de riego actual, se produce como efecto negativo un elevado coste de producción agrícola, por el precio del agua de riego que supone el bombeo desde el embalse “Cuevas de Almanzora” hasta la balsa nº 4, con un valor de 0,37 €/ m3, para unas necesidades de agua de 5.596 m3/ha, supone un coste de 2.070,52 €/ha.

Para la producción de la energía necesaria con combustible fósil, se genera una emisión de 33.432 tn. de CO₂, calculada según la “Guía para el cálculo de la huella de carbono”, que para los combustibles fósiles es de 2,786 kg CO₂/lts gasóleo, al considerar que para bombear 0,966 hm³ de agua, con un caudal de 110 l/s con grupo diesel (fósil) se necesitan 24.000 horas y con un consumo de 15 lts/h se obtiene un consumo anual de 360.000 lts/año ().

La emisión de CO₂ al año es de 360.000 lts gasóleo x 2,786 kg CO₂/lts gasóleo = 1.002.960 kg de CO₂/año.

En la vida útil del proyecto, 50 años, la cantidad de CO₂ emitido a la atmosfera será: 1.002.960 kg de CO₂/año x 50 años = 50.148 tn. de CO₂

4.2.2 ALTERNATIVA 1 – PLANTA FOTOVOLTAICA

Esta alternativa estudia la posibilidad de la ejecución de cuatro (4) plantas fotovoltaicas que incluya adaptaciones-mejoras en cada estación de bombeo junto a las balsas existentes, desde las Cuevas de Almanzora hasta la balsa nº 4 a la cota 663, pasando por las balsas nº7, nº6, nº5 y nº4.

Se debe adaptar cada estación de bombeo a la producción solar, con los equipos de bombeo, variadores de frecuencia para adaptar el caudal de bombeo a la producción de energía fotovoltaica, autómatas de control de la instalación, etc, reduciéndose el coste de bombeo y las emisiones de CO₂ solo al 50%.

La planta fotovoltaica, acompañada de bombas adaptadas a la producción fotovoltaica con control por variador de frecuencia, situadas en la estación de bombeo, les

DOCUMENTO AMBIENTAL

permitirá suministrar el 50% del agua de riego sin coste energético, durante las horas de luz diaria, y cubrir esas necesidades hídricas con la energía producida desde la planta solar.

Es una solución parcial al coste del agua de riego que exige disponer de 4 plantas de una potencia variable en cada bombeo y solo resuelve el 50% del coste anual del agua, debiendo mantener el sistema de bombeo actual para las horas nocturnas o de baja insolación, con un coste agrícola de 1.35,26 €/ha.

Las emisiones de CO₂ con esta solución siguen siendo de 25.074 tn. de CO₂ en el periodo de vida de 50 años.

La potencia necesaria entre las 4 plantas fotovoltaicas es de 2.260 kw, (633 m.c.a. * 200 l/s / 75/0,8/0,7 = 3.014 C.V.), calculándose el coste de la inversión en las instalaciones fotovoltaicas en 2.938.650 €, a razón de 1.300 €/kw, siendo su periodo de vida máximo de 25 años, por lo que se debe realizar al menos una segunda inversión con un coste similar.

Esta solución no aumenta la capacidad de regulación del sistema “Negratín – Almanzora” y no permite la producción de energía en la central hidroeléctrica nº1, situada a la cota 667, aguas arriba de la balsa nº 4.

4.2.3 ALTERNATIVA 2 – Balsa Alto Almanzora

Esta alternativa estudia la posibilidad de construir una balsa de acumulación de agua del trasvase “Negratín – Almanzora”, junto a la balsa ya existente nº 2 en El Hijate, T.M. Alcontar, con una topografía y geología favorable para acumular 0,96 hm³. de agua de riego.

La balsa “Alto Almanzora” se sitúa a la cota 989 (M.N.N.) y permite aumentar la capacidad de regulación del “sistema Negratín – Almanzora” en 0,966 hm³.

Este emplazamiento, se sitúa junto a la balsa nº 2, por encima de la balsa nº 4, y permite suministrar agua por gravedad desde la balsa nº 4 hasta la balsa nº 7.

La balsa nº 2 ya dispone de infraestructuras de acceso, telecontrol, etc, que permiten su integración en el sistema “Aguas de Almanzora” de manera sencilla, sin grandes costes, únicamente las conducciones de entrada y salida de agua, 220 m. primera y 650 m. la segunda.

El emplazamiento de la balsa “Alto Almanzora” junto a la balsa nº 2 no posee limitaciones ambientales.

El emplazamiento de la balsa “Alto Almanzora” junto a la balsa nº 2 posee un cauce próximo al cual conducir el desagüe de fondo y el aliviadero.

El estudio de rotura de la balsa “Alto Almanzora” junto a la balsa nº 2 se encauza en este barranco, continuando por el cauce hasta el río Almanzora, sin afectar a grandes poblaciones.

La situación topográfica de este emplazamiento permite el aprovechamiento hidroeléctrico del agua de riego, en la central Hidroeléctrica “Tijola” a cota 665 previamente a su distribución del agua de riego, lo que aumenta la rentabilidad de la inversión en 0,5

DOCUMENTO AMBIENTAL

€/m³, por producción hidroeléctrica debido al desnivel existente, 309 m. entre cota de fondo (974) y central hidroeléctrica (665).

En comparación con sistemas de producción energética con combustible fósil, se evita la emisión de 50.148 tn. de CO₂:

4.2.4 ALTERNATIVA 3 – Balsa CERRO JABALCÓN

Esta alternativa estudia la posibilidad de construir una balsa de acumulación de agua del trasvase “Negratín – Almanzora”, junto a las balsas ya existentes nº 1 en “Cerro Jabalcon”, Granada, a la cota 1031, con una topografía y geología favorable para acumular 0,96 hm³.

La balsa “Jabalcón” se sitúa a la cota 1031 (M.N.N.) y permite aumentar la capacidad de regulación del “sistema Negratín – Almanzora” en 0,96 hm³.

Este emplazamiento se sitúa, al igual que en el caso de la alternativa 2, por encima de la balsa nº 4, y permite suministrar agua por gravedad desde la balsa nº 4 hasta la balsa nº 7.

La balsa nº 1 del “sistema Negratín – Almanzora” ya dispone de infraestructuras de acceso, telecontrol, etc, que permiten su integración en el sistema “Aguas de Almanzora”.

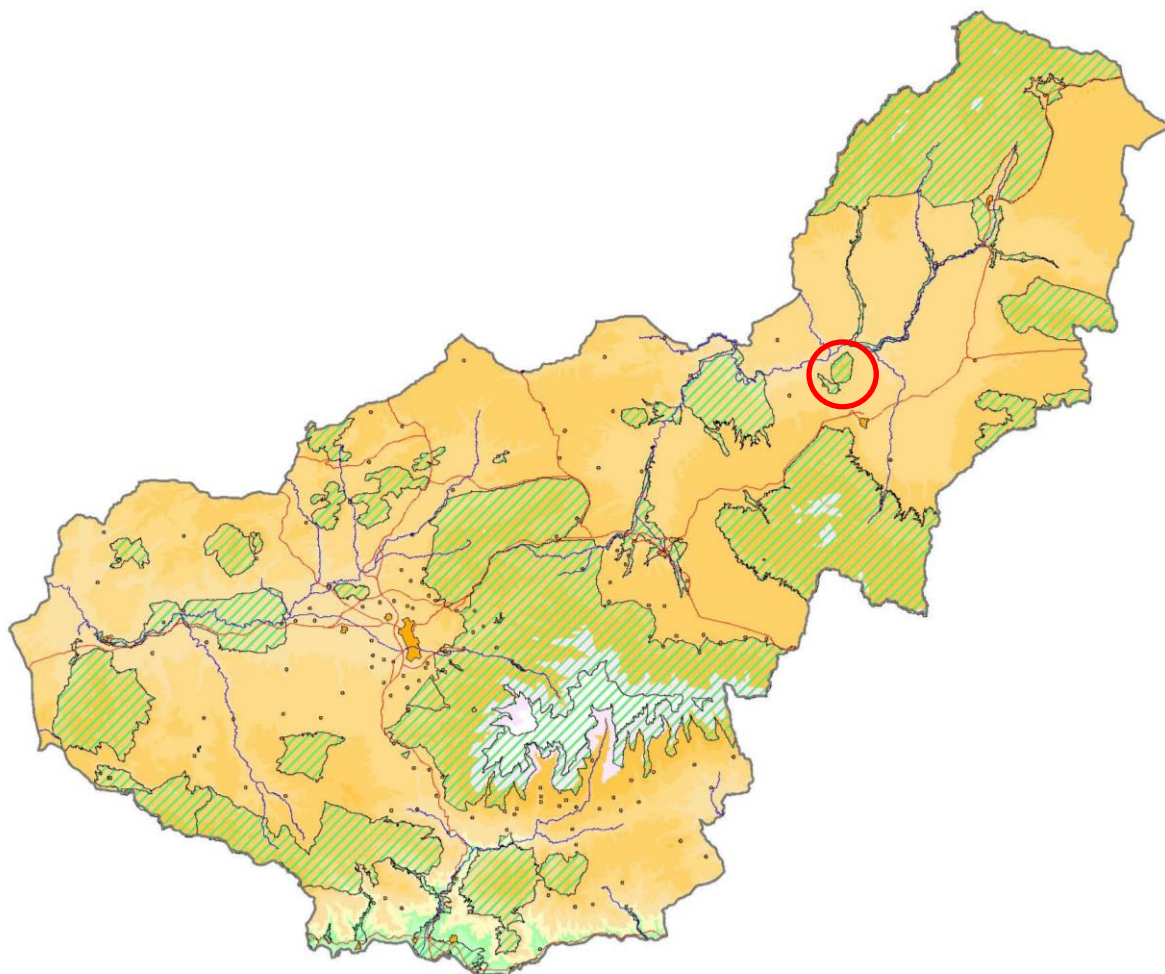
La situación topográfica de este emplazamiento permite un mayor aprovechamiento hidroeléctrico del agua de riego, en la central Hidroeléctrica “Tijola” a cota 665 previamente a su distribución del agua de riego. Se aprovecharía en torno a una diferencia de 351 m. entre cota de fondo (1016) y central hidroeléctrica (665)

En comparación con sistemas de producción energética con combustible fósil, se evita la emisión de 50.148 tn. de CO₂.

Dicha balsa se localizaría en el espacio “Cerro Jabalcón”, protegido por el “Plan de protección del medio Físico y catálogo de la Provincia de Granada”.

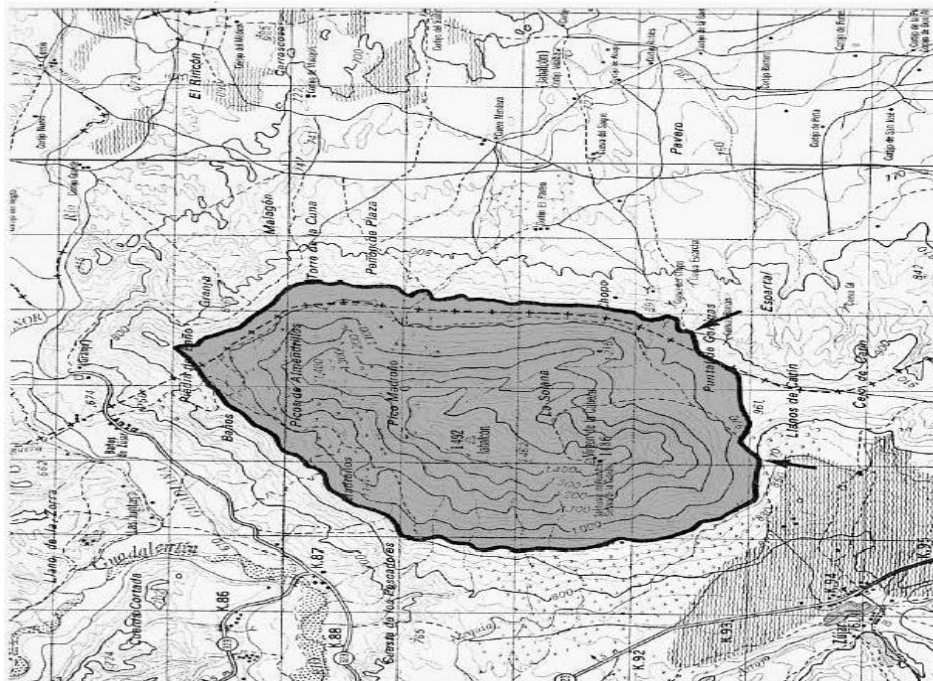
DOCUMENTO AMBIENTAL

MAPA DE ESPACIOS PROTEGIDOS: PROVINCIA DE GRANADA



DOCUMENTO AMBIENTAL

ESPACIO PROTEGIDO: CERRO DE JABALCON. PS-6



DOCUMENTO AMBIENTAL

ESPACIO PROTEGIDO: CERRO DE JABALCON. PS-6

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-TERRITORIALES

- Municipios afectados.

Zújar y Benamaurel.

- Superficie aproximada.

1.136 Has.

- Información físico-biológica.

Elevación fallada en forma de sinclinal colgado con modelado cárstico y fuerte pendiente.

Está representada la serie del chaparral interior y permanecen algunos rodales de encinas en las zonas más elevadas y septentrionales. Fauna asonada característica del encinar calizo.

- Usos y aprovechamientos.

Unos ganaderos en el pastizal-matorral y los en rodales de encinar aclarados.

JUSTIFICACIÓN DE LA PROTECCIÓN

- Valoración cualitativa.

Importantes características geomorfológicas. Hito paisajístico de las comarcas de Baza, Guadix y parte de los Montes Orientales, conformando una auténtica atalaya natural que culmina en el santuario de Ntra. Sra. De la Cabeza, centro de peregrinación comarcal.

- Problemática.

Fuerte presión excursionista en algunas fechas del año.
Excesivo pastoreo en determinadas zonas.

Procesos erosivos.

ORDENACIÓN

- Normas de protección.

Además de las Normas Generales del Título II del Plan Especial, a este espacio le son de aplicación particularmente las relativas a Parajes Sobresalientes (Norma 37).

- Programa de Actuación.

Actuaciones de lucha contra la erosión.

- Afecciones Territoriales.

NN-SS de Zújar.

Ley de Montes y su Reglamento.

- Recomendaciones de gestión.

Regulación de la actividad ganadera.

Control de acampadas.

Realización de itinerarios didáctico-recreativos.

4.2.5 RESUMEN DE ALTERNATIVAS

Los parámetros representativos de las alternativas propuestas son:

- Alternativa 0: mantener la situación actual.
 - Coste de bombeos de $0,37 \text{ €/m}^3 \rightarrow 966.511 \text{ €/m}^3 \times 0,37 \text{ €/m}^3 = 357.609,07 \text{ €}$.
 - Emisión de CO₂ al año es de $360.000 \text{ lts gasóleo} \times 2,786 \text{ kg CO}_2/\text{lts gasóleo} = 1.002.960 \text{ kg de CO}_2/\text{año}$.
 - En la vida útil del proyecto, 50 años, la cantidad de CO₂ emitido a la atmosfera será: $1.002.960 \text{ kg de CO}_2/\text{año} \times 50 \text{ años} = 50.148 \text{ tn. de CO}_2$

DOCUMENTO AMBIENTAL

- Alternativa 1: planta fotovoltaica en bombeos.
 - Coste de bombeos de $0,19 \text{ €/m}^3 \rightarrow 966.511 \text{ €/m}^3 \times 0,19 \text{ €/m}^3 = 178.804,54 \text{ €}$.
 - Emisiones de $\text{CO}_2 \rightarrow 25.074 \text{ tn. de CO}_2$ en el periodo de vida de 50 años.
 - Coste de la inversión en las instalaciones fotovoltaicas $\rightarrow 2.938.650 \text{ €}$, siendo su periodo de vida máximo de 25 años, por lo que se debe realizar al menos una segunda inversión con un coste similar.
 - Esta solución no aumenta la capacidad de regulación del sistema “Negratín – Almanzora” y no permite la producción de energía en la central hidroeléctrica nº1 del Trasvase, situada a la cota 667, aguas arriba de la balsa nº 4.
- Alternativa 2: balsa “Alto Almanzora”.
 - Coste de bombeos de $0 \text{ €/m}^3 \rightarrow 966.511 \text{ €/m}^3 \times 0 \text{ €/m}^3 = 0 \text{ €}$.
 - En comparación con sistemas de producción energética con combustible fósil, se evita la emisión de $50.148 \text{ tn. de CO}_2$ en el periodo de vida de 50 años.
 - Coste de la inversión en las instalaciones fotovoltaicas $\rightarrow 7.820.388,50 \text{ €}$, siendo gran parte subvencionable (entre el 50% y el 80%).
 - La situación topográfica de este emplazamiento permite el aprovechamiento hidroeléctrico del agua de riego, en la central Hidroeléctrica “Tijola” a cota 665 previamente a su distribución del agua de riego, lo que aumenta la rentabilidad de la inversión en $0,5 \text{ €/m}^3$, por producción hidroeléctrica debido al desnivel existente, 309 m. entre cota de fondo (974) y central hidroeléctrica (665).
- Alternativa 3: balsa “Cerro Jabalcón”.
 - El emplazamiento de la balsa “Cerro Jabalcon”, no es posible ya que el espacio “Cerro Jabalcon”, está protegido por el “Plan de protección del medio Físico y catálogo de la Provincia de Granada”.

4.3 EXAMEN MULTICRITERIO DE ALTERNATIVAS

Así pues, las alternativas descritas en el punto anterior se han analizado según los criterios económico, funcional, social y ambiental. A continuación, se construye la siguiente matriz multicriterio donde se ha valorado de 0 a 2 cada criterio, teniendo un valor de 0 si presenta el peor valor respecto del resto de las alternativas y un valor de 2 si presenta el mejor valor respecto del resto de las alternativas. Sumando los puntos de cada alternativa obtenemos la alternativa que mejor cumple globalmente con los requisitos establecidos:

DOCUMENTO AMBIENTAL

CRITERIO	ALTERNATIVAS			
	0	1	2	3
Económico	0	1	2	2
Funcional	0	1	2	2
Energético	0	1	2	2
Hídrico	0	0	2	2
Biodiversidad	1	1	1	0
RESULTADO	1	4	9	8

Tabla 3. Tabla resumen multicriterio de Alternativas del proyecto

Como se aprecia en la tabla, la **Alternativa 2** es la que obtiene mayor puntuación, siendo ésta la elegida.

4.4 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Por todo lo anteriormente expuesto, se ha seleccionado la Alternativa 2, al ser aquella que globalmente obtiene la mayor puntuación de acuerdo con los criterios considerados en el análisis:

- Criterio económico: las Alternativas 2 y 3 presentan un mayor ahorro económico dando lugar a una mayor viabilidad económica.
- Criterio funcional: al igual que en el caso anterior las Alternativas 2 y 3 permiten no sólo un ahorro energético, sino que también permiten una mayor regulación del volumen de agua destinado al abastecimiento y regadío de la zona.
- Criterio energético: si bien la Alternativa 1 da lugar a una reducción del 50% del consumo actual producido por los bombeos necesarios para el aprovechamiento del recurso hídrico, son las Alternativas 2 y 3 la que arrojan un ahorro del 100% de dicho consumo existente.
- Criterio hídrico: tanto la Alternativa 2 como la Alternativa 3 dan lugar a un aumento de la capacidad de regulación del volumen de agua destinado al consumo de las Comunidades de Regantes, especialmente, que forman parte de la entidad Aguas de Almazora S.A.
- Criterio de biodiversidad: pese a que todas las opciones afectan en cierto grado a la biodiversidad de la zona de actuación (en el caso de la alternativa 0 podríamos acabar con los cultivos en la zona si no les dotamos de capacidad de resiliencia frente al cambio climático, lo que supone el abandono de los campos y la degradación de las tierras), en el caso de la Alternativa 3 este factor hace inviable su realización al encontrarse en un espacio protegido por el "Plan de protección del medio Físico y catálogo de la Provincia de Granada"

Así pues, la Alternativa 2 es una solución que permite el riego desde la cota 989, cuando su supervivencia está comprometida, es decir en el periodo estival, que al tener una balsa permite la gestión del agua, de tal manera que se pueda economizar los consumos en caso de fuerte sequía.

DOCUMENTO AMBIENTAL

5 INVENTARIO AMBIENTAL

5.1 MARCO GEOGRÁFICO

El proyecto se localiza en el Valle del Almanzora, comarca situada en la parte noroccidental de la provincia de Almería. Este territorio limita con las comarcas almerienses de Los Vélez al norte, el Levante Almeriense al este, y Los Filabres-Tabernas al sur, así como con la comarca granadina de Baza al oeste.

En concreto, la balsa diseñada está situada próxima a la pedanía de El Hijate correspondiente al término municipal de Alcóntar.

En primer lugar, se describe el estado actual del lugar donde se van a llevar a cabo las actuaciones. En cuanto a la ocupación del suelo, se trata de una zona antropizada con presencia de actividad agrícola consistente en almendros en su gran mayoría, aunque también se localizan otros cultivos de secano como cereales.

A continuación, en cumplimiento del artículo 45, apartado 1, letra d), de la Ley 21/2013, en los siguientes apartados se realiza una descripción, censo, inventario y cuantificación, incluyendo la cartografía, en su caso, de los aspectos ambientales susceptibles de verse afectados por el proyecto.

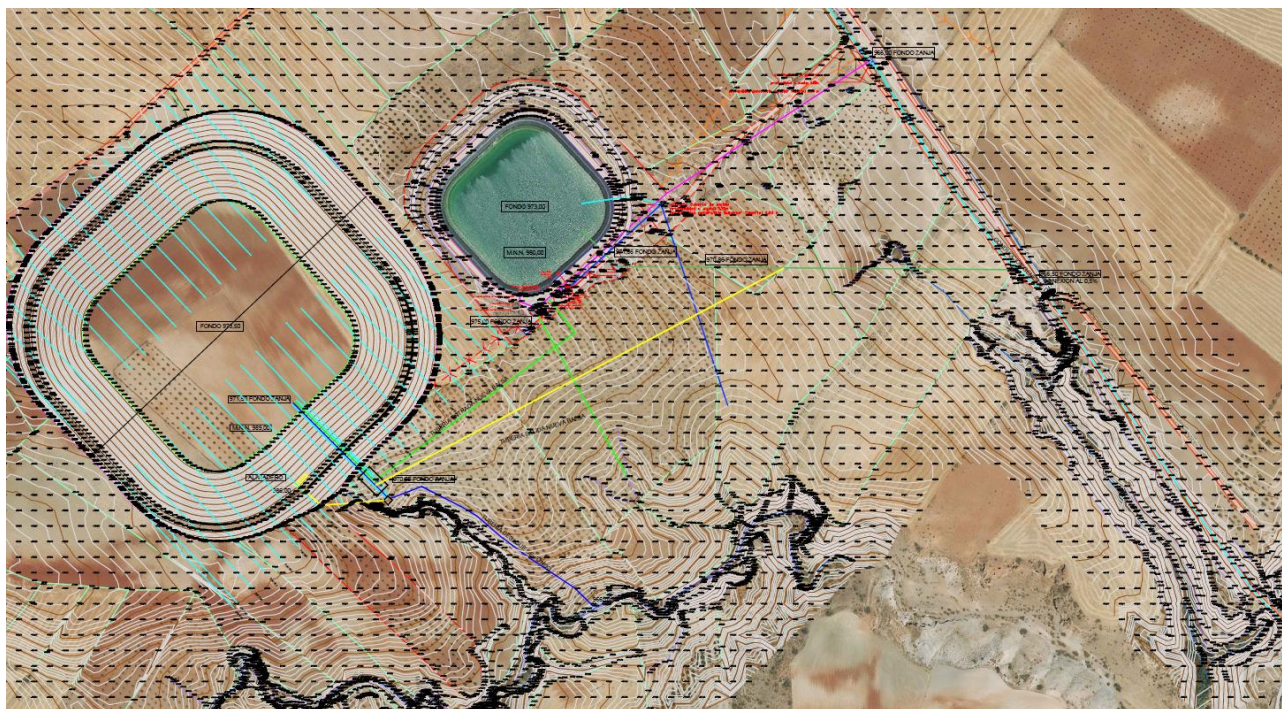


Ilustración 4. Zona de actuación Balsa de 1hm³ con bombeo.

5.2 CLIMA

El análisis del clima es un factor fundamental al considerar que su incidencia modifica tanto la velocidad de producción de impactos, como la intensidad con la que estos se producen. Los parámetros climáticos más relevantes en la modulación de impactos son la

DOCUMENTO AMBIENTAL

temperatura, la pluviométrica, la humedad y el viento; que actúan tanto en el área de la intensidad del impacto como en su difusión o dimensión.

Andalucía presenta un clima mediterráneo. En la región andaluza se pueden establecer diversas zonas bioclimáticas con matices oceánicos, continentales, subtropicales, desérticos e incluso de montaña, que conforman una gran variabilidad climática. Esto se debe fundamentalmente a la propia diversidad del medio natural, condicionado por factores como la posición geográfica, a caballo entre dos mares y entre dos continentes, y la complejidad orográfica.

Su comportamiento medio se caracteriza a través de variables climatológicas como la precipitación, la temperatura, la humedad o el viento, cuyo seguimiento acomete la Consejería a través de las cerca de 1000 estaciones meteorológicas dispuestas en todo el territorio.

Los datos que se han utilizado en este apartado se han recogido del Sistema de Información Agroclimática para el Regadío (SiAR) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, para la estación de Tíjola por su cercanía a la zona de actuación. Para su valoración se ha estimado un período de 15 años (2008-2023):

Mes	ENE	FEB	MA R	ABR	MA Y	JUN	JUL	AG O	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUA L
Temp Media (°C)	7,7	8,4	10,2	12,8	16,8	21,3	24,4	24,2	20,1	16,2	10,7	8,7	15,1
Temp Max (°C)	21,0	21,8	23,5	26,3	30,7	34,1	37,4	37,5	33,0	29,2	23,3	21,3	37,5
Temp Mínima (°C)	-2,4	-1,2	-0,2	3,1	5,8	10,2	13,8	13,9	10,4	5,8	1,0	-0,9	-2,4
Hum Media (%)	65,7	64,4	63,8	62,6	55,0	48,4	47,2	52,0	61,8	66,0	68,3	68,3	60,3
Hum Máx (%)	98,4	97,8	99,0	97,2	98,1	97,2	96,4	96,3	97,5	97,4	98,3	98,2	99,0
Hum Mín (%)	15,1	14,1	11,6	15,7	11,2	11,3	8,9	8,9	13,7	13,3	17,9	13,1	8,9
Precipitación (mm)	33,4	14,0	41,6	30,5	16,8	8,4	0,9	5,8	24,2	22,9	43,5	34,5	276,4
Radiación (MJ/m ²)	9,5	12,4	16,1	20,2	25,1	27,7	27,2	23,4	18,5	14,5	9,9	8,4	17,8
EtPMon	45,7	56,4	82,0	104,9	147,1	173,6	190,4	166,9	113,4	77,5	45,9	39,4	1243,2
Vel Viento (m/s)	1,7	1,9	1,8	1,7	1,6	1,7	1,7	1,6	1,4	1,3	1,5	1,6	1,6
Dir Viento (°)	260,3	258,7	255,3	213,3	102,1	122,0	46,6	49,2	107,2	203,2	268,0	289,4	181,3
Vel Viento Máx (m/s)	9,5	12,4	16,1	20,2	25,1	27,7	27,2	23,4	18,5	14,5	9,9	8,4	27,7
Dir viento Vel Max (°)	250,9	246,8	185,7	194,3	137,7	128,6	99,2	139,9	144,2	186,0	236,1	234,2	182,0

Tabla 4. Principales parámetros climáticos.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Considerados los datos de la estación analizada podemos clasificar el clima de la zona como clima mediterráneo árido, donde las lluvias son extremadamente escasas, menos de 300 mm al año, lo que convierte estas zonas en áreas muy áridas, y con frecuentes periodos de sequía. Las temperaturas son semejantes a las del mediterráneo típico, aunque el calor en verano suele ser más intenso.

La Agencia Estatal de Meteorología elabora un mapa de subregiones fitoclimáticas (según J.L. Allué, 1990) definiendo la zona de estudio como Mediterráneo Genuino (IV1), ocupando buena parte de la superficie geográfica total de la provincia de Almería.

5.2.1 TEMPERATURA

Las temperaturas son las propias del clima del mediterráneo, con temperaturas suaves durante los meses de invierno y altas los meses de verano. Estas elevadas temperaturas en las épocas de lluvia provocan una evaporación rápida, acentuando la sequía provocada por la falta de precipitaciones durante estos meses.

Las temperaturas medias anuales son de 15,1°C, con una oscilación térmica, entre mínimas y máximas de, aproximadamente, 39,9°C. Los inviernos son fríos (8,2°C) y largos, y desde mayo hasta octubre la temperatura media oscila alrededor de los 20,5°C, siendo los meses más cálidos julio y agosto.

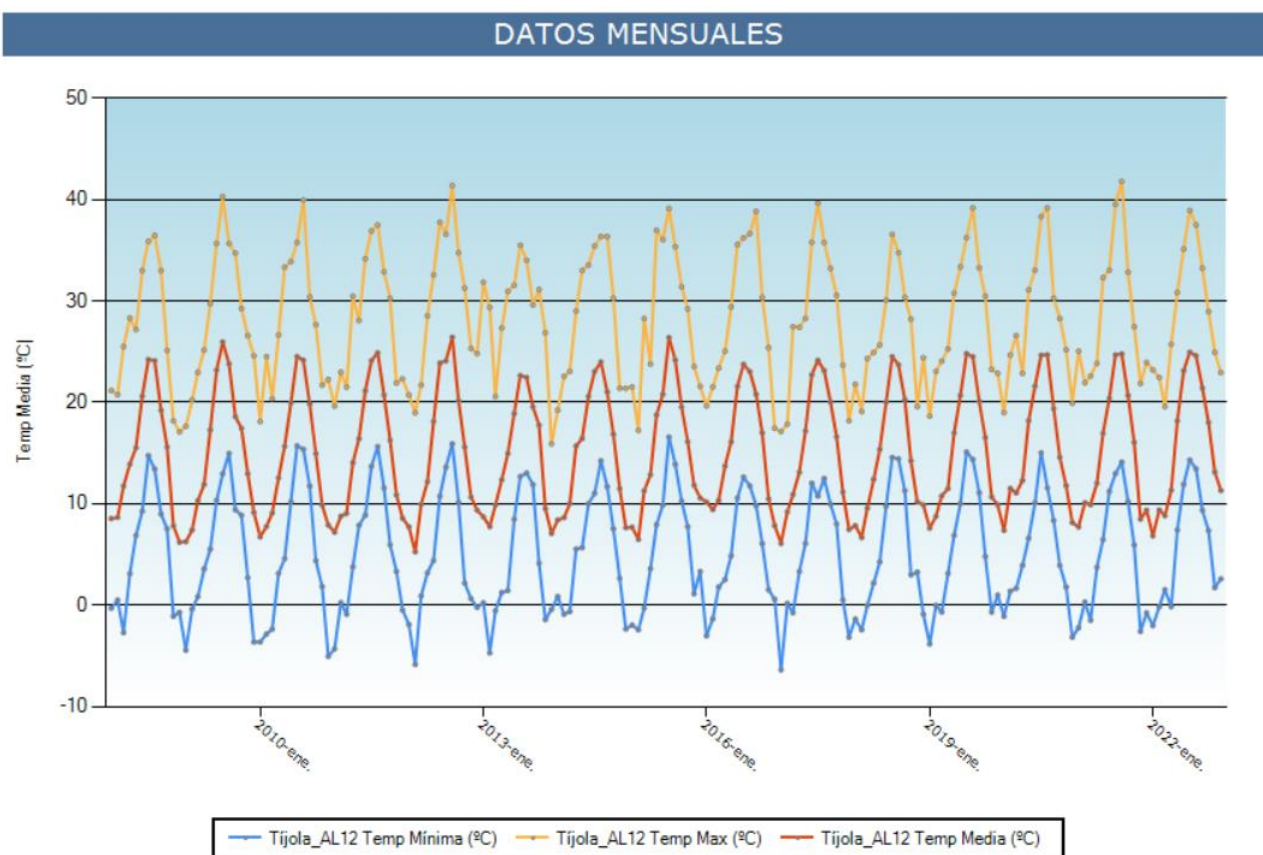


Ilustración 5. Datos mensuales de temperatura media, máxima y mínima (°C) en la estación SiAR de Tijola. Periodo 2008 – 2023.

DOCUMENTO AMBIENTAL

5.2.2 HUMEDAD

La humedad es la cantidad de vapor de agua presente en el aire. Se puede expresar de forma absoluta mediante la humedad absoluta, o de forma relativa mediante la humedad relativa. La humedad relativa es la humedad que contiene una masa de aire, en relación con la máxima humedad absoluta que podría admitir sin producirse condensación, conservando las mismas condiciones de temperatura y presión atmosférica. También, la humedad relativa es la relación porcentual entre la cantidad de vapor de agua real que contiene el aire y la que necesitaría contener para saturarse a idéntica temperatura. La humedad relativa se mide en tanto por ciento (%).

Los intervalos de clase pueden definirse según:

0%<H≤20% MUY SECO

20%<H≤40% SECO

40%<H≤55% SEMISECO

55%<H≤70% SEMIHÚMEDO

70%<H≤85% HÚMEDO

85%<H≤100% MUY HÚMEDO

En la zona de estudio la humedad percibida varía extremadamente. La humedad media se sitúa en torno al 60% anual (SEMIHÚMEDO) según los datos analizados en el periodo de años entre 2008 - 2023 de la estación SiAR más cercana al ámbito de actuación situada en el municipio de Tíjola (Almería), alcanzándose los máximos valores de humedad en los meses de noviembre, diciembre y enero y los mínimos entre los meses de julio y agosto.

DOCUMENTO AMBIENTAL

DATOS MENSUALES

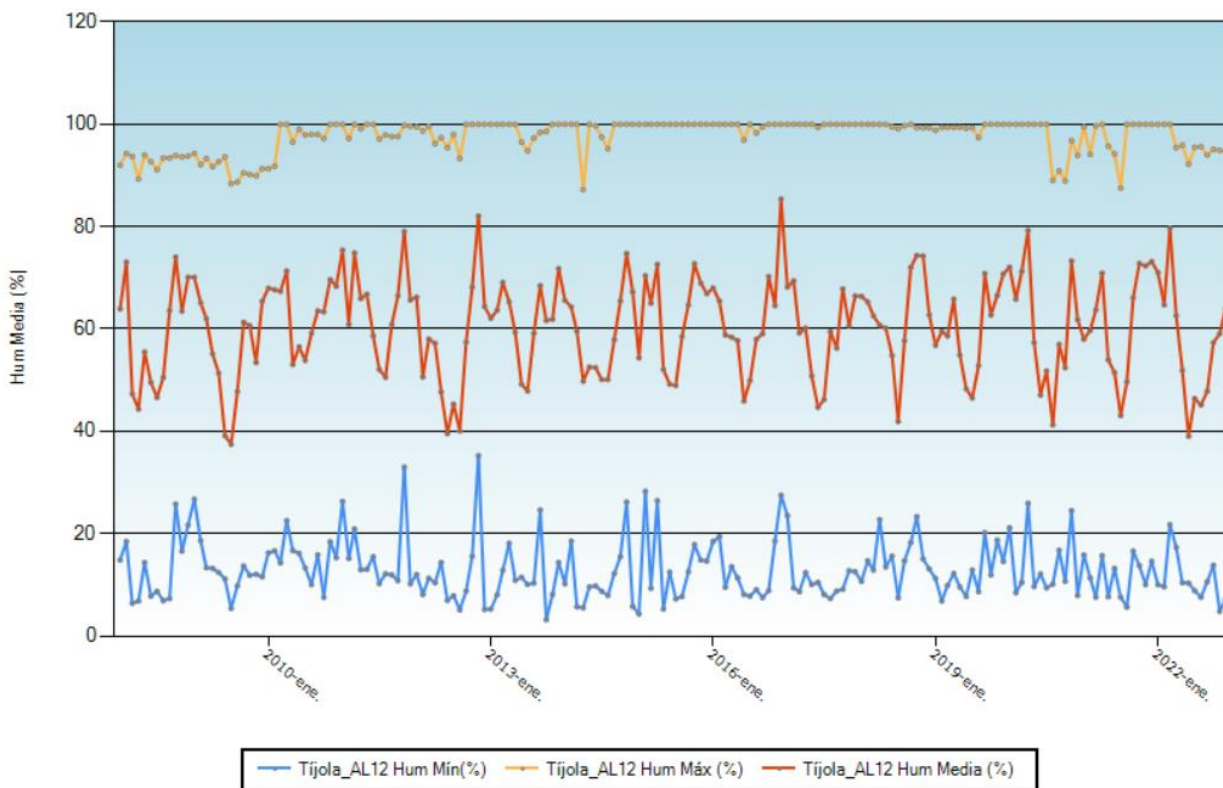


Ilustración 6. Datos mensuales de humedad media, máxima y mínima (%) en la estación SiAR de Tíjola. Periodo 2008 – 2023.

5.2.3 PRECIPITACIÓN

La mayoría de las precipitaciones se dan en forma de lluvia. Las lluvias son irregulares, repartidas durante los meses de septiembre a mayo, con precipitaciones suaves y abundantes durante la primavera y otoño.

Se registran unas precipitaciones medias anuales de 276,4 mm.

DOCUMENTO AMBIENTAL

DATOS MENSUALES

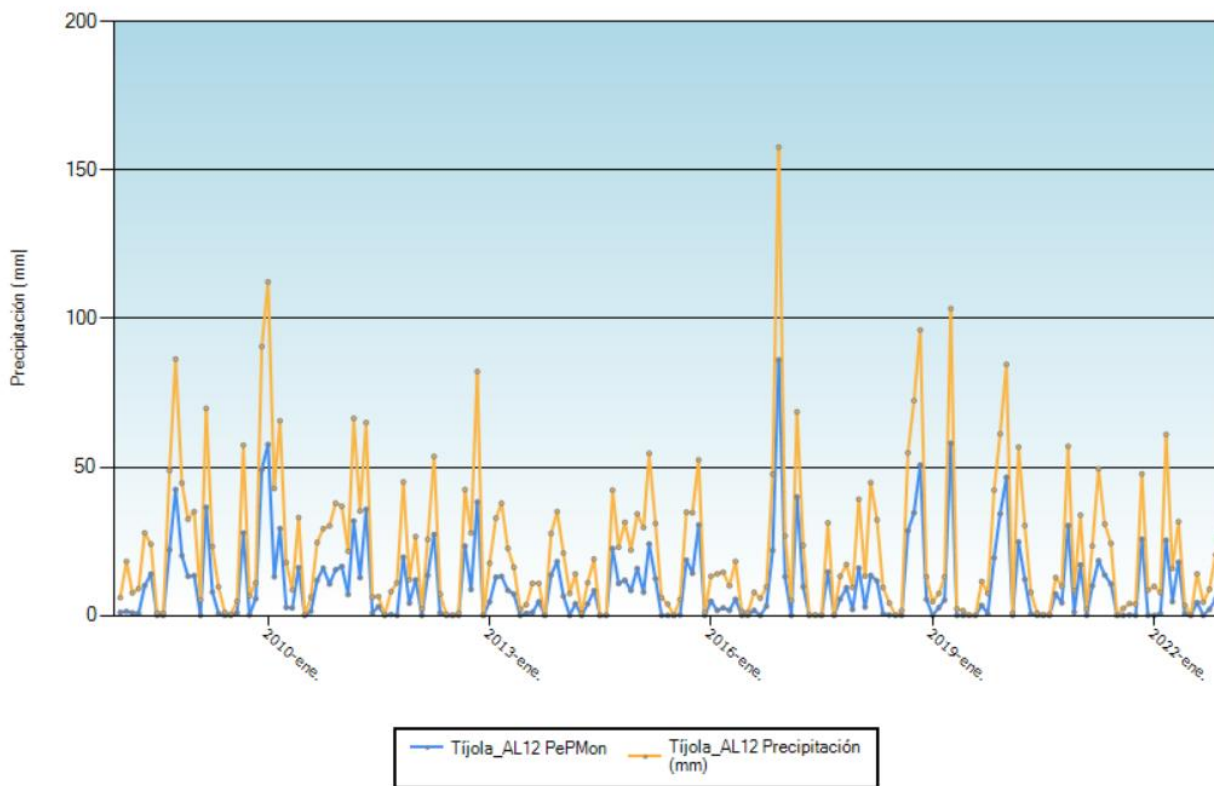


Ilustración 7. Datos mensuales de precipitación en la estación SiAR de Tíjola. Periodo 2008 – 2023.

5.2.4 INSOLACIÓN Y EVAPOTRANSPIRACIÓN

Se denomina insolación, al intervalo de tiempo durante el cual el sol ha brillado en el cielo en el transcurso de un período determinado: año, mes, estación, etc.

La documentación analizada ofrece datos que la califican dentro de las zonas bien iluminadas, con pocos días en las que el sol no llegue a la superficie terrestre; si bien para los cultivos en invernadero y durante los meses de noviembre a enero se han de extremar las medidas que permitan un mejor aprovechamiento de esta (limpieza de las cubiertas del invernadero, podas, limpieza de hojas, etc.).

La radiación solar media se sitúa en cerca de 18 MJ/m².

Como evapotranspiración se conocen los procesos de evaporación del agua del suelo y la transpiración de las plantas; la evapotranspiración potencial (conocida por las siglas ETP) es la que existiría si hubiera agua suficiente en el suelo para evaporarse. Está condicionada por factores meteorológicos (radiación, temperatura, humedad del aire, viento), edáficos (tipo de suelo y su estado de humedad) y características de la cubierta vegetal. Constituye un indicador climático de particular interés cuando se relaciona con la precipitación y la absorción del suelo, porque es un buen exponente de la aridez del clima.

Para la estación de Tíjola y para el período comprendido entre 2008 y 2023, se comprueba un nivel mensual medio de evapotranspiración de 103,6 mm, con máximas los

DOCUMENTO AMBIENTAL

meses de abril a septiembre, que pueden oscilar entre los 100 y 200 mm. Así como una media anual de 1.243,2 mm.

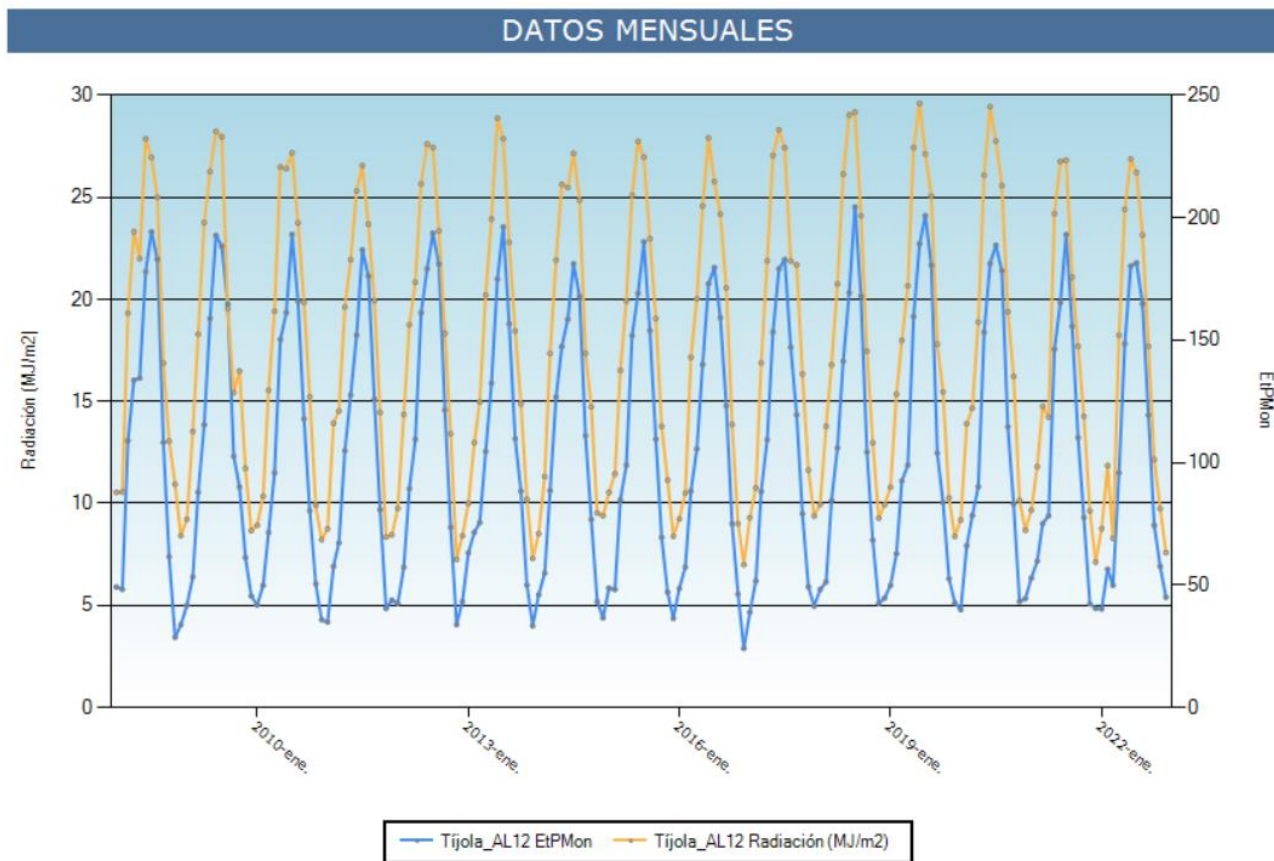


Ilustración 8. Datos mensuales de evapotranspiración potencial y radiación solar en la estación SiAR de Tijola. Periodo 2008 – 2023.

5.2.5 VIENTO

La velocidad promedio del viento en las zonas del entorno de la estación de Tijola tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura unos 8 meses, de marzo a octubre, con velocidades promedio anuales de 1,6 metros por segundo. El mes más ventoso del año en Tijola es junio, con vientos a una velocidad máxima de 27,7 metros por segundo.

El tiempo más calmado del año dura 4 meses, de noviembre a febrero. El mes más calmado del año en Tijola es diciembre, con vientos a una velocidad promedio de 8,4 metros por segundo.

La dirección predominante promedio por hora del viento en Tijola varía durante el año. Los vientos predominantes en invierno son de W-SW y en verano de E-NE.

DOCUMENTO AMBIENTAL

DATOS MENSUALES

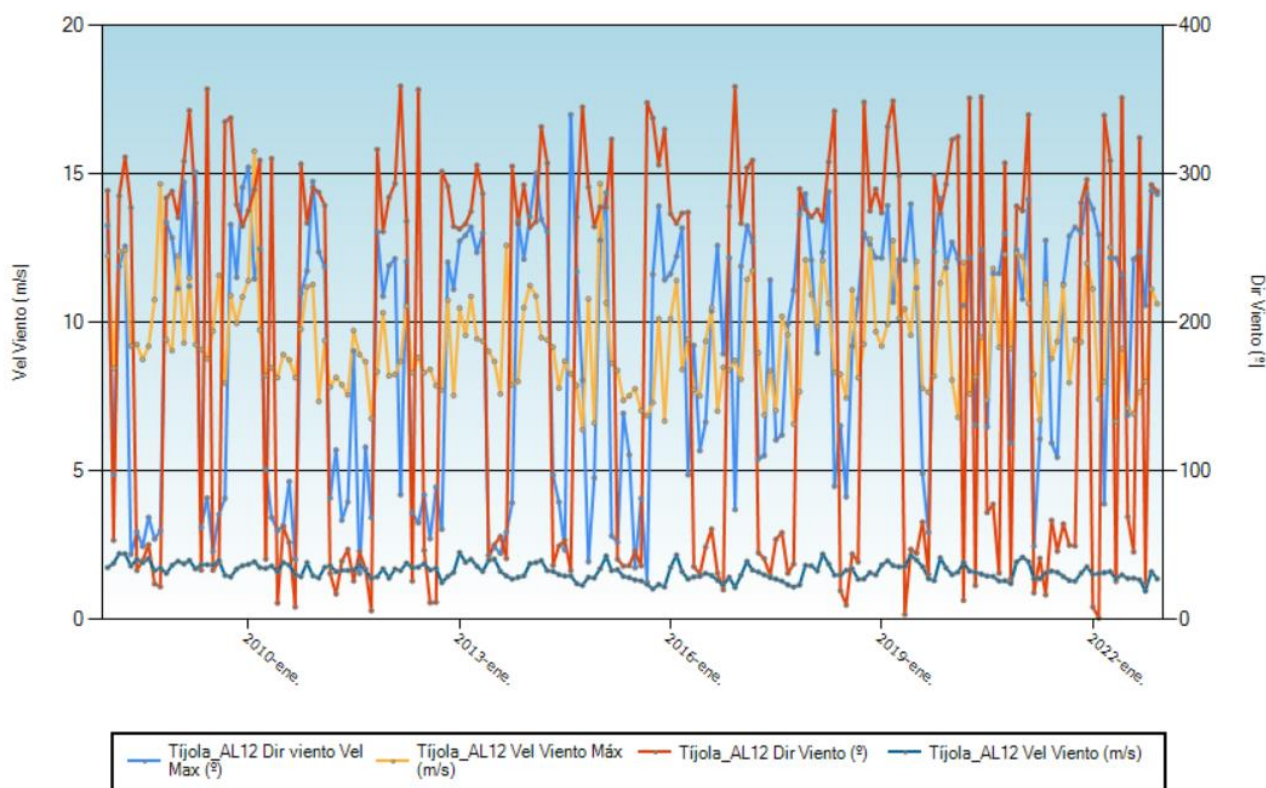


Ilustración 9. Datos mensuales de velocidad y dirección de viento en la estación SiAR de Tijola. Periodo 2008 – 2023.

5.3 CALIDAD ATMOSFÉRICA

A nivel estatal, la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, es actualmente la legislación básica estatal en materia de evaluación y gestión de la calidad del aire.

Por su parte, la Unión Europea ha ido publicando un conjunto de Directivas cuyo objetivo principal es tomar las medidas necesarias para mantener una buena calidad del aire ambiente o mejorarla donde sea necesario. La Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de junio de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa, supone la revisión, a la luz de los últimos avances científicos y sanitarios, y de la experiencia de los Estados miembros, de la normativa europea mencionada, incorporando las Directivas 96/62/CE, 99/30/CE, 2000/69/CE y 2002/3/CE, así como la Decisión 97/101/CE, con el fin de ofrecer mayor simplificación y eficacia normativa para el cumplimiento de los objetivos de mejora de la calidad del aire ambiente y considerando los objetivos del sexto programa de acción comunitario en materia de medio ambiente aprobado mediante la Decisión nº 1600/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de julio de 2002.

La Directiva 2008/50/CE, fue transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, el cual

DOCUMENTO AMBIENTAL

desarrolla la Ley 34/2007, de 9 de julio, en los temas relativos a calidad del aire y simplifica la normativa nacional en dicha materia. Entre las novedades que introduce el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, cabe destacar el establecimiento de requisitos de medida y límites para las partículas de tamaño inferior a $2,5 \mu\text{m}$ (PM_{2,5}), la obligación de realizar mediciones de las concentraciones de amoníaco en localizaciones de tráfico y fondo rural y la definición de los puntos en los que deben tomarse las medidas de las sustancias precursoras del ozono y su técnica de captación.

La calidad del aire está muy relacionada con el clima, pero también con ciertas características de la superficie terrestre, ya que el nivel de inmisión, determinante de la calidad del aire (medido por la ausencia de contaminantes) depende de:

- Las condiciones de dispersión de la atmósfera.
- La fisiografía del territorio cuando se incide en las condiciones de dispersión atmosférica, la existencia de obstáculos naturales o artificiales, el movimiento del aire, etc.
- Los tipos y niveles de emisión de las actividades humanas.

Como contaminación atmosférica también debe considerarse la energía disipada en forma de ruido.

5.3.1 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. EMISIONES

Se considera contaminación atmosférica cuando en el aire encontramos sustancias o formas de energía que implican riesgo, daño inmediato o diferido, o molestias para las personas y para los bienes de cualquier naturaleza.

Por tanto, en un medio dinámico como es la atmósfera troposférica más próxima, la contaminación depende de la concentración, de la naturaleza química y de la actividad de las sustancias, así como de los mecanismos de transporte dependientes de las condiciones meteorológicas (descritas anteriormente).

Las emisiones atmosféricas pueden ser de origen natural o bien antropogénico. A pesar de la importancia planetaria de las fuentes naturales de contaminación, para el alcance de este estudio solo se tienen en cuenta las fuentes de origen humano, distinguiendo el ámbito industrial, el doméstico y comercial y el sector del transporte. Los contaminantes pueden clasificarse en primarios (aquellos emitidos directamente de una fuente de emisión), por ejemplo, dióxido de azufre (SO₂), partículas en suspensión, óxidos de nitrógeno (NO_x), monóxido de carbono (CO), hidrocarburos..., y secundarios que se originan como resultado de las transformaciones químicas y fotoquímicas entre contaminantes primarios y componentes habituales de la atmósfera, por ejemplo, ozono (O₃) y los compuestos volátiles (COVs).

Como se ha explicado al inicio del capítulo, el factor ambiental atmósfera dispone de un marco legal específico en materia de emisiones e inmisiones de gases contaminantes que determinan, de manera concreta y precisa, los valores máximos y de referencia que se deben tener en cuenta a efectos de protección ambiental.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Para poder medir la calidad final del aire hay que tener presente las emisiones (contaminantes emitidos por una fuente determinada) y, por otro lado, las inmisiones (presencia de contaminantes en el aire que afectan diferentes receptores). Generalmente, hay cierta correlación entre emisiones e inmisiones, pero no tienen por qué ser equivalentes, teniendo en cuenta que se pueden producir procesos en la atmósfera que pueden transportar, dispersar, concentrar o modificar la naturaleza de los contaminantes.

Tal como se recoge en los fundamentos de derecho de Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, la atmósfera es un bien común indispensable para la vida del que todas las personas tienen el derecho de su uso y disfrute y la obligación de conservarlo. La calidad del aire y la protección de la atmósfera tiene que ser una prioridad por su condición de recurso vital y por los daños que de su contaminación pueden derivarse para la salud humana, el medio ambiente, y demás bienes de cualquier naturaleza. Esta ley define las actividades potencialmente contaminantes de la atmósfera como aquellas que, por su naturaleza, ubicación o por los procesos tecnológicos empleados, constituyen una fuente de contaminación, características por las que requieren que sean sometidas a un régimen de control y seguimiento más estricto.

El Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, incorporó a la ordenación jurídica española la Directiva 2008/50/CE, de 21 de mayo, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa. Define y establece los objetivos de calidad del aire respecto a las concentraciones de dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂) y óxidos de nitrógeno (NO_x), partículas (PM₁₀ y PM_{2,5}), plomo (Pb), Benceno (Bz), monóxido de carbono (CO), ozono (O₃), arsénico (As), cadmio (Cd), níquel (Ni) y benzo(a)PIRENO (B(a)p) en el aire.

La Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, establece que la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía estará coordinada por la Consejería competente en materia de medio ambiente. Esta red está integrada por todos los sistemas de evaluación instalados en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía de acuerdo con los criterios que se establezcan reglamentariamente. Dentro de la red de vigilancia podemos distinguir: redes de muestreo auxiliares, subredes y estaciones integradas en la red de vigilancia y control y unidades móviles de vigilancia y control de la calidad ambiental.

En el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, se establece que las Comunidades Autónomas realizarán en su ámbito territorial la delimitación y clasificación de las zonas y aglomeraciones en relación con la evaluación y la gestión de la calidad del aire ambiente. Así, la Consejería ha realizado la zonificación de Andalucía para efectuar las evaluaciones anuales de la calidad del aire. El área de estudio corresponde a la zona de evaluación *Zonas Rurales*.

DOCUMENTO AMBIENTAL

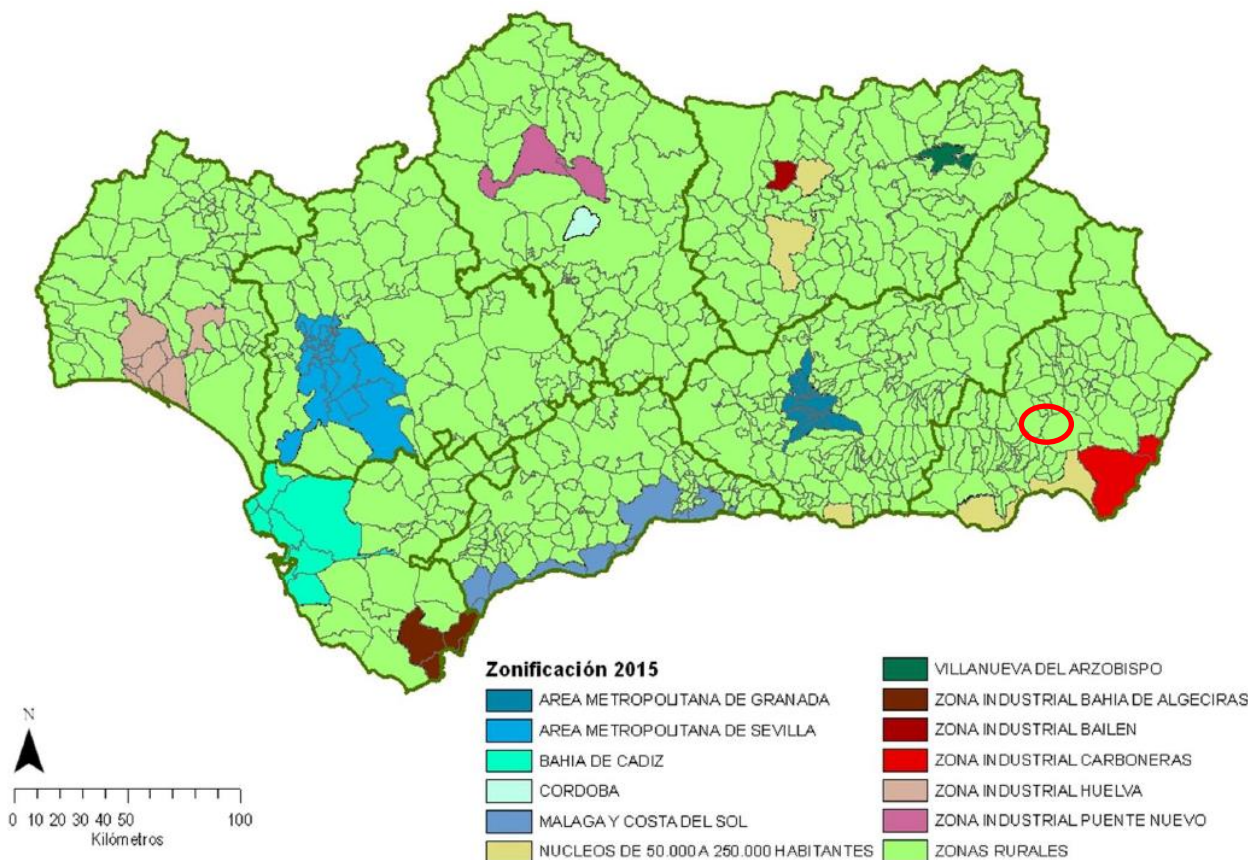


Ilustración 10. Zonificación de Andalucía para evaluar la calidad del aire. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Junta de Andalucía.

La evaluación de la calidad del aire del área de estudio se realiza basándose en las mediciones procedentes de la estación de medida de la calidad del aire de Bedar perteneciente a la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía para el año 2021. Esta estación controla las cantidades de SO₂, NO, NO₂, NO_x, O₃ y PM₁₀.

Tabla de Calidad del Aire

Provincia: ALMERIA

Municipio	Estación	SO2	CO	NO2	Partículas	O3	Global
ALMERIA	EL BOTICARIO	BUENA		BUENA		ADMISIBLE	ADMISIBLE
ALMERIA	MEDITERRÁNEO		BUENA	BUENA	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE
ALMERIA	PUERTO DE ALMERIA				BUENA		BUENA
BEDAR	BÉDAR	BUENA		BUENA	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE
BENAHADUX	BENAHADUX	BUENA	Sin Datos	Sin Datos		ADMISIBLE	ADMISIBLE
CARBONERAS	LLANO DE DON ANTONIO	BUENA	BUENA	BUENA	ADMISIBLE		ADMISIBLE
CARBONERAS	PZA. DEL CASTILLO	BUENA		BUENA	ADMISIBLE		ADMISIBLE
CUEVAS DEL ALMANZORA	PALOMARES	BUENA		BUENA			BUENA
CUEVAS DEL ALMANZORA	VILLARICOS CC				ADMISIBLE		ADMISIBLE
EJIDO (EL)	EL EJIDO	BUENA	BUENA	BUENA	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE
MOJACAR	MOJÁCAR	BUENA		BUENA	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE
NIJAR	FERNÁN PÉREZ	BUENA		BUENA	ADMISIBLE	ADMISIBLE	ADMISIBLE
NIJAR	LA GRANATILLA	BUENA		BUENA	Sin Datos	ADMISIBLE	ADMISIBLE
NIJAR	LA JOYA	BUENA	BUENA	BUENA		ADMISIBLE	ADMISIBLE
NIJAR	RODALQUILAR	BUENA		BUENA	BUENA	ADMISIBLE	ADMISIBLE

Ilustración 11. Informe Diario de Calidad del Aire Ambiente. Periodo: 24/09/2021-00 a 24/09/2021-23.

Dióxido de Azufre

Los datos registrados indican que no se superó el valor límite horario (350 µg/m³, valor que no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil) ni el valor límite diario (125 µg/m³, valor que no podrá superarse en más de tres ocasiones por año civil).

DOCUMENTO AMBIENTAL

No se ha alcanzado el umbral de alerta para el SO₂ (media horaria de 500 µg/m³ durante tres horas consecutivas).

Ozono

No se ha superado el umbral de información a la población (promedio horario de 180 µg/mU), ni el umbral de alerta (promedio horario de 240 µg/mU).

Partículas en suspensión: PM10

No se superan los valores límite.

Dióxido de Nitrógeno

No se supera el valor límite anual de NO₂ (40 µg/m³). El valor límite horario (200 µg/m³, que no se podrá superar en más de 18 ocasiones por año civil) no se ha superado.

La Consejería ha desarrollado Planes de Mejora de la Calidad del Aire para diversas zonas de Andalucía, en ejercicio de las previsiones tanto de normas estatales como autonómicas. Estos planes han sido aprobados por Decreto 231/2013, de 3 de diciembre, por el que se aprueban los planes de mejora de la calidad del aire en determinadas zonas de Andalucía. Algunos ejemplos cercanos a la zona de actuación son el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de Almería, el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de Cuevas de Almanzora y el Plan de Mejora de la calidad del aire de la zona industrial de Carboneras.

Además, en el ámbito estatal contamos con el Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2017-2019 (Plan Aire2), aprobado por el Consejo de ministros el 15/12/2017, que cuenta con la colaboración de las diferentes comunidades autónomas.

5.3.2 CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

La Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera define la contaminación lumínica como el resplandor luminoso nocturno o brillantez producida por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la atmósfera, que altera las condiciones naturales de las horas nocturnas y dificultan las observaciones astronómicas de los objetos celestes, haciendo una distinción de la brillantez natural, atribuible a la radiación de fuentes u objetos celestes y a la luminiscencia de las capas altas de la atmósfera, del resplandor luminoso a causa de las fuentes de luz instaladas en el alumbrado exterior.

Referente a actuaciones concretas, en el ámbito nacional, existen el Real decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el cual se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 que plantean una serie de medidas principalmente desde la perspectiva del ahorro energético, y limitan el resplandor luminoso nocturno o contaminación luminosa reduciendo la luz intrusa o molesta. Por otro lado, la Ley 34/2007 habilita a las comunidades autónomas a desarrollar legislación propia en este aspecto.

DOCUMENTO AMBIENTAL

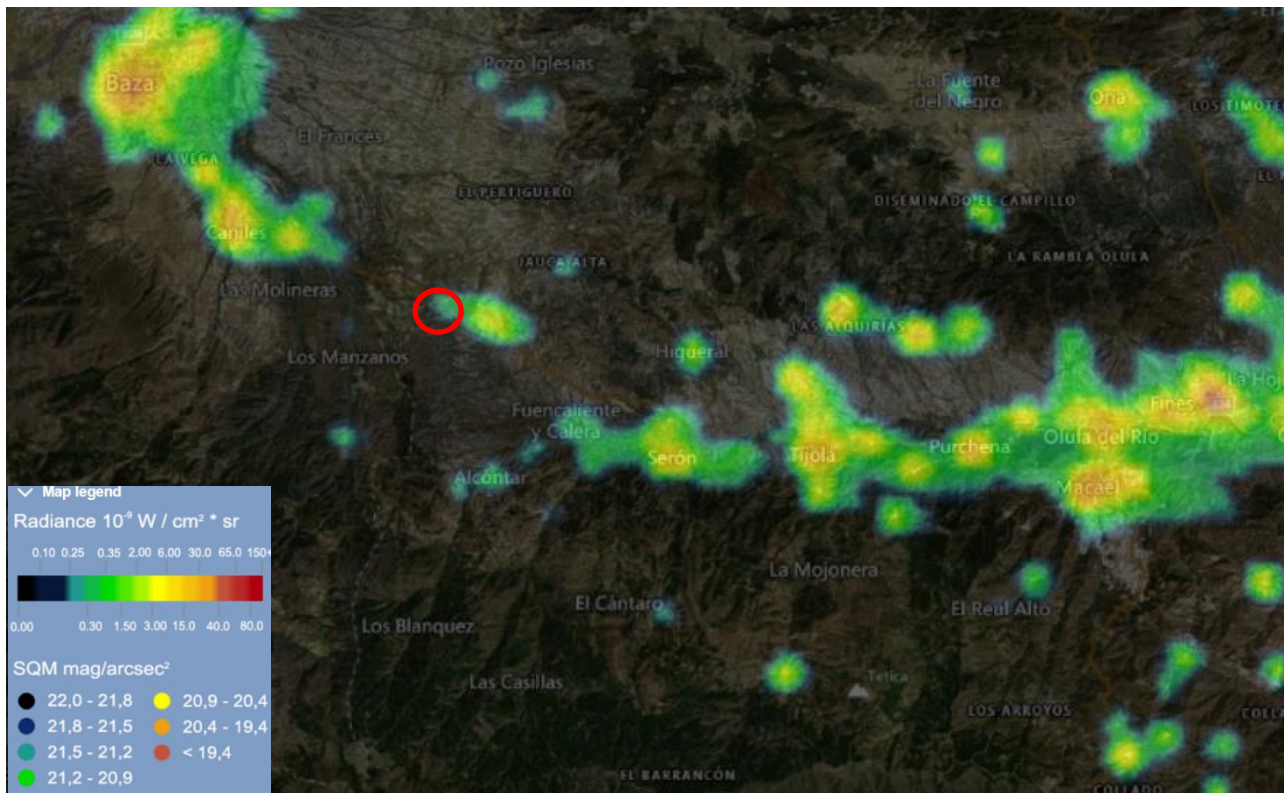


Ilustración 12. Light Pollution Map. Datos de Jurij Stare. Fuente: Earth Observation Group y NOAA National



Ilustración 13. Light Pollution Map. Datos de Jurij Stare. Fuente: Earth Observation Group y NOAA National

DOCUMENTO AMBIENTAL

Información sobre la brillantez del cielo de Zenith (2021), valores medios en la zona:

SQM 21,50 mag./arc sec²

Brillantez 0,30 mcd/m²

Bortle* clase 3 (cielo rural)

(*) Escala de cielo oscuro de Bortle que describe la calidad de contaminación lumínica en un cielo nocturno.

5.3.3 CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Se entiende por contaminación acústica la presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones, cualquiera sea el emisor acústico que lo origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente.

La contaminación acústica se presenta como uno de los principales problemas ambientales de los pueblos y ciudades de Andalucía, ocasionando una degradación en la calidad de vida de las personas. El desarrollo de actividades industriales, el transporte, la construcción o incluso las derivadas de distintos hábitos sociales, actividades lúdicas o recreativas, traen como consecuencia un aumento de la exposición al ruido.

Para afrontar este problema, la Consejería a través del Decreto 6/2012, de 17 de enero, ha aprobado el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía. El Reglamento tiene por objeto la regulación de la calidad del medio ambiente atmosférico para prevenir, vigilar y corregir las situaciones de contaminación acústica por ruidos y vibraciones, para proteger la salud de los ciudadanos, el derecho a su intimidad y mejorar la calidad del medio ambiente.

El municipio de Alcóntar no dispone en la actualidad de zonificación acústica que defina e identifique las distintas áreas de sensibilidad acústica.

La proximidad a la autovía A-334 no afecta directamente a las zonas donde se ha previsto el proyecto.

5.4 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El factor ambiental incluido en el artículo 35 de la Ley 21/2013, es la geodiversidad. Según el Instituto Geológico y Minero de España, la geodiversidad es la diversidad geológica de un territorio, entendida como la variedad de rasgos geológicos presentes en un lugar, identificados tras considerar su frecuencia, distribución y cómo éstos ilustran la evolución geológica del mismo. En esta acepción el estudio de la geodiversidad se limita a analizar aspectos estrictamente geológicos, considerando la geomorfología como parte integrante de los mismos.

DOCUMENTO AMBIENTAL

El término de Alcóntar pertenece a la Sierra de Los Filabres, la cual se encuentra enclavada en la Zona Bética, dentro del ámbito de las Cordilleras Béticas, siendo esta la unidad más grande y significativa. La estructura de esta zona es el resultado de una serie de cabalgamientos que han dado lugar a estructuras de tipo alpino. Las unidades tectónicas de la Zona Bética son normalmente agrupadas en tres conjuntos o complejos, los cuales, en orden ascendente, son: el complejo Nevado Filábride, el Alpujárride y el Maláguide. Esta diferenciación obedece a los materiales que la constituyen, siendo los más viejos los correspondiente al Nevado-Filábride, la unidad mejor representada en el ámbito y formada por (esquistos, cuarcitas y mármoles). Litológicamente está constituido por un tramo basal de micaesquistos, cuarcitas y gneises del Paleozóico y, sobre él, un tramo carbonatado de mármoles del Trías. El complejo Alpujárride contiene rocas más jóvenes, las filitas, (launas), las calizas y dolomías. El complejo Maláguide está constituido por filitas y rocas sedimentarias de naturaleza caliza, conglomerados y materiales detríticos. Dentro de la cuenca del Almanzora afloran terrenos terciarios y cuaternarios que no fueron afectados por el plegamiento alpino, aunque sí manifiestan afecciones tectónicas más modernas.

Así pues, la Sierra de Filabres forma el límite sur del valle del Almanzora. Su figura se alarga en sentido W-E, sin solución de continuidad, desde la Sierra de Baza hasta la de Bédar. Tiene un aspecto macizo y pesado y sus laderas, con formas suaves y alomadas, recuerdan a las de Sierra Nevada. Presenta una gran variedad longitudinal, extendiéndose de oeste a este por más de 50 kilómetros, siendo una continuación de la Sierra de Baza. Su anchura es de 25 kilómetros, ocupando una superficie total aproximada de unas 150.000 hectáreas.

La altitud media del complejo es considerable, en torno a los 1.500 metros, aunque contiene algunas cotas superiores a los 2.000 metros, como Calar Alto (2.168m) o Tetica de Bacares (2.080m), manteniéndose su línea de cumbres alrededor de 1.800-2.000 metros en la zona occidental.

El terreno en el que se van a ejecutar las obras objeto de la presente documentación es terreno rústico bastante accidentado, actualmente dedicado en su mayoría al cultivo del almendro, con presencia de olivar y cultivos cerealistas en menor medida.

La zona de estudio se encuentra en la hoja 994 del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000. En la siguiente figura se muestra la zona de actuación en el mapa del IGME, así como la leyenda.

DOCUMENTO AMBIENTAL

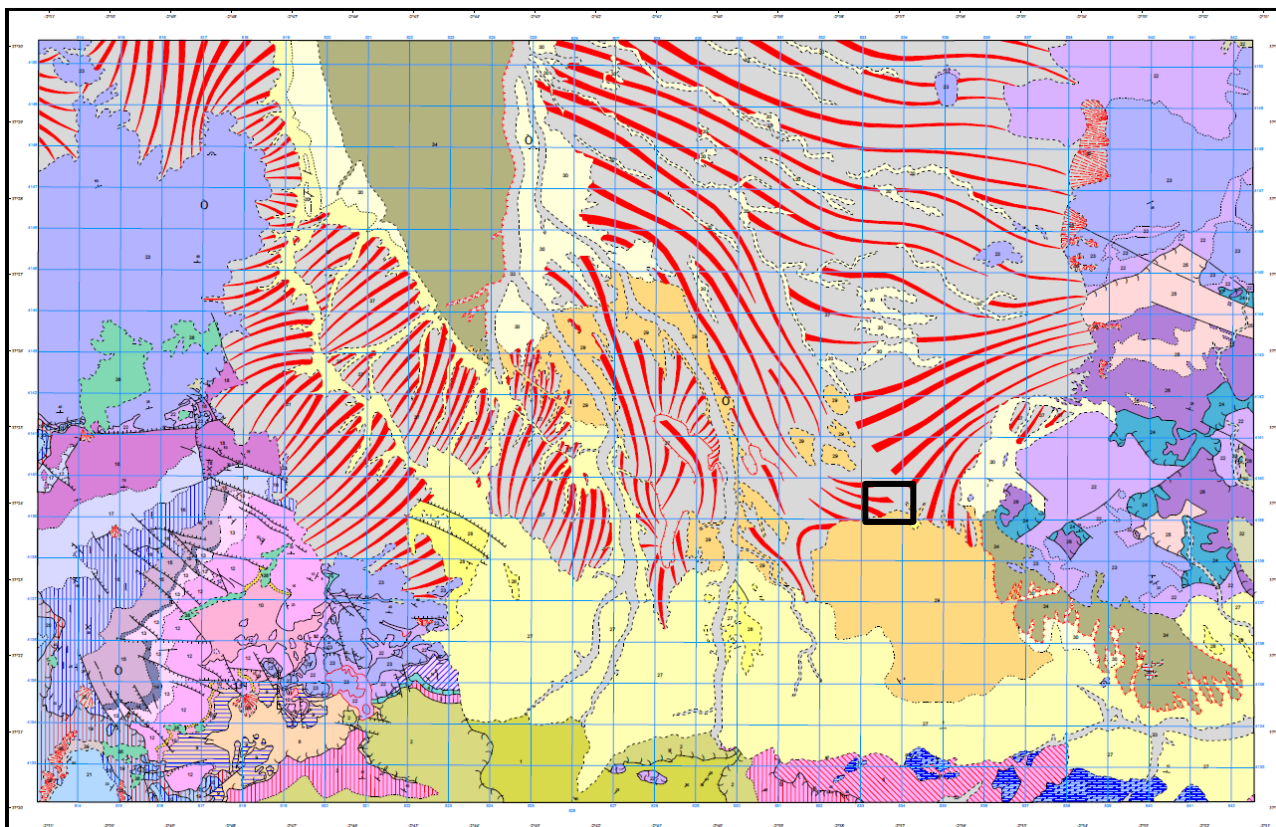


Ilustración 14. Dominios Geológicos zona de actuación. Fuente: IGME

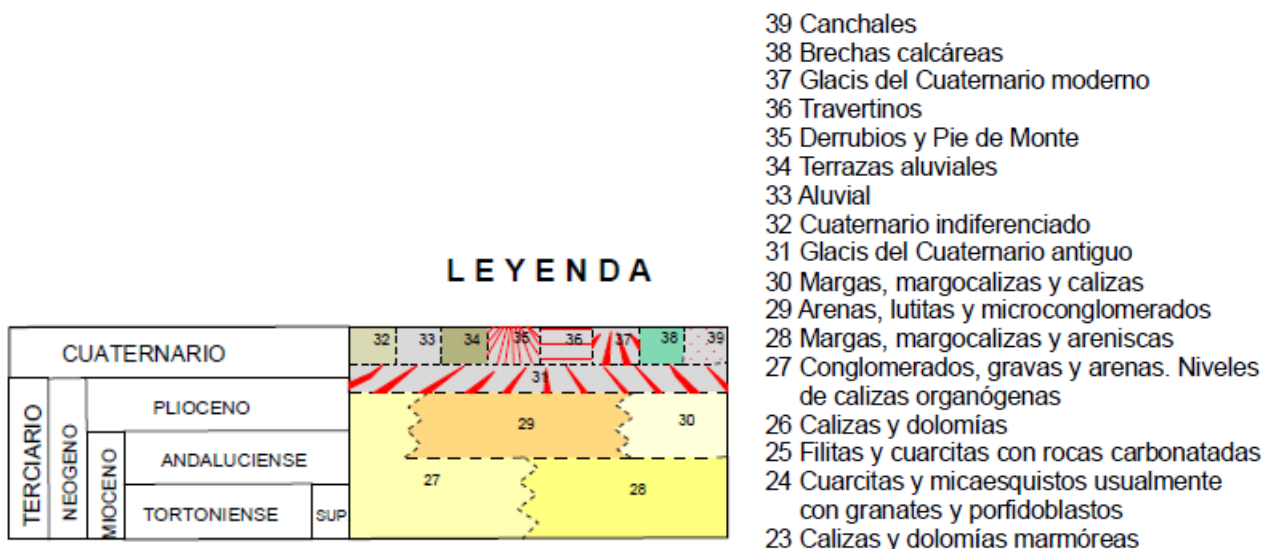


Ilustración 15. Leyenda Dominios Geológicos zona de actuación. Fuente: IGME

Situado en la zona más abrupta de la Sierra de los Filabres, corresponde esta zona a la orogenia Alpina. En la vertiente norte de la Sierra de los Filabres ha sido donde los efectos de los movimientos orogénicos se han dejado sentir con mayor intensidad, y son los más interesantes de toda la zona comprendida por esta cordillera.

DOCUMENTO AMBIENTAL

La estratigrafía general de la zona de actuación incluye depósitos de materiales terciarios y cuaternarios. En concreto, del Terciario se localizan arenas, lutitas y microconglomerados provenientes del Neógeno Mioceno Andaluciense y Neógeno Plioceno, mientras que del Cuaternario los depósitos localizados son glaciares del Cuaternario antiguo. En particular, a continuación se muestra un corte geológico del ámbito de actuación:

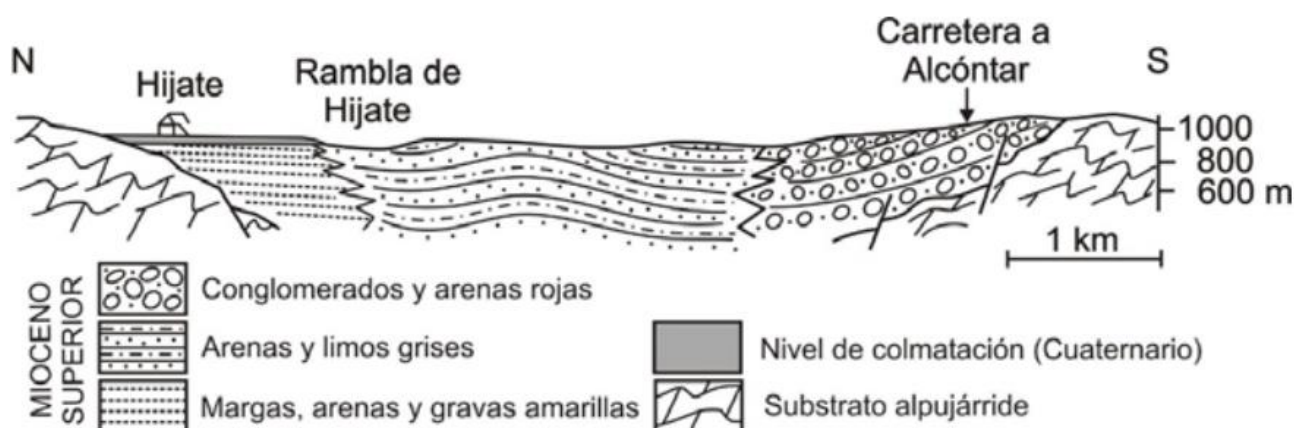


Ilustración 16. Corte geológico del sector Hijate-Alcántar mostrando los cambios de facies entre los materiales del Mioceno superior.

5.4.1 EDAFOLOGÍA

Basándose en la clasificación de la FAO y la cartografía de la Red de Información Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente, los principales tipos de suelos presentes en el término municipal son:

- Litosoles
- Cambisoles cálcicos
- Cambisoles eútricos
- Regosoles calcáreos
- Xerosoles cálcicos
- Fluvisoles calcáreos

Litosoles

Constituyen la capa primaria de formación del suelo, su espesor es menor de 10 cm sobre la roca madre y predomina la materia orgánica con fertilidad media/alta. Se presentan en pendientes altas, lo cual impide su explotación económica. Por lo general aparecen en zonas de bosques y clima templado y son fácilmente erosionables si están desprotegidos.

Cambisoles cálcicos

DOCUMENTO AMBIENTAL

Se desarrollan a partir de materiales aluviales o coluviales más o menos carbonatados.

Ubicados sobre pendientes suaves presentan un elevado espesor edáfico, ausencia de afloramientos rocosos y una pedregosidad muy variable que no suele constituir una grave limitación al uso de maquinaria agrícola.

El drenaje es adecuado, el riesgo de inundación moderado, la capacidad elevada y la vulnerabilidad moderada.

Cambisoles eútricos

Se trata de suelos con horizonte superficial de escasa incorporación de materia orgánica que evidencian alteración subsuperficial que modifica su estructura de roca y están carentes de óxidos de hierro deshidratados y de carbonato cálcico entre 20 y 50 cm. Su formación suele ser a partir de materiales poco carbonatados. Los afloramientos rocosos no constituyen una limitación ni al desarrollo radicular ni al laboreo, ya que el material de origen se fractura fácilmente. Sin embargo, su ubicación en zonas de ladera dificulta su uso agrícola.

Están presentes en zonas de condiciones térmicas moderadas, y alta disponibilidad de agua para las plantas, sin presentar rasgos hidromórficos ni riesgo de inundación. La capacidad agroforestal de estos suelos es moderada, así como la vulnerabilidad.

Regosoles Calcáreos

Son suelos de muy escasa evolución que se desarrollan sobre materiales no consolidados. Están muy relacionados con las propiedades del material geológico de partida y por tanto sus características pueden ser muy variables. Son de amplia utilización en la agricultura de secano, y en zonas forestales de topografía abrupta.

Xerosoles cálcicos

Se desarrollan en terrenos llanos o casi llanos con formación de un horizonte cálcico o petrocálcico y con frecuencia presentan un horizonte cámbico subsuperficial.

La erosión en ellos puede ser muy intensa, tanto eólica como hídrica (laminar o en surcos), sobre todo cuando se encuentran en zonas con pendientes pronunciadas. La textura es franco-arenosa, que se hace más fina con la profundidad, con estructura moderada, pudiéndose encontrar arcillas en el subsuelo en algunas ocasiones. Son suelos pobres en materia orgánica y nitrógeno. La capacidad de retención de agua utilizable por las plantas es baja lo que unido a la falta de precipitaciones hace de ellos suelos fisiológicamente muy secos. Su explotación agrícola es muy reducida debido a los bajos rendimientos que puede proporcionar.

Fluvisoles

Se localizan en zonas próximas a cauces y alrededor del Río Almazora, coincidiendo con los depósitos cuaternarios indiferenciados.

Estos suelos ocupan las zonas en torno a los cauces coincidiendo con los depósitos aluviales. Se localizan sobre pendientes llanas que no superan el 3 %. Son suelos poco

DOCUMENTO AMBIENTAL

evolucionados edáficamente, bien drenados y su desarrollo a partir de depósitos aluviales recientes no dificulta el enraizamiento. Existe una ausencia de afloramientos rocosos y la pedregosidad es muy variable con predominio de las gravas.

La clase textural es variable por su carácter poligenético, mientras que las propiedades químicas son adecuadas, presentando un bajo contenido en materia orgánica y un contenido variable en carbonatos.

Suelen ser utilizados como suelos de regadío, siendo generalmente muy productivos.

Por último, cabe destacar el grave problema que supone la pérdida de suelo fértil que se da en general en la provincia de Almería. Como se ha visto en anteriores apartados, la sequía estacional de verano coincide con uno de los momentos de mayor demanda de agua, debido a las necesidades de la agricultura y el consumo humano. Frente a estos largos períodos de sequía son frecuentes las tormentas torrenciales que, en el curso de unas pocas horas, pueden descargar en un solo punto del territorio caudales equivalentes a la precipitación media anual, causando avenidas e inundaciones de consecuencias devastadoras y a menudo trágicas. Sequías y grandes avenidas han hecho más intensos los procesos de erosión y pérdida de suelo fértil, que en algunas zonas se ha evaluado por encima de 500 toneladas por hectárea y año, la tasa más alta a nivel nacional.

Todos estos factores, son contribuyentes a la progresiva desertificación del sureste peninsular, hecho agravado por el mal uso del suelo, y la eliminación paulatina de la vegetación autóctona, sustituida en muchas ocasiones por cultivos poco adaptados a las condiciones climáticas de la zona.

5.5 HIDROLOGÍA. MASAS DE AGUA

El ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (DHCMA) queda establecido en el artículo 3 del Decreto 357/2009, de 20 de octubre, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía.

De esta manera, el territorio de las DHCMA se extiende sobre una superficie de 20.010 km², de los cuales 1.929 km² pertenecen al ámbito continental y 2.081 km² pertenecen al área ocupada por aguas de transición y costeras. Todo este espacio está enmarcado en la CA de Andalucía y en él se integran la mayor parte de las provincias de Málaga y Almería, así como la vertiente mediterránea de la provincia de Granada y el Campo de Gibraltar en la provincia de Cádiz. Las demarcaciones hidrográficas vecinas son Guadalete-Barbate, Guadalquivir y Segura.

La DHCMA se ha dividido en 5 sistemas de explotación principales (I, II, III, IV y V). A su vez, cada uno de estos sistemas se ha dividido en dos o más subsistemas, con un total de 15 subsistemas. Esta división se ha llevado a cabo, atendiendo a criterios hidrográficos, administrativos, socioeconómicos y/o ambientales (el ámbito de estudio pertenece al subsistema IV-2).

DOCUMENTO AMBIENTAL

La Directiva Marco del Agua prevé la revisión de los Planes Hidrológicos cada seis años, por lo que siguiendo directrices de la propia CE, la Administración Hidráulica de Andalucía ha abordado la revisión anticipada de segundo ciclo. Además, la Administración española está trabajando activamente con la Administración europea para ajustar los requisitos de ese tercer ciclo y siguientes a los objetivos de alto nivel perseguidos para todo el ámbito de la UE.

Para la descripción de las masas de agua del entorno del proyecto se ha tomado como referencia el Plan Hidrológico del tercer ciclo correspondiente a la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (2021-2027). Del mismo modo, es el plan que establece los objetivos ambientales para las masas de agua a un horizonte adecuado para la fase de explotación del proyecto, así como las medidas para la consecución de estos.

5.5.1 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El término municipal de Alcóntar se encuentra en la Cuenca Mediterránea Andaluza y, dentro de ésta, se encuentra la Cuenca del Almanzora, que es la de mayor superficie de la provincia de Almería y por tanto la que obtiene una de las mayores aportaciones hídricas debidas a la precipitación.

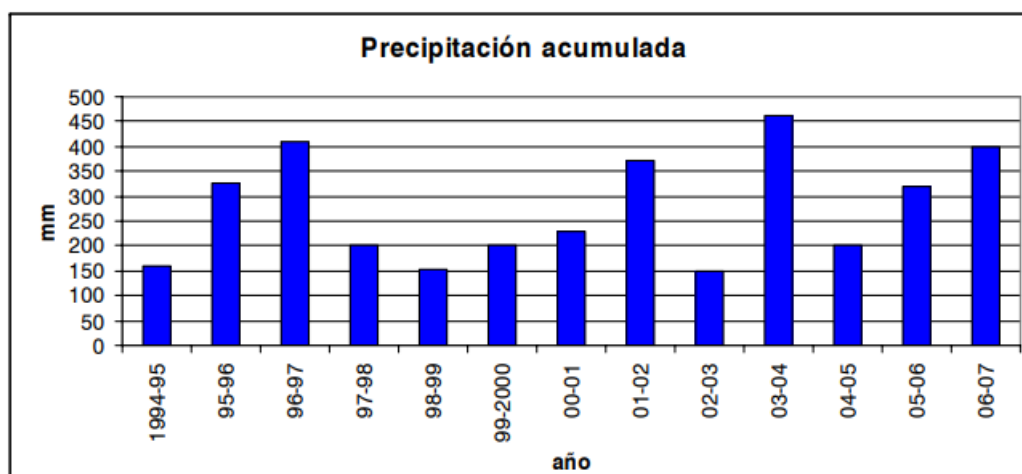


Ilustración 17. Precipitación acumulada en la cuenca del río Almanzora

Se puede observar cómo la cantidad de precipitación caída en la cuenca es bastante reducida, aunque con una tendencia a incrementarse cada tres o cuatro años. A partir de este momento se produce una drástica reducción de la precipitación y un nuevo incremento en los siguientes años. Este ciclo más o menos regular genera que las ramblas y ríos de la cuenca tengan un flujo de agua exclusivamente cuando se producen periodos de grandes precipitaciones.

En el entorno concreto de la zona de actuación existen algunos cursos de aguas superficiales, conformados principalmente por arroyos y barrancos. Los más próximos a la zona de actuación son:

- Rambla de Los Pilancones
- Barranco del Atochar

DOCUMENTO AMBIENTAL

En el siguiente plano, se pueden localizar dichos cursos de agua respecto a la zona objeto del presente proyecto.

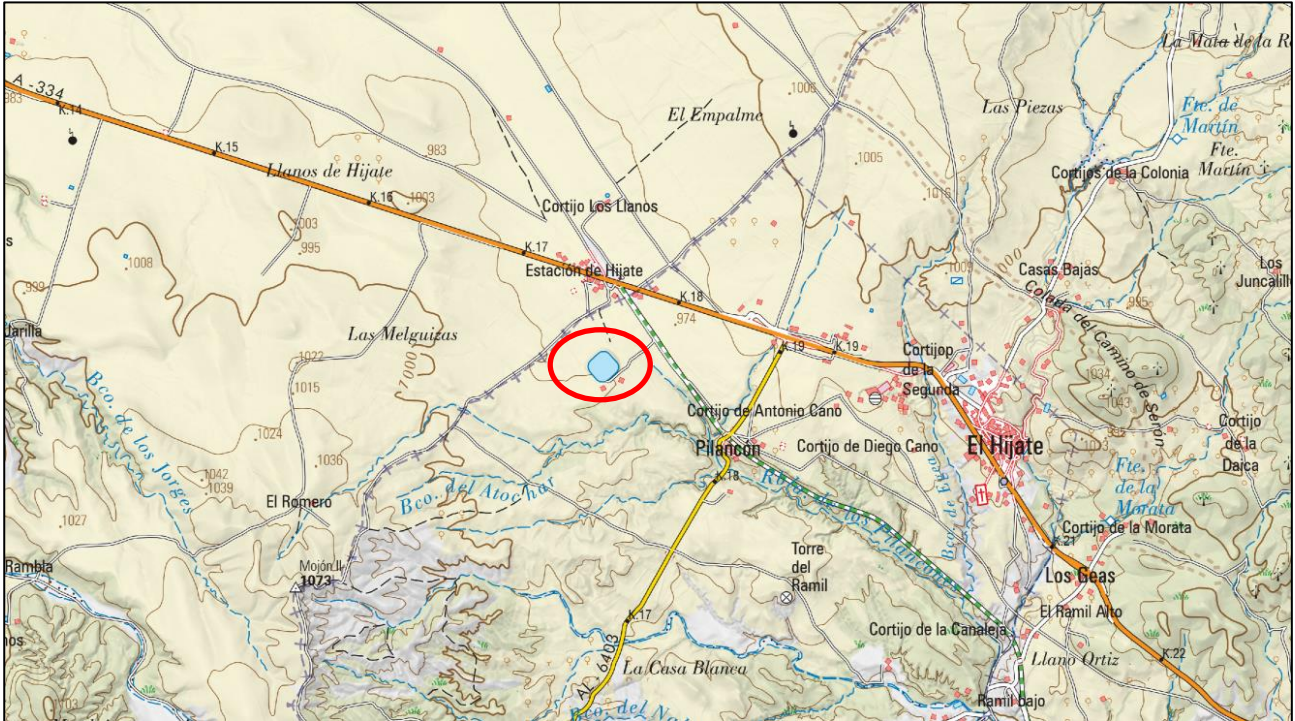


Ilustración 18. Zona de actuación. Mapa Cartográfico del IGME.

Ninguno de estos cursos de agua superficial es continuo. El agua circula por las ramblas solo de forma esporádica después de lluvias torrenciales, permaneciendo secas la mayor parte del año. Así es problemático su aprovechamiento por lo que es necesaria la construcción de aljibes y balsas que permitan recoger el agua y aprovecharla en el momento adecuado.

La aridez del clima y el fuerte poder de evaporación unido a las características hidrogeológicas explican la escasez de aguas superficiales en las ramblas.

Así pues, la zona que nos ocupa es atravesada por barrancos de pequeña entidad. El subsistema V-2, en el cual se engloba el ámbito de actuación incluye como masas de agua superficial al Río Almanzora y al Embalse de Cuevas de Almanzora.

DOCUMENTO AMBIENTAL

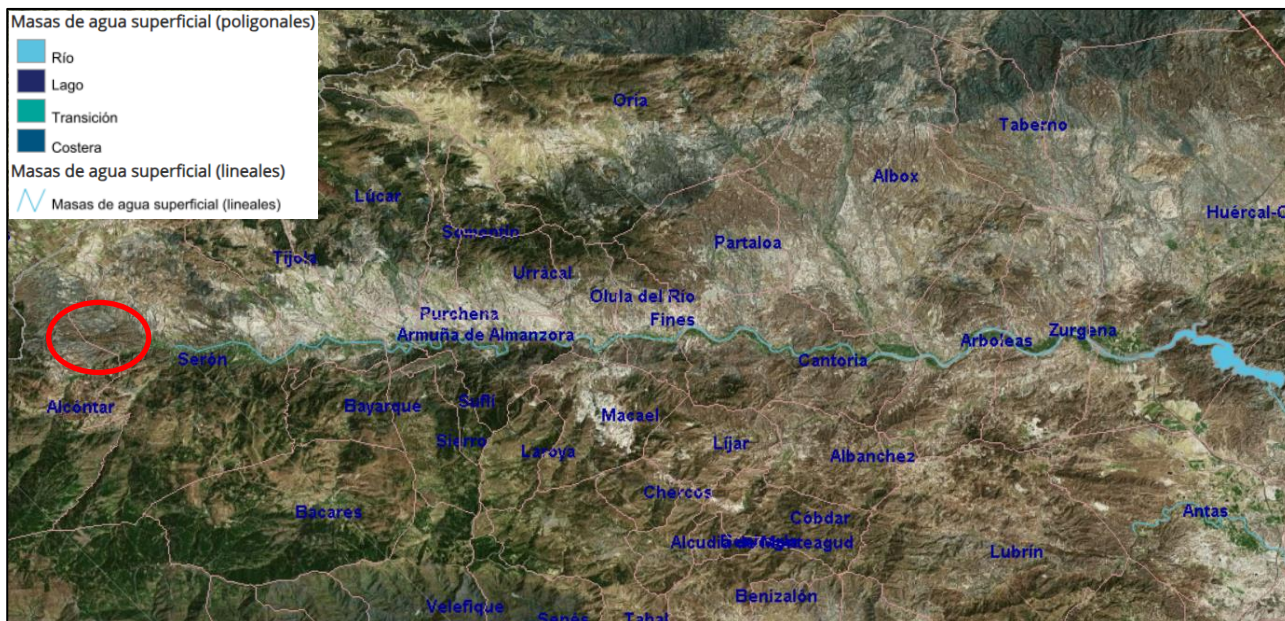


Ilustración 19. Masas de Agua Superficiales del Subsistema V-2. Visor REDIAM

ANÁLISIS DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES

El artículo 2 de la DMA define el estado de las aguas superficiales como la expresión general del estado de una masa de agua superficial, determinado por el peor valor de su estado ecológico y de su estado químico.

En el tercer ciclo de planificación hidrológica, la metodología seguida para la evaluación del estado de las masas de agua superficial ha sido la recogida en el RDSE, que establece una metodología única en todas las demarcaciones hidrográficas del territorio español, según el cual:

- El estado ecológico es una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales clasificado con arreglo este real decreto.
- El estado químico es una expresión de la calidad de las aguas superficiales que refleja el grado de cumplimiento de las Normas de Calidad Ambiental de las sustancias prioritarias y otros contaminantes del anexo IV de este real decreto.

Así pues, en base a la información disponible en el Plan Hidrológico correspondiente a la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (tercer ciclo 2022-2027), de las 134 masas de agua superficial naturales, un total de 85 se encuentran en buen o muy buen estado ecológico, lo que supone un 63%. De ellas, 66 son ríos, lo que supone un 62% de las masas de agua superficial naturales pertenecientes a esta categoría (total de 106 masas de agua superficial de la categoría río), 3 son lagos (43%), 15 son masas de agua costeras (79%) y 1 es masa de agua de transición (50%).

DOCUMENTO AMBIENTAL

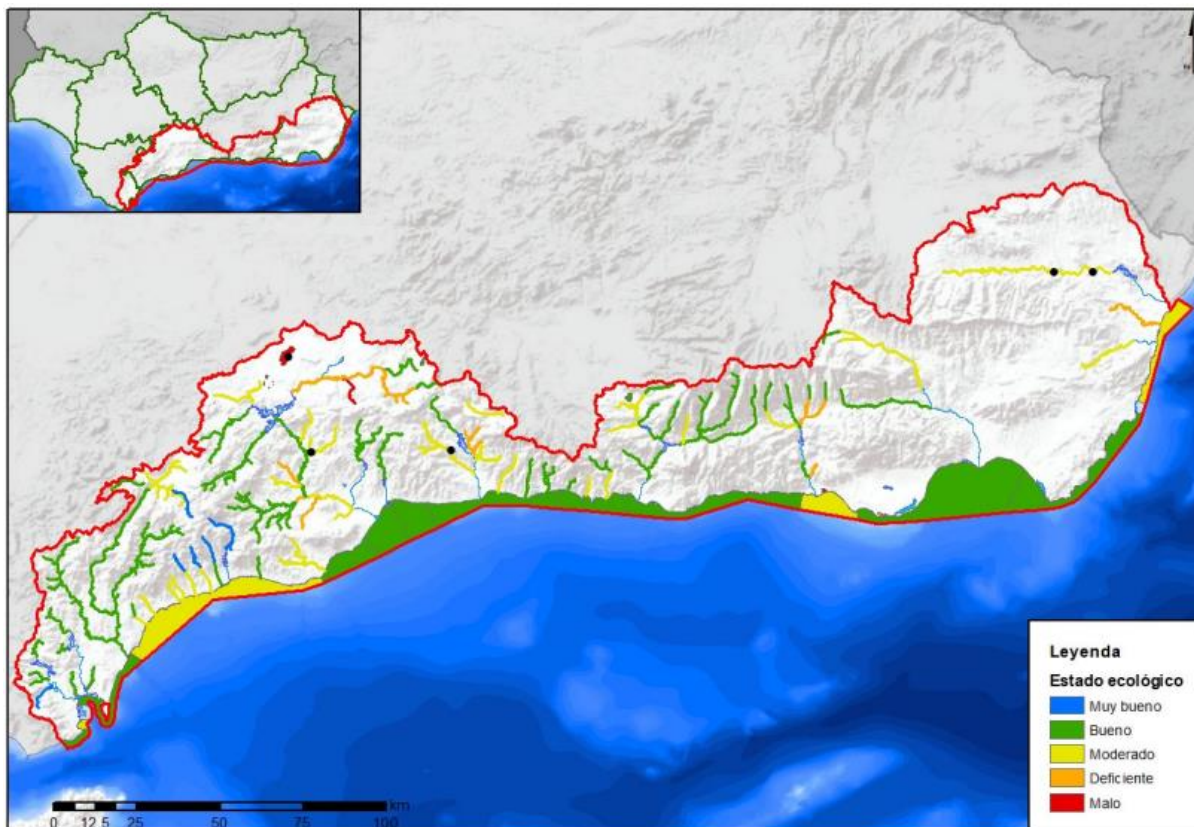


Ilustración 20. Estado ecológico de las masas de agua superficial naturales

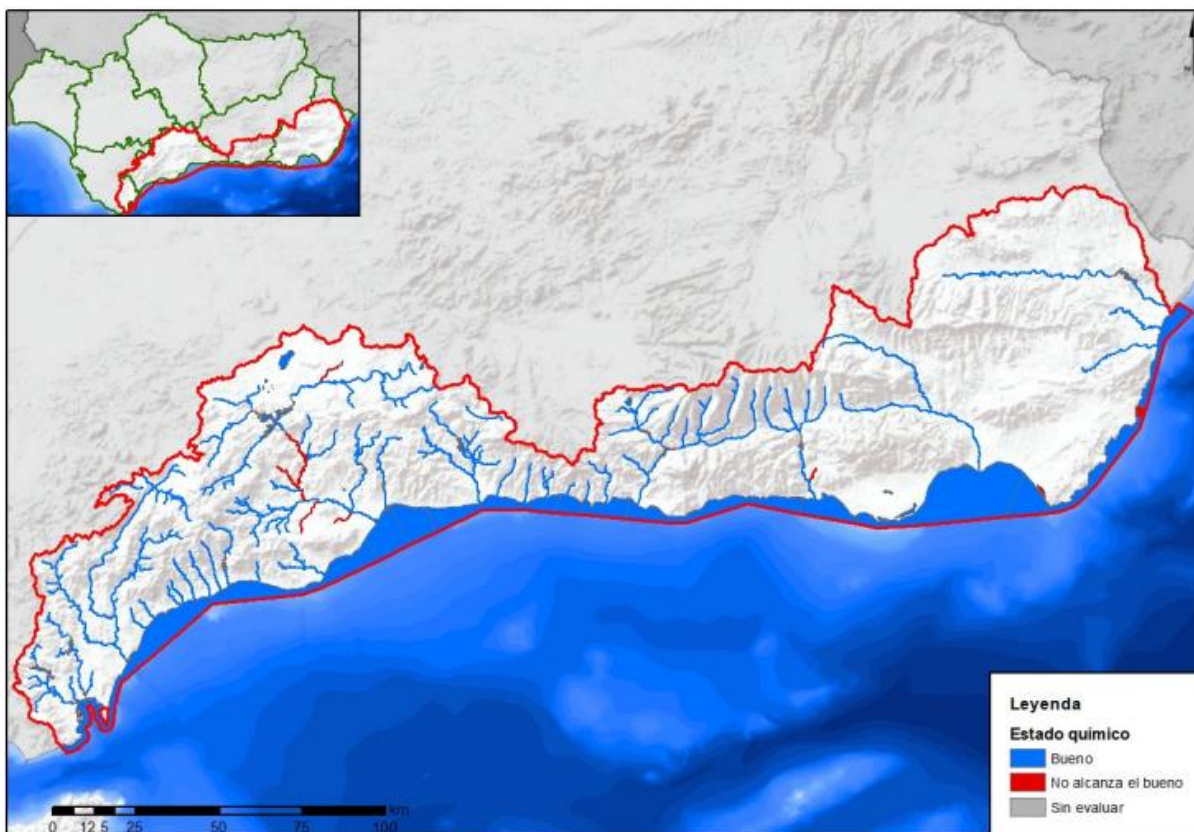


Ilustración 21. Estado químico de las masas de agua superficial

DOCUMENTO AMBIENTAL

En definitiva, la valoración del estado global de las masas de agua superficial se refleja en la siguiente imagen:

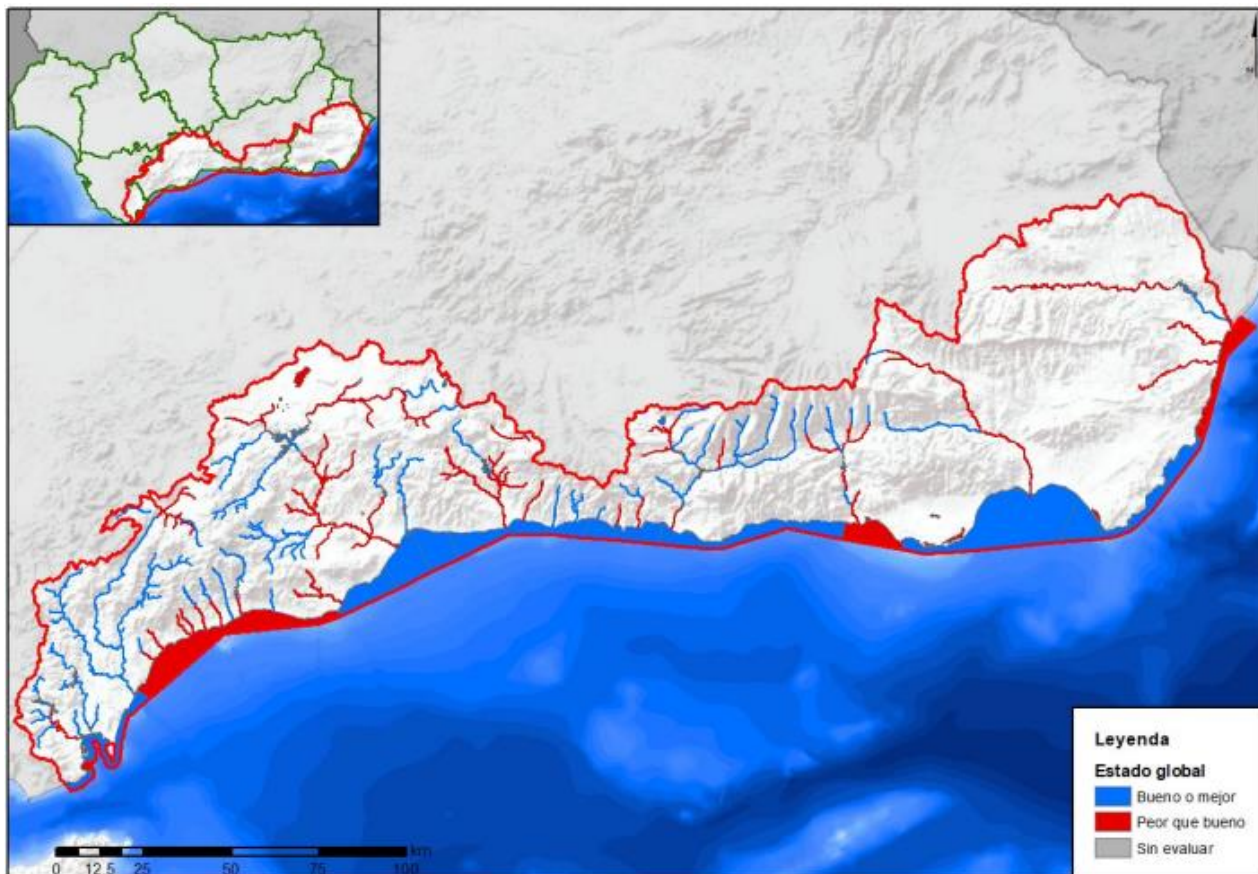


Ilustración 22. Estado Global de las masas de agua superficial

5.5.2 HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

En el término municipal de Alcóntar se pueden encontrar superficies de dos unidades hidrogeológicas: la Unidad Estancias por el Noroeste y la Unidad Alto Almanzora por el Sur.

Geológicamente hay que volver a señalar la existencia del dominio de los complejos Nevado-Filábride y Alpujárride (que incluye la Sierra de las Estancias y la de los Filabres). Casi todos los materiales constituyen un conjunto impermeable, con sectores semipermeables. Los materiales carbonatados, en cambio, por su gran fisuración, presentan una permeabilidad excelente. Son estos materiales más altos de las series alpujárride y nevado-filábride los que constituyen los acuíferos carbonatados de la Cuenca del Almanzora: los de la Sierra de las Estancias, tanto en su parte septentrional como meridional.

El conjunto de acuíferos en la cuenca del Almanzora tiene una superficie aflorante de 270 km² de los que el 70 % corresponde a la Sierra de las Estancias.

Los materiales carbonatados se presentan en estructuras complejas, con compartimentaciones de acuíferos con funcionamiento independiente. Se mantiene el

DOCUMENTO AMBIENTAL

régimen natural de funcionamiento en más de la mitad de los acuíferos fisurados, que se descargan siguiendo una o varias de estas vías: manantiales-galerías, transferencias laterales subterráneas, aluviales. En otros se ha introducido el bombeo que puede suponer el 45-50 % de las descargas visibles. Esto puede llegar a ser dominante o exclusivo, existiendo compartimentos en los que la sobreexplotación ha producido un consumo parcial o prácticamente total de las reservas no renovables.

El acuífero más importante de la comarca lo forman las calizas y dolomías de la formación Estancias, constituyendo una unidad hidrogeológica de gran extensión y potencia que, además, debido a su fracturación, tiene una permeabilidad relativamente alta.

En la siguiente página se observa un diseño, extraído del mapa hidrogeológico de Andalucía, del sistema acuífero de la cuenca del río Almanzora y las características de sus materiales.

En este, puede verse tres zonas diferenciadas:

- Al sur del municipio se encuentran zonas con conglomerados rojizos muy arcillosos del mioceno con una baja permeabilidad.
- Al norte del río Almanzora predominan los micaesquistos, filitas, cuarcitas, grauvacas, pizarras y conglomerados del Paleozoico que tienen una permeabilidad reducida.
- El Río Almanzora: con materiales de gravas, arenas, limos y arcillas de origen aluvial (Cuaternario) con elevada permeabilidad.

Dentro de los materiales paleozoicos, que tienen por lo general un carácter impermeable, se encuentran algunos acuíferos ligados a determinados niveles que presentan una permeabilidad mayor principalmente debida a una fuerte facturación (cuarcitas, mármoles, gneises). Estos acuíferos, en general, se encuentran aislados y son independientes entre sí.

El acuífero más importante lo forman las calizas y dolomías de la formación Estancias, no solo por la extensión y potencia de esta formación, sino por su permeabilidad, relativamente alta, debida principalmente a facturación y disolución.

Dentro de los materiales terciarios, el conglomerado basal presenta una permeabilidad de media a baja debida a figuración y son escasas las captaciones de agua en este acuífero, que en conjunto es de poca importancia. Mayor importancia dentro de estos materiales adquiere la formación de microconglomerados y arenisca debido a que las captaciones son más abundantes, y en ocasiones se encuentran fuentes en el contacto con materiales impermeables infrayacentes.

Existe un acuífero formado por calizas muy bueno, pero debido a su poca potencia no tienen mayor importancia, aunque en los pocos pozos que se explotan los caudales específicos son muy altos.

Asimismo, cabe destacar los aluviones del río Almanzora y los afluentes de este, los cuales tienen una importancia destacable para el acuífero formado por el rellano Cuaternario. Este acuífero está alimentado de un lado por los materiales de la Sierra de Almagro y por otro por las aguas procedentes de la Sierra del Madroño. Al parecer, la matriz

DOCUMENTO AMBIENTAL

arcillosa presente en casi todos los depósitos Neógenos y Cuaternarios en esta zona es menos abundante, lo que hace que aumente mucho la permeabilidad de forma local.

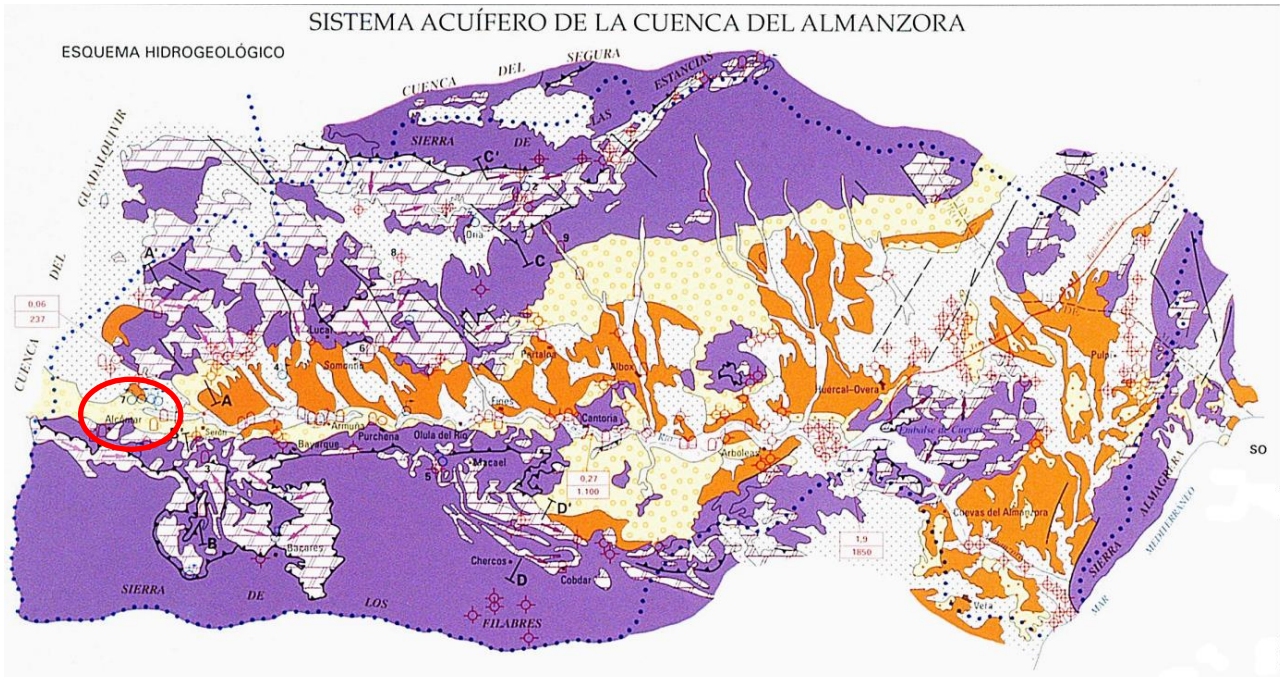


Ilustración 23. Mapa Hidrogeológico

DOCUMENTO AMBIENTAL

Esta situación geológica conforma los diferentes sistemas de acuíferos de la comarca; y que está definida en el Plan Hidrológico Nacional como masa de agua subterránea ES060MSBT060.003 Alto-Medio Almazora, subsistema de explotación V-2 Cuenca del Almazora, sistema Sierra de Filabres-Estancias.

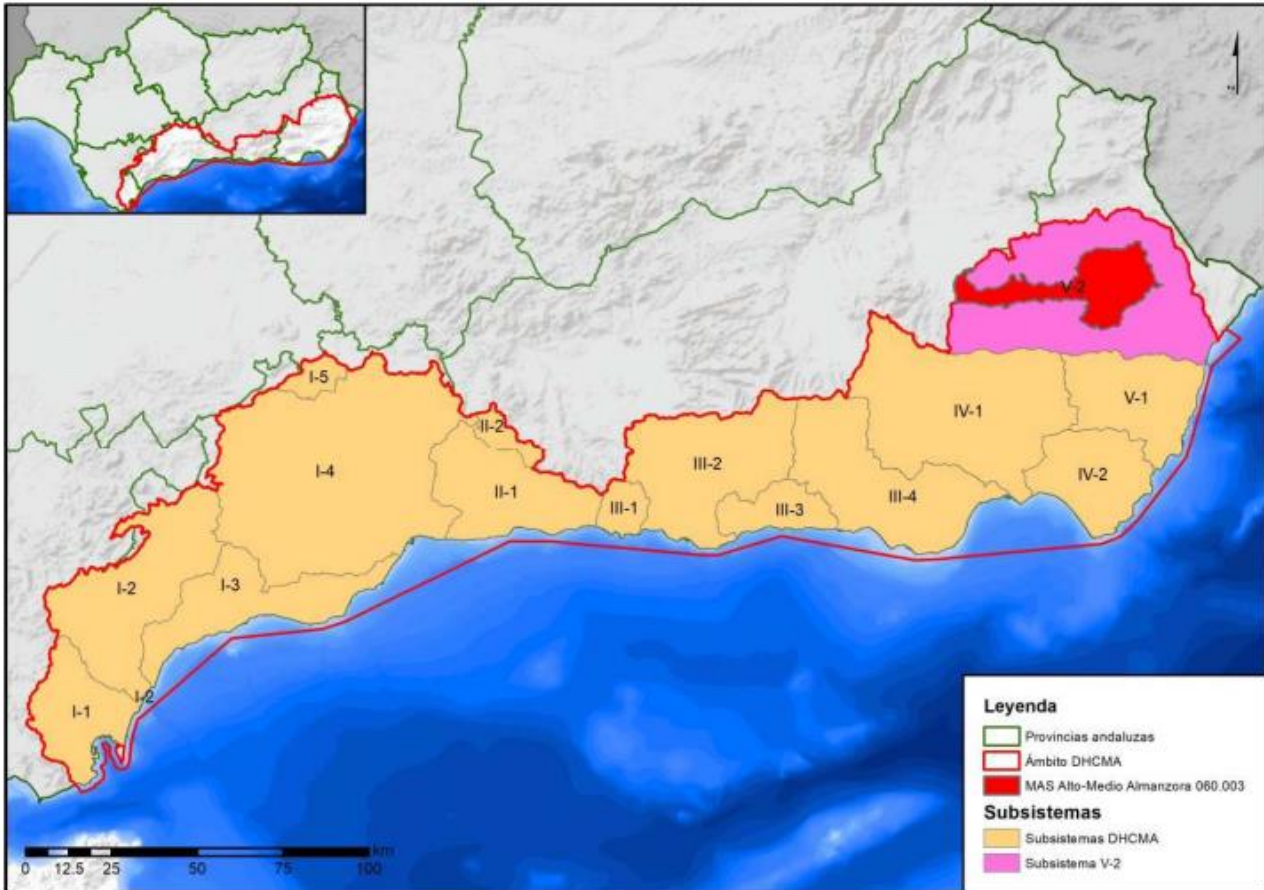


Ilustración 24. Localización masas de agua subterráneas y subsistemas de la demarcación hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Plan hidrológico 3er ciclo. Apéndice 2. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterráneas.

Los límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea Alto-Medio Almazora son los siguientes:

DOCUMENTO AMBIENTAL

LÍMITE ⁽¹⁾	TIPO ⁽²⁾	SENTIDO DE FLUJO ⁽³⁾	NATURALEZA ⁽⁴⁾
OESTE	SEMIPERMEABLE	NULO	Divisoria Hidrogeográfica
NOROESTE	ABIERTO	ENTRADA	Contacto convencional
NORESTE	CERRADO	NULO	Contacto convencional
ESTE	ABIERTO	SALIDA	Contacto convencional
SUROESTE	ABIERTO	ENTRADA	Contacto convencional
SURESTE	CERRADO	NULO	Contacto convencional

¹⁾ límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

²⁾ tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

³⁾ sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

⁴⁾ naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla 5. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea. Plan hidrológico 3er ciclo. Apéndice 2. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterráneas.

Los acuíferos constituyentes de la masa de agua subterránea Alto-Medio Almazora quedan definidos por:

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA ⁽¹⁾	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km ²)	GEOMETRÍA ⁽²⁾
Cuaternario	Aluvial y detrítico no aluvial	100	Tabular
Pliocuatnario	Detrítico no aluvial		Tabular

¹⁾ detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

²⁾ tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

Tabla 6. Acuíferos de la masa de agua subterránea. Plan hidrológico 3er ciclo. Apéndice 2. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterráneas.

Las características hidráulicas del conjunto son las usuales de este tipo de materiales con un régimen hidráulico libre, permeabilidad dominante por porosidad de 10-50 m/día, dentro de un campo de variación notable (de transmisividad se han obtenido valores entre 500-1.500 m²/día y la porosidad se ha estimado entre 6-8 %) y un coeficiente de almacenamiento de 0,05-0,15.

DOCUMENTO AMBIENTAL

La recarga de la masa de agua se produce por infiltración directa de la precipitación (6,6 hm³/año), del retorno de riego (2,2 hm³/año), la recarga desde ríos, lagos y embalses. (6,3 hm³/año) y la aportación lateral de otras masas (12,1 hm³/año).

La descarga se realiza por bombeos, al cauce del río Almazora y por aporte lateral a las masas de agua ES060MSBT060-001 Cubeta de El Saltador y ES060MSBT060-004 Cubeta de Overa.

En esta masa de agua no se realiza recarga artificial.

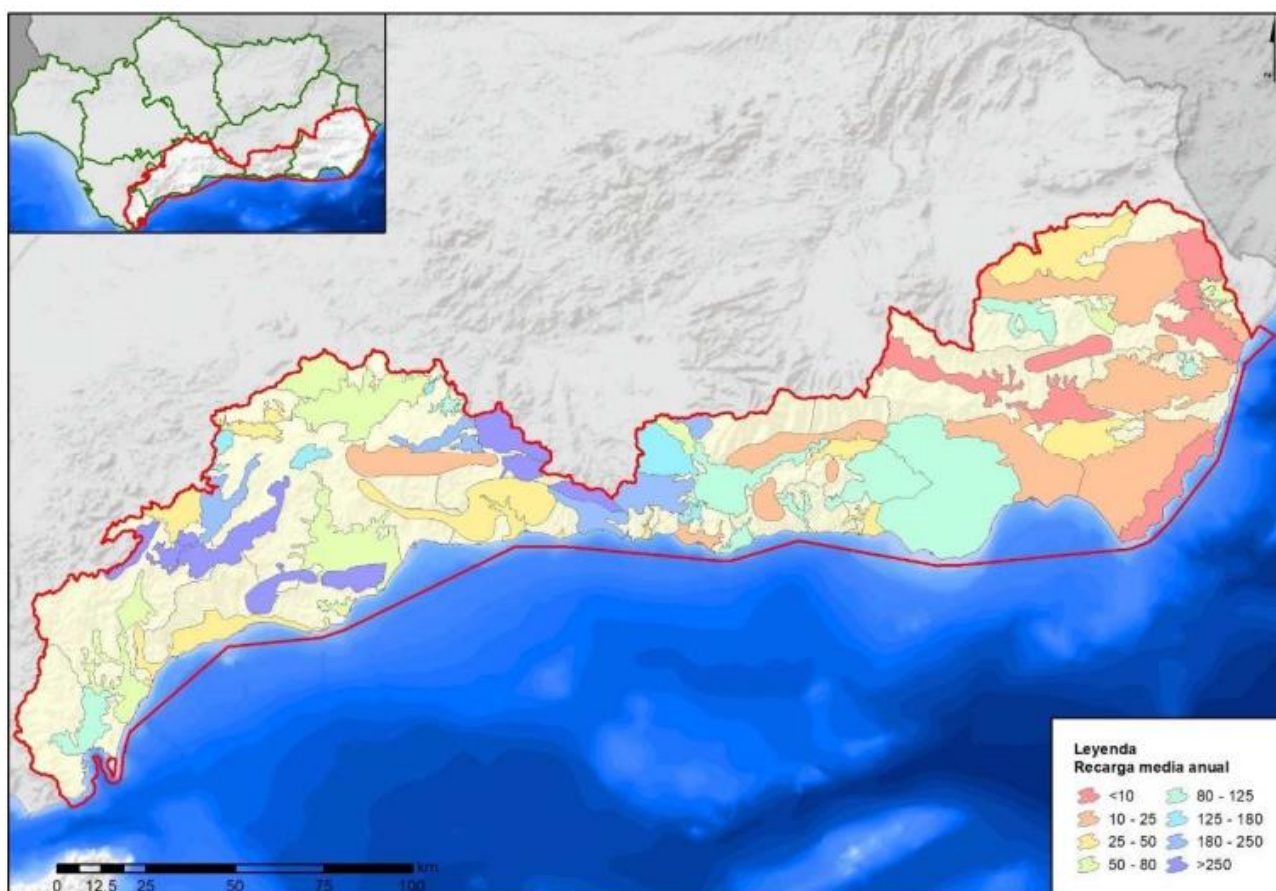


Ilustración 25. Recarga media anual (mm/año) por masa subterránea. Plan hidrológico 3er ciclo. Anejo II. Inventario de recursos hídricos.

El espesor medio saturado es del orden de 20-40 m, con una extensión del afloramiento de 100 km².

El área de proyecto presenta una vulnerabilidad baja-moderada a la contaminación de acuíferos (vulnerabilidad a la contaminación calculada mediante el método DRASTIC). La vulnerabilidad es la facilidad con la que un contaminante puede llegar hasta el acuífero de manera natural, es decir, sin tener en cuenta las contaminaciones que puedan llegar mediante pozos u otras obras antrópicas en el subsuelo.

En la masa de agua objeto de estudio las zonas con una vulnerabilidad alta a la contaminación de acuíferos se corresponden con el entorno del río Almazora, donde las aguas tienen mayor facilidad de contaminación.

DOCUMENTO AMBIENTAL

En su conjunto, la masa de agua Alto-Medio Almazora, presenta los siguientes porcentajes de superficie según su vulnerabilidad:

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
1	0,28	DRASTIC
2	45,55	
3	26,62	
4	18,76	
5	3,28	
6	2,28	
7	1,58	
8	1,65	

Tabla 7. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea. Plan hidrológico 3er ciclo. Apéndice 2. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterráneas.

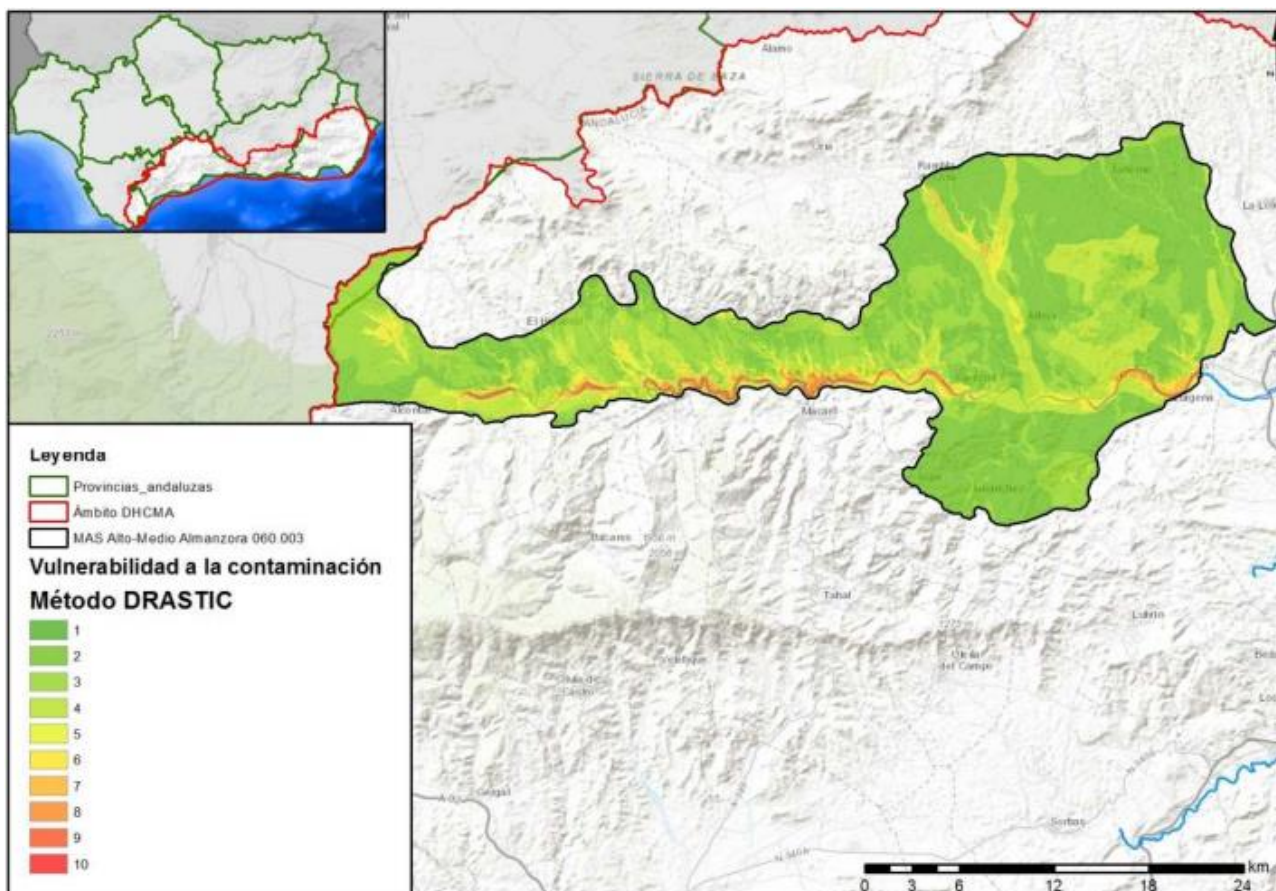


Ilustración 26. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea. Plan hidrológico 3er ciclo. Apéndice 2. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterráneas.

DOCUMENTO AMBIENTAL

ANÁLISIS DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

ESTADO CUANTITATIVO MASA ES060MSBT060.003 Alto-Medio Almazora

En la tabla siguiente se recoge el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en la situación actual, con el detalle del grado de cumplimiento de cada uno de los factores utilizados en la evaluación: balance hídrico, masas de agua superficial asociadas (MSPF asociadas), ecosistemas terrestres dependientes de las aguas subterráneas (ETDAS) y salinización u otras intrusiones.

Los códigos utilizados son:

- 2 → Buen estado
- 3 → Mal estado
- NA → No aplica

Masa de agua			Estado cuantitativo					Nivel de confianza
Código	Nombre	Tipo	Balance hídrico	MSPF asociadas	ETDAS	Salin. / Intrusión	E. cuantitativo	
ES060MSBT060.001	Cubeta de El Saltador	Detrítico	3	NA	NA	3	3	Alto
ES060MSBT060.002	Sierra de las Estancias	Carbonatado	3	3	NA	2	3	Alto
ES060MSBT060.003	Alto-Medio Almazora	Detrítico	3	3	NA	3	3	Alto
ES060MSBT060.004	Cubeta de Overa	Mixto	2	NA	NA	3	3	Medio
ES060MSBT060.005	Cubeta de Ballabona-Sierra Lisbona-Río Antas	Mixto	3	3	3	3	3	Alto
ES060MSBT060.006	Bajo Almazora	Detrítico	3	NA	NA	3	3	Alto
ES060MSBT060.007	Bédar-Alcornia	Carbonatado	2	NA	NA	3	3	Medio
ES060MSBT060.008	Aguas	Mixto	3	3	3	3	3	Alto
ES060MSBT060.009	Campo de Tabernas	Detrítico	3	NA	NA	3	3	Medio
ES060MSBT060.010	Cuenca del Río Nacimiento	Detrítico	3	2	NA	2	3	Alto
ES060MSBT060.011	Campo de Níjar	Mixto	3	NA	2	3	3	Alto
ES060MSBT060.012	Medio-Bajo Andarax	Mixto	3	3	NA	3	3	Alto
ES060MSBT060.013	Campo de Dalías-Sierra de Gádor	Mixto	3	2	2	3	3	Alto
ES060MSBT060.014	Oeste de Sierra de Gádor	Mixto	2	2	2	2	2	Alto
ES060MSBT060.015	Delta del Adra	Mixto	3	3	3	3	3	Alto
ES060MSBT060.016	Albuñol	Mixto	2	NA	NA	2	2	Alto
ES060MSBT060.017	Sierra de Padul Sur	Carbonatado	2	2	2	2	2	Alto

Tabla 8. Detalle del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas. Plan hidrológico 3er ciclo. Anejo XII- Apéndice XII.4. Estado de las masas de agua subterráneas.

DOCUMENTO AMBIENTAL

ESTADO QUÍMICO MASA ES060MSBT060.003 Alto-Medio Almazora

En la tabla siguiente se recoge el estado químico de las masas de agua subterránea en la situación actual, con el detalle del grado de cumplimiento de cada uno de los factores utilizados en la evaluación: evaluación general de la calidad, salinización u otras intrusiones, masas de agua superficial asociadas (MSPF asociadas), ecosistemas terrestres dependientes de las aguas subterráneas (ETDAS) y zonas protegidas por captación de aguas de consumo (ZPAC).

Los códigos utilizados son:

2 → Buen estado

3 → Mal estado

NA → No aplica

Masa de agua			Estado químico								
Código	Nombre	Tipo	Salinización	General			MSPF	ETDAS	ZPAC	E. químico	Nivel de confianza
				Nitratos	Plaguicid	Otros					
ES060MSBT060.001	Cubeta de El Saltador	Detrítico	3	2	2	2	NA	NA	NA	3	Medio
ES060MSBT060.002	Sierra de las Estancias	Carbonatado	2	2	2	2	2	NA	2	2	Alto
ES060MSBT060.003	Alto-Medio Almazora	Detrítico	3	2	2	2	2	NA	3	3	Alto
ES060MSBT060.004	Cubeta de Overa	Mixto	3	3	2	2	NA	NA	NA	3	Alto
ES060MSBT060.005	Cubeta de Ballabona-Sierra Lisbona-Río Antas	Mixto	3	3	3	2	2	2	NA	3	Alto
ES060MSBT060.006	Bajo Almazora	Detrítico	3	3	2	2	NA	NA	NA	3	Alto
ES060MSBT060.007	Bédar-Alcornia	Carbonatado	3	2	2	3	NA	NA	2	3	Alto
ES060MSBT060.008	Aguas	Mixto	3	2	2	2	2	2	2	3	Alto
ES060MSBT060.009	Campo de Tabernas	Detrítico	3	2	2	2	NA	NA	3	3	Alto
ES060MSBT060.010	Cuenca del Río Nacimiento	Detrítico	2	2	2	2	2	NA	2	2	Medio
ES060MSBT060.011	Campo de Níjar	Mixto	3	2	3	3	NA	2	NA	3	Alto
ES060MSBT060.012	Medio-Bajo Andarax	Mixto	3	3	2	2	2	NA	2	3	Alto
ES060MSBT060.013	Campo de Dalías-Sierra de Gádor	Mixto	3	3	2	3	3	3	3	3	Alto
ES060MSBT060.014	Oeste de Sierra de Gádor	Mixto	2	2	2	2	2	2	2	2	Alto
ES060MSBT060.015	Delta del Adra	Mixto	3	2	3	2	2	2	2	3	Alto
ES060MSBT060.016	Albuñol	Mixto	2	2	3	2	NA	NA	NA	3	Alto
ES060MSBT060.017	Sierra de Padul Sur	Carbonatado	2	2	2	2	2	2	2	2	Alto

Tabla 9. Detalle del estado químico de las masas de agua subterráneas. Plan hidrológico 3er ciclo. Anejo XII-Apéndice XII.4. Estado de las masas de agua subterráneas.

DOCUMENTO AMBIENTAL

ESTADO GLOBAL MASA ES060MSBT060.003 Alto-Medio Almanzora

En la tabla siguiente se recoge el estado global de las masas de agua subterránea en la situación actual, con el detalle del cumplimiento tanto del estado químico como del cuantitativo.

Código	Nombre	Tipo	Estado cuantitativo	Estado químico	Estado global
ES060MSBT060.001	Cubeta de El Saltador	Detrítico	Mal estado	Mal estado	Mal estado
ES060MSBT060.002	Sierra de las Estancias	Carbonatado	Mal estado	Buen estado	Mal estado
ES060MSBT060.003	Alto-Medio Almanzora	Detrítico	Mal estado	Mal estado	Mal estado
ES060MSBT060.004	Cubeta de Overa	Mixto	Mal estado	Mal estado	Mal estado
ES060MSBT060.005	Cubeta de Ballabona-Sierra Lisboa-Río Antas	Mixto	Mal estado	Mal estado	Mal estado
ES060MSBT060.006	Bajo Almanzora	Detrítico	Mal estado	Mal estado	Mal estado
ES060MSBT060.007	Bédar-Alcornia	Carbonatado	Mal estado	Mal estado	Mal estado
ES060MSBT060.008	Aguas	Mixto	Mal estado	Mal estado	Mal estado
ES060MSBT060.009	Campo de Tabernas	Detrítico	Mal estado	Mal estado	Mal estado
ES060MSBT060.010	Cuenca del Río Nacimiento	Detrítico	Mal estado	Buen estado	Mal estado
ES060MSBT060.011	Campo de Níjar	Mixto	Mal estado	Mal estado	Mal estado
ES060MSBT060.012	Medio-Bajo Andarax	Mixto	Mal estado	Mal estado	Mal estado
ES060MSBT060.013	Campo de Dalías-Sierra de Gádor	Mixto	Mal estado	Mal estado	Mal estado
ES060MSBT060.014	Oeste de Sierra de Gádor	Mixto	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla 10. Detalle del estado global de las masas de agua subterráneas. Plan hidrológico 3er ciclo. Anejo XII- Apéndice XII.4. Estado de las masas de agua subterráneas.

ESTADO E IMPACTOS

No incluida en la lista preliminar del MIMAM, esta masa de agua, que se corresponde con la antigua UH 06.03 Alto Almanzora, sí se cataloga como sobreexplotada en el Seguimiento y Revisión del Plan Hidrológico de la Cuenca Sur (2001) debido a la importante presión extractiva ligada a la agricultura, diagnóstico que se ha concretado posteriormente restringiéndolo a la mitad oriental de la masa de agua, aproximadamente desde el entorno de la rambla de Albox hasta su límite inferior, es decir, el sector localizado al Este de la coordenada X: 570.000 UTM. Dicho análisis se apoya, además de en el balance actual de recursos disponibles-extracciones (con un «índice de explotación de 0,65), en el grave deterioro de la calidad del agua (Conductividad eléctrica y contenido en sulfatos) y la ausencia de escorrentía superficial tanto de la masa de agua Alto Almanzora (ES060MSPF0652020) que lo alimenta y con el que está hidráulicamente conectado, como de la masa de agua Medio Almanzora (ES060MSPF0652040), ya que el drenaje de esta masa de agua subterránea condiciona en gran medida los caudales fluyentes por esta masa

DOCUMENTO AMBIENTAL

de agua superficial debido a su conexión con la masa de agua ES060MSBT060-004 Cubeta de Overa.

5.6 FLORA Y VEGETACIÓN

La vegetación es uno de los aspectos más importantes a tratar en todos los estudios del medio físico, destacando además la importancia de la misma, por su relación con el resto de componentes bióticos y abióticos del medio que la rodea. La vegetación natural viene sufriendo desde hace tiempo una serie de agresiones de origen antrópico que hacen que en la actualidad haya zonas severamente afectadas por este aspecto.

Con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad se instauró el principio de la preservación de la diversidad biológica y genética, de las poblaciones y de las especies. Una de las finalidades más importantes de dicha Ley es detener el ritmo actual de pérdida de diversidad biológica, y en este contexto indica en su artículo 52.1 que para garantizar la conservación de la biodiversidad que vive en estado silvestre, las comunidades autónomas y las ciudades con estatuto de autonomía deberán establecer regímenes específicos de protección para aquellas especies silvestres cuya situación así lo requiera. No obstante, además de las actuaciones de conservación que realicen las citadas administraciones públicas, para alcanzar dicha finalidad, la Ley 42/2007, en sus artículos 53 y 55 crea, con carácter básico, el Listado de Especies Silvestres en régimen de protección especial y, en su seno, el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Posteriormente el R.D. 1015/2013, de 20 de diciembre, modifica los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Las normativas europeas, estatal y autonómica establecen distintas categorías de amenaza, como son Extintas (EX), En Peligro de Extinción (EN), Vulnerable (VU), y las especies que no encontrándose en ninguna de las categorías anteriores están sometidas a un Régimen de Protección Especial (especies incluidas en el LISTADO).

5.6.1 VEGETACIÓN EN LA ZONA DE ESTUDIO

Se entiende por vegetación el manto vegetal de un determinado territorio (según la definición extraída de la *Guía para la elaboración de los estudios del medio físico: contenido y metodología editada por el Ministerio de Medio Ambiente*) y es uno de los elementos del medio más aparente y, en la mayoría de los casos, uno de los más significativos.

La importancia y significación de la vegetación en los estudios del medio físico vienen determinados, en primer lugar, por el papel que desarrolla este factor ambiental como asimilador básico de la energía del sol, convirtiéndose en el productor primario de casi todos los ecosistemas, y, en segundo lugar, por sus importantes relaciones con el resto de componentes bióticos y abióticos del medio: estabilizando pendientes, parando la erosión, influyendo en la cantidad y calidad del agua, mantiene microclimas locales, filtra la atmósfera, atenúa el ruido ambiental, actúa como hábitat de especies animales...

Siguiendo la tipología biogeográfica de Rivas Martínez (1987) y de Peinado et al. (1992), y desde un punto de vista corológico la zona de estudio se encuentra situada en:

DOCUMENTO AMBIENTAL

- Reino Holártico
- Región Mediterránea
- Subregión Mediterránea Occidental
- Superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica
- Provincia Bética
- Sector Guadiciano-Bacense
- Subsector Serranomariense

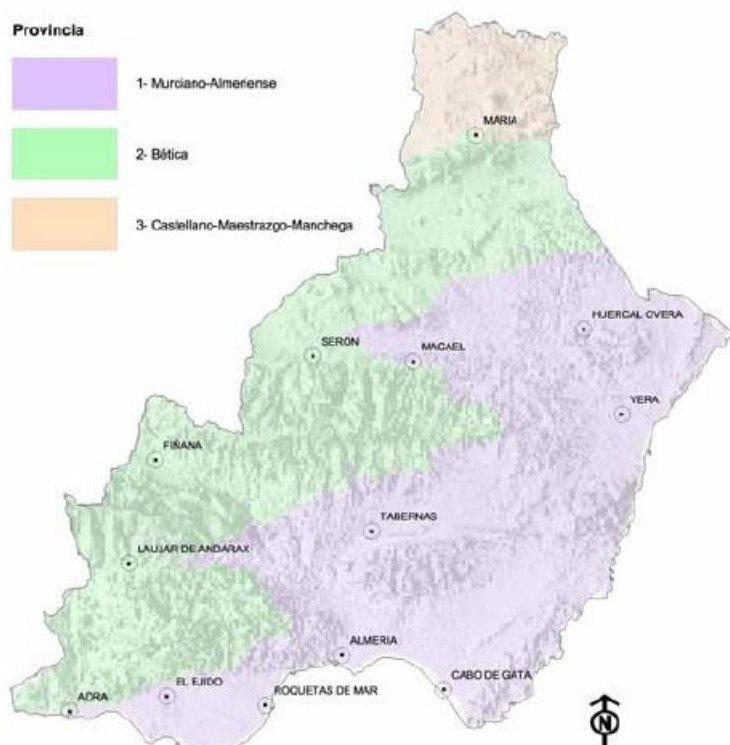


Ilustración 27. Mapa corológico de la provincia de Almería.

La distribución de la vegetación está fuertemente condicionada por el suelo y el clima, lo cual puede constatarse claramente observando cómo en función de la longitud, latitud y la altitud se suceden distintas formaciones vegetales en la tierra. La bioclimatología trata de poner de manifiesto específicamente la relación clima-vegetación, siendo la clasificación bioclimática de Rivas Martínez una de las propuestas más ampliamente aceptada. Esta clasificación determina pisos de vegetación como una subdivisión vertical de la provincia biogeográfica basándose para ello en rangos específicos de temperatura que son delimitados mediante valores del índice de termicidad (It).

Además, cada tipo de piso tiene, obviamente, diferentes ombrotipos de acuerdo con las precipitaciones y su distribución estacional.

La actuación proyectada que ocupa el presente estudio se encuadra en el subsector serranomariense, el cual implica a las sierras que constituyen el extremo más oriental de la Bética, como son Orce, María y Las Estancias, junto a otras sierras menores, como el Gigante, Maimón, La Muela, etc. Mientras Orce y María son eminentemente calcáreas, en la sierra de Las Estancias aparecen importantes afloramientos silíceos (micasquitos y

DOCUMENTO AMBIENTAL

cuarcitas) que la relacionan con el sector Nevadense, del que la separa netamente la cuenca del río Almazora.

Predomina el ombroclima seco, por lo que están bien representadas las series béticas del encinar (*Paeonio-Querceto rotundifolia S.* y *Berberido-Quercero rotundifoliae S.*). En la vertiente Norte de María y Orce, la serie mesomediterránea bética de la encina entra en contacto con la castellano-manchega (*Bupleuro-Querceto rotulifoliae S.*) siendo difícil establecer la separación exacta entre ambas. El ombroclima subhúmedo, y con él la serie de los acerales béticos, aparece tan sólo en forma microclimática en los puntos de suelos favorables, en vaguadas umbrosas. El piso oromediterráneo está representado en las cumbres de la sierra de María y de forma desdibujada en la de Orce, donde aparecen comunidades incluíbles en la serie *Daphno-Pineto syfvestris S.* En los afloramientos silíceos de la sierra de las Estancias, siempre con ombroclima seco, hay que destacar la presencia de la serie meso-supramediterránea nevadense de la encina (*Adenocarpo-Querceto rotundifoliae S.*).

Como elementos florísticos propios de este subsector hay que citar *Centaurea macrorrhiza* y *Sideritis stachydioides*, junto a la presencia de *Arenaria tomentosa* y *Hormathophylla cadeva/liana* que aparecen también en la Sierra de Baza.

Dentro de los pisos bioclimáticos y ombrotipos que se pueden encontrar en el sector Guadiciano-Bacense, se distinguen los siguientes:

Bioclima	It (Índice de termicidad)	Ombroclima	P (precipitación media anual)
Termomediterráneo	350-470	Árido	<200 mm
Mesomediterráneo	210-350	Semiárido	200-350 mm
Supramediterráneo	60-210	Seco	350-600 mm

Tabla 11. Pisos bioclimáticos y ombrotipos

El piso mesomediterráneo, dentro del cual se encuadra nuestro ámbito de actuación, es el de mayor extensión territorial de la Península Ibérica. Sus fronteras habituales son los pisos termo y supramediterráneo. Sólo en algunas ocasiones, como sucede en la cuenca orensana del río Sil, en las de los ríos Cávado, Támega o ría de Aveiro, País Vasco, Navarra o Cataluña, contacta con los pisos colino o montano de la región eurosiberiana. Ocupa importantes territorios en Andalucía, Portugal, Castilla la Nueva, Extremadura, Valencia, Cataluña, La Rioja y Navarra. Por el contrario, tiene escasa representación en Galicia, León y Castilla la Vieja, donde sólo existe en las cuencas baja y media del Duero y sus afluentes marginales hasta Zamora, o en la cuenca media y baja del Sil. El termoclima se sitúa entre los 13 y 17° C de temperatura media anual y el invierno es ya acusado con una $m < 4^{\circ}$ C (variante fresca o templado-fresca), ya que las heladas, particularmente en los horizontes medio y superior del piso, pueden acaecer estadísticamente durante cinco o seis meses al año. No obstante, algunos cultivos arbóreos exigentes en temperatura todavía pueden realizarse con éxito en este piso de vegetación, como sucede con la vid, el almendro y el olivar, no así ya con los cítricos y el algarrobo, que no exceden mucho del piso termomediterráneo, es decir, de un índice de termicidad de 350.

DOCUMENTO AMBIENTAL

La distribución de las grandes series está condicionada también en este piso por el sustrato y el ombroclima. En el semiárido, es decir, en aquellos territorios que reciben una precipitación inferior a los 350 mm anuales, no llegan a formarse en la clímax los bosques densos creadores de sombra de los Querceta/ia i/icis (encinares alcornocales, quejigares, etcétera) sino los matorrales o bosquetes densos de los Pistacio-Rhamneta/ia a/aterni, que pueden albergar ocasionalmente algunos árboles .de talla media (*Juniperus thurifera*, *Pinus ha/epensis*, etcétera).

En el piso bioclimático mesomediterráneo hemos distinguido los siguientes grupos de series de vegetación: Ha. melojares y quejigares, Hb. alcornocales, Hc. encinares (carrascales), Hd. coscojares.

En particular, la zona de actuación, próxima a la pedanía de El Hijate, pertenece a la serie mesomediterránea guadiciano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de la coscoja (*Quercus coccifera*): *Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae* S. Faciación guadiciano-bacense y almeriense con *Ephedra fragilis*.

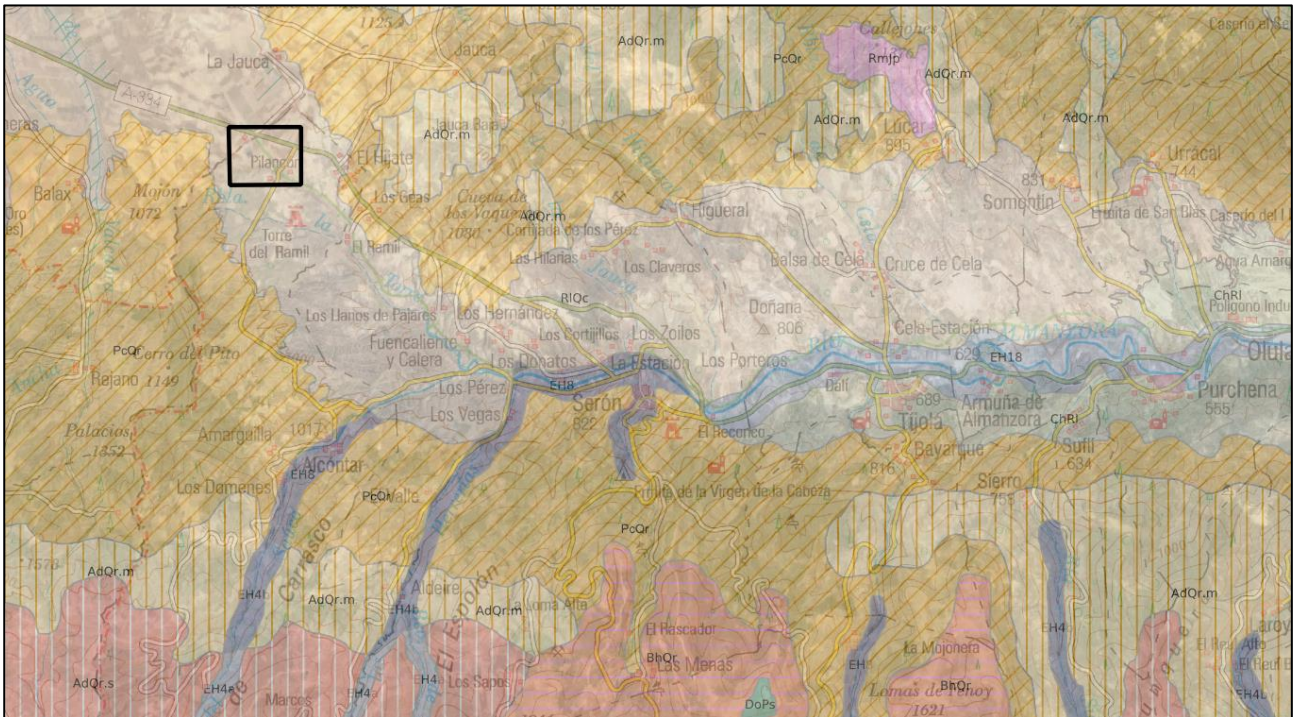


Ilustración 28. Mapa de Series de Vegetación de Andalucía del REDIAM

DOCUMENTO AMBIENTAL

AdQp.m:	Serie meso-supramediterránea nevadense y malacitano-almijareense silicícola del roble melojo (Quercus pyrenaica); Adenocarpus decorticans-Querceto pyrenaicae S. Faciación mesomediterránea.
AdQp.m+AdQr.m:	Mezcla de Adenocarpus decorticans-Querceto pyrenaicae S. Faciación mesomediterránea y de Adenocarpus decorticans-Querceto rotundifoliae S. Faciación mesomediterránea con Retama sphaerocarpa.
AdQr.m:	Serie supra-mesomediterránea filábrica y nevadense, malacitano-almijareense y alpujarreño-gadorense silicícola de la encina (Quercus rotundifolia); Adenocarpus decorticans-Querceto rotundifoliae S. Faciación mesomediterránea con Retama sphaerocarpa.
AuQp:	Serie mesomediterránea luso-extremadurensis húmeda silicícola del roble melojo (Quercus pyrenaica); Arbutus unedo-Querceto pyrenaicae S.
BgPl:	Serie termo-mesomediterránea alpujarreño-gadorense, filábrica-nevadense y almeriense, semiárido-seca del lentisco (Pistacia lentiscus); Bupleuro gibraltari-Querceto lentiscus S.
BgPl.m:	Serie termo-mesomediterránea alpujarreño-gadorense, filábrica-nevadense y almeriense, semiárido-seca del lentisco (Pistacia lentiscus); Bupleuro gibraltari-Querceto lentiscus S. Faciación mesomediterránea.
BgPl.w:	Serie termo-mesomediterránea alpujarreño-gadorense, filábrica-nevadense y almeriense, semiárido-seca del lentisco (Pistacia lentiscus); Bupleuro gibraltari-Querceto lentiscus S. Faciación con Salsola Webbii.
BrQr:	Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de la encina (Quercus rotundifolia); Bupleuro rigidus-Querceto rotundifoliae S.
DiAg.m:	Serie supramediterránea bética basófila del quejigo (Quercus faginea); Daphne genkwa-Acereto granatensis S. Faciación mesomediterránea con Pistacia terebinthus.
PbQr:	Serie mesomediterránea luso-extremadurensis seco-subhúmeda silicícola de la encina (Quercus rotundifolia); Pyrus bourgaeanae-Querceto rotundifoliae S.
PbQr.b:	Serie mesomediterránea luso-extremadurensis seco-subhúmeda silicícola de la encina (Quercus rotundifolia); Pyrus bourgaeanae-Querceto rotundifoliae S. Faciación basófila.
PbQr.t:	Serie mesomediterránea luso-extremadurensis seco-subhúmeda silicícola de la encina (Quercus rotundifolia); Pyrus bourgaeanae-Querceto rotundifoliae S. Faciación termófila.
PcQr:	Serie mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina (Quercus rotundifolia); Paeonia coriacea-Querceto rotundifoliae S. Faciación típica.
PcQr.ma:	Serie mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina (Quercus rotundifolia); Paeonia coriacea-Querceto rotundifoliae S. Faciación malacitano axarquense y bermejense.
PcQr.o:	Serie mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina (Quercus rotundifolia); Paeonia coriacea-Querceto rotundifoliae S. Faciación mesófila con Quercus faginea.
PcQr.t:	Serie mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina (Quercus rotundifolia); Paeonia coriacea-Querceto rotundifoliae S. Faciación termófila con Pistacia lentiscus.
PcQr+RmJp	
PcQr+RmJp.o	
RlJp+BrQr: RlJp	Serie edafoferófila sobre calizas duras maestrazgo-manchega y bética nororiental de la sabina mora (Juniperus phoenicea); Rhamnus lycioidis-Junipereto phoeniceae S.
RlJp+PcQr	
RlQc:	Serie mesomediterránea guadiano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de la coscoja (Quercus coccifera); Rhamnus lycioidis-Querceto cocciferae S. Faciación guadiano-bacense y almeriense oriental con Ephedra fragilis.
RlQc.t:	Serie mesomediterránea guadiano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de la coscoja (Quercus coccifera); Rhamnus lycioidis-Querceto cocciferae S. Faciación termófila.
RmJp+PcQr	
RmJp.m+PcQr	
SaQs:	Serie mesomediterránea luso-extremadurensis y ribatagana subhúmedo-húmeda silicícola del alcornoque (Quercus suber); Sanguisorbo agrimonioidis-Querceto suberis S. Faciación típica.
SaQs.ca:	Serie mesomediterránea luso-extremadurensis y ribatagana subhúmedo-húmeda silicícola del alcornoque (Quercus suber); Sanguisorbo agrimonioidis-Querceto suberis S. Faciación mesófila sobre calizas duras.
TbQs:	Serie meso-termomediterránea aljibico-lingitana húmedo-hiperhúmeda del alcornoque (Quercus suber); Teucrium baeticum-Querceto suberis S.
TbQs+PaQc	

Ilustración 29 Leyenda Mapa de Series de Vegetación de Andalucía del REDIAM. Piso Mesomediterráneo, Series de Vegetación Climatófilas

Esta serie corresponde en su etapa madura a bosquetes densos de Quercus coccifera (Rhamnus lycioidis-Querceto cocciferae) en los que prosperan diversos espinos, sabinas, pinos y otros arbustos mediterráneos (Rhamnus lycioides, Pinus halepensis, Juniperus phoenicea, Juniperus oxycedrus, Daphne gnidium, Ephedra nebrodensis, etcétera), y que en áreas particularmente cálidas o en el horizonte inferior mesomediterráneo pueden llevar otros arbustos más tennófilos (Pistacia lentiscus, Ephedra fragilis, Asparagus stipularis, etcétera).

El rasgo esencial de esta serie es la escasez de las precipitaciones a lo largo del año, en general de tipo semiárido, lo que resulta ser ya un factor limitante insuperable para que en los suelos no compensados hídricamente puedan prosperar las carrasacas (Quercus rotundifolia), y, en consecuencia, el óptimo de la serie de vegetación no pueda alcanzar la estructura de bosque planifolio-esclerófilo, sino más bien la de la garriga densa o silva-estepa.

El área de esta serie es mediterráneo iberolevantina y áreas próximas a ella, lo que, a su vez, condiciona un régimen de precipitaciones estacionales de máximo otoñal y pequeña precipitación invernal y primaveral, en el cual ya suele resultar deficitario en el balance hídrico del suelo el mes de mayo. Este rasgo en el régimen ómbrico, sobre el que aún no se ha puesto suficiente énfasis, es antagónico al mediterráneo iberoatlántico en el que las precipitaciones de invierno y primavera son bastante más importantes, sobre todo las vernaes, que las de otoño. La eficacia biológica de las lluvias primaverales tardías se evidencia como un factor decisivo, no sólo para la existencia de los carrascales en territorios de regímenes ómbricos seco inferiores, sino también para que se desarrollen un buen número de comunidades herbáceas estacionales (Brometalia rubenti-tectori, Poetalia bulbosae, etcétera).

DOCUMENTO AMBIENTAL

Además de la cuenca media y baja del Ebro de Aragón y Cataluña (hasta las serraladas costeras del Priorato), y en ciertos valles interiores valencianos, los coscojares climácicos característicos de esta serie existen en el subsector Manchego murciano (Albacete, Murcia, Jaén, Granada y Almería), así como en las áreas mesomediterráneas semiáridas de la provincia biogeográfica Murciano-Almeriense.

Tan amplia distribución de los coscojares climácicos conlleva, como en el caso de la serie de los carrascalesoasófilos mesomediterráneos, una cierta variabilidad en su composición florística que se acrecienta de forma muy notable en las etapas de los romerales y tomillares (Rosmarino-Ericion multiflorae: Fumanenion hispidulae y Thymenion piperellae, Gypsophilenion hispanicae, Íkymo-Siderition leucanthae, etcétera). No obstante, pensamos como en el caso anterior que para tales razas geográficas la mejor solución tipológica es el tratarlas con el rango de subasociación (= raza geográfica).



Ilustración 30 Bioindicadores de los encinares iberoatlánticos mesomediterráneos y coscojares mesomediterráneos. 1: *Retama sphaerocarpa*. 2: *Paeonía coriacea*. 3: *Pyrus bourgaeana*. 4: *Cytisus multiflorus*

Otro carácter general de estos territorios semiáridos, como sucede también en los de ombroclima seco inferior, es la presencia y extensión que muestran las formaciones vivaces nitrófilas leñosas de *Salsola vermiculata*, *Artemisia herba-alba*, *Artemisia valentina*, *Atriplex halimus*, etcétera (Salsolo-Peganion); estas comunidades (orgazales, hermagales, ontinares, etcétera) tienen un valor elevado como pastos. En la provincia Murciano-Almeriense, donde aún son más ricas en especies y están más diversificadas las asociaciones de plantas nitrófilas leñosas, la vegetación del Salsolo-Peganion es sustituida

DOCUMENTO AMBIENTAL

por la del Hammado tamariscijoliae-Atriplicion glaucae, que además de hallarse en el piso termomediterráneo prospera en el mesomediterráneo. A tal respecto biogeográfico resultan ser particularmente significativas y diagnósticas estas comunidades, y sobre todo la llamativa característica Salsola genistoides, a la hora de establecer bien las fronteras mesomediterráneas manchego-murcianas y setabenses frente a las murciano-almerienses; en particular, cuando en tales territorios tiene jurisdicción el Rhamno-Querceto coccijerae sigmetum.

La vocación de estos territorios es sobre todo ganadera, ya que los cultivos cerealistas sufren los avatares de la irregularidad y escasez de las precipitaciones. Los cultivos arbóreos agrícolas (olivos, almendros, etcétera) sólo rinden en los suelos profundos de valles y vaguadas en los que existe una cierta compensación hídrica. El cultivo forestal con resinosas puede aventurarse con los ecotipos naturales ibéricos y semiáridos del pino carrasco (Pinus halepensis), que en estos territorios forman parte del ecosistema vegetal natural.



Ilustración 31. Vistas de la zona de actuación

Para el estudio de la flora protegida del entorno donde se ubica el proyecto utilizamos el Visualizador de Especies Protegidas de Andalucía desarrollado por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. En el listado de especies protegidas se distinguen las consideradas Vulnerables, así como las que constan en el Listado Andaluz de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial (LAESRPE) en el que se incluye el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. Instrumento derivado de la Ley 8/2003 de la Flora y Fauna Silvestre de Andalucía y desarrollado en el Decreto 23/2012 por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats.

Según el Banco de Datos de la Naturaleza se recoge la siguiente relación de especies en la zona de estudio, en el entorno de El Hijate:

GRUPO	NOMBRE	NOMBRE COMÚN	CÓDIGO	ID UTM	AÑO	TIPO DE DATO	CATÁLOGO ANDALUZ
Flora	Limonium minus	Saladilla	105799	530041400	2009	FAME	

DOCUMENTO AMBIENTAL

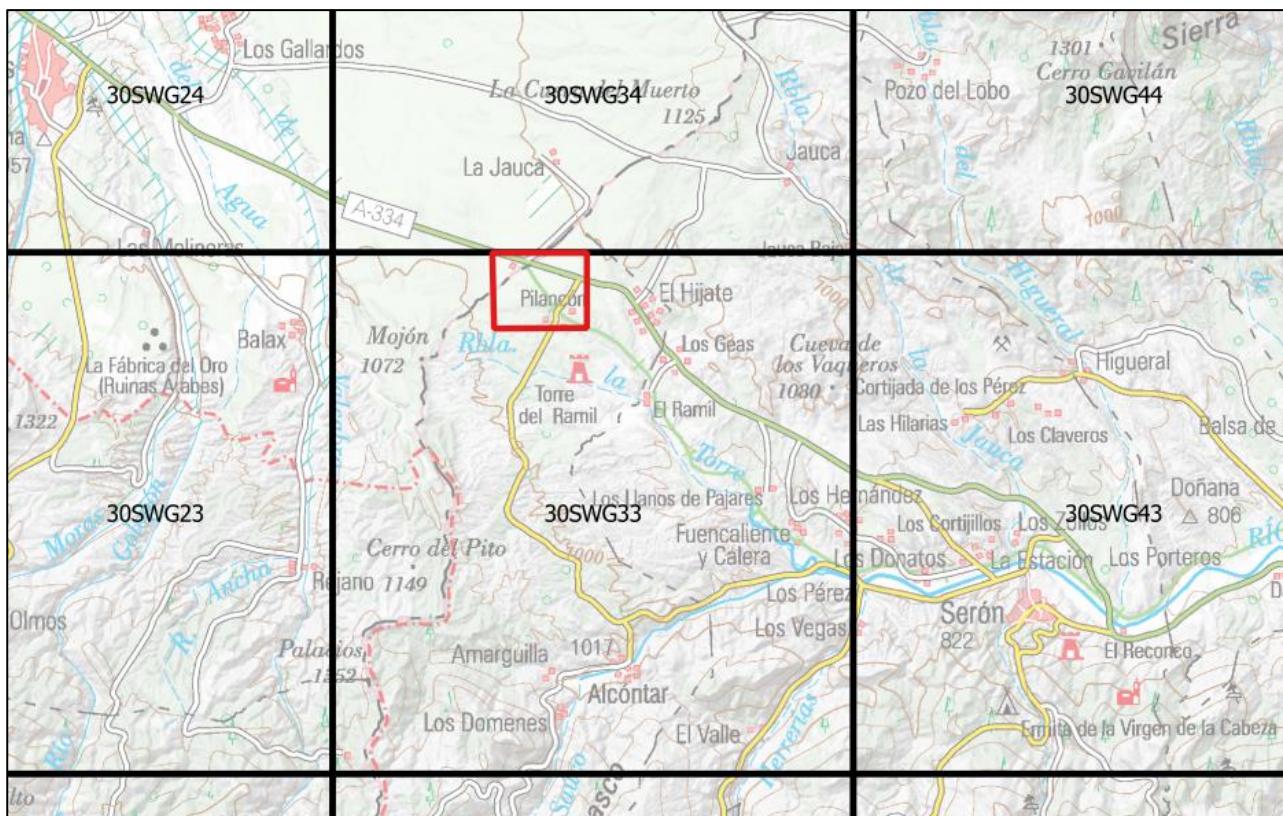


Ilustración 32. Malla 10x10 km Inventario Español de Especies Terrestres. Fuente: MITECO

5.6.2 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

El desarrollo de la Directiva Hábitat 92/43/CEE impuso la necesidad de realizar un Inventario Nacional, de carácter exhaustivo, sobre los tipos de Hábitat del Anexo I de la Directiva.

De acuerdo con la cartografía de distribución de hábitats de interés comunitario facilitada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), en el entorno del ámbito de actuación del proyecto se pueden encontrar los hábitats con código indicado en la siguiente tabla:

CÓDIGO DE LA CUADRÍCULA	CÓDIGO DEL HÁBITAT	PRIORITARIO	DESCRIPCIÓN	ENLACE A FICHA DEL HÁBITAT
30SWG33	4090	NO	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/4090_tcm30-196818.pdf
30SWG33	5110	NO	Formaciones estables xerotermófilas de Buxux sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)	https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/5110_tcm30-196822.pdf

DOCUMENTO AMBIENTAL

30SWG33	5330	NO	Matorrales termomediterráneos y preestépicos	https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/5330_tcm30-196831.pdf
30SWG33	6220	SI	Zonas Subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea	https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/6220_tcm30-196844.pdf
30SWG33	6310	NO	Dehesas perennifolias de Quercus spp.	https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/6310_tcm30-196847.pdf
30SWG33	6420	NO	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion	https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/6420_tcm30-196850.pdf
30SWG33	7220	SI	Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)	https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/7220_tcm30-196865.pdf
30SWG33	92A0	NO	Bosques galería de Salix alba y Populus alba	https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/92A0_tcm30-196895.pdf
30SWG33	92D0	NO	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae)	https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/92D0_tcm30-196897.pdf

Tabla 12. Hábitat de Interés Comunitario. Distribución de Hábitat Artículo 17 (periodo 2013-2018)

A continuación, se procede a describir los hábitats indicados anteriormente:

COD. 4090; BREZALES OROMEDITERRÁNEOS ENDÉMICOS CON ALIAGA

Se incluyen en este tipo de hábitat los matorrales de altura de los macizos montañosos españoles con clima general de tipo mediterráneo o submediterráneo, así como algunos matorrales de media montaña tanto de zonas mediterráneas como atlánticas. Se presenta también en Baleares y Canarias. Se exceptúan las formaciones incluidas en el tipo de hábitat 5120.

Forman una banda arbustiva por encima de los niveles forestales o viven en los claros y zonas degradadas del piso de los bosques. En su límite altitudinal superior contactan con pastos de alta montaña, mientras que en su vecindad lo hacen con los matorrales incluidos en los tipos de hábitat 4030 Brezales secos europeos, 4060 Brezales alpinos y boreales, 5110 Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en

DOCUMENTO AMBIENTAL

pendientes rocosas (*Berberidion p. p.*) y 5120 Formaciones montanas de *Cytisus purgans*, además de, como es lógico, con diversas formaciones arbóreas.

Las formaciones reconocidas dentro de este tipo de hábitat son matorrales con fisionomía muy diversa, desde formaciones con aspecto de piornal o escobonal, típicos de las áreas hercínicas de la Península, hasta matorrales dominados por arbustos postrados o almohadillados y espinosos (erizones), adaptados tanto a las duras condiciones de la alta montaña como a la sequía estival mediterránea. Florísticamente, presentan considerable variación biogeográfica. Los matorrales dominados mayoritariamente por genisteas inermes (piornales y escobonales) se distribuyen sobre todo por el cuadrante noroccidental y por las sierras ácidas de la mitad meridional peninsular. Entre las especies más significativas cabe destacar: *Genista florida*, *G. obtusiramea*, *Cytisus scoparius*, *C. cantabricus*, *C. multiflorus*, *C. striatus*, *Adenocarpus hispanicus*, *A. decorticans*, *A. argyrophyllus*, incluso *Ulex europaeus* y *Erica arborea*, en algunas localidades. Los matorrales de aspecto almohadillado, muy abundantes en la mitad oriental, presentan aún mayor diversidad florística que los anteriores.

Aunque los espectros de condiciones de temperatura, ombrotipo y suelo son muy amplios, entendemos que en una correcta interpretación deben presentar un factor común: adaptación morfológica de plantas bajo condiciones extremas edáficas y/o climatológicas. El vínculo de la presencia de estas formaciones a condiciones de perturbación permanente supone su estabilidad sucesional en la mayoría de sus manifestaciones, aspecto que se presenta como uno de los principales rasgos identificativos del tipo de hábitat constituido por los matorrales endémicos pulvinulares orófilos del sur de Europa.

La fauna de estos matorrales es extraordinariamente variada en consonancia con la gran amplitud de ambientes incluidos en este tipo de hábitat.

La fauna ligada a estos matorrales también responde a una realidad ambiental extrema mediante adaptaciones específicas. En cuanto a los invertebrados terrestres, encontramos en los matorrales almohadillados una mezcla de elementos de diferentes ecosistemas pero, al igual que sucede con la componente florística, el elemento endémico es muy relevante destacando especies como *Baetica ustulata*.

En relación a la fauna vertebrada, únicamente en el caso de las aves se puede hablar de especies estrechamente ligadas a este tipo de hábitat si bien otras especies de anfibios (por ejemplo, sapillos parteros), reptiles (por ejemplo, víboras hocicudas, lagartijas ibéricas, etc.) o mamíferos (zorros, erizos, etc.) pueden ocasional o circunstancialmente localizarse este tipo de hábitat.

En estos tipos de hábitat, la avifauna adquiere un papel relevante como bioindicadora. Algunas especies, como la bisbita campestre (*Anthus campestris*) y, en especial, la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), presentan unos requerimientos vitales tales que pueden considerarse como casi exclusivas de estos tipos de hábitat, por lo que pueden ser empleadas como buenas indicadoras.

COD. 5110; FORMACIONES ESTABLES XEROTERMÓFILAS DE BUXUX SEMPERVIRENS EN PENDIENTES ROCOSAS (BERBERIDION P.P.)

DOCUMENTO AMBIENTAL

Las bojedas son formaciones que se distribuyen fundamentalmente por el cuadrante nororiental de la Península Ibérica, pero que se extienden por las sierras mediterráneas de la mitad oriental ibérica hasta las béticas, con unas pocas localidades en la Cordillera Cantábrica.

El boj balear (*Buxus balearica*) forma bojedas en las sierras prelitorales de Andalucía oriental y de las Islas Baleares. El boj (*Buxus sempervirens*) forma matorrales en la media montaña ibérica (entre los 400 y los 1.700m de altitud) que crecen en suelos calcáreos y que pueden actuar como matorrales de sustitución de bosques climácicos (hayedos xerotermófilos, robledales pubescentes, quejigares, pinares albares o salgareños, etc.) o constituir comunidades permanentes en suelos esqueléticos, roquedos, pendientes abruptas, espolones, etc.

La bojeda es un matorral en el que el boj forma masas densas acompañado en menor proporción por algunas especies características de las orlas forestales.

En las montañas levantinas y catalanas y en los Pirineos, la bojeda es más bien pobre, con especies como *Amelanchier ovalis*, *Berberis vulgaris*, *Lonicera peryclimum*, especies de *Rosa*, etc. En la Cordillera Cantábrica son frecuentes, junto al boj, arbustos como *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare* o *Crataegus monogyna*, entre otros. En las montañas béticas, la comunidad se enriquece en elementos meridionales o endémicos, alcanzando la máxima diversidad con taxones como *Berberis vulgaris* subsp. *australis*, *Cotoneaster granatensis*, *Crataegus laciniata*, *Lonicera arborea*, *Lonicera splendida*, *Ononis reuteri*, *Prunus ramburii*, etc. El boj balear (*Buxus balearica*) vive en sierras prelitorales atemperadas por la influencia del Mediterráneo, ocupando escarpes y laderas pedregosas, donde convive con algunas especies que forman parte de las garrigas.

Debido a que en gran número de localidades las bojedas suelen estar asociadas a otras formaciones forestales de las que formaban parte como arbusto acompañante, puede decirse que su fauna está asociada a la fauna de la formación con la que cohabita. Por otra parte, la mayoría de las bojedas se desarrollan sobre ambientes característicamente rupícolas, que suelen poseer una fauna típica y definida. En ese caso, la fauna de las bojedas será muy similar a la fauna rupícola, no por que dicha fauna necesite de los requerimientos ecológicos que definen las bojedas sino porque estas se desarrollan sobre los propios enclaves rocosos.

COD. 5330; MATORRALES TERMOMEDITERRÁNEOS Y PREESTÉPICOS

Presentes en las comarcas mediterráneas cálidas de la Península, Baleares, Ceuta, Melilla y las Islas Canarias.

Son propios de climas cálidos, más bien secos, en todo tipo de sustratos. Actúan como etapa de sustitución de formaciones de mayor porte, o como vegetación potencial o permanente en climas semiáridos (sureste ibérico, Canarias) o en sustratos desfavorables.

Es un tipo de hábitat diverso florística y estructuralmente. Las formaciones levantinas, meridionales y baleáricas llevan *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Olea sylvestris*, *Chamaerops humilis*, *Asparagus albus*, etc., y están relacionadas con los acebuchales y algarrobales del tipo de hábitat 93201

DOCUMENTO AMBIENTAL

. En el sureste ibérico, en condiciones predesérticas y en contacto con el 5220, son ricos en plantas endémicas o iberonorteafricanas, destacando *Anabasis hispanica*, *Anthyllis cytisoides*, *terniflora*, *Sideritis leucantha*, *Limonium carthaginense*, *Helianthemum almeriense*. En las regiones meridionales ibéricas, pero con irradiaciones hacia zonas más o menos cálidas del interior, crecen matorrales de *Retama sphaerocarpa*, a veces *R. monosperma*, con especies de *Genista* o *Cytisus*, y tomillares ricos en labiadas endémicas (*Thymus*, *Teucrium*, *Sideritis*, *Phlomis*, *Lavandula*, etc.). En costas abruptas de Cataluña y las Baleares viven formaciones del taxón relicto paleotropical *Euphorbia dendroides*. En las Baleares, el matorral termófilo está dominado por *Ampelodesmos mauritanica* y *Smilax aspera* subsp. *balearica*. En las Canarias, el piso basal lleva especies carnosas de *Euphorbia*, como el cardón (*E. canariensis*), la tabaiba (*E. balsamifera*) u otras, asclepiadáceas (*Ceropegia*) o compuestas carnosas (*Kleinia*), y especies de *Aeonium*, *Echium*, etc.

Los matorrales termófilos son ricos en reptiles, destacando el camaleón (*Chamaleo chamaleon*) y los lagartos endémicos canarios. Los cardonales presentan una fauna invertebrada interesante, destacando el cerambícido *Lepromoris gibba*.

COD. 6220; ZONAS SUBESTÉPICAS DE GRAMÍNEAS Y ANUALES DEL THEROBRACHYPODIETEA

Pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados por sustratos secos, ácidos o básicos, en suelos generalmente poco desarrollados.

Tipo de hábitat distribuido por las comarcas con clima mediterráneo de toda la Península Ibérica e islas Baleares, también presente en zonas cálidas de las regiones atlántica y alpina.

Estas comunidades están muy repartidas por todo el territorio, presentando por ello una gran diversidad. Siempre en ambientes bien iluminados, suelen ocupar los claros de matorrales y de pastos vivaces discontinuos, o aparecer en repisas rocosas, donde forman el fondo de los pastos de plantas crasas de los tipos de hábitat 6110 u 8230. Asimismo, prosperan en el estrato herbáceo de dehesas (6310) o de enclaves no arbolados de características semejantes (majadales).

Se trata de comunidades de cobertura variable, compuestas por pequeñas plantas vivaces o anuales, a veces de desarrollo primaveral efímero. A pesar de su aspecto homogéneo, presentan gran riqueza y variabilidad florísticas, con abundancia de endemismos del Mediterráneo occidental. Entre los géneros más representativos están *Arenaria*, *Chaenorrhinum*, *Campanula*, *Asterolinum*, *Linaria*, *Silene*, *Euphorbia*, *Minuartia*, *Rumex*, *Odontites*, *Plantago*, *Bupleurum*, *Brachypodium*, *Bromus*, *Stipa*, etc. En las áreas del occidente peninsular adquieren mayor importancia especies de *Poa*, *Aira*, *Vulpia*, *Anthoxantum*, *Trifolium*, *Tuberaria*, *Coronilla*, *Ornithopus*, *Scorpiurus*, etc. En los territorios semiáridos del sureste suele dominar *Stipa capensis*, y la riqueza de plantas endémicas aumenta, con especies de *Limonium*, *Filago*, *Linaria*, etc.

En los suelos yesíferos del centro y del este destacan especies gipsícolas como *Campanula fastigiata*, *Ctenopsis gypsophila*, *Clypeola eriocarpa*, etc.

DOCUMENTO AMBIENTAL

La fauna de los pastos secos anuales es compartida con la de las formaciones con las que coexisten. El componente más importante suele ser de invertebrados. Entre las aves destacan especies como la alondra común (y otros aláudidos), el triguero, la tarabilla común, etc.

COD. 6310; DEHESAS PERENNIFOLIAS DE QUERCUS SPP.

Las dehesas son un tipo de hábitat de origen y mantenimiento antrópico. Proceden del aclarado del monte mediterráneo, eliminando el matorral y parte del arbolado para dar lugar a una distribución sabanoide, más o menos uniforme, de los árboles retenidos en grandes fincas (normalmente mayores de 100 ha) de propiedad privada. Aunque las primeras dehesas se formaron en la Edad Media, la mayor parte de las dehesas arboladas actuales parecen haber sido abiertas entre mediados del siglo XIX y mediados del siglo XX, bien a partir de manchas de monte poco o nada alteradas, o bien a partir de dehesas previamente abandonadas.

La configuración sabanoide de arbolado y pasto herbáceo favorece tanto la producción de pasto como la de bellotas, esta última ayudada por la poda de los árboles, que son aprovechados por el ganado vacuno, ovino, caprino y/o porcino en régimen extensivo. Se desarrollan sobre todo en climas con poca frecuencia de heladas tempranas o tardías, entre los 400 y los 800 m sobre el nivel del mar, en terrenos de relieves suaves y donde la agricultura es poco productiva, sobre sustratos preferentemente ácidos o neutros y con poca materia orgánica. Parte del terreno se labra y cultiva con cereales o forrajeras de secano, bien en amplias rotaciones sobre gran parte de la finca, o siguiendo rotaciones más cortas en zonas limitadas (típicamente un 10% de la explotación).

La estructura del tipo de hábitat es un mosaico de matorrales, pastos herbáceos y zonas de labor, cubiertos parcialmente por árboles con una disposición sabanoide y una densidad muy variable (típicamente entre 15 y 50 hectáreas por ejemplares, que corresponde a una fracción de cabida cubierta de entre el 5 y el 60%). Suelen aparecer también charcas ganaderas o pequeños embalses en arroyos estacionales, construidos para retener agua de lluvia que el ganado utiliza en verano y donde pueden cultivarse tencas (Tinca tinca) en régimen extensivo, así como afloramientos rocosos de tamaño variable. El árbol más extendido en las dehesas es la encina (*Quercus rotundifolia*, o *Q. ilex* ssp. *ballota*), aunque también existen dehesas dominadas por alcornoques (*Q. suber*) y, en mucha menor medida, por quejigos lusitanos, *Q. faginea*, melojos, *Q. pyrenaica*, o quejigos morunos, *Q. canariensis*. Muy localmente pueden encontrarse manchas adeshadas de pino piñonero, *Pinus pinea*, haya, *Fagus sylvatica*, acebuche, *Olea europaea*, cornicabra, *Pistacia terebinthus*, fresno *Fraxinus angustifolia*, o coscoja, *Q. coccifera*, (estas últimas sobre todo en Portugal y Grecia). Las manchas de matorral están compuestas típicamente por especies de los géneros *Cistus*, *Genista*, *Cytisus*, *Retama*, *Lavandula*, *Daphne*, *Erica* o *Halimium*.

La diversidad local de plantas, sobre todo herbáceas anuales, alcanza valores comparables con los de los tipos de hábitat más diversos del mundo. Este hecho es debido a la mezcla a escala de finca de especies adaptadas a medios abiertos y perturbados y especies forestales ligadas a la sombra de los árboles dispersos. La diversidad local de

DOCUMENTO AMBIENTAL

especies de matorral es menor que en bosques cerrados, aunque puede ser comparable o mayor a escala de finca si ésta incluye manchas poco o nada pastadas.

La diversidad de especies de animales también alcanza valores mayores que los de otros tipos de hábitat comparables (bosques y pastizales europeos) debido al mismo efecto de mezcla a escala local de especies propias de medios abiertos y de medios forestales. A escala de finca se añaden especies ligadas a zonas húmedas (peces, anfibios) o afloramientos rocosos (reptiles) si están presentes en la explotación, y grandes depredadores, herbívoros o carroñeros como el águila imperial ibérica, *Aquila adalberti* y otras rapaces diurnas y nocturnas, el lince ibérico, *Lynx pardina*, los ungulados silvestres, las grullas comunes, *Grus grus*, o los buitres negros, *Aegypius monachus*, si las fincas se encuentran dentro del área de campeo de estas especies, centrada en manchas extensas de bosque o matorral o zonas de reposo invernal (embalses) próximas.

COD. 6420; PRADOS HÚMEDOS MEDITERRÁNEOS DE HIERBAS ALTAS DEL MOLINION-HOLOSCHOENION

Las comunidades incluidas en el tipo de hábitat 6420 son juncuales y comunidades de grandes hierbas de carácter mediterráneo asentadas sobre sustratos con hidromorfía temporal, con salinidad nula o escasa, pero que sufren sequía estival.

Se presentan en casi toda la Península, así como en Baleares y Canarias en lugares donde el suelo permanece húmedo durante casi todo el año, pero se seca en verano, al menos en los horizontes superiores (suelos de pseudogley). Comunidades vegetales que crecen sobre cualquier tipo de sustrato, pero con preferencia por suelos ricos en nutrientes, y que necesitan la presencia de agua freática cerca de la superficie. En verano suele producirse un descenso notable en el nivel de esa capa, y ello suele provocar el agostamiento de buena parte de las especies herbáceas de raíces menos profundas, como las gramíneas, aunque no el de los juncos (*Cyperaceae* y *Juncaceae*) y tampoco el de los arbustos, generalmente *Rubus* y otras rosáceas. Son, por consiguiente, comunidades azonales temporhigrófilas que prosperan sobre suelos de pseudogley.

Son muy comunes en vaguadas y hondonadas que acumulan agua en época de lluvias, así como en riberas de ríos, arroyos, lagos, charcas y otros humedales, donde acompañan a distintas comunidades riparias o, más genéricamente, hidrófilas (choperas, saucedas, olmedas, etc.).

Su óptimo es mediterráneo, pero también aparecen en enclaves de carácter más o menos atlántico cuando existe una cierta sequía climática estival y, sobre todo, cuando los suelos tienen muy escasa capacidad de retención de humedad, al menos en sus horizontes superiores, como sucede con los sistemas dunares.

Las familias dominantes son las ciperáceas y juncáceas con *Scirpus holoschoenus*, *Cyperus longus*, *Carex mairii*, *Juncus maritimus*, *Juncus acutus*, etc. Son frecuentes gramíneas como *Briza minor*, *Melica ciliata*, *Cynodon dactylon*, especies de *Festuca*, *Agrostis*, *Poa*, etc., además de un amplio cortejo de táxones como *Cirsium monspessulanus*, *Tetragonolobus maritimus*, *Lysimachia ephemerum*, *Prunilla vulgaris*, *Senecio doria* o especies de *Orchis*, *Pulicaria*, *Hypericum*, *Euphorbia*, *Linux*, *Ranunculus*, *Trifolium*, *Mentha*, *Galium*, etc. Cuando las aguas freáticas se enriquecen en sales, entran

DOCUMENTO AMBIENTAL

en la comunidad o aumentan su dominancia, especies halófilas, como *Juncus acutus*, *J. maritimus*, *Linum maritimum*, *Plantago crassifolia*, *Schoenus nigricans*, etc.

El topillo de Cabrera *Microtus cabrerae*, incluido en el anexo II de la Directiva de Hábitats, es un endemismo ibérico típico de estos ambientes.

COD. 7220; MANANTIALES PETRIFICANTES CON FORMACIÓN DE TUF (CRATONEURION)

Bajo el término de tobas calcáreas o travertinos se agrupan aquellos depósitos carbonatados continentales generados en condiciones acuáticas. Su presencia y desarrollo se relaciona con acuíferos carbonatados y se presentan en diferentes medios sedimentarios, ya sean lacustres, palustres, kársticos o fluviales. Los depósitos resultantes adoptan diferentes morfologías, generalmente en barreras, cascadas y estromatolitos.

De manera más específica, este tipo de hábitat se asocia esencialmente a:

- Manantiales con caudales continuos o discontinuos, incluso flujos rezumantes, localizados en el dominio de las vertientes de los acuíferos kársticos. La surgencia de aguas, más o menos saturadas en carbonatos, alimenta un conjunto de formaciones esencialmente compuestas por musgos adaptados a los saltos del agua. Sobre ellos, y por procesos diversos de índole físico-químico y bioquímico (que suelen actuar de modo complejo y combinado), se forma un precipitado de carbonato cálcico, habitualmente denominado toba o travertino.

- Cursos fluviales y ámbitos lacustres en los que también se desarrollan briofitos y circulan aguas cercanas a la sobresaturación en carbonatos. Algunos ejemplos son los sistemas fluvio-lacustres donde se desarrollan cascadas en las barreras tobáceas que represan las aguas de los vasos lacustres. También se desarrollan en cauces fluviales, colonizando todo tipo de irregularidad natural (microrupturas o rupturas del perfil longitudinal) o artificial (antiguos azudes de molinos, batanes, destinados al riego, etc.) localizada en el lecho.

Las comunidades vegetales ubicadas en estos parajes se desarrollan en microambientes de alta humedad y sobre substratos compuestos por materiales de dominancia calcítica, con pH básicos y donde la evolución edáfica es, casi siempre, muy escasa. Se trata de tipos de hábitat que revisten un especial interés derivado de:

- Convergencia de procesos geológicos, químicos y biológicos.
- Gran interés e importancia para el conocimiento del pasado a través de la impronta de pólenes, restos vegetales y moldes faunísticos esenciales para la interpretación de los paisajes del pasado y de sus condiciones climáticas y paleoambientales.
- Elevada fragilidad y rápida respuesta a variaciones de condiciones ambientales, por lo que pueden ser utilizados como indicadores. La presencia de estos sedimentos se considera como una respuesta sedimentaria de la dinámica kárstica e indicadora de paleoclimas caracterizados por ambientes húmedos y cálidos. Cronológicamente, la mayor parte de las tobas calcáreas del mundo mediterráneo han sido ubicadas en los Estadios Isotópicos del Oxígeno¹⁸ (O.I.S.) impares, dominados por condiciones benignas. Se han

DOCUMENTO AMBIENTAL

interpretado como indicadores de cambios ambientales durante el Cuaternario, ya sean éstos naturales o inducidos, en el Holoceno, por la acción antrópica. La mineralogía del sedimento puede ser representativa de las condiciones ambientales del lugar y del momento de formación de las tobas, siendo empleadas tanto las características geoquímicas de ciertos elementos traza, como los valores de los isótopos estables de C y O a modo de indicadores paleoambientales.

COD. 92A0; BOSQUES GALERÍA DE SALIX ALBA Y POPULUS ALBA

La descripción del tipo de hábitat de interés comunitario 92A0 publicada en Los tipos de hábitat de interés comunitario de España. Guía básica (Bartolomé et al., 2005) resulta insuficiente para la extraordinaria variabilidad fisonómica, florística y ecológica que encierra. Por ello, a continuación, se presenta un resumen de la información disponible (Lara et al. 2004):

Este tipo de hábitat recoge un amplio espectro de formaciones riparias, la mayoría hidrófilas, propias de las orillas de ríos caudalosos y de las orillas y lechos de cursos temporales. Secundariamente, pueden aparecer en vegas, orillas de humedales naturales, embalses, canales de riego, etc.

Se extienden por toda la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias. Se encuentran, por tanto, en las cuatro regiones biogeográficas principales: Mediterránea, Atlántica, Alpina y Macaronésica.

Aparecen desde el nivel del mar hasta cerca de los 1.800 m de altitud, sobre una amplia gama de situaciones ambientales. Algunas son exclusivas de suelos ácidos mientras que otras sólo aparecen en sustratos básicos. Así mismo, hay comunidades especialistas en colonizar suelos limosos y arcillosos poco estabilizados mientras que otras son capaces de instalarse en ramblas pedregosas con régimen torrencial.

Desde un punto de vista ecológico, la gran heterogeneidad de bosques riparios incluida en el tipo de hábitat 92A0 se puede intentar resumir en dos grandes grupos o tipos:

1. Formaciones de cursos altos y de pequeña entidad, de caudal continuo o temporal.
2. Formaciones de cursos medios y bajos, generalmente de gran entidad, con caudal frecuentemente continuo.

Estos dos grandes tipos se pueden subdividir en numerosos subtipos atendiendo a la especie o especies de plantas vasculares dominantes que determinan la fisonomía de la comunidad vegetal y a la naturaleza de los sustratos que influye en la composición florística. A su vez, dentro de estos grupos, se pueden reconocer formaciones típicamente hidrófilas y de vega en función de la posición de la formación vegetal respecto al curso de agua. La descripción presentada en su ficha correspondiente se inspira en el trabajo de Lara et al. (2004).

COD. 92D0; GALERÍAS Y MATORRALES RIBEREÑOS TERMOMEDITERRÁNEOS (NERIO-TAMARICETEA Y SECURINEGION TINCTORIAE)

DOCUMENTO AMBIENTAL

Tipo de hábitat localizado, sobre todo, en riberas y ramblas del sur y este de la Península Ibérica, Baleares, Ceuta, Melilla y Canarias, aunque se extiende hasta Extremadura, Castilla-La Mancha y la Depresión del Ebro.

Son formaciones vegetales que habitan cursos de agua de caudal escaso, intermitente e irregular, propio de climas cálidos y térmicos con fuerte evaporación, aunque algunas bordean cauces de caudal permanente en climas más húmedos, en condiciones microclimáticas particulares.

Las ramblas béticas, extremeñas, levantinas y norteafricanas, de sustratos pedregosos, están dominadas por la adelfa o baladre (*Nerium oleander*), junto a especies de tarays (*Tamarix africana* Poir., *T. gallica* L., *T. canariensis* Willd., etc.) y elementos termófilos como *Clematis flammula* L., *Lonicera biflora* Desf., *Saccharum ravennae* (L.) Murray, etc.

El sauzgatillo (*Vitex agnus-castus*) acompaña a los adelfares cerca del Mediterráneo (en general hasta los 200 m de altitud), sobre todo en el levante y Baleares, formando también masas puras.

El tamujo [*Flueggea tinctoria* = *Securinega tinctoria* (L.) Rothm.] es un endemismo ibérico de lechos pedregosos silíceos del cuadrante sudoccidental ibérico. Forma comunidades con adelfa en áreas térmicas y tamujares puros en territorios interiores, donde la adelfa, más termófila, se hace muy rara, alcanzando de manera dispersa el centro peninsular.

Los tarayales o tarayares (*Tamarix* spp.) son los que soportan una mayor continentalidad, mayores valores de salinidad en suelos y aguas y las altitudes más elevadas (hasta 1.000 m), formando masas a menudo puras, en cursos de sustratos arenosos y limosos del sur y del levante y en las riberas de muchos ríos de las dos mesetas y del Valle del Ebro.

Los tarayales que habitan las Islas Canarias crecen en zonas basales y se enriquecen en elementos como *Atriplex glauca* L. var. *ifniensis* (Caball.) Maire.

Las alamedas (*Populus alba*) termomediterráneas semiáridas se establecen en cauces permanentes pero con fuerte estiaje. Desde los puntos de vista florístico y biogeográfico se trata de una de las formaciones riparias más singulares del Mediterráneo.

Los zarzales con madreSelva son la orla de las alamedas y colonizan los huecos dejados por éstas. Loreras y saucedas con mirto de Bravante y hediondo son formaciones singulares básicamente restringidas al territorio centro-occidental ibérico.

Las loreras son relictos subtropicales dominados por elementos de hoja lauroide como el loro (*Prunus lusitanica* L.), *Viburnum tinus* L. e *Ilex aquifolium* L. Se refugian en fondos de barrancos y laderas protegidas, donde encuentran un microclima favorable (húmedo y más o menos cálido durante todo el año).

Las saucedas (*Salix atrocinerea* Brot.) con mirto de Bravante (*Myrica gale* L.) y hediondo (*Frangula alnus* Mill.) son comunidades de marcado carácter atlántico localizadas en cursos permanentes de aguas muy oligótroficas.

La fauna es termófila. Cabe citar el galápago leproso (*Mauremys leprosa*).

DOCUMENTO AMBIENTAL

5.6.3 MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

En el siguiente plano se localiza los Montes de Utilidad Pública respecto a la zona de actuación:

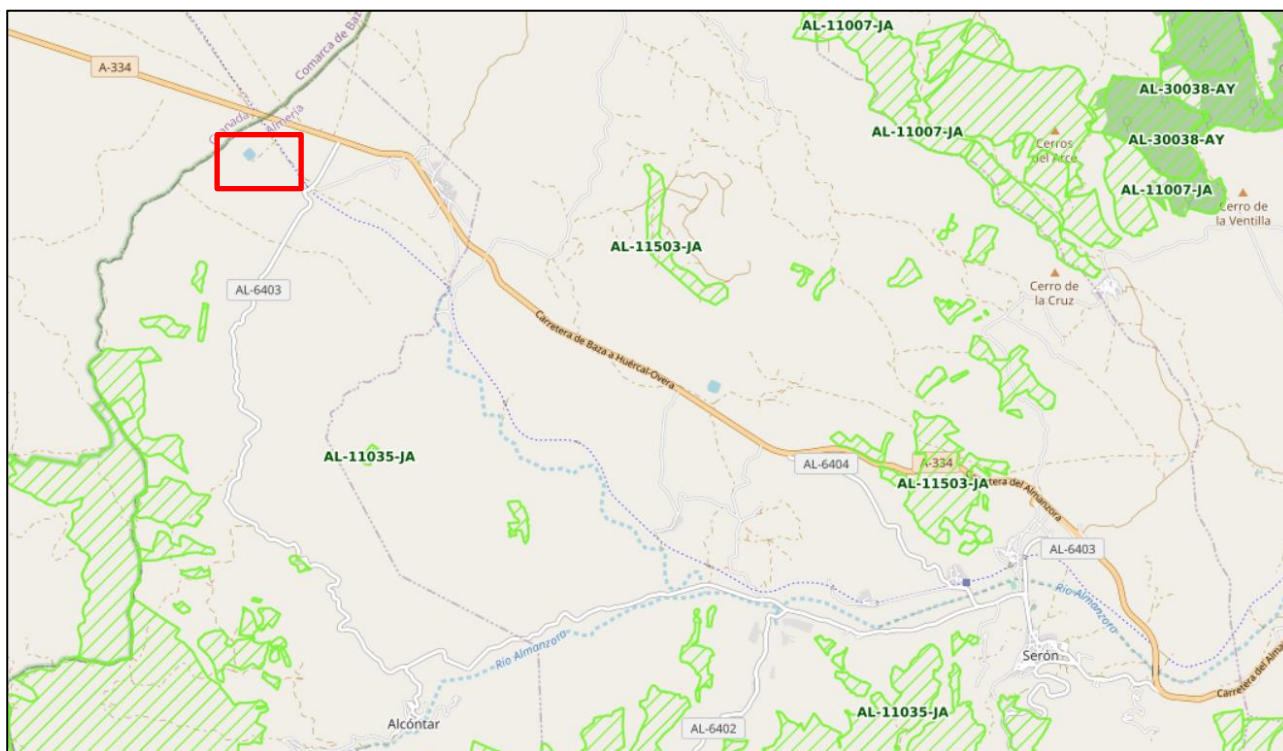


Ilustración 33. Presencia de Montes de Utilidad Pública en la zona de construcción de la balsa de regulación. Visor de servicios OGC de la Red de Información Ambiental de Andalucía. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.

5.7 FAUNA

La Directiva Aves estableció por primera vez un régimen general para la protección de todas las especies de aves que viven de forma natural en estado salvaje en el territorio de la Unión. Reconoció asimismo que las aves silvestres, que comprenden un gran número de aves migratorias, constituyen un patrimonio común a los Estados miembros de la UE y que para que su conservación sea eficaz, es necesaria una cooperación a escala mundial.

Según esta nueva Directiva, los Estados miembros de la Unión Europea (UE) deben adoptar medidas para garantizar la conservación y regular la explotación de las aves que viven de forma natural en estado salvaje en el territorio europeo, para mantener o adaptar su población a niveles satisfactorios. En este sentido, la desaparición de los hábitats o su deterioro representa una amenaza para la conservación de las aves silvestres. Por ello, es esencial protegerlos.

Para preservar, mantener o reestablecer los biotopos y los hábitats de las aves, los Estados deben designar zonas de protección, mantener y ordenar los hábitats de acuerdo con los imperativos ecológicos y restablecer los biotopos destruidos y crear otros nuevos.

DOCUMENTO AMBIENTAL

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre crea, con carácter básico, el Listado de Especies Silvestres en régimen de protección especial y, en su seno, el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Dicho catálogo recoge el listado de especies, subespecies o poblaciones de la flora y fauna silvestres que requieren medidas específicas de protección. En posteriores modificaciones al catálogo inicial, las especies y subespecies quedan catalogadas en dos categorías: “en peligro de extinción” y “vulnerables”.

5.7.1 FAUNA EN LA ZONA DE ESTUDIO

La fauna está condicionada, igual que la flora, por el clima y las actividades antrópicas, además de un condicionante adicional como es la vegetación, puesto que la fauna la necesita para sus actividades esenciales, como la alimentación y la reproducción; las comunidades faunísticas siempre están asociadas a los hábitats que les dan acogida.

Las actividades antrópicas provocan efectos opuestos en la fauna. Por un lado, está la introducción de nuevas especies por parte del hombre en los ecosistemas, ya sea de forma voluntaria, por el valor cinegético, comercial u ornamental de ciertas especies o también de forma accidental, como es el caso de la incorporación de especies que pueden alterar los hábitats locales. A la vez, las infraestructuras antrópicas (entendido como toda actuación humana con modificaciones sustanciales del medio natural) provocan barreras para la libre circulación de las poblaciones, puntos donde aumenta la mortalidad de los individuos; además, la contaminación antropogénica puede implicar la disminución de estas.

Las características del territorio nos permiten encontrar una fauna asociada a la actividad antrópica, lo que nos indica una mediana catalogación ambiental y ecológica tanto del área afectada como de su entorno más inmediato. Fauna es el término utilizado para designar los animales que viven en una región o espacio determinados.

Para la determinación de las comunidades faunísticas que pueblan el entorno, se han consultado las bases de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET).

Una vez realizado el inventario de especies se especificará el estado de amenaza de cada una de ellas a diferentes niveles:

- Nivel internacional:
 - Categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN):
 - *Extinto (EX)*: Un taxón está “Extinto” cuando no hay duda de que el último individuo del mismo ha muerto.
 - *Extinto en estado silvestre (EW)*: Un taxón se considera “Extinto en estado silvestre” cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizada ajena a su distribución original. Un taxón se supone “Extinto en estado silvestre” cuando, tras efectuar prospecciones exhaustivas en sus hábitats conocidos y/o esperados, y en los momentos apropiados (de los ciclos diario, estacional y anual), no se detectó ningún individuo en su área

DOCUMENTO AMBIENTAL

de distribución histórica. Las prospecciones deberán ser realizadas en los períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y biología del taxón.

- *En peligro crítico (CR)*: Un taxón se considera “En peligro crítico” cuando sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según los criterios establecidos por la IUCN.
 - *En peligro (EN)*: Un taxón se considera “En peligro” cuando no está “En peligro crítico”, pero sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según los criterios establecidos por la IUCN.
 - *Vulnerable (VU)*: Un taxón se considera “Vulnerable” cuando no está “En peligro crítico” o “En peligro”, pero sufre a medio plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según los criterios establecidos por la IUCN.
 - *Casi amenazada (NT)*: Una especie se considera “casi amenazada”, cuando, no satisface los criterios de las categorías vulnerable, en peligro o en peligro crítico, aunque está cercano a cumplirlos o se espera que así lo haga en un futuro próximo, según los criterios establecidos por la IUCN.
 - *Riesgo menor (LC)*: Un taxón se considera en “Riesgo menor” cuando, tras ser evaluado, no pudo adscribirse a ninguna de las categorías de “En peligro crítico”, “En peligro”, o “Vulnerable”, pero tampoco se le consideró dentro de la categoría “Datos insuficientes”.
 - *Datos insuficientes (DD)*: Un taxón pertenece a la categoría de “Datos insuficientes” cuando la información disponible sobre el mismo es inadecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción en base a su distribución y/o condición de la población.
 - *No evaluado (NE)*: Un taxón se considera “No evaluado” cuando todavía no ha sido evaluado en base a los criterios establecidos por la IUCN.
- Nivel nacional:
 - La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad crea, en su artículo 53, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que incluye especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular, en función de su valor científico, ecológico, cultural, por su singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuren como protegidas en Directivas y convenios internacionales ratificados por España. El Listado se desarrolla en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Dentro del listado figura el Catálogo Español de Especies Amenazadas, que establece dos categorías:
 - *En peligro crítico de extinción (PE)*: especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.

DOCUMENTO AMBIENTAL

- *Vulnerable (VU)*: especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.
- Nivel autonómico:
 - La Ley 8/2003 de la Flora y Fauna Silvestre de Andalucía y desarrollado en el Decreto 23/2012 por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats, establece que todas las especies que se encuentran en las categorías de Extintas, En peligro de extinción o Vulnerable son las que conforman el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

En la actualidad el Catálogo recoge 587 taxones, la mayoría de ellos vertebrados terrestres (principalmente aves) y plantas superiores. Requiere la continua revisión para la inclusión o exclusión de nuevos taxones y la modificaciones de la clasificación de otros; para ello se recurre a los resultados de recientes estudios sobre el estado de la conservación de la flora y fauna andaluza y a los censos y seguimientos de gran variedad de grupos y especies vegetales y animales, promovidos desde distintos programas desarrollados por la Consejería competente.

Para el estudio de la fauna protegida del entorno donde se ubica el proyecto utilizamos el Visualizador de Especies Protegidas de Andalucía desarrollado por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. En el listado de especies protegidas se distinguen las consideradas Vulnerables, así como las que constan en el Listado Andaluz de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial (LAESRPE) en el que se incluye el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. Instrumento derivado de la Ley 8/2003 de la Flora y Fauna Silvestre de Andalucía y desarrollado en el Decreto 23/2012 por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats.

GRUPO	NOMBRE	NOMBRE COMÚN	CÓDIGO	ID UTM	AÑO	TIPO DE DATO	CATÁLOGO ANDALUZ
Fauna	Falco naumanni	Cernícalo primilla	2486	530041450	2004-2019	Censos periódicos Cernícalo Primilla	LAESRPE
Fauna	Pterocles orientalis	Ganga Ortega	2607	530041400	2007-2017	Seguimiento Ortega	Vulnerable
Fauna	Tetrax tetrax	Sisón	2521	530041400	2007-2010	Seguimiento Sisón	Vulnerable

DOCUMENTO AMBIENTAL

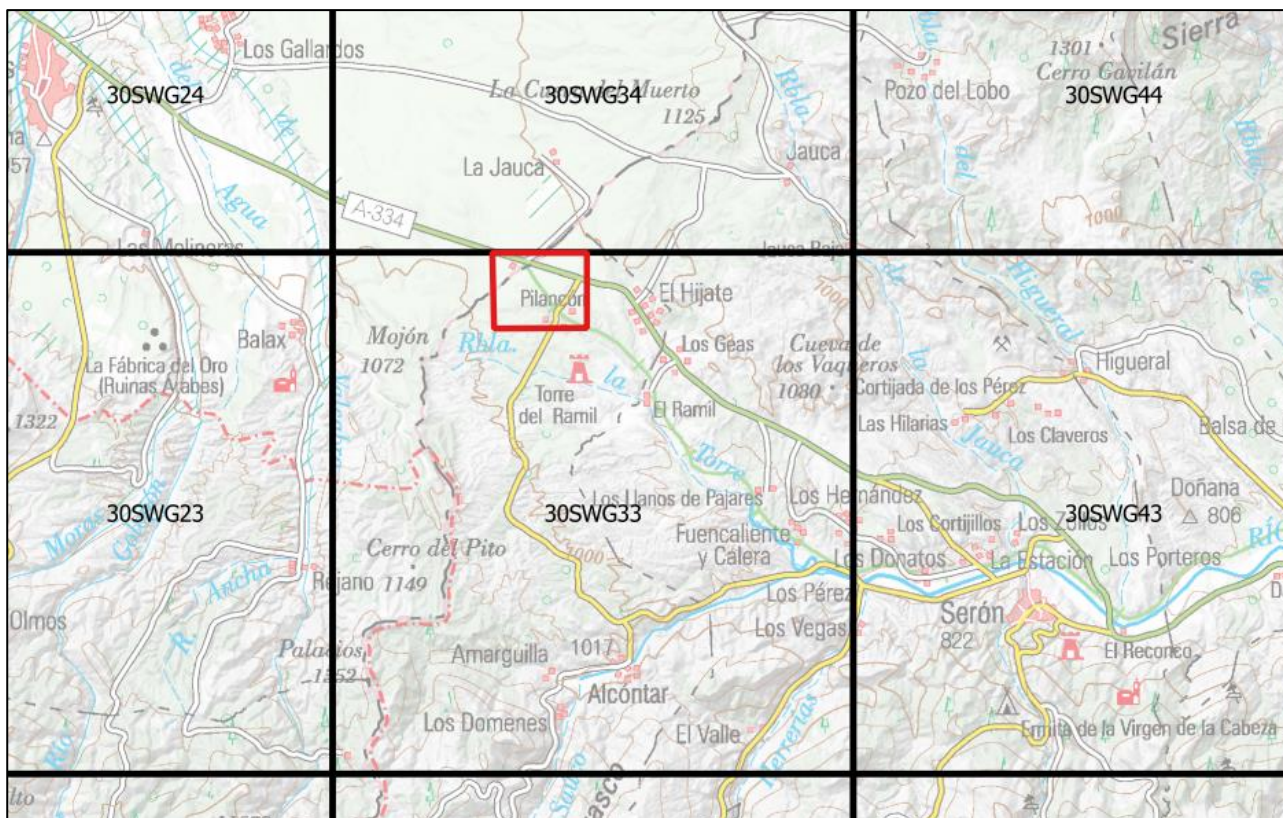


Ilustración 34. Malla 10x10 km Inventario Español de Especies Terrestres. Fuente: MITECO

Así pues, según el Banco de Datos de la Naturaleza se recoge la siguiente relación de especies en la zona de estudio:

DOCUMENTO AMBIENTAL

Grupo	Especie
Aves	<i>Alectoris rufa</i>
Aves	<i>Apus apus</i>
Aves	<i>Athene noctua</i>
Aves	<i>Bubo bubo</i>
Aves	<i>Bucanetes githagineus</i>
Aves	<i>Burhinus oedicephalus</i>
Aves	<i>Calandrella brachydactyla</i>
Aves	<i>Carduelis cannabina</i>
Aves	<i>Carduelis carduelis</i>
Aves	<i>Carduelis chloris</i>
Aves	<i>Cecropis daurica</i>
Aves	<i>Cercotrichas galactotes</i>
Aves	<i>Chersophilus dupontii</i>
Aves	<i>Cisticola juncidis</i>
Aves	<i>Columba livia</i>
Aves	<i>Coracias garrulus</i>
Aves	<i>Corvus corax</i>
Aves	<i>Corvus monedula</i>
Aves	<i>Cuculus canorus</i>
Aves	<i>Delichon urbicum</i>
Aves	<i>Emberiza calandra</i>
Aves	<i>Emberiza cia</i>
Aves	<i>Emberiza cirius</i>
Aves	<i>Falco tinnunculus</i>
Aves	<i>Galerida cristata</i>
Aves	<i>Galerida theklae</i>
Aves	<i>Aquila fasciata</i>
Aves	<i>Hippolais polyglotta</i>
Aves	<i>Hirundo rustica</i>
Aves	<i>Lanius excubitor</i>
Aves	<i>Lanius senator</i>
Aves	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Aves	<i>Melanocorypha calandra</i>
Aves	<i>Merops apiaster</i>
Aves	<i>Monticola solitarius</i>
Aves	<i>Motacilla alba</i>
Aves	<i>Motacilla flava</i>
Aves	<i>Muscicapa striata</i>

Grupo	Especie
Anfibios	<i>Epidalea calamita</i>
Anfibios	<i>Rana perezi</i>
Mamíferos	<i>Erinaceus europaeus</i>
Mamíferos	<i>Mus musculus</i>
Mamíferos	<i>Mus spretus</i>
Mamíferos	<i>Myotis nattereri</i>
Mamíferos	<i>Oryzologus cuniculus</i>
Mamíferos	<i>Rattus norvegicus</i>
Mamíferos	<i>Sus scrofa</i>
Mamíferos	<i>Vulpes vulpes</i>

Grupo	Especie
Aves	<i>Oenanthe hispanica</i>
Aves	<i>Oenanthe leucura</i>
Aves	<i>Otus scops</i>
Aves	<i>Parus major</i>
Aves	<i>Passer domesticus</i>
Aves	<i>Passer montanus</i>
Aves	<i>Phylloscopus bonelli</i>
Aves	<i>Pica pica</i>
Aves	<i>Picus viridis</i>
Aves	<i>Pterocles orientalis</i>
Aves	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>
Aves	<i>Serinus serinus</i>
Aves	<i>Streptopelia decaocto</i>
Aves	<i>Streptopelia turtur</i>
Aves	<i>Sturnus unicolor</i>
Aves	<i>Sylvia conspicillata</i>
Aves	<i>Sylvia hortensis</i>
Aves	<i>Sylvia melanocephala</i>
Aves	<i>Sylvia undata</i>
Aves	<i>Tetrax tetrax</i>
Aves	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Aves	<i>Turdus merula</i>
Aves	<i>Tyto alba</i>
Aves	<i>Upupa epops</i>
Reptiles	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>
Reptiles	<i>Blanus cinereus</i>
Reptiles	<i>Chalcides bedriagai</i>
Reptiles	<i>Coronella girondica</i>
Reptiles	<i>Hemidactylus turcicus</i>
Reptiles	<i>Hemorrhois hippocrepis</i>
Reptiles	<i>Malpolon monspessulanus</i>
Reptiles	<i>Podarcis hispanica</i>
Reptiles	<i>Psammodromus algirus</i>
Reptiles	<i>Psammodromus hispanicus</i>
Reptiles	<i>Rhinechis scalaris</i>
Reptiles	<i>Tarentola mauritanica</i>
Reptiles	<i>Timon lepidus</i>
Reptiles	<i>Vipera latastei</i>

Grupo	Especie
Invertebrados	<i>Berberomeloe insignis</i>
Invertebrados	<i>Dericorys carthagonovae</i>
Invertebrados	<i>Jekelius punctatolineatus</i>
Invertebrados	<i>Ochthebius corrugatus</i>
Invertebrados	<i>Pseudamnicola gasulli</i>
Invertebrados	<i>Xerosecta adolffi</i>
Flora no vascular	<i>Acaulon fontiquerianum</i>
Flora vascular	<i>Antirrhinum charidemi</i>
Flora vascular	<i>Linaria nigricans</i>
Flora vascular	<i>Verbascum charidemi</i>

DOCUMENTO AMBIENTAL

De las especies señaladas, las que presentan algún grado de protección son:

ESPECIE	1	2	3	4	5	6	7	8
AVES								
<i>Apus apus</i>						X		X
<i>Athene noctua</i>			II		II	X		X
<i>Bucanetes githagineus</i>	I		II			X	IV	X
<i>Chersophilus duponti</i>	I		II			V		
<i>Columba livia</i>	II		III					
<i>Delichon urbica</i>			II					
<i>Falco tinnunculus</i>			II	II	C1	X		X
<i>Galerida cristata</i>			III			X		X
<i>Galerida theklae</i>	I		II			X	IV	X
<i>Hirundo rustica</i>			II			X		X
<i>Merops apiaster</i>			II	II		X		X
<i>Oenanthe leucura</i>	I		II	II		X	IV	X
<i>Streptopelia turtur</i>	II		III					
<i>Turdus merula</i>	II		III	II				
<i>Upupa epops</i>			II			X		X
MAMÍFEROS								
<i>Erinaceus europaeus</i>		IV						
<i>Oryctolagus cuniculus</i>		IV						
ANFIBIOS								
<i>Bufo calamita</i>		IV	II			X	V	X
<i>Rana perezi</i>		IV	III				VI	
REPTILES								
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>			III			X		X
<i>Malpolon monspessulanus</i>			III					
<i>Natrix maura</i>			III					
<i>Psammmodromus algirus</i>			III			X		X
<i>Tarentola mauritanica</i>			III					X

1 Directiva aves 2009/147/CE (I. Especies objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat. II. Especies protegidas que podrán ser objeto de caza).

2 Directiva hábitats 92/43/CE (IV. Especies animales de interés comunitario que necesitan una protección estricta)

3 Convenio de Berna (II. Especies de fauna estrictamente protegidas. III. Especies de fauna protegida con explotación que garantice su conservación)

4 Convenio de Bonn (II. Especies migratorias cuyo estado de conservación es desfavorable y están pendientes de concluir acuerdos de protección)

5 Reglamento CITES

6 RD 139/2011 Especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (X) y en su caso, en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (V. Vulnerable)

7 Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad modificada por la Ley 33/2015 (IV. Especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución. V. Especies de interés comunitario que requieren una protección estricta. VI. Especies de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión).

8 Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (X)

Del listado de especies anterior no se ha podido comprobar su presencia en el área afectada, para el estudio nos hemos basado exclusivamente en datos bibliográficos. No se ha podido comprobar la presencia de cualquier especie animal que cuente con una mayor

DOCUMENTO AMBIENTAL

valoración ambiental y ecológica, lo cual puede relacionarse con la ausencia de hábitats adecuados tanto en el sector como en su entorno inmediato.

La avifauna presente en la zona es la típica de espacios agrícolas con un elevado grado de intervención humana y con un entorno medianamente artificial a consecuencia de diversos usos agresivos del medio: carreteras, caminos, construcciones...

Debido al grado de antropización se advierte la presencia ocasional de avifauna asociada a espacios con un índice de contaminación medio. La avifauna está relacionada con la presencia o ausencia de zonas de vegetación de calidad ecológica más elevada. Por eso las aves que podemos observar están relacionadas con la calidad de vegetación que presenta la zona. Son las condiciones restrictivas de la zona de estudio las que determinan una calidad faunística media y limitada a consecuencia de los usos dominantes en el sector y su proximidad a varios focos de alteración. Aun así, hay que considerar el hecho de encontrarnos junto a la Sierra de Baza, la Sierra de los Filabres y la Sierra de las Estancias, por ello resulta fácil que algunas de las aves utilicen esta zona como área de paso y de campeo.

A partir del inventario faunístico se puede concluir que, aunque en el área objeto de estudio no se ha observado ninguna especie animal con ningún tipo de protección especial, se tiene que prever la posibilidad de encontrar de forma puntual fauna de interés, incluso la presencia de poblaciones animales catalogadas o con algún sistema de protección especial, principalmente en cuanto a la avifauna.

La Ley 33/2015, de 21 de septiembre, que modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, establece el régimen jurídico básico de la conservación, el uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad, como parte del deber de conservar y del derecho de disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona. No se puede descartar la presencia de poblaciones correspondientes a los Taxones de Interés Comunitario recogidos en los anexos de la mencionada Ley, aunque no se ha podido constatar su presencia.

5.8 PAISAJE

Se puede definir el paisaje como la imagen, pintada, fotografiada, o vista directamente por el ojo humano de un territorio. Así se diferencia de la naturaleza, puesto que lleva implícito un elemento de percepción.

Podemos considerar que el paisaje viene formado por tres elementos diferentes, el primero de ellos serían los elementos naturales (paisaje natural), por otro lado, tendríamos las modificaciones introducidas por el hombre (paisaje humanizado) y finalmente tenemos la interpretación que hace cada persona de esta realidad objetiva. Hay que tener en cuenta que en el paisaje hay un elemento importante de subjetividad.

La riqueza paisajística de una zona constituye un patrimonio ambiental, cultural, social e histórico que influye en la calidad de vida de los ciudadanos y que en muchos casos es un recurso de desarrollo económico, en particular para las actividades turísticas, pero también para las actividades agrícolas, ganaderas, forestales...

DOCUMENTO AMBIENTAL

Sobre las bases cartográficas del mapa geomorfológico y del mapa de usos y de coberturas vegetales en combinación con imágenes de satélite de la región, se identifican subsiguientemente cinco grandes categorías paisajísticas en el conjunto de Andalucía, de inmediata percepción y bajo denominaciones altamente expresivas: Serranías, Campiñas, Altiplanos y subdesiertos esteparios, Valles, vegas y marismas, y Litoral, junto con las zonas urbanas y áreas muy alteradas, división que permite tener un marco sintético del paisaje andaluz.

En un incremento del nivel de detalle, las cinco categorías de paisajes se subdividen en 19 áreas paisajísticas, clasificación que marca transiciones entre categorías o situaciones geográficas según improntas morfológicas, de cubiertas vegetales o de utilización del territorio.

El escalón más detallado y de menor tamaño en la clasificación de los paisajes andaluces está formado por la prolija serie de ámbitos paisajísticos en que, por último, se subdividen las áreas de paisaje. Identificados mediante topónimos preexistentes de amplio reconocimiento social, la delimitación de estos ámbitos resulta de combinar la interpretación de imágenes de satélite con criterios de observación, como estructuras, texturas u homogeneidad de colores, y otros criterios vinculados a aspectos socioculturales y de ordenación del territorio.

El paisaje de la provincia de Almería es enormemente variado y complejo. Nada en la provincia es uniforme, y la tradicional idea de la provincia como una zona árida y desértica, si bien es cierta en parte, no debe enmascarar la enorme diversidad de paisajes que van desde zonas de alta montaña a ecosistemas litorales y humedales. La interrelación a escala geológica entre litología, clima y geodinámica es la responsable de los procesos morfogenéticos, tanto actuales como relictos que han dado lugar a la fisionomía del territorio almeriense, tal como lo vemos en la actualidad.

En la actualidad el paisaje de Almería está fuertemente modificado por la actividad humana, con una proporción de suelo que puede considerarse natural (o al menos poco alterado) del 73% del territorio, siendo el resto espacios alterados ya sea por la agricultura (24,78% del territorio), por otras actividades e infraestructuras (0,59% de la superficie), o bien se encuentra actualmente edificado (1,62%).

La ocupación del suelo en las diferentes áreas de la provincia muestra diferencias significativas que pueden relacionarse sin dificultad con la presión antrópica ejercida, variando las zonas bien conservadas desde el mínimo del 61,99% del territorio en la comarca del Levante Almeriense hasta el 86,02% de la mucho menos poblada Alpujarra Almeriense.

El paisaje natural de la provincia es heterogéneo en general, estando las formaciones boscosas restringidas a algo más del 15% de la superficie natural, mientras que predominan las zonas abiertas y con vegetación dispersa en buena parte de la provincia.

Respecto al paisaje agrícola, Almería ha estado muy condicionada por las condiciones del suelo, que no son las óptimas para su aprovechamiento agrícola en buena parte del territorio. De este modo destacan como cultivos tradicionales el olivar, los cereales, el almendro, los cítricos o los cultivos de huerta en aquellos puntos donde el agua es suficiente, y este ha sido el paisaje agrario de la provincia hasta hace relativamente poco tiempo. Actualmente, ese paisaje está dando lugar al paisaje agrícola de cultivo bajo

DOCUMENTO AMBIENTAL

plástico en invernaderos. Estos cubren grandes extensiones de terreno, llegando a ser unos de los paisajes más característicos de la provincia y podría decirse que es una forma de agricultura que lleva camino de sustituir casi por completo a las formas tradicionales de producción a cielo abierto.

En las proximidades al área objeto de análisis destacaremos las unidades de Valle Alto del Almanzora (UD 47.05), la Hoya de Baza (UD 42.12), la Sierra de Lúcar (UD 16.19), la Sierra de los Filabres Occidental (UD 7.05) y la Sierra de Baza (UD 7.04).

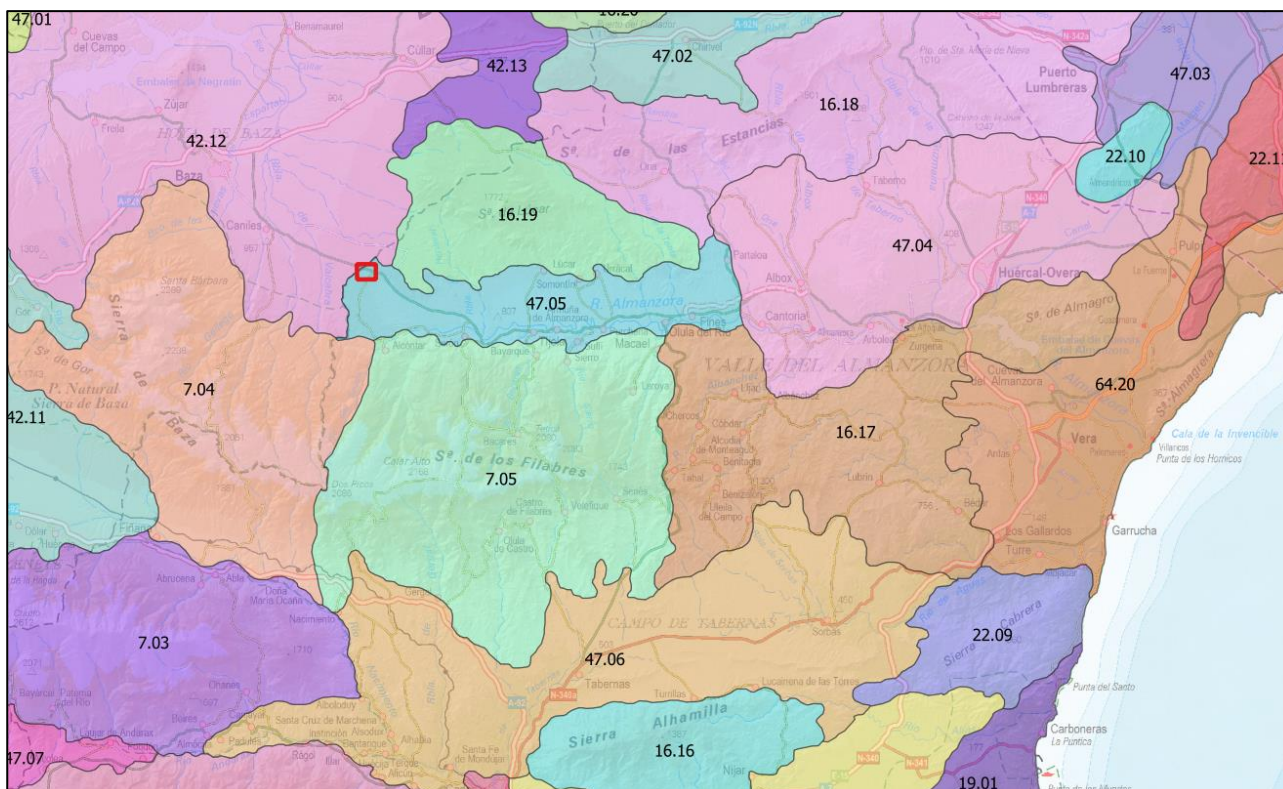


Ilustración 35. Unidades Paisajísticas. Atlas de los Paisajes de España. Geo Portal. MAPA.

Valle Alto del Almanzora

La comarca del Valle del Almanzora es uno de los grandes pulmones verdes de Andalucía. Situada entre las sierras de los Filabres y las Estancias, es recorrida por el río que le da su nombre, sin lugar a duda, ofrece al visitante una belleza insólita, singular y llena de contrastes.

En la Sierra de los Filabres se halla el Calar Alto, a 2.168 m sobre el nivel del mar, representa el techo de la Sierra y del Valle del Almanzora. En su cima encontramos el observatorio astronómico, uno de los más importantes del mundo por su sofisticación y vanguardia. El Calar Alto es uno de los espacios naturales más peculiares de España y sus vistas son realmente excepcionales. Además, tanto en la Sierra de Filabres como en la Sierra de las Estancias, encontramos numerosas áreas recreativas de fácil acceso y desde las que parten rutas a pie que nos descubrirán la naturaleza en estado puro.

DOCUMENTO AMBIENTAL

La flora del Valle del Almanzora es una de las más diversas de Andalucía con especies autóctonas y de interés para el viajero aficionado al turismo en plena naturaleza.

Es zona de paso para las aves migratorias y supone un lugar de gran interés para todo aquel que disfrute de la observación de la fauna en su hábitat natural.

Hoya de Baza

La Hoya de Baza es una depresión de la zona norte de la provincia de Granada (España), encajonada en los Sistemas Béticos.

Forma parte de las altiplanicies granadinas que forman a su vez parte de la alineación de depresiones que ocupan el Surco Intrabético (Hoya de Ronda, Hoya de Antequera, Depresión de Granada, Hoya de Guadix y Hoya de Huéscar).

Presenta un relieve tabular, aparentemente llano, pero cortado por una densa red hidrográfica que forma una maraña de cárcavas y barrancos conocida como tierras baldías.

Al margen de las fértiles vegas y las demás zonas de labor, está ocupada por la estepa, formación arbustiva propia de zonas frías.

Sierra de Lúcar

La sierra de Lúcar se encuentra en el municipio del mismo nombre de Valle del Almanzora. Conocida por albergar Piedra Lobera, un escarpado y abrupto promontorio grisáceo. Su nombre proviene de la tradición que cuenta que fue en este lugar donde se exterminaron los últimos ejemplares de lobos que existían por estas sierras. El pico Lúcar, con 1.722 metros de altitud, corona Piedra Lobera. Se trata de una espectacular formación caliza con paredes escarpadas que sobresale en el paisaje. A su alrededor se distribuye un amplio espacio de 2.071.220 m² de superficie, protegido bajo la figura de Monumento Natural, declarado el 23 de Noviembre de 2001.

Además de su belleza paisajística, este Monumento Natural alberga una importante flora adaptada a las duras condiciones que se dan en este entorno: escasez de lluvias, vientos fuertes, periodos largos de insolación, frecuentes heladas y suelos pedregosos. Así aparecen especies como la Arenaria tomentosa, que crece entre los roquedos y posee un porte en forma de almohadilla para contrarrestar los azotes del viento, además de encontrarse cubierta de pequeños pelillos para reflejar los incesantes rayos solares; también se halla la grosellera silvestre (*Ribes uva-crispa* subsp. *austro-europaeum*), que vive al abrigo de las fisuras de rocas calizas; y la exótica peonía (*Paeonia broteri*), denominada rosa de monte. También se pueden ver hasta 5 especies de Saxifraga, conocidas por el nombre de rompepiedras, como *Saxifraga camposii* subsp. *leptophylla* o *Saxifraga erioblasta*.

Sierra de los Filabres Occidental

DOCUMENTO AMBIENTAL

El paisaje actual de la Sierra de los Filabres ha sido modelado históricamente por la actividad humana, pues es un espacio ocupado desde tiempos remotos, donde el Valle de Almazora actúa como un corredor natural desde la costa almeriense a la Hoya de Baza.

Tras la invasión de los árabes y beréberes fueron fundadas muchas poblaciones que se adaptaron a las dificultades del terreno mediante la construcción de complejos sistemas hidráulicos de abastecimiento (aljibes, minas) y de riego (acequias, atanores), conjugados con obras de retención de agua y tierra (balates) para la acumulación de suelo. Esta solución también ha sido utilizada profusamente en secano para acopiar suelo y escorrentías, tanto en laderas como escalonando barranquillos y vaguadas a fin de aprovechar las escorrentías producidas en las laderas inmediatas. En los bancales se perpetúan almeces, moreras, nogueras, algún castaño, higueras, granados y, en la actualidad, olivos y almendros. En el siglo XV se contaban en Bacares hasta 180.000 morales, con los que presumían de producir la seda de mejor calidad. Los almeces fueron muy extendidos, al suministrar astiles y mangos para las herramientas para la industria minera y, sobretodo, en época de grandes construcciones como la del puerto andalusí de Almería.

Actualmente los cursos de agua continuos se sitúan todos en la parte occidental de la vertiente norte: río del Saúco, de Los Santos, Bacares, Sierro, Laroya. Los más caudalosos: Los Santos y Bacares porque cuentan con una gran cuenca de recepción en las mayores altitudes, donde se ven beneficiados de la lenta fusión de la nieve. Antes de los años 80 estuvieron funcionando como ríos aunque con un régimen muy irregular, pero a partir de esa época se hace palpable una disminución de las precipitaciones, lo que provocó que alguno de ellos se quedaran casi secos o secos durante el verano.

Las lluvias y nieves serranas alimentan muchas fuentes. Martínez Ocaña (1975) menciona 15 fuentes antiguas y 22 nuevas. Destacan la del Conde, al pie del Calar del Gallinero, y la del Layón o La Rosariera, cuya agua procede de manantiales junto al barranco del Lucero, en la umbría del cerro del Layón. Esta agua han sido utilizadas por el hombre tradicionalmente para regar sus cultivos, en complejos sistemas de bancales y sistemas de riego que datan desde la época árabe. Prueba del uso secular del agua es el gran número de molinos distribuidos por toda la sierra, habiéndose mencionado más de 31 en 1975, algunos aún en uso en esas fechas. Algunos de los molinos más característicos de la Sierra de Filabres se encuentran en la confluencia de los barrancos del Royo, la Mujer del Manto y de la Ricarda, en Castro de Filabres, donde aparecen los restos de 4 molinos, alimentados por una mina de agua y un aljibe. En la solana de las últimas estribaciones de la Sierra de Baza, donde comienza la Sierra de los Filabres, en el barranco de las Cañadillas, con sus molinos legendarios, su antigua almazara hidráulica y la fuente de los Siete Caños. Dos molinos en Bacares, en la confluencia del Barrancón y el arroyo de Los Frailes, que forman el río Bacares y el barranco de En medio, uno por encima del dique de contención de sus aguas (parado desde principios del siglo XX) y otro por debajo, que trabajaba todavía en la época de los setenta, oculto entre el follaje frondoso de sus riberas. Otro molino en el arroyo de En medio y tres más en el río Bacares. Merece la pena destacar la Noria de Tahal (abandonada) y la Fuente del Marqués. De la cultura del agua de Serón y de sus molinos se habló ampliamente en esta revista en los números 44 (abril de 2011) y 45 (agosto de 2011), respectivamente.

DOCUMENTO AMBIENTAL

En la actualidad los cultivos de huerta se reducen casi exclusivamente al ruedo de los núcleos rurales, y el paisaje del agua de la Sierra de los Filabres ha desaparecido prácticamente en su totalidad, quedando un conjunto de antiguos bancales y paratas, muchos abandonados y otros cubiertos por cultivos leñosos de muy baja productividad. La falta de mantenimiento hace que los pequeños desmoronamientos se agranden y que se vaya perdiendo el suelo acumulado.

Un aspecto singular de la importancia de los enclaves acuáticos de la Sierra de los Filabres, en particular los de origen antrópico, es la conservación de la fauna. Un trabajo de González Miras et al. (2002) pone en evidencia la importancia de su existencia para la conservación de especies de anfibios.

Sierra de Baza

La sierra de Baza se emplaza en el noreste de la provincia de Granada (Andalucía, España), donde se ubica en su integridad, albergando en su interior el parque natural de la Sierra de Baza. Limita por el este con la provincia de Almería, por donde el complejo montañoso se prolonga con el nombre, a partir de este límite provincial, de sierra de los Filabres.

La sierra de Baza es un macizo muy montañoso, con importantes diferencias altitudinales, de forma que en pocos kilómetros la altitud varía desde los 845 m en Baza a los 2269 m en el Calar de Santa Bárbara, máxima altitud de la Sierra.

Su paisaje y clima contrastan con su entorno estepario. La disminución de la temperatura, el aumento de precipitaciones y la variación altitudinal propician la aparición de numerosas formaciones vegetales. Por este motivo, los científicos califican a este parque natural como una isla bioclimática.

Su elevada situación entre planicies permite disfrutar de unas vistas impresionantes desde casi cualquier sitio. Desde el mirador de Narvéez, se contemplan unas hermosas vistas, en las que destaca el pico de Santa Bárbara, que con sus más de 2.300 metros se erige como la cima más elevada del parque.

La diferencia de altitud, clima y relieve condicionan la existencia de diferentes formaciones vegetales. En la alta montaña, se encuentran grandes bosques de pinos autóctonos como el pino silvestre y el negral, que son sustituidos por acerales y pinos de repoblación, mientras que, en las cotas más bajas, el paisaje se humaniza y los restos de antiguos encinares se intercalan con zonas de cultivo.

Uno de los paisajes más singulares y peculiares de esta Sierra es el de sus bosques de galería, que a modo de venas de vida, destacan entre las inmensas extensiones de pinar de reforestación. Una joya botánica de esta sierra es el pino silvestre, del que los ejemplares de la sierra de Baza, junto con los de Sierra Nevada, son los bosques autóctonos de esta especie de distribución más meridional en España.

La vegetación natural de estos sotos y ribera forma parte del ambiente atlántico y centroeuropeo, que está integrada por flora eurosiberiana, delatada por su carácter caducifolio, y que en lugares con clima típicamente mediterráneo, como la sierra de Baza,

DOCUMENTO AMBIENTAL

está condicionada a la presencia de agua abundante. De modo que bosques de ribera mediterráneos, como estos, rodeados de una zona especialmente árida, en la que como hemos significado apenas se superan los 350 mm anuales, constituyen comunidades relicticas o residuales de aquellos bosques caducifolios postwümienses, inmersos en un paisaje xerofítico, de modo que constituyen formaciones vegetales intrazonales de singular valor ecológico, en la que destaca la presencia de sauces y otras especies de ribera como álamos blancos, el álamo temblón, con sus inconfundibles y características hojas rojas en otoño y especialmente álamos negros (*Populus nigra*), que alcanzan un gran tamaño y grosor en esta sierra.

La actual fauna de mamíferos, es la propia de los ecosistemas mediterráneos, estando catalogadas un total de 37 especies de mamíferos, de las que hay que resaltar el grupo de los quirópteros, ya que suponen un núcleo de alta diversidad que cuenta con 12 especies catalogadas en espacio natural protegido, en una lista que no está cerrada: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus euryale*, *Myotis emarginata*, *Myotis nattereri*, *Myotis myotis*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Hypsugo savii*, *Plecotus austriacus*, *Barbastella barbastellus* y *Miniopterus schreibersii*.

Existen mamíferos de interés cinegético, tales como el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), el ciervo (*Cervus elaphus*) y la liebre (*Lepus granatensis*). La cabra montés (*Capra pyrenaica*) fue reintroducida en los años 1980.

Las aves es otro grupo que está también muy bien representado en la sierra, con más de 100 especies, distribuidas del siguiente modo: sedentarias (63), estivales (29), invernantes (8), de paso (4), y que conforman al catálogo de aves presentes en esta zona.

El proyecto se localiza en la comarca del Valle del Almanzora, el cual reproduce la forma de un triángulo isósceles, en el que el ángulo más agudo se corresponde con el extremo occidental de la demarcación, en tanto que el lado más corto del triángulo se encara hacia el mar.

Las sierras de Las Estancias, por el norte, y de Los Filabres, por el sur, se corresponderían con los dos lados largos. La parte oriental es más abierta, aunque las sierras de Almagro y Almagrera cierran parte del valle en su encuentro con el mar. Se trata de un sector que presenta importantes pendientes en relación con las citadas sierras de Las Estancias, Los Filabres y Lúcar, sobre todo en el Alto Almanzora; en tanto que en su zona central predominan las llanuras, sobre todo al norte de Albox y en el triángulo Cuevas del Almanzora, Garrucha y Antas.

La densidad de las formas erosivas es moderada y elevada, aunque en algunas zonas es muy elevada e incluso extrema (al norte de Cuevas del Almanzora, extremo nororiental de Los Filabres o algunas zonas del alto Almanzora). Geológicamente, la demarcación se enmarca en el extremo de la zona interna de las cordilleras béticas, sobre todo de los complejos Nevado-Filábride y Alpujárride, aunque el fondo del valle se enmarca dentro de una depresión posorogénica y las sierras litorales tengan un origen volcánico al igual que el sector del cabo de Gata, del que sería una prolongación. Por este motivo, se caracteriza por las formas estructurales denudativas de relieves montañosos de plegamiento en materiales metamórficos en medios inestables y colinas y cerros estructurales y en superficies de erosión (micaesquistos, cuarcitas, calizas, calizas

DOCUMENTO AMBIENTAL

metamórficas, filitas y areniscas). En algunas zonas están presentes los modelados kársticos superficiales sobre calizas metamórficas: en el centro de la ladera septentrional de la sierra de Los Filabres o en la parte cumbre de la de las Estancias. En la ladera suroriental de esta última sierra y en el bajo Almanzora son abundantes los sectores con formas denudativas de badlands y cárcavas (arenas, limos, arcillas, gravas y cantos). En esta zona, son abundantes, además, las formas denudativas: lomas y llanuras, y colinas con escasa influencia estructural, ambas en medios estables (calcarenitas, arenas, margas y calizas).

Alcóntar, municipio al cual pertenece la zona de estudio, cuenta actualmente con una Adaptación Parcial de su Proyecto de Delimitación de Suelo Urbano (PDSU) a la Ley 7/2002, de Ordenación Urbanística de Andalucía. Según dicho documento, la ubicación de la balsa se encuentra en una zona no clasificada como Suelo Urbano.

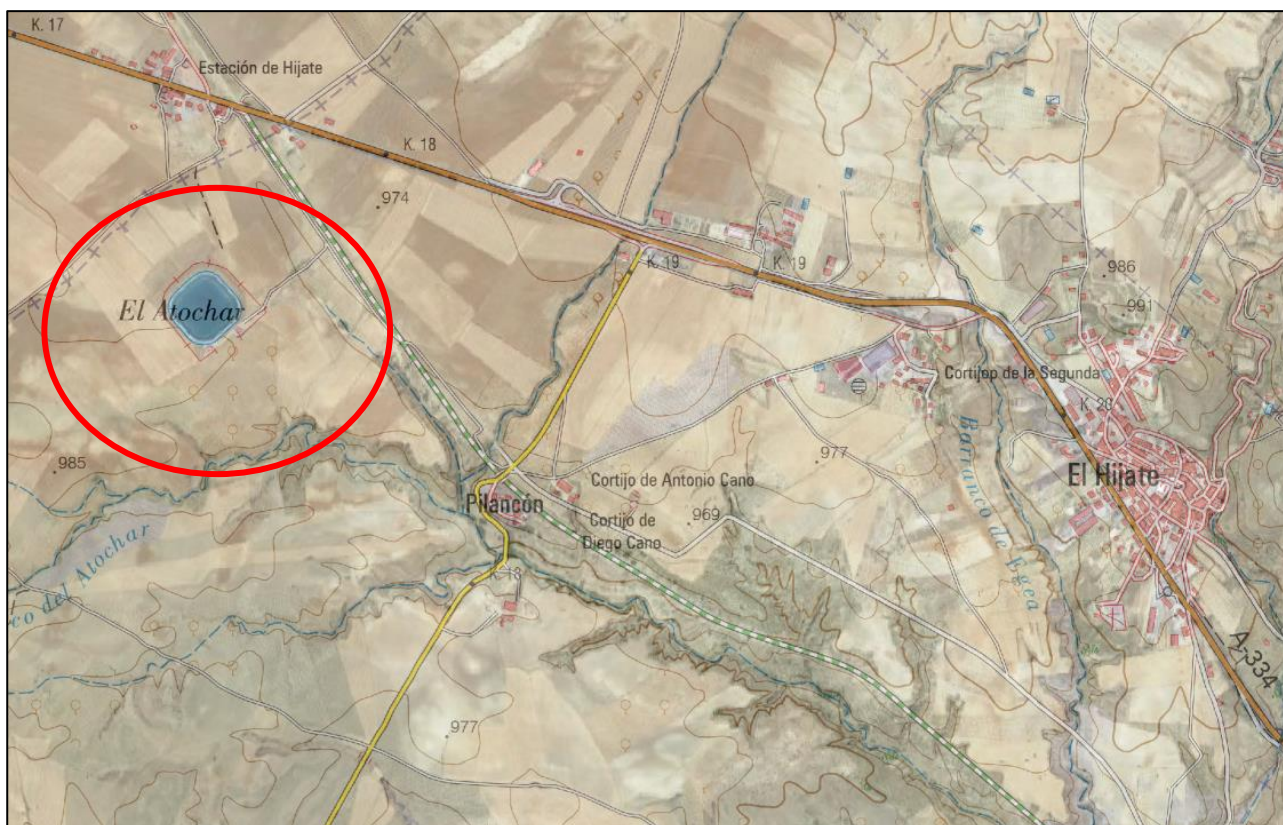


Ilustración 36. Zona de actuación próxima a la pedanía de El Hijate (Alcóntar)

DOCUMENTO AMBIENTAL

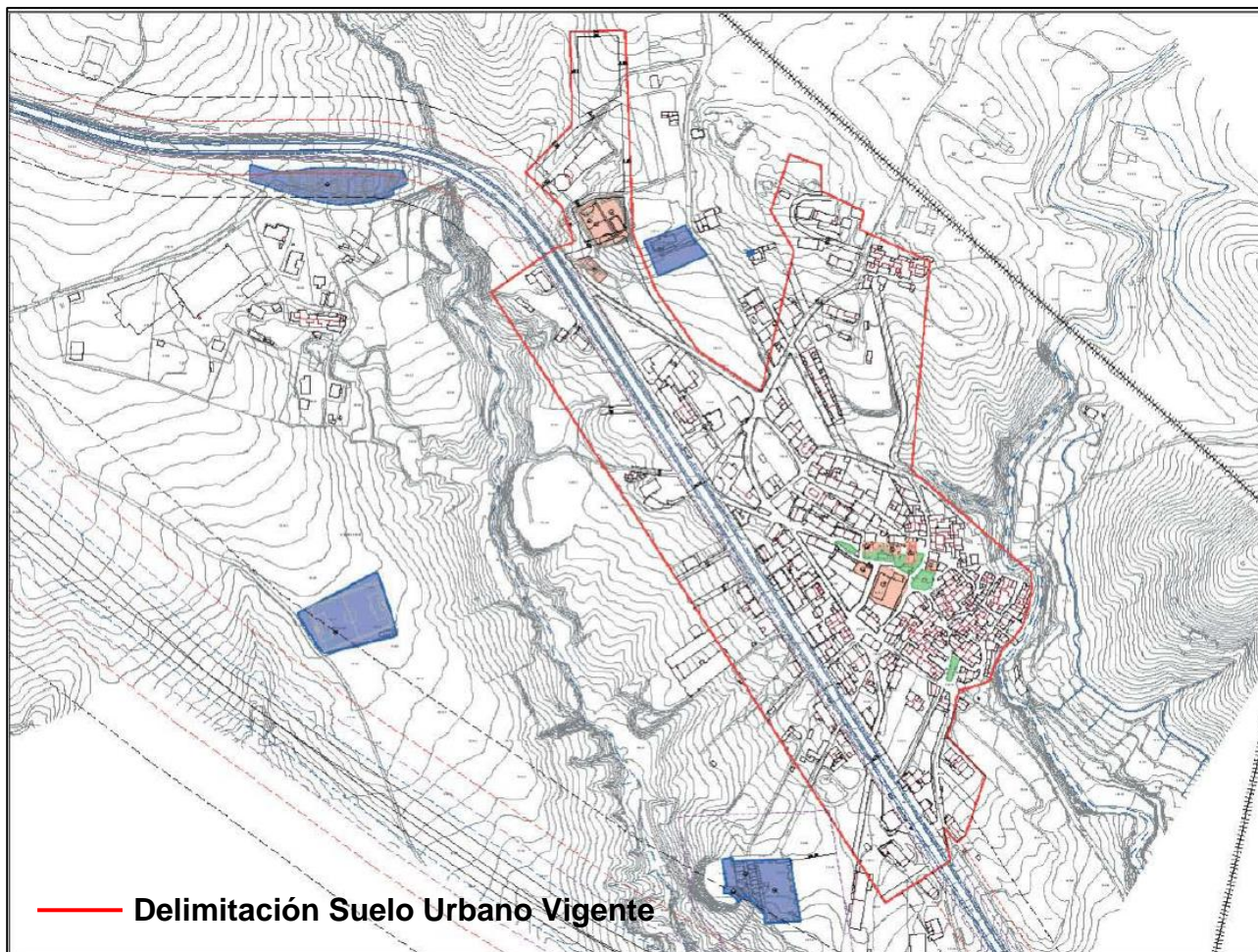


Ilustración 37. Adaptación del PDSU de Alcóntar. Núcleo de El Hijate

5.9 ESPACIOS NATURALES DE LA RED NATURA 2000

La Directiva 92/43/CE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (o Directiva Hábitats) crea en 1992 la Red Natura 2000, bajo los siguientes criterios:

“Se crea una red ecológica europea coherente de zonas especiales de conservación, denominada ‘Natura 2000’. Dicha red, compuesta por los lugares que alberguen tipos de hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de hábitats de especies que figuran en el Anexo II, deberá garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y de los hábitats de las especies de que se trate en su área de distribución natural” (artículo 3.1, Directiva Hábitats).

La Red Natura 2000 está vinculada asimismo a la Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres, o Directiva Aves, al incluir también los lugares para la protección de las aves y sus hábitats declarados en aplicación de esta Directiva.

DOCUMENTO AMBIENTAL

El objetivo de la Red Natura 2000 es por tanto garantizar la conservación, en un estado favorable, de determinados tipos de hábitat y especies en sus áreas de distribución natural, por medio de zonas especiales para su protección y conservación.

La Red está formada por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) hasta su transformación en ZEC, establecidas de acuerdo con la Directiva Hábitats, y por las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), designadas en aplicación de la Directiva Aves.

Las Directivas Hábitats y Aves han sido transpuestas a nuestro ordenamiento jurídico interno por medio de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que constituye el marco básico de la Red Natura 2000 en España.

La zona de actuación **no se encuentra dentro de ningún espacio de la Red Natura 2000**. No obstante, a continuación se muestran los espacios de la Red Natura 2000 del entorno más próximo a la zona del proyecto.

El área objeto de proyecto se encuentra próxima a la siguiente red ZEC y LIC de la Red Natura 2000:

CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (Ha)	DISTANCIA
ES6140001	SIERRA DE BAZA	53.649,51	2,7 km
ES6110013	CALARES DE SIERRA DE LOS FILABRES	6.615,83	12 km

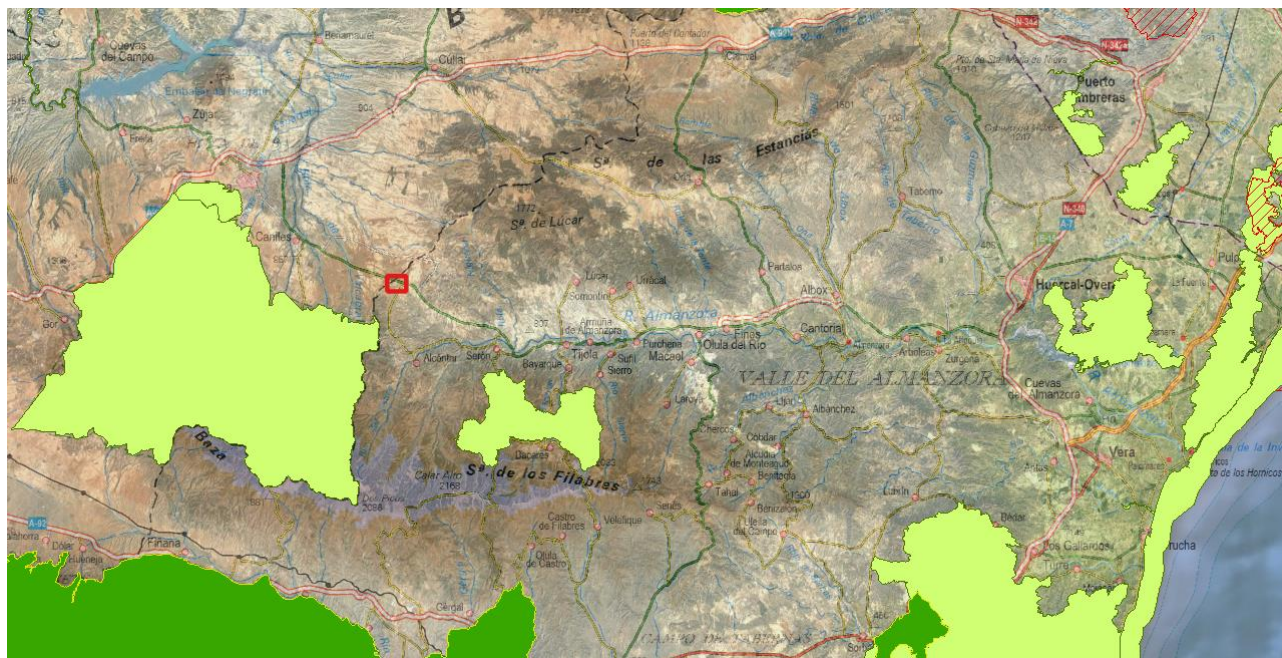


Ilustración 38. Red Natura 2000

DOCUMENTO AMBIENTAL

COD. ES6140001; SIERRA DE BAZA

La Zona de Especial Conservación Sierra de Baza, se incluye dentro de las Cordilleras Béticas del sur de la región andaluza, se encuentra situado entre dos extensas altiplanicies que corresponden a la Hoya de Baza al norte y a los Llanos del Marquesado de Zenete - Hoya de Guadix al sur, representando un accidente geográfico con relieves importantes (más de 2.000 m. de altitud).

Estas llanuras que rodean la Sierra de Baza tienen un clima mediterráneo semiárido. Sin embargo, el macizo montañoso de Baza posee unas precipitaciones considerablemente superiores y unas temperaturas inferiores a las depresiones que lo rodean, de manera que funciona a modo de "isla bioclimática". Esto dota a este espacio natural de atractivos paisajes, especies y hábitat de gran interés ecológico.

Geológicamente, en este conjunto montañoso afectado por la orogenia alpina se distinguen dos complejos superpuestos antiguos: Complejo Alpujárride compuesto por un tramo inferior de esquistos y filitas sobre el que aparece una secuencia carbonatada (calizas y dolomías), y Complejo Nevado-Filábride formada por rocas metamórficas (litología compuesta por esquistos y cuarcitas).

Esta evidente diversidad y heterogeneidad que se puede encontrar en el medio físico y en la climatología de esta sierra, ha hecho posible que se desarrolle una importante variedad en su flora y vegetación, conformando un ámbito desde el punto de vista botánico muy diferente a las zonas que la rodean.

Se combinan los paisajes de la montaña mediterránea como prados y pinares autóctonos bacenses con encinares, vegetación de ribera, sabinares, acerales y tejedas, que envuelven pequeños tesoros de la arquitectura popular.

Y viviendo en estos hábitats encontramos a la fauna típica mediterránea, destacando por su excepcionalidad las grandes aves (águila perdicera, águila real o búho real) y herpetofauna (sapo partero bético). Aunque la especie más visible sea el ciervo, por su gran tamaño y presencia.

Entre sus datos cabe mencionar:

Figuras de protección:

- Parque Natural: Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.
- Zona de Especial Conservación de la Red Natura 2000 (ES6140001): Decreto 493/2012, de 25 de septiembre, por el que se declaran determinados lugares de importancia comunitaria como Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Superficie: 53.649 hectáreas

Altitud: entre 1.200-2.271 m. (Pico de Santa Bárbara).

Provincia: Granada

DOCUMENTO AMBIENTAL

Términos municipales: Baza, Caniles, Dólar, Gor y Valle del Zalabí

Equipamientos de Uso Público:

- Información: Centro de Visitantes Narváez (Autovía A-92N, salida 28, 18800 Baza - 958.19.90.68)
- Aula de la Naturaleza Narváez (Autovía A-92N, salida 28, 18800 Baza)

Senderos:

- Floranes-Arredondo
- Bastidas-Floranes
- Mirador de Narváez
- Collado del Resinero
- Álamos Centenarios
- Sendero de Accesibilidad Universal Narváez
- Sendero de Accesibilidad Universal Casas de Don Diego
- Sendero de Gran Recorrido GR-7
- Floranes-Cerro Panizo
- Floran es-Cortijo Tío Capote
- Cortijo de Casimiro
- Los Blanquizares
- Los Neveros

Áreas Recreativas: Bastidas; Canaleja Alta; El Pinarillo; Los Olmos; Tablas Miradores: Narváez; Barea; Bastidas; Collado del Toro; Las Víboras

En la Zona de Especial Conservación Sierra de Baza se encuentran los siguientes Hábitats de Interés Comunitario:

DOCUMENTO AMBIENTAL

Anexo I Tipos de Hábitat					
Código	PF	NP	Superficie [ha]	Cuevas [número]	Calidad de los datos
92A0 f			412.7	0.00	M
1430 f			0.17	0.00	M
4060 f			4521.73	0.00	M
4090 f			7244.7	0.00	M
5110 f			3654.31	0.00	M
5120 f			398.11	0.00	M
5210 f			2319.77	0.00	M
5330 f			532.76	0.00	M
6160 f			776.86	0.00	M
6170 f			357.13	0.00	M
6220 f			27975.8	0.00	M
6230 f			39.18	0.00	M
6310 f			3199.03	0.00	M
6420 f			37.24	0.00	M
8130 f			28.12	0.00	M
8220 f			27.5	0.00	M
8310 f			0.14	3.00	M
9340 f			773.73	0.00	M
9530 f			5983.88	0.00	M
9540 f			349.63	0.00	M

- **PF:** para los tipos de hábitat que pueden tener una forma no prioritaria así como una forma prioritaria (6210, 7130, 9430) ingrese "X" en la columna PF para indicar la forma prioritaria.
- **NP:** en caso de que un tipo de hábitat ya no exista en el sitio ingrese: x (opcional)
- **Superficie:** se pueden introducir valores decimales
- **Cuevas:** para los tipos de hábitat 8310, 8330 (cuevas) ingrese el número de cuevas si la superficie estimada no está disponible.
- **Calidad de los datos:** G = 'Buena' (por ejemplo, basada en encuestas); M = 'Moderado' (por ejemplo, basado en datos parciales con alguna extrapolación); P = 'Deficiente' (por ejemplo, estimación aproximada)

Las especies contempladas en el Artículo 4 de la Directiva 2009/147/CE y listadas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE son las siguientes:

DOCUMENTO AMBIENTAL

Especies					Población en el lugar					
G	Código	Nombre Científico	S	NP	T	Tamaño		Unidad	Cat.	Calidad de los Datos
						Min	Max			
B	A085	Accipiter gentilis			p				P	DD
B	A255	Anthus campestris			r				P	DD
B	A091	Aquila chrysaetos			p				P	DD
P	1707	Atropa baetica			p				P	DD
M	1308	Barbastella barbastellus			p			i	R	DD
B	A215	Bubo bubo			p				P	DD
B	A133	Burhinus oedicnemus			c				P	DD
B	A243	Calandrella brachydactyla			r				P	DD
B	A225	Caprimulgus ruficollis			r				P	DD
P	1795	Centaurea pulvinata			p	65	115	i	R	M
B	A335	Certhia brachydactyla			p				P	DD
B	A430	Chersophilus duponti			c				V	DD
B	A264	Cinclus cinclus			p				P	DD
B	A084	Circus pygargus			c				P	DD

DOCUMENTO AMBIENTAL

Especies					Población en el lugar					
G	Código	Nombre Científico	S	NP	T	Tamaño		Unidad	Categoría	Calidad de los Datos
						Min	Max			
B	A208	Columba palumbus			p				P	DD
B	A231	Coracias garrulus			r				P	DD
A	1195	Discoglossus jeanneae			p				P	DD
B	A399	Elanus caeruleus			c				P	DD
P	1568	Erodium rupicola			p	207	207	i	R	G
B	A103	Falco peregrinus			p				P	DD
P	1885	Festuca elegans			p			tufts	P	DD
B	A359	Fringilla coelebs			p				P	DD
B	A244	Galerida cristata			p				P	DD
B	A245	Galerida theklae			p				P	DD
B	A078	Gyps fulvus			c				P	DD
B	A093	Hieraaetus fasciatus			p	1	2	p	P	G
B	A246	Lullula arborea			p				P	DD
B	A230	Merops apiaster			r				P	DD
B	A280	Monticola saxatilis			r				P	DD

DOCUMENTO AMBIENTAL

Especies					Población en el lugar					
G	Código	Nombre Científico	S	NP	T	Tamaño		Unidad	Categoría	Calidad de los Datos
						Min	Max			
B	A260	Motacilla flava			r				P	DD
B	A319	Muscicapa striata			r				P	DD
P	1858	Narcissus nevadensis			p	15528	15528	i	R	G
B	A278	Oenanthe hispanica			r				P	DD
B	A279	Oenanthe leucura			p				P	DD
B	A277	Oenanthe oenanthe			r				P	DD
B	A214	Otus scops			r				P	DD
B	A328	Parus ater			p				P	DD
B	A274	Phoenicurus phoenicurus			p				P	DD
B	A420	Pterocles orientalis			c				P	DD
B	A346	Pyrrhonorax pyrrhonorax			p				P	DD
M	1303	Rhinolophus hipposideros			r	33		i	P	M
B	A276	Saxicola torquata			p				P	DD
B	A210	Streptopelia turtur			p				P	DD
B	A304	Sylvia cantillans			r				P	DD

DOCUMENTO AMBIENTAL

Especies					Población en el lugar					
G	Código	Nombre Científico	S	NP	T	Tamaño		Unidad	Cat.	Calidad de los Datos
						Min	Max			
B	A303	Sylvia conspicillata			r				P	DD
B	A302	Sylvia undata			p				P	DD
B	A265	Troglodytes troglodytes			p				P	DD
B	A232	Upupa epops			p				P	DD

- **Grupo:** A = Anfibios, B = Aves, F = Peces, I = Invertebrados, M = Mamíferos, P = Plantas, R = Reptiles
- **S:** en caso de que los datos sobre especies sean sensibles y por lo tanto deban ser bloqueados para cualquier acceso público ingresar: sí
- **NP:** en caso de que una especie ya no esté presente en el sitio ingresar: x (opcional)
- **Tipo:** permanente, r = reproductora, c = concentración, w = invernante (para plantas y especies no migratorias utilice permanente)
- **Unidad:** i = individuos, p = pares u otras unidades según la lista estándar de unidades y códigos de población de conformidad con los informes del artículo 12 y 17 (ver [reference portal](#))
- **Categoría de presencia (Cat.):** C = común, R = raro, V = muy raro, P = presente - para completar si los datos son deficientes (DD) o además de la información sobre el tamaño de la población
- **Data quality:** G = 'Buena' (por ejemplo, basada en encuestas); M = 'Moderado' (por ejemplo, basado en datos parciales con alguna extrapolación); P = 'Deficiente' (por ejemplo, estimación aproximada); VP = 'Muy pobre' (utilice esta categoría únicamente, si ni siquiera se puede hacer una estimación aproximada del tamaño de la población; en este caso, los campos para el tamaño de la población pueden permanecer vacíos, pero se debe completar el campo "Categorías de presencia")

COD. ES6110013; CALARES DE SIERRA DE LOS FILABRES

La ZEC Calares de Sierra de los Filabres, con una extensión de unas 6.616 ha, se ubica en el centro de la provincia de Almería, próxima al límite occidental de la misma. Se sitúa en la prolongación natural de la Sierra de Baza (Granada), ocupando parte de la zona central del conjunto de la Sierra de los Filabres, de la que recibe el nombre y que constituye la principal unidad de gestión forestal en la provincia almeriense.

Abarca los términos municipales de Bacares, Bayarque, Serón, Sierró y Velefique, siendo el municipio de Bacares el que mayor superficie aporta al espacio.

DOCUMENTO AMBIENTAL

La ZEC Calares de Sierra de los Filabres fue incluida en la lista de LIC de la Región Biogeográfica Mediterránea como paso previo a su declaración como ZEC por medio del Decreto 2/2015, de 13 de enero, por el que se declaran las Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 Sierra del Oso (ES6110004), Sierra de Cabrera-Bédar (ES61110005), Calares de Sierra de los Filabres (ES6110013), Andévalo Occidental (ES6150010), Sierras de Abdalajís y La Encantada Sur (ES6170008), Sierras de Alcaparaín y Aguas (ES6170009), (BOJA nº 53, de 18 de marzo de 2015).

En la actualidad este espacio no presenta ninguna otra figura de protección a escala regional, estatal, comunitaria e internacional.

Geológicamente, la ZEC se integra en el macizo que compone la Sierra de los Filabres, que se caracteriza por un relieve dominado en su conjunto por cuarcitas, micaesquistos y pizarras silíceas pertenecientes al Complejo Nevado-Filábride de las Zonas Externas de la Cordillera Bética, donde afloran también materiales calcáreos correspondientes al Complejo Alpujárride con los que se corresponde la ZEC. Estos materiales aparecen como islotes formados por calizas y dolomías, donde se localizan significativos yacimientos metalíferos de plomo, zinc, cobre, cinabrio y de hierro, como los de Serón y Bacares, así como mármoles, que adquieren gran espesor en algunas áreas próximas como Macael, Cóbdar y Chercos, las cuales cobran gran importancia en el contexto de la economía comarcal y provincial.

La orografía del espacio ha sido modelada por los cursos de agua que vierten al río Almazora, situado al norte y a escasa distancia de la ZEC. El principal curso del espacio es el río Bacares, que nace aguas arriba de la localidad de Bacares, atraviesa el espacio en su mitad de sur a norte y, en su tramo inicial, mantiene agua sólo en los meses de invierno y primavera debido a la derivación del caudal para regadío y abastecimiento urbano el resto del año. No obstante, en la parte del tramo de río en la que éste discurre por el límite del espacio, éste adquiere un régimen permanente gracias a una importante surgencia kárstica, lo que convierte al río Bacares en el único lugar de la cuenca del río Almazora que mantiene un caudal permanente, incluso en la época estival. Este hecho resalta el valor kárstico del espacio en relación a su incidencia en el régimen hidrológico, ya que también dota a la ZEC de un importante interés espeleológico (tanto científico como turístico y deportivo) y explicando la existencia de valores ecológicos singulares (anfibios, quirópteros, invertebrados, etc.). El resto de cursos poseen un régimen temporal y se caracterizan por la marcada torrencialidad, todos ellos tributarios en última instancia del río Almazora. De oeste a este: rambla del Bolonar, barranco del Pozo de la Nieve y barranco del Layón.

La naturaleza caliza que determina las peculiaridades de la ZEC explica la existencia de determinados HIC que representan sus principales valores y que se localizan en zonas de cierta altitud. Así pues, en la zona se encuentran los siguientes Hábitats de Interés Comunitario:

DOCUMENTO AMBIENTAL

Anexo I Tipos de Hábitat					
Código	PF	NP	Superficie [ha]	Cuevas [número]	Calidad de los datos
4090 B			2437.53	0.00	M
5110 B			5.52	0.00	M
5330 B			573.81	0.00	M
6160 B			181.13	0.00	M
6170 B			113.66	0.00	M
6220 B			4929.52	0.00	M
6310 B			758.02	0.00	M
8220 B			0.02	0.00	M
92A0 B			0.12	0.00	M
9340 B			4.06	0.00	M
9530 B			84.41	0.00	M

- **PF:** para los tipos de hábitat que pueden tener una forma no prioritaria así como una forma prioritaria (6210, 7130, 9430) ingrese "X" en la columna PF para indicar la forma prioritaria.
- **NP:** en caso de que un tipo de hábitat ya no exista en el sitio ingrese: x (opcional)
- **Superficie:** se pueden introducir valores decimales
- **Cuevas:** para los tipos de hábitat 8310, 8330 (cuevas) ingrese el número de cuevas si la superficie estimada no está disponible.
- **Calidad de los datos:** G = 'Buena' (por ejemplo, basada en encuestas); M = 'Moderado' (por ejemplo, basado en datos parciales con alguna extrapolación); P = 'Deficiente' (por ejemplo, estimación aproximada)

Las especies contempladas en el Artículo 4 de la Directiva 2009/147/CE y listadas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE son las siguientes:

DOCUMENTO AMBIENTAL

Especies					Población en el lugar					
G	Código	Nombre Científico	S	NP	T	Tamaño		Unidad	Cat.	Calidad de los datos
						Min	Max			
B	A091	Aquila chrysaetos			p	2		p	R	G
B	A215	Bubo bubo			p				P	DD
B	A224	Caprimulgus europaeus			c				P	DD
B	A080	Circaetus gallicus			r				P	DD
A	1195	Discoglossus jeanneae			p				P	DD
B	A103	Falco peregrinus			p	3	3	p	P	G
B	A093	Hieraetus fasciatus			p	4	4	p	P	G
B	A092	Hieraetus pennatus			r	100		p	P	M
M	1307	Myotis blythii			r	50	125	i	P	G
M	1324	Myotis myotis			r	50	125	i	P	G
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum			p				P	DD
M	1303	Rhinolophus hipposideros			p				P	DD

- **Grupo:** A = Anfibios, B = Aves, F = Peces, I = Invertebrados, M = Mamíferos, P = Plantas, R = Reptiles
- **S:** en caso de que los datos sobre especies sean sensibles y por lo tanto deban ser bloqueados para cualquier acceso público ingresar: sí
- **NP:** en caso de que una especie ya no esté presente en el sitio ingresar: x (opcional)
- **Tipo:** permanente, r = reproductora, c = concentración, w = invernante (para plantas y especies no migratorias utilice permanente)

DOCUMENTO AMBIENTAL

- **Unidad:** i = individuos, p = pares u otras unidades según la lista estándar de unidades y códigos de población de conformidad con los informes del artículo 12 y 17 (ver [reference portal](#))
- **Categoría de presencia (Cat.):** C = común, R = raro, V = muy raro, P = presente - para completar si los datos son deficientes (DD) o además de la información sobre el tamaño de la población
- **Data quality:** G = 'Buena' (por ejemplo, basada en encuestas); M = 'Moderado' (por ejemplo, basado en datos parciales con alguna extrapolación); P = 'Deficiente' (por ejemplo, estimación aproximada); VP = 'Muy pobre' (utilice esta categoría únicamente, si ni siquiera se puede hacer una estimación aproximada del tamaño de la población; en este caso, los campos para el tamaño de la población pueden permanecer vacíos, pero se debe completar el campo "Categorías de presencia")

5.10 OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

De acuerdo con la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, tienen la consideración de Espacios Naturales Protegidos aquellos espacios del territorio nacional, incluidas las aguas continentales y las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional, que cumplan al menos uno de los requisitos siguientes y sean declarados como tales:

- Contener sistemas o elementos naturales representativos, singulares, frágiles, amenazados o de especial interés ecológico, científico, paisajístico, geológico o educativo.
- Estar dedicados especialmente a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, de la geodiversidad y de los recursos naturales y culturales asociados.

DOCUMENTO AMBIENTAL

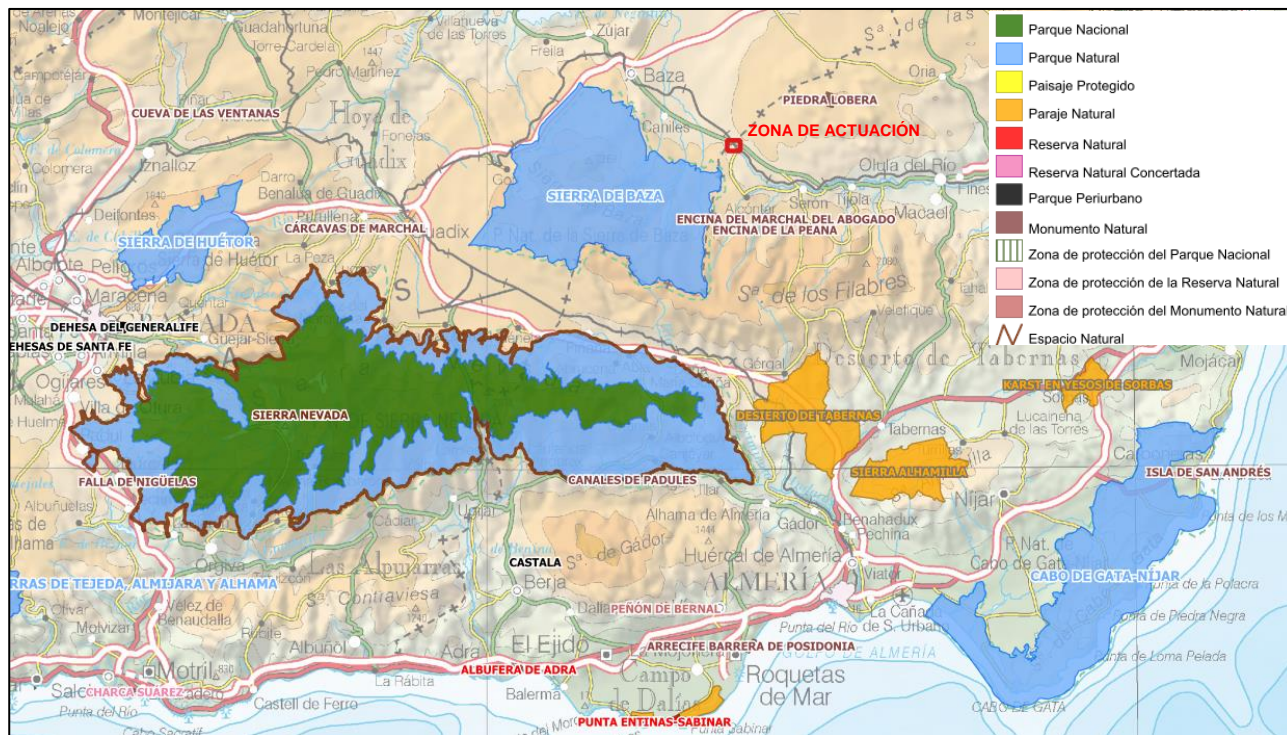


Ilustración 39. Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (EENPP). REDIAM (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía)

De las zonas protegidas, no incluidas en la RED NATURA 2000 cabe destacar por su proximidad a la zona del proyecto, el Monumento Natural Piedra Lobera, el Monumento Natural Encina del Marchal del Abogado y el Monumento Natural Encina de la Peana.

MONUMENTO NATURAL PIEDRA LOBERA

- Año de declaración: Decreto 226/2001, de 2 de octubre
- Tipología: biótico
- Superficie: 207,12 ha.
- Municipio: Lúcar (Almería).
- Descripción general: Escarpada formación caliza situada en la Sierra de Lúcar (Almería). Hito geográfico y paisajístico de la comarca del Alto Almanzora, alberga un excepcional catálogo florístico, con numerosas especies endémicas.

En el extremo oriental del Sistema Bético de la provincia de Almería, dentro de la comarca del Alto Almanzora, se encuentra la Sierra de Lúcar. En ésta se eleva a una altura de 1.722 metros el pico del mismo nombre. Se trata de una espectacular formación caliza con paredes escarpadas que sobresale en el paisaje, constituyendo un hito geográfico

DOCUMENTO AMBIENTAL

denominado Piedra Lobera. Su nombre proviene de la tradición que cuenta que fue en este lugar donde se exterminaron los últimos ejemplares de lobos que existían por estas sierras.

Además de su belleza paisajística, este monumento natural alberga una importante flora adaptada a las duras condiciones que se dan en este entorno: escasez de lluvias, vientos fuertes, periodos largos de insolación, frecuentes heladas y suelos pedregosos. Así aparecen especies exclusivas como la Arenaria tomentosa, que crece entre los roquedos y posee un porte en forma de almohadilla para contrarrestar los azotes del viento, además de encontrarse cubierta de pequeños pelillos para reflejar los incesantes rayos solares; también se halla la madreSelva del Pirineo que vive al abrigo de las fisuras y rocas calizas; y la exótica peonía, denominada rosa de monte, a la que se le atribuye propiedades medicinales, a pesar de que a determinadas concentraciones resulta tóxica.

Cerca del monumento natural se ubica el pueblo de Lúcar donde el visitante podrá recorrer sus calles para contemplar la arquitectura tradicional de sus casas y visitar la Iglesia, el Ayuntamiento o el Arco del Balcón de Almanzora. A escasos kilómetros, en la pedanía de Cela, se puede conocer el nacimiento de un manantial de aguas termales que confluyen en la Balsa de Cela y en el que el viajero puede darse un agradable baño.

MONUMENTO NATURAL ENCINA DEL MARCHAL DEL ABOGADO

- Año de declaración: Decreto 456/2019, de 23 de abril
- Tipología: biótico
- Superficie: 0,783 ha
- Municipio: Serón (Almería)
- Descripción general: Majestuoso ejemplar localizado en la cortijada Marchal del Abogado, es el orgullo de todos sus vecinos, los cuales ostentan desde tiempo inmemorial la propiedad del árbol en régimen proindiviso. La encina del Marchal del Abogado está incluida en el Inventario de Árboles y Arboledas Singulares de Andalucía. Destaca sobre todo por su robustez. Posee un tronco que llega a alcanzar más de 5 metros de diámetro a 80 centímetros de la base, altura esta a la que forma la cruz. Desde aquí se diferencian tres ramas principales que se abren para dar lugar a una amplia copa de 25 metros de diámetro, constituida por un ramaje muy enmarañado hacia el exterior y más despejado en la zona central. Dicha fronda se proyecta sobre 402,52 metros cuadrados. Proporciona una gran sombra al uso rural, especialmente ganadero (pastoreo extensivo de cabras y ovejas), que ha sido el garante histórico de su preservación.

En el Valle del Almanzora existe una importante y aún desconocida masa arbórea catalogada y singularizada en aspectos tan diversos como su longevidad, una morfología caprichosa, la altura o su simbiosis con la población cercana.

La Encina del El Marchal del Abogado, situado en el municipio de Serón, es una muestra evidente por su singular forma, pues ofrece un perímetro de tronco que supera los seis metros y simboliza, junto con el Chopo de El Marchal del Abogado, un conjunto de

DOCUMENTO AMBIENTAL

opuestos que representan la versatilidad del mundo arbóreo y evocan a la conocida pareja de hidalgo y escudero.

Cercano al Parque Natural de la Sierra de Baza, además del interesante patrimonio monumental y etnográfico de la zona (minas de Las Menas de Serón), la cabecera del Almanzora ofrece una interesante Vía Verde para su disfrute por medios no motores.

Este singular ejemplar botánico forma parte de un excelente conjunto de árboles singulares que salpican el Valle del Almanzora y sus vertientes: Acerolo del Cortijo de las Iglesias, Cornicabra del Puente de El Valle, Encina de El Marchal de El Abogado, Chopo de El Marchal de El Abogado, Encina de la Fuente el Pino, Encina de los Trébedes y Olivo de las Lomas.

MONUMENTO NATURAL ENCINA DE LA PEANA

- Año de declaración: Decreto 456/2019, de 23 de abril
- Tipología: biótico
- Superficie: 0,783 ha
- Municipio: Serón (Almería)
- Descripción general: Se trata del árbol más grande de Andalucía, según el último catálogo elaborado por la Junta de Andalucía. La encina de la Peana está incluida en el Inventario Andaluz de Árboles y Arboledas Singulares. Ubicado en la sierra de los Filabres, destaca por el tamaño de su fuste y las proporciones de su copa, que le confieren una estructura monumental a la vez que perfectamente equilibrada. Con una altura de 18,50 metros, un diámetro de 20 metros de copa y una proyección de esta de 301,59 m², presenta una cruz muy amplia formada por cuatro ramas maestras que se subdividen en una tracería, constituyendo una copa redondeada. Produce una gran cantidad de bellota dulce y su nombre local se debe a una gran peana de casi 15 metros de perímetro que presenta la base y que hace que esta actúa como un pedestal.

La encina de la Peana es un espécimen de *Quercus ilex* de la sierra de los Filabres. Está situada en el municipio de Serón, en la provincia de Almería, España.

Se trata del árbol más grande de Andalucía, según el catálogo elaborado por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía.² Tiene 18,5 metros de altura y el perímetro a 1,30 m mide 5,80 m. La encina milenaria está situada en una finca privada del valle de La Loma. El espacio discurre paralelo a la carretera local de Serón que une el municipio al antiguo poblado minero de Las Menas de la ladera norte de la sierra de los Filabres. Un espécimen que ha sobrevivido miles de años siendo testigo del paso del tiempo y de las radicales transformaciones de su entorno. Esta encina es conocida popularmente por los aldeanos como la encina milenaria o 'La Peana'. Esta encina es uno de los antiguos vestigios de lo que fue la vegetación del bosque mediterráneo dominante en otros tiempos en la Sierra de Los Filabres, siendo

DOCUMENTO AMBIENTAL

testigo del deterioro y la sobreexplotación del bosque mediterráneo que poblaba estas sierras.

5.11 PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

Según la Ley de Patrimonio Histórico de Andalucía, Ley 14/2007, de 26 de noviembre (BOJA núm. 248 del 19/12/2007), el patrimonio monumental y arqueológico de Andalucía está formado por todos aquellos bienes y valores de la cultura en cualquiera de sus manifestaciones que revelen un interés histórico, artístico, arquitectónico, histórico-industrial, paleontológico, social, científico y técnico para Andalucía. También forman parte del legado cultural, el patrimonio documental y bibliográfico, los yacimientos y zonas arqueológicas, así como los lugares naturales, jardines y parques que tengan un valor artístico, histórico o antropológico.

La Balsa proyectada se encuentra dentro del municipio de Alcóntar, el cual pertenece a la Demarcación Paisajística del Valle del Almanzora.

El poblamiento inicial durante el paleolítico ha dejado vestigios de ocupación en medios de cueva (cueva de la Almaceta en Lúcar). El proceso de poblamiento se consolida en el contexto de la sedentarización agrícola a nivel territorial desde el Neolítico Medio combinando hábitat en superficie en llano y en altura. La diferenciación jerárquica de asentamientos es apreciable desde el Calcolítico inicial con claros ejemplos de núcleos fortificados, tanto en situaciones de dominancia sobre la vega (Almizaraque) y con mayor vinculación con el control agrícola, como otros a mayor altura en zona agreste más vinculados con el control de los recursos mineros.

Posteriormente, el modelo desembocó en una nueva organización durante la Edad del Bronce donde se reduce el número de asentamientos pero se produce una mayor concentración en torno a poblados aún más fuertemente fortificados, en un proceso que a mediados de la Edad del Bronce parece otorgar a un solo asentamiento (El Argar) un control de tipo estatal sobre el ámbito del Almanzora.

Estos procesos pueden ser observados igualmente en la evolución de los sistemas funerarios, cuyos elementos materiales están distribuidos por toda la zona, desde los enterramientos colectivos en sepulcros circulares con corredor hasta las individuales en cista ubicadas en los poblados.

Los paisajes naturales sufrieron los efectos de la temprana antropización cuya muestra es la gran ocupación/dispersión constatada desde finales del Neolítico debido seguramente al manejo agrícola mediante rozas.

Las investigaciones paleoecológicas establecen hasta la Edad del Cobre un medio semiárido con mayor presencia de medios forestales, mayor desarrollo de suelos y circulación hídrica estable. A partir de entonces se produce una lenta progresión hasta la situación actual acentuada durante el siglo XIX.

La instalación de colonos fenicios se atestigua en el enclave litoral de Baria (actual Villaricos) y significará un revulsivo para la población indígena inmersa en un Bronce tardío que evoluciona convertida en agentes del nuevo comercio de metales del mediterráneo en

DOCUMENTO AMBIENTAL

contacto con nuevas formas de producción, de prestigio social, de control político y formalización de asentamientos. El proceso de urbanización eclosiona durante la Edad del Hierro cuando se definen asentamientos fuertes (oppida) en el interior y se conforma el horizonte ibérico prerromano. Se utilizarán asentamientos fortificados en cerros (o “muelas”) próximos a ramblas o sobre el propio Almanzora, los cuales ejercen su control sobre núcleos menores de vocación agrícola o de labor minera según su localización en el entorno.

La implantación romana reutiliza el enclave costero de Baria como municipio de referencia del bajo Almanzora y se completa una “reocupación” de base agrícola por toda la cuenca en base a asentamientos rurales (vicus) y creándose el municipio de Tagili (Tíjola) en el interior del valle. Este eje apoyado en el propio curso fluvial está consolidando en definitiva el interés romano por la comunicación con el interior bético hacia Guadix-Baza y por extensión el alto Guadalquivir.

Pertenciente al iqlim de Almería, la zona del Almanzora mantuvo una organización territorial muy marcada por los lazos tribales (bereberes o árabes) y la gestión agroganadera y de defensa. Las características de la evolución política de al-Andalus lleva al encastillamiento de los territorios y es constatable en el Almanzora a través de los numerosos hisn (asentamientos fortificados en altura) y torres defensivas dispersas por la cuenca. A partir del siglo XIII, con la caída de Murcia bajo el poder castellano, el área se hará más inestable, fluctuando las relaciones de poder entre Castilla y Granada mediante acciones de guerra o mediante pactos hasta el control definitivo en el siglo XV. Desde época islámica, y sobre todo desde el siglo XIII, se acentúa el encastillamiento del territorio por la cercanía de la frontera con Castilla. Las construcciones defensivas son origen de casi todos los núcleos del interior habitados hasta la actualidad, aunque también se constatan innumerables torres aisladas en el medio rural defendiendo ramblas y los puertos serranos principales.

El periodo islámico legó un territorio en el que se mantendrán hasta tiempos recientes las formas constructivas, agrícolas e hidráulicas andalusíes. Tayula (Tíjola), Bacares y Burxana (Purchena) serán núcleos principales del interior. Vera, Villaricos o Cuevas constituyen núcleos fortificados en la zona baja del valle.

5.11.1 RECURSOS PATRIMONIALES

Tras un breve estudio histórico de la zona pasamos a la descripción de los elementos del Patrimonio Histórico del entorno.

Asentamientos.

La utilización de las cuevas como lugar de habitación se atestigua desde el Paleolítico en enclaves como la cueva de la Almaceta (Lújar). Posteriormente, durante la Edad del Cobre y el Bronce, se detectan hábitats en cueva entre las que se destacan las del Palo o la de La Sarna en el término de Serón, o la cueva de la Zájara (Cuevas del Almanzora).

Entre los asentamientos al aire libre pertenecientes a la Prehistoria Reciente son destacables los grandes poblados de amplia secuencia cronológica (Neolítico hasta Bronce

DOCUMENTO AMBIENTAL

argárico) de Almizaraque en Cuevas del Almanzora, El Garcel y Lugarico en Antas, o los poblados fortificados de El Oficio y Fuente Álamo en Cuevas del Almanzora.

Durante la Edad del Hierro es destacable el asentamiento colonial fenicio de Baria (Villaricos) con perduración hasta época tardorromana. Entre los asentamientos tipo oppidum de época ibérica puede destacarse el de Muela del Ajo (Tíjola) en el alto Almanzora.

Ciudades romanas como la de Tagili (Tíjola) o la de Baria (Villaricos) constituyen núcleos principales sobre una red de asentamientos agrícolas menores tipo villae como las de Onegas (Purchena), Úrcal (Huércal Overa) o El Roceipón (Vera).

La red de asentamientos andalusíes conformó básicamente el patrón y la morfología urbana hasta la actualidad.

Núcleos como Tíjola (Tayula) o Purchena destacan como medinas de importancia del alto Almanzora. La mayoría de las localidades actuales, como por ejemplo Serón, Huércal Overa o Bacares se originan alrededor de un castillo o torre defensiva islámica. En el bajo Almanzora es remarcable la antigua ubicación de la Vera nazarí en el cerro del Espíritu Santo.

Con referencia a las manifestaciones de hábitat troglodítico, son frecuentes ejemplos en mayor o menor estado de conservación a lo largo de toda la zona. Entre ellos se encuentran la agrupación de cuevas-vivienda de la Terrera de Calguerín (Cuevas del Almanzora) con origen al menos desde época islámica.

Son ejemplos de asentamientos mineros de la época de florecimiento reciente a finales del siglo XIX el poblado de El Arteal (Cuevas del Almanzora) o el poblado de las Menas (Serón) con una arquitectura de inspiración centroeuropea.

Complejos extractivos.

El aprovechamiento de los recursos mineros en la zona se constata desde la prehistoria.

Pueden citarse los vestigios de minería prehistórica en base a pozos y trincheras de cerro Minado (Huércal Overa) o la mina de cobre de cueva de la Paloma (Tíjola).

La mayor parte de los ejemplos de laboreo minero provienen del masivo incremento de los trabajos desde finales del siglo XIX. El sector de la vertiente norte de la sierra de los Filabres destaca por sus explotaciones de hierro en la zona de Serón, como en Las Menas, Nimar o Cuevas Negras. En el extremo oriental las explotaciones se centran en el beneficio del plomo de Sierra Almagrera (Cuevas del Almanzora), donde destacan las minas de Pilar de Jaravia (Pulpí) y Herrerías (Cuevas del Almanzora) con numerosos vestigios de explotación en galerías y a cielo abierto.

Las canteras de mármol en Macael, Líjar, Chercos, Cóbdar, Lubrín.

Infraestructuras de transporte.

En relación con la actividad minera son destacables los vestigios de ferrocarril y cables mineros. En este sentido destacan la red Herrerías-Villaricos, el cable de Cala de

DOCUMENTO AMBIENTAL

las Conchas (Pulpí) o el cable de El Manzano (Bacares) a Serón. En referencia al transporte marítimo de los recursos mineros destacan elementos en vías de desaparición como los restos de embarcadero de mineral de cala de las Conchas (Pulpí) o el ya desaparecido de Garrucha.

Infraestructuras hidráulicas.

En Albánchez se localiza el acueducto romano de cinco arcos de la rambla del Pozo. Sin embargo, es durante época islámica cuando las infraestructuras relacionadas con el agua adquieren la configuración con la que prácticamente han llegado en uso hasta nuestros días (acequias, norias). Pueden destacarse la red del río Bacares, tales como la acequia de Tarafeque (cerca a Tíjola la Vieja), la de la rambla de Aldeire, la del Margen o la del Borge.

De finales del siglo XIX, en relación con iniciativas de agricultura industrial de regadío (uva, tabaco), es el acueducto de Antas en la llanura del Campo de Vera. Aljibes y molinos de agua también se hacen presentes en la demarcación.

Los aljibes de la Aljambra (Albox) y Almanzora (Cantoria) son de época musulmana. Entre los molinos de agua son de especial interés los de Lúcar, Sufli y Serón.

Construcciones funerarias.

Destacan en la zona dólmenes y concentraciones megalíticas en El Marchal (Serón), Ermita de Cella (Tíjola), La Encantada (Cuevas del Almanzora, junto a Almizaraque), loma de la Atalaya (Purchena), loma de la Torre (Cantoria), loma del Cucador (Cantoria), Buena Arena (Purchena), Jautón (Purchena) y llano de las Churuletas (Purchena). Los tipos constructivos predominantes varían desde la planta simple con cámara circular, los más antiguos, hasta la diversificación de plantas circulares y/o cuadrangulares con uno o varios corredores.

En el contexto de la colonización fenicia y vinculada al asentamiento de Baria (Villaricos) es singular la necrópolis de Villaricos, por el número y diversidad tipológica de los enterramientos, así como por su perduración en el tiempo desde el siglo VI a. de C. hasta el III-IV d. de C. ya en época tardorromana. La tipología es variada, desde inhumaciones y/o cremaciones en hoyos, en ánfora, hasta estructuras hipogeas de mayor o menor complejidad.

La necrópolis árabe del Saliente o la necrópolis medieval de Fines son ejemplos de cementerios de la Edad Media, mientras que, entre los actuales, se han registrado en el Sistema de Información del Patrimonio Histórico de Andalucía los cementerios de San José (Albox), Nuestra Señora de la Cabeza (Antas), el cementerio de Bacares, el de San Miguel (Cuevas del Almanzora), el de Huércal-Overa, y el cementerio municipal de Vera.

Edificios industriales.

En relación básicamente con el florecimiento minero del siglo XIX hay una numerosa relación de elementos del patrimonio industrial aún en pie junto a las hoy abandonadas concesiones mineras tanto de la zona de Serón-Bacares como de la más oriental de Cuevas del Almanzora-Herrerías-Pulpí. En Las Menas (Serón) es de interés la tolva-cargadero de mineral y la central eléctrica de la compañía El Chorro, el alfar de Los Puntas en Serón,

DOCUMENTO AMBIENTAL

además del poblado minero y estación de ferrocarril. En la zona de Herrerías- Pulpí son destacables la fundición Fábrica Nueva (Villaricos) o la fundición de plomo de La Purísima entre Villaricos y San Juan de los Terreros. Igualmente se señala por su integridad y estado de conservación el complejo de minería del hierro de las minas y hornos de calcinación de Pilar de Jaravia (Pulpí). En Cuevas del Almanzora destacan la fundición San Francisco Javier, la fundición Dolores, la central eléctrica del complejo minero de Herrerías y la fundición de San Francisco. Otros edificios ferroviarios relacionados con la actividad minera son la estación de descarga y embarcadero del ferrocarril minero Bédar-Garrucha y la estación de ferrocarril Albox-Almanzora (1885).

Remontándose atrás en el tiempo, habría que citar el sitio arqueológico de El Cárcel como testigo de la primera actividad metalúrgica en la zona (Edad del Cobre) o El Rozaipón, villa romana con fábrica de salazón en Vera, ambos incoados como bienes de interés cultural.

Fortificaciones y torres.

Son innumerables los recintos defensivos andalusíes en la zona debido a los numerosos hisn o asentamientos fortificados en altura existentes. Pueden destacarse con diverso grado de conservación los recintos del cerro del Espíritu Santo (Vera), los castillos de Huércal Overa, Albox, Serón, Bacares, Lugar Viejo (Cantoria), Purchena (alcazaba) o Chercos. Tras la conquista cristiana, en los sectores concedidos a la nobleza se construyen fortalezaspalacio en sus cabeceras de dominio cuyo ejemplo emblemático es el castillo de los Vélez en Cuevas del Almanzora. De época islámica hay que señalar las torres defensivas localizadas en las vertientes de la sierra de las Estancias en función de la defensa del territorio respecto a la amenaza cristiana proveniente de la zona murciana desde el siglo XIII. Se destacan las torres de Aljambra y Terdiguera en Albox, la torre de Cantoria, la torre de Arboleas y, ya en la vertiente norte de la sierra de los Filabres, la Torrecilla en Alcudia de Monteagud.

El sistema de torres almenara costeras desarrollado desde el siglo XVI al XVIII ha dejado elementos de interés en este sector del litoral. Pueden destacarse la torre de D. Diego de Haro (Mojácar) o las torres de Monroy y de Cristal (Villaricos, Cuevas del Almanzora). Han quedado ejemplos de baluartes y fuertes como el de las Escobetas (Garrucha) o el Fuerte de San Juan (San Juan de los Terreros, Pulpí).

Edificios residenciales.

Los más tradicionales son las cuevas y casas-cuevas en Cuevas del Almanzora (Cuevas del Calguerín, el Rincón y el Realengo), Vera y Tíjola.

La arquitectura cúbica es relevante en Mojácar. Por otra parte, hay que hacer mención de las casas señoriales desarrolladas con los capitales mineros.

Actividad agrícola.

En esta zona de marcada aridez se han desarrollado históricamente técnicas y procedimientos de aprovechamiento y canalización de las aguas para el cultivo que constituyen hoy un legado a tener en cuenta. Y no sólo en lo referente a la agricultura sino que son destacables en general las actividades y saberes relacionados con la gestión del agua.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Minería.

Hay en el área todo un acervo cultural ligado a los procesos de extracción minera. En concreto destacan por su relevancia hoy la minería del mármol y su transformación.

Actividad festivo-ceremonial.

Entre los ciclos festivos de la demarcación destaca la Semana Santa de Huércal-Overa, que ha sido declarada de Interés Turístico.

En concreto, se pueden destacar en las proximidades a la actuación:

- Loma de los Cortijos (Municipio de Serón).
- Iglesia Parroquial de Serón (Municipio de Serón).
- Castillo de Serón (Municipio de Serón).
- Castillo Tíjola La Vieja (Municipio de Tíjola).
- Fortaleza La Cerra II (Municipio de Tíjola).
- Iglesia de Santa María (Municipio de Tíjola).

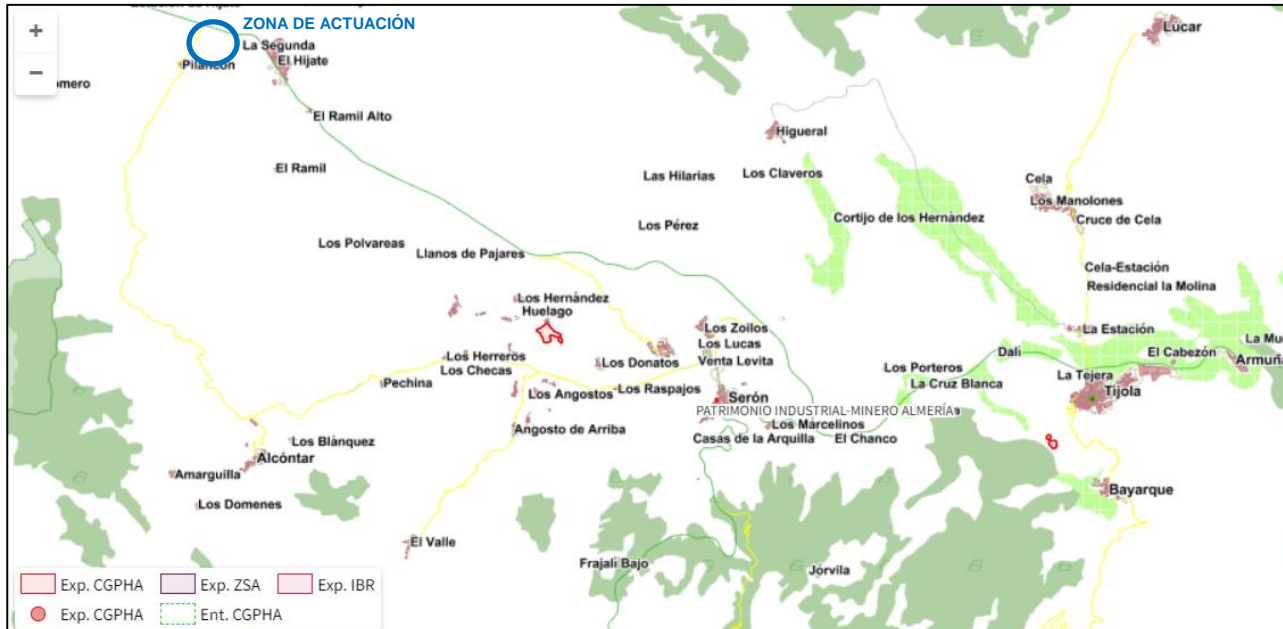


Ilustración 40. Localización de los bienes inscritos en el Catálogo General del Patrimonio Histórico de Andalucía y en el Inventario de Bienes Reconocidos de Patrimonio Histórico Andaluz o declarados Zonas de Servidumbre Arqueológica.

5.11.2 VÍAS PECUARIAS

Las vías pecuarias son un patrimonio cultural que en los tiempos de la Mesta (siglos XIII al XIX), los ganados de las zonas frías y montañosas de la Península se trasladaban

DOCUMENTO AMBIENTAL

de un lugar a otro de su geografía, en una búsqueda permanente de pastos estivales e invernales, en un desplazamiento denominado "trashumancia".

El impulso económico y social de este movimiento ganadero fue favorecido por el Estado, constituyendo la organización de la Mesta, que legisló sobre los pastos y los caminos, trazando rutas, dormideros, esquiladeros, corrales, etc. A pesar de estar en desuso, los caminos y cordeles mantienen su privilegio de paso franco y pueden recorrerse en la actualidad, rememorando los vestigios de la forma de vida rural e itinerante de otras épocas y percibir su contenido histórico, monumental y paisajístico.

Las vías pecuarias están clasificadas en cuatro categorías según su anchura:

- Cañadas: hasta 75 metros de anchura (90 varas castellanas)
- Cordeles: hasta 37,5 metros de anchura
- Veredas: hasta 20 metros de anchura
- Coladas: cualquier vía pecuaria de menor anchura que las anteriores

La red de vías pecuarias no se extiende sobre todas las regiones españolas, sino que está restringida a aquellas zonas donde las condiciones climáticas impiden la explotación de los pastos durante todo el año. Por lo tanto, en Galicia y a lo largo de la Cornisa Cantábrica, no existen cañadas. En el resto de España, las vías pecuarias reciben distintos nombres, en Aragón se conocen como cabañeras, mientras que en Cataluña se llaman carreradas, en Andalucía, son veredas de la carne y en Castilla, aparte del nombre genérico de cañadas, se denominan también galianas, cordones, cuerdas y cabañiles.

Los caminos pecuarios son ancestrales veredas o redes de vías que canalizan movimientos periódicos de ganados, a su vez ejes básicos de un sistema ganadero que se fundamenta en los desplazamientos cíclicos de animales y personas y que conocemos modélicamente como trashumancia.

En la zona de proyecto localizamos las siguientes vías pecuarias:

- Colada del Camino de Serón
- Cordel de Baza a Huerca-Overa
- Vereda de Alcontar a Bayarque

DOCUMENTO AMBIENTAL

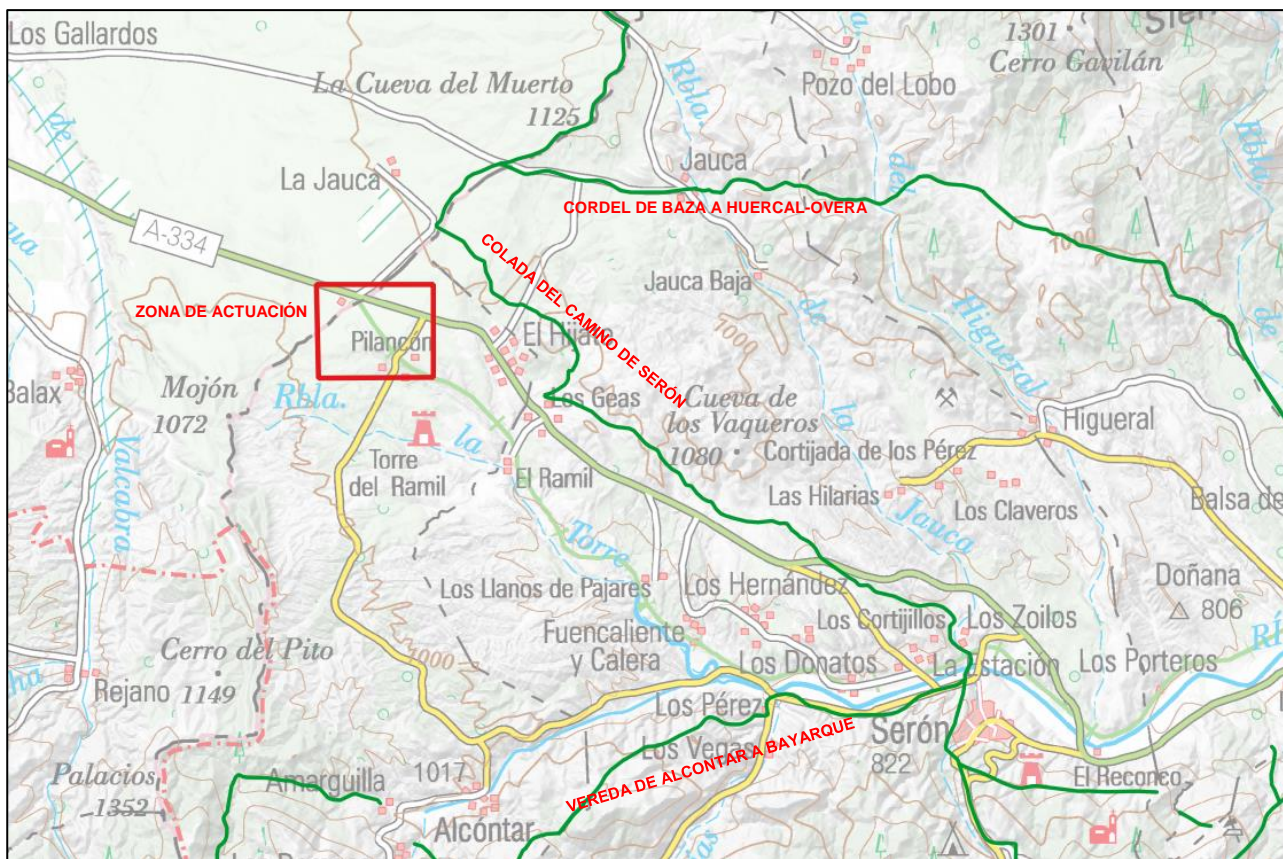


Ilustración 41. Inventario de Vías Pecuarias de Andalucía. REDIAM

5.12 MEDIO SOCIOECONÓMICO

5.12.1 POBLACIÓN

La población total en el municipio de Alcantar en el año 2022 fue de 538 habitantes, repartidos en los 6 núcleos de población que componen el municipio, teniendo una densidad de población de aproximadamente de 5,73 hab/km².

De los 50 extranjeros residentes en el municipio, 38,0% proceden de Reino Unido. El porcentaje de población extranjera es del 9,29 %.

En la tabla anexa se puede ver un resumen de lo anteriormente expuesto:

DOCUMENTO AMBIENTAL

Población total. 2022	538
Población. Hombres. 2022	297
Población. Mujeres. 2022	241
Población en núcleos. 2022	480
Población en diseminados. 2022	58
Edad media. 2022	53,8
Porcentaje de población menor de 20 años. 2022	9,9
Porcentaje de población mayor de 65 años. 2022	35,9
Variación relativa de la población en diez años (%). 2012-2022	-13,8

Número de extranjeros. 2022	50
Principal procedencia de los extranjeros residentes. 2022	Reino Unido
Porcentaje que representa respecto total de extranjeros. 2022	38,0
Emigraciones. 2021	29
Inmigraciones. 2021	28
Nacimientos. 2021	2
Defunciones. 2021	4
Matrimonios. 2021	0

Tabla 13. Población. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos.

En el municipio de Alcóntar, la proporción entre sexos es de casi un 55,20% de hombres frente al 44,80% de mujeres, lo cual contrasta con la media andaluza y provincial, ya que a nivel regional el número de mujeres, con un 50,4 %, es mayor al de los hombres; esta suele ser la tendencia normal en el resto de los países desarrollados, debido a la mayor longevidad de las mujeres y el progresivo envejecimiento de la población.

Un análisis de la evolución de la población en el municipio de Alcóntar en los últimos 10 años muestra que se ha producido un decrecimiento de la población de en torno al 13,8%.

5.12.2 ECONOMÍA

AGRICULTURA

Tradicionalmente en la zona la agricultura fue una actividad poco desarrollada debido a la existencia de un medio físico y natural adverso, sobre todo en lo que se refiere a su clima árido y a la escasez de recursos hídricos, tanto en superficie como en sus acuíferos. Tradicionalmente, se desarrolló una agricultura extensiva de secano, localizada en áreas con pendiente suave, o laderas con terrazas, y en pequeñas vegas fluviales cercanas a los asentamientos humanos (huertas con destino al autoconsumo).

DOCUMENTO AMBIENTAL

En cualquier caso, históricamente se ha tratado de una actividad marginal y de subsistencia, de escasa rentabilidad económica, que ha sido paulatinamente abandonada a medida que el nivel económico del área mejoraba.

Sin embargo, el desarrollo e implantación de modernas técnicas de cultivo de carácter intensivo ha supuesto una modificación radical de la actividad agrícola en el espacio y su entorno, de forma que en la actualidad puede considerarse una actividad “industrial” puntera.

Cultivos herbáceos. 2021	
Superficie dedicada a cultivos herbáceos (ha)	199
Principal cultivo herbáceo de regadío	Patata media estación
Principal cultivo herbáceo de regadío (ha)	3
Principal cultivo herbáceo de secano	Cebada
Principal cultivo herbáceo de secano (ha)	110
Cultivos leñosos. 2021	
Superficie dedicada a cultivos leñosos (ha)	745
Principal cultivo leñoso de regadío	Olivar aceituna de aceite
Principal cultivo leñoso de regadío (ha)	9
Principal cultivo leñoso de secano	Almendra
Principal cultivo leñoso de secano (ha)	715

Tabla 14. Agricultura. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos.

GANADERÍA

La ganadería, hoy reducida, pero tradicionalmente arraigada en esta zona, ha dejado su impronta en la estructura del territorio. La comarca se halla atravesada por vías pecuarias, siendo muy frecuentes los aljibes y abrevaderos. Tradicionalmente, agricultura y ganadería coexistían y se complementaban, pero actualmente las nuevas formas de cultivo no benefician, sino que, perjudican la actividad ganadera.

OTROS INDICADORES

La distribución del tejido empresarial puede resumirse en las siguientes tablas:

DOCUMENTO AMBIENTAL

Establecimientos con actividad económica. 2021

Sin asalariados	24
Hasta 5 asalariados	13
Entre 6 y 19 asalariados	3
De 20 y más asalariados	0
Total establecimientos	40

Transportes

Vehículos turismos. 2022	456
Autorizaciones de transporte: taxis. 2017	1
Autorizaciones de transporte: mercancías. 2017	12
Autorizaciones de transporte: viajeros. 2017	1
Vehículos matriculados. 2021	8
Vehículos turismos matriculados. 2021	5

Turismo

Hoteles. 2022	*
Hostales y pensiones. 2022	*
Plazas en hoteles. 2022	*
Plazas en hostales y pensiones. 2022	*

Principales actividades económicas. 2021

Sección G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas; reparación de vehículos de motor y motocicletas	8
Sección A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	8
Sección C. Industria manufacturera	6
Sección F. Construcción	4
Sección I. Hostelería	3

Otros indicadores

Oficinas de entidades de crédito. 2022	0
Consumo de energía eléctrica (MWh) (Endesa). 2022	576
Consumo de energía eléctrica residencial (MWh) (Endesa). 2022	426

Tabla 15. Otros indicadores económicos. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos.

MERCADO DE TRABAJO

DOCUMENTO AMBIENTAL

Paro registrado. Mujeres. 2022	11
Paro registrado. Hombres. 2022	14
Paro registrado. Extranjeros. 2022	-
Tasa municipal de desempleo. 2022	14,0
Contratos registrados. Mujeres. 2022	-
Contratos registrados. Hombres. 2022	51
Contratos registrados. Indefinidos. 2022	39
Contratos registrados. Temporales. 2022	75
Contratos registrados. Extranjeros. 2022	12
Trabajadores eventuales agrarios subsidiados. Mujeres. 2022	6
Trabajadores eventuales agrarios subsidiados. Hombres. 2022	0

Tabla 16. Mercado de trabajo. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos.

HACIENDA

Presupuesto de las Corporaciones locales

Presupuesto liquidado de ingresos (euros). 2021	795.658
Presupuesto liquidado de gastos (euros). 2021	575.057
Ingresos por habitante (euros). 2021	1.468
Gastos por habitante (euros). 2021	1.061

Catastro inmobiliario

IBI de naturaleza urbana. Número de recibos. 2022	556
IBI de naturaleza rústica. Número titulares catastrales. 2022	1.113
Número de parcelas catastrales: Solares. 2022	102
Número de parcelas catastrales: Parcelas edificadas. 2022	447

IRPF

Número de declaraciones. 2020	172
Renta neta media declarada (euros). 2020	10.367

Impuesto de Actividades Económicas

Situaciones de alta en actividades empresariales. 2019	43
Situaciones de alta en actividades profesionales. 2019	1
Situaciones de alta en actividades artísticas. 2019	0

Tabla 17. Hacienda. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Notas

- (se) Información sujeta a secreto estadístico
- (-) Dato no disponible
- (*) Dato no significativo, al disponer el municipio de menos de 5 establecimientos turísticos

5.13 CAMBIO CLIMÁTICO

La Evaluación ambiental, regulada por la Ley 21/2013, de 9.12, introduce la obligación de considerar el cambio climático en dicho proceso, incluyéndolo explícitamente entre los factores que deben ser tenidos en cuenta y las necesidades de adaptación en respuesta a los mismos.

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 constituye el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada y coherente frente a los efectos del cambio climático en España. Sin perjuicio de las competencias que correspondan a las diversas Administraciones Públicas, el PNACC define objetivos, criterios, ámbitos de trabajo y líneas de acción para fomentar la adaptación y la resiliencia frente al cambio del clima.

La adaptación al cambio climático comprende un amplio conjunto de estrategias orientadas a evitar o reducir los impactos potenciales derivados del cambio climático, así como a favorecer una mejor preparación para la recuperación tras los daños. Las acciones de adaptación efectivas reducen la exposición y la vulnerabilidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales frente al cambio del clima y también pueden mejorar su capacidad para recuperarse y restablecerse tras una perturbación asociada al clima.

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030, tiene como finalidad dar respuesta a las crecientes necesidades de adaptación al cambio climático en España, así como a nuestros compromisos internacionales en este campo, sentando las bases para promover un desarrollo más resiliente al cambio climático a lo largo de la próxima década para construir un país más seguro e inclusivo

El Plan forma parte del marco estratégico en materia de energía y clima, un conjunto de instrumentos, entre los que destacan, la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética, la Estrategia a largo plazo para una economía moderna, competitiva y climáticamente neutra en 2050, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 y la Estrategia de Transición Justa. Estos documentos incluyen también la adaptación al cambio climático y poseen evidentes conexiones con el nuevo PNACC.

El PNACC 2021-2030 tiene como objetivo general promover la acción coordinada y coherente frente a los efectos del cambio climático en España con el fin de evitar o reducir los daños presentes y futuros derivados del cambio climático y construir una economía y una sociedad más resilientes. Para alcanzar esta meta se definen 9 objetivos específicos que contribuyen de forma complementaria al objetivo general.

El PNACC explicita una serie de principios orientadores que deberán guiar las políticas y medidas en materia de adaptación. Entre ellos, la consideración de las dimensiones social y territorial, el fundamento en la mejor ciencia y conocimiento

DOCUMENTO AMBIENTAL

disponibles, la transversalidad y la integración en los diferentes campos de la gestión pública o la cooperación institucional. Además, se enfatiza la necesidad de considerar una serie de principios básicos de carácter universal como el respeto a los derechos humanos y la justicia intergeneracional.

Asimismo, el presente plan identifica 4 componentes estratégicos que facilitan la definición y desarrollo de iniciativas eficaces en materia de adaptación: la generación de conocimiento, la integración de la adaptación en planes, programas y normativa sectorial, la movilización de actores y el seguimiento y la evaluación.

Con objeto de facilitar la integración de las actuaciones de adaptación en los distintos campos de la gestión pública y privada, el PNACC define 18 ámbitos de trabajo, concretando objetivos para cada uno de ellos. Entre estos ámbitos de trabajo se encuentran: el clima y los escenarios climáticos; la salud humana; el agua y los recursos hídricos; el patrimonio natural, la biodiversidad y las áreas protegidas; la agricultura, ganadería, pesca, acuicultura y alimentación; las costas y el medio marino y el sector forestal, desertificación, caza y pesca continental. A ellos se suman: la ciudad, el urbanismo y la edificación; el patrimonio cultural; la energía; la movilidad y el transporte; la industria y los servicios: el turismo; el sistema financiero y la actividad aseguradora; la reducción del riesgo de desastres; la investigación e innovación; la educación y la sociedad y la paz, seguridad y cohesión social.

Categorías	Contenido	Ejemplos
Principios orientadores (capítulo 5)	Son aspectos fundamentales y comunes a todos los ámbitos de trabajo y sus líneas de acción. Recogen principios éticos, derechos y enfoques básicos para orientar todas las decisiones	- Equidad social y territorial - Derechos humanos - Justicia intergeneracional - Fundamento científico - Enfoque ecosistémico
Componentes estratégicos para la acción (capítulo 6)	Identifican instrumentos clave para lograr una acción eficaz en materia de adaptación	- Generación de conocimiento, - Integración en la planificación y programación sectoriales, - Movilización de actores, - Seguimiento y evaluación
Aspectos transversales (capítulo 8)	Se definen con una función netamente operativa y se traducen en líneas de acción e iniciativas que afectan a un conjunto amplio de ámbitos de trabajo	- Vulnerabilidad social - Integración del enfoque de género - Efectos transfronterizos - Prevención de la maladaptación

Tabla 18. Principios orientadores, componentes estratégicos para la acción y aspectos transversales del PNACC 2021-2030.

Según el Plan Nacional de Adaptación al cambio Climático, las tendencias del Cambio climático para España, serán las siguientes:

- Mayor número de días cálidos.
- Aumento de las temperaturas máximas y mínimas. Para el caso del T.M de Viana aparece un aumento progresivo en el escenario de las temperaturas máximas, hasta el año 2035 aún no supera los 40°C y cerca del año 2060 ya no bajan de los 40°C.
- Mayor duración de las olas de calor. Luego las olas de calor serán más calurosas (más cálidas) y más largas, por lo tanto, el estrés hídrico que debe de soportar la vegetación, tanto natural como los cultivos será más acusado que en el presente,

DOCUMENTO AMBIENTAL

esto en el mejor de los casos, porque habrá especies que dicha situación les lleve a la desaparición.

- Disminución moderada de la precipitación, en este caso es muy ligera para el T.M de Viana.
- Aumento de la Evapotranspiración potencial
- Disminución del caudal circulante por los ríos.
- Disminución de la recarga de acuíferos (existe un estudio a nivel europeo, donde para el conjunto de la España se define esta disminución en un 15%, lo que supone menos caudal en acuíferos y en circulación por los ríos). Esto significa disminución en los recursos hídricos disponibles.
- Incremento de las sequías. Más largas (más días) y más frecuentes.
- Lluvias torrenciales e inundaciones, aunque se reducen muy ligeramente las precipitaciones, no las extremas, que además como son cortas no contribuyen a la recarga de los acuíferos, por lo tanto, el sistema pierde capacidad de regulación. Como vemos para el T.M de Viana podríamos extraer que la intensidad de las lluvias será mayor que en la actualidad lo que supone una erosión mayor, también un mayor lavado de tierras y unos caudales punta por barrancos y río mayores, con mayor riesgo de inundabilidad.

Impactos y riesgos derivados del cambio climático.

Las tendencias de cambio climático descritas anteriormente provocan, a su vez, una serie de efectos en cascada sobre los sistemas ecológicos y sectores económicos españoles. Entre ellos podemos destacar los siguientes:

- *Disminución de los recursos hídricos:* Los cambios en el ciclo natural del agua inciden en la cantidad y calidad de los recursos hídricos disponibles, con implicaciones para la agricultura y la ganadería, el abastecimiento urbano, la producción hidroeléctrica y los ecosistemas, afectando especialmente, en este último caso, a los procesos ecológicos, las especies y hábitats ligados a ecosistemas acuáticos.
- *Impactos sobre la fauna y la flora y otros elementos del patrimonio natural:* Los cambios locales del clima se traducen en cambios demográficos, fenológicos y de los comportamientos de las especies silvestres que, a su vez, afectan a las interacciones entre ellas, incluyendo desacoplamientos en los ritmos biológicos de especies interdependientes. El cambio del clima también produce cambios en los procesos geodinámicos externos, que pueden afectar de manera directa a los elementos del patrimonio geológico.
- *Cambios en la distribución de especies terrestres y acuáticas:* El cambio climático ocasiona un desplazamiento en el área de distribución de las especies hacia hábitats con un clima más favorable para las mismas. Esto ocurre tanto para las especies animales o vegetales terrestres como las de las aguas continentales o marinas. En estas últimas, el desplazamiento de las especies situadas en la base de las cadenas tróficas supone, además, un desplazamiento de las especies que se alimentan de ellas.

DOCUMENTO AMBIENTAL

- *Expansión de especies exóticas invasoras:* El cambio del clima también potencia la colonización de nuestro territorio por parte de especies exóticas invasoras o la ampliación del área de distribución de las que ya se encuentran en él. Estos cambios incluyen, por ejemplo, el incremento del área de distribución de especies que actúan como vectores de transmisión de enfermedades. Por otra parte, las especies exóticas pueden desplazar a las especies autóctonas, poniendo en peligro su estabilidad.
- *Deterioro de los ecosistemas:* Los cambios citados anteriormente provocan la pérdida de diversidad y resiliencia de los ecosistemas, que se traduce en una merma de las contribuciones de la naturaleza al bienestar humano a través de los denominados servicios ecosistémicos. Estos incluyen servicios de regulación (polinización, regulación del clima, regulación de la calidad del aire y de la cantidad y calidad del agua, protección frente a peligros o formación de suelos), bienes materiales (alimentos, energía, materiales diversos y recursos medicinales) y bienes inmateriales (aprendizaje e inspiración, bienestar psicológico o identidad).
- *Aumento del peligro de incendios:* aspectos como el incremento de la sequedad del suelo o las temperaturas elevadas incrementan, a su vez, el peligro de incendios forestales, haciendo más frecuentes las condiciones favorecedoras de grandes incendios.
- *Aumento del riesgo de desertificación:* Un estudio realizado en el marco del PNACC, analizó el impacto del cambio climático sobre el riesgo de desertificación en España: la superficie sometida a riesgo de desertificación se incrementaba.
- *Impactos sobre la salud humana:* el cambio climático afecta a la salud de la población española a través de sus efectos directos (olas de calor y otros eventos extremos, como inundaciones y sequías), pero también a través de efectos indirectos (aumento de la contaminación atmosférica y aeroalérgenos, cambio e distribución de vectores transmisores de enfermedades, pérdida de la calidad del agua o de los alimentos).
- *Impactos sobre el sector agrario:* La agricultura, la ganadería y la silvicultura son sectores estrechamente dependientes del clima y del suelo. El impacto del cambio climático varía en función de factores como la localización geográfica y subsector (tipo de cultivo o ganadería). No obstante, en general, el aumento de temperatura incrementará el estrés hídrico, disminuyendo la producción de algunas cosechas. Además, los cambios en la estacionalidad y la variabilidad del clima tendrán un efecto significativo en el rendimiento y, previsiblemente, también en la calidad de los productos agrícolas, ganaderos y silvícolas. La degradación de los suelos y la desertificación limitará el espacio potencialmente adecuado para determinados cultivos. Por otra parte, es previsible un mayor impacto potencial de los fenómenos meteorológicos extremos, que serán más frecuentes y virulentos. A esto se le une una mayor ocurrencia de fenómenos extremos y aparición de nuevas plagas y enfermedades, tanto en cultivos como animales

DOCUMENTO AMBIENTAL

ESTRATEGIA ANDALUZA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

La Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático engloba un conjunto de medidas a ejecutar por los distintos departamentos del Gobierno Andaluz.

El pleno del Parlamento Andaluz aprobó en octubre de 2018 la Ley de Medidas frente al Cambio Climático y para la Transición hacia un nuevo Modelo Energético en Andalucía. Mediante la aplicación de esta norma, se busca disminuir la emisión de gases de efecto invernadero, reducir el consumo de combustibles fósiles y fomentar la adaptación al cambio climático.

Esta nueva Ley regula la elaboración del Plan andaluz de Acción por el Clima, aprobado por el Consejo de Gobierno el 13 de octubre de 2021 y publicado mediante el Decreto 234/2021, de 13 de octubre, por el que se aprueba el Plan Andaluz de Acción por el Clima en el BOJA número 87 de 23 de octubre de 2021, es el instrumento general de planificación estratégica en Andalucía para la lucha contra el cambio climático.

6 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

La decisión de impulsar un proyecto lleva implícita la necesidad de ordenar los recursos existentes en función de un escenario tendencial de desarrollo. Las líneas de actuación surgen como consecuencia del análisis integral de todos aquellos factores que producen desequilibrios estructurales y funcionales, y que puedan tener un efecto más o menos reversible, según la escala y grado de afección.

La valoración de los impactos por elementos del medio permite así conocer cuáles son las alteraciones que se producen sobre cada uno de ellos, informando sobre qué acciones del proyecto es necesario actuar para así atenuar o evitar el impacto en cuestión, o si, por el contrario, el impacto es inevitable, que tipo de medidas correctoras y/o protectoras deberán ser tenidas en consideración para llegar a la mejor integración en el medio en el que se va a implantar.

De esta forma, se llega a una identificación de impactos por elementos, de manera que en cada elemento del medio quedan localizados y evaluados los impactos que va a provocar la ejecución de las obras objeto de la presente documentación.

Por último, mencionar que en la evaluación de impactos generados por la obra han sido considerados los efectos generados por la actuación proyectada, descrita en el apartado 3 en el que se describe la actuación.

DOCUMENTO AMBIENTAL

6.1 DEFINICIONES SEGÚN EL MARCO LEGAL VIGENTE

Según la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental, los criterios a considerar en la valoración de impactos son los siguientes:

- a) Efecto directo: Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.
- b) Efecto indirecto o secundario: Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.
- c) Efecto acumulativo: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- d) Efecto sinérgico: Aquel que se produce cuando, el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes, supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

- e) Efecto permanente: Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.
- f) Efecto temporal: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.
- g) Efecto a corto, medio y largo plazo: Aquel cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años, o en un periodo superior.
- h) Impacto ambiental compatible: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.
- i) Impacto ambiental moderado: Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- j) Impacto ambiental severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- k) Impacto ambiental crítico: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.
- l) Impacto residual: Pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, que no pueden ser evitadas ni

DOCUMENTO AMBIENTAL

reparadas, una vez aplicadas in situ todas las posibles medidas de prevención y corrección.

- m) Peligrosidad sísmica: Probabilidad de que el valor de un cierto parámetro que mide el movimiento del suelo (intensidad, aceleración, etc.) sea superado en un determinado período de tiempo.
- n) Fraccionamiento de proyectos: Mecanismo artificioso de división de un proyecto con el objetivo de evitar la evaluación de impacto ambiental ordinaria en el caso de que la suma de las magnitudes supere los umbrales establecidos en el anexo I.

6.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES

En todo proyecto, se producen una serie de acciones que pueden identificarse con las etapas del mismo; así, se pueden distinguir aquellas que se producen en la fase de construcción (excavaciones y movimientos de tierras, construcción de infraestructuras, etc.) de las que tienen lugar durante la fase de explotación de la instalación.

A continuación, se enumeran las diferentes obras y acciones del proyecto que pueden tener alguna incidencia en el medio, separando la fase de construcción de la fase de explotación.

Fase de construcción:

Las acciones consideradas durante la fase de construcción son las siguientes:

- Ocupación del suelo.
- Desbroces y movimientos de tierras (ejecución de balsa y zanja de derivación y de distribución).
- Tráfico de maquinaria pesada y vehículos.
- Acopio de materiales.
- Construcción: Instalación de red de distribución y de elementos auxiliares
- Mano de obra.
- Acondicionamiento y limpieza.

Fase de explotación:

Las acciones que se contemplan en esta fase son:

- Funcionamiento de red de distribución y balsa de regulación
- Mantenimiento

Esta fase llevará asociada una serie de acciones relacionadas directa o indirectamente con los elementos del medio, que se verán afectados en mayor o menor medida.

Durante la fase de explotación se deberá tener en cuenta que está previsto aprovechar la actual red de caminos y vías de comunicación para realizar las labores de mantenimiento de las infraestructuras y que no se contemplan actuaciones de mantenimiento invasivas salvo en el caso de reparaciones.

DOCUMENTO AMBIENTAL

En los siguientes epígrafes se relacionan, identifican y analizan las principales alteraciones que pueden generarse por la ejecución del proyecto, sobre el medio físico, biológico y socioeconómico, así como en el paisaje, considerando por separado el medio receptor sobre el que se producen y disgregando cada una de ellas según una serie de variables independientes que la caracterizan.

Alteraciones en el medio físico:

Geología y geomorfología:

- Cambios en el relieve en la zona de ejecución del Proyecto.

Edafología:

- Destrucción, pérdida o disminución de la calidad del suelo.
- Alteraciones de tipo físico: compactación.
- Alteraciones de tipo químico (posibilidad de contaminación o derrames accidentales).

Atmósfera:

- Cambios en la calidad del aire (emisiones contaminantes).
- Incremento de los niveles acústicos.

Hidrología:

- Alteración de los regímenes de caudales circulantes.
- Contaminación de aguas por vertidos accidentales
- Alteración de la calidad de las aguas (contaminación producida por el sistema de cultivo, aplicación de fertilizantes y fitofármacos)

Alteraciones en el medio biótico:

Vegetación:

- Eliminación y degradación de la vegetación espontánea localizada en la zona de actuación.

Fauna:

- Alteración a la calidad de los hábitats.
- Alteraciones en el comportamiento.
- Afección directa a la microfauna (invertebrados, anfibios y micromamíferos).

Alteraciones en el medio socioeconómico:

- Generación de empleo.
- Molestias a la población (ruido, polvo, etc.)

DOCUMENTO AMBIENTAL

Sectores socioeconómicos:

- Dinamización económica.
- Mejora de la productividad agrícola.

Infraestructuras:

- Afecciones a infraestructuras.

Patrimonio:

- Afecciones al patrimonio cultural.

Paisaje:

- Afección de la calidad del paisaje.
- Visibilidad e intrusión visual.

6.3 EFECTOS PREVISIBLES SOBRE EL ENTORNO Y SUS VALORES AMBIENTALES

La valoración de los impactos producidos en cada elemento del medio por las actuaciones previstas debe hacerse teniendo en cuenta el valor intrínseco del elemento afectado, consiguiendo con ello una mayor objetividad en la valoración.

Los indicadores de impacto, o elementos del medio ambiente afectados o potencialmente afectados por un agente de cambio, deben permitir evaluar la cuantía de las alteraciones que se producen como consecuencia del proyecto; para ello, dichos indicadores deben ser representativos, relevantes, excluyentes, cuantificables (en la medida de lo posible) y de fácil identificación.

Tal y como se ha detallado en el punto anterior, los indicadores de impacto empleados en el análisis de alteraciones son los que se enumeran a continuación:

- **Geología, Geomorfología y Edafología (Suelo):** suelos afectados, superficie alterada, riesgo de erosión, contrastes de relieve, rangos de pendiente.
- **Hidrología:** proximidad de cauces, permeabilidad del suelo, presencia de acuíferos, estado de la calidad y cantidad de masas de agua.
- **Atmósfera/Clima:** emisiones de contaminantes a la atmósfera, niveles acústicos generados, atenuación del ruido, áreas afectadas por los niveles sonoros emitidos.
- **Vegetación:** superficies de las diferentes unidades de vegetación afectadas, tipo de vegetación afectada, sensibilidad al cambio, especies protegidas.
- **Fauna:** tipo de especies afectadas, alteración de hábitats, unidades de fauna afectadas, alteración del comportamiento, especies significativas con relación al proyecto, nidificación en la zona y periodo reproductor, rutas migratorias.
- **Socio – economía:** tráfico en la zona, grado de antropización, nivel de empleo generado, cambio en los usos del suelo, riesgos en la población, influencia en

DOCUMENTO AMBIENTAL

sectores económicos, presencia de elementos de interés histórico – cultural, espacios naturales protegidos, infraestructuras afectadas, clasificación del suelo.

- **Paisaje:** intrusión visual de la actuación proyectada, valoración de las distintas unidades de paisaje afectadas, cuencas visuales.

Los impactos reseñados en los siguientes puntos son impactos directos y simples, salvo que se indique lo contrario.

6.3.1 VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA

EMISIONES ATMOSFÉRICAS

La composición atmosférica se verá afectada **durante la fase de construcción** de las infraestructuras previstas, por el aumento de las partículas sólidas en suspensión como consecuencia principalmente de las labores de excavación al efectuar la apertura y cierre de zanjas, construcción de la balsa de acumulación e instalaciones auxiliares necesarias y todas las obras restantes.

Igualmente, el transporte de los materiales de construcción y el tránsito de vehículos por los caminos originará un aporte de partículas en suspensión (gases y polvo) a la atmósfera que incidirá en la vegetación del entorno y en determinadas condiciones a las viviendas aisladas próximas a la zona de actuación.

La composición de atmósfera puede verse también afectada en la fase de construcción por otras acciones como el acopio de materiales o el mantenimiento del parque de maquinaria.

Teniendo en cuenta que este impacto es de carácter temporal, y aunque puede afectar a viviendas habitadas cercanas, su recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, se considera un impacto de magnitud **COMPATIBLE**.

El Plan de Vigilancia Ambiental deberá controlar los aspectos que influyen en las emisiones: revisiones de la maquinaria, riegos periódicos para disminuir el polvo en suspensión, limpieza de accesos, etc.

Durante la fase de explotación, el mantenimiento y limpieza de instalaciones puede incidir también en este factor, aunque en muy poca medida, considerándose el impacto a la composición atmosférica en esta fase de **NO SIGNIFICATIVO**.

EMISIONES ACÚSTICAS

Muchas de las actuaciones previstas **en la fase de construcción** comportarán inevitablemente la emisión de ruidos. Será un impacto temporal y reversible, que cesará con el fin de las obras. La influencia sobre la fauna será baja ya que se protegerán migrando temporalmente a zonas próximas libres de esta perturbación. No será así para las personas que viven en edificaciones próximas o las que trabajan en los campos cercanos que se verán afectadas por el ruido de las obras y tránsito de maquinaria. A pesar de ello, este impacto sonoro se considera de magnitud **COMPATIBLE**.

DOCUMENTO AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia Ambiental velará por el control de la maquinaria empleada, asegurando que pasan las revisiones pertinentes y controlando su nivel de sonoridad.

Durante la fase de explotación la influencia del incremento de los vehículos de los responsables de la infraestructura genera un impacto **NO SIGNIFICATIVO** sobre el confort sonoro de la zona. De la misma manera, las infraestructuras no generaran altos niveles de ruido que puedan suponer una molestia para la fauna del entorno o para las personas.

6.3.2 VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LAS MASAS DE AGUA

El posible impacto sobre las masas de agua se deriva de las alteraciones de los recursos hídricos superficiales debido a la contaminación accidental de los mismos, o por la llegada de sustancias tóxicas a la masa subterránea al infiltrarse sustancias contaminantes a través del suelo.

IMPACTOS PRODUCIDOS POR UN RIESGO POTENCIAL DE VERTIDO ACCIDENTAL

La calidad del agua superficial y subterránea puede verse afectada por el vertido incontrolado de residuos tóxicos (combustible, lubricantes y grasas), por el inadecuado acopio de los materiales, por los posibles arrastres de finos procedentes del movimiento de tierras, así como por el vertido de tierras sobrantes o por el tráfico de maquinaria pesada. Todos estos aspectos se deben controlar mediante el Plan de Vigilancia Ambiental.

Durante la ejecución de los trabajos, no se prevé afección a las aguas (superficiales y subterráneas) más allá de los desvíos o actuaciones provisionales (protecciones, entubamientos, cortes etc) que puedan sufrir las infraestructuras existentes (redes de suministro) presentes en la zona.

Respecto a afecciones causadas por el posible vertido de combustibles, aceites o lubricantes utilizados en la maquinaria, se prestará especial atención en el mantenimiento de la misma, que deberá estar al día en la Inspección Técnica de Vehículos. Además, las reparaciones se realizarán en talleres autorizados y sólo en caso de emergencia o fuerza mayor, se repararán "in situ", en cuyo caso se adoptarán las medidas protectoras oportunas, como la disposición de sistemas eficaces para la recogida de efluentes. Este aspecto también será uno de los indicativos de control recogidos en el Plan de Vigilancia Ambiental de las obras.

De este modo, durante la **fase de construcción**, el impacto será negativo, directo, temporal, a corto plazo, simple, reversible (en función del tipo de vertido, puede ser más o menos grave, se ha considerado dentro de las sustancias que pudieran verterse en una situación normal) y recuperable. Se trata de un impacto potencial, concluimos que es un Impacto **COMPATIBLE**.

Por su parte, durante la **fase de explotación**, no se espera que se generen vertidos, por lo que es efecto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

DOCUMENTO AMBIENTAL

IMPACTOS PRODUCIDOS POR EL EMPLEO DE MAQUINARIA EN CONTACTO CON MEJILLÓN CEBRA Y/O ALMEJA ASIÁTICA.

El uso de maquinaria destinada a trabajos en cauces o masas de agua superficial en general, puede suponer un vector de infestación de nuevas masas. Además, no podemos obviar que dicha maquinaria es muy probable que venga de zonas de la cuenca Mediterránea, por ser las más cercanas.

Las larvas de estas especies se adhieren a las partes metálicas de herramientas y maquinaria, además de encontrarse en lugares dentro de estos equipos donde se produce acumulación de agua, depósitos, recodos.

Por ello hace tiempo ya se estableció un protocolo de limpieza antes y después de trabajar en una zona potencialmente infectada.

Las consecuencias de la extensión de esta plaga son muy graves, dos implicaciones:

- La extensión de la plaga de los cauces de los arroyos presentes, es decir la extensión al medio natural, con el riego de que en esa extensión se alcance al embalse de Cuevas de Almanzora.
- Operativa, la plaga se extiende por las redes de tubería del sistema o en la balsa, provocando atascamientos y problemas fundamentalmente en los elementos metálicos de la misma, disminuyendo o anulando la funcionalidad.

Esta situación es potencial, además se reduce mucho su probabilidad aplicando el protocolo descrito en la medida preventiva 8.4.2.

Se trata de un impacto negativo, indirecto, permanente, medio plazo, acumulativo, reversible (dependiendo del lugar donde aparezca) y de igual manera el concepto de "recuperabilidad", al ser un efecto potencial, el cual disminuye casi totalmente, se ha considerado un impacto **COMPATIBLE**, tanto para la **fase de construcción**, como para la **fase de explotación**.

ALTERACIONES EN LA CALIDAD DEL AGUA DE LAS MASAS DE AGUA POR FERTILIZACIÓN Y/O APLICACIÓN DE FITOFÁRMACOS.

Dadas las características de las actuaciones, los efectos durante la **fase de construcción** por uso de fertilizantes o fitofármacos será **NO SIGNIFICATIVO**.

Con respecto a la **fase de explotación**, no hay ningún cambio respecto a la aplicación de fertilización o aplicación de fitofármacos. Por lo tanto, no cabría esperar variación.

En el caso de que en los puntos de control de aguas superficiales aguas abajo se encontrase una concentración de nitratos:

- a) Más alta de lo que marca la ley, 25
- b) O bien, que presente una concentración mayor a la que presenta las aguas del embalse de Cuevas de Almanzora.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Es cierto que los caudales circulantes por la red, después del proyecto serán mayores, pero no necesariamente dentro de los meses donde se están realizando aportes de fertilizantes y fitofármacos. Por lo tanto, la situación queda igual en el peor escenario, o mejora, por existir un aporte extra de caudales que diluye las concentraciones en aquellos meses de corte del Trasvase.

Consideramos este impacto adverso, directo, temporal, a corto plazo, simple, reversible y recuperable, teniendo en cuenta, además, la medida correctora específica, concluimos que el impacto sobre la calidad de las aguas es **COMPATIBLE**.

6.3.3 VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL SUELO

Las obras de construcción de la balsa de acumulación “El Hijate” se desarrollan en zonas de parcelas agrícolas con red de caminos en el término municipal de Alcóntar.

La balsa de acumulación se realizará en una superficie de en torno a 12 hectáreas de terreno que coinciden con cultivos agrícolas. Supone un impacto permanente. También se prevé un plan de restauración en la base de los taludes de la balsa para minimizar el impacto generado. Esta restauración consistirá en ejecutar plantaciones con especies arbóreas y arbustivas presentes de forma natural en el entorno.

La ocupación de pleno dominio del suelo se limitará a la balsa y sus instalaciones auxiliares asociadas, a los nuevos registros (arquetas) e hidrantes a implantar.

Se verá afectado suelo de parcelas agrícolas y parajes debido al tránsito de maquinaria y por los acopios que se puedan dejar en él. Sin embargo, se prevé la restitución a su estado original de las zonas ocupadas en superficie por ser zona de paso o acopios, por lo que la afección es totalmente temporal.

En la afección a los caminos o vías de comunicación, el firme será restituido con las mismas características que existan previamente, por lo que el impacto final será mínimo puesto que la red quedará totalmente enterrada.

Existe una amplia red de caminos por los cuales es posible transitar para acceder a los diferentes tajos.

Por tanto, se considera que la acción global sobre el suelo de durante la **fase de construcción** es **MODERADA**, puesto que una vez finalizadas las obras será necesario cierto tiempo para recobrar el estado original.

En los trabajos sobre campos de cultivo, el relleno de la última capa de la zanja con la propia tierra vegetal extraída de la misma y la restitución de zonas afectadas por el paso de maquinaria o acopios son, dos puntos que figurarán en el Plan de Vigilancia Ambiental, como acciones a controlar y deberá aprobarse antes del inicio de los trabajos.

La **fase de explotación** de las nuevas infraestructuras y su mantenimiento no debe suponer nuevas afecciones, se aprovecha la red de caminos y vías de comunicación existentes y el aumento de tráfico de los responsables de la explotación no será relevante en comparación al tráfico habitual de la zona, de operarios de la balsa actual y propietarios

DOCUMENTO AMBIENTAL

y trabajadores de los campos de cultivo. Se valora por tanto el impacto sobre el suelo en fase de explotación como **NO SIGNIFICATIVO**.

6.3.4 VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN

Los impactos generados **durante la fase de construcción** se derivan de dos afecciones diferenciadas: destrucción física de la vegetación y degradación indirecta de la vegetación derivada fundamentalmente de la generación de polvo en el ámbito de trabajo.

Respecto a esta última, el Plan de Vigilancia Ambiental deberá incluir riegos periódicos para minimizar la generación de polvo que pueda afectar a los ejemplares aledaños a la zona de actuación.

El impacto producido sobre la vegetación por la construcción de la balsa es de un impacto menor, tanto por el lugar donde se ubica, como también porque al restaurar la tierra vegetal (banco de semillas) y tener zonas próximas de vegetación natural (dispersión de semillas), la regeneración de las líneas de zanjas es más o menos rápida.

En el caso del trazado de la línea eléctrica soterrada, la misma transitará por terrenos de cultivo, sin presencia de vegetación natural.

Por tanto, las obras a ejecutar provocarán un impacto sobre la vegetación de carácter negativo, directa, temporal a corto plazo, simple, reversible y recuperable, además de aplicarse una serie de medidas correctoras, preventivas y compensatoria, que paliaran muchas de estos efectos, concluimos diciendo que el impacto es **COMPATIBLE**.

Por su parte, durante la **fase de explotación**, no se espera que se generen efectos sobre la vegetación, ni los HIC, por lo que es efecto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

6.3.5 VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LOS HIC

No se identifica presencia de Hábitat de Interés Comunitario en el entorno de las infraestructuras a ejecutar, por lo que las afecciones a vegetación definido como HIC, tanto durante la **fase de construcción**, como durante la **fase de funcionamiento**, se consideran **NO SIGNIFICATIVAS**.

6.3.6 VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LA FAUNA

Los impactos sobre la fauna que se pueden producir durante la **fase de construcción** son:

- Destrucción física del hábitat de las distintas especies. Consiste en la degradación/eliminación del hábitat faunístico que puede provocar el consiguiente abandono del biotopo.
- Molestias provocadas por la alteración sobre la calidad atmosférica, tanto por el ruido como por el polvo generado, y la presencia humana. Supone el abandono momentáneo o definitivo de un emplazamiento a causa de molestias o disturbios provocados por movimientos y desplazamientos de la maquinaria y la presencia humana.

DOCUMENTO AMBIENTAL

- Afección directa sobre individuos, si alguna especie de fauna puede verse afectada de forma directa por las excavaciones.

Se produce una acción de magnitud permanente del hábitat en lo referente a la construcción de la balsa de acumulación. En cuanto a la afección a la calidad de los hábitats de las distintas especies, cabe señalar en primer lugar que la zona de actuación se incluye dentro de una zona antropizada.

Como consecuencia de los movimientos de tierras y las obras en general, se puede producir una afección directa a los ejemplares de microfauna que viven en estas zonas, ya que la fauna con mayor movilidad, aves y mamíferos, podrá desplazarse a áreas próximas, por lo que el impacto sobre éstos es mínimo.

El impacto es adverso, directo, temporal, a corto plazo, simple, reversible y recuperable.

Por tanto, la valoración del impacto sobre la fauna se considera **COMPATIBLE**.

La **fase de explotación** de las nuevas infraestructuras y su mantenimiento no debe suponer nuevas afecciones a los hábitats presentes. Se valora por tanto el impacto sobre el suelo en fase de explotación como **NO SIGNIFICATIVO**.

6.3.7 VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL PAISAJE

Las infraestructuras relacionadas con la **fase de construcción** de la balsa de acumulación de agua para riego e instalaciones auxiliares asociadas quedarán permanentemente en la ubicación proyectada donde en la actualidad, hay en las proximidades una balsa ya existente perteneciente al Trasvase Negratín-Almanzora. Las conducciones quedarán enterradas y los efectos de las excavaciones de las zanjas se diluirán con el tiempo y el crecimiento de nuevas especies vegetales en la zona afectada, por lo que el impacto de la instalación de las conducciones se reduce a los registros de los elementos a instalar junto a la canalización (arquetas, etc.). Estos registros y arquetas quedan a nivel de terreno y disimuladas por las propias plantaciones de las parcelas en las que se ubican.

El impacto visual se producirá en la zona de la balsa, por la excavación y por la construcción de casetas e instalaciones auxiliares necesarias durante la obra. Aunque la posición más o menos elevada, así como la ya existente balsa nº2 del citado Trasvase hace que su cuenca visual esté bastante atenuada.

Por lo tanto, en la fase de construcción durante algunos meses, se verán montículos de tierra o bien acopios de material, se trata de un impacto negativo, temporal, directo, reversible y eliminado muy a corto plazo. El impacto por lo tanto concluimos es **COMPATIBLE**.

La balsa, en caso necesario, llevará una medida correctora específica, por una parte, se podría realizar la hidrosiembra de los taludes, que proporciona una disminución de erosión en los mismos, pero, además, integra esta elevación en el paisaje, dando continuidad a las elevaciones.

DOCUMENTO AMBIENTAL

La consecuencia paisajística de dotar con un mayor grado de confianza al regadío del agua necesaria para el mismo, asegura el paisaje de alto valor paisajístico, proporcionando una mayor variedad de texturas y colores al conjunto.

Por estos motivos el impacto de la **fase de explotación** de las infraestructuras sobre el paisaje se considera **POSITIVO**.

6.3.8 VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000

No se espera que durante las **fases de construcción y explotación** de la balsa proyectada se afecte de manera directa o indirecta a ningún espacio perteneciente a la Red Natura 2000, ya que, tal y como se ha recogido en el inventario ambiental, no se encuentra ningún espacio protegido cercano a la zona de actuación de este proyecto.

No obstante, se presenta la siguiente verificación, conforme a lo recogido en las Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre la Red Natura 2000 en los documentos de evaluación de impacto ambiental, publicadas por el MAPAMA en el año 2018:

Cuadro de verificación de la existencia de posibilidad de afección a algún lugar RN2000	
Pregunta de filtrado	Respuesta
¿Hay espacios RN2000 geográficamente solapados con lagunas de las acciones o elementos del proyecto en alguna de sus fases?	NO
¿Hay espacios RN2000 en el entorno del proyecto que se pueden ver afectados indirectamente a distancia por alguna de sus actuaciones o elementos, incluido el uso que hace de recursos naturales (agua) y sus diversos tipos de residuos, vertidos o emisiones de materia o energía?	NO
¿Hay espacios RN2000 en su entorno en los que habita fauna objeto de conservación que puede desplazarse a la zona del proyecto y sufrir entonces mortalidad u otro tipo de impactos (p.ej. pérdida de zonas de alimentación, campeo, etc.)?	NO
¿Hay espacios RN2000 en su entorno cuya conectividad o continuidad ecológica (o su inverso, el grado de aislamiento) puede verse afectada por el proyecto?	NO

El efecto se considera, por lo tanto, **NO SIGNIFICATIVO**, tanto en la fase de construcción, como en la fase de explotación.

DOCUMENTO AMBIENTAL

6.3.9 VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS

La zona de actuación no se encuentra dentro de ningún otro espacio protegido, por lo que no tendrá incidencia en ninguno de ellos.

El efecto será, por lo tanto, **NO SIGNIFICATIVO**, tanto en la **fase de construcción**, como en la **fase de explotación**.

6.3.10 VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

Para la correcta redacción del presente proyecto se lleva a cabo la solicitud de actividad arqueológica, con la realización de una prospección. A día de hoy estamos a la espera de recibir la autorización de la Delegación Territorial de Educación, Cultura y Deporte de Almería para realizar la prospección.

Se considera, hasta que la Delegación Territorial de Educación, Cultura y Deporte de Almería, el impacto al patrimonio existente durante la **fase de construcción** de las infraestructuras objeto de la presente documentación de magnitud **COMPATIBLE**.

Al no producirse movimientos de tierras durante la **fase de explotación**, se considera **NO SIGNIFICATIVO** la afección al patrimonio cultural y arqueológico.

6.3.11 VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LA POBLACIÓN

Como ya se ha comentado, la zona de actuación se corresponde con explotaciones agrícolas, con contadas edificaciones residenciales. Por dicho motivo, las afecciones generadas por el paso de maquinaria (ruido, polvo, etc.) serán muy escasas y el impacto se considera aceptable.

El sector de población activa puede sufrir un impacto positivo ante la expectativa de trabajo que pueda generarse. Se considera, por lo tanto, que la **fase de construcción** tendrá una incidencia **POSITIVA**.

Ya en la **fase de explotación**, y dada las mejoras de nivel de vida que comporta la ejecución de la balsa, al tratarse de una actuación que optimizará y revalorizará la actividad agrícola del entorno, se considera un impacto **POSITIVO**.

VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LOS SECTORES ECONÓMICOS

Las alteraciones sobre el sistema económico dependen de la configuración del marco de las actividades económicas en el área del proyecto y de las características propias de instalación remodelada.

Así, en el sector secundario, dentro de la rama de la construcción, pueden ser requeridos ciertos servicios que proporcionarán unos beneficios económicos para la población, pudiendo realizarse contrataciones de servicios a empresas (materiales de

DOCUMENTO AMBIENTAL

construcción, suministro, subcontrataciones, etc). Estas demandas de servicios son **POSITIVAS** ya que repercuten de forma provechosa en el sistema económico.

En el sector terciario no se considera relevante el aumento del sector servicios por la demanda generada por los nuevos puestos de trabajo.

Aunque de menor magnitud, durante la **fase de explotación**, el impacto se considera igualmente **POSITIVO**.

VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE INFRAESTRUCTURAS

Respecto de la afección a infraestructuras durante la **fase de construcción**, fundamentalmente caminos, pistas de servicios y redes de suministro de agua, se ha previsto la reposición de las mismas, quedando éstas en servicio tras la ejecución de las obras y adoptándose las medidas oportunas durante la fase de ejecución para garantizar su servicio, por lo que se considera el impacto adverso, directo, temporal, a corto plazo, simple, reversible y recuperable (en este sentido puede que al reponer algunos accesos queden más nuevos y mejor). Se considera por lo tanto el impacto como **COMPATIBLE**.

Durante la **fase de explotación**, la red de caminos, pistas de servicio y redes de suministro permanece. Todas estas se mantienen, y las que son afectadas por las obras son repuestas a su estado original.

El impacto sobre las infraestructuras una vez concluidas las obras, y ya en la fase de explotación, será **NO SIGNIFICATIVO**.

6.3.12 VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Durante la fase de construcción, todos los impactos producidos pueden afectar al cambio climático (contaminación atmosférica, ruido, residuos, etc.), no obstante, dichos impactos son temporales y acotados, por lo que se considera un impacto **COMPATIBLE**.

El Plan de Vigilancia Ambiental realizará seguimiento de la gestión de residuos, así como de las revisiones de la maquinaria empleada en referencia a sus emisiones.

Durante la fase de explotación, la actuación pretende dotar a la Comunidad de Regantes de una balsa que, tanto para su llenado como para el riego, usará la energía potencial, sustituyendo el actual consumo de energía eléctrica con lo que se prevé una reducción de las emisiones de CO₂, y se contribuye a la mitigación del cambio climático en los términos planteados en los objetivos del IPCC.

Actualmente el consumo de energía eléctrica en el embalse de Cuevas de Almazora presenta una ratio de bombeo de 1,193 kWh/m³. Si aplicamos dicha ratio a 0,96 hm³ que ya no habría que bombear al construir la nueva balsa, estimamos el siguiente ahorro de energía cada vez que llenemos la balsa y la vaciemos durante el corte del Trasvase: 1,193 kWh/m³ x 966.511 m³ = 1.153.048 kWh.

De esta manera el consumo anual pasará de los actuales 7.761.340,00 kWh al año a los 6.608.069,86 kWh.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Adicionalmente se espera un ahorro en el combustible que actualmente se usa en algunos bombeos pasando de los 579.125,00 litros de gasóleo a 292.903,34 litros, lo que supone un ahorro de 286.221,67 litros.

Según se desarrolla en el anexo de documentación ambiental, de acuerdo con los cálculos basados en el documento: “Factores de emisión. Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono”, publicado en junio de 2023 por el MITERD y la Oficina Española de Cambio Climático, la implementación del proyecto supondrá una reducción neta directa de emisiones de gases de efecto invernadero de 313.629 kg CO₂ eq al año por parte del ahorro de energía eléctrica, lo que contribuirá al objetivo de mitigación al cambio climático. (ENDESA ENERGÍA S.A.U.). Por parte de la disminución de 286.221,67 litros en el consumo de combustible (gasóleo B), eso supondrá un ahorro de 778.809 kg CO₂ eq al año. De forma global, con la ejecución del proyecto se estarán ahorrando 1.092.438 kg CO₂ eq al año.

Concluimos, por lo tanto, que el impacto es **POSITIVO**.

6.4 VALORACIÓN GLOBAL DE LOS EFECTOS

En la tabla siguiente se muestra la matriz de impactos resumen de todo lo que se acaba de analizar. La conclusión más importante que cabe extraer de todo el estudio de caracterización y valoración de impactos realizados es que **no existen impactos ambientales severos, se identifican algunos moderados y la mayoría son compatibles o no significativos**. Además, **hay que añadir los impactos positivos** analizados.

Tabla 19. Resumen de impactos

FACTORES AMBIENTALES	IDENTIFICACIÓN	VALORACIÓN	
		EN FASE DE OBRAS	EN FASE DE EXPLOTACIÓN
ATMÓSFERA	* Impactos por emisiones atmosféricas	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
	* Impactos por emisiones acústicas	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
AGUA	* Impactos producidos por contaminación por vertidos accidentales. (masas superficiales y/o subterráneas)	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
	* Impactos potenciales derivados del uso de aguas contaminadas por mejillón cebra	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	* Impactos producidos sobre masas de agua superficial y subterránea por uso de fertilizantes y / o fertilizantes	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE

DOCUMENTO AMBIENTAL

FACTORES AMBIENTALES	IDENTIFICACIÓN	VALORACIÓN	
		EN FASE DE OBRAS	EN FASE DE EXPLOTACIÓN
GEOMORFOLOGIA Y SUELOS	* Impacto por pérdida de suelo y vertidos	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO
VEGETACIÓN	* Impactos producidos por la eliminación y/o destrucción vegetal actual	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
	* Impactos sobre HIC	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
FAUNA	* Alteración de hábitats (ruido, polvo, trastorno en nidificación, épocas celo, etc.)	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
	* Impactos por desplazamiento y muertes por atropellos	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	* Impactos sobre la red Natura	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	* Impactos sobre otros espacios protegidos (MUP, ribazos, etc...)	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
PAISAJE	* Impacto paisajístico	COMPATIBLE	POSITIVO
CAMBIO CLIMÁTICO	* Impacto provocado por las emisiones debidas al consumo eléctrico	COMPATIBLE	POSITIVO
PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO	* Afecciones a yacimientos arqueológicos	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
MEDIO SOCIOECONÓMICO	* Incidencia sobre la población	POSITIVO	POSITIVO
	* Impacto sobre los sectores económicos	POSITIVO	POSITIVO
	* Impacto sobre infraestructuras	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO

Por todo ello, el impacto ocasionado por la ejecución de “**PROYECTO DE Balsa de Regulación en Alto Almazora para Aguas del Almazora, S.A. (Almería)**” se considera **COMPATIBLE**.

Para conseguir este nivel de impacto es preciso aplicar todas las medidas necesarias que minimizan las alteraciones graves del medio físico. Para ello se proponen, en el punto

DOCUMENTO AMBIENTAL

8 una serie de medidas preventivas, correctoras y compensatorias que disminuyen la incidencia de los impactos hasta llevarlos a compatibles. Algunas de estas medidas, ya se han ido comentando en la valoración de los impactos y deberán recogerse en el Plan de Vigilancia Ambiental de la obra.

7 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

7.1 CONSIDERACIONES PREVIAS

El presente apartado se desarrolla de acuerdo a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, que establece lo siguiente:

Artículo 35. Estudio de Impacto Ambiental.

- d) *Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.*

Para realizar los estudios mencionados en este apartado, el promotor incluirá la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con las normas que sean de aplicación al proyecto.

Artículo 45. Solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada.

- f) *Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.*

El promotor podrá utilizar la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con otras normas, como la normativa relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, así como la normativa que regula la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares.

Asimismo, en la mencionada ley se establecen las siguientes definiciones:

Artículo 5. Definiciones

DOCUMENTO AMBIENTAL

- f) *“Vulnerabilidad del proyecto”:* características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.
- g) *“Accidente grave”:* suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.
- h) *“Catástrofe”:* suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.»

Por otro lado, el Reglamento de taxonomía (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las Inversiones Sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088), se completa mediante el Reglamento Delegado Clima de 4/6/2021: Criterios técnicos de selección para determinar las condiciones en las que se considera que una actividad económica contribuye de forma sustancial a la adaptación al cambio climático y para determinar si esa actividad económica no causa un perjuicio significativo a ninguno de los demás objetivos ambientales.

En el Apéndice A del Anexo 1 y del Anexo 2 del mencionado Reglamento Delegado se incluye una tabla de peligros relacionados con el clima, que debe utilizarse como base para justificar el cumplimiento del DNSH.

Estos peligros se recogen en la Ilustración 42:

DOCUMENTO AMBIENTAL

II. Clasificación de los peligros relacionados con el clima ⁽⁶⁾				
	Relacionados con la temperatura	Relacionados con el viento	Relacionados con el agua	Relacionados con la masa sólida
Crónicos	Variaciones de temperatura (aire, agua dulce, agua marina)	Variaciones en los patrones del viento	Variaciones en los tipos y patrones de las precipitaciones (lluvia, granizo, nieve o hielo)	Erosión costera
	Estrés térmico		Precipitaciones o variabilidad hidrológica	Degradación del suelo
	Variabilidad de la temperatura		Acidificación de los océanos	Erosión del suelo
	Deshielo del permafrost		Intrusión salina	Soliflucción
			Aumento del nivel del mar	
			Estrés hídrico	
Agudos	Ola de calor	Ciclón, huracán, tifón	Sequía	Avalancha
	Ola de frío/helada	Tormenta (incluidas las tormentas de nieve, polvo o arena)	Precipitaciones fuertes (lluvia, granizo, nieve o hielo)	Corrimiento de tierras
	Incendio forestal	Tornado	Inundaciones (costeras, fluviales, pluviales, subterráneas)	Hundimiento de tierras
			Rebosamiento de los lagos glaciares	

Ilustración 42. Resumen de peligros climáticos y su clasificación

De todos estos peligros se analizan los que son de aplicación a la tipología del proyecto.

7.1.1 DEFINICIÓN DE RIESGO

Según el artículo 2 de la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil, a los efectos de esta ley se entenderá por:

1. Peligro. Potencial de ocasionar daño en determinadas situaciones a colectivos de personas o bienes que deben ser preservados por la protección civil.
2. Vulnerabilidad. La característica de una colectividad de personas o bienes que los hacen susceptibles de ser afectados en mayor o menor grado por un peligro en determinadas circunstancias.
3. Amenaza. Situación en la que personas y bienes preservados por la protección civil están expuestos en mayor o menor medida a un peligro inminente o latente.
4. Riesgo. Es la posibilidad de que una amenaza llegue a afectar a colectivos de personas o a bienes.

DOCUMENTO AMBIENTAL

5. Emergencia de protección civil. Situación de riesgo colectivo sobrevenida por un evento que pone en peligro inminente a personas o bienes y exige una gestión rápida por parte de los poderes públicos para atenderlas y mitigar los daños y tratar de evitar que se convierta en una catástrofe. Se corresponde con otras denominaciones como emergencia extraordinaria, por contraposición a emergencia ordinaria que no tiene afectación colectiva.
6. Catástrofe. Una situación o acontecimiento que altera o interrumpe sustancialmente el funcionamiento de una comunidad o sociedad por ocasionar gran cantidad de víctimas, daños e impactos materiales, cuya atención supera los medios disponibles de la propia comunidad.
7. Servicios esenciales. Servicios necesarios para el mantenimiento de las funciones sociales básicas, la salud, la seguridad, el bienestar social y económico de los ciudadanos, o el eficaz funcionamiento de las instituciones del Estado y las Administraciones Públicas.

En resumen, según la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, se entiende por riesgo la combinación de la probabilidad de que se desencadene un determinado fenómeno o suceso que, como consecuencia de su propia naturaleza o intensidad y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, pueda producir efectos perjudiciales en las personas o pérdidas de bienes.

Según la terminología de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (ISDR), *“Riesgo es la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas.”*

También define el riesgo de desastres como *“Las posibles pérdidas que ocasionaría un desastre en términos de vidas, las condiciones de salud, los medios de sustento, los bienes y los servicios, y que podrían ocurrir en una comunidad o sociedad particular en un período específico de tiempo en el futuro.”*

Por lo tanto, el riesgo es función de la probabilidad de ocurrencia de esa amenaza (peligrosidad), de la exposición de la zona o elementos objeto de estudio y de la vulnerabilidad de los mismos.

Los riesgos se dividen en naturales y tecnológicos. Al primer grupo corresponden los procesos o fenómenos naturales potencialmente peligrosos, que son los incluidos en el Reglamento Delegado Clima que se recogen en la Ilustración anterior. Al segundo grupo pertenecen los originados por accidentes tecnológicos o industriales, fallos en infraestructuras o determinadas actividades humanas.

En todo caso, además del fenómeno peligroso, es preciso considerar la vulnerabilidad como determinante del tipo y cantidad de los daños acaecidos. La vulnerabilidad de una comunidad vendrá determinada por factores físicos y sociales, incluidos los económicos, que condicionan su susceptibilidad a experimentar daños como consecuencia del fenómeno peligroso.

Los factores sobre los que analizar el riesgo serán aquellos susceptibles de verse afectados por las actividades del proyecto.

DOCUMENTO AMBIENTAL

7.1.2 DESASTRES CAUSADOS POR RIESGOS NATURALES (CATÁSTROFES). PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA

La EEA (European Environment Agency), en el informe *El Medio Ambiente en Europa: segunda evaluación. Riesgos naturales y tecnológicos (Capítulo 13)*, enumera los riesgos naturales que pueden amenazar el medio ambiente y la salud humana. Estos incluyen: tormentas, huracanes, vendavales, inundaciones, tornados, ciclones, olas de frío, olas de calor, grandes incendios, ventiscas, tifones, granizadas, terremotos y actividad volcánica. En resumen, todos los peligros relacionados con el clima incluidos en la Ilustración 42.

7.1.3 DESASTRES OCASIONADOS POR ACCIDENTES GRAVES

Existe un amplio abanico de acontecimientos que pueden ser denominados accidentes, por lo que, para presentar datos sobre accidentes, su naturaleza y sus consecuencias se precisa el establecimiento de definiciones claras. Las definiciones se basan habitualmente en diferentes consecuencias adversas (número de víctimas mortales, heridos, número de evacuados, impacto medioambiental, costes, etc.) y en un umbral de daño para cada tipo de consecuencia. En la Unión Europea, los accidentes graves se definen como “acontecimientos repentinos, inesperados y no intencionados, resultantes de sucesos incontrolados, y que causen o puedan causar graves efectos adversos inmediatos o retardados”. (Consejo Europeo, 1982; CEE, 1988).

7.1.4 ACCIDENTES Y CATÁSTROFES RELEVANTES. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Se trata de responder a tres cuestiones básicas:

1. Cuáles pueden ser los accidentes y catástrofes relevantes para la actuación proyectada y cuál es la probabilidad de que éstos sucedan.
2. Cuán vulnerable es la actuación proyectada frente a los accidentes o desastres identificados como relevantes y cuál es la vulnerabilidad de los factores ambientales.
3. Si se ve afectada la actuación proyectada por alguno de los accidentes o desastres frente a los que es vulnerable, que repercusiones tendrá sobre los factores ambientales del entorno. O bien, si aun no siendo vulnerable la propia actuación, ésta puede agravar el riesgo de algún modo.

7.2 RIESGO DE CATÁSTROFES. PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA

Durante años se han estado perfeccionando las técnicas para obtener datos de variables climáticas, y su evolución desde modelos climáticos globales o regionales a modelos locales calibrados y fiables.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Para poder evaluar la magnitud del efecto del cambio climático en las amenazas o los receptores de los diferentes sectores analizados, es necesario incorporar las proyecciones de variables climáticas a modelos que están calibrados y funcionan bajo condiciones actuales, para generar escenarios futuros de la amenaza o los receptores afectados.

Desde el año 2016, en España está disponible AdapteCCa un portal de proyecciones climáticas regionalizadas para toda España que permite obtener datos, sin ajuste de sesgo, a diferentes escalas regionales, desde comunidades autónomas hasta municipios. Este documento utiliza como fuente de datos las proyecciones con dato diario generadas mediante técnicas de regionalización estadística a partir de las proyecciones globales del Quinto Informe de Evaluación (AR5) del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático). Dichas proyecciones contemplan tres de los escenarios de emisión y recogen los datos a lo largo del periodo 2015-2100 de temperatura máxima y mínima para 360 estaciones termométricas y de precipitación para 2092 estaciones pluviométricas. El conjunto de los datos que la aplicación Escenarios procesa suma más de 6.000 millones.

La aplicación Escenarios, desarrollada en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y gracias a la cofinanciación de un proyecto de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, está orientada a facilitar la consulta de las proyecciones regionalizadas de cambio climático para España a lo largo del siglo XXI, realizadas por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) siguiendo técnicas de regionalización estadística.

Escenarios climáticos

Con objeto de evaluar las proyecciones futuras del cambio climático, el IPCC ha diseñado cuatro escenarios con un gradiente creciente de forzamiento radiativo para el año 2100 (Sendas Representativas de Concentración o RCP por sus siglas en inglés), en los que se consideran diferentes alternativas en las emisiones de gases de efecto invernadero, desde el incremento a la disminución.

	FR	Tendencia del FR	[CO ₂] en 2100
RCP2.6	2,6 W/m ²	decreciente en 2100	421 ppm
RCP4.5	4,5 W/m ²	estable en 2100	538 ppm
RCP6.0	6,0 W/m ²	creciente	670 ppm
RCP8.5	8,5 W/m ²	creciente	936 ppm

En función de estos escenarios de emisión, aplicando los modelos climáticos globales, pueden estimarse los escenarios climáticos previstos.

Ilustración 43. Escenarios Climáticos

7.2.1 RIESGOS POR VARIACIONES EXTREMAS DE TEMPERATURA

Tomando como base de referencia el visor de escenarios de cambio climático indicado anteriormente (<http://escenarios.adaptecca.es/>), se han consultado las proyecciones de cambio climático previstas según dos de los escenarios de emisiones de uso habitual (RCP4.5 y RCP8.5) para diferentes variables climáticas en la zona agrícola a la que corresponde el proyecto (ver ilustraciones siguientes).

DOCUMENTO AMBIENTAL

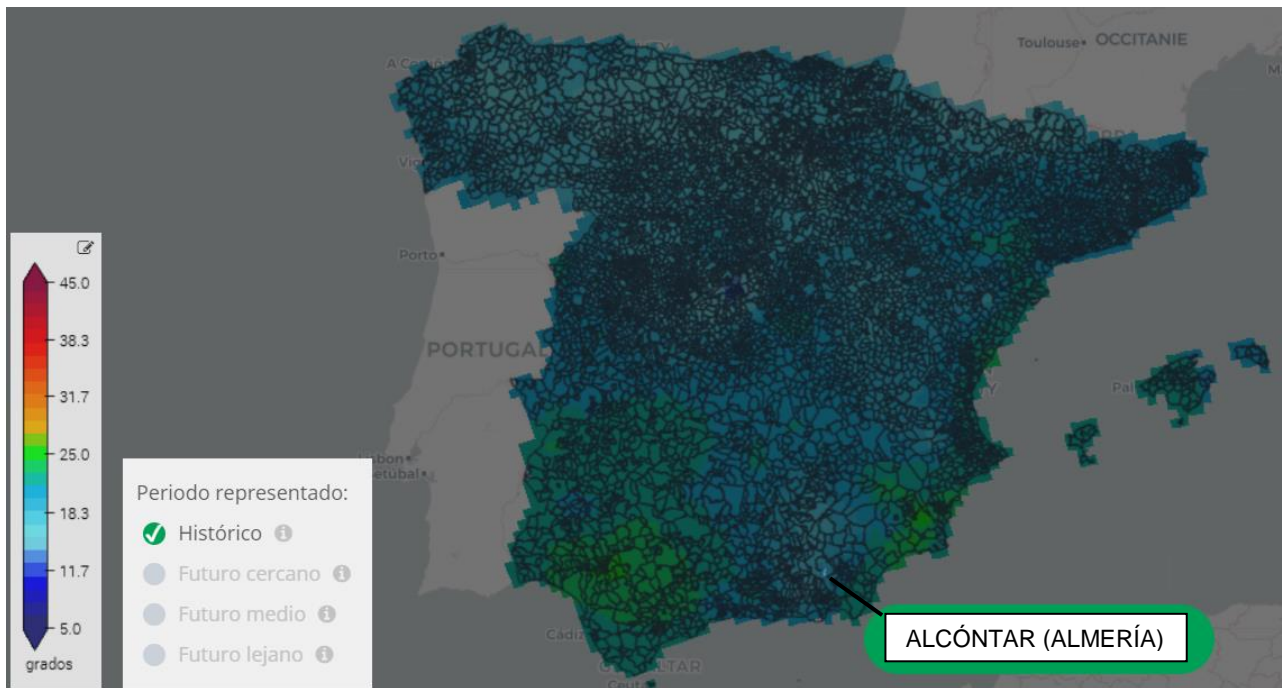
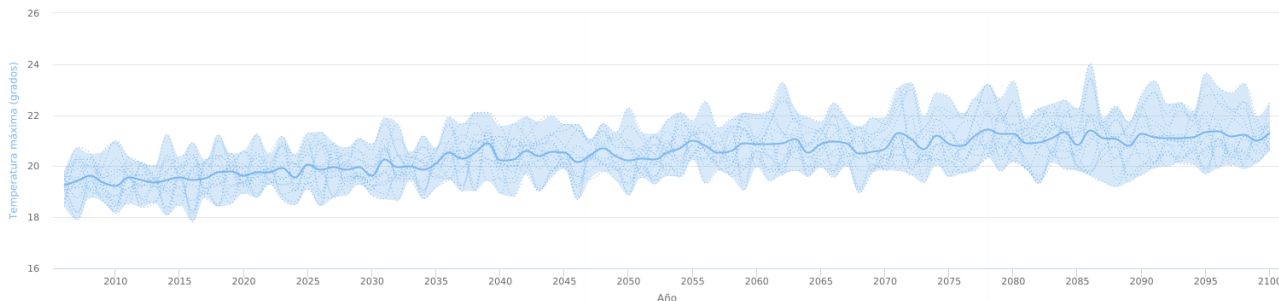


Ilustración 44. Mapa de temperaturas máximas. Fuente: Escenarios adaptecca

Los escenarios de cambio climático prevén un aumento generalizado de la Temperatura máxima (Ilustración 45) y Temperatura mínima (Ilustración 46) en el área analizada. A continuación, se muestran las series temporales previstas para cada escenario correspondientes a las variables anteriormente citadas.

Consultando la serie histórica y comparándola con las proyecciones climáticas para los escenarios RCP4.5 y RCP8.5 en la Ilustración 44 se puede observar como para el periodo 2011 – 2100 en el área de estudio las previsiones estiman un aumento de temperaturas máximas de hasta, aproximadamente 2°C en el escenario RCP4.5, mientras que en el caso del escenario RCP8.5 este aumento puede llegar a ser de casi 5,0°C.

Escenarios AdapteCCa - Temperatura máxima - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 4.5 - Año completo - Alcóntar (Andalucía)



DOCUMENTO AMBIENTAL

Escenarios AdapteCCa - Temperatura máxima - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Alcóntar (Andalucía)

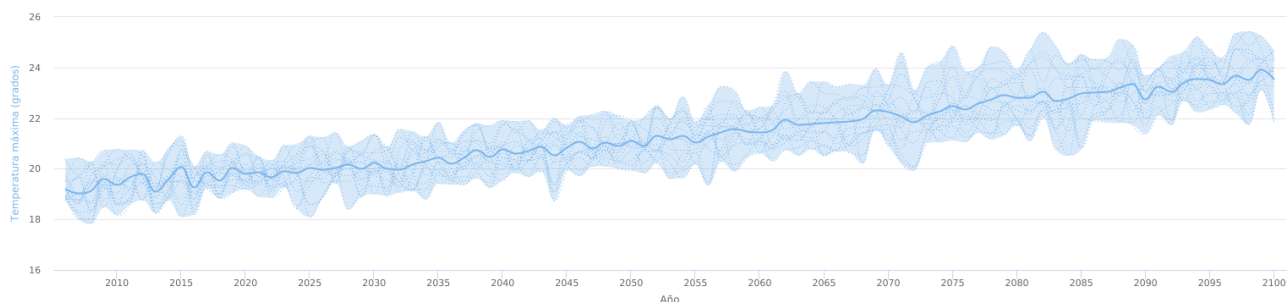
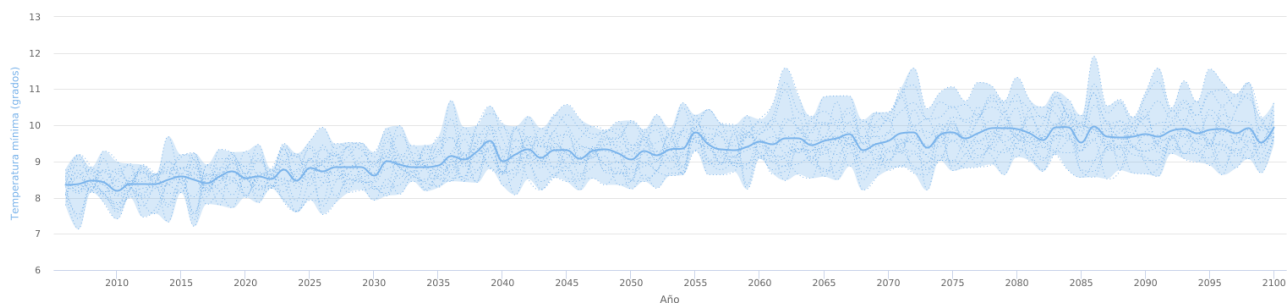


Ilustración 45. Serie temporal de temperaturas máximas. T.M. de Alcóntar (Almería). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios Adaptecca.

Par el caso de las temperaturas mínimas, también hay una subida de temperatura de las “Temperaturas mínimas” para el periodo de 2010-2100, que se mueven en el intervalo de 1,5 °C y 3,5 °C, en la situación más desfavorable.

Escenarios AdapteCCa - Temperatura mínima - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 4.5 - Año completo - Alcóntar (Andalucía)



Escenarios AdapteCCa - Temperatura mínima - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Alcóntar (Andalucía)

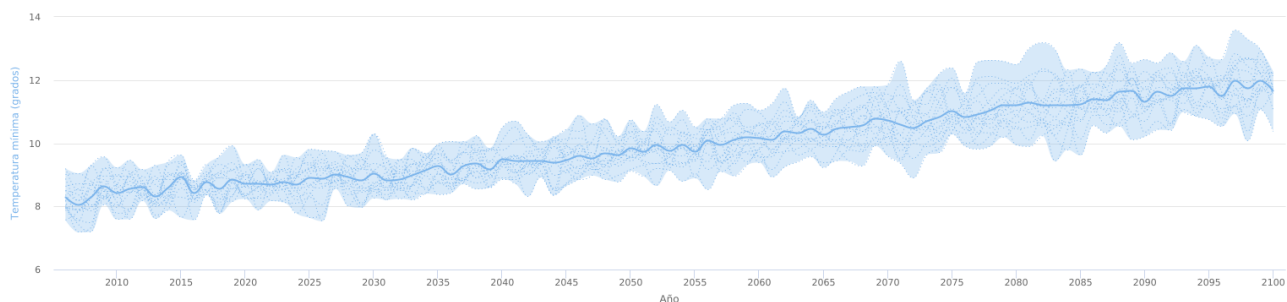
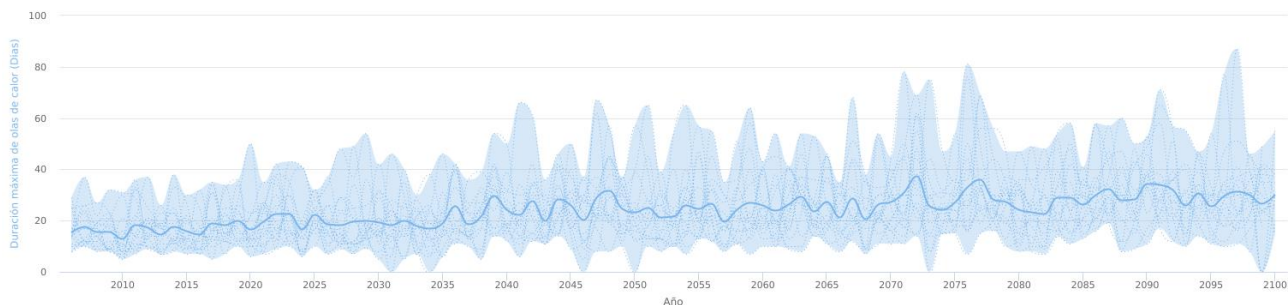


Ilustración 46. Serie temporal de temperaturas mínimas. T.M. de Alcóntar (Almería). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios Adaptecca.

También se ha seleccionado como variable representativa del riesgo derivado de variaciones extremas de temperatura la variable “Duración máxima de olas de calor” (Ilustración X), para las que las previsiones a medio plazo (período 2041 – 2070) estiman un aumento en el número medio de días con olas de calor de entre 14 días y hasta 45 días en el caso del escenario más desfavorable.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Escenarios AdapteCCa - Duración máxima de olas de calor - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 4.5 - Año completo - Alcóntar (Andalucía)



Escenarios AdapteCCa - Duración máxima de olas de calor - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Alcóntar (Andalucía)

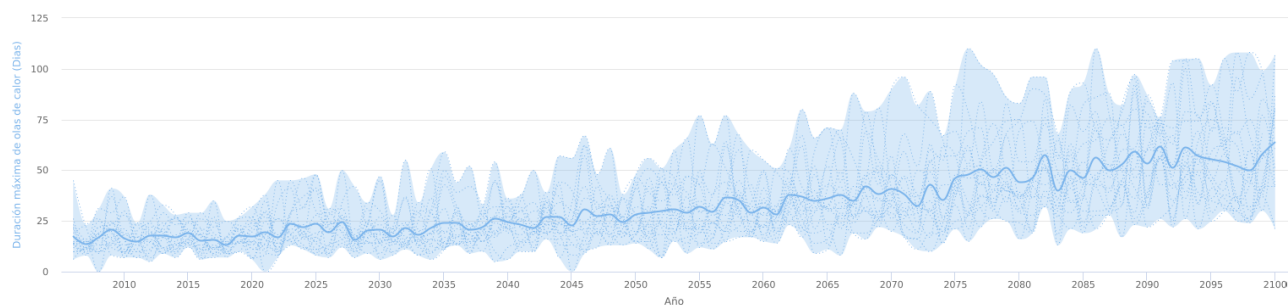
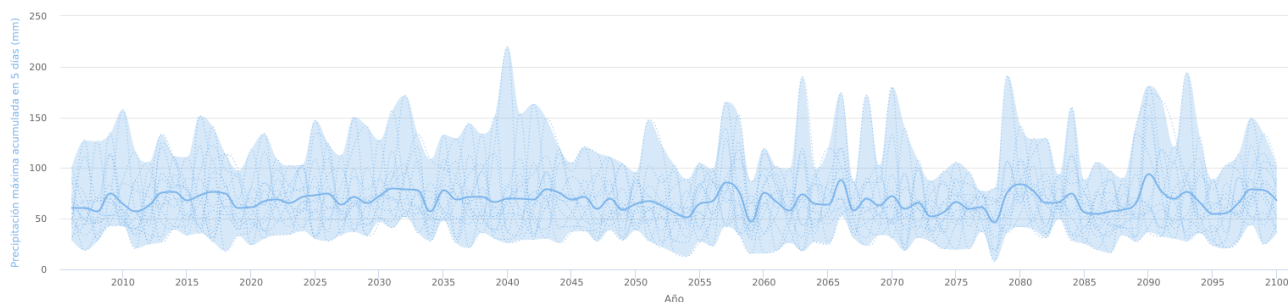


Ilustración 47. Serie temporal duración máxima de olas de calor (días). T.M. de Alcóntar (Almería). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios adaptecca.

7.2.2 RIESGOS POR PRECIPITACIONES EXTREMAS

Al igual que en el caso anterior, tomando como base de referencia el portal de escenarios de cambio climático indicado anteriormente (<http://escenarios.adaptecca.es/>), se han analizado en la zona agrícola de estudio las variables Precipitación máxima acumulada en 5 días (Ilustración 48) y Precipitación máxima en 24 horas (Ilustración 49). Se debe tener en cuenta que existe una elevada incertidumbre en relación con las predicciones acerca de este tipo de variables debido a las particularidades del clima en el área mediterránea.

Escenarios AdapteCCa - Precipitación máxima acumulada en 5 días - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 4.5 - Año completo - Alcóntar (Andalucía)



DOCUMENTO AMBIENTAL

Escenarios AdapteCCa - Precipitación máxima acumulada en 5 días - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Alcóntar (Andalucía)

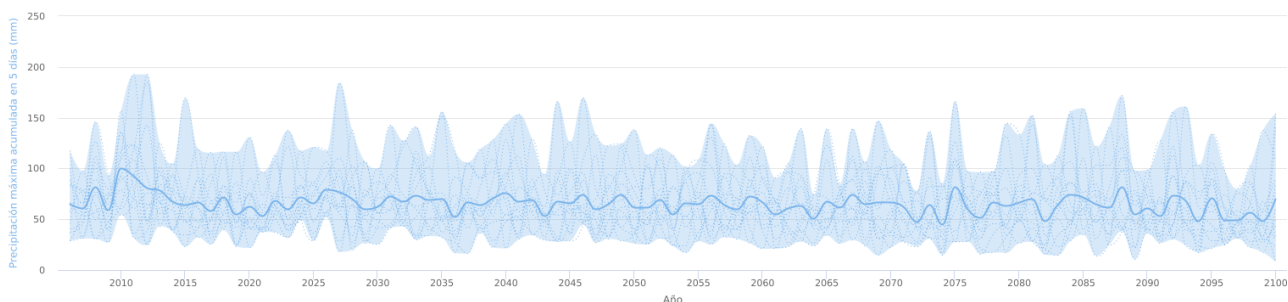
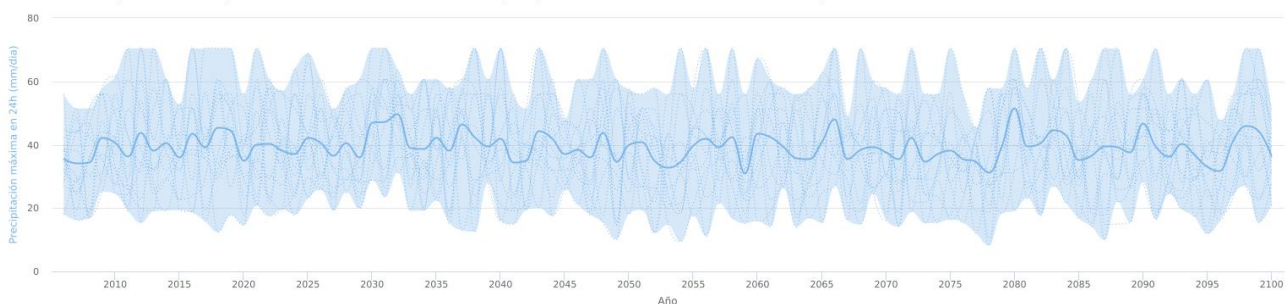


Ilustración 48. Serie temporal de precipitación máxima acumulada en 5 días. T.M. de Alcóntar (Almería). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios adaptecca.

Escenarios AdapteCCa - Precipitación máxima en 24h - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 4.5 - Año completo - Alcóntar (Andalucía)



Escenarios AdapteCCa - Precipitación máxima en 24h - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Alcóntar (Andalucía)

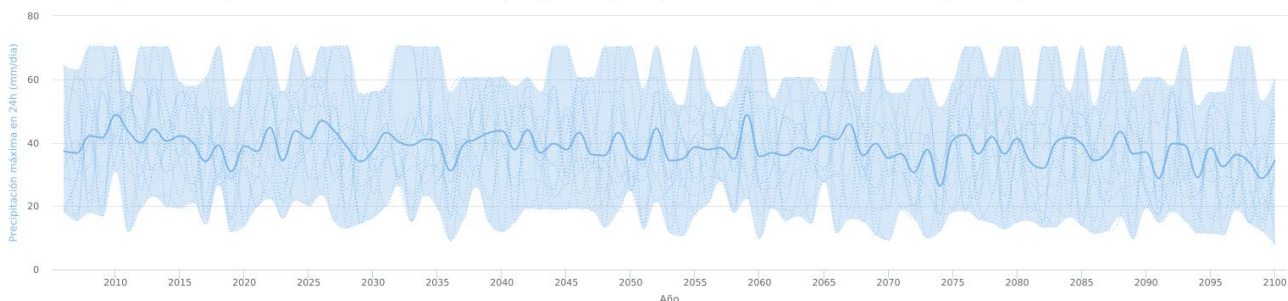


Ilustración 49. Serie temporal de precipitación máxima acumulada en 24 horas. T.M. de Alcóntar (Almería). Predicciones para los escenarios RCP 4.5 (superior) y RCP 8.5 (inferior). Fuente: Escenarios adaptecca.

A la vista de los anteriores gráficos, se desprende que los valores medios de ambas variables aumentarán en el futuro más cercano (período 2011 – 2040), siendo superior este aumento en el escenario RCP8.5, lo cual supondrá un aumento en el riesgo derivado por precipitaciones extremas.

7.2.3 RIESGOS DE INUNDACIÓN DE ORIGEN FLUVIAL

Respecto al riesgo de inundación de origen fluvial, las diferentes confederaciones hidrográficas estudian las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI). Estos estudios generan el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas inundables (SNCZI) para cada ARPSI que incluye los Mapas de peligrosidad y riesgo para periodos de retorno de 10, 100 y 500 años.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Según la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, la zona objeto del proyecto no se encuentra dentro de ninguna zona ARPSI, tal y como se observa en el siguiente plano:

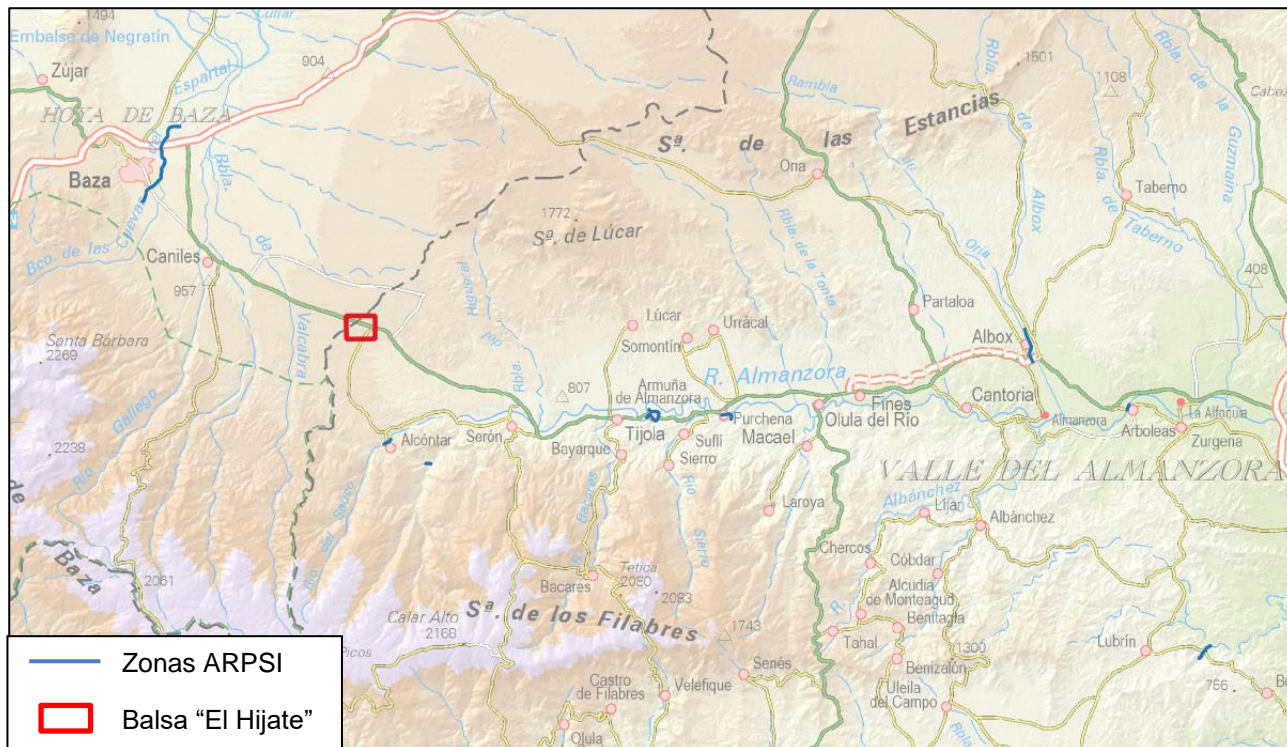


Ilustración 50. Zonas ARPSI entorno zona de actuación. Fuente: IDE (Infraestructura de Datos Espaciales)

La ARPSI más cercana es la denominada **“ES060_APS_0219. Barranco la Ramblilla”**, situada al sur de donde se proyectan las actuaciones objeto del presente proyecto, en el mismo término de Alcóntar.

7.2.4 RIESGOS POR FENÓMENOS SÍSMICOS

El Instituto Geográfico Nacional proporciona datos históricos obtenidos desde 1924 a 2021 sobre eventos sísmicos, clasificados según su magnitud y profundidad, que permiten conocer en una primera aproximación la baja o alta probabilidad de un siniestro sísmico.

A continuación, se muestra el mapa de sismicidad de la Península Ibérica del año 2021.

DOCUMENTO AMBIENTAL



SISMICIDAD DE LA PENÍNSULA IBÉRICA Y ZONAS PRÓXIMAS

SEISMICITY OF THE IBERIAN PENINSULA AND NEIGHBORING ZONES

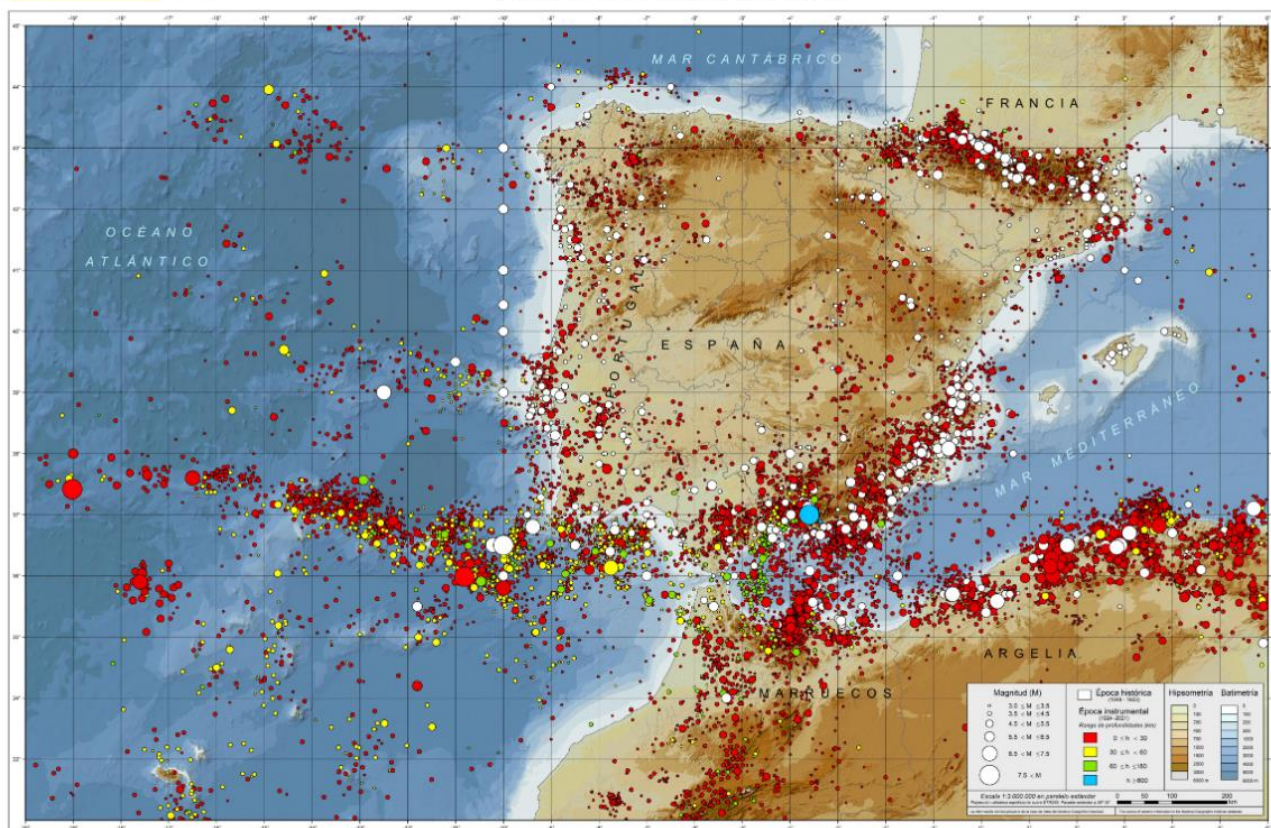


Ilustración 51. Sismicidad Península Ibérica. Fuente: IGN

Además, el IGN dispone de un mapa de peligrosidad sísmica en España que indica esa probabilidad en un periodo de retorno de 500 años, según criterios de intensidad sísmica. Este mapa se recoge en la siguiente ilustración.

DOCUMENTO AMBIENTAL

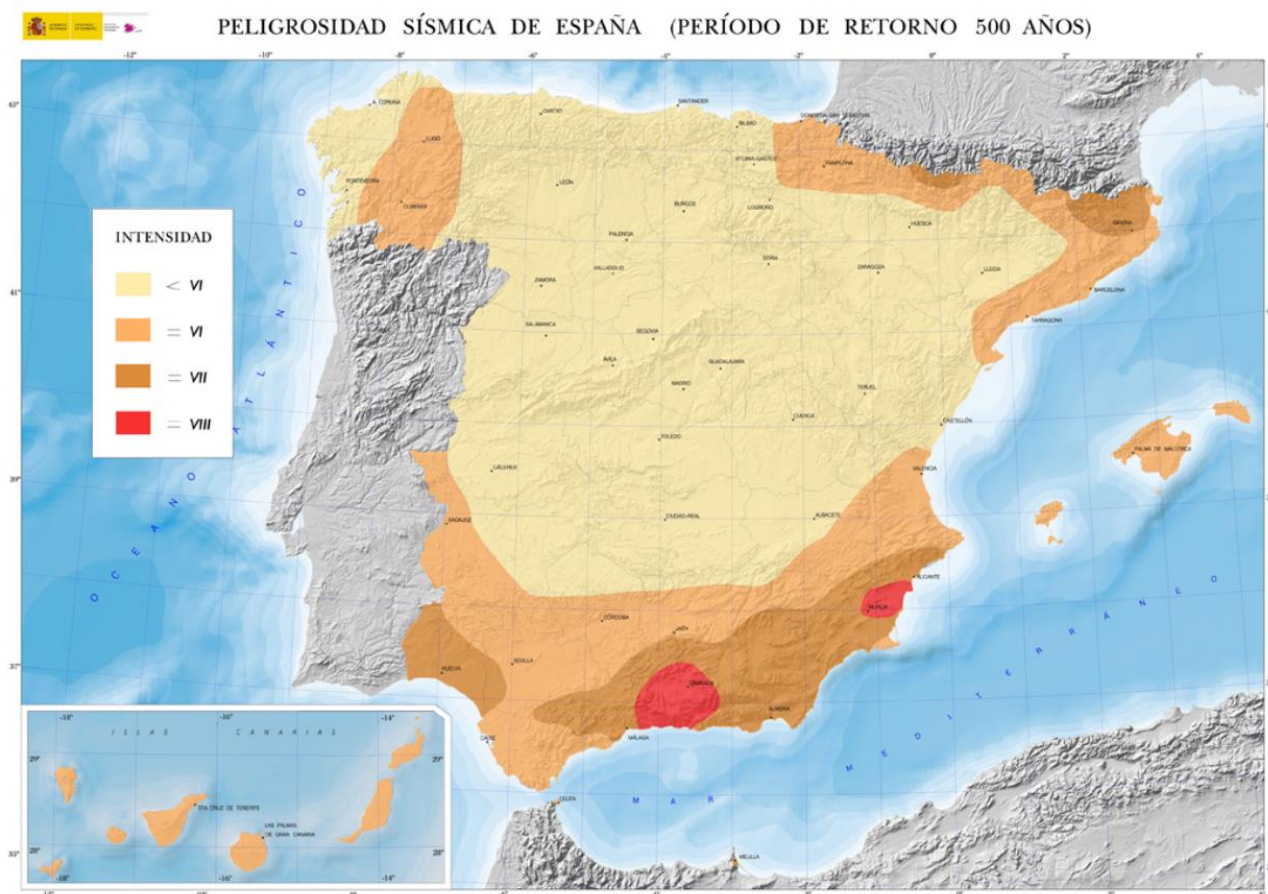


Ilustración 52. Mapa Peligrosidad Sísmica de España. Fuente: IGN

Tomando como base el mapa de peligrosidad sísmica de la ilustración anterior, el proyecto se encuentra en una zona de sismicidad, en valores de intensidad, de grado VII (escala de I a XII), cuadrante suroriental andaluz.

Además, el IGN dispone de un mapa sísmico en España de la norma sismorresistente (NCSE-02) que indica la aceleración sísmica básica, medida utilizada para definir su intensidad y que consiste en una medición directa de las aceleraciones que sufre la superficie del suelo. Dicho mapa suministra, para cada punto del territorio español, y expresado en relación con el valor de la gravedad g , la aceleración sísmica básica a_b , como un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, correspondiente a un periodo de retorno de 500 años; y el coeficiente de contribución K , que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

Se considera que una zona es de alta peligrosidad cuando los valores de aceleración se sitúan entre $2,4$ y $4,0$ m/s^2 , zona de peligrosidad sísmica moderada cuando los valores se sitúan entre $0,8$ y $2,4$ m/s^2 , y zona de baja peligrosidad sísmica, cuando el valor de la aceleración es menor que $0,8$ m/s^2 .

DOCUMENTO AMBIENTAL

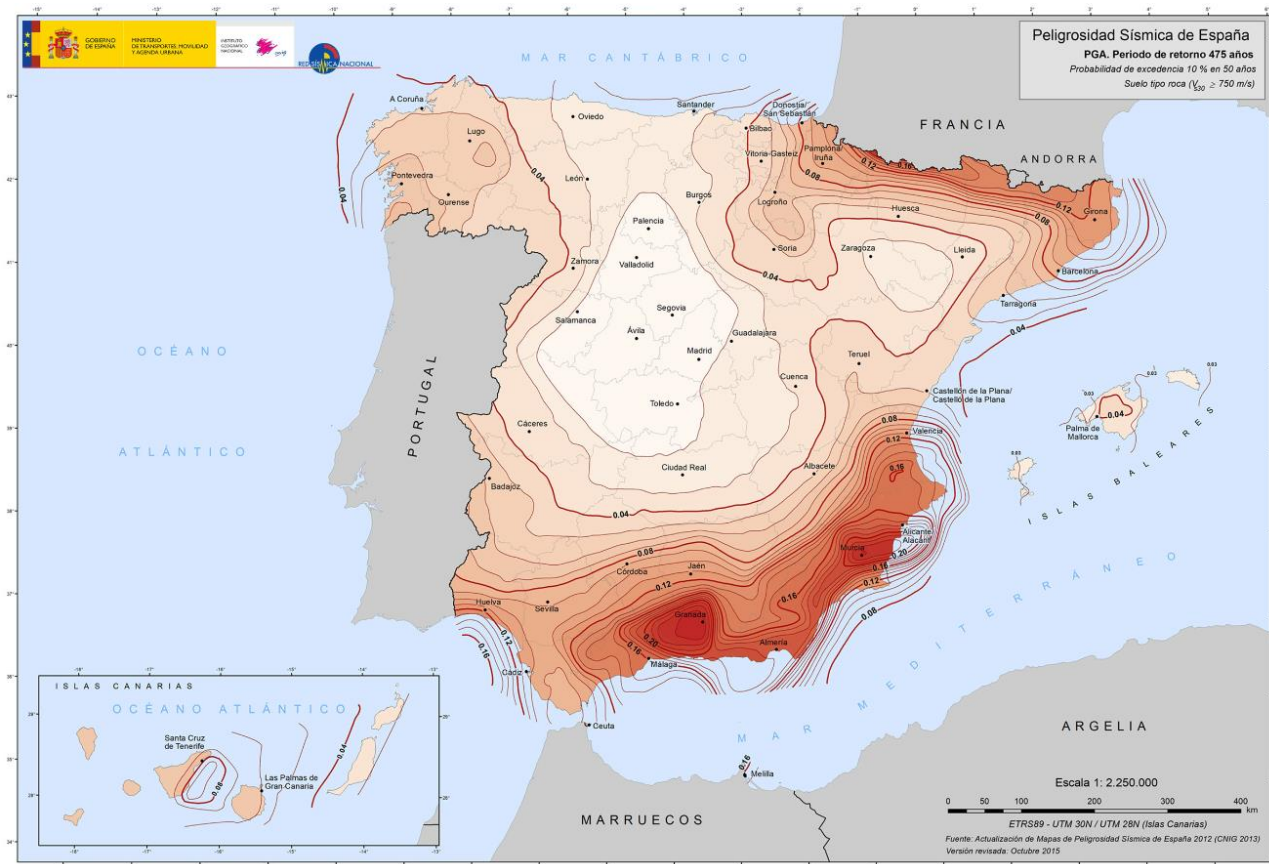


Ilustración 53. Mapa sísmico de la norma sismorresistente (NCSE-02). Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Según este mapa, la zona de estudio se enmarca en la franja que corresponde a una aceleración básica a_b entre 0,12 y 0,16 g, en concreto, según se indica en el anejo 7. *Estudio Geotécnico*, el término municipal de Alcóntar presenta valores de $a_b = 0,15$ con un coeficiente de contribución $K = 1$.

La vulnerabilidad de las estructuras proyectadas frente al riesgo de sismo se analiza basándose en la Norma NCSE-02 de 11 de octubre de 2002 (BOE núm. 244), la cual proporciona los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para considerar la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de obras.

A efectos de esta Norma, las construcciones proyectadas se clasificarían como obras de normal importancia, o cuya destrucción por terremoto puede ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

La aceleración sísmica se ha calculado aplicando las directrices de la Norma NCSE-02 para valorar las características geotécnicas del terreno de cimentación para establecer la peligrosidad sísmica, obteniéndose un valor de $a_c = 0,16$ g, lo que representa un riesgo MODERADO frente a las acciones sísmicas para las estructuras proyectadas.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Se considera, por tanto, que la probabilidad de materializarse el riesgo de ocurrencia de un sismo es moderada en el ámbito del estudio, dado que se enmarca en una zona de moderada peligrosidad sísmica. Por otro lado, la severidad del daño causado, en caso de llegar a producirse un sismo, sería moderada, puesto que, históricamente, la intensidad de los terremotos en el ámbito de estudio ha dado lugar a daños insignificantes en estructuras de buen diseño y construcción y daños leves a moderados en estructuras ordinarias bien construidas.

El seguimiento de los fenómenos sísmicos en Andalucía se realiza por la Red Sísmica Nacional de IGN y por el Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos de la Universidad de Granada, que comparten una estación sísmica en una zona cercana al proyecto (código ENIJ). Según datos recogidos por dicha estación no se han detectado movimientos sísmicos de importancia en la zona en los últimos 40 años.

Por todo ello, y de acuerdo con las diferentes fuentes consultadas, el riesgo sísmico en la zona puede ser calificado de BAJO-MODERADO.

En la directriz básica para la Planificación frente al Riesgo sísmico (Resolución 5/1995), se consideran áreas de peligrosidad sísmica todas aquellas que durante el registro histórico se han visto afectadas por fenómenos de naturaleza sísmica. A los efectos de planificación en el ámbito de Comunidad Autónoma previstos en la presente directriz se incluirán, en todo caso, aquellas áreas donde son previsibles sismos de intensidad igual o superior a los de grado VI, delimitadas por la correspondiente isosista del mapa de Peligrosidad Sísmica en España para un período de retorno de 500 años, del Instituto Geográfico Nacional, que se incluye en este mismo documento.

En este ámbito geográfico se encuentra la provincia de Almería. Dentro de la provincia de Almería el municipio de Alcóntar precisa de una planificación a nivel local (anexo II).

Existe, en Andalucía, un Plan de Emergencia ante el Riesgo Sísmico (Acuerdo del Consejo de Gobierno del 13 de enero de 2009) que establece la organización y los procedimientos de actuación para hacer frente a las emergencias por terremotos que afecten Andalucía, atendiendo a adecuar la coordinación de los medios y recursos intervinientes para mitigar los posibles daños a las personas, bienes y medio ambiente.

El municipio de Alcóntar no ha desarrollado ningún Plan de Actuación de Ámbito Local (PAL) ante riesgo sísmico.

7.2.5 RIESGO DE INCENDIO FORESTAL

Uno de los riesgos asociados a los sistemas mediterráneos son los incendios forestales. Los incendios son característicos de los ecosistemas forestales mediterráneos, pero constituyen un peligro en el ámbito ambiental y en el ámbito social cuando se producen de manera descontrolada y repetidamente.

Los incendios forestales, no solo suponen un desequilibrio medioambiental de la biota por pérdida de masa forestal, sino también esta pérdida de cubierta vegetal acentúa la erosionabilidad del suelo, incrementándose en zonas con fuerte pendiente. Al producirse

DOCUMENTO AMBIENTAL

los incendios forestales en la época estival, las primeras lluvias del otoño actúan sobre suelos desnudos y la erosión es mucho más acentuada.

El riesgo de incendios se define como la probabilidad de que se produzca un incendio en una zona y en un intervalo de tiempo determinado, este riesgo dependerá de aquellos factores que nos determinan el comportamiento del fuego como pueden ser:

- Las características de la vegetación y las condiciones de los modelos de combustibles presentes.
- Las características orográficas.
- El clima y las condiciones meteorológicas.

El Plan INFOCA realiza una zonificación del territorio en función del riesgo y las previsible consecuencias de los incendios forestales, delimitando áreas según posibles requerimientos de intervención y despliegue de medios y recursos, así como localizar las infraestructuras físicas a utilizar en operaciones de emergencia. Además, de establecer épocas de peligro relacionadas con el riesgo de incendios forestales, en función de las previsiones generales y de los diferentes parámetros que definen el riesgo. El Plan INFOCA también regula los mecanismos de actuaciones frente a los incendios forestales y emergencias.

La vulnerabilidad del proyecto frente a catástrofes es la derivada de la ubicación del proyecto en una zona con unos riesgos determinados. Según el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía, el término municipal de Alcóntar se encuentra dentro de la denominada Zona de Peligro de Incendio con la exclusión de la zona comprendida en los siguientes límites:

- Norte: Límite de término con Serón.
- Este: Límite de término con Serón.
- Sur: Carretera AL-409.
- Oeste: Carretera AL-411 dirección Norte, rambla de las Balsillas, límite de provincia

DOCUMENTO AMBIENTAL



Ilustración 54. Zonas de Peligro de Incendios de Andalucía. Plan de emergencias Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía (Plan INFOCA). REDIAM

Se puede comprobar que la zona de ubicación de la Balsa se encuentra fuera de la denominada Zona de Peligro de Incendio, aunque muy próxima a ella.

El conocimiento de las características del medio natural andaluz y el análisis del riesgo estructural de incendios permite la delimitación de Zonas de Peligro que se definen en la Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales, en su artículo 5, como aquellas formadas por áreas con predominio de terrenos forestales y delimitadas en función de los índices de riesgo y de los valores a proteger. El decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía - Plan INFOCA (BOJA núm. 192, 30/09/2010) y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre (BOJA núm. 144, 15/12/2001).

Dicho Plan de Emergencia por Incendios Forestales queda modificado por el Decreto 160/2016, de 4 de octubre, en el que se procede a la revisión del apéndice sobre los municipios andaluces que, de manera total y/o parcial, quedan incluidos en zonas de peligro (BOJA núm. 195, 10/10/2016).

En las zonas declaradas de peligro de incendio, será necesario el establecimiento de un Plan de Autoprotección según los criterios recogidos en el punto 4.5.2 del Anexo del Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por

DOCUMENTO AMBIENTAL

Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.

El establecimiento de las zonas de peligro, a efectos de la defensa contra los incendios forestales, implica una mejora en la previsión y distribución de los medios dispuestos a tal fin, así como la regulación de los usos y actividades susceptibles de provocar incendios en los terrenos forestales, en las zonas de influencia forestal y en el resto de los terrenos agrícolas incluidos en dichas zonas.

La climatología condiciona también la mayor o menor probabilidad del inicio de un incendio forestal, así como sus condiciones de propagación, siendo en general los meses de verano los que representan un mayor peligro de incendio y cuando con más frecuencia se producen estos siniestros.

Estas épocas de peligro están establecidas en el Decreto 470/94, de 20 de diciembre, de Prevención de Incendios Forestales, y abarcan los siguientes periodos:

ÉPOCA	PERIODO
De peligro alto	01/07 a 30/09
De peligro medio	01/05 a 30/06 y 01/10 a 31/10
De peligro bajo	01/01 a 30/04 y 01/11 a 31/12

Tabla 20. Épocas de Peligro de Incendio.

En la planificación de las medidas de prevención y lucha contra los incendios forestales, así como en regulación de usos y actividades en el medio rural, que puedan producir incendios, se tienen en cuenta las épocas de peligro establecidas.

7.3 RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES

7.3.1 INCENDIOS

En la zona objeto de actuación, no se va a proceder a la instalación de ningún depósito de combustible o material inflamable.

Al ser ya una zona dedicada a cultivos, durante la fase de construcción y pese a que se considera la probabilidad de suceso del riesgo de incendio BAJO, por la acción del calor combinada con alguna chispa procedente de algún vehículo o maquinaria que se utilicen en la obra, podría suceder un conato de incendio.

Durante la fase de explotación se considera la probabilidad de suceso del riesgo de incendio MUY BAJO.

7.3.2 RIESGO POR VERTIDOS QUÍMICOS

Durante la fase de construcción no se almacenarán volúmenes de sustancias peligrosas que puedan suponer un riesgo elevado por vertidos químicos en caso de accidente. En todo caso, se seguirán las buenas prácticas en obra para prevenir cualquier tipo de derrame accidental de pequeños volúmenes de productos químicos, además de

DOCUMENTO AMBIENTAL

realizar la adecuada gestión de los residuos generados en la obra, por lo que se descarta el riesgo de accidente grave debido a este factor.

7.3.3 ROTURA DE LA Balsa

Se redacta la siguiente propuesta como consecuencia del “Artículo 367. Obligaciones del titular” del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, que dice que: *“Los titulares de presas y balsas de altura superior a 5 metros o de capacidad de embalse mayor de 100.000 m³, de titularidad privada o pública, existentes, en construcción o que se vayan a construir, estarán obligados a solicitar su clasificación y registro. La resolución de la clasificación deberá dictarse en el plazo máximo de un año.”*

Según el Artículo 9.2 del RDPH, *“se considerará que pueden producirse graves daños sobre las personas y los bienes cuando las condiciones hidráulicas durante la avenida satisfagan uno o más de los siguientes criterios: a) que el calado sea superior a 1 m, b) que la velocidad sea superior a 1 m/s, o c) que el producto de ambas variables sea superior a 0,5 m²/s”.*

Según la Guía Técnica de Clasificación de Presas en función del Riesgo Potencial, las presas podrán clasificarse según las categorías siguientes:

- Categoría A: presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales, o producir daños materiales o medioambientales muy importantes.
- Categoría B: presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede ocasionar daños materiales o medioambientales importantes o afectar a un reducido número de viviendas.
- Categoría C: presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede producir daños materiales de moderada importancia y sólo incidentalmente pérdida de vidas humanas. En todo caso a esta categoría pertenecerán todas las presas no incluidas en las Categorías A o B.

En este caso, la Balsa “Alto Almazora” se encuentra situada en la localidad de El Hijate, en el T.M. de Alcóntar, con una capacidad de 966.511 m³ y hasta coronación de 1.119.526 m³, con una altura de dique de coronación de 15,7 m.

El tramo estudiado discurre a través de los Términos Municipales de Alcontar (Almería), Caniles (Granada) y Serón (Almería) y tiene una longitud de 14,05 Kilómetros, con una superficie analiza de aproximadamente de 762,97 hectáreas.

Analizadas las distintas alternativas de rotura de la balsa, se comprueba que la avenida discurre por los mismos cauces y por tanto se opta por el análisis de la Opción 1 - Rotura dique noreste - Estación El Hijate, al ser este punto en de mayor altura de dique exterior y por tanto el que genera un mayor caudal debido a la rotura de la balsa.

Así pues, el estudio comienza en la balsa de El Hijate, ubicada en el T.M. de Alcontar (Almería). Tras simular la rotura del dique noreste de la balsa la onda generada se dirige de manera directa hasta La Estación de Hijate y seguidamente vierte sobre el Barranco del

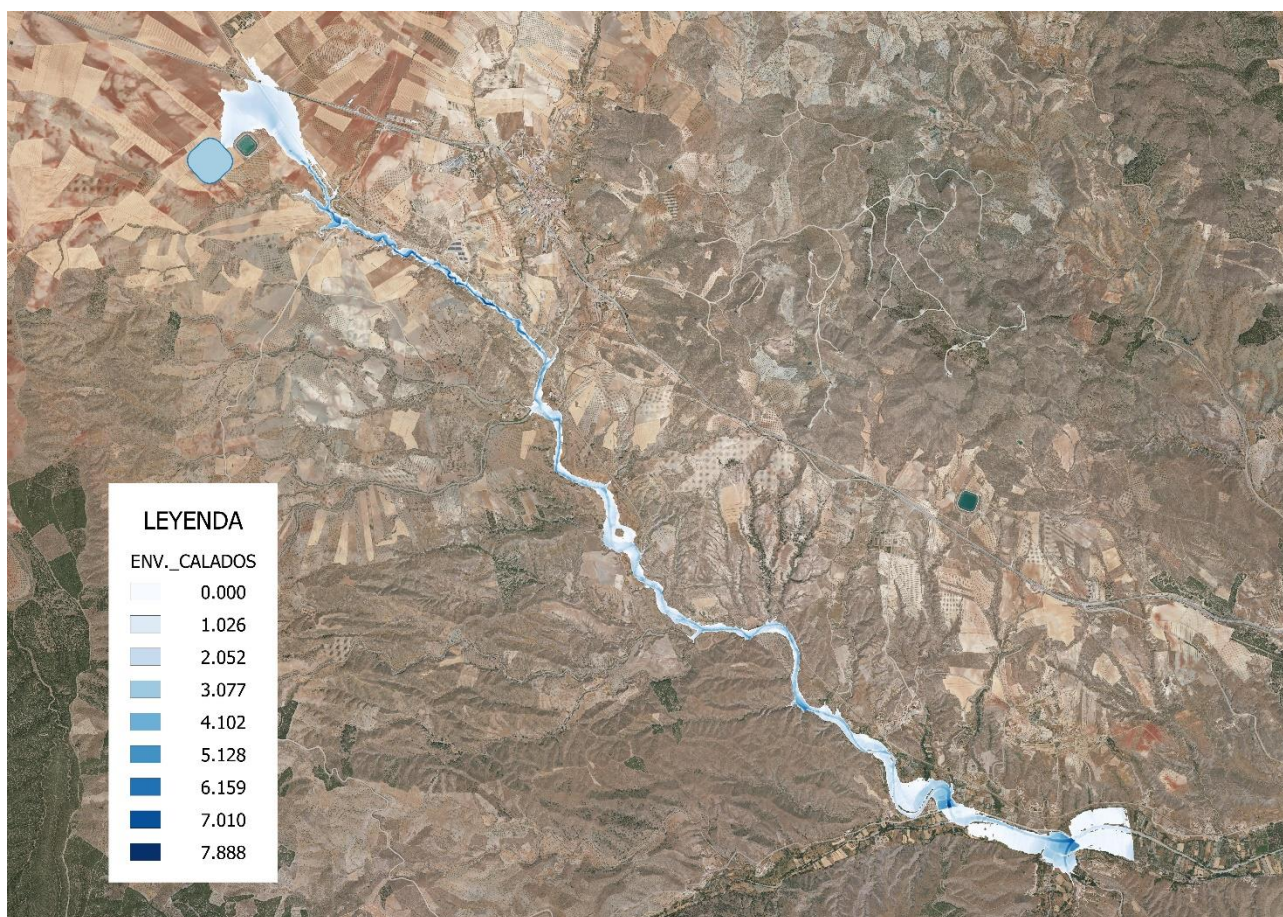
DOCUMENTO AMBIENTAL

Atochar, que a su vez vierte sobre la Rambla de los Pilancones y la Rambla del Ramil, hasta alcanzar el Río Almanzora, atravesando a su paso, con diferentes grados de afección, las carreteras la Red Básica de Articulación A-334 y de la Red Provincial de Almería AL-6402, AL-6403 y AL-6404, varias infraestructuras agrícolas y ganaderas, así como varias viviendas aisladas y el núcleo de población de Serón.

El análisis detallado de las afecciones producidas por la onda de propagación de la avenida, en función de su calado y velocidad nos determinará la Clasificación de la Balsa.

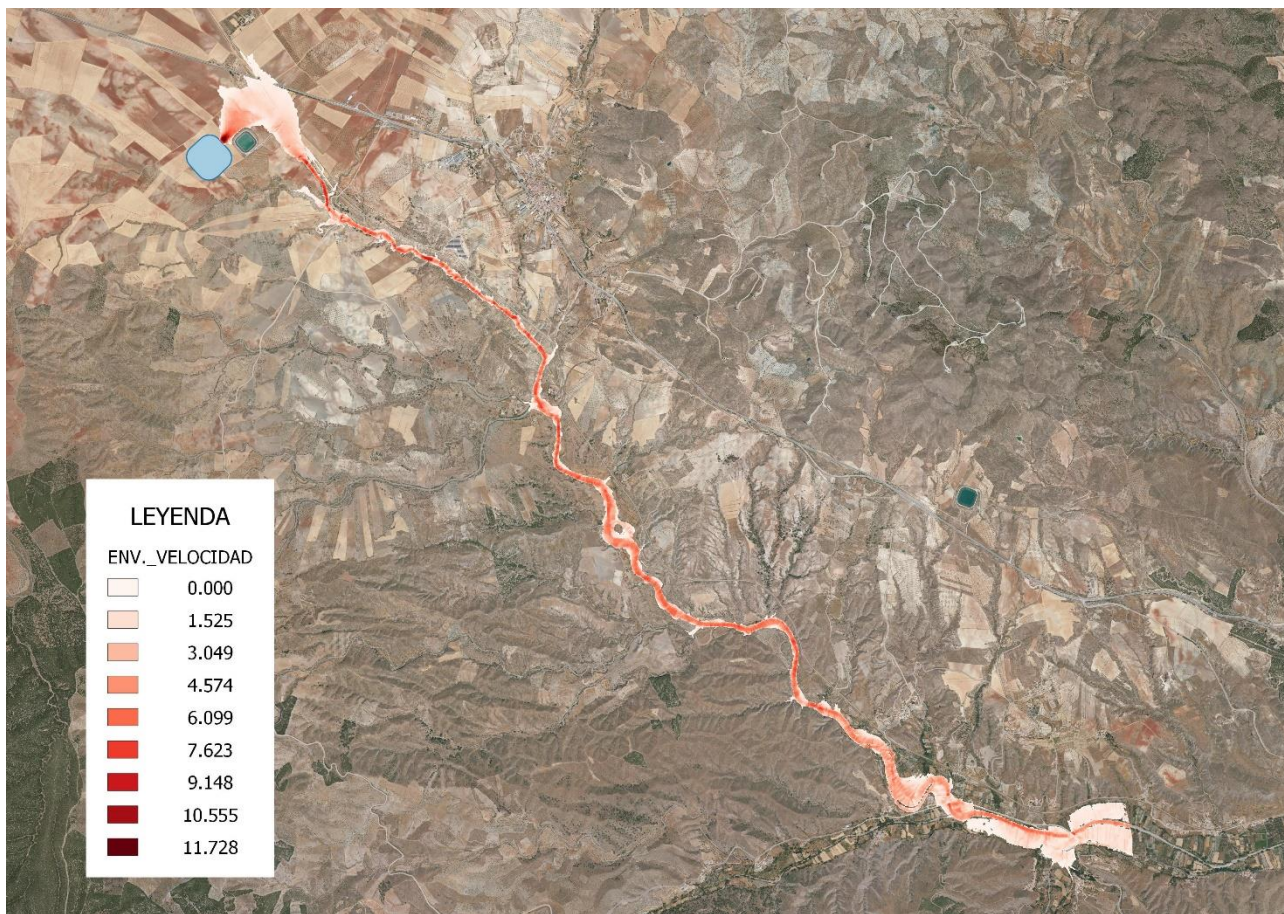
A continuación, se presentan los resultados analíticos obtenidos en la simulación de las afecciones potenciales localizadas aguas abajo de la balsa.

Envolvente de Calado



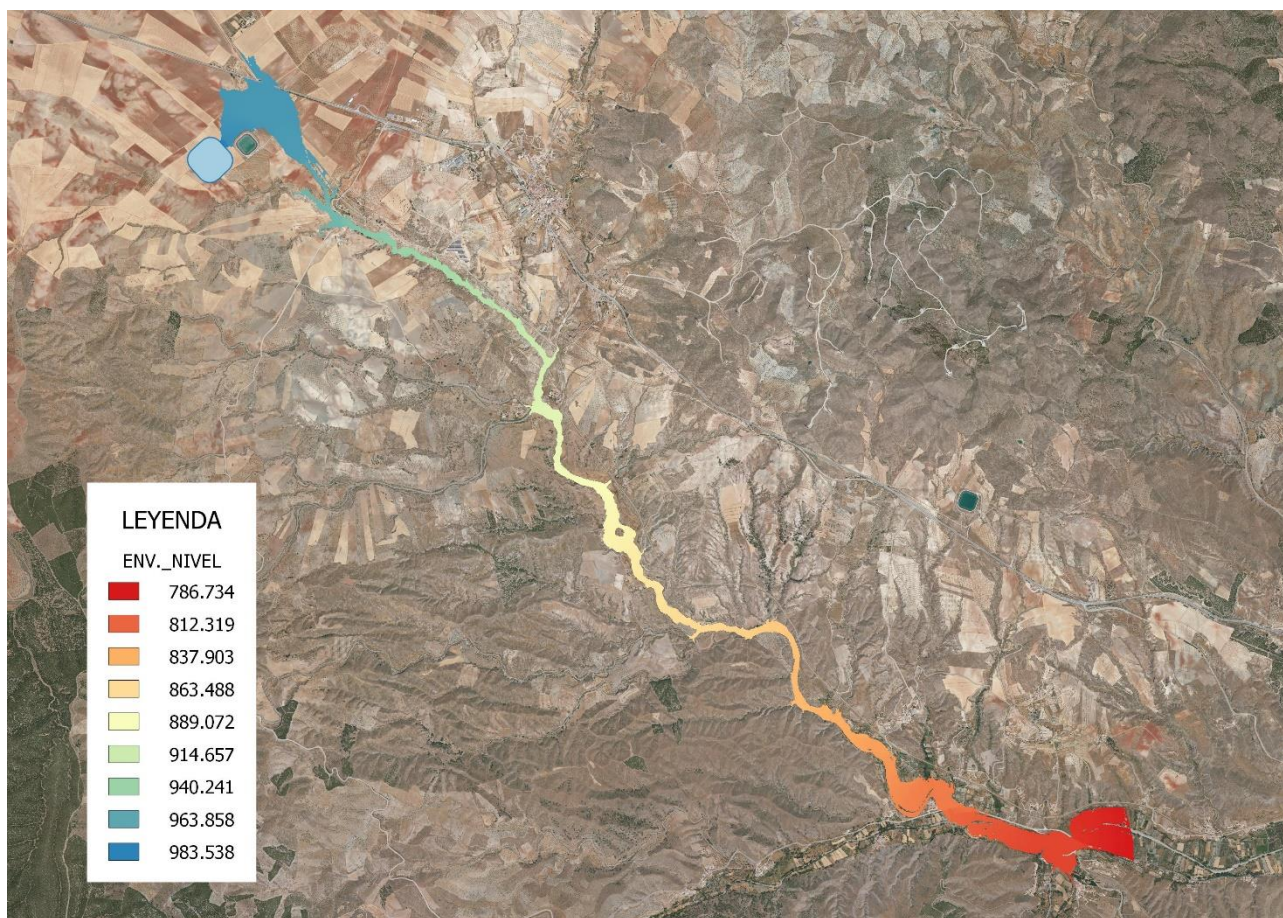
DOCUMENTO AMBIENTAL

Envolvente de Velocidad



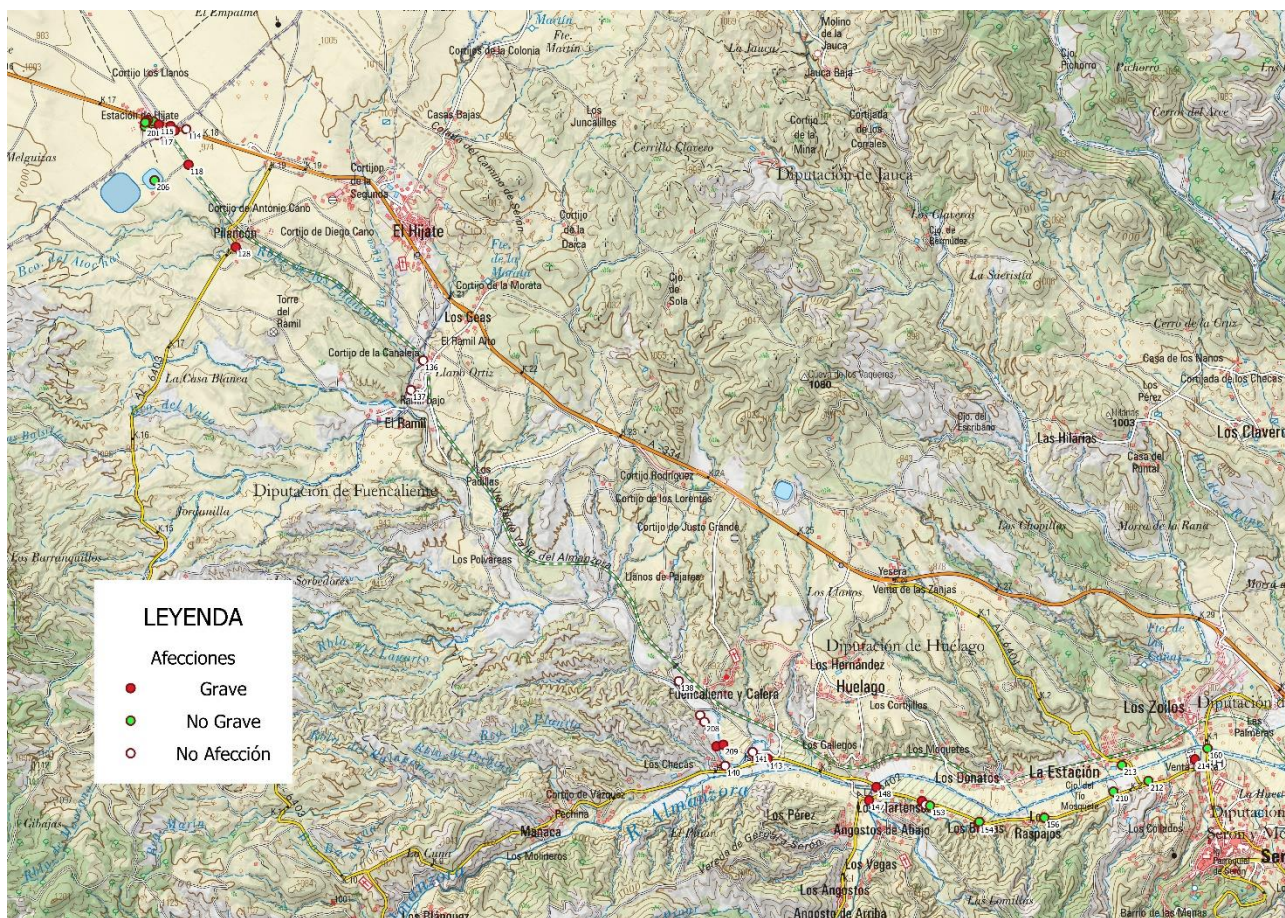
DOCUMENTO AMBIENTAL

Envolvente de Nivel



DOCUMENTO AMBIENTAL

Afecciones Envolvente



Análisis de afecciones

Núcleos de Población – A lo largo del tramo de estudio la Avenida no afecta de manera directa a ninguna población, tal y como se define.

Viviendas Aisladas – En el estudio se demuestra la posible afección GRAVE a un número total de 2 viviendas aisladas a lo largo del tramo afectado por la avenida.

Servicios esenciales – A pesar de que la afección sufrida por la Carretera A-334 es considerada como grave, se considera que la misma pueda ser restablecida de manera inmediata o prestarse de forma alternativa.

Aspectos Medioambientales, histórico-artísticos y culturales – En la zona de estudio no existe ninguna figura legal de protección a nivel estatal o autonómico que pueda verse afectada por la avenida.

Industrias y Polígonos Industriales – En la zona de estudio se ven afectadas las naves de la empresa La Fragua Hijate con la consideración de GRAVE.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Infraestructuras de uso industrial o agropecuario – En el estudio se demuestra la posible afección GRAVE a un número total de 4 infraestructuras a lo largo del tramo afectado por la avenida.

Áreas de cultivo – La superficie de cultivo afectada en el tramo de estudio es inferior a las 1.000 ha.

Infraestructuras de transporte – En el tramo de estudio la avenida atraviesa varias infraestructuras de transporte pertenecientes a la Red de Básica de Articulación de la Comunidad Autónoma de Andalucía y varias vías de la Red Provincial de Almería.

Afección a viviendas aisladas o núcleos de población:	Afección Grave
Afección a servicios esenciales:	Afección Grave con restablecimiento inmediato
Daños materiales:	Muy importantes
Daños medioambientales, histórico-artísticos y culturales:	No existen figuras legales

Por lo tanto, de acuerdo con dicha valoración, proponemos que la presa sea clasificada como de “CATEGORÍA A”, tal como indica la Nueva Guía Técnica para la Clasificación de Presas en función de Riesgo Potencial.

7.4 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

Tomando en consideración todos los datos obtenidos en cada uno de los apartados anteriores, relativos a los riesgos relacionados con el clima (naturales) y los originados por las actividades o la tipología del proyecto (tecnológicos), se establece una baja vulnerabilidad del proyecto.

En el caso de las amenazas externas (peligros relacionados con el clima), se establece una baja vulnerabilidad del proyecto puesto que la actuación se encuentra alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible en cuanto las obras de mejora y modernización de regadíos permiten adaptarse y mitigar los efectos del cambio climático en el área de estudio, además de contribuir a preservar ecosistemas de alto valor ambiental con los ahorros generados.

En caso de riesgo por catástrofe natural, dado que la misma no se puede predecir sin un grado de incertidumbre, las actuaciones a llevar a cabo serán siempre en materia de minimización de impactos.

En caso de accidente provocado por los riesgos tecnológicos, teniendo en cuenta que la vulnerabilidad del proyecto es baja según los anteriores apartados, las actuaciones

DOCUMENTO AMBIENTAL

a llevar a cabo son, en todo momento, primero la prevención, para evitar que ocurran y en caso de suceso, y posteriormente la actuación con rapidez de acuerdo con los planes de emergencia para minimizar, en la medida de lo posible, los efectos adversos sobre la salud y el medio ambiente.

En los siguientes apartados se analiza la vulnerabilidad del proyecto para cada riesgo descrito en el apartado anterior, estableciendo en su caso, medidas de adaptación frente al riesgo identificado.

7.4.1 VULNERABILIDAD POR RIESGOS DE TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES EXTREMAS

La zona donde se va a realizar la modernización de regadíos presenta una elevada vulnerabilidad frente a los riesgos por temperaturas extremas ya que, si se da el escenario que prevé un aumento de casi 5°C, las necesidades hídricas de los cultivos se incrementarán debido al aumento de la evapotranspiración. Además, un incremento de las precipitaciones extremas puede ocasionar pérdidas en las cosechas si se concentran localmente en las áreas de cultivo.

Uno de los objetivos del proyecto es el ahorro energético por una parte, pero especialmente la gestión del recurso hídrico al acumularlo en una balsa, de tal manera que se permita su utilización progresiva en situaciones extremas. Por lo tanto, el proyecto en sí mismo constituye una medida de adaptación, incluso de mitigación, permite disponer de agua para riego, aunque sea en menor dosis durante más tiempo, buscando la subsistencia de los cultivos. Contribuye a reducir la vulnerabilidad derivada del primer tipo de riesgo, en tanto se realiza un consumo más eficiente que permite su disponibilidad en periodos de escasez.

7.4.2 VULNERABILIDAD POR RIESGOS DE INUNDACIÓN FLUVIAL

Como se ha indicado en el punto 7.2.3, el proyecto no presenta vulnerabilidad por riesgos de inundación fluvial para sucesos de alta probabilidad. Para aquellos eventos de menor probabilidad (T=100 años y T=500 años) la vulnerabilidad aumenta, no obstante, en caso de producirse inundaciones en la zona, no se prevén afecciones destacables al medio ambiente. Por otro lado, para los suelos agrícolas resulta beneficioso que se produzcan lavados cada cierto tiempo para evitar un aumento de la salinidad. Incluso, el efecto puede resultar beneficioso para los cultivos si los calados alcanzados no son muy elevados. Respecto a las instalaciones contenidas en las edificaciones, cabe destacar que se trata de infraestructuras que contienen las instalaciones auxiliares para el buen funcionamiento de la balsa, por lo que su ocupación será muy baja además de no permanente (la necesaria para el mantenimiento y reparación de los equipos).

DOCUMENTO AMBIENTAL

7.4.3 VULNERABILIDAD POR RIESGOS SISMICOS

La vulnerabilidad derivada del riesgo sísmico es baja-media, ya que como se ha indicado en el punto 7.2.4 el proyecto se ubica en una zona de moderada sismicidad y no se van a situar edificaciones ni infraestructuras de elevada importancia de acuerdo con la clasificación establecida en la NCSE-02.

Como medidas para prevenir y mitigar los potenciales efectos adversos de los fenómenos sísmicos, se determina la aplicación del Plan de Emergencias ante el Riesgo Sísmico en Andalucía, aprobado mediante Acuerdo de 13 de enero de 2009, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Emergencias ante el Riesgo Sísmico en Andalucía (BOJA NÚM. 20, de 30/01/2009).

7.4.4 VULNERABILIDAD POR RIESGO DE INCENDIO

El proyecto presenta una baja vulnerabilidad en cuanto al riesgo de incendio. Se encuentra en una zona cuyo riesgo de incendio forestal es bajo, aunque cercano a zonas de muy alto riesgo, debido fundamentalmente por cómo está constituido el entorno (mosaico de parcelas agrícolas separadas por corredores naturales: lindes, arroyos, ríos y barrancos donde predomina vegetación natural). La actividad desarrollada no supone un riesgo de incendio.

Por lo tanto, las actuaciones a llevar a cabo son, principalmente la prevención, para evitar que ocurran y en caso de suceso, actuar con rapidez de acuerdo con los planes de emergencia establecidos para minimizar, en la medida de lo posible, los efectos adversos sobre la salud y el medio ambiente.

Para minimizar el riesgo de suceso, los trabajadores y agricultores dispondrán en todo momento de la formación e información adecuadas. En caso de producirse y para minimizar la afección al medio ambiente, se dispondrá de extintores contra incendios en las instalaciones donde se desarrollan las obras, así como la información de contacto tanto al 112 como al Parque de Bomberos más próximo.

De igual manera, se tendrán en cuenta las recomendaciones y medidas establecidas por la administración competente en materia de incendios forestales, que determinará, según el grado y riesgo de incendio forestal, los equipos y equipamientos de extinción necesarios para cada fase de la obra.

DOCUMENTO AMBIENTAL

8 ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

8.1 BUENAS PRÁCTICAS DE OBRA

En la fase de construcción deberá aplicarse una serie de medidas y buenas prácticas organizativas, con el fin de limitar posibles afecciones ambientales:

Responsabilidades

- Coordinación de la responsabilidad de los diferentes agentes de la obra en materias de medio ambiente.
- Observar un estricto cumplimiento de las indicaciones de los encargados y de las instrucciones de trabajo de la empresa.
- Potenciar entre los trabajadores una actitud que contribuya al cumplimiento del Sistema de Gestión Medio Ambiental de la empresa.

Residuos

- Minimización de la generación de residuos.
- Cálculo de cantidades exactas de materia prima para evitar sobrantes.
- Fomentar la formación de los trabajadores para evitar el uso indebido de materiales y equipos. Reutilizar materiales en la medida de lo posible.
- Planificar debidamente, y con suficiente antelación, la contratación del gestor autorizado para la recogida de residuos, de forma que los residuos se puedan segregar, almacenar y gestionar adecuadamente desde el primer momento.

Consumos

- Realizar seguimientos del consumo energético de la obra.
- Definir un programa de inspecciones y lecturas periódicas del consumo en obra, para detectar posibles excesos y plantear objetivos de ahorro energético.
- Tratar de evitar el consumo excesivo e inadecuado del agua.
- Definir políticas y procedimientos que obliguen a utilizar máquinas de consumo mínimo.
- Asegurar el adecuado mantenimiento técnico de las mismas (que asegure una buena combustión en el motor), y el empleo de vehículos y maquinaria nuevos o recientes.
- Practicar la conducción adecuada de vehículos y máquinas para evitar excesos en el consumo de carburantes.
- Controlar y almacenar correctamente las piezas para el montaje de los encofrados. Guardar estos elementos en cajas, o similar, para evitar pérdidas, costes y afecciones innecesarias.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Vertidos accidentales y seguridad laboral

- Realizar una adecuada conservación y mantenimiento de herramientas e instalaciones para evitar fugas, emisiones y pérdidas de energía. Aplicar un plan de mantenimiento con inspecciones periódicas.
- Mantener productos peligrosos aislados y bien cerrados, siendo almacenados de acuerdo con las indicaciones de los fabricantes y de la normativa vigente.
- Garantizar el correcto mantenimiento de la maquinaria de obra con objeto de evitar derrames de combustibles o aceites. Evitar la realización de las operaciones de limpieza, y mantenimiento de vehículos y maquinaria en obra. Estas operaciones deberán ser realizadas en talleres, gasolineras o locales autorizados, donde los vertidos generados sean convenientemente gestionados.

Emisiones y ruido

- Control del ruido de la maquinaria en obra. Medir el ruido de las distintas máquinas que participan en la obra para determinar su legalidad, según umbrales establecidos por la legislación vigente. En caso de incumplimiento, incorporar sistemas silenciadores o tratar de sustituir la máquina.
- Revisión periódica de los vehículos de obra y mantenimiento de los mismos al objeto de adecuar a la legislación vigente las emisiones contaminantes de CO₂, NO_x, HC, SO₂, etc.

Vegetación

- Planificar las zonas accesibles a vehículos y maquinaria de las obras para evitar destrucción de zonas vegetales, compactación de suelos, etc.

Polvo

- Limitar las operaciones de carga/descarga de materiales, ejecución de excavaciones y, en general, todas aquellas actividades que puedan dar lugar a la movilización de polvo o partículas a periodos en los que el rango de velocidad del viento (vector dispersante) sea inferior a 10 km/h.
- Riego o humectación de las zonas de obra susceptibles de generar polvos, como zonas con movimiento de tierras y caminos de rodadura, además de la zona de instalaciones auxiliares de obra.
- Limpieza de los lechos de polvo en las zonas colindantes al ámbito de la obra donde, como consecuencia del transporte de materiales y tránsito de maquinaria, se hayan depositado.
- Reducción de la velocidad de los vehículos de obra con el objeto de disminuir la producción de polvos y la emisión de contaminantes gaseosos.
- Empleo de toldos en los camiones, o riegos del material transportado susceptible de crear pulverulencias o pérdidas de material en sus recorridos.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Factor humano

- Aplicación de la totalidad de las medidas de Seguridad e Higiene en el trabajo, así como de Prevención de Riesgos Laborales, y cumplimiento de la legislación vigente.
- Control del acceso de personal no autorizado, sobre todo a la zona de operaciones.

8.2 DIVULGACIÓN Y FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

El proyecto incorpora acciones concretas de divulgación y formación en buenas prácticas agrícolas, dirigidas a los miembros de las Comunidades de usuarios del agua beneficiarias de la obra, que se desarrollarán antes de hacerles entrega de la misma.

Entre otros contenidos, se incluyen los códigos de buenas prácticas agrarias en vigor, incidiendo especialmente en la aplicación de medidas de conservación del suelo y de prácticas agrícolas que mejoren la eficiencia en el uso del agua.

Con el fin de que el personal encargado de la explotación de las infraestructuras disponga de la adecuada formación en buenas prácticas agrícolas, se han previsto jornadas de formación para los mismos en recomendaciones generales en el uso de las instalaciones previstas, haciendo especial hincapié en los sistemas de control de previstos, tanto de control de consumos hídricos como de los sistemas de energía.

8.2.1 MEDIDA PREVENTIVA: CURSOS DE FORMACIÓN PARA LA COMUNIDAD DE REGANTES

CURSO 1. Mejora de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA

En cuanto a los objetivos específicos, el curso proporciona, por un lado, una visión integrada y equilibrada de las medidas que se han recomendado en las directrices 1-4 para mejorar la gestión ambiental y la eficiencia del regadío y, por otro lado, los conocimientos básicos necesarios para aplicar el CBPA en zonas agrícolas de regadío mediante conceptos que van más allá de los recogidos en las directrices 1-4 y que son relevantes para las buenas prácticas agrícolas.

Cada uno de los siete apartados/módulos en los que se divide el contenido del curso general de contenidos comunes en BPA se detalla a continuación:

1.1 Aspectos generales

Entender el origen y los condicionantes del Plan, aplicación del principio DNSH en el marco del Plan y visión generalizada de las medidas integradas en las directrices 1-4

1.2 Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío

Mostrar los principales problemas relacionados con el uso de los suelos en sistemas agrarios de regadío. Establecer el marco conceptual para la gestión del

DOCUMENTO AMBIENTAL

suelo en regadíos con el objeto de mantener su calidad, mitigar la erosión y mantener y/o mejorar el contenido en carbono.

1.3 Balance de agua en el suelo para determinar el momento y la dosis de riego

El objetivo general del curso es proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos necesarios para explotar los datos disponibles del diseño de su instalación de riego (características de la instalación y mapas de capacidad de retención de agua disponible, CRAD) y de los servicios de asesoramiento al regante (coeficiente de uniformidad, evapotranspiración).

- Calcular las necesidades hídricas de los cultivos utilizando los servicios de asesoramiento al regante de la red SIAR nacional y de las CCAA
- Manejar los datos de CRAD de los mapas de suelos. Significado y aplicación a la gestión del riego de la parcela.
- Estimar las Pérdidas por Evaporación y Arrastre y la Uniformidad del riego. Integración en las decisiones del riego.

Balance hídrico del suelo. Humedad inicial del suelo, entradas y salidas de agua del suelo.

1.4 Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas

Los objetivos del curso son varios:

- Análisis de los suelos y cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos.
- Conocer tanto las tecnologías convencionales como las nuevas tecnologías de la Información (TIC) disponibles para llevar a cabo una agricultura de precisión.
- Fomentar el uso eficaz de estas tecnologías para reducir la necesidad de insumos agrícolas y optimizar la eficiencia en el uso del agua y la energía.
- Reducir costes de producción y efectos adversos sobre el medio ambiente mediante el empleo de estas tecnologías.

Uso sostenible de productos fitosanitarios reduciendo sus riesgos y efectos para la salud humana y el medioambiente, mediante la agricultura de precisión.

1.5 Eficiencia en la aplicación de fertilizantes nitrogenados – mitigación

El objetivo general del apartado es proporcionar a los participantes los conocimientos básicos necesarios para realizar planes de abonado racionales para cada parcela/cultivo. La motivación es variada ya que se pretende:

- Optimizar la utilización de fertilizantes nitrogenados permitiendo ajustar las dosis y reducir los costes de producción.
- Disminuir las pérdidas de nitrógeno de las parcelas de cultivo en sus distintas formas (lavado, emisiones de gases de efecto invernadero, amoníaco), con lo que se consigue disminuir el impacto negativo de los sistemas agrarios sobre el medio ambiente cercano y la atmósfera.

1.6 Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas

DOCUMENTO AMBIENTAL

Conocimiento general sobre las necesidades energéticas de la Comunidad de Regantes: desde la parcela hasta la estación de bombeo. ¿Cómo se puede ahorrar energía?

1.7 Principios básicos sobre el funcionamiento de los agroecosistemas

- *El funcionamiento de los paisajes agrarios.* Su objetivo es proporcionar una formación básica sobre el funcionamiento de paisajes agrarios desde la perspectiva ecosistémica, mostrando como la actividad agraria se puede describir y entender como procesos ecológicos. Se abordan las relaciones entre los elementos agrícolas y no agrícolas del paisaje. Esta formación refuerza desde una perspectiva más general los conocimientos necesarios para abordar el curso más concreto ligado directamente a la regulación de las directrices 3 y 4.

El objetivo es proporcionar a los alumnos un conocimiento adecuado de los paisajes agrarios como agroecosistemas, como elementos de un paisaje compuesto con más elementos con los que interactúan y que influyen la productividad de los sistemas agrarios y éstos en la calidad ambiental de todo el sistema.

- *Elementos no productivos del paisaje agrario: estructuras vegetales de conservación y mejora de la habitabilidad para la fauna acompañante.* Establecer el marco conceptual y normativo sobre la implementación de buenas prácticas conducentes a la sostenibilidad ambiental de la producción agrícola, basadas en el conocimiento de las características intrínsecas del territorio.

CURSO 5. Implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ambiental de los paisajes agrarios de regadíos

La capacitación de técnicos y comuneros en buenas prácticas agrarias basadas en la naturaleza conducentes a la sostenibilidad ambiental de la producción agrícola en los paisajes de regadío.

8.3 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA

FASE DE CONSTRUCCIÓN

Las medidas aquí descritas están encaminadas a evitar las molestias que el polvo y las emisiones generadas durante la ejecución de las obras pudieran ejercer sobre el entorno.

8.3.1 MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA EMISIONES DE PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

Con el fin de minimizar las afecciones sobre la calidad del aire en el entorno de las obras y medios circundantes debe tomarse una serie de medidas preventivas tendentes a evitar concentraciones de partículas y contaminantes en el aire por encima de los límites establecidos en la legislación vigente.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Estas medidas recaen sobre las principales acciones del proyecto, generadoras de polvo o partículas en suspensión, fundamentalmente, transporte de materiales pulverulentos y funcionamiento de la maquinaria.

Riego de superficies pulverulentas

Se realizarán riegos periódicos con agua de los caminos de tierra habilitados para la circulación de maquinaria, de los acopios de tierras y áridos y en general de todas aquellas superficies que sean fuentes potenciales de polvo (incluidos aquellos materiales que son transportados en camiones, los cuales además de la medida anterior, serán regados antes de su cubrición en momentos de fuertes vientos o de sequía extrema), como medida preventiva durante la fase de ejecución de las obras, para evitar el exceso de emisión de partículas en suspensión a la atmósfera.

La periodicidad de los riegos se adaptará a las características de las superficies a regar y a las condiciones meteorológicas, siendo más intensos en las épocas de menores precipitaciones, de modo que en todo caso se asegure que los niveles resultantes de concentración de partículas en el aire, no superen los límites establecidos por el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Se realizará una media de dos riegos diarios en la época estival, si bien esta periodicidad se modificará tras las inspecciones visuales que permitan determinar la necesidad de ampliar o reducir la periodicidad de los riegos para el cumplimiento de la legislación vigente.

Cubrición de los camiones de transporte de material térreo y de los acopios de áridos

Durante los movimientos de la maquinaria de transporte de materiales, se puede producir la emisión de partículas, afectando en las inmediaciones de las distintas rutas utilizadas.

La emisión debida a la acción del viento sobre la superficie de la carga de los volquetes se reducirá por confinamiento, cubriéndola mediante lonas de forma que se evite la incidencia directa del viento sobre ella y por tanto la dispersión de partículas. Las lonas deberán cubrir la totalidad de las cajas de los camiones. Esta medida se aplicará a todos los medios de transporte de materiales pulverulentos, principalmente en días ventosos y en zonas habitadas. En todo caso, es obligado que cuando estos vehículos circulen por carreteras lo hagan siempre tapados.

Igualmente se cubrirán con lonas los materiales pulverulentos que deban permanecer acopiados durante la ejecución de las obras con objeto de evitar la emisión de polvo a la atmósfera durante rachas de viento.

Limitación de la velocidad de circulación en zona de obras

Para reducir la emisión de partículas pulverulentas a la atmósfera se limitará la velocidad de circulación de la maquinaria en los caminos de obra no pavimentados.

Control de la emisión de gases contaminantes y partículas

El control de la emisión de partículas y gases contaminantes a la atmósfera procedente de los motores de combustión interna de la maquinaria, se establecerá acorde

DOCUMENTO AMBIENTAL

a la normativa vigente y será de aplicación referente a las emisiones de dióxido de nitrógeno, monóxido de nitrógeno y óxido de nitrógeno.

Se llevará a cabo un cumplimiento estricto de lo establecido por la Dirección General de Tráfico en lo referente a lo reglamentado sobre Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.), cuidando de no sobrepasar en ningún caso la fecha límite establecida para cada vehículo. Ello se hará en cumplimiento del Decreto 3025/1975 sobre limitación de la contaminación atmosférica producida por los vehículos automóviles. Para ello, se deberá realizar un archivo simple con las fechas en las que cada vehículo debe cumplimentar la I.T.V., lo que permitirá realizar un seguimiento continuo de los vehículos.

8.3.2 MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA EMISIONES PROCEDENTES DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN

Se asegurará el buen estado de funcionamiento de vehículos y maquinaria, para lo cual toda maquinaria presente en la obra:

- Debe mantenerse al día con la Inspección Técnica de Vehículos.
- Debe mantenerse la puesta a punto cumpliendo con los programas de revisión y mantenimiento especificados por el fabricante de los equipos, realizándose las revisiones y arreglos pertinentes siempre en servicios autorizados.

Con objeto de asegurar el mantenimiento adecuado de la maquinaria a lo largo de toda la duración de la obra se realizarán las comprobaciones oportunas al inicio de la obra, cada vez que entre nueva maquinaria y periódicamente en función de lo establecido para dichos programas.

8.3.3 MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA EL RUIDO

Como norma general, las acciones llevadas a cabo para la ejecución de la obra propuesta deberán hacerse de manera que el ruido producido no resulte molesto. Por este motivo el personal responsable de los vehículos, deberá acometer los procesos de carga y descarga sin producir impactos directos sobre el suelo tanto del vehículo como del pavimento, así como evitar el ruido producido por el desplazamiento de la carga durante el recorrido.

Como medidas más exigentes se establecen las siguientes:

- Para disminuir el ruido emitido en las operaciones de carga, transporte y descarga, se exigirá que la maquinaria utilizada en la obra tenga un nivel de potencia acústica garantizado inferior a los límites fijados por la Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000.
- Toda la maquinaria que se vaya a utilizar deberá estar insonorizada en lo posible según normativa específica. No se podrán emplear máquinas de uso al aire libre cuyo nivel de emisión medido a 5 m sea superior a 90dBA. En caso de necesitar un tipo de máquina especial cuyo nivel de emisión supere los 90 dBA, medido a 5 metros de distancia, se pedirá un permiso especial, donde se definirá el motivo de uso de dicha máquina y su horario de funcionamiento.

DOCUMENTO AMBIENTAL

- Correcto mantenimiento de la maquinaria cumpliendo la legislación vigente en la materia de emisión de ruidos aplicable a las máquinas que se emplean en las obras públicas (Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, y su posterior modificación mediante el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril).
- Se controlará la velocidad de los vehículos de obra en las zonas de actuación y accesos (40 km/h para vehículos ligeros y 30 km/h para los pesados).
- Revisión y control periódico de escapes y ajuste de motores, así como de sus silenciadores (ITV).
- Empleo de medidas que mejoren las condiciones de trabajo en cumplimiento del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Se evitará la utilización de contenedores metálicos.
- En los paneles informativos de la obra se dejará claramente patente el plazo de ejecución de la actuación para representar el carácter temporal de las molestias ocasionadas.

Limitaciones en el horario de trabajo

Cuando se precise maquinaria especialmente ruidosa se realizará el trabajo en horario diurno, según la legislación vigente.

Se evitará el tráfico nocturno por núcleos urbanos los desplazamientos de los vehículos cargados de materiales o en busca de los mismos que atraviesen población urbana, de manera que los materiales se acopien en las áreas destinadas a tal efecto hasta la mañana siguiente. De esta manera se evitará la afección acústica a los residentes por el paso de los vehículos pesados.

Control de los niveles acústicos

En caso de considerarse necesario, se realizarán controles de las emisiones sonoras en las inmediaciones de las viviendas con probable afección acústica debido a la ejecución de las obras, especialmente en los horarios más críticos en cuanto a la inmisión de ruido, para garantizar que los valores predominantes no excedan los límites de inmisión permitidos por la normativa vigente. Si se sobrepasan los umbrales de calidad acústica establecidos por la normativa de aplicación, se propondrán las medidas correctoras adicionales oportunas.

FASE DE EXPLOTACIÓN

No se contemplan nuevas medidas en la fase de explotación ya que la implantación de las actuaciones no implica la generación de partículas en suspensión. En caso de operaciones de mantenimiento, se atenderá a las medidas expuestas en el apartado anterior.

DOCUMENTO AMBIENTAL

8.4 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA

FASE DE CONSTRUCCIÓN

8.4.1 MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA DERRAMES O VERTIDOS ACCIDENTALES

A efectos de disminuir las afecciones sobre el suelo y el agua se recomienda priorizar la ejecución de las obras en verano, por ser menos frecuentes las precipitaciones y por lo tanto haber menos riesgo de erosión y arrastre de contaminantes, así como mayor probabilidad de estiaje de los cursos fluviales de la zona de actuación.

Durante la fase de construcción, el uso de la maquinaria de obra supone un riesgo de vertido accidental de productos contaminantes al suelo, en especial, aceites e hidrocarburos.

En caso de vertido accidental al suelo de alguno de esos productos contaminantes, se procederá, con la mayor rapidez posible, a la retirada del material contaminado y su gestión como residuo peligroso.

El mantenimiento de la maquinaria y cambios de aceites se realizarán en talleres autorizados. Si fuese necesario realizar alguna operación de cambios de aceites y grasas en obra, se tomarán las siguientes medidas para evitar posibles vertidos al suelo: superficie impermeabilizada, recipiente de recogida de aceite, zona de almacenamiento de residuos. Si aun así se llegase a producir algún vertido o acopio que pudiera generar lixiviados, deberá realizarse un seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas mediante analíticas.

El acopio de residuos peligrosos también implica un riesgo de vertido. Por este motivo se acondicionarán, en caso necesario, puntos limpios con las características exigidas por la legislación vigente. Al finalizar las obras se procederá a la recuperación de los espacios ocupados por estos puntos limpios.

Si fuera necesario su uso y almacenamiento, también, se crearán áreas de almacenamiento temporal de combustible u otras sustancias, potencialmente contaminantes, dotadas de sistemas de retención de posibles derrames.

No se crearán escombreras incontroladas ni se abandonarán materiales de construcción u otros residuos en las proximidades de las obras.

Se extremarán las precauciones en los trabajos cercanos a cauces. En estas zonas, se evitará el acopio de materiales durante las obras con el fin de evitar el arrastre de los mismos hacia los cauces, minimizando así la posibilidad de contaminación de las aguas superficiales. Tampoco se ubicarán instalaciones auxiliares en las proximidades de cauces de agua.

Previo al final de obra, se procederá a la limpieza, retirada y transporte a vertederos autorizados o gestión adecuada de todo el material sobrante de las obras que se haya ido acumulando en la zona de actuación.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Las obras proyectadas que afecten a cauces públicos (zona de policía y/o dominio público hidráulico) se ejecutarán conforme a las prescripciones establecidas en la correspondiente autorización de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

En la planificación de las obras se evitará la modificación de los perfiles de ríos y arroyos, así como el aterramiento de sus cauces, la ocupación de los mismos y se garantizará el discurrir de las aguas. Concretamente para los cruces con arroyos, se realizarán las obras necesarias para instalar la tubería de forma que se restaure según las condiciones originales, morfología, sección y perfil.

Tratamiento de las aguas contaminadas

Para las aguas sanitarias existirá una fosa séptica homologada y estanca. O bien un baño químico igualmente homologado.

Acopio de tóxicos y peligrosos

Los residuos tóxicos peligrosos generados se almacenarán en zonas habilitadas para tal fin y acondicionadas para evitar posibles vertidos al terreno que puedan ocasionar la contaminación por infiltración de acuíferos. Por dicho motivo, estos puntos limpios se situarán en las zonas de obras que se encuentren alejadas de zonas de escorrentías y acequias, a ser posible en las propias parcelas donde se ubicarán las instalaciones, y contendrá entre otras, compartimentos estancos, habilitados para recoger posibles derrames.

8.4.2 MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA DESINFECCIÓN DE HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA POTENCIALMENTE INFECTADA CON MEJILLÓN CEBRA Y/O ALMEJA ASIÁTICA

De manera general, antes de que maquinaria y herramientas entren por primera vez a trabajar en los cauces bien para las obras de captación, o bien para realizar las obras de cruce de cauces por la impulsión, es necesario aplicar el protocolo de desinfección. Una vez terminen las obras y las herramientas y maquinaria vayan hacia otros trabajos también se realizará. Como medida preventiva se realizará cada vez que llegue una herramienta nueva o maquinaria a un lugar de trabajo.

1. Una vez finalizadas las obras y antes de desplazarse a otro lugar se procederá al minucioso vaciado de restos de agua de los equipos y maquinaria.
2. Se inspeccionará visualmente todo el equipo para la eliminación de ejemplares visibles de mejillón cebra y restos de vegetación acuática y/o cualquier material que pudiera quedar adherido.
3. Los guantes y material desechables se deben guardar en una bolsa, para ser posteriormente depositado en un contenedor habilitado para este tipo de residuos.
4. Se realizará una limpieza exhaustiva de los restos de barro y pequeños volúmenes de agua que queden recogidos en los compartimentos de las máquinas y los equipos (palas, remolques, etc.).
5. Se aplicará una desinfección adecuada:

DOCUMENTO AMBIENTAL

- a) Es recomendable utilizar una estación de desinfección oficial. Dicha limpieza se acreditará por parte de la Confederación Hidrográfica del Ebro en dicha estación.
 - b) Si no es posible utilizar una estación de desinfección oficial se realizará la desinfección por inmersión o fumigación con una solución desinfectante: se debe añadir 1 ml/l, es decir unas 20 gotas de lejía por cada litro de agua. Es aconsejable para la fumigación el uso de fumigadoras portátiles que garanticen que la disolución clorada llega a todas las superficies. Se debe prestar especial atención a las aguas de lavado con el objeto de que no vuelvan al medio acuático y evitar así posibles vertidos que afecten a la flora y la fauna del medio.
6. Para garantizar una total limpieza y desinfección se aconseja secar los equipos y vehículos que hayan entrado en contacto con el agua después de la desinfección. Se debe realizar un secado manual en la medida de las posibilidades y si no es posible se recomienda un periodo de cuarentena de diez días.

8.4.3 MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUAS DE RIEGO

Además, se implementará un sistema de vigilancia para la detección de posibles alteraciones en la calidad del agua en la conducción del Trasvase Negratín-Almanzora afectada por las obras, tanto por posibles vertidos procedentes del empleo de maquinaria pesada, como por incrementos en la turbidez asociados a los movimientos de tierras o tráfico pesado u otras causas, estos controles se llevarán a cabo durante el Plan de Vigilancia Ambiental.

Localización de las estaciones de control de retornos

Al tratarse de la ejecución de una Balsa en las inmediaciones de la Balsa nº 2 ya existente relativa al Trasvase Negratín-Almanzora, únicamente, para el control de las aguas de entrada al sistema desde el punto de vista de calidad de agua, se ha escogido un punto justo a la salida de la balsa, donde se harán dos mediciones al año una en mayo y otra en agosto.

FASE DE EXPLOTACIÓN

No se contemplan nuevas medidas en la fase de explotación ya que la implantación de las actuaciones no implica efectos sobre las aguas. En caso de operaciones de mantenimiento, se atenderá a las medidas expuestas en el apartado anterior.

DOCUMENTO AMBIENTAL

8.5 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO

FASE DE CONSTRUCCIÓN

La incidencia de la actuación sobre el medio geológico y geomorfológico se deriva principalmente de las alteraciones sobre el relieve, como consecuencia de los movimientos de tierra necesarios para la ejecución de las obras.

En este caso, como se ha comentado, las actuaciones más significativas con afección al suelo son las excavaciones y movimientos de tierras para la ejecución de la balsa de acumulación y las correspondientes a las zanjas para la canalización de la tubería de entrada y salida de ésta.

8.5.1 **MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO**

Con anterioridad al inicio de los trabajos que afecten a parcelas que han soportado históricamente usos industriales, se realizará una investigación de la calidad del suelo que garantice que no existen riesgos asociados a la contaminación del suelo para las personas trabajadoras y futuros usuarios de acuerdo a los usos establecidos. En base a esta investigación se determinará la gestión adecuada de los residuos, edificaciones y posibles tierras a excavar de acuerdo a la legislación vigente en materia de residuos.

Las excavaciones se rellenarán por completo garantizándose su compactación para evitar hundimientos ante posibles encharcamientos por riego o lluvias. La compactación se realizará por tongadas no superiores a 30 cm con los grados de compactación exigidos en el PPTP en función del material empleado.

Durante la ejecución de las obras, tal y como se ha indicado anteriormente, será necesario contar con un área habilitada para el almacenamiento de los residuos no peligrosos (plásticos, maderas, flejes, etc.) y para el de residuos tóxicos y peligrosos. Para ello, se instalarán contenedores adecuados a cada tipo de residuo. Todos los residuos generados se entregarán a gestor autorizado. Tras finalizar la obra, todo el ámbito de actuación quedará libre de residuos y materiales.

Se habilitarán zonas de manipulación de maquinaria y de productos tóxicos y peligrosos debidamente impermeabilizadas y acondicionadas para evitar derrames accidentales.

Si se produjera un vertido accidental de residuos o productos tóxicos y peligrosos se procederá a la retirada del suelo contaminado que será gestionado convenientemente por gestor autorizado, así como la reposición del suelo.

8.5.2 **MEDIDAS CORRECTORAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO**

Una vez finalizada la obra, en aquellas zonas donde el suelo se ha compactado debido a la ubicación de instalaciones auxiliares, de las áreas de acopio temporal o al paso de maquinaria, se descompactará el terreno, previamente a su restauración.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Los primeros 30 cm de suelo fértil serán acopiados junto a la zanja para su posterior restitución en la capa final del relleno en la misma zona que se extrajo, manteniendo así las condiciones iniciales de la capacidad agrologica al menos en la capa superficial.

Estas tierras vegetales procedentes de las excavaciones de las zonas afectadas por los trabajos constructivos se aprovecharán íntegramente en la restauración del entorno afectado por la obra. Se procederá a la retirada del horizonte orgánico del suelo de forma selectiva siendo deseable su redistribución inmediata o procediendo a su acopio si no fuera posible. El apilado se hará en masas de sección trapezoidal de 2,5 metros de altura como máximo.

Descompactación, modelado y perfilado previo del terreno para su adecuada conformación fisiográfica y ajuste apropiado en las zonas de contacto y transición con el terreno natural.

Ejecución de trabajos de laboreo, mullido y posterior refinado del suelo, para preparación apropiada de las superficies destinadas a siembra e hidrosiembra de especies vegetales.

Con el fin de limitar la exportación de escorrentía y sedimentos en los taludes de la balsa, se implantará **una barrera vegetal en los taludes de la balsa** mediante la aplicación de hidrosiembra en bandas en toda la extensión del talud.

Consistirá en las siembras de mezclas de semillas de especies herbáceas y leñosas mediante la técnica de hidrosiembra: aportación al sustrato mediante presión de una mezcla de semillas, mulch, abonos y estabilizantes vehiculizados en agua.

Aunque la función principal de esta barrera es la mitigación de la escorrentía y la erosión, su desarrollo en el largo plazo facilita una intensificación ecológica, la renaturalización del paisaje y la conectividad ecológica.

Se emplearán entre 6 y 15 g/m² de semillas para especies arbustivas y leñosas bajas y de 25 a 40 g/m² de semillas para una siembra de herbáceas.

La dosis deberá variar en caso de encontrarnos en desmonte, terraplén o zona llana, según los siguientes valores indicativos:

- Hidrosiembra en desmonte: 30-40 g/m²
- Hidrosiembra en terraplén: 25-30 g/m²
- Hidrosiembra en zona llana: 20-25 g/m²

Las semillas seleccionadas para las mezclas deben proceder de cultivos controlados por los servicios oficiales y se deben obtener según las disposiciones del reglamento técnico correspondiente. Es muy recomendable utilizar mezclas de especies autóctonas o adaptadas localmente. Siempre que sea posible y estén disponibles en el mercado, es preferible utilizar semillas propias de la zona de actuación o área geográfica cercana.

El conjunto de especies vegetales que componen la mezcla de semillas para la hidrosiembra debe satisfacer los siguientes criterios:

DOCUMENTO AMBIENTAL

1. Tener un crecimiento inicial rápido para asegurar una cobertura vegetal rápida del suelo que asegure una protección rápida y persistente contra la erosión en las estaciones vegetativas posteriores.
2. Tener un sistema radical denso en profundidad y/o en la superficie.
3. Ser duraderas y persistentes, especialmente en condiciones que favorecen la erosión.
4. Poder disponer de semilla en el mercado durante las épocas preferentes de siembra.
5. Servir como plantas nutricias o refugio para polinizadores e invertebrados.

En ningún caso se utilizarán las contenidas en el Catálogo Español de Especies Exóticas e Invasoras, publicado por el Ministerio para la Transformación Ecológica y el Reto Demográfico.

Las etapas en la hidrosiembra en dos pasadas con máquina hidrosebradora, serán las siguientes:

- Preparación del terreno: eliminando surcos y regueros para evitar arrastres por el agua que circule por dichos accidentes del terreno. También puede ser conveniente, cuando se trata de suelos que llevan tiempo erosionados, romper la costra superficial y remover los cinco centímetros (5 cm) superiores.
- Fase de siembra: en la primera pasada (fase de siembra) se cubre la zona con agua, mezcla de semillas, polímero absorbente, mulch, fertilizante y fijador.
- Fase de tapado con la capa de mulch: esta operación se realizará inmediatamente después de la operación anterior, sin solución de continuidad y con la misma máquina, incluso siguiendo las mismas direcciones de lanzamiento que en la fase de siembra. En esta etapa se vuelve a insistir en el mulch, aunque ahora sin semillas y se añade el estabilizador. El sistema descrito es el de hidrosiembra en dos fases, sistema mucho más eficaz que el de hidrosiembra en una sola fase, donde se lanzan todos los materiales juntos y en una única pasada.

A los 6 meses de realizar la hidrosiembra, es importante valorar la necesidad de realizar una nueva resiembra en las zonas donde no se alcance una cobertura del 90%. En climas mediterráneos, las mejores épocas para realizar las hidrosiembras son el comienzo de la primavera y el final del otoño.

Como referencia, las dosis de las mezclas de los distintos aditivos y semillas quedan reflejadas en la siguiente tabla:

DOCUMENTO AMBIENTAL

	FASE 1	FASE 2
HIDROSIEMBRA	PASE SIEMBRA	PASE TAPADO
Mezcla de semillas herbáceas	30 gr/m ²	-
Estabilizador	60 gr/m ²	60 gr/m ²
Mulch	70 gr/ m ²	60 gr/m ²
Abono	50 gr/ m ²	-
Polímero absorbente	5 gr/m ²	-
Agua	4 l/m ²	2 l/m ²

El diseño de esta medida se ha basado en las indicaciones obtenidas de las directrices elaboradas por el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura del Consejo Superior de Investigaciones (CEBAS-CSIC), en el ámbito del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

FASE DE EXPLOTACIÓN

Durante la fase de explotación no se generarán nuevos impactos que impliquen la adopción de medidas correctoras, salvo en situaciones de reparación de averías o en labores de mantenimiento de las diferentes infraestructuras.

En las labores de mantenimiento se emplearán los caminos existentes.

8.6 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FLORA, LA VEGETACIÓN Y LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

FASE DE CONSTRUCCIÓN

8.6.1 MEDIDA PREVENTIVAS DE SEÑALAMIENTO Y PROTECCIÓN DE ZONAS O PIES SINGULARES

En principio las afecciones a la vegetación se limitarán a los ejemplares herbáceos, arbustivos o arbóreos que deban retirarse por estar en la zona de implantación de las infraestructuras a construir (balsa de acumulación e instalaciones auxiliares y conducciones de esta), todos ellos en áreas de cultivo. A continuación, se proponen una serie de medidas para atenuar el impacto sobre la vegetación cercana a la zona de obras:

DOCUMENTO AMBIENTAL

- Para minimizar la afección a las formaciones vegetales se extremarán las medidas cautelares con los jalonamientos precisos de las zonas de obra, se conservará la vegetación que no sea afectada y se evitará la destrucción de áreas que no sean ocupadas de forma definitiva por la obra.
- En caso de detectarse afección por deposición de partículas de polvo (o gases de combustión de la maquinaria) sobre el sistema foliar de la vegetación, se procederá a la aplicación de riesgos de limpieza y lavado de la vegetación afectada.
- Si fuera necesario proteger especies arbóreas próximas a la zona de actuación, se procederá a aplicarle un conjunto de tabloneros dispuestos sobre el mismo y rodeados por una abrazadera al efecto o en su defecto una serie de alambres. Cuando por añadidura se considere necesaria la protección del sistema foliar se procederá a colocar un cerco perimetral de troncos que abarque la proyección sobre el suelo del sistema foliar. Las protecciones se retirarán una vez finalizada la obra.
- En los casos en que ejemplares de porte relevante se vean afectados por la cercanía de las nuevas infraestructuras, instalaciones o trazas y la excavación puede suponer un riesgo para ellos, se valorará la posibilidad de trasplantarlo a una zona segura si por su estado se considera la mejor opción.

El diseño se realizará evitando posibles afecciones a la vegetación natural y vegetación arbolada y cultivos existentes, siguiendo preferentemente el trazado de las líneas de caminos, acequias y límites de parcelas.

En ningún caso, se utilizarán en las revegetaciones y/o en las actuaciones de integración paisajística especies invasoras o alóctonas, así como ejemplares enfermos.

8.6.2 MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A INCENDIOS FORESTALES

Dada la proximidad de las obras a terreno forestal se seguirá lo indicado en la normativa autonómica en materia de incendios forestales en la ejecución de las obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones.

El conocimiento de las características del medio natural andaluz y el análisis del riesgo estructural de incendios permite la delimitación de Zonas de Peligro que se definen en la Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales, en su artículo 5, como aquellas formadas por áreas con predominio de terrenos forestales y delimitadas en función de los índices de riesgo y de los valores a proteger. El decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía - Plan INFOCA (BOJA núm. 192, 30/09/2010) y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre (BOJA núm. 144, 15/12/2001).

Dicho Plan de Emergencia por Incendios Forestales queda modificado por el Decreto 160/2016, de 4 de octubre, en el que se procede a la revisión del apéndice sobre los municipios andaluces que, de manera total y/o parcial, quedan incluidos en zonas de peligro (BOJA núm. 195, 10/10/2016).

DOCUMENTO AMBIENTAL

En las zonas declaradas de peligro de incendio, será necesario el establecimiento de un Plan de Autoprotección según los criterios recogidos en el punto 4.5.2 del Anexo del Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.

El establecimiento de las zonas de peligro, a efectos de la defensa contra los incendios forestales, implica una mejora en la previsión y distribución de los medios dispuestos a tal fin, así como la regulación de los usos y actividades susceptibles de provocar incendios en los terrenos forestales, en las zonas de influencia forestal y en el resto de los terrenos agrícolas incluidos en dichas zonas.

Se tomarán las medidas necesarias para prevenir la generación de incendios durante los trabajos de construcción.

El manejo de cualquier líquido inflamable o combustible, deberá realizarse extremando las precauciones, limitando este tipo de operaciones a las instalaciones destinadas específicamente a ello.

Si hubiera que realizar soldaduras o trabajos que impliquen riesgo de incendio, se realizará en zonas carentes de vegetación y despejadas de materiales combustibles.

8.6.3 MEDIDAS CORRECTORAS DE REVEGETACIÓN DE LUGARES CON VEGETACIÓN NATURAL AFECTADA

Para el caso de zanjas que alojen las tuberías, además de retirar y acopiar los 30 cm de tierra vegetal y acopiarla debidamente a lo largo de toda la traza, una vez finalizada la ejecución se realizará una siembra o hidrosiembra.

También se realizará una hidrosiembra en caso necesario en el talud de la balsa a realizar, con las indicaciones detalladas en el apartado *8.5.2 Medidas correctoras para el control de los efectos sobre el suelo*.

En el caso que fuese necesario apearse algún ejemplar arbóreo, se procederá a una plantación de un pie de las especies autóctonas de la zona.

FASE DE EXPLOTACIÓN

8.6.4 MEDIDAS PREVENTIVA PARA EL MANTENIMIENTO DE LA REVEGETACIONES Y/O REPOBLACIONES

En las labores de mantenimiento se emplearán los caminos existentes respetando la vegetación autóctona existente.

Si es necesario realizar control de vegetación, se realizará de forma mecánica. Siempre respetando las épocas de reproducción de especies nidificantes en el suelo presente en la zona.

DOCUMENTO AMBIENTAL

El promotor llevará a cabo un programa de mantenimiento completo de las plantaciones durante el tiempo necesario para asegurar el arraigo e implantación definitiva de las mismas, y que se prolongará al menos durante los 2 periodos vegetativos subsiguientes a la plantación. Incluirá un mínimo de 7 riegos anuales, fertilización, reposición de marras y de protectores de base, labores culturales necesarias (podas, desbroces, etc.). Los materiales sobrantes de estas operaciones se retirarán a vertedero autorizado.

8.7 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA

FASE DE CONSTRUCCIÓN

Previo al inicio de las actuaciones, se deberá elaborar un cronograma de obras conforme a las distintas fases del proyecto y las distintas actividades para, adecuando dicho calendario de obras al periodo reproductor de las especies de fauna.

Para reducir la afección a la fauna durante la realización de los trabajos, se han determinado las siguientes medidas:

8.7.1 MEDIDAS PREVENTIVAS RESPECTO A LA FAUNA

- Ubicación de elementos auxiliares y acopios en la franja de ocupación estricta para la ejecución de la actuación proyectada.
- Se revisarán los tajos de obra abiertos para rescatar individuos que hayan podido quedar atrapados en los mismos. Estas inspecciones se realizarán a primera hora de la mañana, ya que gran parte de ellos presentan hábitos nocturnos.
- Jalonamiento de la zona de actuación para minimizar la posible ocupación “accidental” de zonas colindantes a la obra.
- Durante los periodos de tiempo en los que las actividades de la obra están paralizadas se cubrirán las zonas que puedan suponer una trampa para la fauna (zanjas, preferentemente). Asimismo, al final de cada jornada de obras se tapan los extremos de las conducciones.

8.7.2 MEDIDAS CORRECTORAS RESPECTO A LA FAUNA

En caso de localizar nidos o camadas de especies protegidas se pararán las actividades y se informará a los organismos o servicios de la Administración competentes, para que dispongan las actuaciones necesarias para su manipulación o traslado.

Las balsas de riego suponen un riesgo para el ahogamiento de mamíferos, reptiles, anfibios y aves. Este riesgo afecta no sólo a especies comunes sino también a otras de alto interés de conservación como las rapaces. Por ello, en la balsa de acumulación a ejecutar,

DOCUMENTO AMBIENTAL

se construirá un sistema o dispositivo que facilite la salida de fauna que puedan quedar atrapadas en su interior, utilizando rampas, revestimiento con piedras, escalas, etc.

Se instalarán materiales que permitan la adherencia o el agarre para la fauna para facilitar su salida de la balsa en caso de caída accidental al agua. Entre los materiales adecuados se cuenta con redes de poliéster de alta densidad similares a las utilizadas en pesca, bandas de felpudo de rizo de vinilo o redes de polipropileno habituales en equipamientos deportivos (redes de tenis, mallas de protección de pádel, etc.). Las redes o mallas tendrán luces de 20-30 mm, aunque se pueden alternar con mallas de luz de 10 mm, para facilitar la salida de los animales más pequeños. La estructura se fija a la orilla y se ancla al fondo, facilitando la salida de animales. La malla debe ser instalada por todo el perímetro, en forma de bandas, de tal manera que cualquier punto de la lámina de agua se encuentre relativamente cercano a un punto de salida. Se recomienda que la distancia entre bandas de salida no exceda los 10 m y en, todo caso, se instale al menos una vía de salida por cada lado de la coronación de la balsa. El ancho de las bandas será de un mínimo 1-1,5 m.

Atendiendo a dichas indicaciones, se instalarán un total de 84 redes de 1,5m de anchura cada 10 metros.

Asimismo, se debe prevenir que el funcionamiento de la balsa (entrada y salida de caudales) cause daño a la fauna, lo que incluye además de a la fauna terrestre a la fauna acuática. En este sentido, las bocas de aspiración estarán cubiertas por una jaula de rejilla con el fin de evitar la aspiración de especies netamente acuáticas y anfibios. Se evitará la instalación de rejillas en salidas con función de aliviadero.

El diseño de esta medida se ha basado en las indicaciones obtenidas de las directrices elaboradas por el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura del Consejo Superior de Investigaciones (CEBAS-CSIC), en el ámbito del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

FASE DE EXPLOTACIÓN

En caso de necesitar labores de mantenimiento, se evitará intervenir durante las épocas de reproducción y, si es indispensable, se determinará la potencial afección a la fauna presente, se contactará con la Administración para la coordinación de los trabajos si se determina que puede causar un efecto significativo

DOCUMENTO AMBIENTAL

8.8 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PAISAJE

FASE DE CONSTRUCCIÓN

La mayoría de las medidas que pueden aplicarse con la finalidad de minimizar el impacto paisajístico, ya se han descrito cuando se ha hablado de otros factores, especialmente las que minimizan la superficie afectada por la obra, la afección a la vegetación, las dirigidas a una adecuada gestión de residuos, así como el orden en las áreas de acopios e instalaciones auxiliares.

No obstante, se pueden implementar las siguientes:

Se tendrá un tratamiento respetuoso con las zonas de cultivo y vegetación natural existente fuera del ámbito de actuación, que se garantizará mediante la disposición de vallados temporales, balizamientos y señalizaciones de obra, a fin de restringir el tráfico rodado y el movimiento de maquinaria a los caminos existentes y zonas de ocupación temporal.

Las zanjas que se ejecuten durante la fase de obras deberán enterrarse a la mayor brevedad, procediendo al completo extendido de los materiales provenientes de la excavación y minimizando el impacto visual debido a las obras.

Las zonas de préstamos, parque de maquinaria, viario de acceso a las obras, instalaciones auxiliares o vertederos se localizarán en las zonas de mínimo impacto visual. Las zonas de préstamos para obtención de materiales para la obra, en caso de ser necesario, se circunscribirán exclusivamente a la zona expropiada para la ejecución de los trabajos, o bien dichos materiales procederán de canteras autorizadas.

Todos los emplazamientos en los que, en su caso, hubieran de ubicarse los vertederos serán objeto de un programa de restauración ambiental que incluirá, modelado, perfilado, adaptación fisiográfica al entorno y un correcto drenaje de aguas superficiales, escarificado y descompactación del sustrato a profundidad conveniente, aporte de tierra vegetal y labores de preparación del sustrato, laboreo y mullido del suelo. Se contemplará actuaciones de revegetación en caso de ser necesario.

En la localización de zonas de acopio de materiales para la obra, parques de maquinaria, depósitos de tierra vegetal y otros excedentes de excavación con carácter temporal, instalaciones y otras edificaciones auxiliares que pudieran ser necesarias para la ejecución de las labores constructivas previstas, habrán de conjugarse, además de criterios técnico – económicos, consideraciones de carácter ecológico y paisajístico. A tal fin las ubicaciones que pudieran plantearse y queden fuera del límite del área de expropiación, deberán ser informadas y autorizadas previamente.

Este tipo de instalaciones temporales no se ubicarán en zonas cubiertas por vegetación arbórea autóctona, ni en entornos inmediatos a cursos de agua, ni tampoco en superficies de terreno en las que se encuentren Hábitats de Interés Comunitario del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Mantenimiento óptimo del estado general de conservación de todos los equipos necesarios para la ejecución de la obra, especialmente de máquinas, señales, luces y cerramientos.

Retirada periódica de todos los residuos y materiales sobrantes durante las obras.

Una vez ejecutadas y terminadas las obras, se procederá a la retirada de todos aquellos elementos o restos que hayan sido depositados, vertidos o abandonados en las zonas de obra y en sus alrededores, procediendo a la limpieza y adecuación de cualquier área de terreno afectada por la misma.

FASE DE EXPLOTACIÓN

Los acabados de las diferentes infraestructuras existentes deberán integrarse en la medida de lo posible con el entorno, evitando reflejos o brillos metálicos. Se utilizarán materiales y colores que integren las construcciones en el entorno. En el punto 8.5 Medidas para el control de los efectos sobre el suelo, se describen acciones que tienen también una acción paisajística de atenuación del impacto sobre el paisaje, hablamos sobre todo de la medida de restauración de los taludes de la balsa.

8.9 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000

FASE DE CONSTRUCCIÓN

Al no encontrarse la zona de actuación dentro ni cerca de ninguno de los espacios de la Red Natura 2000, las medidas preventivas consideradas para no afectar de forma negativa a ninguno de estos espacios consistirán en el seguimiento de las buenas prácticas en obra durante la fase de construcción.

FASE DE EXPLOTACIÓN

Las medidas preventivas en la fase de explotación para controlar los efectos sobre los espacios de la Red Natura 2000 consisten en el seguimiento de las masas de agua asociadas a estos espacios naturales a partir de la información proporcionada por organismos oficiales, así como la vigilancia de las masas de agua en el entorno del proyecto, estas últimas descritas en el apartado correspondiente al control de los efectos sobre las masas de agua. Las Medidas relacionadas con este apartado son: *8.4. Medidas para el control de los efectos sobre las masas de agua.*

DOCUMENTO AMBIENTAL

8.10 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS

De igual forma que en el apartado anterior, las medidas preventivas para no afectar de forma negativa a ninguno de estos espacios consistirán en el seguimiento de las buenas prácticas en obra durante la fase de construcción.

8.11 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

La tramitación arqueológica se encuentra en la fase de recibir el permiso de prospección arqueológica por parte de la Delegación Territorial de Educación, Cultura y Deporte de Almería.

Hasta que no se emitan las medidas por parte de la Delegación Territorial de Educación, Cultura y Deporte de Almería, se estima un seguimiento arqueológico global con visitas de obra cuya frecuencia se ajustará al avance de los trabajos durante la fase de ejecución. Se supervisará los perfiles y todas las actuaciones que supongan movimientos de tierras (perfiles, niveles del suelo descubiertos por desbroces, etc.), tanto de secciones abiertas como de aquellas que se vayan a abrir. Se efectuará un registro de las secciones abiertas por los movimientos de tierras.

De observarse alguna sección con estratos o restos de interés patrimonial, se comunicará el hecho a la Delegación competente en materia de patrimonio histórico y se procederá según las instrucciones de sus técnicos.

8.12 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS FACTORES SOCIOECONÓMICOS

FASE DE CONSTRUCCIÓN

Para potenciar el impacto positivo en el medio socioeconómico de la zona de actuación, se empleará empresas del entorno y mano de obra local siempre que sea posible.

8.12.1 MEDIDA PREVENTIVAS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS

En el caso de cruces con infraestructuras de transporte, su ejecución deberá llevarse a cabo con perforaciones horizontales, no afectando pues a su funcionamiento durante la ejecución de las obras. En cuanto a las afecciones directas a redes de servicios básicos (agua potable y suministro eléctrico), en caso de producirse alguna rotura o afección no prevista se realizará su reposición inmediata y el restablecimiento del servicio.

DOCUMENTO AMBIENTAL

8.12.2 MEDIDA CORRECTORAS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS

En el caso de viales agrícolas y rurales afectados, se prevé su reposición garantizando en cualquier caso un itinerario alternativo, favoreciéndose el mantenimiento de los usos del suelo y servicios afectados, en concreto en lo referente al aprovechamiento agrícola. Es decir, cuando se corte un camino o acceso temporalmente, se habilitará un acceso alternativo a las explotaciones afectadas siempre que sea posible, o se mantendrá una reposición temporal que permita el acceso a las mismas.

Las infraestructuras de riego que se afecten serán repuestas todas a su estado original y se habilitarán canalizaciones alternativas provisionales si fuera necesario su uso durante el periodo en que las originales se encuentran fuera de uso.

FASE DE EXPLOTACIÓN

Para potenciar el impacto positivo en el medio socioeconómico de la zona de actuación, se empleará empresas del entorno y mano de obra local siempre que sea posible.

8.13 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE RESIDUOS

FASE DE CONSTRUCCIÓN

8.13.1 MEDIDA PREVENTIVAS ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el productor de dichos residuos está obligado a incluir en el proyecto de ejecución de la obra un “Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición” (Anejo nº 20 del presente proyecto).

Posteriormente el contratista adjudicatario debe presentar un Plan de Gestión de Residuos que concrete el Estudio de Proyecto estableciendo los gestores escogidos para la gestión de los mismos, no sólo con objeto de realizar el tratamiento correcto para los mismos, urbanos, inertes o peligrosos, sino también para lograr paralelamente una minimización efectiva de la cantidad total producida.

En la medida en que se presenta el residuo, procurar una solución de reutilización o reciclado. Normalmente esto es posible, caso de los residuos asimilables a urbanos (chatarra, papel – cartón, plásticos, embalajes, maderas, caucho, vidrio, etc) y de los inertes (escombros de demolición, tierras sobrantes, ladrillos, etc), que son los residuos mayoritarios en estas obras.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Otro de los puntos fundamentales es la realización de una correcta segregación y clasificación de todos los residuos que se generen. Esta separación evita mezclas que siempre dificultan la posterior gestión, especialmente en el caso de los residuos peligrosos.

Los residuos generados en la obra, a excepción de los inertes, serán recogidos con periodicidad diaria de los puntos de generación en los tajos, para su traslado a las zonas de almacenamiento acondicionadas específicamente para ello, atendiendo a criterios de seguridad e higiene. De este modo evitaremos mezclas, vertidos, diluciones, extravíos y otro tipo de incidentes.

Según indica el apartado 5 del artículo 5 del R.D. 105/2008, los RCD deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, cerámica, 40 Tn.
- Metal: 2 Tn.
- Madera: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.

Derribo separativo/Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos, cartón, envases, orgánicos y peligrosos).

Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta.

Separación in situ de RCD marcados en el este capítulo que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes. Idem aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.

Para el almacenamiento temporal y selectivo de los residuos generados que vayan a reutilizarse o a eliminarse fuera de la obra, se localizarán puntos de acopio convenientemente tratados y/o contenedores diferenciados para cada tipo de material, existiendo en estas zonas espacio suficiente para albergar tanto los volúmenes generados de residuos como el material continente.

Las zonas de obra destinadas al acopio de residuos y/o contenedores quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge. Deben ser muy accesibles al personal de obra y a los vehículos de transporte encargados de la retirada de cada uno de los tipos de residuos y contenedores y no ser un estorbo para el progreso y normal desarrollo de las obras, ni entorpecer el tránsito de maquinaria y vehículos por el ámbito de actuación, evitando que se localicen de forma dispersa los distintos puntos.

Las zonas de acopio no tendrán una pendiente superior al 5% y estarán previstas de una zanja lineal de drenaje en su lado más bajo.

DOCUMENTO AMBIENTAL

En general, para facilitar la medida de selección en obra se habilitarán los siguientes contenedores:

Contenedor de plásticos.

Contenedor de papel y cartón.

Los materiales pétreos y tierras de la excavación pueden almacenarse en la obra en acopios sobre el suelo, pero en un área delimitada y convenientemente separados para evitar su mezcla y contaminación.

Los residuos que provengan de restos de tuberías podrán almacenarse en acopios sobre el propio suelo, debidamente separados por el tipo de material que compone la tubería.

Los residuos que provengan de maderas podrán almacenarse en acopios sobre el propio suelo. Su clasificación se realizará según su posibilidad de valoración.

Los residuos que provengan de metales podrán almacenarse en acopios sobre el propio suelo protegido este con lámina impermeable, que evite la contaminación del suelo por migración de óxidos.

Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.

Se habilitarán contenedores especiales para los residuos peligrosos. Estos contenedores cumplirán la normativa vigente (estanqueidad, protección contra el sol y la lluvia, etiquetados, etc...).

Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.

Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos. Dichas zonas deben contar con un pavimento impermeabilizado y techado para evitar la contaminación de los suelos por vertido accidental.

En relación a la gestión de los residuos peligrosos se deberá acreditar los Certificados de eliminación correspondientes a los gestores propuestos, acordes al residuo en cuestión cuando considere la Dirección Técnica oportuno.

Los residuos se depositarán en el lugar destinados a los mismos conforme se vayan generando.

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

Se evitará la contaminación de los residuos pétreos separados con destino a valorización con residuos derivados del yeso que lo contaminen mermando sus prestaciones.

Los residuos líquidos se localizarán en depósitos de retención para evitar accidentes.

- El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.
- Cuando los contenedores estén llenos se trasladará a una planta autorizada de gestión de residuos.
- En los supuestos de demoliciones se requiere una demolición selectiva o deconstrucción.
- Las tierras sobrantes pueden ser directamente cargadas en camiones para sacarlas fuera de la obra. Como zonas de vertedero externo a la obra, se utilizarán preferentemente canteras legalizadas, las cuales deberán contar con el pertinente permiso de explotación y plan de restauración aprobado y en vigor.
- Formar a todo el personal implicado en el proceso constructivo de la obra para alcanzar un alto grado de sensibilización en cuanto a la separación en origen de los residuos.
- Se localizará una zona de limpieza de las canaletas de las hormigoneras. Dicha zona estará impermeabilizada, y estará formada por una canaleta de paredes levemente inclinadas, que finalizarán en un drenaje central. En él, se recogerán las aguas procedentes del lavado, que serán conducidas a través de la red de drenaje perimetral de la instalación auxiliar a la balsa de decantación, para proceder a su tratamiento.
- Para una correcta gestión es preciso habilitar un espacio en el recinto de la obra para la correcta clasificación de los residuos mediante contenedores, los cuales deben estar señalizados en función del tipo de residuo que admiten. Estos deben estar distribuidos por las zonas de trabajo con el objetivo de facilitar la clasificación de los residuos. Para poder llevar a cabo esta gestión, los trabajadores y subcontratados deben recibir una formación adecuada para poder distribuir correctamente los residuos, así como para llevar un control periódico de la clasificación.

A continuación, se proponen una serie de actuaciones con el fin de minimizar los Residuos Peligrosos:

1. Sustitución de productos por otros menos peligrosos o inocuos: aerosoles con plomo y CFCs (cloro-fluorocarburos) por otros que no contengan; detergentes con sulfatos y nitratos, por otros biodegradables; sustitución de disolventes halogenados por no halogenados, pinturas con base disolvente por otras con base agua, etc.

DOCUMENTO AMBIENTAL

2. Prolongar la vida media de los aceites hidráulicos de la maquinaria mediante analíticas periódicas.
3. Provisión de productos en envases de mayor tamaño.
4. Compra de productos en envases reutilizables, que sean retirados por el agente comercial para su reutilización.
5. Compra exclusivamente del contenido de un producto, no del envase, siendo luego almacenado en obra en grandes depósitos rellenables.
6. Procurar al residuo peligroso una gestión de valorización material (tras el tratamiento físico o químico) o de inertización, dejando en último lugar la eliminación de depósitos de seguridad.

Los residuos Peligrosos solo presentan una opción de gestión, su entrega a Gestor Autorizado por la Junta de Andalucía. Para ello se consultará la Lista Actualizada de Empresas Gestoras Autorizadas para el Tratamiento de Residuos publicada por la Junta de Andalucía.

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

- Planificar la obra de manera que en su ejecución se origine residuo nulo.
- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilicen.
- Acopiar los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra.
- Prevención en el almacenamiento en obra.
- Prever el volumen máximo de residuos que se pueden generar, con el fin de minimizarlos y clasificarlos de forma adecuada.
- Adquirir los materiales en el momento que la obra los requiera.
- Prevención en tareas de demolición.
- Incluir en los contratos de suministro de materiales de un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.
- Reducir los residuos de envases.
- En aquellas obras con un volumen suficiente de residuos se debe contar con maquinaria para el machaqueo de los escombros, con el fin de fabricar áridos reciclados.
- Fomentar en el personal de la obra el interés por reducir el uso de recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados.
- Incentivar las aplicaciones en la propia obra de los residuos que genera.
- Evitar la producción de polvo.

DOCUMENTO AMBIENTAL

- La separación selectiva de los residuos debe producirse en el momento en que éstos se originan.
- Controlar el consumo de agua y de energía eléctrica.
- Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originan residuos imprevistos y el derroche de materiales en la puesta en obra.
- Las empresas subcontratadas deben asumir los residuos de embalaje y sobrantes de los materiales y productos que ponen en obra.
- Las empresas subcontratadas deben conocer y cumplir las obligaciones referidas a los residuos y las normas y órdenes dictadas por la dirección técnica.

8.14 MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Tal como se ha determinado en el apartado de valoración de los efectos sobre el cambio climático, el impacto del proyecto es positivo, por lo que no se precisa el establecimiento de medidas al respecto.

9 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

9.1 OBJETIVOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene por objeto verificar los impactos producidos por las acciones derivadas de las actuaciones del proyecto, así como la comprobación de la eficacia de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias establecidas en el capítulo 8 y que deberán ser aceptadas con carácter obligatorio por la empresa contratada para la realización de la obra.

De forma genérica, la vigilancia ambiental ha de atender a los siguientes objetivos:

- Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras establecidas en el presente Documento ambiental.
- Analizar el grado de ajuste entre el impacto que teóricamente generará la actuación, de acuerdo con lo expuesto en el presente estudio, y el real producido durante la ejecución de las obras y tras la puesta en funcionamiento.
- Detectar la aparición de impactos no deseables de difícil predicción en la evaluación anterior a la ejecución de las obras; una de las funciones fundamentales del PVA es identificar las eventualidades surgidas durante el desarrollo de la actuación para poner en práctica las medidas correctoras oportunas.
- Ofrecer los métodos operativos de control más adecuados al carácter del proyecto con objeto de garantizar un correcto programa de vigilancia ambiental.

DOCUMENTO AMBIENTAL

- Describir el tipo de informes que han de realizarse, así como la frecuencia y la periodicidad de su emisión.

En todo caso, el PVA ha de constituir un sistema abierto de ajuste y adecuación en respuesta a las variaciones que pudieran plantearse respecto a la situación prevista.

Además de los análisis y estudios que se han señalado, se realizarán otros particularizados cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioro ambiental o situaciones de riesgo, tanto durante la fase de obras, como en la de explotación.

Las medidas y controles a los que se refiere cada uno de los siguientes apartados para cada variable afectada, se desarrollarán con la periodicidad que se marca en cada caso y con carácter general y de forma inmediata, cada vez que se produzca algún incidente o eventualidad que pueda provocar una alteración sensible de la variación en cuestión.

El plan ha de tener un carácter dinámico que debe ir parejo a la ejecución de las obras para garantizar la optimización de esta herramienta de verificación y prevención.

9.1.1 REQUERIMIENTOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN EL ÁMBITO DL PRTR

Según se establece en el Anexo III del *Convenio entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SA, en relación con las obras de modernización de regadíos del “Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos” incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la Economía Española. Fase I:*

El control de la eficacia de las medidas estará recogido en el Programa de Vigilancia Ambiental que se ha de adoptar para cada proyecto, incluyendo indicadores, que serán de tipo cuantitativo siempre que sea posible y se ajustarán a lo establecido a este respecto en el presente Convenio.

El Programa de Vigilancia Ambiental comprenderá tanto la fase de ejecución, como la fase de seguimiento ambiental posterior a la ejecución de las obras, durante los 5 primeros años tras la entrega de las mismas. Entre otras actuaciones, recogerá el plan de seguimiento y mantenimiento de los dispositivos instalados según los casos (sensores y telecontrol), así como la reposición de marras en el caso de las estructuras vegetales de conservación y su mantenimiento con riego durante los tres primeros años. También incluirá el mantenimiento de otras estructuras de conservación y de retención de nutrientes que se hayan instalado, garantizando su funcionamiento y persistencia.

DOCUMENTO AMBIENTAL

9.2 CONTENIDO BÁSICO Y ETAPAS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La supervisión de todas las inspecciones la llevará a cabo un técnico medioambiental que se contrate directamente o a través de una empresa especializada, durante la ejecución de las obras. La dedicación del mismo a la actividad si bien no ha de ser completa durante todo el periodo que ésta dure, debe ser suficiente para garantizar un seguimiento de detalle y pleno desarrollo de las actuaciones, así como la realización de las siguientes funciones:

- Realizar los informes del PVA.
- Coordinar el seguimiento de las mediciones.
- Controlar que la aplicación de las medidas preventivas y correctoras adoptadas se ejecute correctamente.
- Elaborar propuestas complementarias de medidas correctoras.
- Vigilar el desarrollo de la actuación al objeto de detectar impactos no valorados a priori.

9.2.1 FASES Y DURACIÓN

En el desarrollo del Plan de Vigilancia Ambiental, el proyecto presenta tres fases claramente diferenciadas, caracterizadas con parámetros distintos: fase previa a la construcción, fase de construcción y fase de explotación.

Fase previa a la construcción

Constituye la etapa previa a la ejecución del proyecto y se llevará a cabo antes del inicio de las obras. El objetivo de esta fase es el de realizar un reconocimiento sobre el terreno de la zona que se verá afectada por las obras, tanto en la franja emergida como sumergida, recabándose toda aquella información que se considere oportuna y entre la que se incluirá:

- Toma de fotografías.
- Muestreo de calidad de las aguas antes del inicio de las obras.
- Saneamiento y gestión de residuos en las instalaciones de servicios propios de obra.

Fase de construcción

Esta etapa se prolongará por el espacio de tiempo que duren las obras. Durante este periodo se realizarán inspecciones aleatorias sobre el terreno en función de la evolución de los trabajos que se vayan realizando.

El intervalo transcurrido entre dos visitas sucesivas no superará los treinta días. El objetivo propio de esta fase se centra en realizar un seguimiento directo de las obras, verificando el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras especificadas.

Fase de explotación

DOCUMENTO AMBIENTAL

Esta fase dará comienzo justo después de concluir las obras, realizándose un seguimiento del retorno de las condiciones ambientales posterior a la finalización de las obras, incluyendo la correspondiente redacción de informes. Si durante el periodo de tiempo establecido para el seguimiento al término de las obras se percibiera algún impacto significativo no previsto, se propondrán de inmediato las posibles medidas correctoras a aplicar con el fin de minimizar o eliminar los efectos no deseados.

9.3 SEGUIMIENTO Y CONTROL

El contratista de la obra deberá responsabilizarse del cumplimiento estricto de la totalidad de los condicionados ambientales establecidos para la obra, que se encuentren incluidos en el proyecto, en el Documento ambiental, en el correspondiente informe ambiental o en la legislación vigente. Por lo tanto, debe conocer estos condicionados y ponerlos en ejecución.

El promotor y, en su caso, el contratista principal, deben definir quién será el personal asignado a las labores de seguimiento y vigilancia ambiental en obras. En el caso de la vigilancia del contratista principal, se designará un Jefe de Medio Ambiente o el Jefe de Obra, en caso de que no exista la figura anterior.

El Director del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental será el mismo que el de las propias obras durante la ejecución de las mismas. En la fase de explotación, la dirección del programa la llevará a cabo un técnico competente en la materia.

Equipo de trabajo.

El equipo encargado de llevar a cabo el PVA estará compuesto por:

- El responsable del programa: debe ser un experto en alguna de las disciplinas especializadas y con experiencia probada en este tipo de trabajos. El experto será el responsable técnico del PVA en las tres fases identificadas (planificación, construcción y funcionamiento) y el interlocutor válido con la Dirección de las Obras en la fase de construcción.
- Equipo de técnicos especialistas (equipo técnico ambiental). Conjunto de profesionales experimentados en distintas ramas del medio ambiente, cultura y socio – economía, que conformarán un equipo multidisciplinar para abordar el PVA. Las principales funciones de este personal son las siguientes:
 - Seguimiento y vigilancia ambiental durante la ejecución de las obras.
 - Control y seguimiento de las relaciones con proveedores y subcontratistas.
 - Ejecución del PVA.
 - Controlar la ejecución de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias.
 - Emitir informes de seguimiento periódicos.

DOCUMENTO AMBIENTAL

- Dejar constancia de todas las actividades de seguimiento, detallando el resultado de las mismas.
- Comunicar los resultados del seguimiento y vigilancia ambiental al Director de Obra y al Jefe de Obra.

Para el seguimiento y vigilancia ambiental de las obras, el personal asignado realizará visitas periódicas in situ, podrá realizar mediciones cuando sea necesario y deberá estudiar los documentos de la obra que incluyen los principales condicionados ambientales.

- Programa de Vigilancia Ambiental
- Proyectos informativos y constructivos de la obra.
- Estudio de impacto ambiental y declaración de impacto ambiental o documento ambiental e informe ambiental en su caso
- Plan de gestión ambiental de obra (PGA).

En la fase de construcción tanto el responsable del PVA como el equipo de técnicos especialistas deberán visitar periódicamente la zona de obras desde el inicio de la misma, al objeto de controlar desde las fases más tempranas del proyecto todos y cada uno de los programas que se desarrollen.

El equipo del PVA debe coordinar sus actuaciones con el personal técnico planificador, así como el personal técnico destacado en la zona de obras. En este segundo caso, el equipo del PVA deberá estar informado de las actuaciones de la obra que se vayan a poner en marcha, para así asegurar su presencia en el momento exacto de la ejecución de las unidades de obra que puedan tener repercusiones sobre el medio ambiente.

Al mismo tiempo, la Dirección de Obra deberá notificar con suficiente antelación en qué zonas se va a actuar y el tiempo previsto de permanencia, de forma que permita al Equipo Técnico Ambiental establecer los puntos de inspección oportunos de acuerdo con los indicadores a controlar.

Para la adecuada ejecución del seguimiento ambiental de los impactos generados por la fase de construcción del proyecto, el Equipo Técnico Ambiental llevará a cabo los correspondientes estudios, muestreos y análisis de los distintos factores del medio ambiente, al objeto de obtener indicadores válidos que permitan cuantificar las alteraciones detectadas.

Todos los informes emitidos por el equipo de trabajo del Plan de Vigilancia Ambiental deberán ser supervisados y firmados por el técnico responsable, el cual los remitirá al promotor en las fases de planificación y operación, y a la Dirección de las Obras en la fase de construcción. El promotor y la Dirección de las Obras, remitirán todos los informes al órgano sustantivo, al objeto de que sean supervisados por éste.

9.4 ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

DOCUMENTO AMBIENTAL

DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS

Durante la primera fase, que coincide con la de construcción, el Programa de Vigilancia tendrá por objetivos generales:

- Establecer un sistema de vigilancia para garantizar la ejecución correcta de todas las medidas protectoras y correctoras contenidas en el anejo de afecciones ambientales y proyecto de construcción. Para ello, se han establecido una serie de parámetros a controlar, umbrales admisibles y unas medidas a adoptar en caso de sobrepasarlos.
- Comprobar que los efectos generados por las obras de construcción son los contemplados en la documentación ambiental y que su magnitud se mantiene a la previsión efectuada.
- Programa de control de la estanqueidad del vaso de la balsa, con la realización de las pruebas y ensayos necesarios al efecto.
- Detectar incidencias ambientales no previstas en el anejo de afecciones ambientales.

Se establecerá, para ciertos aspectos, un sistema de indicadores basado en la utilización de comparativas al origen, que permita conocer la situación y evolución de cada factor del medio susceptible de ser afectado.

Las actuaciones de vigilancia relativas al control del movimiento de maquinaria y al manejo de los residuos generados en obra son similares a las que es necesario plantear para la protección de otros recursos, como las aguas o la vegetación. Se muestran, a continuación, los criterios operacionales generales aplicables a unidades y operaciones de obra más destacados, algunos de los cuales ya se han citado en la valoración de impactos.

OPERACIÓN	CONTROL OPERACIONAL
<p>Replanteo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Al comienzo de las obras es necesario tener en cuenta el control que hay que realizar al replantear la zona de actuación para evitar la ocupación excesiva de suelo y, como consecuencia la <u>afección fortuita a bienes</u>, e incluso <u>servicios</u>. • Se controlará la correcta delimitación de los límites de ocupación de las obras, incluyendo no sólo la zona de obra, sino todos aquellos terrenos que vayan a ser utilizados como instalaciones de obra, zonas de estacionamiento de la maquinaria, zonas de acopios y almacenamiento de materiales (balsa de acumulación, tubería, áridos, materiales de construcción, etc). La correcta delimitación de todas las zonas de obra se cerrará con el balizamiento de los puntos antes citados.
<p>Préstamos y canteras</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se opta, en este sentido, por el aprovisionamiento del material importándolo desde préstamos y canteras en explotación, lo que repercutirá positivamente en la gestión de la obra. El control ambiental se ceñirá, por todo lo anterior, a una constatación

DOCUMENTO AMBIENTAL

OPERACIÓN	CONTROL OPERACIONAL
	documentada de que los préstamos y vertederos que se utilicen estén debidamente autorizados.
Accesos temporales	<ul style="list-style-type: none"> La zona de estudio se caracteriza por estar bien comunicada, por lo que se plantea la utilización, como accesos temporales, de los caminos y viales existentes, evitándose en todo momento la apertura de nuevos. El control de los mismos se centrará en la correcta selección, que será corroborada por la Dirección de Obra, atendiendo a criterios ambientales y de prevención de molestias sobre los elementos de la zona: ruidos, emisión de gases de combustión y partículas de los vehículos y maquinaria de obra, interferencia con el tráfico rodado; y en segundo término, a la constatación del uso de éstos y a la ausencia de impactos no previstos.
Fabricación de hormigones y morteros	<ul style="list-style-type: none"> Para la realización de esta obra se utilizará, principalmente, hormigón de planta y que estará situada en la proximidad de la zona de actuación. <p>Durante el suministro de hormigón de plantas externas se aplicarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinación de una zona específica en la obra para el lavado de canaletas y hormigoneras (si no pudiese realizarse en la planta por cuestiones de distancia). una vez termine la obra se picará la losa de hormigón que se haya formado por el lavado de las cubas. Comunicación al subcontratista de hormigón de la obligación recogida en el punto anterior. Se avisará a todos los suministradores de la zona de lavado y se señalará como tal.
Mantenimiento de la maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> La maquinaria propia será mantenida por personal cualificado. El control ambiental sobre esta actividad consistirá en la correcta gestión de todos los residuos derivados de este mantenimiento. Para la maquinaria subcontratada se exigirá al subcontratista, mediante cláusulas de compromiso en contrato, el cumplimiento de las siguientes medidas: <ul style="list-style-type: none"> - Presentación, antes del inicio de los trabajos, de los Planes de Mantenimiento correspondientes a dicha maquinaria. - Gestión de los residuos peligrosos (aceite usado, filtros de gasoil, aceite y aire, envases peligrosos de gasoil, aceite, anticongelante, etc.) derivados del uso y mantenimiento de la maquinaria subcontratada.
Control de la afección al medio socioeconómico	<p>Las medidas de control que se proponen son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fomento, especialmente aplicable a las actividades constructivas que no requieren de una cualificación especial, de la contratación

DOCUMENTO AMBIENTAL

OPERACIÓN	CONTROL OPERACIONAL
	<p>de mano de obra local, lo que contribuirá a mitigar el paro de la zona, al igual que incidir positivamente en la opinión pública (imagen). Esta es una medida compensatoria sobre el elemento social del medio socioeconómico.</p>
<p>Desmantelamiento de las instalaciones y limpieza</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tras la <u>finalización de las obras</u>, es necesario el desmantelamiento de instalaciones y la limpieza de la zona de obras, aspectos que precisas un seguimiento. Este seguimiento tendrá por objeto la constatación de la correcta regeneración de los terrenos que hayan quedado afectados una vez terminada la obra.
<p>Control de vertidos contaminantes</p>	<p>Las medidas propuestas para reducir y minimizar las afecciones potenciales por vertidos contaminantes se centrarán en el control de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vertidos derivados del repostaje de maquinaria fija de obra, mantenimientos, así como derrames durante <u>reparaciones y estacionamiento de la maquinaria</u>. Vertidos procedentes de la limpieza de extendedoras con gasoil o sustancias disolventes del betún, en la fase de asfaltado. Vertidos de limpieza de hormigoneras, canaletas y agua de proceso (agua + cemento). <p>Para evitar la afección directa sobre el suelo y otros posibles elementos del entorno de estos vertidos, se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar medios de contención (cubetas) de goteos y derrames de aceite y gasoil durante los procesos de repostaje y reparación de la maquinaria. Se seleccionarán, para la realización sobre la maquinaria de actividades susceptibles de generar vertidos peligrosos, los emplazamientos menos vulnerables, con suelo impermeabilizado (solera de hormigón, pavimento, etc.), o se acondicionarán estos mediante la colocación de lonas o elementos de impermeabilización. Los derrames sobre pavimento deberán ser retirados mediante el uso de absorbentes (serrín, sepiolita, granulado comercial,) para su posterior gestión como residuo peligroso. Terminantemente prohibido realizar limpiezas de camiones cuba en cauces o en zonas de ribera. Solo en casos excepcionales se podrá realizar fuera de la zona habilitada para ello, será autorizado por el responsable de medio ambiente y director de obra.
<p>Control de la calidad atmosférica</p>	<p>Los focos de emisión a la atmósfera que pueden preverse durante la ejecución de la obra son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Emisión de partículas durante las operaciones de demolición, excavación y relleno.

DOCUMENTO AMBIENTAL

OPERACIÓN	CONTROL OPERACIONAL
	<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de partículas desde las bañeras de los camiones, durante el transporte y la circulación. • Aunque de mucha menos importancia, se generarán igualmente gases de soldadura y compuestos orgánicos volátiles durante el asfaltado, que por otro lado, serán fácilmente diluidos en el aire, por lo que no requieren de medidas adicionales. <p>Por otro lado, la maquinaria, ejecutante de las obras emite una serie de contaminantes a la atmósfera (NO, SO₂, CO e hidrocarburos no quemados), perjudiciales para la población y, en general para el entorno. Debe evitarse el funcionamiento de máquinas con unos niveles de emisión superiores a los máximos aceptables. La actual normativa en materia de Inspección Técnica de Vehículos contempla la analítica de emisiones, por lo que bastará con la revisión de las fichas correspondientes a dicha inspección, cuando se trate de vehículos sujetos a este requisito. Cuando la maquinaria o equipos no estén sujetos a esta obligación, deberá comprobarse el correcto mantenimiento preventivo de los mismos, mediante análisis de los planes de mantenimiento y partes derivados.</p> <p>Las medidas a tomar para la preservación de la calidad atmosférica se exponen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La maquinaria (fija o móvil) empleada durante la fase de construcción deberá pasar las inspecciones técnicas necesarias (ITVs, planes de mantenimiento) para dar cumplimiento a los límites legales de emisión de humos. • Se prohibirán aquellas acciones que originen contaminación del aire, del tipo: combustión de neumáticos, de papeles y documentos para su eliminación, de restos de palets y otros residuos como hogueras, iluminación, etc. • Todos los vehículos que transporten materiales finos fuera de la zona de obras deberán cubrir su carga con lonas. • Se cubrirán los acopios de áridos que puedan generar molestias al personal de la obra, y vecinos, y se realizarán riegos durante la ejecución de demoliciones, excavaciones, rellenos y compactación, en especial en la zona de ejecución de zanjas para la instalación de las conducciones.
<p>Control de la calidad sonora</p>	<p>Las fuentes de ruido durante la ejecución son básicamente la emisión procedente de la maquinaria y aquella generada por las operaciones constructivas asociadas a las diferentes unidades de obra, si bien cabe destacar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La emisión durante las operaciones de demolición. • Emisión procedente de la excavación. • Emisión procedente de la maquinaria y trabajo de asfaltado • Emisión de la propia maquinaria (camiones, palas, rulos, compactadores, grupos electrógenos, compresores, etc.).

DOCUMENTO AMBIENTAL

OPERACIÓN	CONTROL OPERACIONAL
	<p>En el caso de emisiones procedentes de maquinaria existe normativa específica que regula la emisión de ruido de la misma, por lo que será necesario constatar su cumplimiento.</p> <p>Con respecto al ruido derivado de la propia actividad, se propone un control basado en la planificación horaria de los trabajos entre las 08:00h y 22:00h. Sin embargo, si esta medida se probara insuficiente, o se hubiesen sucedido quejas y denuncias, se plantearían medidas del tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar las tareas más ruidosas (citadas en párrafos anteriores) durante las horas menos sensibles del día, por ejemplo, entre las 11:00h – 14:00h y entre las 17:00h – 20:00h. <p>Los límites legales a considerar serán los establecidos en las Ordenanzas Municipales correspondientes a la zona de estudio.</p> <p>En el caso de recibir quejas o denuncias por molestias debidas a la emisión de ruidos, se realizarán mediciones en los puntos exteriores más próximos a las edificaciones de que se trate.</p>

9.4.1 SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA

Control de la emisión de polvo y partículas	
OBJETIVOS:	<i>Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debidas a movimientos de tierras y tránsito de maquinaria, así como la correcta ejecución de riegos en su caso.</i>
ACTUACIONES:	<i>Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando, especialmente, las nubes de polvo que pudieran producirse en las zonas de trabajo, así como la acumulación de partículas sobre la vegetación existente. Se controlará visualmente la ejecución de riegos de control de polvo.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Toda la zona de obras y en particular núcleos habitados y cultivos y accesos próximos a la zona de ejecución de las zanjas, donde el movimiento de tierras será mayor.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación; no deberá considerarse admisible su presencia, sobre todo en las cercanías de zonas habitadas. En su caso, se verificará la intensidad de los riegos mediante certificado de la fecha y lugar de su ejecución. No se considerará aceptable cualquier contravención con lo previsto, sobre todo en épocas de sequía.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Las inspecciones serán mensuales y deberán intensificarse en función de la actividad y de la pluviosidad. Serán semanales en periodos secos prolongados.</i>

DOCUMENTO AMBIENTAL

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Riegos o intensificación de los mismos en plataformas y accesos. Limpieza en las zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas, así como de lugares donde se estén llevando a cabo riegos. Asimismo, los certificados se adjuntarán a estos informes.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

Control de los niveles acústicos de la maquinaria	
OBJETIVOS:	<i>Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.</i>
ACTUACIONES:	<i>Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras. Se partirá de la realización de un control de los niveles acústicos de la maquinaria, mediante una identificación del tipo de máquina, así como del campo acústico que origine en las condiciones normales de trabajo. En caso de detectarse una emisión acústica elevada en una determinada máquina, se procederá a realizar una analítica del ruido emitido por ella según los métodos, criterios y condiciones establecidas en el R.D. 245/1989 de 27 de febrero y sus posteriores modificaciones.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Parque de maquinaria y zona de obras</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>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.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>El primer control se efectuará con el comienzo de las obras, repitiéndose si fuera preciso, de forma anual. De especial importancia realizar mediciones en la ZEC Las Cañas en la época de nidificación 15/03 al 30/06</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Si se detectase que una determinada máquina sobrepasa los umbrales admisibles, se propondrá su paralización hasta que sea reparada o sustituida por otra.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Si fuese necesario realizar una analítica de la emisión sonora de una determinada máquina, se incluirán los métodos operativos dentro de un anejo al correspondiente informe ordinario.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Personal y material especializado.</i>

DOCUMENTO AMBIENTAL

9.4.2 SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL SUELOS

Control de la retirada y acopio de tierra vegetal.	
OBJETIVOS:	<i>Verificar la correcta ejecución de la retirada y acopio de la tierra vegetal</i>
ACTUACIONES:	<i>Se comprobará que la retirada se realice en los lugares adecuados y con espesores inferiores a 1 m. Asimismo, se propondrán los lugares concretos de acopio, verificándose que no se ocupe la red de drenaje superficial. Se supervisarán las condiciones de los acopios hasta su reutilización en obra, y la ejecución de medidas de conservación si fueran precisas.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>La correcta retirada de la capa de tierra vegetal en los lugares de excavación de las zanjas para la instalación de conducciones.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Se verificará el espesor retirado, que deberá ser el correspondiente a los primeros centímetros del suelo, según especifique el Proyecto. Cuando el proyecto recoja el reemplazo de la tierra vegetal, será inaceptable su retirada a vertedero y sustitución por tierras vegetales de préstamos o compradas.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Se comprobará que se realice antes del inicio de las explanaciones y que se ejecute una vez finalizado el desbroce, permitiendo así la retirada de los propágulos vegetales que queden en los primeros centímetros del suelo, tanto de los preexistentes como de los aportados con las operaciones de desbroce. Los acopios que pueda haber se inspeccionarán de forma semestral.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Si se detectasen alteraciones en los acopios que pudieran conllevar una disminución en la calidad de la tierra vegetal, se hará una propuesta de conservación adecuada (siembras, tapados, etc.).</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario, al que se adjuntarán los planos de situación de los acopios temporales de tierra vegetal.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

DOCUMENTO AMBIENTAL

Control de la alteración y compactación de suelos	
OBJETIVOS:	<i>Asegurar el mantenimiento de las características edafológicas de los terrenos no ocupados directamente por las obras. Verificación de la ejecución de medidas correctoras (subsolados, gradeos, etc.).</i>
ACTUACIONES:	<i>Si se crean zonas auxiliares de acopio, etc., se comprobará la ejecución de labores de descompactación del suelo en los lugares que así lo requieran. Para ello, se realizarán inspecciones visuales, midiendo con cinta métrica la profundidad de la labor, verificándose además el correcto acabado.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>El control de la descompactación de suelos se realizará en los lugares donde esté prevista esta actuación en el Proyecto.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Se controlará la compactación del suelo, así como la presencia de roderas que indiquen tránsito de maquinaria. Será umbral inadmisibles la presencia de excesivas compactaciones por causas imputables a la obra y la realización de cualquier actividad en zonas excluidas. En su caso, se comprobará: tipo de labor; profundidad; y acabado de las superficies descompactadas. El umbral vendrá dado por el "Método del tacón".</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Las labores practicadas al suelo, en su caso, se verificarán mensualmente.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>En caso de sobrepasarse los umbrales admisibles se informará a la Dirección de las obras, procediéndose a practicar una labor al suelo, si esta fuese factible, aunque no estuviese contemplada en el proyecto.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

DOCUMENTO AMBIENTAL

Control de la extensión de tierra vegetal	
OBJETIVOS:	<i>Verificar la correcta ejecución de esta unidad de obra.</i>
ACTUACIONES:	<i>Se verificará su ejecución en las zonas donde las conducciones se instalan en los campos, así como en el talud de la balsa. Tras su ejecución, se controlará que no se produzca circulación de maquinaria pesada.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Parcelas donde se instalan conducciones y talud de la balsa</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Se verificará el espesor de tierra aportado. La tolerancia máxima en la extensión será de 20 cm como media en parcelas de 500 m² y con un mínimo de 5 mediciones. Cuando se realicen análisis de tierra vegetal se tomarán muestras en las que se determinará como mínimo la granulometría, el pH y el contenido de materia orgánica. Si se emplean tierras procedentes de la mezcla de suelos con compost, se analizará también la presencia de residuos sólidos.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Las inspecciones se realizarán una vez finalizada la extensión. En caso de realizarse análisis, estos serán previos a la utilización de la tierra en obra.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Si se detectase que el espesor aportado es incorrecto, se deberá proceder a reparar las zonas inadecuadas. En el caso de los análisis, si se detectasen anomalías en la composición de la tierra vegetal, se propondrán enmiendas o mejoras si es posible, o en su retirada de la obra en caso contrario.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de las mediciones del espesor de tierra vegetal se recogerán en los informes ordinarios.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

DOCUMENTO AMBIENTAL

9.4.3 SEGUIMIENTO DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y CULTURAL

Vigilancia del seguimiento arqueológico	
OBJETIVOS:	<i>Verificar que durante toda la fase de construcción y al finalizarse las obras, se realizan los trabajos de seguimiento arqueológico. Evitar afecciones no previstas sobre posibles valores arqueológicos a consecuencia de las acciones del proyecto que supongan un movimiento de tierras.</i>
ACTUACIONES:	<i>Se hará un seguimiento arqueológico por un especialista a pie de obra.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Toda la traza por la que discurran las conducciones, zona de balsa de acumulación y resto de zonas en las que se produzcan movimiento de tierras.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Se efectuará un registro de las secciones abiertas por los movimientos de tierra, indicando si aparece algún resto o yacimiento arqueológico no previsto.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Durante la ejecución de la obra. Las inspecciones se ajustarán al avance de los trabajos, mediante recorridos por la traza.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Para todos los elementos patrimoniales identificados se procederá a jalonar y señalar las áreas, al igual que en las zonas potenciales de contener restos arqueológicos. En caso de observarse alguna sección con estratos o restos de interés patrimonial, se comunicará el hecho a la Delegación Territorial de Educación, Cultura y Deporte de Almería y se procederá según las instrucciones de sus técnicos.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en informes mensuales, así como en un informe final tras la terminación de los trabajos.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento arqueológico.</i>

DOCUMENTO AMBIENTAL

9.4.4 SEGUIMIENTO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial	
OBJETIVOS:	<i>Verificar que durante toda la fase de construcción y al finalizarse las obras, se mantiene la continuidad de todos los caminos cruzados y que, en caso de cortarse alguno, existen desvíos provisionales o definitivos correctamente señalizados.</i>
ACTUACIONES:	<i>Se verificará la continuidad de los caminos, bien por su mismo trazado, bien por desvíos provisionales y en este último caso, la señalización de los mismos.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Todos los caminos y viales cortados por el trazado de las conducciones.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Se considerará inaceptable la falta de continuidad en algún camino, por su mismo recorrido u otro opcional, o la falta de señalización en los desvíos.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Las inspecciones se realizarán mensualmente, mediante recorridos por la traza y los caminos interceptados.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>En caso de detectarse la falta de continuidad en algún camino, o la falta de acceso a alguna zona, se dispondrá inmediatamente algún acceso alternativo.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en el modelo de ficha que se diseñará para tal fin.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

DOCUMENTO AMBIENTAL

Seguimiento de la reposición de servicios afectados	
OBJETIVOS:	<i>Verificar que todos los servicios afectados se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones que puedan afectar a la población del entorno. Cuando la entidad o compañía suministradora o propietaria del servicio se haga cargo de la reposición, o de la verificación de ésta, no será preciso realizar ningún control.</i>
ACTUACIONES:	<i>Se realizará un seguimiento de la reposición de servicios afectados, para comprobar que ésta sea inmediata. No son previsibles molestias en la reposición de los principales servicios, por lo que esta actuación debe centrarse principalmente en los casos en que se crucen zonas con pequeños servicios de importancia local como regadíos (tuberías de riego o acequias).</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Zonas donde las obras intercepten servicios, con especial atención a aquellos de pequeña entidad o interés local.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Se considerará inaceptable el corte de un servicio o una prolongada interrupción.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Las inspecciones se realizarán coincidiendo con otras visitas de obra y su periodicidad dependerá de la cantidad de servicios afectados.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Si se detecta la falta de continuidad en algún servicio se repondrá de inmediato.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de estas inspecciones, si fueran precisas, se recogerán en el informe final de la fase de construcción.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

DOCUMENTO AMBIENTAL

9.4.5 OTRAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO

Aparte de las actuaciones recogidas existen otras de carácter general y que pueden tener repercusiones sobre distintos recursos.

Durante el replanteo de las obras se puede delimitar la zona de obras, evitando afecciones innecesarias.

La ubicación de zonas de instalaciones y parques de maquinarias debe seleccionarse de forma que sus afecciones al entorno sean las menores posibles. Asimismo, es preciso controlar ciertas operaciones realizadas en estas zonas, susceptibles de dar lugar a afecciones, en especial a la colmatación de suelos y aguas.

La ubicación y explotación de zonas de préstamos y vertederos debe seguirse según lo indicado en el proyecto de construcción. No obstante, en algunos casos esto no resulta posible, determinándose en obra. Por sus importantes impactos potenciales, este aspecto debe ser objeto de un control específico.

Los accesos temporales a menudo se determinan en obra. Según los valores naturales y culturales de la zona de obras, pueden dar lugar a unos impactos no previstos, por lo que deben ser objeto de una vigilancia.

Tras la finalización de las obras, es necesario el desmantelamiento de instalaciones y la limpieza de la zona de obras, aspectos que precisas un seguimiento.

DOCUMENTO AMBIENTAL

Control y replanteo	
OBJETIVOS:	<i>El control del replanteo perseguirá evitar la afección a superficies mayores o distintas de las recogidas en el proyecto. Esta medida deberá evitar alteraciones innecesarias sobre los factores ambientales.</i>
ACTUACIONES:	<i>Se verificará la adecuación de la localización de la infraestructura a los planos de planta incluidos en el proyecto, comprobando que la ocupación de la misma no conlleve afecciones mayores de las previstas en el Anejo de afecciones ambientales.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Toda la zona de obras. Asimismo se verificará que todos los caminos de acceso a las obras son replanteados en esta fase, evitando afecciones innecesarias.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Los parámetros de control serán los propios recursos valiosos. Los umbrales de alerta serán, lógicamente, las afecciones a mayores superficies de las necesarias, o alteraciones de recursos no previstas.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Los controles se realizarán durante la fase de replanteo de las obras, o a la finalización de ésta, antes del inicio de las obras.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Para prevenir posibles afecciones, se informará al personal ejecutante de las obras, de las limitaciones existentes en el replanteo por cuestiones ambientales, si fuese el caso.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Si fuese necesario realizar esta actuación, sus resultados se recogerán en el primer informe emitido, paralelo al Acta de Replanteo de la obra.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

DOCUMENTO AMBIENTAL

Ubicación y explotación de zonas de préstamos. Vertederos y acopios.	
OBJETIVOS:	<i>Será objeto de control que la ubicación y explotación de las zonas de préstamos y vertederos no conlleven afecciones a zonas o elementos de singularidad ambiental.</i>
ACTUACIONES:	<i>Se controlará que los materiales sobrantes sean retirados a los lugares de destino de la forma más rápida posible y que no se acopian en la zona exterior de las obras, especialmente, en la red de drenaje superficial. Se verificará que los materiales necesarios para las obras son acopiados únicamente en los lugares autorizados para ello y se controlará que las condiciones de almacenamiento garanticen la ausencia de contaminación de aguas y suelos por arrastres o lixiviados. Las zonas de acopio de materiales peligrosos, perjudiciales o altamente contaminantes se señalarán convenientemente, comprobándose asimismo que se ubican en terrenos especialmente habilitados o impermeabilizados. Se definirán con exactitud los lugares de acopio de la tierra vegetal hasta su reutilización en la obra, en caso de estar prevista esta unidad de obra.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Zonas de préstamos, vertederos y acopios y en general toda la obra y su entorno próximo para verificar que no existen acopios o vertidos no autorizados.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Los parámetros a controlar serán: presencia de acopios no previstos; forma de acopio de materiales peligrosos; zonas de préstamos o vertederos incontrolados. No se aceptará la formación de ningún tipo de vertedero, acopios o zona de préstamos fuera de las áreas acondicionadas para tal fin.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Los controles se realizarán durante toda la fase de construcción, de forma mensual.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Si se detectase la formación de vertederos, zonas de préstamos o acopios incorrectos, se informará con carácter de urgencia, para que las zonas sean limpiadas y restauradas.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de estos controles se incluirán en los informes ordinarios.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

DOCUMENTO AMBIENTAL

Control de los accesos temporales.	
OBJETIVOS:	<i>Evitar afecciones no previstas en el anejo de afecciones ambientales a consecuencia de la apertura de caminos de obra y accesos temporales no previstos en el proyecto.</i>
ACTUACIONES:	<i>De forma previa a la firma del Acta de Replanteo se analizarán los accesos previstos para la obra y los caminos auxiliares. Periódicamente se verificará que no se han construido caminos nuevos no previstos.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Toda la zona de obras y su entorno.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>No se considerará aceptable la apertura de caminos de obra nuevos sin autorización. Si se precisase algún acceso o camino no previsto, se analizarán las posibilidades existentes, seleccionando el que menos afecte al entorno, y se diseñarán las medidas para la restauración de la zona una vez finalizadas las obras.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Se realizará una visita previa a la firma del Acta de Replanteo y visitas mensuales.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>En todos los caminos de obra y accesos temporales que no se mantengan de forma definitiva, se deberá proceder a su desmantelamiento y restauración, con los criterios aportados en el Proyecto de Construcción.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>La localización de accesos y caminos de obra se reflejará en el primer informe. Las conclusiones de esta actuación se recogerán en el informe final. Si se detectase algún incumplimiento, se recogerá en los informes ordinarios. Si a consecuencia de la apertura de un camino no previsto se afectase alguna zona de alto valor natural o cultural se emitirá un informe extraordinario.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

DOCUMENTO AMBIENTAL

Desmantelamiento de instalaciones y limpieza de la zona de obras	
OBJETIVOS:	<i>Verificar que a la finalización de las obras se desmantelan todas las instalaciones auxiliares y se procede a la limpieza de los terrenos.</i>
ACTUACIONES:	<i>Antes de la firma del Acta de Recepción se procederá a realizar una inspección general de toda el área de obras, tanto el trazado de las conducciones como las zonas de balsas, zona de instalaciones principales y secundarias, zonas de acopios o cualquier otra relacionada con la obra, verificando su limpieza y el desmantelamiento y retirada de todas las instalaciones auxiliares.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Todas las zonas afectadas por las obras</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>No será aceptable la presencia de ningún tipo de residuo o resto de las obras.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Una inspección al finalizar las obras, antes de la firma del Acta de Recepción.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Si se detectase alguna zona con restos de la obra se deberá proceder a su limpieza inmediata, antes de realizar la recepción de la obra.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de esta inspección se recogerán en el informe final de la fase de construcción.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE LA FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Los cursos van dirigidos a técnicos y comuneros de la comunidad de regantes. La participación de los comuneros es necesaria tanto por el aprovechamiento de la formación como por su capacidad de difusión de los conocimientos mediante vías menos formales pero muy efectivas en innovación agraria como es la comunicación directa entre agricultores, la observación de experiencias, la replicación de las que se observan exitosas, etc.

Por ello, se considera indispensable la participación de los comuneros en el curso y muy recomendable en la formación específica que se vaya a impartir en su comunidad de regantes.

El contenido de los cursos y el seguimiento de los mismos se indica en los siguientes apartados.

CURSO GENERAL: Optimización de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA

DOCUMENTO AMBIENTAL

TITULO DE LA FORMACIÓN	Optimización de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA.
OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS	<p>Los objetivos generales son introducir el contexto administrativo y de políticas que han dado lugar al Plan y los principios que soportan la orientación de las directrices.</p> <p>En cuanto a los objetivos específicos, el curso proporciona, por un lado, una visión integrada y equilibrada de las medidas que se han recomendado en las directrices 1-4 para mejorar la gestión ambiental y la eficiencia del regadío y, por otro lado, los conocimientos básicos necesarios para aplicar el CBPA en zonas agrícolas de regadío mediante conceptos que van más allá de los recogidos en las directrices 1-4 y que son relevantes para las buenas prácticas agrícolas.</p>
CONTENIDOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aspectos generales. Origen y condicionantes del Plan, aplicación del principio DNSH en el marco del Plan y visión general de las medidas integradas en las directrices 1-4. 2. Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío. 3. Balance de agua en los suelos. 4. Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas. 5. Uso eficiente de fertilizantes nitrogenados. 6. Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas. 7. Principios básicos sobre el funcionamiento de los agroecosistemas.
CRONOGRAMA Y CARGA HORARIA TOTAL (20h)	<p>1.Aspectos generales (2 h): El Plan para la Mejora de la Eficiencia y la Sostenibilidad en Regadíos, origen y contexto. Aplicación del principio DNSH en el marco del Plan (0,5 h). Resumen de las medidas descritas en las directrices 1-4 (1,5 h).</p> <p>2. Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío (3 h).</p> <p>3. Balance de agua en suelo para determinar el momento y dosis de riego (3 h).</p> <p>4. Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas (3 h).</p> <p>5. Uso eficiente de fertilizantes nitrogenados (3 h).</p> <p>6. Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas (3 h).</p> <p>7. Agroecosistemas (3h): El funcionamiento de los paisajes agrarios (1,5 h) Elementos no productivos del paisaje agrario: Estructuras vegetales de conservación y mejora de la habitabilidad para la fauna acompañante (1,5 h)</p>
PERFIL DE FORMADORES	Ingeniero Técnico Agrícola, Ingeniero Agrónomo, Graduado en Ingeniería Forestal, Graduado en Ingeniería del Medio Natural, Ingeniero de Montes,

DOCUMENTO AMBIENTAL

	<p>Licenciado o Graduado en Ciencias Ambientales, Licenciado o Graduado en Biología, Licenciado o Graduado en Química especialidad Agrícola.</p> <p>- Experiencia acreditada en formación agraria y/o en servicios de extensión agraria de, al menos, un año, así como experiencia en particular en alguno o varios de los campos mostrados en el resumen de contenidos.</p>
DESTINATARIOS	Técnicos de las CCRR y comuneros.
PRESUPUESTO ESTIMATIVO	3.800,00€ (sin IVA)
RECURSOS MATERIALES (NECESARIOS)	La mayoría del material será impartido mediante presentaciones (PowerPoint o similar) especialmente preparadas para abordar la formación. El material de los casos prácticos se entregará al comienzo del curso para que los asistentes puedan revisarlo durante unos días.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Se trata de un curso intensivo y presencial concebido para proporcionar conocimientos generales relacionados con las directrices y otros conceptos relevantes en el CBPA. Al final de cada clase magistral se reservará entre 15 y 30' para discusión y casos prácticos que se diseñarán fundamentalmente como una herramienta para que los asistentes, bajo supervisión del formador, apliquen los conocimientos adquiridos en la parte teórica del curso.
EVALUACIÓN	Certificado de asistencia (control del total de horas a las que asiste cada alumno). Certificado de aprovechamiento para los técnicos de las CCRR tras aprobar un test de evaluación final.

Cada uno de los siete apartados/módulos en los que se divide el contenido del curso general de contenidos comunes en BPA se detalla a continuación:

a) Aspectos generales

1. Objetivo general
Entender el origen y los condicionantes del Plan, aplicación del principio DNSH en el marco del Plan y visión generalizada de las medidas integradas en las directrices 1-4
2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (2h)
<p>Origen y condicionantes del Plan. Principio DNSH en el marco del Plan (0,5 h).</p> <p>Visión generalizada de las medidas descritas en las directrices 1-4 (1,5 h):</p> <p>Monitorización de las necesidades de riego y su gestión.</p> <p>Control de la calidad del agua de riego y sus retornos.</p> <p>Medidas para la mejora de la integración ambiental del regadío y sus servicios ecosistémicos.</p> <p>Síntesis de los contenidos teóricos utilizando uno o dos casos prácticos donde se aplican todas las herramientas revisadas en los contenidos 2.1-2.3.</p>

DOCUMENTO AMBIENTAL

3. Recursos

Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica en forma de presentaciones PowerPoint o similar.

b) Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío.

Conservación y calidad de suelos en zonas agrícolas de regadío

1. Objetivo general

Mostrar los principales problemas relacionados con el uso de los suelos en sistemas agrarios de regadío. Establecer el marco conceptual para la gestión del suelo en regadíos con el objeto de mantener su calidad, mitigar la erosión y mantener y/o mejorar el contenido en carbono.

2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (3h)

Introducción: El suelo, factores que inciden en su calidad, características de los suelos y los problemas de uso en regadío. Directivas asociadas a la protección del suelo (0,5 h).

La dinámica del carbono en el suelo, influencia de las prácticas agrarias. Erosión del suelo en paisajes agrarios, con especial atención a regadíos (1 h).

Catálogo de Buenas Prácticas para mitigar los efectos de los procesos de degradación del suelo. Técnicas para mantener o mejorar la calidad del suelo (1 h).

Discusión final de todos los aspectos revisados en relación con las zonas regable y/o explotaciones de los asistentes. Estudio de casos (0,5 h).

3. Recursos

Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (Powerpoint o similar).

Datos medidos en suelos de zonas regables para relacionarlos con las características locales y evaluar posibilidades de mitigación de los impactos de los procesos de degradación.

4. Estrategias metodológicas

El curso aborda aspectos teóricos de funcionamiento de los suelos y prácticos sobre el manejo de estos. Los aspectos teóricos consistirán en conceptos básicos para que cualquier persona pueda seguir el curso, independientemente de su nivel de conocimiento en edafología. La formación está orientada a introducir los problemas de gestión del contenido en carbono del suelo y de la erosión en terrenos agrarios, especialmente de regadío. La información se proporcionará en forma de presentaciones y se reserva un espacio al final para una discusión global del contenido del curso en relación con los problemas concretos que afrontan los asistentes en cada una de sus zonas. (por ejemplo, tipología de suelos, etc.).

c) Balance de agua en el suelo para determinar el momento y la dosis de riego.

DOCUMENTO AMBIENTAL

1. Objetivo general y específicos

El objetivo general del curso es proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos necesarios para explotar los datos disponibles del diseño de su instalación de riego (características de la instalación y mapas de capacidad de retención de agua disponible, CRAD) y de los servicios de asesoramiento al regante (coeficiente de uniformidad, evapotranspiración).

Calcular las necesidades hídricas de los cultivos utilizando los servicios de asesoramiento al regante de la red SIAR nacional y de las CCAA

Manejar los datos de CRAD de los mapas de suelos. Significado y aplicación a la gestión del riego de la parcela.

Estimar las Pérdidas por Evaporación y Arrastre y la Uniformidad del riego. Integración en las decisiones del riego

Balance hídrico del suelo. Humedad inicial del suelo, entradas y salidas de agua del suelo.

2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (3 h)

Cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos de una determinada zona utilizando la información de los servicios de asesoramiento al regante. Red SIAR y Autonómicas (0,5 h).

Determinar el contenido inicial de agua de un suelo y su Capacidad de Retención. Muestreos, métodos de medida. Utilidad de los datos de suelo (1 h).

Estimación de las pérdidas por evaporación y arrastre y la uniformidad del riego. Integración de estas variables en las decisiones del riego (1 h).

Diseño de un calendario de riego ajustado a mi instalación y suelo (0,5 h).

3. Recursos

Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (Powerpoint o similar) y enlaces a otras fuentes de información de interés.

4. Estrategias metodológicas

Principalmente, clases prácticas en las que se maneje la información disponible: mapas de suelos de CRAD, diseños de la instalación, acceso y explotación de los datos de las redes SIAR.

DOCUMENTO AMBIENTAL

d) Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas.

1. Objetivo general y específicos
Los objetivos del curso son varios: Análisis de los suelos y cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos. Conocer tanto las tecnologías convencionales como las nuevas tecnologías de la Información (TIC) disponibles para llevar a cabo una agricultura de precisión. Fomentar el uso eficaz de estas tecnologías para reducir la necesidad de insumos agrícolas y optimizar la eficiencia en el uso del agua y la energía. Reducir costes de producción y efectos adversos sobre el medio ambiente mediante el empleo de estas tecnologías. Uso sostenible de productos fitosanitarios reduciendo sus riesgos y efectos para la salud humana y el medioambiente, mediante la agricultura de precisión.
2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (3 h)
Muestreo de suelo y parámetros físico-químicos a medir. Métodos de cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos (0,5 h). Tecnologías aplicadas al mundo de la agricultura de precisión (drones, satélites, sensores del estado hídrico, previsiones meteorológicas, sistemas de apoyo a la toma de decisiones, etc.) (1 h). Evaluación de las ventajas e inconvenientes, así como la facilidad de uso, de cada grupo de tecnologías (0,5 h). Mejorar los controles sobre el uso de plaguicidas y fomentar una agricultura con un uso reducido o nulo de plaguicidas (1 h).
3. Recursos
Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (Powerpoint o similar). Se plantean, por un lado, la impartición de clases magistrales que abarquen cada uno de los puntos señalados en el apartado de contenidos del curso y, por otro lado, clases prácticas que promuevan la participación de los participantes.

e) Eficiencia en la aplicación de fertilizantes nitrogenados – mitigación.

1. Objetivo general
El objetivo general del apartado es proporcionar a los participantes los conocimientos básicos necesarios para realizar planes de abonado racionales para cada parcela/cultivo. La motivación es variada ya que se pretende: Optimizar la utilización de fertilizantes nitrogenados permitiendo ajustar las dosis y reducir los costes de producción. Disminuir las pérdidas de nitrógeno de las parcelas de cultivo en sus distintas formas (lavado, emisiones de gases de efecto invernadero, amoníaco), con lo que se consigue disminuir el impacto negativo de los sistemas agrarios sobre el medio ambiente cercano y la atmósfera.

DOCUMENTO AMBIENTAL

2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (3 h)

Problemas asociados a la falta de eficiencia de los sistemas agrarios (0,5 h).

Nutrientes esenciales y su absorción por las plantas (0,5 h).

Conceptos generales de suelos: textura, estructura, pH, salinidad, fertilidad, materia orgánica, capacidad de retención de agua, infiltración. (0,5 h).

Cálculo de las necesidades de fertilización de los cultivos. Ilustrar mediante varios cultivos tipo dependiendo de la zona, un cultivo extensivo (p. ej. maíz) y otro leñoso (p. ej. melocotonero) (0,5 h).

Aplicación de fertilizantes. Tipos de maquinaria disponible, sistemas de regulación (0,5 h).

Fertirriego. Equipos básicos y modo de utilización (0,5 h).

3. Recursos

Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (Powerpoint o similar) y enlaces a otras fuentes de interés.

Sería deseable utilizar programas o plataformas disponibles (en abierto) para ilustrar las distintas posibilidades ya existentes para optimizar las prácticas de fertilización.

4. Estrategias metodológicas

El módulo puede plantearse como una clase magistral, pero promoviendo la colaboración de los participantes, mediante distintas formas:

Fomentar la discusión de los contenidos entre los participantes.

Evaluación de la calidad de los suelos de las explotaciones de los participantes.

Cuando sea viable, visita a explotaciones particulares para conocer problemáticas específicas que permitan una discusión conjunta de los problemas y sus soluciones.

f) Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas.

1. Objetivo general

Conocimiento general sobre las necesidades energéticas de la Comunidad de Regantes: desde la parcela hasta la estación de bombeo. ¿Cómo se puede ahorrar energía?

2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria

Las necesidades energéticas de los riegos presurizados en parcela. Presiones en el hidrante y en los emisores (aspersores, goteros, microaspersores) (1 h).

Las necesidades energéticas de una red colectiva. Necesidades energéticas en la estación de bombeo y en los diferentes puntos de la red (1 h).

Funcionamiento y mantenimiento de la estación de bombeo (1 h).

3. Recursos

DOCUMENTO AMBIENTAL

Materiales especialmente preparados para abordar esta formación teórica.

Equipos de medida de presión en la red, manómetros manuales. Parcelas, redes de riego y estación de bombeo sobre los que realizar la formación práctica.

4. Estrategias metodológicas

Esta formación tendrá un carácter eminentemente práctico, de forma que el técnico que no tiene una formación específica en energía y redes de riego entienda los conceptos del curso y sea capaz de implementarlos en su zona regable.

g) Principios básicos sobre el funcionamiento de los agroecosistemas.

El funcionamiento de los paisajes agrarios.

1. Objetivo general

El objetivo es proporcionar a los alumnos un conocimiento adecuado de los paisajes agrarios como agroecosistemas, como elementos de un paisaje compuesto con más elementos con los que interactúan y que influyen la productividad de los sistemas agrarios y éstos en la calidad ambiental de todo el sistema.

2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (1,5 h)

Aspectos generales (1 h).

Aproximación ecológica al paisaje. Interrelaciones entre sus elementos.

Valor ambiental de los paisajes agrarios y externalidades negativas. Sostenibilidad Servicios ecosistémicos e intensificación ecológica, una oportunidad para la intensificación agraria.

Casos de estudio (0.5 h)

3. Recursos

La formación teórica se basa en presentaciones con PowerPoint o similar. Los casos de estudio se proporcionan en un dossier por adelantado, para que pueda ser revisado por los asistentes al curso previamente a la sesión.

4. Estrategias metodológicas

Se realizará como clases magistrales, introduciendo los casos de estudio como un elemento en el que los asistentes al curso pueden participar en la discusión

DOCUMENTO AMBIENTAL

Elementos no productivos del paisaje agrario: estructuras vegetales de conservación y mejora de la habitabilidad para la fauna acompañante.

1. Objetivo general
Establecer el marco conceptual y normativo sobre la implementación de buenas prácticas conducentes a la sostenibilidad ambiental de la producción agrícola, basadas en el conocimiento de las características intrínsecas del territorio.
2. Contenidos teórico-prácticos y carga horaria total (1,5 h)
Marco normativo: Los ecorregímenes de la PAC y aspectos concretos relacionados con el principio DNSH (Do No Significant Harm) (0.5 h). Los elementos no productivos del paisaje como facilitadores de la mejora ambiental de las explotaciones agrícolas. Definición y presentación de casos prácticos (1 h): Estructuras vegetales de conservación, definición, tipología y uso. La fauna en paisajes agrarios, técnicas de facilitación de especies beneficiosas.
3. Recursos
Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica en presentaciones (PowerPoint o similar) y documentación para la presentación y estudio de los casos prácticos.
4. Estrategias metodológicas
Esta formación está encaminada fundamentalmente a conectar a los técnicos o comuneros con las líneas estratégicas de gestión agraria que están siendo marcadas por las políticas europeas, estatales y autonómicas. Se proporciona una revisión de este marco y se aportarán medidas contempladas en las directrices que pueden ser implementadas con facilidad con ejemplos reales como casos prácticos

DOCUMENTO AMBIENTAL

CURSOS ESPECÍFICOS

CURSO 4: Implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ambiental de los paisajes agrarios de regadíos

1. Título de la formación

Implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ecológica de los paisajes agrarios de regadíos.

2. Objetivo general

La capacitación de técnicos y comuneros en buenas prácticas agrarias basadas en la naturaleza conducentes a la sostenibilidad ambiental de la producción agrícola en los paisajes de regadío. Los contenidos del módulo 7 del curso general de contenidos comunes son aplicados en este curso a resolver dos casos prácticos.

3. Contenidos teórico-prácticos

Introducción: Recapitulación del módulo 7 del curso general de contenidos comunes, metodología y técnicas para la diversificación del paisaje rural. Normativa vigente. Infraestructura verde. Soluciones basadas en la naturaleza. Renaturalización.
Implementación de barreras vegetales: localización, diseño, ejecución y mantenimiento.
Implementación de acciones para la conservación de fauna en los paisajes de regadío.
Dos casos prácticos a realizar por grupos

4. Cronograma tentativo y carga horaria total (8 h)

1. Identificación y diagnóstico previo del área de estudio a través del conocimiento y caracterización del paisaje de la comunidad de regantes para la localización de futuras acciones de diversificación y renaturalización: medio natural, matriz agraria, parcelario y distribución de la propiedad, dominios públicos, dinámica del sistema de producción de los cultivos, infraestructuras, singularidades, etc. (2 h teórica/práctica).
2. Casos prácticos de establecimiento de barreras vegetales y medidas para la fauna con los formadores: Localización del área de actuación, diseño de las plantaciones, elección de especies vegetales, sistemas de plantación, mantenimiento, medidas para mejorar la habitabilidad para la fauna (2 h de trabajo práctico).
3. Caso práctico a realizar por grupos en un lugar de elección de cada grupo de trabajo que se presenta posteriormente a formadores y compañeros (4 h).

5. Perfil de formadores

Ingeniero Agrónomo, Máster en Ingeniería Agronómica, Graduado en Ingeniería Agroalimentaria, Ingeniero de Montes, Máster en Ingeniería de Montes, Graduado en Ingeniería Forestal, Graduado en Ingeniería del Medio Natural, Licenciado o Graduado en Ciencias Ambientales, Licenciado o Graduado en Biología.

Además, el formador debe cumplir, al menos, uno de los siguientes requisitos:

- Experiencia acreditada en docencia/formación agraria y/o en servicios de extensión agraria de, al menos, un año
- Experiencia laboral en sostenibilidad ecológica de los paisajes agrarios, de al menos, un año.

6. Destinatarios

Técnicos de las CCRR, cooperativas y otras asociaciones profesionales y comuneros interesados.

DOCUMENTO AMBIENTAL

CURSO 4: Implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ambiental de los paisajes agrarios de regadíos
7. Presupuesto estimativo
2.000 € (sin IVA).
8. Recursos (Materiales necesarios)
Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica. Sistema de Información Geográfica (Qgis) Acceso interactivo a GoogleEarth Capas SIGPAC, Catastro, modelos digitales del terreno, información cartográfica y estudios relacionados con el medio físico y natural que permitan identificar y diagnosticar a las comunidades de regantes localizar y hacer el diseño de la Infraestructura.
9. Estrategias metodológicas
Formación eminentemente práctica que se nutre de la formación teórica introducida en el curso general. Se plantean dos casos prácticos, el primero se presenta por los formadores y se resuelve interactivamente con los asistentes. Posteriormente los asistentes se organizan en grupos y replican el trabajo en un lugar de su elección para presentarlo posteriormente a sus compañeros de curso y los formadores. Se requiere una preparación previa de un material base para cada curso adaptado a la comunidad de regantes para resolver este segundo caso práctico, este material básico se dará al menos para dos sectores diferenciados de la comunidad, con el fin de dar opciones a los distintos grupos de trabajo.
10. Criterios de valoración
Certificado de asistencia (control del total de horas a las que asiste el alumno). Certificado de aprovechamiento para los técnicos de las CCRR tras aprobar un test de evaluación final.

INFORMES

Los tipos de informes y su periodicidad vendrán marcados por el Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental, proponiéndose los siguientes informes:

- Informe paralelo al Acta de Replanteo: En este informe se recogerán todos aquellos estudios, muestreos o análisis que pudieran precisarse y que deban ser previos al inicio de las obras y en caso de ser necesario, la ubicación del parque de maquinaria y zona de instalaciones, préstamos y vertederos o zonas de acopio temporales.
- Informe paralelo al Acta de Recepción: En este informe se incluirá un resumen y unas conclusiones de todos los aspectos desarrollados a lo largo de la vigilancia y seguimiento ambiental de las obras.
- Informes ordinarios: Se realizarán para reflejar el desarrollo de las labores de vigilancia y seguimiento ambiental. Dependiendo de los impactos previstos y de los valores naturales de la zona, se determinará su periodicidad, que podrá ser mensual, trimestral o semestral.
- Informes extraordinarios: Se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata y que, por su importancia,

DOCUMENTO AMBIENTAL

merezca la emisión de un informe especial. Estarán referidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.

Contenido de los informes.

Los informes, incluirán solo aquellos aspectos que hayan sido objeto de control o seguimiento durante el plazo a que haga referencia el informe.

En los informes se incluirá, para cada apartado contemplado, un breve resumen de las operaciones desarrolladas al respecto y en su caso, los modelos de fichas exigidos cumplimentados.

Los informes incluirán unas conclusiones sobre el desarrollo de las obras y el cumplimiento de las medidas propuestas en la presente documentación ambiental.

El informe final de la fase de construcción será un resumen de todos los informes ordinarios y extraordinarios, incluyendo, para cada aspecto que haya sido objeto de control o seguimiento, unas conclusiones.

FASE DE EXPLOTACIÓN DE LAS OBRAS

Durante la segunda fase, que coincide con los cinco primeros años de la explotación del sistema, los objetivos del Programa de Vigilancia serán:

- Comprobar la efectividad de las medidas preventivas y correctoras aplicadas durante la fase de construcción, aspecto que solo puede analizarse cuando el nuevo sistema de extracción y distribución de agua esté en funcionamiento (como en el caso de los niveles sonoros) o cuando ha transcurrido cierto tiempo desde la ejecución de las medidas (como en el caso de la implantación de vegetales). En caso de no cumplir los objetivos, plantear el refuerzo o complementación de estas medidas.
- Verificar la ejecución de las labores de conservación y mantenimiento que pudieran precisar las medidas ejecutadas.
- Detectar afecciones no previstas y articular las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas.

DOCUMENTO AMBIENTAL

9.4.6 SEGUIMIENTO DE LAS MASAS DE AGUA

Control de la calidad de agua en la Balsa de Regulación en Alto Almanzora	
OBJETIVO:	Control realizado en la salida de la balsa.
ACTUACIONES:	Se realizará un seguimiento de la calidad de agua en un punto: <ul style="list-style-type: none"> - Toma de muestra aguas abajo de la salida de la balsa El Hijate
LUGAR DE INSPECCIÓN:	En los puntos señalado en el Anejo 8 del Proyecto: <ul style="list-style-type: none"> - Balsa El Hijate
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	Los parámetros serían además de los señalados en el Anejo 8 del Proyecto. Los umbrales están definidos en el Organismo de Cuenca. <ul style="list-style-type: none"> - Respecto a nitratos, se consideran aguas afectadas por nitratos si superan los 25 mg/l (R.D. 47/2022, de 18.01)- - Respecto a plaguicidas, consultar tabla resumen del ministerio https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/proteccion-nitratos-pesticidas/normativa/. En todo caso los valores se consideran peligrosos y necesitarían de una Medida Correctora en caso de superar las concentraciones de nitratos de los controles realizados en el embalse de Las Cañas
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - Punto de balsa El Hijate: 2 veces al año (mayo y Agosto)
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	Aplicar las buenas prácticas agrícolas (BPAs) sobre todo en la programación del riego para evitar fracciones de drenaje elevadas. También control sobre dosis de fertilización, y fitofármacos. Revisión y corrección del volumen de riego aplicado (Rp) de los hidrantes comprendidos dentro de la cuenca del desagüe.
DOCUMENTACIÓN:	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, época y análisis realizados en los tres puntos. Mostrando comparativo entre los tres.
RECURSOS NECESARIOS:	Equipo de seguimiento ambiental.

DOCUMENTO AMBIENTAL

9.4.7 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PRESENCIA DEL MEJILLÓN CEBRA O ALMEJA ASIÁTICA

Control del mejillón cebra y almeja asiática	
OBJETIVO:	<i>Detectar la presencia de larvas de mejillón cebra (<i>Dreissena polymorpha</i>) o almeja asiática (<i>Corbicula fluminea</i>) en el Sistema de riego</i>
ACTUACIONES:	<i>Cuando se realice la muestra de la calidad de agua en la caseta de instalaciones también se analizará la presencia de larvas de estas especies.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Elemento metálicos de las tuberías de derivación, y en la caseta de válvulas de la balsa.</i> - <i>Punto de control análisis agua, a la salida de la balsa, estudio presencia larvas.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<p><i>Detectar la presencia de niveles por encima 0,05 larvas /litro de agua impulsada.</i></p> <p><i>Avisar inmediatamente al Organismo de Cuenca y al servicio de medioambiente del la CAPV.</i></p>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Punto de la impulsión toma de muestras en el mes de mayo y agosto.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Aplicar protocolos de Medidas Correctoras 8.4.2</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental.</i>

DOCUMENTO AMBIENTAL

9.4.8 SEGUIMIENTO DE LA VEGETACIÓN

Control de estructuras vegetales. seguimiento de las plantaciones y/o hidrosiembras	
OBJETIVOS:	<i>Verificar el estado y funcionamiento de las estructuras vegetales implantadas.</i>
ACTUACIONES:	<i>Comprobación de la operatividad y realización del mantenimiento necesario y/o reposición de marras, en su caso.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Talud exterior de la balsa de regulación El Hijate.</i> - <i>Traza de la red de derivación relativa a la nueva balsa.</i> - <i>Barrera vegetal perimetral de balsa de regulación y casetas.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<i>Comprobación del número de plántones introducidos y estado en el que se encuentran según las fichas iniciales tras su instalación. Se anotará en la ficha correspondiente cualquier dato relevante respecto a su estado y/o funcionamiento.</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Mensual, durante 5 años.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<i>Todas las marras se repondrán, según la información de su ficha.</i>
DOCUMENTACIÓN:	<i>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en la ficha de seguimiento de cada estructura vegetal.</i>
RECURSOS NECESARIOS:	<i>Equipo de seguimiento ambiental especializado.</i>

DOCUMENTO AMBIENTAL

9.4.9 SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA FAUNA EN LA Balsa DE REGULACIÓN

Seguimiento de las medidas para la protección de la fauna en la balsa de regulación	
OBJETIVOS:	<i>Verificar la eficacia de las mallas de salvamento y la integridad del vallado perimetral de las balsas de regulación</i>
ACTUACIONES:	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Inspecciones visuales del estado de las mallas de salvamento instaladas.</i> - <i>Revisión del estado del vallado perimetral de la balsa, verificando que no existan huecos por los que puedan acceder los animales al interior del recinto.</i>
LUGAR DE INSPECCIÓN:	<i>Balsa de regulación.</i>
PARÁMETROS DE CONTROL Y UMBRALES:	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Buen estado de las redes</i> - <i>Buen estado del vallado perimetral a las balsas.</i> - <i>Rotura de redes</i> - <i>Liberación de los anclajes de sujeción de las mallas a la coronación y fondo de las balsas</i> - <i>Huecos en el vallado perimetral</i>
PERIODICIDAD DE LA INSPECCIÓN:	<i>Anual tras la entrega de las obras.</i>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN:	<p><i>Reparación del vallado deteriorado</i></p> <p><i>Reposición de redes deterioradas</i></p> <p><i>Afianzar las sujeciones y lastres de las redes al fondo y coronación de las balsas</i></p>
DOCUMENTACIÓN:	<p><i>Seguimiento del estado del vallado y de las redes durante un período de 5 años con la elaboración de informes anuales que recojan la información relevante en relación con el desarrollo de la medida.</i></p> <p><i>Diseño de un protocolo de seguimiento cumplimentando lo siguientes datos de registro: código del proyecto SEIASA-NR-número secuencial</i></p> <p><i>Protocolo para balsas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Código individual de identificación de la medida</i> - <i>Descripción básica de la balsa: dimensiones y volumen</i>

DOCUMENTO AMBIENTAL

Seguimiento de las medias para la protección de la fauna en la balsa de regulación

- *Georreferenciación de la balsa*
- *Tipo y localización del cerramiento general*
- *Redes para facilitar la salida: material, proporción del perímetro/equipo*
- *Estructuras vegetales asociadas a la balsa, cada estructura vegetal se documentará conforme al protocolo expuesto a continuación.*
- *Fecha de puesta en funcionamiento: mes y año.*
- *Documentación gráfica. Al menos tres imágenes generales. Imágenes de detalle de las mallas de seguridad. Las fotografías deben incluir georeferencia en los metadatos de la imagen.*
- *Seguimiento anual de la evolución de la medida mediante documentación gráfica georeferenciada*

INFORMES

Informes ordinarios.

Se realizarán para reflejar el desarrollo de las labores de seguimiento ambiental. La periodicidad será semestral.

Informes extraordinarios.

Se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe específico.

Informe final del Programa de Vigilancia y Seguimiento.

El informe final contendrá el resumen y conclusiones de todas las actuaciones de vigilancia y seguimiento desarrolladas y de los informes emitidos, tanto en la fase primera como en la segunda.

Contenido de los informes.

Los informes, incluirán solo aquellos aspectos que hayan sido objeto de control o seguimiento durante el plazo a que haga referencia el informe.

En los informes se incluirá, para cada apartado contemplado, un breve resumen de las operaciones desarrolladas al respecto y en su caso, los modelos de fichas pertinentes cumplimentados.

El informe incluirá unas conclusiones sobre las actuaciones desarrolladas y el desarrollo de las obras.

DOCUMENTO AMBIENTAL

El informe final será un resumen de todos los informes y actuaciones del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental, incluyendo, para cada aspecto que haya sido objeto de control o seguimiento unas conclusiones. Se incluirá una conclusión final sobre el cumplimiento del contenido de la presente Documentación Ambiental.

10 CONCLUSIONES

Las actuaciones previstas en el “PROYECTO DE Balsa de Regulación en Alto Almazora para Aguas del Almazora, S.A. (Almería)”, consisten en la ejecución de las infraestructuras necesarias que permitirán la mejora de 172,71 hectáreas de cultivos en el Bajo Almazora (Almería).

La finalidad de este proyecto es realizar una balsa de regulación de agua con destino riego y abastecimiento procedente del Trasvase Negratín-Almazora junto a la balsa nº2 situada en El Hijate en el municipio de Alcóntar (Almería) en la cota 980 m.

Actualmente, Aguas del Almazora S.A. es concesionaria de 50 Hm³/año de agua para riego (43 Hm³/año) y abastecimiento (7 Hm³/año) procedente del Trasvase Negratín-Almazora, conforme a las reglas de explotación del trasvase Negratín-Almazora, aprobadas en reunión de la Comisión de Gestión Técnica el día 18/04/2016, y realiza la distribución del agua que corresponde a las comunidades de regantes que pertenecen a Aguas del Almazora en proporción a su participación y a los municipios que corresponde.

En los últimos años se han producido cortes del Trasvase debido a la sequía que viene padeciendo la Cuenca del Guadalquivir y por aplicación de las citadas reglas de explotación, en concreto ha estado cortado en los siguientes períodos de tiempo:

- Año 2017: Desde el 25 de agosto hasta el 31 de diciembre.
- Año 2018: Desde el 1 de enero hasta el 9 de marzo.
- Año 2019: Desde el 16 de agosto hasta el 4 de diciembre.
- Año 2020: Desde el 12 de agosto hasta el 31 de diciembre.
- Año 2021: Desde el 1 de enero hasta el 9 de febrero y desde el 7 julio hasta la fecha actual.

Esta situación ha provocado la necesidad de regular aún más el agua que se dispone y se ha ido almacenando en el embalse de Cuevas del Almazora al ser la única alternativa para poder hacer frente a los meses de corte del Trasvase.

El actual procedimiento supone trasvasar el agua desde la cota 1030 m. en cerro Jabalcón en Zújar (Granada), previo bombeo desde la cota media 620 m., para bajarla hasta el embalse de Cuevas del Almazora en una cota media 130 m, lo cual supone tener que bombear en sentido contrario hasta cota de cabecera de las Comunidades de Regantes, en su mayoría a cota 365 m de la balsa nº 7 del Trasvase y algunas hasta la cota 630 m., utilizando la conducción de El Saltador y el Trasvase Negratín-Almazora.

El proyecto presente propone realizar una balsa de regulación de agua procedente del Trasvase Negratín-Almazora junto a la balsa nº2 situada en El Hijate en el municipio

DOCUMENTO AMBIENTAL

de Alcóntar (Almería) en la cota 989 m de 0,96 Hm³ de capacidad. Esto permitirá en un futuro el riego en función de las necesidades hídricas de los cultivos.

De acuerdo con el contenido del R.D. 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, las actuaciones contempladas, que suponen la ejecución de una balsa de riego y abastecimiento con capacidad de regulación de entorno a un hectómetro cúbico, se enmarcan en el Grupo 8, apartado g, del Anexo II de dicha Ley:

Grupo 8: Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua.

Grupo 8.g: Presas y azudes... Balsas y otras instalaciones destinadas a retener o a almacenar agua con capacidad igual o superior a 200.000 metros cúbicos...

De este modo, el proyecto debe someterse a una tramitación ambiental según el procedimiento SIMPLIFICADO.

El medio receptor de las infraestructuras de modernización de regadíos previstas corresponde a las siguientes características descriptivas:

- Medio físico: El medio físico directamente afectado por la obra lo constituye la zona donde se instalará la balsa de regulación. En ella no existen recursos naturales o culturales protegidos.
- Medio biológico: La flora es de escaso valor intrínseco y la fauna de la zona corresponde al biotipo agrícola. Sobre su incidencia paisajística, la zona presenta una calidad media, quedando la infraestructura prevista parcialmente enterrada.
- Medio socioeconómico: Las obras previstas proporcionarán un impacto positivo en el medio socioeconómico de los municipios, en cuanto a que se mejora la disponibilidad de recursos hídricos y se mejora la calidad del trabajo en el medio rural.

Todos los impactos ambientales detectados son de magnitud compatible y moderada, no encontrándose ninguno de ellos con magnitud severa o crítica. Destacamos que existen impactos positivos sobre el empleo y la mejora del regadío o bien sobre la eliminación de las emisiones de CO₂ que actualmente se emiten por el uso del bombeo desde el embalse Cuevas de Almanzora en el sistema actual de riego.

Un impacto a destacar sería el movimiento de tierras en su afeción a la calidad del suelo (erosión) en los lugares donde se excavarán las zanjas para la instalación de las conducciones y en la propia balsa de regulación.

Un impacto considerable, es el tráfico de maquinaria que ocasionará impactos sobre la composición atmosférica (polvo y gases de combustión) y el confort sonoro, todos ellos de magnitud moderada-compatible.

Respondiendo a la finalidad del presente estudio, se han elaborado, en función del medio afectado y de las causas que originan impactos, una serie de medidas protectoras y correctoras de los mismos, tendentes a minimizar los aspectos negativos o en su última instancia a compensar la carencia inducida:

DOCUMENTO AMBIENTAL

Mediante el Programa de Vigilancia Ambiental se velará por el cumplimiento y buena ejecución de todas las medidas protectoras y correctoras incluidas en el presente documento y los que fije la Administración competente en su Informe de Impacto Ambiental.

Por otra parte, se deberá advertir de alteraciones por cambios repentinos en las tendencias del impacto, efectos negativos no identificados durante la redacción del presente documento y establecer un control que permita introducir los elementos correctores oportunos con la suficiente diligencia.

Con todo lo anterior se considera que las obras contempladas en el **PROYECTO DE Balsa de REGULACIÓN EN ALTO ALMANZORA PARA AGUAS DEL ALMANZORA, S.A. (ALMERÍA)** es medioambientalmente viable, no produciéndose ninguna alteración que suponga una pérdida destacada de recursos naturales o culturales de interés. Bastará con desarrollar el conjunto de medidas protectoras y correctoras propuestas en el presente estudio y las que puedan considerarse en la estimación del impacto.

El impacto ocasionado por la ejecución de este proyecto, teniendo en cuenta las medidas preventivas y correctoras establecidas, así como el adecuado seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental, se considera **COMPATIBLE**.

11 EQUIPO REDACTOR

El equipo redactor del presente documento está compuesto por:

- D. José Antonio Alcalá Cabrera, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
- D. Javier Martínez de Zuazo Letamendi, Ingeniero Agrónomo.
- D. Mikel Martínez de Zuazo Letamendi, Ingeniero Técnico Agrícola en Explotaciones Agropecuarias

DOCUMENTO AMBIENTAL

12 BIBLIOGRAFÍA

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Texto consolidado 31 diciembre de 2020. Jefatura del Estado «BOE» núm. 296, de 11 de diciembre de 2013. Referencia: BOE- A-2013-12913
- Reglamento de taxonomía (Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las Inversiones Sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088.
- Reglamento Delegado Clima de 4/6/2021: Reglamento Delegado UE de la Comisión por el que se completa el Reglamento UE 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo y por el que se establecen los Criterios técnicos de selección para determinar las condiciones en las que se considera que una actividad económica contribuye de forma sustancial a la adaptación al cambio climático y para determinar si esa actividad económica no causa un perjuicio significativo a ninguno de los demás objetivos ambientales. Anexos 1 y 2.
- MITECO, 2019. Recomendaciones para incorporar la evaluación de efectos sobre los objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E. Ministerio para la Transición Ecológica. Madrid.
- MAPAMA, 2018. Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E. Madrid.
- Resolución de 2 de julio de 2021, de la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria, por la que se publica el Convenio con la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SA, en relación con las obras de modernización de regadíos del «Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos» incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- Geodiversidad: concepto y relación con el patrimonio geológico. Geo-Temas, 10, 1299- 1303. VII Congreso Geológico de España. Carcavilla, L., Durán, J.J., y López-Martínez, J. 2008

DOCUMENTO AMBIENTAL

13 PRESUPUESTO

Se muestra a continuación un cuadro resumen con la valoración económica de las medidas previstas para el Plan de Vigilancia Ambiental (PVA), ascendiendo a la cantidad de **OCHENTA MIL CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS (80.129,28 €)**.

MEDIDAS AMBIENTALES	PRESUPUESTO (€)
MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	
FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	
Curso general sobre la "Mejora de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA"	3.801,04
Curso específico sobre "Implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ecológica de los paisajes agrarios"	1.996,08
MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LA EROSIÓN	
Hidrosiembra de especies herbáceas en talud de la balsa	29.760,00
MEDIDAS CORRECTORAS PARA LA FAUNA	
Medidas antiatrapamiento: Rejilla de toma de fondo	4.266,08
Medidas antiatrapamiento: Mallas de polipropileno	11.507,16
OTRAS MEDIDAS AMBIENTALES	
Riegos	7.515,00
Roturación o desfonde a 60 cm, con piedras o raíces	1.381,59
Despedregado	2.190,14
Manta absorbente de hidrocarburos, aceites o RP	1.105,12
Cinta de balizamiento, colocada	1.170,00
Extintor portátil	103,95
PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	
SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO EN FASE DE OBRA	5.007,52
PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE OBRA	10.325,60
TOTAL PRESUPUESTO FASE DE OBRAS	80.129,28
PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN (*)	
Mantenimiento de estructuras vegetales	7.307,28
Seguimiento de fauna y mantenimiento de medidas asociadas	2.150,00
Elaboración de informes	2.100,00
TOTAL PRESUPUESTO FASE EXPLOTACIÓN	11.557,28

DOCUMENTO AMBIENTAL

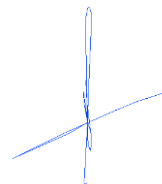
En octubre de 2023

JAVIER MTZ. DE ZUAZO LETAMENDI




INGENIERO AGRONOMO

MIKEL MTZ. DE ZUAZO LETAMENDI



INGENIERO TÉCNICO. E. A.

JOSÉ ANTONIO ALCALÁ CABRERA



INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS