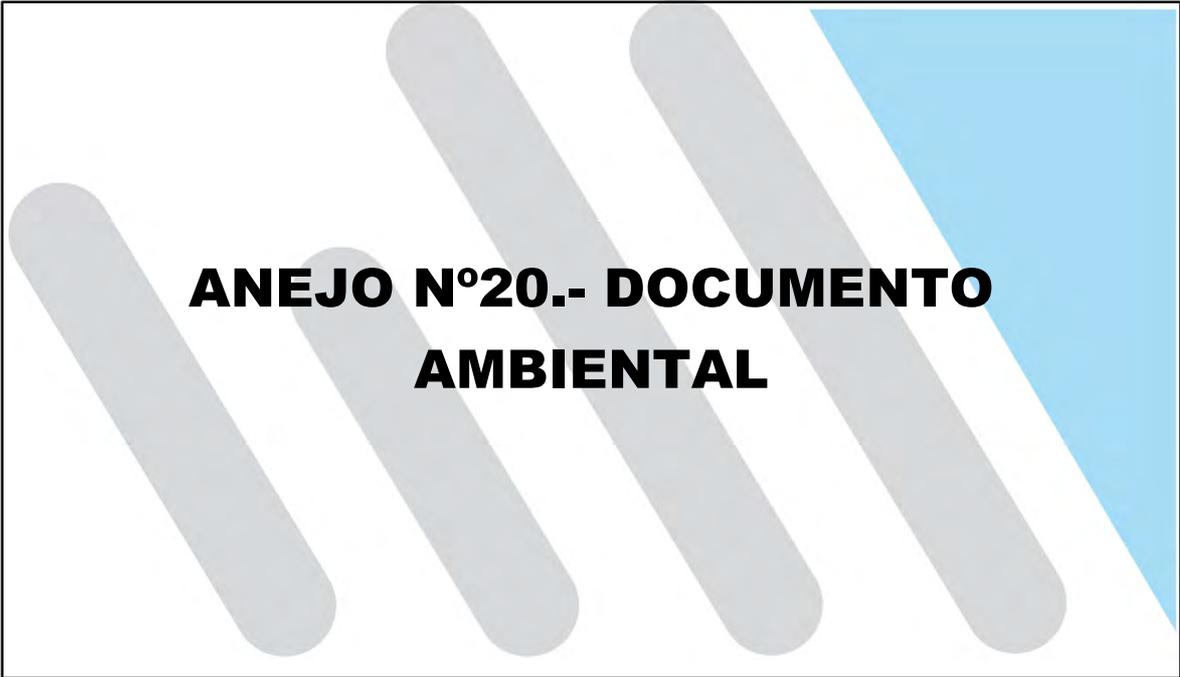


**TÍTULO:** PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

**PROMOTOR:** SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRESTRUCTURAS AGRARIAS (SEIASA)

---

**ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL**



**ANEJO N°20.- DOCUMENTO  
AMBIENTAL**

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	17
1.1.	ANTECEDENTES .....	17
1.2.	MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL.....	17
1.2.1.	LEGISLACIÓN ESTATAL. EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN .....	17
1.2.2.	LEGISLACIÓN AUTONÓMICA. EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN.....	20
2.	UBICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO.....	25
2.1.	UBICACIÓN DEL PROYECTO. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	25
2.1.1.	DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES.....	26
2.1.2.	OBJETO .....	29
3.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES .....	30
3.1.	DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	30
3.1.1.	MÓDULOS FOTOVOLTAICOS .....	30
3.1.2.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN (C.C. Y C.A.).....	33
3.1.3.	INVERSORES SOLARES .....	34
3.1.4.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN CORRIENTE ALTERNA (ALTA TENSIÓN) .....	35
3.1.5.	CANALIZACIONES .....	36
3.1.5.1.	EN CORRIENTE CONTINUA.....	36
3.1.5.2.	EN CORRIENTE ALTERNA.....	36
3.2.	RESIDUOS Y OTROS ELEMENTOS DERIVADOS DE LA ACTUACIÓN.....	37
4.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS: EXAMEN MULTICRITERIO .....	40
4.1.	CONSIDERACIONES INICIALES .....	40

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

4.2.	DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS .....	40
4.2.1.	ALTERNATIVA CERO .....	41
4.2.2.	ALTERNATIVA 1 .....	41
4.2.3.	ALTERNATIVA 2 .....	43
4.3.	EXAMEN MULTICRITERIO DE LAS ALTERNATIVAS.....	44
4.3.1.	CRITERIOS ECONÓMICOS.....	45
4.3.2.	CRITERIOS FUNCIONALES.....	46
4.3.3.	CRITERIOS AMBIENTALES.....	47
4.3.4.	VALORACIÓN MULTICRITERIO.....	48
4.4.	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	49
5.	INVENTARIO AMBIENTAL .....	50
5.1.	MARCO GEOGRÁFICO.....	50
5.2.	CLIMA .....	51
5.2.1.	TEMPERATURA.....	52
5.2.2.	HUMEDAD .....	53
5.2.3.	PRECIPITACIONES.....	54
5.2.4.	INSOLACIÓN Y EVAPOTRANSPIRACIÓN.....	55
5.2.5.	VIENTO .....	57
5.3.	CALIDAD ATMOSFÉRICA.....	58
5.4.	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	67
5.4.1.	TECTÓNICA.....	68
5.4.2.	RELIEVE.....	69
5.4.3.	ESTRATIGRAFÍA Y PETROLOGÍA.....	71

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

5.4.4.	HIDROGEOLOGÍA.....	71
5.5.	HIDROLOGÍA. MASAS DE AGUA .....	72
5.5.1.	MASAS DE AGUA SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS .....	72
5.5.2.	OBJETIVOS AMBIENTALES DEL PLAN HIDROLÓGICO .....	76
5.5.3.	CURSOS DE AGUA.....	77
5.6.	SUELO .....	78
5.6.1.	EDAFOLOGÍA .....	78
5.6.2.	TEXTURA.....	79
5.6.3.	PROCESOS DE DEGRADACIÓN.....	80
5.7.	FLORA Y VEGETACIÓN .....	81
5.7.1.	VEGETACIÓN EN LA ZONA DE ESTUDIO .....	81
5.7.2.	HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.....	84
5.7.2.1.	HABITATS COSTEROS Y VEGETACIÓN HALÓFILA.....	84
5.7.2.2.	HÁBITATS DE AGUA DULCE .....	85
5.7.2.3.	MATORRALES ESCLERÓFILOS.....	85
5.7.2.4.	FORMACIONES HERBOSAS NAURALES Y SEMINATURALES .....	86
5.7.2.5.	BOSQUES.....	87
5.8.	FAUNA .....	88
5.8.1.	FAUNA EN LA ZONA DE ESTUDIO.....	91
5.9.	PAISAJE .....	95
5.10.	ESPACIOS NATURALES DE LA RED NATURA 2000 .....	96
5.10.1.	ZONAS ZEC.....	97
5.10.1.1.	SIERRA DEL ALTO ALMAGRO (ES6110011).....	97

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

5.10.2.	ZONAS ZEPA .....	98
5.10.2.1.	ESPACIO MARINO DE LOS ISLOTES LITORALES DE MURCIA Y ALMERÍA (ES0000507) .....	99
5.10.2.2.	ALMENARA-MORERAS-CABO COPE (ES000261).....	99
5.11.	OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS.....	99
5.11.1.	HUMEDALES RAMSAR .....	101
5.11.2.	ESPACIOS OSPAR .....	101
5.11.3.	RESERVAS DE LA BIOSFERA .....	102
5.11.4.	ZEPIM .....	102
5.11.5.	ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES Y LA BIODIVERSIDAD .....	103
5.12.	PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO .....	104
5.12.1.	INTRODUCCIÓN .....	104
5.12.2.	CATÁLOGO YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS .....	104
5.12.3.	CATÁLOGO DE MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.....	108
5.12.4.	VÍAS PECUARIAS .....	108
5.13.	MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	109
5.14.	CAMBIO CLIMÁTICO .....	114
6.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS .....	117
6.1.	DEFINICIONES SEGÚN EL MARCO VIGENTE .....	117
6.2.	EFFECTOS PREVISIBLES SOBRE EL ENTORNO Y SUS VALORES AMBIENTALES .....	118
6.2.1.	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA.....	120
6.2.1.1.	FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	120
6.2.1.2.	FASE DE EXPLOTACIÓN .....	121

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

6.2.2.	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LAS MASAS DE AGUA.....	122
6.2.2.1.	FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	122
6.2.2.2.	FASE DE EXPLOTACIÓN .....	123
6.2.3.	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL SUELO .....	125
6.2.3.1.	FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	125
6.2.3.2.	FASE DE EXPLOTACIÓN .....	127
6.2.4.	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN .....	128
6.2.4.1.	FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	128
6.2.4.2.	FASE DE EXPLOTACIÓN .....	130
6.2.5.	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LA FAUNA.....	132
6.2.5.1.	FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	132
6.2.5.2.	FASE DE EXPLOTACIÓN .....	132
6.2.6.	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL PAISAJE .....	135
6.2.6.1.	FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	135
6.2.6.2.	FASE DE EXPLOTACIÓN .....	135
6.2.7.	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA	
2000	.....	136
6.2.7.1.	FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	136
6.2.7.2.	FASE DE EXPLOTACIÓN .....	136
6.2.8.	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS .....	138
6.2.9.	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL Y	
ARQUEOLÓGICO .....		138
6.2.9.1.	FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	138
6.2.10.	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	140

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

6.2.10.1.	FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	140
6.2.10.2.	FASE DE EXPLOTACIÓN .....	141
6.2.11.	VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO .....	142
6.2.11.1.	FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	142
6.2.11.2.	FASE DE EXPLOTACIÓN .....	142
6.3.	VALORACIÓN GLOBAL DE EFECTOS.....	144
7.	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES	147
7.1.	CONSIDERACIONES PREVIAS .....	147
7.1.1.	DEFINICIÓN DE RIESGO .....	150
7.1.2.	DESASTRES CAUSADOS POR RIESGOS NATURALES (CATÁSTROFES). PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA .....	151
7.1.3.	DESASTRES OCASIONADOS POR ACCIDENTES GRAVES .....	152
7.1.4.	ACCIDENTES Y CATÁSTROFES RELEVANTES. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS...	152
7.2.	RIESGO DE CATÁSTROFES. PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA .....	153
7.2.1.	RIESGOS POR VARIACIONES EXTREMAS DE TEMPERATURA .....	154
7.2.2.	RIESGO POR PRECIPITACIONES EXTREMAS.....	157
7.2.3.	RIESGO DE INUNDACIÓN DE ORIGEN FLUVIAL .....	158
7.2.4.	RIESGO POR FENÓMENOS SÍSMICOS .....	160
7.2.5.	RIESGO ANTE INCENDIOS FORESTALES.....	164
7.3.	RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES .....	165
7.3.1.	INCENDIOS.....	165
7.3.2.	RIESGO POR VERTIDOS QUÍMICOS.....	165
7.4.	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO.....	166

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

7.5.	SOLUCIONES DE ADAPTACIÓN FRENTE A LOS RIESGOS IDENTIFICADOS.....	167
8.	ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS .....	172
8.1.	BUENAS PRÁCTICAS DE OBRA .....	172
8.2.	DIVULGACIÓN Y FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS .....	175
8.2.1.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	175
8.3.	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA	176
8.3.1.	PREVENCIÓN DE EMISIÓN DE PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN .....	177
8.3.1.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	177
8.3.1.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN.....	178
8.3.2.	PREVENCIÓN DE LAS EMISIONES PROCEDENTES DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN .....	178
8.3.2.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	178
8.3.2.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN.....	179
8.3.3.	PREVENCIÓN DE RUIDO .....	179
8.3.3.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	179
8.3.3.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN.....	181
8.4.	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA .....	181
8.4.1.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	181
8.4.1.2.	MEDIDAS CORRECTORAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	183
8.5.	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO .....	183
8.5.1.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	183
8.5.1.2.	MEDIDAS CORRECTORAS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	184
8.6.	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FLORA, LA VEGETACIÓN Y LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO .....	185

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

8.6.1.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	185
8.6.1.2.	MEDIDAS CORRECTORAS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	185
8.6.1.3.	MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN .....	185
8.7.	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA.....	186
8.7.1.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	186
8.7.1.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN .....	187
8.7.1.3.	MEDIDAS COMPENSATORIAS DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN.....	190
8.8.	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PAISAJE .....	192
8.9.	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000 Y OTRAS ESPACIOS PROTEGIDOS .....	193
8.10.	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO .....	193
8.10.1.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	193
8.10.1.2.	MEDIDAS CORRECTORAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	193
8.11.	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE RESIDUOS.....	195
8.11.1.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	195
8.11.1.2.	MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN.....	196
8.12.	MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO .....	197
9.	PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL .....	198
9.1.	OBJETIVOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	198
9.1.1.	REQUERIMIENTOS DEL PLAN DE VIGILANCIA EN EL ÁMBITO DEL PRTR.....	199
9.2.	CONTENIDO BÁSICO Y ETAPAS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	200
9.3.	SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	201
9.3.1.	SISTEMA DOCUMENTAL DEL PLAN EN LA FASE DE OBRA.....	203

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

9.4.	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL .....	206
9.4.1.	FASE DE PLANIFICACIÓN DE LA OBRA .....	206
9.4.1.1.	SEGUIMIENTO DE PLANIFICACIÓN DE LA OBRA .....	206
9.4.2.	FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	208
9.4.2.1.	SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA .....	208
9.4.2.2.	SEGUIMIENTO DE LAS MASAS DE AGUA.....	211
9.4.2.3.	SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL SUELO .....	213
9.4.2.4.	SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS .....	217
9.4.2.5.	SEGUIMIENTO DE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN.....	219
9.4.2.6.	SEGUIMIENTO DE LA FAUNA.....	221
9.4.2.7.	SEGUIMIENTO DEL PAISAJE.....	223
9.4.2.8.	SEGUIMIENTO DE LA RED NATURA 2000 Y OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS 224	
9.4.2.9.	SEGUIMIENTO DEL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO .....	225
9.4.2.10.	SEGUIMIENTO DE LOS SERVICIOS AFECTADOS.....	226
9.4.2.11.	SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS .....	227
9.4.3.	FASE DE EXPLOTACIÓN.....	236
9.4.3.1.	SEGUIMIENTO DE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN.....	236
9.4.3.2.	SEGUIMIENTO DE CREACIÓN DE CUERPOS DE AGUA.....	237
9.5.	PRESUPUESTO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	240
10.	CONCLUSIONES.....	242
11.	EQUIPO REDACTOR.....	245

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuantificación de los residuos identificados en obra. ....	37
Tabla 2. <i>Reutilización, valorización y eliminación de los residuos identificados en obra.</i> .	39
Tabla 2: Características físicas de la Alternativa 1. ....	43
Tabla 3: Características físicas de la Alternativa 2. ....	44
Tabla 4: Evaluación multicriterio de alternativas.....	48
Tabla 5: Características de la estación agrometeorológica seleccionada. ....	52
Tabla 6: Aportaciones hídricas de cada una de las cuencas de la zona.....	73
Tabla 7: Recursos hídricos subterráneos de la zona.....	73
Tabla 8: Superficie y pendientes en la comarca del Levante Almeriense .....	80
Tabla 9: Listado de especies vegetales presentes en la ubicación de las obras y la zona regable afectada por el proyecto. Fuente Visualizador de Especies Protegidas de Andalucía 5x5Km REDIAM. ....	83
Tabla 10: Fauna en la zona de estudio.....	95
Tabla 11: HICs con presencia en la zona de las obras. Los * indican los hábitats prioritarios. Fuente: Capa única 2020 REDIAM.....	131
Tabla 12: Especies animales protegidas según el visor 5x5 de la REDIAM .....	133
Tabla 13. Resumen de la valoración de impactos. ....	146
Tabla 14: Clasificación de los peligros relacionados con el clima. Apéndice A de los Anexos 1 y 2 del Reglamento Delegado Clima.....	149
Tabla 15. Características físicas del material aislante para las medidas antielectrocución. ....	189
Tabla 16.- Resumen de las medidas ambientales contempladas en el PVA. ....	241

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ámbito del POTLA. ....	24
Ilustración 2: Ubicación de la obra .....	25
Ilustración 3. Usos del suelo. ....	26
Ilustración 4. Ubicación del proyecto y superficie regable beneficiada por la actuación. ....	29
Ilustración 2: Imagen 3D de los paneles fotovoltaicos sobre flotadores .....	31
Ilustración 3: Vista en planta de la instalación fotovoltaica sobre la Balsa Abellán .....	31
Ilustración 4: Front Deck .....	33
Ilustración 5: String .....	33
Ilustración 9: Emplazamiento de la Alternativa 1 .....	42
Ilustración 10: Traza de la Línea de Alta tensión de la Alternativa 1 .....	43
Ilustración 11: Actuaciones propuestas en la Alternativa 2 .....	44
Ilustración 12. Situación y emplazamiento del proyecto sobre Mapa Topográfico nacional 1:25.000. ....	50
Ilustración 13: Diagrama ombrotérmico. ....	51
<i>Ilustración 14: Promedios mensuales de las temperaturas máximas, medias y mínimas del periodo 2012-2022 (Cº). Fuente portal SiAR. Estación agrometeorológica de Cuevas del Almanzora-Virgen de Fátima. ....</i>	<i>53</i>
Ilustración 15: Promedios mensuales de la humedad máxima, media y mínima del periodo 2012-2022 (%). Fuente portal SiAR. Estación agrometeorológica de Cuevas del Almanzora-Virgen de Fátima. ....	54
Ilustración 16: Precipitaciones mensuales en el periodo 2012-2022 (mm). Fuente portal SiAR. Estación agrometeorológica de Cuevas del Almanzora-Virgen de Fátima. ....	55
<i>Ilustración 17: Irradiancia media mensual en el periodo 2012-2022 (MJ/m²)). Fuente portal SiAR. Estación agrometeorológica de Cuevas del Almanzora-Virgen de Fátima. ....</i>	<i>56</i>
<i>Ilustración 18: Evapotranspiración de referencia (ET<sub>o</sub>) media mensual en el periodo 2012-2022 (mm/mes). Fuente portal SiAR. Estación agrometeorológica de Cuevas del Almanzora-Virgen de Fátima. ....</i>	<i>56</i>

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Ilustración 19: . Rosa de los vientos con frecuencias y velocidades del viento para la ubicación del proyecto (1989-2020). Fuente: Atlas Eólico Ibérico del IDAE. ....	57
Ilustración 20: Velocidad media mensual del viento en el periodo 2012-2022 (m/s). Fuente portal SiAR. Estación agrometeorológica de Cuevas del Almanzora-Virgen de Fátima. ....	58
Ilustración 21: Zonificación de Andalucía para evaluar la calidad del aire. Fuente: Junta de Andalucía .....	60
Ilustración 22: Localización de las estaciones de medida de contaminación atmosférica. Fuente: Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía. ....	64
Ilustración 23: Mapa geológico.....	67
Ilustración 24: Esquema de Unidades Tectónicas .....	69
Ilustración 25: Actuación proyectada sobre el mapa de relieve del IDEAndalucia.....	70
Ilustración 26: Web del Plan Hidrológico de la Junta de Andalucía.....	72
Ilustración 27: Masas de agua en el entorno del proyecto. Fuente: REDIAM .....	74
Ilustración 28. Cursos de agua clasificados según Pfafstetter en la zona de estudio. Fuente: GeoPortal. ....	77
Ilustración 29: Obras y zona regable beneficiada por el proyecto .....	78
Ilustración 30. Hábitats de Interés Comunitario en la zona de estudio. Escala 1:75101. Elaboración propia. ....	84
Ilustración 31: Actuaciones sobre el Inventario Español de Especies Terrestres .....	91
Ilustración 32: Unidades del paisaje respecto a la ubicación del proyecto. Fuente: Atlas de los paisajes de España. GeoPortal. ....	96
Ilustración 33: Zona de las obras sobre cartografía Red Natura 2000. Fuente: MITERD..	97
Ilustración 34: Actuaciones sobre Mapa ZEPA. ....	98
Ilustración 35: Actuaciones sobre Mapa Ramsar.....	101
Ilustración 36: Actuaciones sobre Mapa Ospar. ....	101
Ilustración 37: Actuaciones sobre Mapa Reservas Biosfera.....	102
Ilustración 38: Actuaciones sobre Mapa ZEPIM. ....	103
Ilustración 39: Actuaciones sobre Mapa IBA. ....	103
Ilustración 40. Yacimientos arqueológicos en la zona de estudio. Fuente: Inventario arqueológico. ....	106

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Ilustración 41. Montes de utilidad pública en la zona de estudio. Escala 1:83761. Fuente: Elaboración propia a partir del catálogo Andaluz de Montes de utilidad pública. ....	108
Ilustración 42. Vías pecuarias en la zona de estudio, con el término municipal de Cuevas del Almanzora coloreado. Fuente REDIAM. ....	109
<i>Ilustración 43: Término municipal de Cuevas del Almanzora en la provincia de Almería. Fuente: ficha socioeconómica de 2021 de Cuevas del Almanzora, CGEE.....</i>	110
Ilustración 44: Actuaciones sobre el mapa de escenarios locales de cambio climático. Fuente: Junta de Andalucía .....	116
Ilustración 45: Cursos de agua presentes en la ubicación del proyecto con sus respectivas zonas de policía (100 m). Fuente: GeoPortal (modificado). ....	124
Ilustración 46: Actuación sobre el Mapa de Pérdidas de Suelo en Andalucía. REDIAM .	126
Ilustración 47: Actuaciones sobre el Mapa de Series de Vegetación de Andalucía. Fuente: REDIAM. ....	129
Ilustración 48: Obras sobre la capa única HICs. Se indican los tramos de referencia para enumerar los HICs identificados. Fuente: REDIAM.....	130
Ilustración 49: Poligonal de búsqueda en el visor de especies protegidas, incluyendo la ubicación de las obras y la zona regable afectada por el proyecto. Junta de Andalucía .....	133
Ilustración 50: Zona de las obras sobre cartografía Red Natura 2000. Fuente: MITERD	137
Ilustración 51: Actuaciones sobre Mapa de Montes de Utilidad Pública. ....	139
Ilustración 52: Actuaciones sobre Mapa Vías Pecuarias. REDIAM.....	140
Ilustración 53: Ubicación del municipio Cuevas del Almanzora sobre el mapa del portal de proyecciones climáticas AdapteCCa. Fuente: Escenarios AdapteCCa.....	154
Ilustración 54. Gráfica de las temperaturas máximas extremas (Cº) con datos históricos, para el escenario RCP 4.5 y para el escenario RCP 8.5 para Cuevas del Almanzora (2005-2100), respectivamente. ....	155
Ilustración 55. Gráfica de la duración máxima de las olas de calor (días) con datos históricos, para el escenario RCP 4.5 y para el escenario RCP 8.5 para Cuevas del Almanzora (2005-2100), respectivamente. ....	156
Ilustración 56. Gráfica de la precipitación máxima acumulada en 5 días (mm) con datos históricos, para el escenario RCP 4.5 y para el escenario RCP 8.5 para Cuevas del Almanzora (2005-2100), respectivamente. ....	157

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Ilustración 57: Mapa de zonas inundables de origen fluvial, período de retorno 500 años .....	159
Ilustración 58: Mapa de ARPSI del MITERD .....	160
Ilustración 59: Mapa de sismicidad de la Península ibérica. Fuente: IGN.....	161
Ilustración 60: Mapa de peligrosidad sísmica según criterios de intensidad. Periodo de retorno 500 años. Fuente: IGN .....	161
Ilustración 61. Mapa de Zonas de Peligro de Incendio en Andalucía. Fuente: IDEAndalucía. Elaboración propia. ....	164
Ilustración 62: Zona propuesta para estancia de vehículos.....	184
Ilustración 63. Zonas de protección para la avifauna en Andalucía. Fuente: Orden de 4 de junio de 2009 de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. ....	187
Ilustración 64. Balizas salva pájaros tipo BESP helicoidal.....	188
Ilustración 65. Materiales a emplear para el aislamiento.....	189
Ilustración 66. Modelo elegido de funda preformada para grapas de anclaje y ejemplo de instalación del mismo.....	190
Ilustración 67. Ubicación, planta y perfil propuestos para el cuerpo de agua proyectado.	191
Ilustración 68. Malla de polipropileno 10 mm de luz. ....	192

## ÍNDICE DE APÉNDICES

APÉNDICE 1. ANEXO FOTOGRÁFICO

APÉNDICE 2. PLANOS (CARTOGRAFÍA TEMÁTICA A ESCALA)

APÉNDICE 3. SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA

APÉNDICE 4. APERTURA DE EXPEDIENTE DPH

APÉNDICE 5. RESOLUCIÓN ARQUEOLOGÍA

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. ANTECEDENTES

Las actuaciones incluidas en el presente proyecto están enmarcadas dentro del Anexo I del Convenio firmado el 25 de junio de 2021 entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A., 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.

El Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos (Inversión C3.I1 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 en los regadíos españoles.

La Comunidad de Regantes Sindicato de Riegos de Cuevas de Almanzora dispone para la distribución y manejo del agua de riego varias balsas a su disposición. Para contextualizar la necesidad del proyecto objeto del presente documento ambiental, es necesario conocer que en la balsa “Abellán”, situada a 135 m de cota, se ejecutó en 2021 una estación de bombeo que impulsa el agua hasta la balsa “Ballabona”, a 305 m de cota. Desde esta balsa se distribuye a las tomas de los usuarios. El bombeo de la balsa Abellán está actualmente conectado a la red eléctrica.

### 1.2. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL

#### 1.2.1. LEGISLACIÓN ESTATAL. EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación 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.*
- 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.º Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.*
- 2.º Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.*
- 3.º Incremento significativo de la generación de residuos.*
- 4.º Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.*
- 5.º Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*
- 6.º Una afección significativa al patrimonio cultural.*

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

*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.*

El Anexo II, Grupo 4 Industria energética, contempla los siguientes proyectos:

*b) Construcción de líneas para la transmisión de energía eléctrica (proyectos no incluidos en el anexo I) con un voltaje igual o superior a 15 kV, que tengan una longitud superior a 3 km, salvo que discurren íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas.*

*i) Instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, destinada a su venta a la red, no incluidas en el Anexo I ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios o en suelos urbanos y que, ocupen una superficie mayor de 10 ha.*

La actuación consiste en la ejecución de una planta solar fotovoltaica flotante para autoconsumo sin vertido a la red, con una línea para la transmisión de energía eléctrica de 955,3 metros de longitud en su parte aérea, por lo que no se encuentra incluida en este grupo. Por otro lado, dado que se trata de una instalación para sustituir una parte del suministro de energía eléctrica por energía solar fotovoltaica que no implica modificaciones en la gestión del agua, tampoco se encuentra incluido Grupo 1c:

*Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería.*

*c) Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura:*

*1.º Proyectos de consolidación y mejora de regadíos en una superficie superior a 100 ha (proyectos no incluidos en el anexo I).*

*2.º Proyectos de transformación a regadío o de avenamiento de terrenos, cuando afecten a una superficie superior a 10 ha., que contempla proyectos de agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería que incluyan la gestión de recursos hídricos para la agricultura. No se considera que la actuación se encuentre incluida en ninguno de los supuestos establecidos en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.*

## ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Aunque el proyecto no se encuentra dentro de los supuestos analizados de acuerdo a su tipología, hay que tener en cuenta lo establecido en el artículo 7.2 b) enunciado anteriormente:

*Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:*

*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.*

En este sentido, hay que tener en cuenta que, a pesar de no estar en RN2000, el proyecto sí que se encuentra cercano a la ZEC Sierra del Alto de Almagro (ES6110011), por lo que será el órgano sustantivo el que decida sobre la necesidad de hacer una consulta a RN2000, por la cercanía de las infraestructuras a este espacio y para determinar la adecuación de los análisis realizados en el presente documento sobre las posibles afecciones a la fauna y los HIC presentes en la zona.

En todo caso, a pesar de que el proyecto no se encuentra incluido en ninguno de los supuestos de la ley 21/2013 de evaluación ambiental, se redacta el presente documento ambiental como justificación de la exención de tramitación ambiental y como fundamento del cumplimiento de las exigencias establecidas en la normativa europea para todos los proyectos incluidos en el Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia de España.

---

### 1.2.2. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA. EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN

---

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 ésta 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:

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

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 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.*
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.*

El ámbito de la producción de energía solar y la construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica se encuentran en la Categoría 2 “Instalaciones energéticas” y la posible mejora y consolidación de regadíos se encuentra en la Categoría 9 “Agricultura, silvicultura y acuicultura”. A continuación, se analizan las diferentes categorías específicas en las que podría quedar enmarcado el proyecto:

- **Instalación Fotovoltaica.** Según la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA), las instalaciones de energía eléctrica solar fotovoltaica no destinadas a su venta a la red no están incluidas en ningún apéndice del Anexo I, por tanto, no precisa de ninguna tramitación ambiental. Se observa en la categoría 2.6:

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

*Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinada a su venta a la red, que:*

*a) No se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen más de 100 ha de superficie.*

*b) No se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen una superficie de más de 10 ha y se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos (incluidos los recogidos en la 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), Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*

- **Línea aérea de alta tensión.** Según la Ley 7/2007 de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA), la construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica, de longitud inferior a 1.000 m no requieren trámite ambiental (la línea proyectada tiene una longitud de 955,3 m), ya que en la categoría 2.17 reza lo siguiente:

*Construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica, no incluidas en las categorías 2.15 y 13.7, en cualquiera de los siguientes casos:*

*a) Líneas aéreas de longitud superior a 1.000 m. Se exceptúan las sustituciones que no se desvíen de la traza más de 100 m.*

*b) Líneas subterráneas de longitud superior a 3.000 m siempre que discurran por suelo no urbanizable.*

- **Consolidación y mejora de regadíos.** Como en el caso de la legislación estatal, según la Ley 7/2007 de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA), estarían sometidos a tramitación ambiental proyectos de consolidación y mejora de regadíos de más de 100 hectáreas. El proyecto afecta a más de 100 hectáreas (800,36 ha beneficiadas), no obstante, dado que se trata de una instalación para sustituir una parte del suministro de energía eléctrica por energía solar fotovoltaica que no implica modificaciones en la gestión del agua, tampoco se incluiría en la categoría 9.5:

*9. Agricultura, selvicultura y acuicultura.*

## ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

*9.5. Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura, con inclusión de proyectos de riego o de avenamientos de terrenos, cuando afecten a una superficie mayor de 10 hectáreas o bien proyectos de consolidación y mejora de regadíos de más de 100 hectáreas.*

Por tanto, no se considera que la actuación esté sometida a ningún instrumento de prevención ambiental de los recogidos en la Ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. No obstante, dado que se trata de un proyecto integrado en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España, actúa en este caso como órgano sustantivo el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, por lo que resulta necesario analizar las actuaciones desde el punto de vista de la ley estatal.

### 1.3. AFECCIÓN AL P.O.T.L.A.

El Plan de Ordenación Territorial del Levante Almeriense se aprueba por medio del Decreto 26/2009, de 3 de febrero, (BOJA nº 57 de 24 de marzo de 2009).

En el Artículo 53 del mencionado plan se establecen las siguientes zonas de protección:

#### Artículo 53. Delimitación de las Zonas de protección (N)

- a) *Zonas de protección ambiental.*
- b) *Zonas de protección territorial.*

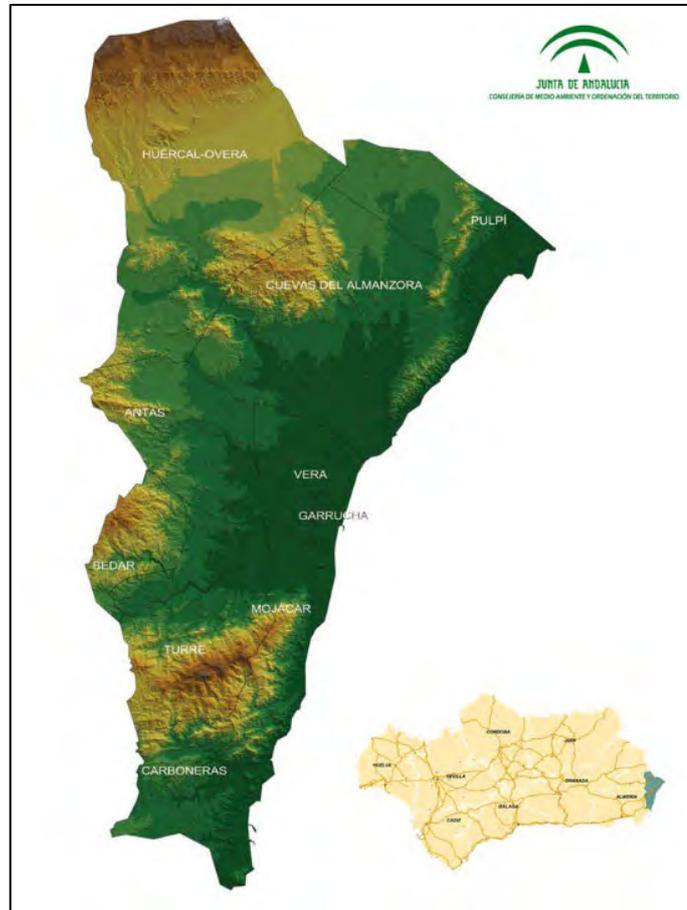
En el Artículo 56 de este Plan se detallan las “**Determinaciones para la ordenación de los usos en las Zonas de protección territorial (N)**”:

1. *En estos espacios se prohíben:*

- a) *Las nuevas roturaciones agrícolas y los aprovechamientos agrarios intensivos.*
- b) *La apertura de nuevos caminos o carreteras que provoquen la creación de taludes o terraplenes de más de dos metros de desnivel visible.*
- c) *Los nuevos tendidos aéreos y grandes instalaciones de telecomunicaciones, con la salvedad de aquellos incluidos en los pasillos de infraestructuras definidos por el presente Plan.*

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- d) *Los parques de aerogeneradores, salvo en la Sierra de Almagro, con las excepciones establecidas en el artículo siguiente, y las instalaciones de generación de energía solar con una superficie de paneles de más de 100 m<sup>2</sup>.*



*Ilustración 1. Ámbito del POTLA.*

Según se desprende de los planos que forman parte del Plan de Ordenación Territorial del Levante Almeriense, el emplazamiento de la instalación fotovoltaica y la línea eléctrica, se encuentran en una Zona de Protección Territorial (N) denominada en el Plan como Espacios Serranos, Cabezos, Lomas, Cala Reona.

A la vista de lo recogido en el artículo 56 del P.O.T.L.A., la Comunidad de Regantes de Cuevas del Almanzora ha solicitado al Ayuntamiento de la misma localidad, un informe de compatibilidad urbanística para valorar la viabilidad de las obras que se pretenden acometer. Los servicios técnicos aún no han remitido el informe indicado, adjuntándose en el Apéndice 3 del presente documento una copia del registro de entrada de la solicitud del mismo.

## 2. UBICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

### 2.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El proyecto se localiza en el Término Municipal de Cuevas del Almanzora, provincia de Almería. El beneficiario del mismo es la COMUNIDAD DE REGANTES CUEVAS DEL ALMANZORA con CIF G-04.041.901 y domicilio a efectos de notificaciones en Calle Rambla Cirera N.º 3, C.P. 04.610 de Cuevas del Almanzora (Almería). La Comunidad de Regantes tiene una superficie regable total de 5.400 ha netas compuestas en su mayoría por cultivos hortícolas y de cítricos.



Ilustración 2: Ubicación de la obra

En la siguiente figura se pueden observar los usos del suelo según el Mapa de Información de Ocupación de Suelo de España (SIOSE) 2014 y CORINE Land Cover 2018.

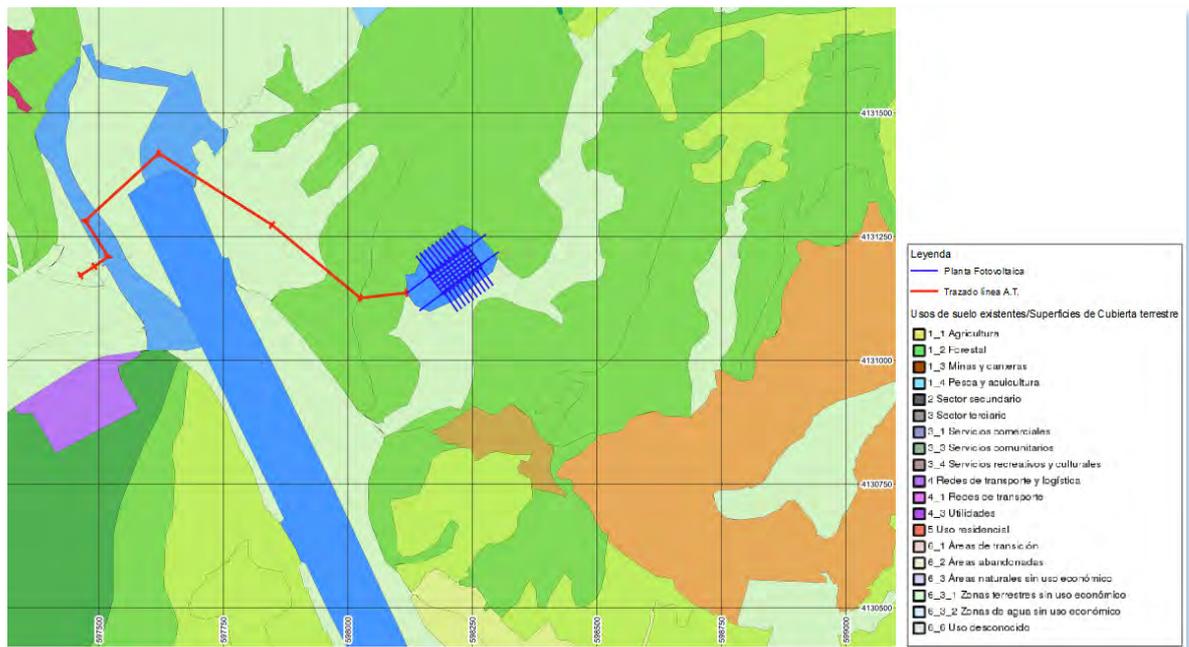


Ilustración 3. Usos del suelo.

Puede comprobarse que el proyecto se sitúa sobre superficies a las que se le atribuyen los usos de masas de agua (Balsa Abellán y Canal de Remo), así como a zonas forestales (solo un apoyo de la línea eléctrica) y a zonas terrestres sin uso económico.

### 2.1.1. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES

- **Nombre:** Comunidad de Regantes Cuevas del Almanzora.
- **Año de constitución:** 1879
- **Domicilio:** Calle Rambla Cirera nº 3
- **Municipio/Provincia:** C.P. 04610 Cuevas del Almanzora (Almería).
- **CIF:** G-04.041.901.
- **Superficie Regable:** 5.400 ha netas, atendiendo las instalaciones proyectadas a 800,36 ha.
- **Superficie Bruta:** 8.300 ha brutas.
- **Concesión:**
  - Caudal medio anual: 3.788,55 m<sup>3</sup>/ha año.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- Volumen máximo Anual: 21.377.000 m<sup>3</sup>.
- **Procedencia de las aguas:**
  - Trasvase Tajo-Segura: 5.320.000 m<sup>3</sup>/ año.
  - Trasvase Negratín-Almazora: 5.009.500 m<sup>3</sup>/ año.
  - Presa de Cuevas del Almanzora: 2.000.000 m<sup>3</sup>/ año.
  - Desalinizadora de Palomares: 7.300.000 m<sup>3</sup>/ año.
  - Desalinizadora de Carboneras: 1.747.500 m<sup>3</sup>/ año.
- **Sistema de riego empleado:** En el 100 % de la superficie regable se emplea el riego localizado de alta frecuencia.
- **Infraestructuras:**
  - Desalinizadoras:
    - Desalinizadora de Palomares.
      - ◆ Caudal medio diario: 27.000 m<sup>3</sup>.
      - ◆ Volumen máximo anual: 9.855.000 m<sup>3</sup>.
  - Estaciones de bombeo:
    - Estación de Bombeo de “El Borja”: Bomba sumergible con motor 179 kW-50 Hz, girando a 2900 r.p.m. y 400V capaz de suministrar 70 l/s a una altura manométrica de 133 mca.
    - Estación de Bombeo “Ballabona”: Dos Bombas sumergibles con motor 350 CV- 50 Hz, girando a 2900 r.p.m. y 400V capaz de suministrar cada una de ellas 75 l/s a una altura manométrica de 250 mca.
  - Balsas de almacenamiento:
    - Balsa “Abellán” de 130.000 m<sup>3</sup> de capacidad.
    - Balsa “El Borja” de 10.890 m<sup>3</sup> de capacidad.

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- Balsa “Las Mateas” de 151.123 m<sup>3</sup> de capacidad.
- Balsa “Ballabona” de 507.727,20 m<sup>3</sup> de capacidad.
- Red de 54 tuberías principales que suman un total de 202.617 metros.
- **Automatismos:** La comunidad cuenta con un telecontrol avanzado de las infraestructuras principales, entre los dispositivos se encuentran:
  - Control de presión, caudales y volúmenes de las arterias principales.
  - Control de nivel en las balsas y boyas de inundación para la detección de fugas.
  - En las arquetas multiusuario hay dispositivos para el control de consumos y la apertura y cierre de las electroválvulas de los hidrantes.
  - Control de la Estación de Bombeo del Borja mediante la actuación sobre el variador de frecuencia.
  - Control de la Estación de Bombeo Ballabona mediante la actuación sobre el variador de frecuencia.
  - Concentradoras para la repetición de la señal vía radio.
  - SCADA en la sede de la Comunidad de Regantes para el control de los automatismos.
- **Textura de suelos:** Viene definida en el punto correspondiente del presente documento.
- **Cultivo predominante:** Hortalizas.
- **Época de riego:** Todo el año.
- **Jornada Efectiva de Riego en época de máximas necesidades:** 18 horas.

La infraestructura que se verá afectada por las obras descritas en el proyecto es únicamente:

- La Balsa Abellán: Será el espacio destinado a albergar la instalación fotovoltaica flotante, el centro de transformación y el apoyo inicial de la línea de alta tensión (LAT).
- Bombeo Ballabona: la energía eléctrica producida por el generador fotovoltaico, se transportará mediante la LAT proyectada hasta el transformador existente en el bombeo Ballabona, alimentándolo parcialmente, junto con la energía de la red cuando la

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

fotovoltaica no sea suficiente. Supone el punto final del proyecto, no actuando aguas debajo de dicho bombeo.

El proyecto beneficiará a 800,36 ha de las 5.400 ha regables existentes.

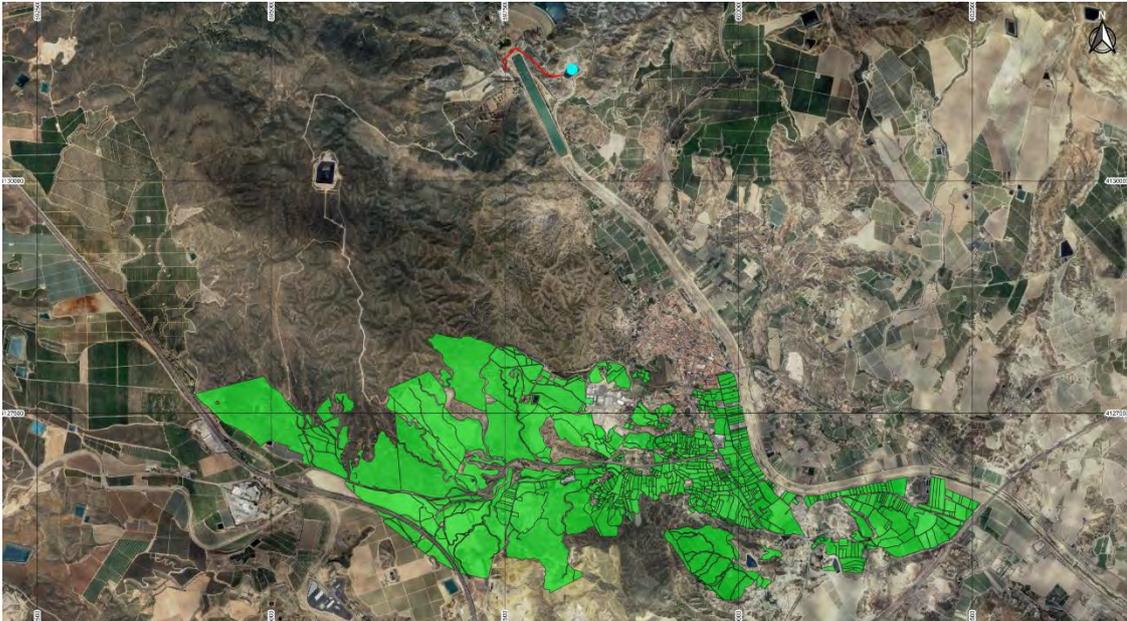


Ilustración 4. Ubicación del proyecto y superficie regable beneficiada por la actuación.

---

### 2.1.2. OBJETO

---

Debido a los incrementos sucesivos de los costes energéticos necesarios para el riego, la C.R. de Cuevas del Almanzora necesita proveerse de un sistema de generación de energía que permita evitar, en parte, el consumo desde la red, consiguiendo así un doble objetivo:

- Disminuir los costes energéticos de la Comunidad de Regantes.
- Aumentar la cantidad de energía de origen renovable empleada en la Comunidad de Regantes.

Para conseguir los fines perseguidos se realizarán las obras siguientes:

- 1) Instalación de un generador fotovoltaico de 400 kWn (436 kWp).
- 2) Ejecución de una línea aérea de alta tensión.

## 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

### 3.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

A continuación, se describen las características físicas del conjunto del proyecto con el fin de clarificar todos los procesos que se realizarán en sus distintas fases.

Se propone una instalación solar fotovoltaica para autoconsumo de 436 kWp de potencia pico y 400 kW de producción real de energía, en el término municipal de Cuevas de Almanzora (Almería) para abastecimiento de un bombeo existente en la zona de Ballabona, siendo la estación de bombeo propiedad de la Comunidad de Regantes.

La instalación se compone de:

- Módulos fotovoltaicos
- Instalación eléctrica en Baja Tensión (c.c. y c.a.)
- Inversores solares
- Instalación eléctrica en corriente alterna (Alta Tensión)

#### 3.1.1. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Los módulos fotovoltaicos serán monocristalinos bifaciales de 545 Wp cada uno, dispuestos en estructura flotante sobre una balsa (Balsa Abellán) del término municipal de Cuevas de Almanzora.

Para conseguir la potencia máxima pico expuesta anteriormente se necesitan 800 módulos de 545 Wp, obteniendo así los 436 kWp requeridos.

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

En la Ilustración 2 se muestra el diseño de la estructura flotante que deberá instalarse. En la misma se muestra una planta formada por 50 Strings de 16 paneles cada uno de ellos y dos puentes de unión formados por 10 Front Decks cada uno de ellos.

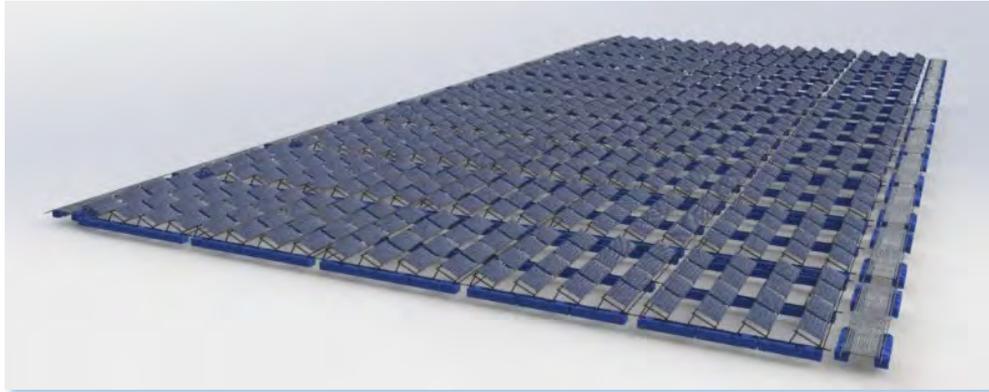


Ilustración 5: Imagen 3D de los paneles fotovoltaicos sobre flotadores

Las características generales de la instalación son:

- Longitud Norte-Sur: 44m
- Longitud Este-Oeste: 92m
- N.º de hincas: 24 (10 en Norte, 10 en Sur, 2 en Este y 2 en Oeste).

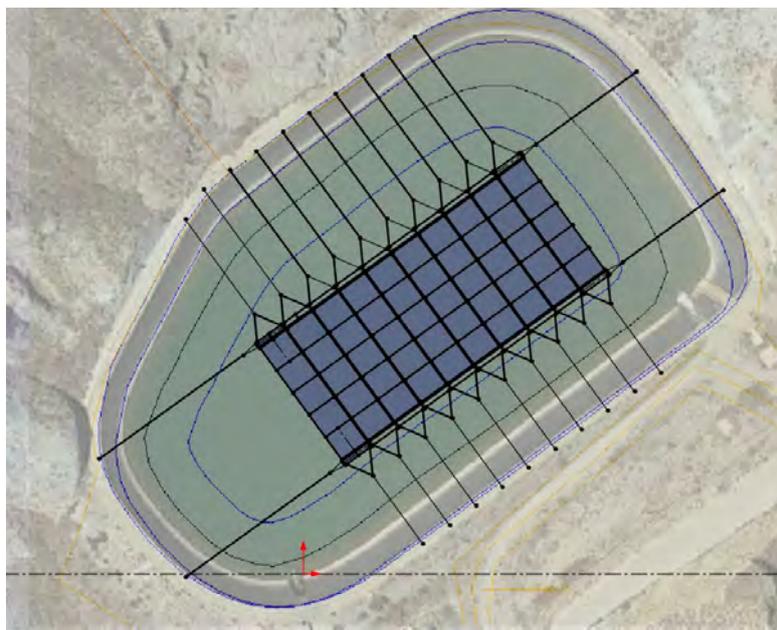


Ilustración 6: Vista en planta de la instalación fotovoltaica sobre la Balsa Abellán

#### ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

El diseño está compuesto por 10 columnas de 5 strings cada una. De esta forma, las columnas son independientes y no se trasladan cargas entre ellas, sino a través de los puentes de unión que se forman con los Front Decks, que actúan como puente de unión en toda la planta.

Para la fijación de la planta flotante se utilizarán cables que se amarrarán a perfiles metálicos hincados en el perímetro exterior de la balsa, exactamente a 24 puntos según el esquema de la imagen ofrecida en la Ilustración 3.

En la coronación de la balsa y detrás del bordillo perimetral de la misma se dispondrán los 24 puntos descritos anteriormente formados por:

- Excavación mediante pozo de 50 cm de diámetro a una profundidad de 1,50 m.
- Perfiles metálicos IPE200 de 1,80 m de longitud, de los cuales 1,50 m se penetrarán en el suelo.
- Hormigonado del pozo con hormigón en masa HM-25.
- Los 30 cm sobre la cota del suelo, el perfil se pintará con esmalte sintético mate con una mano previa de minio antioxidante.
- Los amarres desde las hincas hasta la estructura de los módulos será mediante cable formado por alambres de acero inoxidable AISI 304 de diámetro 5 mm.

Se prescribe la utilización de una estructura que conste de puentes de unión formados por estructuras denominadas Front Deck, las cuales permiten el tránsito para operaciones de mantenimiento, guiado de cables e incluso, dependiendo de las necesidades, la incorporación de inversores flotantes. A continuación, en la Ilustración 4 se muestra una infografía de un Front Deck, sobre el que se amarran las líneas de mooring.

Para el acceso de mantenimiento de cualquiera de los paneles interiores de la planta, se accederá por pasarelas de mantenimiento que se instalarán solo para el acceso puntual cuando sea necesario, de forma que el resto del tiempo, la luz del sol pueda penetrar sin problemas entre las filas de paneles, y rebotar en el agua para incidir en la parte trasera de los paneles.

En la Ilustración 5 se muestra el diseño del string de 16 paneles, mostrando el espacio libre mencionado entre filas de paneles para poder tener incidencia de sol en la cara reversa de los paneles tras la reflexión en la lámina de agua.

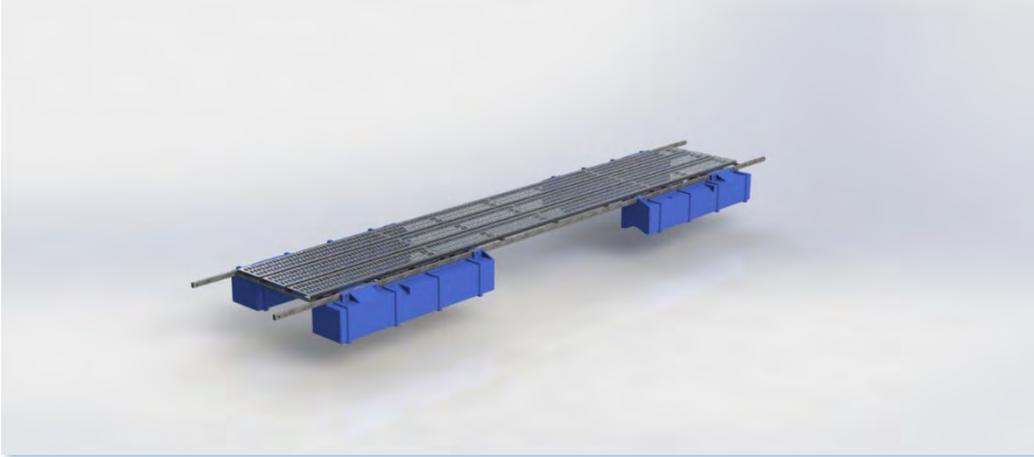


Ilustración 7: Front Deck

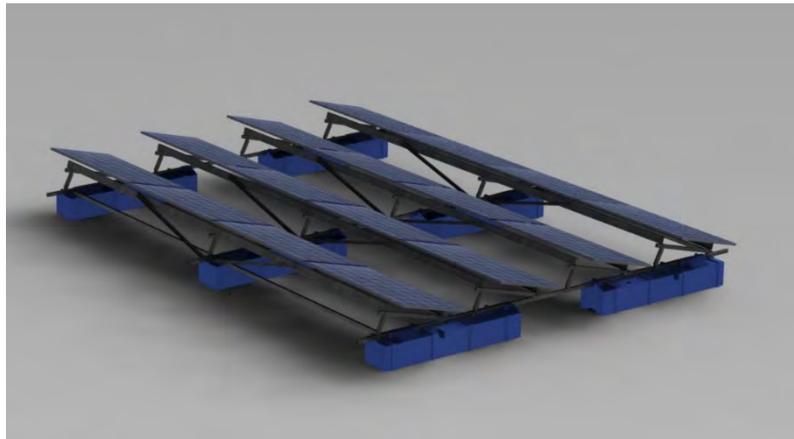


Ilustración 8: String

---

### 3.1.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN (C.C. Y C.A.)

---

La instalación en baja tensión se divide, según el tipo de corriente en:

- **Corriente Continua (cc):** Es la parte de la instalación que conecta los módulos entre sí y además transporta la energía generada desde dichos módulos hasta el inversor solar.

#### ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- **Corriente Alterna (ca):** Es la parte de la instalación que va desde el inversor solar hasta el transformador elevador de tensión. El citado transformador se proyecta en las proximidades de la Balsa “Abellán” para pasar la tensión desde los 400 V (Baja Tensión) que genera el inversor hasta los 25 kV (Alta Tensión) para transportar la energía generada desde la balsa hasta el Bombeo “Ballabona” que es la carga final a alimentar.

---

### 3.1.3. INVERSORES SOLARES

---

Se proyectan 4 unidades de inversores de 100 kW tipo Ingecon Sun 100TL PRO o equivalente.

El inversor INGECON SUN 100TL es un inversor fotovoltaico trifásico sin transformador, resistente y de gran eficiencia, con tecnología Plug & Play.

Características técnicas:

- 99.1% eficiencia máxima.
- Capacidad de soportar huecos de tensión.
- Capacidad de inyectar potencia reactiva.
- Tensión DC extendida hasta 1.100V.
- Mayor competitividad gracias a la reducción del coste total en cableado.
- Compatible software Cloud Connect externo.
- Comunicaciones Ethernet y Wi-Fi de serie.
- Webserver integrado.
- Apto para instalaciones de interior y exterior (IP65).
- Óptimo rendimiento a alta temperatura.
- Compatible con fuente de alimentación nocturna.
- 4 entradas digitales y 2 salidas digitales
- Solución Plug & Play.

### 3.1.4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN CORRIENTE ALTERNA (ALTA TENSION)

---

Junto a los inversores en la plataforma de la balsa se instalará una caseta prefabricada de hormigón para albergar un centro de transformación de potencia 1000 kVA para elevar la tensión de 400 V (tensión de salida de los inversores) a 25 kV.

La caseta prefabricada contendrá los siguientes elementos:

- TR1 1000 kVA. El transformador vendrá dotado de una doble relación en primario (20-25 kV).
- Celda de Línea 630 A, 36 kV.
- Celda Protección transformador 630 A, 36 kV.
- Celda de Medida 630 A de 36 kV.

A la salida del centro de transformación de nueva ejecución, se dispondrá de una línea aérea de alta tensión mediante apoyos metálicos con una longitud de 955,3 m, siendo el primer y último tramo subterráneo (incluyendo su ejecución interior en los CTs), de longitud 15 m y 61 m respectivamente, hasta el punto de entrega de la energía en la celda ejecutada en el centro de transformación existente. Este último centro de transformación ya ejecutado, no es objeto del presente proyecto.

Las características del tramo aéreo serán las siguientes:

- Apoyos de celosía metálica.
- Conductor desnudo LA56 en simple circuito.
- Primer y último apoyo con PAS (paso de aéreo a subterráneo):
  - 3 autoválvulas de 36 kV, 10 kA.
  - 3 kits terminales.

Las características del tramo subterráneo serán las siguientes:

- Canalización mediante tubos PEAD de 200 mm de diámetro/bajo suelo CT.

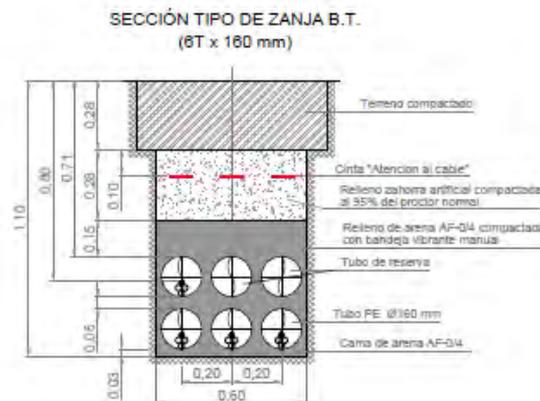
- Conductor mediante cable seco RHZ1-OL 18/30 kV 1 x 240 K Al+H25.

### 3.1.5. CANALIZACIONES

#### 3.1.5.1. EN CORRIENTE CONTINUA.

Existen dos tipos de canalizaciones para el cableado de corriente continua desde la balsa hasta el centro de transformación proyectado, donde se ubican los inversores:

- **Canalización en la balsa**, canalización flotante mediante 16 tubos de PVC flexible espiralado de diámetro interior 50 mm.



- **Canalización desde la balsa al CT**, canalización subterránea mediante 6 tubos de polietileno corrugado PE de 160 mm de diámetro en zanja de 1,10 x 0,60 m.

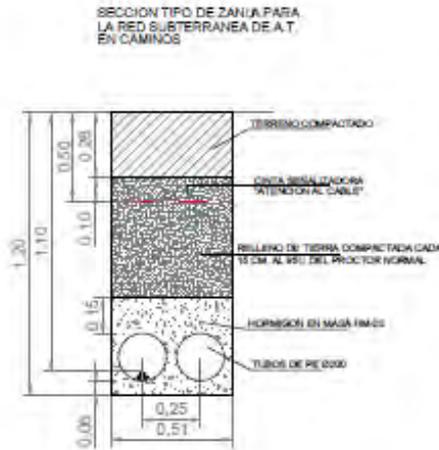
#### 3.1.5.2. EN CORRIENTE ALTERNA.

Existen dos tipos de canalizaciones, una de Baja Tensión en el interior del centro de transformación proyectado y otra en Alta Tensión para transportar la energía hasta la carga final:

- **Canalización en B.T.**, canalización en el interior del centro de transformación proyectado utilizando bandejas en el interior del mismo.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- **Canalización en A.T.**, canalización subterránea mediante 2 tubos de polietileno corrugado PE de 200 mm de diámetro en zanja de 1,20 x 0,51 m.



### 3.2. RESIDUOS Y OTROS ELEMENTOS DERIVADOS DE LA ACTUACIÓN

La estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se prevé generar en la obra (según las mediciones del proyecto, y como se desprende de las mediciones del presupuesto del Estudio de Gestión de Residuos) son las que se detallan a continuación:

Cod	Resumen	Peso	Volumen
<b>RCDs Nivel I Tierras y pétreos de la excavación</b>			
17.05.04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	66,88 tn	46,12 m <sup>3</sup>
<b>RCDs Nivel II RCD: Naturaleza no pétreo</b>			
17.02.01	Madera	7,08 tn	17,14 m <sup>3</sup>
17.02.03	Plástico	3,55 tn	3,95 m <sup>3</sup>
17.04.07	Metales mezclados	0,56 tn	0,40 m <sup>3</sup>
17.04.11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	0,16 tn	0,14 m <sup>3</sup>
20.01.01	Papel	0,02 tn	0,03 m <sup>3</sup>
17.04.02	Aluminio	0,01 tn	0,01 m <sup>3</sup>
17.04.05	Hierro y Acero	0,09 tn	0,05 m <sup>3</sup>
<b>RCDs Nivel II RCD: Naturaleza pétreo</b>			
17.01.01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados)	4,35 tn	1,74 m <sup>3</sup>
17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,14 tn	0,10 m <sup>3</sup>
<b>RCDs Nivel II RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>			
20.03.01	Mezcla de residuos municipales	1,10 tn	1,00 m <sup>3</sup>

Tabla 1. Cuantificación de los residuos identificados en obra.

Durante la fase de explotación no se prevé la generación de residuos.

## ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Las operaciones de gestión propuestas para cada tipo de residuo generado serán valorización, reutilización, eliminación o tratamiento especial.

### **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN y ELIMINACIÓN**

#### Reutilización

La reutilización no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas. Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas o nulas transformaciones pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

#### Valorización

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado y también evita que se produzca mala práctica de eliminación mediante el sistema de vertido incontrolado en el suelo.

Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto medioambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen.

#### Eliminación

Si los residuos están formados por materiales inertes se han de depositar en un vertedero controlado a fin de que no alteren el paisaje. Si los residuos son peligrosos han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo y, en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

<i>Cod</i>	<i>Resumen</i>	<i>Tratamiento</i>	<i>Destino</i>
<b>RCDs Nivel I Tierras y pétreos de la excavación</b>			
17.05.04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Reutilización	En la propia obra
<b>RCDs Nivel II RCD: Naturaleza no pétreo</b>			
17.02.01	Madera	Valoración	Gestor autorizado RNP
17.02.03	Plástico	Mat fraccionado	Planta de reciclaje RCD
17.04.07	Metales mezclados	Valoración	Gestor autorizado RNP
17.04.11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Valoración	Gestor autorizado RNP
20.01.01	Papel	Valoración	Gestor autorizado RNP
17.04.02	Aluminio	Valoración	Gestor autorizado RNP
17.04.05	Hierro y Acero	Valoración	Gestor autorizado RNP
17.04.01	Cobre	Valoración	Gestor autorizado RNP
<b>RCDs Nivel II RCD: Naturaleza pétreo</b>			
17.01.01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados)	Valoración	Planta de reciclaje RCD
17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Valoración	Planta de reciclaje RCD
<b>RCDs Nivel II RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>			
20.03.01	Mezcla de residuos municipales	Eliminación	Planta de reciclaje RSU

Tabla 2. Reutilización, valorización y eliminación de los residuos identificados en obra.

**PUNTO LIMPIO**

Tal y como se indica en el Anejo nº 16 Gestión de residuos, se prevé instalar 6 contenedores/bateas:

- Contenedor de RSU (20 03 01) con una recogida mensual
- Contenedor de Plástico (17 02 03).
- Contenedor de Hormigón y Mezclas de hormigón (17 01 01) y (17 01 07).
- Contenedor de madera (17 02 01)
- Contenedor de Metales. (17 04 05), (17 04 07) y (17 04 02).
- Contenedor de Papel y Cartón (20 01 01)
- Contenedor de restos de Cable (17 04 11)

## 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.

### 4.2. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

Para la distribución de agua a presión, se debe aportar la energía necesaria que permita alcanzar los valores de presión prefijados en los puntos de consumo. Las condiciones económicas de las tarifas eléctricas, con una distribución horaria en tramos con distinto coste, y ante un escenario consolidado de precios al alza, hacen que la Comunidad de Regantes se enfrente cada vez a unos costes de producción superiores.

## ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Una de las formas de minimizar los costes energéticos es proveerse de una instalación generadora de energía eléctrica mediante tecnología fotovoltaica.

Actualmente la C.R. de Cuevas del Almanzora no dispone de infraestructuras generación eléctrica mediante tecnología fotovoltaica, lo que le impide reducir sus costes de producción a la par que contribuir a la priorización de consumo de energía de origen renovable en detrimento de otras fuentes más contaminantes, a las que irremediablemente acuden las distribuidoras eléctricas para servir energía a través de la red.

En los apartados siguientes se exponen las alternativas tenidas en cuenta durante la elaboración del proyecto y las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

---

### 4.2.1. ALTERNATIVA CERO

---

La alternativa 0 consiste en no actuar. Se prevé que la no realización de las obras cause un progresivo abandono de la actividad agraria por la falta de competitividad, con los consabidos efectos negativos a nivel socioeconómico.

Para el mantenimiento de la actividad agraria y la viabilidad económica de las explotaciones es esencial la reducción de costes y los costes energéticos tienen cada vez más peso por el incremento continuo de las tarifas eléctricas.

Por otra parte, el mantenimiento de los cultivos en zonas áridas como ésta, tiene indudables efectos positivos sobre el medio ambiente protegiendo contra la erosión y facilitando la implantación de especies silvestres al amparo de las anteriores.

---

### 4.2.2. ALTERNATIVA 1

---

La Alternativa 1 consiste en la construcción de una instalación solar fotovoltaica de autoconsumo en los terrenos disponibles de la C.R. Esta alternativa supondría la reducción de emisiones ya que se dotaría a la Comunidad de Regantes de energía verde y sostenible.

La C.R. dispone de unos terrenos próximos al bombeo a alimentar. Concretamente se trata de la parcela 71 del polígono 16 de Cuevas del Almanzora, con referencia catastral

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

04035A016000710000BQ. En la Ilustración 9 se muestra la parcela del emplazamiento considerado en esta alternativa.



*Ilustración 9: Emplazamiento de la Alternativa 1*

El proyecto consiste en la instalación de un generador fotovoltaico sobre suelo y en la construcción de una línea de alta tensión para transportar la energía producida hasta el bombeo denominado “Ballabona”.

En la Ilustración 10 se presenta la traza de la línea de alta tensión necesaria en esta alternativa.



Ilustración 10: Traza de la Línea de Alta tensión de la Alternativa 1

En la siguiente tabla se resumen las características físicas y de ocupación de suelo de la Alternativa 1:

Infraestructura	Superficie/longitud
Planta fotovoltaica	26.152 m <sup>2</sup>
Vallado perimetral	789 m
Línea de Alta tensión	479 m (5 apoyos)

Tabla 3: Características físicas de la Alternativa 1.

#### 4.2.3. ALTERNATIVA 2

La Alternativa 2 consiste en la construcción de una instalación solar fotovoltaica de autoconsumo flotante en la balsa denominada “Abellán”. Esta alternativa, al igual que la anterior, supondría la reducción de emisiones ya que se dotaría a la Comunidad de Regantes de energía verde y sostenible.

Esta opción plantea también la construcción de un generador fotovoltaico y una línea de alta tensión para transportar la energía producida desde el emplazamiento del generador hasta su punto de consumo en el bombeo denominado “Ballabona”.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

A diferencia del anterior, donde los módulos fotovoltaicos se instalarían sobre el suelo, en este caso se propone una fotovoltaica flotante, sobre la balsa “Abellán”.

Al igual que en la alternativa 1, se hace necesaria una línea de alta tensión. En la Ilustración 11 se recogen de forma gráfica las actuaciones previstas en esta alternativa.



Ilustración 11: Actuaciones propuestas en la Alternativa 2

En la siguiente tabla se resumen las características físicas y de ocupación de suelo de la Alternativa 2:

Infraestructura	Superficie/longitud
Planta fotovoltaica	4.048 m <sup>2</sup> sobre balsa
Vallado perimetral	-
Línea de Alta tensión	1.031,3 m (8 apoyos)

Tabla 4: Características físicas de la Alternativa 2.

### 4.3. EXAMEN MULTICRITERIO DE LAS ALTERNATIVAS

A continuación, se valoran las distintas alternativas planteadas teniendo en cuenta diversos criterios socioeconómicos, funcionales y ambientales.

### 4.3.1. CRITERIOS ECONÓMICOS

---

#### **Coste**

En el anejo nº4 Estudio de alternativas, se evalúan los costes derivados de la actuación para cada alternativa, siendo los siguientes:

- Alternativa 0: Sin coste.
- Alternativa 1: 1.003.773,24 €
- Alternativa 2: 1.036.855,13 €

Adicionalmente, es necesario tener en cuenta el coste oportunidad de la Alternativa 1 por la ocupación de los terrenos en propiedad de la Comunidad de Regantes. El hecho de que esta Alternativa requiera la ocupación de estos terrenos, priva a la Comunidad de cualquier ganancia futura relacionada con el uso potencial estos terrenos que difiera del proyectado en la Alternativa 1.

#### **Beneficio**

Por otro lado, es necesario considerar el beneficio socioeconómico.

En el anejo nº19 Viabilidad económica se evalúan los beneficios económicos netos derivados del uso directo de energía fotovoltaica para cada alternativa en comparación con el uso de energía de la red, siendo los siguientes:

- Alternativa 0: Sin beneficio.
- Alternativa 1: 5,48€ por unidad monetaria invertida.
- Alternativa 2: 5,27€ por unidad monetaria invertida.

Adicionalmente, se deben tener en cuenta las implicaciones sociales de los efectos económicos esperados para cada alternativa, que se derivan de favorecer mantenimiento de la actividad agraria y la viabilidad económica de las explotaciones mediante la reducción de costes energéticos, ya que tienen cada vez más peso por el incremento continuo de las tarifas eléctricas.

- Alternativa 0: se prevé que favorezca un progresivo abandono de la actividad agraria por la falta de competitividad, con los consabidos efectos negativos a nivel socioeconómico.

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- Alternativas 1 y 2: se prevén efectos positivos a nivel socioeconómico, permitiendo mantener el nivel y forma de vida de los habitantes de la zona, debido a que la actividad agrícola es uno de los principales sectores económicos de la región.

---

#### 4.3.2. CRITERIOS FUNCIONALES

---

##### **Superficie**

Como se ha visto en la descripción de las alternativas, la Alternativa 1 ocupa una superficie significativamente mayor que la Alternativa 2 (26.152 m<sup>2</sup> frente a 4.048 m<sup>2</sup>), la cual se sitúa sobre una infraestructura ya existente (balsa Abellán), reforzando el hecho de aprovechamiento óptimo de la superficie. Además, la Alternativa 2 no implica la ocupación de suelos rústicos propiedad de la C.R., permitiendo así que se desarrollen otras actividades beneficiosas para la Comunidad sobre estos terrenos en un futuro. La Alternativa 0 no ocupa superficie adicional alguna, permitiendo el mantenimiento de los usos actuales.

##### **Vallado perimetral**

La Alternativa 1 es la única que implica la instalación de un vallado perimetral, de 789 metros de longitud, con las implicaciones técnicas y económicas asociadas, adicionales respecto a la Alternativa 2.

##### **Instalación fotovoltaica**

A nivel logístico, la ejecución de la instalación fotovoltaica de la Alternativa 1 y la Alternativa 2 presenta una complejidad similar, sin embargo, la primera entraña ciertos esfuerzos adicionales, principalmente derivados de la necesidad de instalar los soportes para los paneles solares mediante hincas, ya que la segunda será preinstalada en tierra firme antes de ser dispuesta sobre la balsa mediante deslizamiento. La Alternativa 0, al no implicar actuación alguna, carece de valoración posible en este aspecto.

##### **Línea de Alta tensión**

A nivel logístico, la ejecución de la línea de Alta tensión en la Alternativa 2 es más costosa que en la Alternativa 1. La longitud del trazado y el número de apoyos es prácticamente el doble en la Alternativa 2 que en la Alternativa 1 (1.031,3 metros frente a 479 metros, y 8 apoyos frente a 5

#### ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

apoyos, respectivamente. Representa la suma de la parte aérea y la enterrada), con las implicaciones técnicas y legales asociadas. La Alternativa 0, al no implicar actuación alguna, carece de valoración posible en este aspecto.

#### **Generación de energía**

La producción energética de la Alternativa 1 y la Alternativa 2 es prácticamente idéntica, debido a que su diseño busca una producción energética concreta acorde con las necesidades energéticas previstas para el bombeo Ballabona (436 kWp). Sin embargo, la Alternativa 0 implica la nula producción de energía, por lo que conlleva la necesidad de alimentar el bombeo de Ballabona con energía de la red tradicional.

---

### 4.3.3. CRITERIOS AMBIENTALES

---

#### **Erosión**

Las Alternativas 0 y 2 no implican ningún cambio en el potencial erosivo del suelo en la ubicación del proyecto, sin embargo, la Alternativa 1 implica un cambio potencial en las características de las comunidades vegetales y las propiedades del suelo de las superficies ocupadas por la planta fotovoltaica, pudiendo incrementar la vulnerabilidad a los procesos erosivos.

#### **Afección a la flora, fauna, el paisaje y Hábitats de Interés Comunitario**

Como se puede observar en el Plano nº 13, las Alternativas 1 y 2 afectarían a superficies catalogadas como HIC prioritarios (62200\*, 62201\* y 62202\*). Esta afección es mucho más acusada en el caso de la Alternativa 1, dado que los terrenos elegidos para la planta fotovoltaica contienen 3 HIC prioritarios diferentes, y las acciones y efectos que se llevarán a cabo durante las distintas fases del proyecto son mucho más agresivas para los valores ambientales (incluidas especies vegetales y animales) de estos hábitats que los que se dan en la Alternativa 2. Esto es debido a que en la Alternativa 2, la única infraestructura que afecta a la superficie correspondiente a HIC prioritarios (62200\*, 62201\* y 62202\*) es la línea de Alta tensión, teniendo además incidencia únicamente sobre el paisaje, y, potencialmente, sobre la avifauna (por colisión o electrocución), mientras que la Alternativa 1, suma las afecciones derivadas de la presencia de la planta fotovoltaica, mucho más directas, a las derivadas de la presencia de la línea de Alta tensión, que seguirían presentes. La Alternativa 0, al no implicar actuación alguna, carece de valoración posible en este aspecto.

### **Emisión de GEIs**

Según el Anejo nº19 Estudio de viabilidad, el consumo energético estimado para el bombeo hacia la Balsa Ballabona es de 1.070.229,00 kWh/año. La producción energética estimada por la planta fotovoltaica, tanto para la Alternativa 1 como para la Alternativa 2 (ambos diseños consideran la misma potencia para las plantas) es de 751.210,00 kWh/año. Utilizando un factor de emisión de 0,259 kg CO<sub>2</sub>e/kWh, correspondiente a la comercializadora THE YELLOW ENERGY, S.L en 2021 recogido en *Factores de emisión. Registro de huella de carbono compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono* publicado en julio de 2022 por el MITERD y la Oficina Española de Cambio Climático, la Alternativa 0 implicaría una generación de GEIs de 277.189,31 kg CO<sub>2</sub>e al año, al no disponer de una fuente renovable de energía. Con el mismo criterio, y teniendo en cuenta que la planta fotovoltaica no supe totalmente las necesidades energéticas anuales estimadas para el bombeo a Ballabona, la Alternativa 1 y la Alternativa 2 supondrían un consumo de energía de la red de 319.019,00 kWh/año, implicando una generación de GEIs de 82.625,92 kg CO<sub>2</sub>e anuales. Por tanto, la Alternativa 0 supondría generar 194.563,39 kg CO<sub>2</sub>e/año más que las alternativas de actuación (1 y 2), constituyendoo un 70,2% adicional de emisiones anuales.

#### 4.3.4. VALORACIÓN MULTICRITERIO

En la siguiente tabla se resume el examen multicriterio realizado. Para la puntuación de cada uno de los criterios se han utilizado signos de puntuación, siendo “-” la opción peor valorada para el criterio en cuestión, “+” representa una opción aceptable y “++” la opción mejor valorada.

ALTERNATIVA	CRITERIOS SOCIOECONÓMICOS	CRITERIOS FUNCIONALES	CRITERIOS AMBIENTALES
ALTERNATIVA 0	-	+	+
ALTERNATIVA 1	+	++	-
ALTERNATIVA 2	+	+	++

Tabla 5: Evaluación multicriterio de alternativas

Como puede observarse, la Alternativa 0 no cumple con las necesidades socioeconómicas, mientras que la Alternativa 1 es la menos conveniente en términos ambientales. Por su parte, la Alternativa 2 cumple con las necesidades funcionales y socioeconómicas de forma correcta, y, además, es la mejor opción desde el punto de vista medioambiental, al ocupar una superficie ya alterada por otra infraestructura y posibilitar una fuente renovable de energía para el bombeo:

Por lo tanto, la opción seleccionada es la Alternativa 2.

#### 4.4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Evaluando las soluciones propuestas, se selecciona la Alternativa 2. Las ventajas que presenta frente al resto de opciones son las siguientes:

- Garantiza un ahorro económico en la elevación del agua, con respecto a la Alternativa 0.
- Permite a la Comunidad de Regantes usar fuentes de energía renovable, a diferencia de la Alternativa 0.
- La Alternativa 2 mantiene la potencialidad de uso de los terrenos en propiedad de la Comunidad de Regantes, eliminando así el coste de oportunidad de la Alternativa 1.
- A diferencia de la Alternativa 1, la Alternativa 2 produce menor impacto sobre el suelo, la vegetación y, en consecuencia, sobre los HIC prioritarios presentes en la zona de actuación, ya que el emplazamiento donde se proyecta la planta fotovoltaica ya está ocupado por una balsa de regulación.
- La instalación fotovoltaica en la Alternativa 2 produce un menor impacto visual que la Alternativa 1, ya que, al no estar siempre la balsa a su capacidad máxima, y al situarse los paneles sobre la lámina de agua, estarán ocultos la mayor parte del tiempo.

## 5. INVENTARIO AMBIENTAL

### 5.1. MARCO GEOGRÁFICO

La actuación se encuentra enclavada en el municipio de Cuevas del Almanzora, en la provincia de Almería. El municipio está integrado en la comarca de Levante Almeriense, situándose a 96 kilómetros de la capital provincial.

El relieve del municipio es accidentado, contando con una sierra interior (Sierra de Almagro), dos intermedias al noreste (Sierra de los Pinos, 469 metros; sierra del Costillarico, 325 metros) y otra paralela a la costa (Sierra Almagrera, 368 metros), además del valle del río Almanzora, que tras represar sus aguas en el embalse de Cuevas del Almanzora, continúa su recorrido hacia el Mar Mediterráneo. La altitud del municipio oscila entre los 714 metros (cerro Cucharón), en la Sierra de Almagro, y el nivel del mar. El pueblo se alza a 88 metros sobre el nivel del mar.

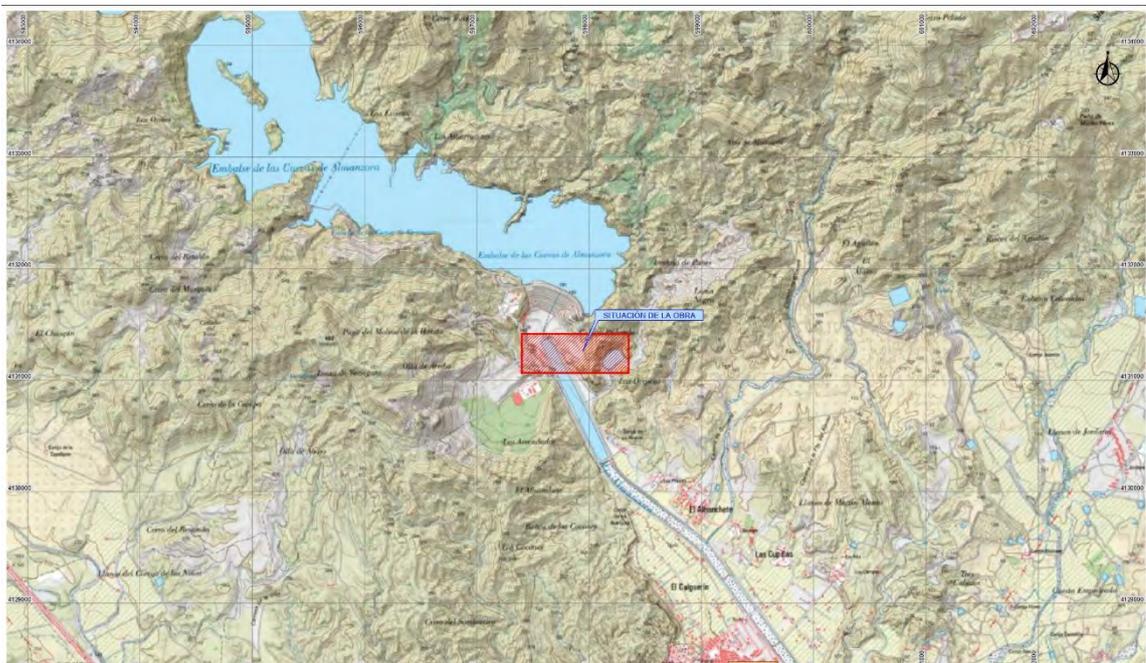


Ilustración 12. Situación y emplazamiento del proyecto sobre Mapa Topográfico nacional 1:25.000.

## 5.2. CLIMA

La comarca se encuentra situada en una zona caracterizada por un clima mediterráneo semiárido. Atendiendo a la clasificación climática de Köppen, la región está incluida dentro de los climas secos de estepa, correspondiéndose con un subclima de temperatura media inferior a 18 °C, seco y frío.

Para otros autores como Srahler se clasifica como “tropical seco semidesértico, de transición entre la estepa y el desierto”.

Pero quizás la clasificación más acertada sea la de Allué Andrade, que basándose en los climogramas y tipos preestablecidos por Walter-Lieth y Gausson, lo clasifica como “sahariano mediterráneo”, precisamente por no tener ningún mes frío (media inferior a 6 °C), aridez moderada o parcial y precipitación inferior a 350 mm.

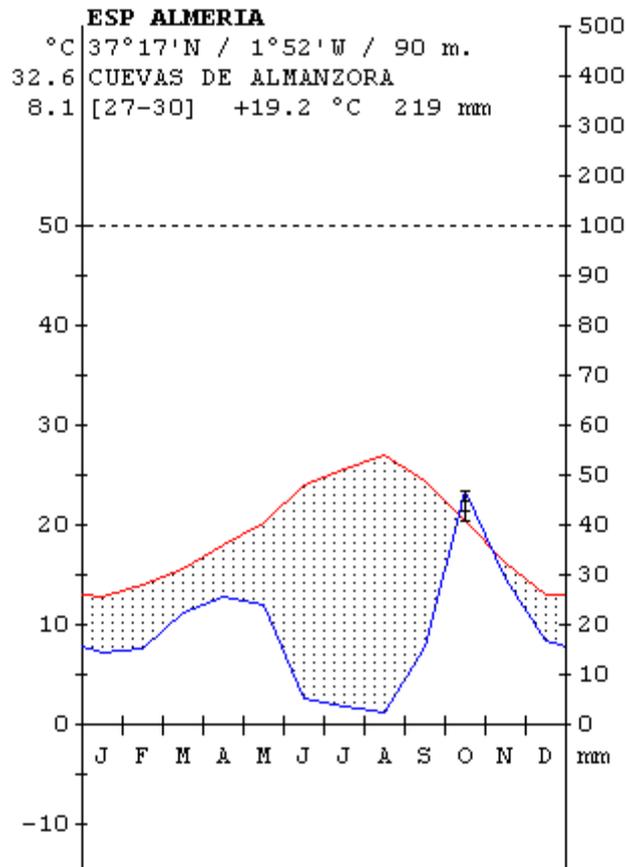


Ilustración 13: Diagrama ombrotérmico.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

El Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, a través de la Subdirección General de Regadíos e Infraestructuras Rurales, pone a disposición de los usuarios toda la información recogida a través de la red de estaciones agrometeorológicas.

Para el siguiente estudio de los factores ambientales que configuran el clima de la zona de actuación, se han seleccionado los datos de la estación agrometeorológica de Cuevas del Almanzora-Virgen de Fátima, a través del portal SiAR (Sistema de Información Agroclimática para el Regadío). La selección se ha basado en que es una de las estaciones más cercanas, y se sitúa a una distancia similar a la ubicación del proyecto respecto a la costa marina y respecto a la Sierra del Alto de Almagro. Por su extensión y topografía, la zona se puede considerar con unas características climáticas uniformes y, por tanto, esta estación climática es por sí sola suficientemente representativa.

Estación	Tipo	Altitud (m)	Coord. U.T.M		Nº años de registro
			Latitud	Longitud	
Cuevas del Almanzora – Virgen de Fátima	Termopluviométrica	185	608.951,0	4.138.960,0	2001-2022

Tabla 6: Características de la estación agrometeorológica seleccionada.

### 5.2.1. TEMPERATURA

El mesoclima mediterráneo propio del Levante Almeriense se caracteriza por ser suave y templado. Los registros térmicos medios anuales de temperatura de los últimos 10 años en la zona de actuación están comprendidos entre 17,5°C y 18,4°C, mientras que el promedio mensual oscila entre 10,8°C (enero) y 26°C (agosto). Los promedios anuales de las máximas oscilan entre 28,26°C y 30,34°C, y las mínimas entre 7,5°C y 9,5°C. Los valores estivales son moderadamente altos, cuando, debido al efecto Föhn, las máximas franquean los 40°C, mientras que los inviernos son poco rigurosos como consecuencia de la influencia atemperadora del cercano Mediterráneo, y sólo se registran débiles heladas en zonas altas del interior.

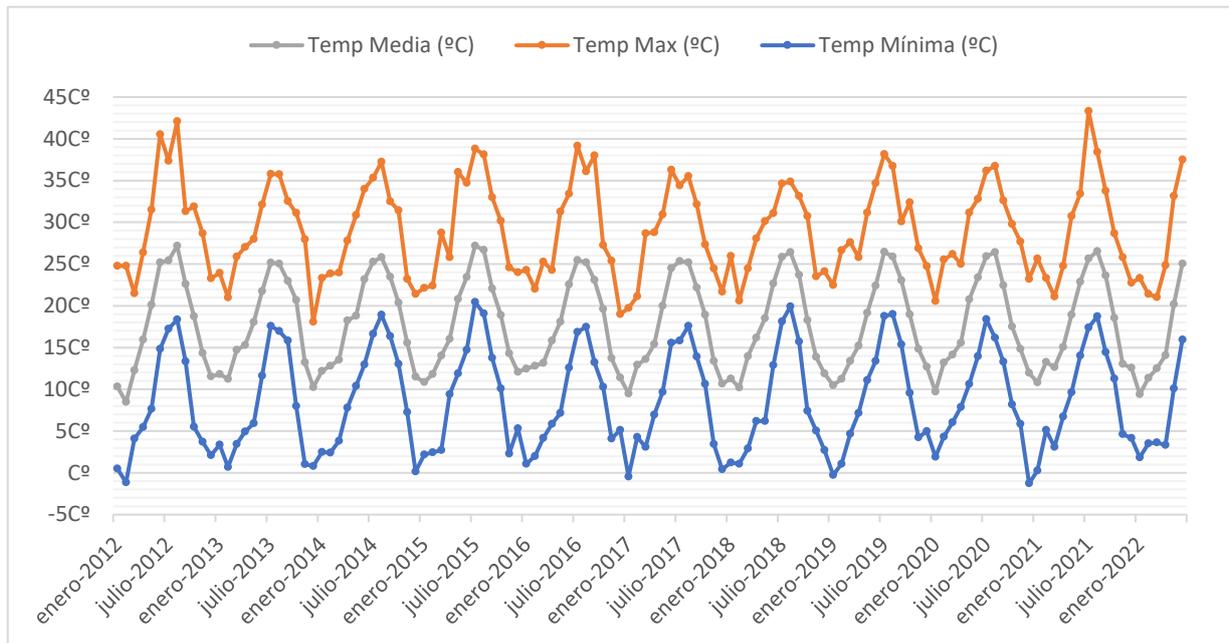


Ilustración 14: Promedios mensuales de las temperaturas máximas, medias y mínimas del periodo 2012-2022 (Cº).

Fuente portal SiAR. Estación agrometeorológica de Cuevas del Almanzora-Virgen de Fátima.

### 5.2.2. HUMEDAD

La zona de actuación se caracteriza principalmente por una acusada estacionalidad en regímenes de humedad, manifestando un clima marcadamente seco durante la época estival. Los registros de humedad medios anuales de los últimos 10 años en la zona de actuación están comprendidos entre el 46,7% y el 88%, mientras que el promedio mensual oscila entre el 54,4% (junio) y el 72,3% (diciembre). Los promedios anuales de humedad máxima oscilan entre el 97,7% y el 100%, y los de la humedad mínima entre el 15,5% y el 21,4%.

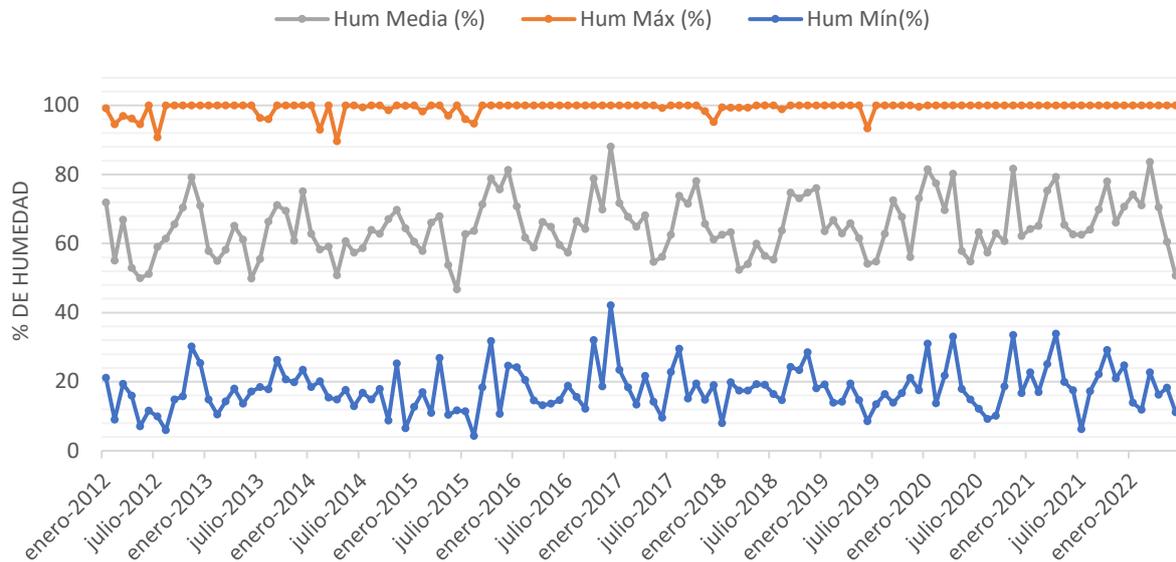


Ilustración 15: Promedios mensuales de la humedad máxima, media y mínima del periodo 2012-2022 (%). Fuente portal SiAR. Estación agrometeorológica de Cuevas del Almanzora-Virgen de Fátima.

### 5.2.3. PRECIPITACIONES

Se presenta un clima marcado por una baja pluviometría debido a la posición marginal de sus tierras respecto al frente polar, quedando el ámbito de actuación en un promedio de 220,2 mm/año según los registros de los últimos 10 años, y solo en algunos puntos de las sierras más elevadas y expuestas al este, como la Sierra de Almagro, la precipitación anual supera ligeramente los 400 mm. El régimen pluvial presenta una marcada estacionalidad, con un máximo absoluto otoñal, de tipo torrencial, un mínimo primario durante el verano que se combina con la marcada sequedad estival mediterránea, y un mínimo secundario durante el invierno consecuencia de la escasa influencia de las borrascas atlánticas durante esta época.

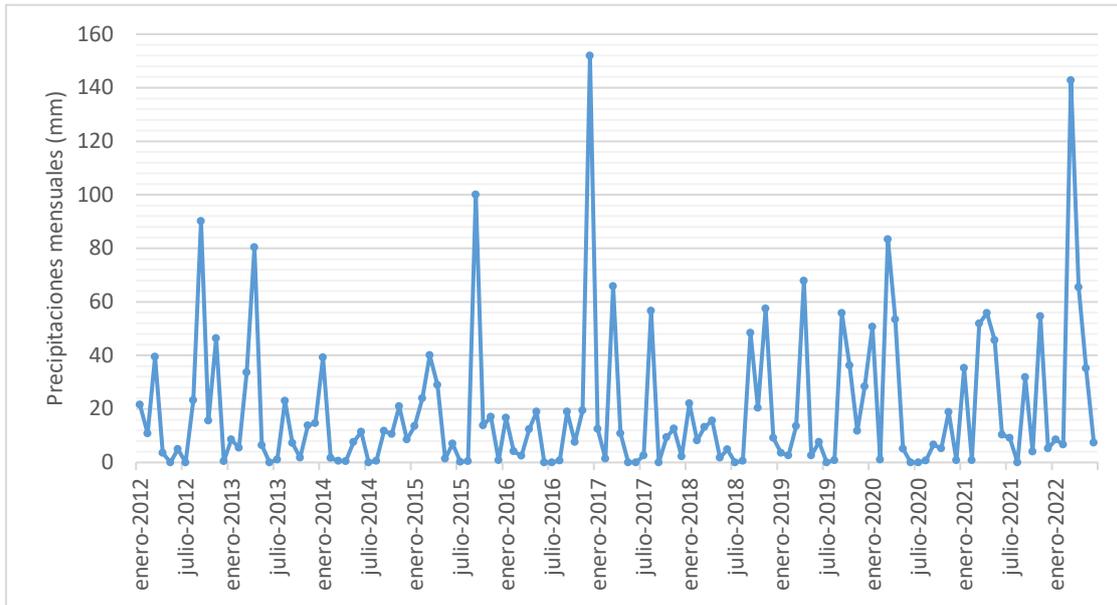


Ilustración 16: Precipitaciones mensuales en el periodo 2012-2022 (mm). Fuente portal SiAR. Estación agrometeorológica de Cuevas del Almanzora-Virgen de Fátima.

#### 5.2.4. INSOLACIÓN Y EVAPOTRANSPIRACIÓN

La zona de actuación se caracteriza por una elevada insolación, idónea para la naturaleza del proyecto. Las horas de sol anuales oscilan entre las 2.800 y las 3.000 h/año, y la irradiancia media anual según los datos registrados en los últimos 10 años es de 18,1 MJ/m<sup>2</sup>, oscilando entre los promedios mínimos y máximos mensuales de 8,7 MJ/m<sup>2</sup> (diciembre) y 27,8 MJ/m<sup>2</sup> (junio), respectivamente. Estos valores extremos ponen de relevancia la marcada estacionalidad en la insolación, que como ya hemos visto con los factores tratados anteriormente, es una característica transversal en la climatología de la zona. En este caso, la insolación media anual presenta un notable descenso a finales de otoño y en el invierno, siendo la época estival la que manifiesta mayor número de horas de sol y mayor irradiancia.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

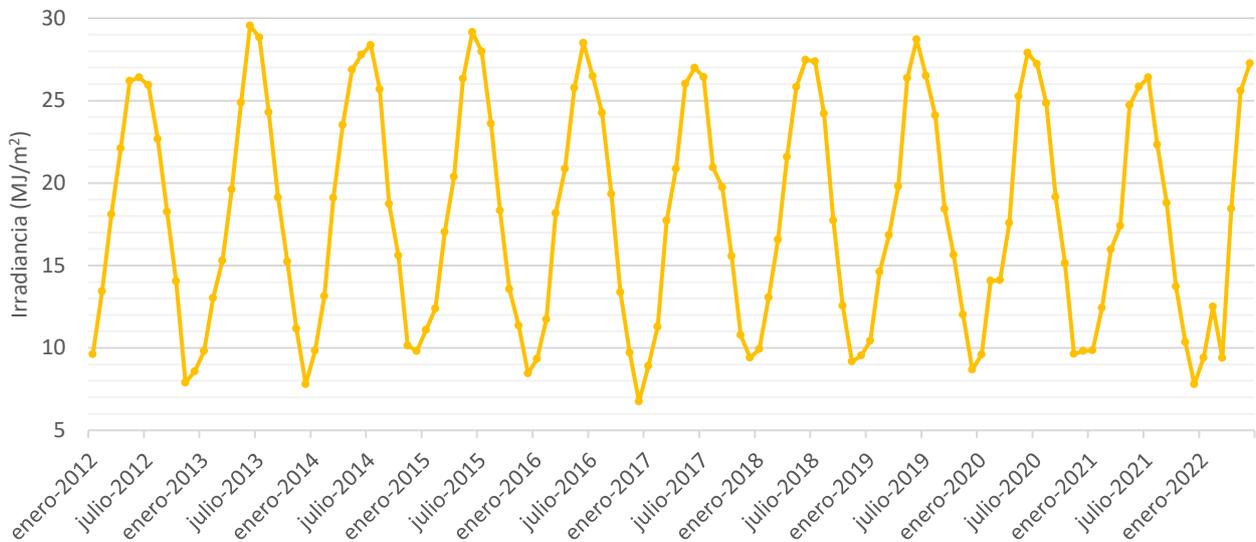


Ilustración 17: Irradiación media mensual en el periodo 2012-2022 (MJ/m²). Fuente portal SiAR. Estación agrometeorológica de Cuevas del Almanzora-Virgen de Fátima.

A su vez, y relacionada íntimamente con el resto de factores, observamos que la evapotranspiración en la zona de estudio es elevada y de régimen estacional. Según los datos registrados en la zona de actuación durante los últimos 10 años, la evapotranspiración de referencia media anual es de 13795 mm/año, y los valores promedio mensuales máximos y mínimos oscilan entre 196,4 mm/año (julio) y 49,4 mm/año (diciembre), respectivamente.

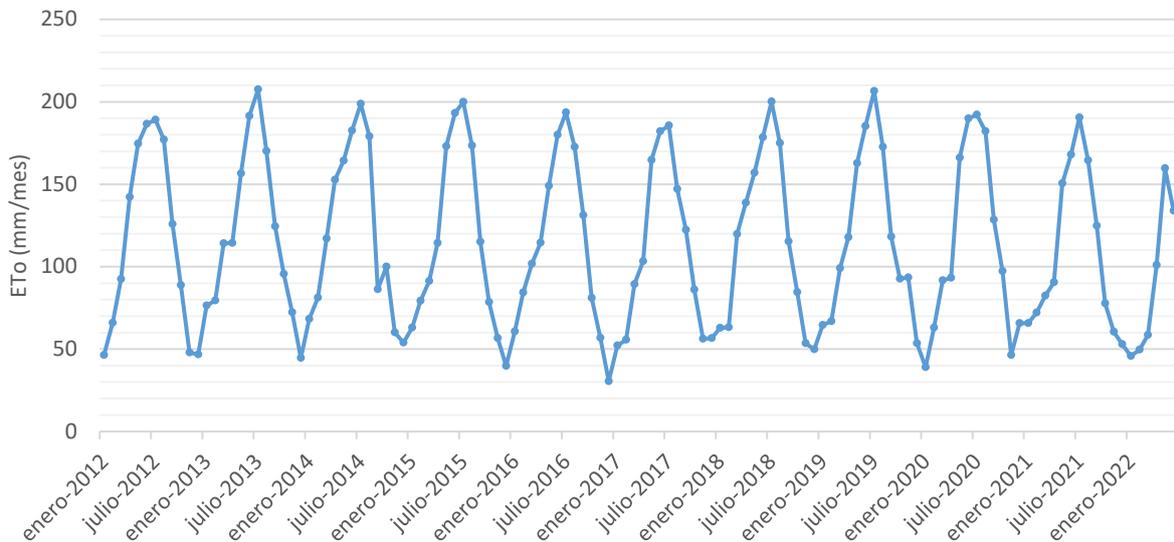


Ilustración 18: Evapotranspiración de referencia (ETo) media mensual en el periodo 2012-2022 (mm/mes). Fuente portal SiAR. Estación agrometeorológica de Cuevas del Almanzora-Virgen de Fátima.

### 5.2.5. VIENTO

El régimen de vientos dominantes es el de brisas terrestres y marítimas. La brisa marítima o “Levante” es viento fresco y húmedo que predomina, sobre todo en verano, creando brumas que dificultan la visibilidad del paisaje.

El viento de “poniente” suele ser seco y cálido y se puede presentar después de algunos días de calma y calor, no correspondiéndose con el régimen de brisas. Este viento puede alcanzar altas velocidades constituyendo auténticos vendavales calurosos.

Los vientos del norte se dan raramente y vienen acompañados de tormentas sobre todo en primavera y otoño.

Los del sur son muy poco frecuentes y se acompañan de buen tiempo. Excepcionalmente pueden corresponderse con temporales ciclónicos de origen africano.

La mayoría de las precipitaciones se produce por el contraste térmico entre las masas de aire cálido procedentes del Levante y las masas de aire frío del norte. Durante la primavera, verano y otoño, predominan las brisas. En el invierno aumenta la frecuencia de los vientos del norte.

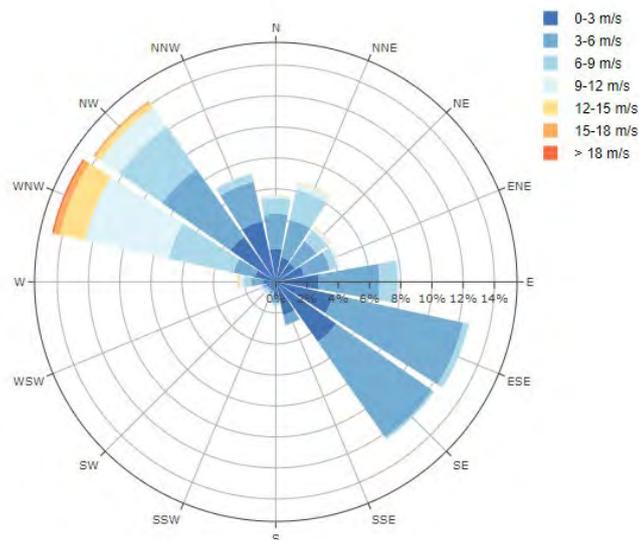


Ilustración 19: . Rosa de los vientos con frecuencias y velocidades del viento para la ubicación del proyecto (1989-2020).

Fuente: Atlas Eólico Ibérico del IDAE.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

La velocidad media anual de los últimos 10 años para la estación agrometeorológica consultada es de 2,05 m/s, mientras que las velocidades mensuales medias y máximas más altas son 2,29 m/s (febrero) y 16,64 m/s (enero), respectivamente.

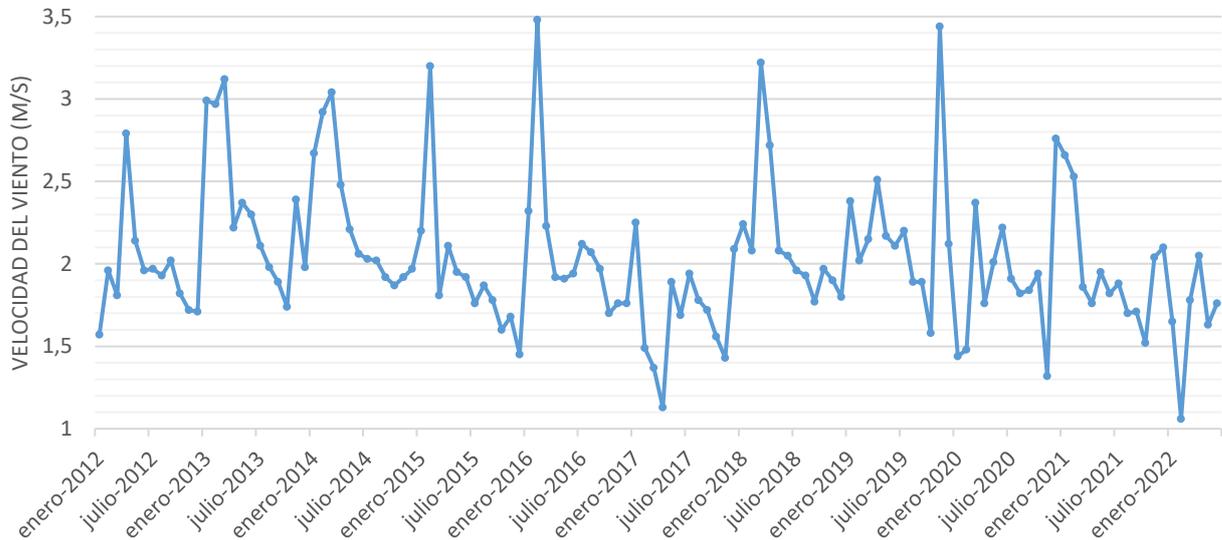


Ilustración 20: Velocidad media mensual del viento en el periodo 2012-2022 (m/s). Fuente portal SiAR. Estación agrometeorológica de Cuevas del Almanzora-Virgen de Fátima.

### 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

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

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 en el que 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. Además, se señala que esta clasificación, con respecto a los umbrales superior e inferior de evaluación de cada zona o aglomeración, se revisará por lo menos cada cinco años, o antes de lo establecido si se producen cambios significativos en las actividades que puedan tener incidencia sobre las concentraciones en el aire ambiente de los contaminantes expresados.

Así, la Junta de Andalucía, ha realizado la zonificación de Andalucía para efectuar las evaluaciones anuales de la calidad del aire. Estas zonificaciones han ido variando a lo largo del tiempo por determinadas circunstancias, adaptándose en cada momento a la legislación vigente y a la realidad socioeconómica.

En el año 2000 se llevó a cabo la Evaluación Preliminar de la Calidad del Aire en Andalucía que conllevó la primera clasificación del territorio, que posteriormente sería modificada en el año 2003 para adecuarla a los objetivos perseguidos en las evaluaciones a realizar.

Los últimos cambios se llevaron a cabo en el año 2015, configurando la zonificación actual para la evaluación de la calidad del aire en Andalucía.

Como se observa en la Ilustración 21, en la que se muestra la zonificación actual, las obras se encuentran en el ámbito de las denominadas “Zonas Rurales”, según la zonificación 2015 de la Junta de Andalucía.

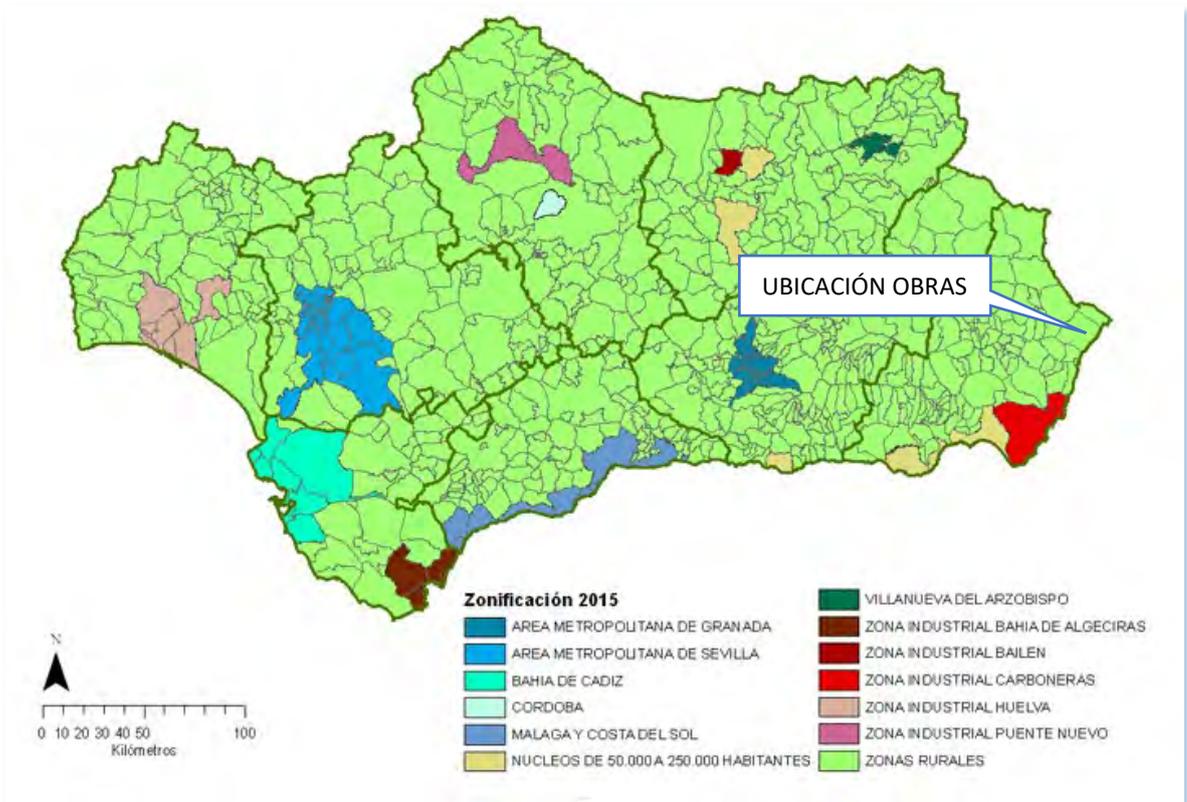


Ilustración 21: Zonificación de Andalucía para evaluar la calidad del aire. Fuente: Junta de Andalucía

El Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el registro de sistemas de evaluación de la calidad del aire en Andalucía, establece en su artículo 4 que, conforme a lo dispuesto en el artículo 53.1 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, corresponde a la Consejería competente en materia de medio ambiente la vigilancia y control de la calidad del aire en Andalucía, a través de la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía. Asimismo, el artículo 6 indica que corresponde a dicha Consejería informar a la población del nivel de contaminación y, de manera específica, cuando se sobrepasen los valores objetivos, los umbrales de información y alerta o los valores límite de calidad del aire.

Tal y como prevé el artículo 51 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, y el artículo 5 del Decreto 239/2011, de 12 de julio, la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire está integrada por todos los sistemas de evaluación instalados en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, es decir el conjunto de medios susceptibles de ser utilizados para la determinación de la calidad del aire en

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Andalucía. Son sistemas de evaluación de la calidad del aire, entre otros, las estaciones de medida de la calidad del aire fijas o móviles, los laboratorios de la calidad del aire y las técnicas de modelización y estimación objetivas.

El antes citado Decreto 239/2011, de 12 de julio, introduce las siguientes novedades en materia de calidad del aire:

- Regula la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía, la cual estará coordinada por la Dirección General autonómica competente en la materia, estableciendo unos requisitos mínimos imprescindibles para que una estación de medida pueda integrarse en dicha Red.
- Crea el Registro de sistemas de evaluación de la calidad del aire integrados en la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía, al objeto de llevar un control de los sistemas, tanto de titularidad pública como privada, que se utilicen para realizar la evaluación de la calidad del aire ambiente. Este Registro tiene carácter público.
- Establece un procedimiento que asegura la comparabilidad y confianza en todo el proceso comprendido desde las mediciones o estimaciones de los contaminantes hasta la elaboración de los informes correspondientes, habilitando a la Dirección General competente la aplicación de un sistema de control y garantía de calidad aplicable a la Red.
- Desarrolla a nivel autonómico las obligaciones en materia de información a la población sobre la calidad del aire.
- Fija las responsabilidades de las administraciones autonómicas y locales en la materia. De este modo, establece el contenido y procedimiento a seguir por cada administración competente en la elaboración y aprobación de planes de mejora de la calidad del aire y planes de acción a corto plazo, así como la obligación de su consideración en los planes urbanísticos.
- Entre las principales funciones de la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía se encuentran:
- Determinación del estado de la calidad del aire y el grado de cumplimiento de límites con respecto a los valores que establezca la legislación vigente.

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- Observación de la evolución de contaminantes en el tiempo.
- Detección rápida de posibles situaciones de alerta o emergencia, así como seguimiento de la evolución de la concentración de contaminantes.
- Información a la población sobre la calidad del aire.
- Producción de información para el desarrollo de modelos de predicción.
- Suministro de datos para la formulación, en su caso, de Planes de mejora de la Calidad del Aire.
- Intercambio de información con otras administraciones.

Se aportan datos de la [Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía](#), organismo que se encarga de analizar la presencia de contaminantes en la atmósfera en la zona de actuación. La Red está integrada por todos los sistemas de evaluación de la calidad del aire instalados en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, es decir, el conjunto de medios susceptibles de ser utilizados para la determinación de la calidad del aire. Son sistemas de evaluación de la calidad del aire, entre otros, las estaciones de medida de la calidad del aire, fijas o móviles, los laboratorios de la calidad del aire y las técnicas de modelización y estimación objetivas.

De este modo dentro de la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire pueden distinguirse las siguientes subredes:

- Red Automática de Calidad del Aire:  
Está constituida por estaciones de medida de la contaminación cuya titularidad es de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, de otras instituciones con las que existen acuerdos de colaboración y de empresas privadas.  
Estas estaciones están situadas en puntos representativos, con el objeto de optimizar la información sobre la distribución espacial de la contaminación. Algunas estaciones se ubican en zonas tales que los valores registrados no estén demasiado influidos por las condiciones locales. En cambio, otras estaciones están destinadas a medir valores máximos registrados en una zona, como son las orientadas a la contaminación debida al tráfico de vehículos.  
En función de las características de cada zona, las estaciones están dotadas con distintos equipos de medida de contaminantes (partículas de tamaño inferior a 10 y 2,5 micras, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, dióxido de nitrógeno, monóxido de nitrógeno,

## ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

monóxido de carbono, ozono, benceno, tolueno, xileno, etilbenceno, sulfuro de hidrógeno, metales, benzo(a)pireno, amoníaco y compuestos orgánicos volátiles) y de meteorología (velocidad y dirección del viento, precipitación, humedad relativa, radiación solar, radiación ultravioleta, presión barométrica y temperatura).

En 2021, la Red está configurada por 90 estaciones de medida y 10 torres meteorológicas. Homogénea, estable, y con un rendimiento obtenido de validez de datos en torno al 90%, esta Red se encuentra consolidada.

- Red Automática de Emisiones a la Atmósfera:

Está constituida por una serie de analizadores, localizados en los principales focos o chimeneas dentro de diferentes instalaciones industriales en Andalucía. Las emisiones se transmiten al Centro de Datos en tiempo real.

El número de focos y parámetros monitorizados en cada una de las instalaciones depende de la legislación específica del sector, de lo recogido en la correspondiente autorización ambiental, o de otros tipos de requerimientos administrativos o acuerdos voluntarios. En 2021 se controlan 643 parámetros.

- Red de captadores manuales:

Esta red está integrada por captadores gravimétricos de partículas. En estos equipos, según el cabezal instalado, se depositan en unos filtros partículas de tamaño inferior a 10 o 2,5 micras (PM10 o PM2,5). Adicionalmente, en estos filtros se analizan otros compuestos como metales e hidrocarburos aromáticos policíclicos.

Actualmente, la Consejería dispone de 33 captadores de partículas PM10 y 23 captadores de partículas PM2,5. Adicionalmente, existen otros captadores que, aunque no son propiedad de la Consejería, se gestionan desde la misma.

- Unidades Móviles de Vigilancia y Control de la Calidad Ambiental

Para prestar apoyo a las redes fijas de control y seguimiento de los valores de emisiones y de inmisiones atmosféricas en Andalucía, existen en la actualidad tres unidades móviles de inmisión y dos de emisión equipadas con analizadores automáticos, dos de contaminación acústica y otra destinada a la vigilancia ambiental del Campo de Gibraltar.

En la mayor parte de las ubicaciones existe un adquirente de datos, que concentra la información de todos los sensores y la envía, principalmente mediante conexiones GPRS o a través de Internet, al Centro de Datos de Calidad del Aire. Estos datos se recolectan en tiempo real, con lo que se

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

dispone en todo momento de una información actualizada del comportamiento de los diferentes contaminantes en todas las provincias.

Una vez los datos han llegado al Centro de Datos, se tratan y envían a una base de datos donde se realiza la validación, explotación y control de los mismos. Esta información se hace pública en los diferentes medios de los que dispone la Consejería.

A continuación, se presentan los datos de la red para las estaciones de medida más cercanas en cada caso para cada uno de los parámetros analizados. Los datos provienen del informe mensual más reciente disponible, el de abril de 2022. Como puede observarse, en la zona de estudio la calidad del aire es buena, encontrándose siempre dentro de los límites establecidos por la normativa vigente.



Ilustración 22: Localización de las estaciones de medida de contaminación atmosférica. Fuente: Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Estación: Palomares (Cuevas del Almanzora)	Media 1h				Media 24h			
	01/01/2022 – 30/04/2022		Nº de superaciones		Nº de sup.			
Sensor	Datos válidos (%)	Valor máximo	Salud humana (a)	Alerta (b)	Datos válidos (%)	V. máx.	Salud humana (f)	Superación de límites
SO <sub>2</sub> Dióxido de Azufre (µg/m <sup>3</sup> )	99,44	69	0	0	100	15	0	No

	Límite	Periodo de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento Valor límite
(a)	Valor límite horario para la protección de la salud humana	1 hora	350; valor que no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil	Ninguno	1/01/2005
(b)	Umbral de alerta	3 horas consecutivas	500	Ninguno	19/07/1999
(f)	Valor límite diario para la protección de la salud humana	24 horas	125; valor que no podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil	Ninguno	1/01/2005

Estación: Bédar (Bédar)	Media 1h			Máxima Media 8h Diaria				
	01/01/2022 – 30/04/2022		Nº sup.	Nº de sup.				
Sensor	Datos válidos (%)	V. máx.	Umbral de información (a)	Alerta (b)	Datos válidos (%)	V. máx.	Salud humana (e)	Sup. de límites
O3 Ozono (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>	95,52	129	0	0	95	121	1	No

	Límite	Periodo de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento Valor límite
(a)	Umbral de información	1 hora	180	Ninguno	09/09/2003
(e)	Valor objetivo para la protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias. (*1)	120; valor que no podrá superarse en más de 25 ocasiones por año civil de promedio en un periodo de 3 años (*2)	Ninguno	1/01/2010 (*3)

(\*1) El máximo de las medias móviles octohorarias del día deberá seleccionarse examinando promedios móviles de ocho horas, calculados a partir de datos horarios y actualizados cada hora. Cada promedio octohorario así calculado se asignará al día en que dicho promedio termina, es decir, el primer período de cálculo para un día cualquiera será el período a partir de las 17:00 h del día anterior hasta la 1:00 h de dicho día; el último período de cálculo para un día cualquiera será el período a partir de las 16:00 h hasta las 24:00 h de dicho día.

(\*2) Si las medias de tres o cinco años no pueden determinarse a partir de una serie completa y consecutiva de datos anuales, los datos anuales mínimos necesarios para verificar el cumplimiento de los valores objetivo serán los siguientes: Para el valor objetivo relativo a la protección de la salud humana: datos válidos correspondientes a un año. Para el valor objetivo relativo a la protección de la vegetación: datos válidos correspondientes a tres años.

(\*3) El cumplimiento de los valores objetivo se verificará a partir de esta fecha. Es decir, los datos correspondientes al año 2010 serán los primeros que se utilizarán para verificar el cumplimiento en los tres o cinco años siguientes, según el caso.

Estación: Villaricos CC (Cuevas del Almanzora)	Media 24h			Año Civil		
	01/01/2022 – 30/04/2022		Nº sup.	Nº de sup.		
Sensor	Datos válidos (%)	V. máx.	Salud humana (f)	Valor	Salud humana (g)	Sup. de límites
PM <sub>10</sub> Part. en Suspensión (<10µ; µg/m <sup>3</sup> )	100	650	10	34	0	No

	Límite	Periodo de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento Valor límite
(f)	Valor límite diario para la protección de la salud humana	24 horas	50; valor que no podrá superarse en más de 35 ocasiones por año civil Percentil 90.4, valor que deberá ser inferior o igual a 50 en aquellos equipos donde el porcentaje de datos es menor al 85%	Ninguno	1/01/2005
(g)	Valor límite para la protección de la salud humana	Año civil	40	Ninguno	1/01/2005

Estación: mediterráneo (Almería)		01/01/2022 – 30/04/2022			
Sensor	Datos válidos (%)	V. máx. diario	Promedio	Superación V. Límite	

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

PM <sub>2,5</sub> Part. en Suspensión (<2,5µ; µg/m <sup>3</sup> )	89,17	698	17	No
---	-------	-----	----	----

Estación: Llano de Don Antonio (Carboneras)	Máxima Media 8h diaria			
01/01/2022 – 30/04/2022			Nº de superaciones	
Sensor	Datos válidos (%)	V. máx.	Salud humana (e)	Superación de límites
CO Monóxido de carbono (µg/m <sup>3</sup> )	96,67	477	0	No

	Límite	Periodo de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento Valor límite
(e)	Valor límite para la protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias (*)	10.000	Ninguno	1/01/2005

(\*) La concentración máxima de las medias móviles octohorarias correspondientes a un día se escogerá examinando las medias móviles de ocho horas, calculadas a partir de datos horarios y que se actualizarán cada hora. Cada media octohoraria así calculada se atribuirá al día en que termine el período, es decir, el primer período de cálculo para cualquier día dado será el período que comience a las 17:00 de la víspera y termine a la 1:00 de ese día; el último período de cálculo para cualquier día dado será el que transcurra entre las 16:00 y las 24:00 de ese día.

Estación: Palomares (Cuevas del Almanzora)	Media 1h				Año civil		
01/01/2022 – 30/04/2022			Nº de superaciones		Nº de sup.		
Sensor	Datos válidos (%)	V. máx.	Salud humana (a)	Alerta (b)	Valor	Salud humana (g)	Superación de límites
NO <sub>2</sub> Dióxido de Nitrógeno (µg/m <sup>3</sup> )	95,52	91	0	0	9	0	No

	Límite	Periodo de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento Valor límite
(a)	Valor límite horario para la protección de la salud humana	1 hora	200; valor que no podrá superarse en más de 18 ocasiones por año civil	Ninguno	1/01/2010
(b)	Umbral de alerta	3 horas consecutivas	400	Ninguno	19/07/1999
(f)	Valor límite diario para la protección de la salud humana	Año civil	40	Ninguno	1/01/2010

Estación: Mediterráneo (Almería)	Año civil			Año móvil		
01/01/2022 – 30/04/2022			Nº de sup.		Nº de sup.	
Sensor	Promedio	Salud humana (g)	Superación de límites	Promedio	Salud humana	Superación de límites
BCN Benceno (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>	1	0	No	0	0	No

	Límite	Periodo de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento Valor límite
(g)	Valor límite para la protección de la salud humana	Año civil	5	Ninguno	1/01/2010

Estación: Plaza Castillo (Carboneras)	Año móvil			
01/05/2021 – 30/04/2022				
Sensor	% Datos válidos	Nº muestreos	Promedio	Superación V. límite
Pb Plomo (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>	17	42		No

## 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.

Desde el punto de vista estructural la totalidad de las Sierras pertenecen al ámbito Intrabético dentro del dominio Alpujarroide. La base del mismo está formada por cuarcitas y micaesquistos paleozoicos, en tanto que las cimas incluyen filitas, areniscas, calizas y dolomías triásicas.

Las áreas llanas aparecen ocupadas por sedimentos neógenos (Mioceno superior y Plioceno) que incluyen un nivel intermedio potente de margas y areniscas entre otros dos de menor grosor fundamentalmente detríticos, conglomerados y areniscas con algunas arcillas.

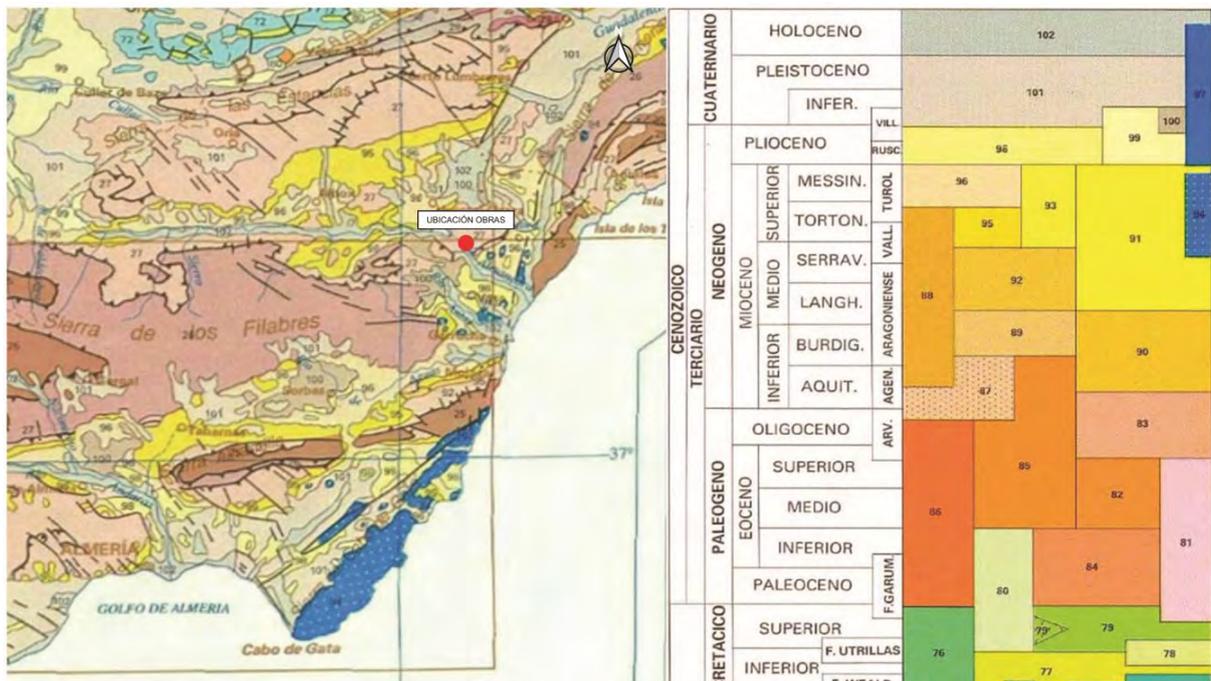


Ilustración 23: Mapa geológico

## ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Así mismo en las vegas de los ríos y ramblas, los terrenos están formados por depósitos aluviales de origen cuaternario, predominando los limos y arcillas en el Campo de Vera, Vega de Cuevas y parte central del Valle de Pulpí, gravas y arenas sueltas en los fondos de las ramblas y arenas playeras.

En los complejos Nevado-Filábride, Alpujárride y Maláguide se puede hacer una distinción entre rocas de zócalo y de cobertera. En el Complejo Ballabona-Cucharón, las rocas del zócalo no se han encontrado. Las series de cobertera de los complejos Nevado-Filábride, Ballabona-Cucharón y Alpujárride comprenden solamente meta-sedimentos permo-triásicos y triásicos. En el Maláguide, la cobertera tiene, además, rocas jurásicas, cretácicas y terciarias. El término permotriásico se usa aquí para series de rocas que litoestratigráficamente se cree pertenecen al Triásico Inferior, aunque descarta la posible presencia de Pérmico y Trías muy Inferior.

---

### 5.4.1. TECTÓNICA

---

En el Complejo Nevado-Filábride pueden distinguirse tres unidades tectónicas, cada una de ellas representadas por zócalo y cobertera. Son de abajo arriba: Unidad Nevado-Lubrín, Unidad Bédar y Unidad Almocalzar.

El zócalo de la Unidad Chive ha sido considerado como el zócalo de la Unidad Bédar, que parcialmente ha sido cabalgada por ella misma.

La consecuencia de este cabalgamiento es un gran plano de cabalgamiento al nivel de la Formación Huertecica. En la parte NE. del área pueden observarse imbricaciones internas dentro del Complejo Alpujárride.

Estudios de LANGENBERG (1972) y KAMPSCHUUR revelan que la secuencia litológica para los cuatro complejos tectónicos muestra los efectos de seis fases de deformación, aparentemente correlativas. No se han encontrado en las rocas del zócalo deformaciones pre-alpinas.

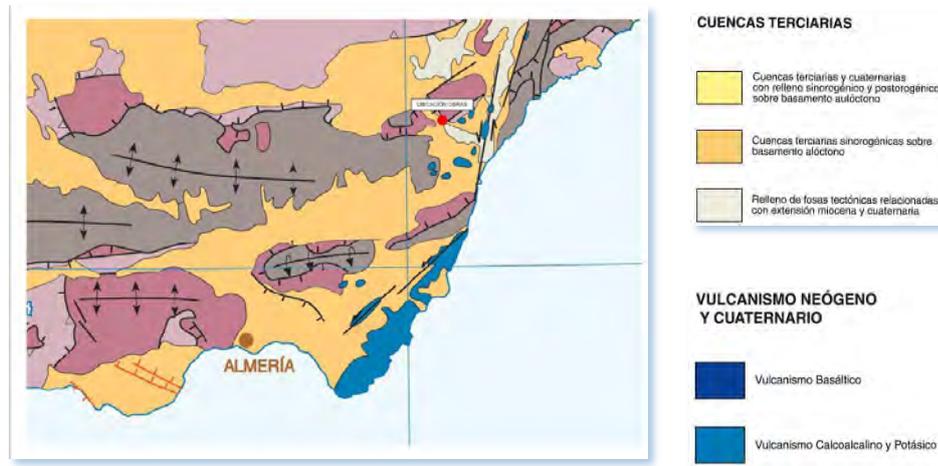


Ilustración 24: Esquema de Unidades Tectónicas

#### 5.4.2. RELIEVE

El relieve del área está constituido por una serie de elevaciones de poca altura, surcadas por las cuencas de los ríos Almanzora, Antas y Aguas, que discurren del Noroeste a Sudeste, zonas donde se practica el cultivo tanto de secano como de regadío.

El modelado de la región es característico de las zonas áridas, presentando fuertes tasas de erosión debido a la existencia de grandes áreas desnudas (bad-lands), con una red de drenaje que conforma una multitud de ramblas, que se convierten en barrancos en los tramos altos de las sierras.

La parte más septentrional, está constituida por los relieves de la vertiente Sur de la Sierra de las Estancias, siendo el Cabezo de la Jara el punto de altura máxima (1.246 m). El borde del área, baja hacia Oriente hasta el Mediterráneo, coincidiendo con el límite de la provincia de Murcia y el término de Pulpí, donde encontramos la Sierra del Aguilón (423 m). En la parte central de la comarca destaca la Sierra de Almagro (713 m), que actúa como divisoria entre el municipio de Huércal-Overa y Cuevas del Almanzora.

En el borde occidental, se encuentra la Sierra Lisbona, situada en el municipio de Antas (427 m de altura máxima), y en la zona más meridional, Sierra Cabrera, del que forman parte tres de sus municipios (Turre, Mojácar y Carboneras) con 959 m de altura máxima, formando un estrecho montañoso de 16 Km, oblicuo a la dirección de la costa.

Hacia la vertiente sur de la Sierra Cabrera se abre una zona de pequeñas llanuras cortadas por varias ramblas que llegan hasta la costa de Carboneras, destacando el Cerro de la Molata con 351 m.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

La Sierra de Bédar se encuentra más al interior, formando parte de las estribaciones de la Sierra de los Filabres. El río Aguas separa la Sierra de Bédar de una de las sierras más emblemáticas, Sierra Cabrera, con su punto más alto situado en el Cerro Mezquita (959 m).

En el límite Oriental, se levantan las Sierras de Almagrera (367 m) y la Sierra de los Pinos (468 m), ambas dentro del municipio de Cuevas del Almanzora, actuando como barrera geográfica entre las zonas de llanura y el mar.

Observada en su conjunto la topografía del área está configurada por una amplia llanura costera ocupada por la parte baja de las Cuencas del Almanzora, Antas y Aguas, que se eleva hacia el Norte, en el centro del perímetro del área, el núcleo montañoso de la Sierra de Almagro.



Ilustración 25: Actuación proyectada sobre el mapa de relieve del IDEAndalucía

El relieve de la zona de actuación del proyecto se caracteriza por la presencia de una vaguada que aloja el canal de remo y una zona montuosa en su margen izquierda.

### 5.4.3. ESTRATIGRAFÍA Y PETROLOGÍA

---

Como se puede ver en la Ilustración 23 el esquema estratigráfico del complejo es el siguiente, de arriba abajo:

- Formación carbonatada. - Rocas carbonatadas, con intercalaciones de filitas en la base.
- Formación cuarzo-filítica. - Alternancia de argilitas, filitas, micasquitos, cuarcitas, y en la parte superior, intercalaciones de rocas carbonatadas (brechas tectónicas) y de yeso.

Localmente hay metabasitas en ambas formaciones. Bajo un punto de vista regional, el Complejo Ballabona-Cucharón está encima del Nevado-Filábride y cubierto por el Alpujárride.

### 5.4.4. HIDROGEOLOGÍA

---

La mayor parte de los materiales pre-terciarios están compuestos principalmente por material pelítico. El zócalo del Complejo Nevado-Filábride también está formado de material pelítico y forma la base de la Sierra de los Filabres y de las cuencas de esa área.

Ya que las rocas pelíticas son impermeables, no se encontrará agua muy por debajo de la superficie de la Sierra de los Filabres.

Las cuencas Terciarias, sin embargo, son ideales para la acumulación de mantos acuíferos. Todos los planos de cabalgamiento importantes de los complejos tectónicos se inclinan hacia estas cuencas. Además, la alta permeabilidad de las rocas carbonatadas pre-terciarias que se inclinan también hacia estas cuencas son muy favorables.

Se concluye entonces que pueden encontrarse mantos acuíferos profundos situados en estas cuencas.

## 5.5. HIDROLOGÍA. MASAS DE AGUA

### 5.5.1. MASAS DE AGUA SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

El proyecto se ubica en la Demarcación Hidrográfica Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Como se observa en la Ilustración 26, el Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas actualmente en vigor es el de primer ciclo (2009-2015) por la Sentencia de 25 de marzo de 2019, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo (BOE núm. 107 de 4 de mayo de 2019).



Ilustración 26: Web del Plan Hidrológico de la Junta de Andalucía

En todo caso, dado que ya se encuentran publicados los documentos correspondientes al Plan Hidrológico del tercer ciclo, será esta fuente la utilizada como referencia en este proyecto, ya que es el plan que recoge los datos de caracterización de las masas de agua más actualizados ([Documentos Previos al Plan Hidrológico Cuencas Mediterráneas Andaluzas 2022-2027](#)).

La red hidrológica que recoge las aguas del Levante Almeriense está sometida a un régimen de lluvias torrenciales. La distribución de la pluviometría, la falta de cubierta vegetal y las grandes pendientes, determinan la formación de avenidas con peligro para los cultivos, sobre todo en la cuenca de los ríos más importantes. En el Almanzora este problema ha quedado solucionado con el Embalse de Cuevas del Almanzora.

PRECIPITACIONES	APORTACIÓN		CAP. EMBALSE	
	SUP. KM <sup>2</sup>	Medial/m <sup>2</sup>	Media Hm <sup>3</sup> /año	Máxinivel Hm <sup>3</sup>
SUBCUENCA				
Río Almanzora	2122	258-357	77	168.7
Río Aguas y Antas	1700	315	25	
Rambla Canalejas	53.8	245	0.5	

Tabla 7: Aportaciones hídricas de cada una de las cuencas de la zona

Todos los municipios de la comarca se abastecen en su mayoría de aguas procedente del embalse mencionado y del trasvase Tajo-Segura, aunque debido a la gran demanda, principalmente a la producción agrícola, así como al incremento de viviendas en la franja costera en la época estival, en ocasiones es necesario el uso de las aguas subterráneas.

Acuífero	RECURSOS SUBTERRANEOS		REC. UTILIZADOS
	Superficie km <sup>2</sup>	Hm <sup>3</sup> /año	Hm <sup>3</sup> /año
Cubeta de Overa	12	8	4
Cubeta de Ballabona	25	6.5	7.5
Cubeta de El Saltador	62	3.5	9.5
Valle Bajo Almanzora	25	3	10.5
Cubeta de Pulpi	20	18	11.5

Tabla 8: Recursos hídricos subterráneos de la zona

La escasez y el carácter irregular de las lluvias han llevado al agotamiento del embalse, estando en la actualidad al 3 % de su capacidad. Este déficit es paliado, en la medida de lo posible, por la utilización de las aguas subterráneas. Pero esta sobreexplotación hídrica produce consecuencias medioambientales graves (salinización, contaminación por nitratos y agotamiento de las reservas subterráneas). Por tanto, el modelo de producción agrario debe ser más acorde con la insuficiencia de los recursos de agua existentes en la comarca.

Así, el déficit hídrico para el 2002 en las cuencas de Carboneras-Aguas y Almanzora-Antas es aproximadamente de 76 Hm<sup>3</sup> y representa un déficit anual del 52 %, según Ferraro García. Esta escasez de agua destinada al regadío ha impulsado una mayor eficiencia en su gestión; sin embargo,

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

la atomización de organizaciones agrarias y la existencia de gran número de regantes particulares han hecho que los esfuerzos actuales sean insuficientes.

De esta manera, se debe continuar trabajando en las mejoras, tanto de los sistemas de regadío como de las conducciones de agua, que en muchos lugares continúan siendo de tierra y a cielo abierto. Por otro lado, se deben poner en marcha iniciativas que desarrollen agriculturas de tipo alternativo (cultivos tradicionales, agricultura ecológica, etc.) pueden llevar a una mayor competitividad y a un uso más racional del consumo del agua.

Otro de los capítulos más interesantes dentro de nuestra comarca, es el empleo de agua para abastecimiento humano, ya que durante los últimos años se experimentado un notable incremento en su consumo. Pese a todos los esfuerzos, la población continúa sin tener agua potable en sus conducciones. En la mayoría de los casos la red hídrica es obsoleta, sufriendo múltiples roturas y cortes de agua. En muchos municipios no existe una depuración de las aguas, produciendo la consecuente contaminación; al mismo tiempo este tipo de aguas no se aprovechan, mediante su depuración, para agua de riego.

Por ello existe la necesidad de acometer actuaciones urgentes que frenen el déficit hídrico, a través de la depuración y la reutilización de las aguas de consumo humano y la instalación de nuevas redes de abastecimiento urbano que palien las pérdidas de agua. Igualmente se debe continuar con campañas de concienciación ciudadana para el ahorro y la reducción del consumo humano de agua, en la medida de lo posible.



Ilustración 27: Masas de agua en el entorno del proyecto. Fuente: REDIAM

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

En la Ilustración 27 se observa la zona regable y las obras proyectadas sobre el Mapa de Masas de agua superficiales y subterráneas en el ámbito andaluz (Planes Hidrológicos 2015-2021), ofrecido por la REDIAM. En dicha ilustración se observa cómo la instalación fotovoltaica sobre la Balsa Abellán no se sitúa sobre masa de agua subterránea alguna. Por el contrario, la LAT se ubicará sobre la masa de agua subterránea “BAJO ALMANZORA”, con el código ES060MSBT060-006. Aproximadamente el 50% de la zona regable beneficiada por las obras que se describen en este proyecto, también se sitúa sobre la masa de agua subterránea “BAJO ALMANZORA”, el resto, se ubica sobre la masa de agua subterránea “CUBETA DE BALLABONA-SIERRA LISBONA-RÍO ANTAS”, con código ES060MSBT060-005. En el entorno del proyecto, la única masa de agua superficial es el “EMBALSE DE CUEVAS DEL ALMANZORA”, con código ES060MSPF0652050.

Para conocer el estado actual de las masas de agua relacionadas, se toma como referencia la publicación *Documentos Previos al Plan Hidrológico Cuencas Mediterráneas Andaluzas 2022-2027*, por ser la que contiene los datos más actualizados, tal como se ha mencionado anteriormente. El estado de las masas de agua subterráneas mencionadas, es el siguiente:

CÓDIGO	MASA	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060-006	BAJO ALMANZORA	MAL ESTADO	MAL ESTADO	MAL ESTADO
ES060MSBT060-005	CUBETA DE BALLABONA-SIERRA LISBONA-RÍO ANTAS	MAL ESTADO	MAL ESTADO	MAL ESTADO

De forma más específica, el mal estado de estas masas de agua se caracteriza de la siguiente manera:

ES060MSBT060-006 “BAJO ALMANZORA”:

- Mal estado químico debido a salinización y contaminación por nitratos.
- Mal estado cuantitativo debido al balance hídrico y salinización/intrusión marina.
- Índice de explotación 2021: 1,218
- Concentración de nitratos 2021: 69,0 mg/l

ES060MSBT060-005 “CUBETA DE BALLABONA-SIERRA LISBONA-RÍO ANTAS”:

- Mal estado químico debido a salinización, contaminación por nitratos y plaguicidas.

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- Mal estado cuantitativo debido al balance hídrico, masas de agua superficial asociadas, ecosistemas terrestres dependientes de las aguas subterráneas y salinización/intrusión marina.
- Índice de explotación 2021: 1,501
- Concentración de nitratos 2021: 49,9 mg/l

En lo relativo a las masas de aguas superficiales:

CÓDIGO	MASA	ESTADO ECOLÓGICO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSPF0652050	EMBALSE DE CUEVAS DEL ALMANZORA	BUENO Y MÁXIMO	BUENO	BUENO O MEJOR

En este sentido, se puede concluir que el Embalse de Cuevas del Almanzora goza de un buen estado global.

---

### 5.5.2. OBJETIVOS AMBIENTALES DEL PLAN HIDROLÓGICO

---

Tal y como se indica en los Documentos Previos al Plan Hidrológico Cuencas Mediterráneas Andaluzas 2022-2027, el objetivo general de las masas de agua superficiales que han alcanzado el buen estado en 2021 (como el Embalse de Cuevas de Almanzora) responde al principio de no deterioro y de conservación del buen estado de las masas. Por otra parte, para las masas de agua que se encuentran en mal estado en 2021 se establece el objetivo general de consecución del buen estado/potencial ecológico y químico de cada masa de agua, en función de su naturaleza.

Para las masas de agua mencionadas anteriormente, los objetivos particulares asignados en los Documentos Previos al Plan Hidrológico Cuencas Mediterráneas Andaluzas 2022-2027 son los siguientes:

ES060MSBT060-006 “BAJO ALMANZORA”:

- Alcanzar un Índice de explotación de 0,206 en 2027
- Reducir la presión en un 80%
- Reducir la aplicación total de nitratos un 40%

- Cumplir los siguientes niveles de concentración de nitratos: 49,4 en 2027; 44,3 en 2033 y 43,8 en 2039.

ES060MSBT060-005 "CUBETA DE BALLABONA-SIERRA LISBONA-RÍO ANTAS":

- Alcanzar un Índice de explotación de 1,000 en 2027
- Reducir la presión en un 50%
- Reducir la aplicación total de nitratos un 20%
- Cumplir los siguientes niveles de concentración de nitratos: 40,0 en 2027; 33,2 en 2033 y 29,7 en 2039.

---

### 5.5.3. CURSOS DE AGUA

---

A la información aportada sobre las masas de agua, su uso y su estado, en necesario añadir la presencia de cursos de agua de Dominio Público Hidráulico presentes en la zona de estudio.



Ilustración 28. Cursos de agua clasificados según Pfafstetter en la zona de estudio. Fuente: GeoPortal.

## 5.6. SUELO

Los suelos tienen el principal valor de albergar y generar vida, y en el caso del regadío como actividad productiva, que esa vida sea la de los cultivos. Sus características deben mantener su capacidad para retener el agua y administrar los nutrientes, para que las plantas puedan tomarlos y terminar su ciclo, tanto de los cultivos como de la vegetación natural del entorno.

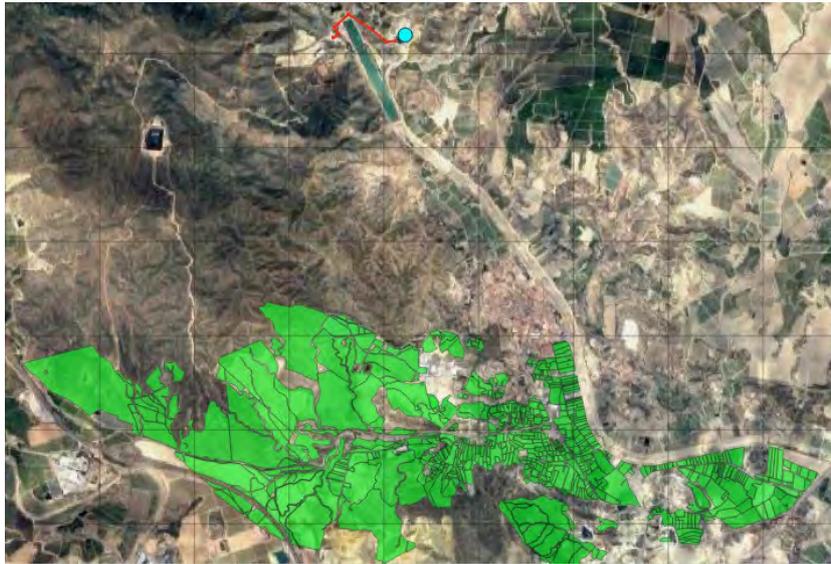


Ilustración 29: Obras y zona regable beneficiada por el proyecto

### 5.6.1. EDAFOLOGÍA

Los suelos de la comarca, taxonómicamente, quedan incluidos en dos órdenes según “Soil Taxonomy” a saber ARIDISOLES y ENTISOLES, encontrándose estos últimos en todas las vegas de los ríos y ramblas que surcan su superficie, especialmente, río Almanzora, ríos Antas, ríos Aguas y las Ramblas de Canalejas, Jucainí, Arterica, Las Mateas y de Las Gachas.

La presencia de ARIDISOLES se debe al régimen árido de humedad de los suelos (típicos de climas áridos). Son suelos de textura media y pobres en materia orgánica. La roca madre, aunque variable, contiene siempre en cierta proporción caliza.

Por el color del horizonte superior distinguiremos dentro de la Comarca dos zonas, la de color rojizo (Ballabona, Algarrobina, El Saltador, Vizcaíno, Campo de Pulpí y estribaciones de la Sierra de

#### ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Almagro en su vertiente Sur) y en el resto de color gris claro. Es frecuente en estos últimos la asociación de Entisoles con afloramientos rocosos, siendo muy pobres en vegetación.

Los ARIDISOLES son suelos de perfil A / (B) / C, pero profundos. Pueden tener el horizonte B, con cierto grado de desarrollo como ocurre en los rojizos, o con abundante caliza en los grises, por lo que se incluyen dentro de los grupos CAMBORTHID, los primeros, y CALCIORTHID el resto dentro del orden.

Los ENTISOLES, son suelos muy jóvenes sin diferenciar, de perfil A / C y en los cuales se pueden distinguir dos subórdenes, los de origen aluvial (FLUVENTS) que tienen representación a nivel comarcal en los suelos influenciados por la infinidad de ríos y ramblas que existen en la zona y los ORTHENTS, suelos sin características de diagnóstico constituido por perfil A / C que podemos encontrar asociados a los primeros en el litoral (Sierra Almagrera).

Destacan los suelos de las Vegas de los ríos Almanzora, Antas y Aguas (FLUVENTS), suelos muy profundos, con perfil de tipo A / C, con buena permeabilidad y aireación. Suelen ser muy fértiles en regadío que es como normalmente se cultivan.

Dentro del orden de los entisoles, a lo largo de todo el cordón litoral, destacan los suelos arenosos, clasificados a nivel de suborden dentro de los PSAMMENTS.

---

#### 5.6.2. TEXTURA

---

La textura es muy variable de unas zonas a otras de la comarca:

- Suelos con textura dominantes gruesas, profundas y que, en ocasiones, a partir del metro de profundidad se encuentran horizontales arenosos o bancos de gravas (suelos de Antas, El Saltador, Campo de Pulpí, Ballabona y Algarrobina).
- Suelos con textura franco-arcillo-arenosa y franco arenosas, donde los porcentajes de arena varía entre el 50 y el 75 % y de arcilla entre 20 y 30 % (suelos de Vega del Almanzora, La Jara, Santa Bárbara y Vega de Turre).
- Suelos con textura arcillosa, muy frecuentes, constituidos principalmente por greda, con una permeabilidad baja (Llanos de Tejefín, Cañada de Vera, Albolunca y Los Gallardos).

### 5.6.3. PROCESOS DE DEGRADACIÓN

El proceso de degradación en nuestra comarca está muy avanzado, esto es debido a numerosos factores, que van íntimamente unidos y favorecen el proceso erosivo que soporta toda la superficie terrestre y que va destruyendo y perdiendo el potencial biológico y productivo de nuestros suelos.

El avance de la erosión está favorecido por la pérdida de la cubierta vegetal y deforestación, debido a los numerosos incendios incrementados por la sequía prolongada que sostiene toda nuestra región.

Otro factor importantísimo que aumenta la erosión es el propio hombre, que por medio de los numerosos movimientos de tierra que deja la superficie desprotegida y favorece el arrastre de la tierra y la pérdida del suelo útil.

Un fenómeno meteorológico que también interviene en el proceso erosivo es la lluvia, que, en nuestra comarca, suele ser torrencial, dando lugar a escorrentías que arrastran todos los materiales erosionados que se encuentran en la superficie de nuestras sierras y montes, depositándolos en los valles de los ríos y ramblas que son las zonas que cuentan con un suelo cultivable y útil para la vida vegetal.

SUPERFICIE Y PENDIENTES EN LA COMARCA DEL LEVANTE ALMERIENSE						
MUNICIPIO	Superficie en Km2 correspondiente a cada intervalo de pendiente					
	< 3 %	3-7 %	7-15 %	15-30 %	30-45 %	> 45 %
Antas	65,2	0	24,16	0	0	9,76
Bedar	0,35	0	8,43	4,22	0	33,65
Cuevas del Almanzora	25,82	46,79	110,3	40,67	0	32,15
Carboneras	0	25,43	45	2,4	0	15,26
Los Gallardos	25,64	0	3,91	1,57	0	3,79
Garrucha	0,02	0	0	0	0	0
Huércal Overa	30,19	94,41	73,06	94,81	6,07	9,1
Mojacar	20,25	0	3,54	31,4	0	9,6
Pulpi	0	25,97	42,44	12,59	0	2,96
Turre	23,03	0	31,52	18,02	0	35,3
Vera	58,63	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>249,13</b>	<b>192,60</b>	<b>342,36</b>	<b>205,68</b>	<b>6,07</b>	<b>136,31</b>

Tabla 9: Superficie y pendientes en la comarca del Levante Almeriense

Todos estos fenómenos unidos hacen que la región presenta el paisaje erosivo más desarrollado de toda Europa, y está dentro de Mapa Mundial de la desertificación (1977) como área de máximo riesgo.

## 5.7. 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 54.1 que para garantizar la conservación de la biodiversidad que vive en estado silvestre, la Administración General del Estado y las comunidades autónomas, en el ámbito de sus respectivas competencias 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 su artículo 56 crea, con carácter básico, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y, en el artículo 58, en el seno del Listado, crea 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).

---

### 5.7.1. VEGETACIÓN EN LA ZONA DE ESTUDIO

---

### **Fitogeografía**

En cuanto a la vegetación natural se refiere, tanto al diagrama climático de Walter y Lieth, como el gráfico de formaciones fisiognómicas, definen una vegetación típica de la gran formación DURILIGNOSA (bosques y bosquetes esclerófilos, siempre verdes – perennifolios – más o menos presididos por la “Encina” –*Quercus ilex*–), clase *Quercetea ilicis*, orden *Quercetalia ilicis*, alianza oleo-ceratonión, que comprende las asociaciones más térmicas del orden, con un carácter de clima sin heladas.

Sus comunidades están caracterizadas, por *Ceratonia siliqua* (algarrobo), *Cneorum trocolum*, *Calycotome spinosa* y *villosa*, *Rhamnus Oleoides*, *Asparagus albus* y *stipularis*, *Osyris lanceolata*, *Clematis cirrhosa* y *Chamaerops humilis*. En etapas degradadas, por *Caparis spinosa*, *Lavándula Multiflora* y *dentata*, en lugares húmedos es de gran interés *Nerium oleander* (Adelfa). Aunque no son características, pues aparecen en las variantes térmicas de la alianza *Querción ilicis S.C.*, se pueden citar también *Olea europea* silvestre y *Pistacia lentiscus* como especies potenciales.

Al Oeste y Norte, al ganar altitud, se pierde en temperaturas, por lo que las especies más cálidas se sustituyen por otras más propias de la subalianza *Querción rotundifoliae*. Por el contrario, hacia el sur y al este, al descender la pluviometría y aumentar la temperatura, potencialmente se limitaría la gran formación siccideserta (vegetación achaparrada y dispersa de los espartizales).

Este análisis sobre la vegetación muestra la fragilidad del ecosistema, muy modificado de forma antrópica, desde al menos la conquista castellana, donde el uso de extensivo de los cultivos y la ganadería, junto a otros factores como el carboneo y el empleo de los árboles como combustibles para la fundición, durante el siglo XIX, ha llevado a una situación de pérdida paulatina de vegetación y a los problemas erosivos que ello provoca.

### **Especies presentes y estado de conservación**

En cuanto a las especies vegetales protegidas, se ha consultado el [Visualizador de Especies Protegidas de Andalucía 5x5Km](#) para la ubicación de las infraestructuras y la zona regable afectada por el proyecto, obteniendo los siguientes resultados:

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Nombre	Nombre común	Categoría
<i>Cosentinia vellea subsp. bivalens</i>	Doradilla serrana	LAESRPE
<i>Caralluma europaea</i>	Chumberillo de lobo	
<i>Celtis australis</i>	Almez	
<i>Centaurium quadrifolium subsp. barrelieri</i>	Clavelina del campo	
<i>Dianthus charidemi</i>	Clavelinas	Lista roja de la flora vascular española y en la Lista roja de la flora vascular de Andalucía, Calificada como "Vulnerable"
<i>Galium ephedroides</i>	Galium	Lista roja de la flora vascular de Andalucía, calificada como "Vulnerable".
<i>Haplophyllum rosmarinifolium</i>	Haplophyllum	Lista roja de la flora vascular de Andalucía, calificada como "Vulnerable".
<i>Herniaria fontanesii subsp. almeriana</i>	Rompepiedra	Lista roja de la flora vascular de Andalucía, calificada como "Casi amenazada".
<i>Hippocrepis salzmannii</i>	Hippocrepis	
<i>Laurus nobilis</i>	Laurel	LAESRPE
<i>Lycium intricatum</i>	Cambronera	
<i>Orobanche ramosa</i>	Hierba tora	
<i>Salsola papillosa</i>	Salado de Almería	LAESRPE, Lista roja de la flora vascular de Andalucía, calificada como "Vulnerable".
<i>Santolina viscosa</i>	Campanilla	Lista roja de la flora vascular de Andalucía, calificada como "Vulnerable".
<i>Sideritis ibanyezii</i>	Chichifraile	Lista roja de la flora vascular de Andalucía.
<i>Teucrium balthazaris</i>	Zamarrilla de yesos	Lista roja de la flora vascular española y en la Lista roja de la flora vascular de Andalucía, calificada como "Casi amenazada".
<i>Teucrium freynii</i>	Teucrium	Lista roja de la flora vascular de Andalucía, calificada como "Casi amenazada".
<i>Teucrium lanigerum</i>	Teucrium	Lista roja de la flora vascular de Andalucía, calificada como "Vulnerable".
<i>Wahlenbergia lobelioides subsp. nutabunda</i>	Wahlenbergia	Lista roja de la flora vascular de Andalucía, calificada como "En peligro" y en la Lista roja de la flora vascular española, calificada como "Vulnerable".

Tabla 10: Listado de especies vegetales presentes en la ubicación de las obras y la zona regable afectada por el proyecto.  
 Fuente Visualizador de Especies Protegidas de Andalucía 5x5Km REDIAM.

## 5.7.2. HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

En la Ilustración 30, se muestran las superficies ocupadas por hábitats de interés comunitario en el entorno del proyecto.

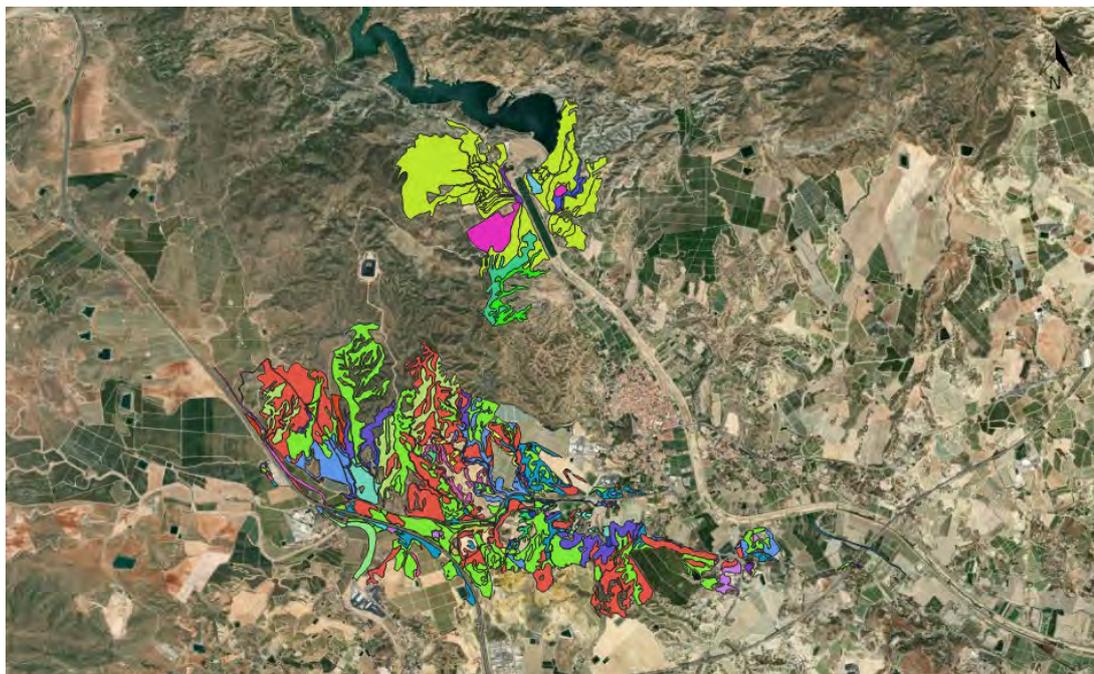


Ilustración 30. Hábitats de Interés Comunitario en la zona de estudio. Escala 1:75101. Elaboración propia.

Como puede observarse, hay gran variedad y presencia de HICs, muchos de ellos solapados y ocupando las mismas superficies, por lo que no es viable ni representativo indicar espacialmente cada uno de ellos. A continuación, se describen, de manera resumida, los HICs presentes en la zona de estudio.

### 5.7.2.1. HABITATS COSTEROS Y VEGETACIÓN HALÓFILA

#### 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornietea fruticosae*)

Matorrales halófilos dominados por quenopodiáceas de hojas crasas y comunidades herbáceas vivaces características que crecen en marismas, saladares costeros y lagunas endorreicas interiores, salinas o salobres. Según la definición original, las formaciones presididas por *Limonium ferulaceum* se incluyen entre las comunidades vegetales características de este HIC 1420. Actualmente se está estudiando su división en tres subtipos debido a las diferencias que presentan sus manifestaciones dependiendo de la ecología del emplazamiento.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

1430 Matorrales halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*)

Matorrales halonitrófilos en pendientes y taludes, áreas de cultivo abandonadas, cuencas endorreicas con escasa potencia de suelo, etc. La distinción de comunidades concretas es complicada puesto que las numerosas asociaciones descritas comparten, frecuentemente, muchas especies. En este sentido, la presencia de plantas características en situaciones favorables es suficiente para reconocer el hábitat.

1510 Estepas salinas mediterráneas (*Limonieta*)\*

Formaciones de *Limonium* o de *Lygeum spartum* en saladares costeros (excluyendo las formaciones de *Limonium* en acantilados, que se adscriben al HIC 1240\*), márgenes de lagunas endorreicas interiores salinas o salobres, etc.

---

5.7.2.2. HÁBITATS DE AGUA DULCE

---

3250 Ríos mediterráneos de caudal permanente con *Glaucium flavum*

Ríos permanentes con depósitos aluviales colonizados por vegetación perenne o anual típica, sometidos a inundación solo en fuertes avenidas. La presencia de sus comunidades características, o de vestigios de las mismas, en guijarrales riparios es suficiente para su reconocimiento. Esta vegetación se caracteriza por su estructura dispersa y sus pocas plantas características y, tras perturbaciones, es habitual su desaparición y posterior reaparición en medios adecuados.

---

5.7.2.3. MATORRALES ESCLERÓFILOS

---

5220 Matorrales arborescentes con *Ziziphus*\*

5330 Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos)

Formaciones de matorral características de la zona termo-mediterránea. Quedan incluidos los matorrales, mayoritariamente indiferentes a la naturaleza silíceo o calcárea del sustrato, que alcanzan sus mayores representaciones o su óptimo desarrollo en la zona termomediterránea. También quedan incluidos los característicos matorrales termófilos endémicos que se desarrollan, principalmente en el piso termomediterráneo pero también en el mesomediterráneo, del sureste de la Península Ibérica. A pesar de su elevada diversidad local, pueden considerarse como una

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

variante occidental de la frigranas orientales, muy similares en su aspecto fisonómico, las cuales han sido incluidas en otro tipo de hábitat diferente (33) atendiendo a su singularidad estructural.

Su estructura es pastizal y la fauna presente es numerosa, sobre todo invertebrados y aves como la alondra común (y otros aláudidos), el triguero, la tarabilla común, etc.

En concreto, hay presencia de los subgrupos:

- 53302 Arbustadas termófilas mediterráneas (Asparago-Rhamnion)

Arbustadas termófilas mediterráneas de la alianza *Asparago-Rhamnion* (coscojares, lentiscas, espinas, acebuchales, palmitares, etc.) que también abundan en especies de carácter termófilo como *Rhamnus oleoides*, *Osyris lanceolata*, *Chamaerops humilis*, *Myrtus communis*, etc.

- 53304 Formaciones retamoides y escobonales, sin retama

Matorrales termófilos mediterráneos presididos por genisteas retamoides o con aspecto de aulaga, pero nunca dominados por retama (*Retama sphaerocarpa* o *R. monosperma*).

- 53306 Matorrales de sustitución termófilos con endemismos

Matorrales termófilos con diversas apariencias, de jaral, jaral-brezal, brezal, aulagar, salviar, tomillar, romeral-tomillar e incluso de matorral retamoide.

---

5.7.2.4.	FORMACIONES SEMINATURALES	HERBOSAS	NAURALES	Y
----------	------------------------------	----------	----------	---

---

6220 Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea\*

Pastizales herbáceos xerófilos muy abiertos de gramíneas pequeñas y anuales propios de los pisos meso-termomediterráneo; comunidades terofíticas desarrolladas sobre suelos básicos y oligotróficos, pero sobre todo en sustratos calcáreos. Su estructura es de pastizal. La fauna presente en estos pastos es numerosa, sobre todo invertebrados y aves como la alondra común (y otros aláudidos), el triguero, la tarabilla común, etc.

En concreto, hay presencia de los subgrupos:

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- 62200 Pastizales anuales mediterráneos, neutro-basófilos y termo-xerofíticos (*Trachynietalia distachyae*) \*

Pastizales anuales mediterráneos adaptados a altas temperaturas y medios secos, con preferencia por sustratos neutros o básicos. Su particular aspecto, más o menos ralo y de porte bajo, dominado por plantas anuales, facilita su identificación.

- 62201 Pastizales vivaces neutro-basófilos mediterráneos (*Lygeo-Stipetea*) \*

Pastizales vivaces neutro-basófilos, mediterráneos que reciben distintos nombres en función de la especie dominante: lastonares, espartales, albardinales, cerrillares, etc. Su particular fisonomía de pastizal vivaz graminoide, de porte medio o elevado y su localización en bosques degradados, claros de matorral, etc., siempre sobre suelos secos, facilitan su identificación.

- 62202 Majadales de *Poa bulbosa* (*Poetea bulbosae*) \*

Pastizales mediterráneos de especies vivaces y anuales que constituyen formaciones conocidas como "majadales". Se identifican con facilidad por su particular aspecto de pasto denso y bajo dominado por *Poa bulbosa* y diversas leguminosas que suele estar en lugares pastoreados como dehesas, cañadas, etc.

---

#### 5.7.2.5. BOSQUES

---

##### 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae*)

Formaciones arbustivas de tarajes (*Tamarix spp.*), adelfas (*Nerium oleander*) o zarzamoras (*Rubus ulmifolius*) en ramblas y riberas mediterráneas de climas cálidos, de semiáridos a subhúmedos. Así como formaciones ribereñas casi monoespecíficas de tamujo localizadas sobre sustratos silíceos, con óptimo en entornos mesomediterráneos.

## 5.8. 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.

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”.

### **Biotopos**

Las comunidades faunísticas de la comarca del Levante Almeriense se pueden considerar como mediterráneas, con presencia de un número importante de especies termófilas. La región está representada por varias unidades faunísticas que pertenecen a distintos tipos de hábitats.

### Bosquetes y matorrales

Los bosquetes y matorrales son los hábitats más extendidos en las zonas altas, generalmente representados por sierras. Así, están representados los romerales, las retamas, los lentiscos,

## ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

espinares, y zonas de encinares y pinares. Entre las aves el grupo más numeroso está representado por las paseriformes (totovía, alondra, etc.).

Entre los mamíferos se encuentran los roedores representados por varias especies como *Mus spretus*, *Apodemus sylvaticus*; o insectívoros como las musarañas (*Soricidae*) y los erizos (*Erniaceae*). En este hábitat se puede también localizar el jabalí y otros pequeños carnívoros como la comadreja, el zorro, la garduña y la gineta.

Dentro del grupo de los reptiles destaca el lagarto ocelado (*Timon lepidus*), la lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), la culebra de herradura (*Hemorrhois hippocrepis*) y la tortuga mora (*Testudo graeca*).

### Zonas de espartales y tomillares

Como se puede observar en el mapa anterior, nuestra región posee una gran superficie de zonas degradadas donde no quedan árboles caracterizadas por una vegetación arbustiva representada en su mayoría por el esparto (*Stipa tenacissima*) y el tomillo (*Thymus vulgaris*).

Dentro del grupo de los mamíferos son característicos el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), la liebre (*Lepus granatensis*), el zorro (*Vulpes vulpes*) y las musarañas.

Entre los reptiles destaca la lagartija cenicienta (*Psammotromus hispanicus*), el camaleón común (*Chamaeleo chamaeleon*), el eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*) y la culebra bastarda. También la tortuga mora prefiere zonas densas, de no mucha altura para la hibernación e incubación.

Para las aves esteparias es su hábitat apropiado estando representadas por el alcaraván (*Burhinus oedipnemus*), el sisón (*Tetrax tetrax*), la alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*), la ortega (*Pterocles orientalis*), la terrera marismeña (*Calandrella rufescens*), etc.

Este tipo de hábitats se encuentra en franca regresión debido a la acción antrópica y la destrucción acelerada de hábitats tradicionales, estando algunas especies gravemente amenazadas como es el caso de la tortuga mora.

### Hábitats de pinares recientes

Es un hábitat escasamente representado dentro de nuestra comarca, precisamente por la tala indiscriminada producida desde siglos. Se localiza en algunas zonas de sierras como en Cabrera, Almagro y Bédar. La fauna localizada es similar a otras zonas de bosquetes y matorral arbustivo.

### Zonas de cultivo.

En las áreas de cultivo destacan especies muy ligadas al medio humano, roedores como son ratas, el ratones o topillos, aves como los gorriones (*Passer domesticus*), la grajilla (*Coloeus monedula*) y las golondrinas (*Hirundo rustica*), o reptiles como las salamanquesas (*Tarentola mauritanica*). La introducción de forma generalizada de pesticidas ha supuesto un amplio retroceso de estas especies.

### Ramblas

Son los hábitats ligados a los lechos secos de corrientes de agua, que circulan ocasionalmente de forma circunstancial. El sustrato está formado por arenas y arcillas, existiendo algo más de humedad que en el resto de las zonas. Esto posibilita el desarrollo de una mayor vegetación (tarays, retamas, cañaverales, adelfas, etc.) lugares donde pueden anidar o habitar especies como el mirlo (*Turdus merula*), los zorzales (*Turdus philomelos*), currucas (Silviidae), mosquiteros (*Phylloscopus collybita*); y anfibios como el sapo corredor (*Epidalea calamita*).

### Zonas Húmedas

Las características de aridez hacen que la comarca posea muy poca representación de zonas húmedas. Estas aparecen ligadas a cauces fluviales (pozas, charcas) donde aparecen algunos carrizales, junqueras y espadañales.

Entre las aves es frecuente la presencia del ánade real (*Anas platyrhynchos*), la focha común (*Fulica atra*), el ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*), la rana perezi (*Pelophylax perezi*) y la culebra de agua (*Natrix maura*).

Otro medio húmedo estaba ligado de forma tradicional al cultivo de regadío, representado por pequeñas huertas y frutales, hábitats en regresión debido al abandono de las formas tradicionales de cultivo. En este se desarrolla una importante vegetación como los tarays, adelfares, lo que permite la estancia de especies como la polla de agua (*Gallinula chloropus*), el ruiseñor bastardo, topillos, el mochuelo (*Athene noctua*), la culebra de agua, ranas, galápagos, etc.

### Tajos y roquedos

Este tipo de hábitat está representado en las sierras y en algunas ramblas –donde la erosión ha cortado algunas llanuras creando pequeños cañones. En este tipo de acantilados aparecen grietas

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

y huecos que algunas especies aprovechan para habitar como el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el águila perdicera (*Aquila fasciata*) –actualmente en fuerte regresión en toda la región, la presencia de una única pareja reproductora de águila real (*Aquila crysaetos*), u otra pareja de águila calzada (*Hieraetus pennatus*). Los reptiles también suelen utilizar este tipo de hábitats como el caso de la lagartija ibérica (*Podarcis hispanicus*), la salamanquesa común y el lagarto ocelado.

5.8.1. FAUNA EN LA ZONA DE ESTUDIO

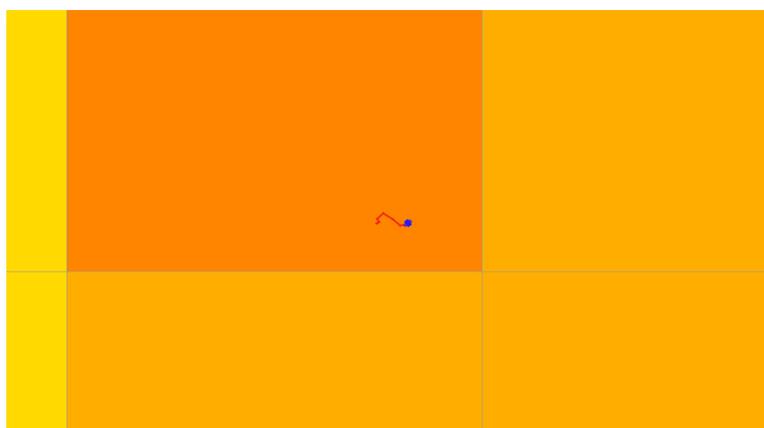


Ilustración 31: Actuaciones sobre el Inventario Español de Especies Terrestres

Para el conocimiento de la fauna del entorno de la zona de estudio se ha consultado el Inventario Español de Especies Terrestres disponible para cuadrículas UTM de 10 por 10 km. El área de estudio se localiza en la cuadrícula 30SWG93, donde se pueden encontrar 128 especies: 10 de invertebrados, 3 de anfibios, 14 de reptiles, 88 de aves y 13 de mamíferos. A continuación, se relacionan, por grupos taxonómicos, las especies presentes.

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PROTECCIÓN LEGISLACIÓN NACIONAL	PROTECCIÓN LEGISLACIÓN AUTONÓMICA
Anfibios	<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	LESRPE	LISTADO
Anfibios	<i>Pelophylax perezi</i>	Rana verde común	No encontrada	No encontrada
Anfibios	<i>Rana perezi</i>	Rana patilarga	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	LESRPE	LISTADO

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PROTECCIÓN LEGISLACIÓN NACIONAL	PROTECCIÓN LEGISLACIÓN AUTONÓMICA
Aves	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito común	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Apus apus</i>	Vencejo común	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Apus melba</i>	Vencejo cafre	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Apus pallidus</i>	Vencejo pálido	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Bubo bubo</i>	Búho real	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Bucanetes githagineus</i>	Camachuelo trompetero	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	No encontrada	LISTADO
Aves	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Calandrella rufescens aptezii</i>	Terrera común	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras cuellirrojo	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Carduelis chloris</i>	Jilguero europeo	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Cecropis daurica</i>	Golondrina dáurica	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Cercotrichas galactotes</i>	Alzacola rojizo	Vulnerable	VU
Aves	<i>Cettia cetti</i>	Cetia ruiseñor	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlitejo patinegro	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticola buitron	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Columba domestica</i>	Paloma turqué	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Columba livia/domestica</i>	Paloma bravía	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Emberiza cirillus</i>	Escribano soteño	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Fulica atra</i>	Focha común	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	LESRPE	LISTADO

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PROTECCIÓN LEGISLACIÓN NACIONAL	PROTECCIÓN LEGISLACIÓN AUTONÓMICA
Aves	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Águila perdicera	Vulnerable	VU
Aves	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Hippolais pallida</i>	Zarcero icterino	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero políglota	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón norteño	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto común	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola europea	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Parus ater</i>	Carbonero garrapinos	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Parus major</i>	Carbonero común	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Pica pica</i>	Urraca común	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Picus viridis</i>	Pito real bereber	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Serinus serinus</i>	Serín verdecillo	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	LESRPE	LISTADO
Aves	<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	No encontrada	No encontrada

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PROTECCIÓN LEGISLACIÓN NACIONAL	PROTECCIÓN LEGISLACIÓN AUTONÓMICA
Aves	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	No encontrada	No encontrada
Aves	<i>Upupa epops</i>	Abubilla	LESRPE	LISTADO
Insectos	<i>Agabus didymus</i>	Escarabajo acuático	No encontrada	No encontrada
Insectos	<i>Dryops gracilis</i>	Escarabajo	No encontrada	No encontrada
Insectos	<i>Haliphus mucronatus</i>	Escarabajo acuático	No encontrada	No encontrada
Insectos	<i>Helochares lividus</i>	Escarabajo	No encontrada	No encontrada
Insectos	<i>Laccobius moraguesi</i>	Escarabajo acuático	No encontrada	No encontrada
Insectos	<i>Lestes macrostigma</i>	Caballito del diablo	No encontrada	No encontrada
Insectos	<i>Nebrioporus clarkii</i>	Escarabajo	No encontrada	No encontrada
Insectos	<i>Orthetrum nitidinerve</i>	Libélula	No encontrada	No encontrada
Moluscos	<i>Pseudamnicola gasulli</i>	Caracol de río	No encontrada	No encontrada
Moluscos	<i>Iberus gualtierianus gualtierianus</i>	Chapa	No encontrada	No encontrada
Mamíferos	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	No encontrada	No encontrada
Mamíferos	<i>Atelerix algirus</i>	Erizo moruno	LESRPE	LISTADO
Mamíferos	<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	No encontrada	No encontrada
Mamíferos	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	No encontrada	No encontrada
Mamíferos	<i>Genetta genetta</i>	Gineta	No encontrada	No encontrada
Mamíferos	<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica	No encontrada	No encontrada
Mamíferos	<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	No encontrada	No encontrada
Mamíferos	<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	No encontrada	No encontrada
Mamíferos	<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	No encontrada	No encontrada
Mamíferos	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	No encontrada	No encontrada
Mamíferos	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda	No encontrada	No encontrada
Mamíferos	<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	No encontrada	No encontrada
Mamíferos	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro	No encontrada	No encontrada
Reptiles	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija colirroja	LESRPE	LISTADO
Reptiles	<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega común	LESRPE	LISTADO
Reptiles	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Salamanquesa rosada	LESRPE	LISTADO
Reptiles	<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Culebra de herradura	No encontrada	No encontrada
Reptiles	<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto verde occidental	No encontrada	No encontrada
Reptiles	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	No encontrada	No encontrada
Reptiles	<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	LESRPE	LISTADO
Reptiles	<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	LESRPE	LISTADO
Reptiles	<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	No encontrada	No encontrada
Reptiles	<i>Psammmodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	LESRPE	LISTADO
Reptiles	<i>Psammmodromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta	LESRPE	LISTADO
Reptiles	<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	LESRPE	LISTADO
Reptiles	<i>Testudo graeca</i>	Tortuga mora	Vulnerable	EN

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PROTECCIÓN LEGISLACIÓN NACIONAL	PROTECCIÓN LEGISLACIÓN AUTONÓMICA
Reptiles	<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado ibérico	No encontrada	No encontrada
PROTECCIÓN NACIONAL: En peligro de extinción, Vulnerables o incluidas en el catálogo (indicado con LESRPE)				
PROTECCIÓN AUTONÓMICA: 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)				
Con "No encontrada" se indica que no se ha localizado protección para la especie.				

Tabla 11: Fauna en la zona de estudio

En la tabla anterior se recogen las siguientes especies a resaltar:

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PROTECCIÓN LEGISLACIÓN NACIONAL	PROTECCIÓN LEGISLACIÓN AUTONÓMICA
Aves	<i>Cercotrachus galactotes</i>	Alzacola rojizo	Vulnerable	VU
Aves	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Águila perdicera	Vulnerable	VU
Reptiles	<i>Testudo graeca</i>	Tortuga mora	Vulnerable	EN

Destaca entre ellas la Tortuga mora, por estar en peligro de extinción según la protección autonómica.

## 5.9. PAISAJE

Se considera aquí el paisaje como un factor ambiental, un recurso, entendiéndose como tal la expresión externa y perceptible del medio.

Se consulta el Atlas de los paisajes de España a través de GeoPortal, que definen las unidades del paisaje a una escala más amplia. En este caso, las obras se situarían íntegramente en la unidad del paisaje de la "Sierra de Filabres oriental", de la asociación "Sierras y montañas mediterráneas y continentales", el tipo "Sierras béticas andaluzas orientales" y grupo "Sierras labradas sobre los mantos béticos". En cambio, la zona regable se sitúa sobre la unidad del paisaje de los "Llanos del Levante almeriense y la Sierra Almagrera", de la asociación "Llanos litorales peninsulares", el tipo "Llanos y glaciares litorales y prelitorales mediterráneos".



Ilustración 32: Unidades del paisaje respecto a la ubicación del proyecto. Fuente: Atlas de los paisajes de España. GeoPortal.

## 5.10. 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. 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.

## ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

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.

---

### 5.10.1. ZONAS ZEC

---

Consultado el Servicio WMS (Web Map Service) Red Natura 2000 del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se obtiene la siguiente imagen:



Ilustración 33: Zona de las obras sobre cartografía Red Natura 2000. Fuente: MITERD

La única Zona Especial de Conservación relacionada con la zona de estudio es identificada en el propio servicio WMS como zona LIC, con el nombre Sierra del Alto de Almagro y el código ES6110011. No obstante, esta zona también está declarada como ZEC, con el mismo código y nomenclatura.

---

#### 5.10.1.1. SIERRA DEL ALTO ALMAGRO (ES6110011)

---

En cumplimiento de la Directiva Hábitats y de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, Sierra del Alto de Almagro se incluyó en la lista de LIC de la región biogeográfica mediterránea por Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006 y se declaró ZEC por medio del Decreto 110/2015, de 17

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

de marzo. Este espacio no presenta ninguna otra figura de protección a escala regional, estatal, comunitaria o internacional.

La ZEC Sierra del Alto de Almagro abarca una superficie aproximada de 6.357 ha, que se extienden por los términos municipales de Cuevas del Almanzora y Huércal-Overa, en la provincia de Almería. Se encuentra dentro del ámbito territorial del Levante almeriense, que conforma el borde nororiental de la comunidad autónoma de Andalucía en su límite con la de Murcia y el acceso al resto del arco mediterráneo.

Los elementos prioritarios de conservación son la tortuga mora, el HIC 5220\* Matorrales arborescentes de Ziziphus, los HIC 1510\* y 1520\*, Estepas halófilas y gipsófilas, los hábitats rocosos 8130 y 8210, los hábitats de ramblas, cauces y manantiales 7220\*, 3250 y 92D0, y los hábitats clave para la conservación del suelo y regulación de la infiltración, la escorrentía y el clima local, 5330 y 6220\*.

---

#### 5.10.2. ZONAS ZEPA

---

Como se muestra en la Ilustración 34, la zona ZEPA más cercana está situada al sureste, y corresponde a la zona ZEPA Espacio marino de los Islotes Litorales de Murcia y Almería, Código de la ZEPA ES0000507 y superficie 12.335,00 ha. Adicionalmente, encontramos al noreste la zona ZEPA Almenara-Moreras-Cabo Cope, Código de la ZEPA ES0000261 y superficie 22.201,21 ha.



Ilustración 34: Actuaciones sobre Mapa ZEPA.

---

#### 5.10.2.1. ESPACIO MARINO DE LOS ISLOTES LITORALES DE MURCIA Y ALMERÍA (ES0000507)

---

Espacio marino con dos sectores diferenciados, correspondientes, cada uno, a las extensiones marinas en torno a la isla de Terreros (Almería) y de las Palomas (Murcia). Estos islotes acogen las únicas poblaciones reproductoras de pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) en el litoral peninsular español y, en el caso de Terreros, la única colonia del mediterráneo, junto con las Islas Chafarinas, donde cría la subespecie atlántica. También cría en ambos enclaves el paño europeo (*Hydrobates pelagicus*), principalmente en la isla de las Palomas.

---

#### 5.10.2.2. ALMENARA-MORERAS-CABO COPE (ES000261)

---

La ZEPA fue designada en función del elevado valor de las poblaciones de aves que sustenta este territorio, destacando el grupo de aves de presa rupícolas como Águila-azor perdicera y Búho real acompañados de Águila real y Halcón peregrino. Asimismo, destacan las poblaciones del raro Camachuelo trompetero y de la Chova piquirroja. Es muy probable que la zona tenga una especial relevancia para otras aves menos conocidas como la Collalba negra, Cogujada montesina y Curruca rabilarga. En particular, la zona fue declarada ZEPA en virtud de sus poblaciones de Águila-azor perdicera, Búho real y Camachuelo trompetero. Asimismo, la ZEPA incluye importantes poblaciones de Tortuga mora.

Presenta principalmente hábitats semiáridos, con formaciones de matorral y pinar más desarrollados en umbrías, acantilados costeros (Moreras y Cope), y superficies de cultivos de secano no muy extensas en laderas y fondos de valles. Desde el punto de vista florístico, se conoce la presencia de un elevado número de especies catalogadas en la Región de Murcia. Cabe destacar la presencia de 23 tipos de hábitats de interés comunitario.

---

### 5.11. OTROS ESPACIOS 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:

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- 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.

La Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) está constituida por 311 espacios naturales protegidos que, en función de sus valores y objetivos de gestión, así como de la normativa de declaración que los ampara, se clasifican en las siguientes figuras de protección:

**Figuras de protección por la legislación nacional y autonómica**

- Parques Nacionales (3)
- Parques Naturales (24)
- Reservas Naturales (28)
- Parajes Naturales (32)
- Paisajes Protegidos (2)
- Monumentos Naturales (60)
- Reservas Naturales Concertadas (5)
- Parques Periurbanos (21)

**Figuras de protección por instrumentos y acuerdos internacionales**

- Patrimonio de la Humanidad (1)
- Reservas de la Biosfera (9)
- Geoparques Mundiales de la Unesco (3)
- Humedales incluidos en el convenio Ramsar (25)
- Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM) (4)
- Diploma Europeo de Espacios Protegidos (1)

### 5.11.1. HUMEDALES RAMSAR

---



Ilustración 35: Actuaciones sobre Mapa Ramsar.

En la Ilustración 35 se puede observar, situada en el centro de la imagen, la actuación proyectada, comprobando cómo los humedales Ramsar más cercanos (laguna de las Moreras y Mar menor) se sitúan a una distancia de 60 y 100 km, respectivamente.

### 5.11.2. ESPACIOS OSPAR

---

Según se observa en la Ilustración 36, con la actuación situada a la derecha de la imagen, la el espacio OSPAR más cercano (Bahía de Cádiz), se sitúa a unos 450km.

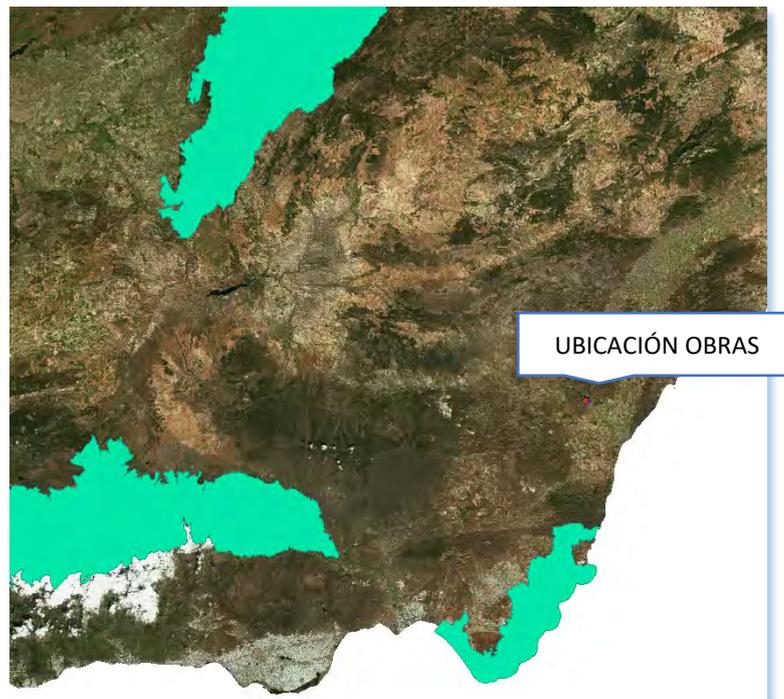


Ilustración 36: Actuaciones sobre Mapa Ospar.

### 5.11.3. RESERVAS DE LA BIOSFERA

---

En la imagen ofrecida en la Ilustración 37 se observa cómo las reservas de la biosfera más cercana (Cabo de Gata-Níjar, Sierra nevada y Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas) se sitúan a 33, 75 y 100 km, respectivamente.



*Ilustración 37: Actuaciones sobre Mapa Reservas Biosfera.*

### 5.11.4. ZEPIM

---

En la Ilustración 38 se aprecia cómo la Zona Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM) llamada “Fondos marinos del levante almeriense”, se sitúa a unos 15 km de la zona donde se ubicarán las obras proyectadas



Ilustración 38: Actuaciones sobre Mapa ZEPIM.

---

#### 5.11.5. ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES Y LA BIODIVERSIDAD

---

En la Ilustración 39 se puede ver la actuación proyectada sobre el Mapa de Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad. De la ilustración se desprende que el proyecto no se sitúa cercano a ninguna de ellas, siendo la que aparece al norte la IBA Sierra de La Almenara - Cabo Cope (a 22 km) y la que aparece al sur la IBA Islotes Litorales de Murcia y Almería (a 18 km).



Ilustración 39: Actuaciones sobre Mapa IBA.

## 5.12. PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

---

### 5.12.1. INTRODUCCIÓN

---

El ámbito de estudio se localiza junto al Pantano de Cuevas a 2.7 km al norte de la localidad de Cuevas del Almanzora, el trazado de la línea cruza el cauce del río entre los parajes Molino de la Huerta y Cabezo Redondo.

La zona estudiada contextualmente está situada en la comarca de Vera, en la que se localizan una serie de yacimientos emblemáticos en el conocimiento de la Prehistoria y de la Historia Antigua de la Península Ibérica. La metalurgia del cobre se remonta a mediados del III milenio a.C. en Los Millares, la riqueza mineral despertará desde antiguo el interés de los pueblos más desarrollados del Mediterráneo Oriental y ese contacto será fundamental para el desarrollo de la zona. La crisis bajoimperial (s. III, IV y V) supuso la descomposición política del estado y un rápido proceso de ruralización marcando el inicio de la Edad Media. El siglo XVIII marcará un cambio en la crisis de la Edad Moderna. La recuperación económica se constata al pasar la población de Cuevas de 2.120 habitantes en 1718 a 6.636 en 1787, lo que relaciona con una ampliación del área de cultivos en la comarca del Almanzora. El siglo XIX fue decisivo para la provincia por la “fiebre minera” acelerando el desarrollo económico provincial. La situación actual ha mejorado las expectativas económicas de la comarca del Bajo Almanzora en las últimas décadas, tras el esplendor fugaz de la minería. Sin embargo, hay una fuerte contradicción económica entre el interior menos desarrollado y la pujanza económica de la costa.

---

### 5.12.2. CATÁLOGO YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS

---

Tras un breve estudio histórico de la zona pasamos a la descripción de los yacimientos, aunque no se encuentran en las proximidades del ámbito de estudio, los elementos del Patrimonio Histórico más próximos son:

- **Comara** (Edad del Cobre). Sitio arqueológico localizado en un pequeño montículo de tendencia circular situado en el mismo cauce del Río Almanzora, en la zona de su confluencia con la Rambla de Comara, al sur de la Cortijada de Comara y en la zona del Pago de El

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Alhanchete. Su estado de conservación es pésimo debido a las labores agrícolas relacionadas con el cultivo de cereales. Está prácticamente arrasado y en peligro de desaparición. Yacimiento situado a 1.7 kms al sureste del ámbito de estudio.

- **Los Orives** (Época Romana). Yacimiento fortificado excavado durante 1985. En él se pueden observar algunas estructuras (muros, viviendas, etc.) que aún se conservan. Yacimiento situado a 3'5 km al noroeste del ámbito de estudio.

- **Fuente Álamo** (Edad del Bronce, época romana, Edad del Hierro II). Rodeado por montañas, este sitio arqueológico se encuentra estratégicamente situado para controlar el acceso a la ruta de la Sierra en función del Valle Almanzora. Demuestran la existencia de una secuencia cultural que abarcaría desde el Bronce Argárico Antiguo hasta el Bronce Tardío, cuya ocupación continuaría en época ibero-romana y medieval. En Fuente Álamo la cima del cerro está fortificada, y en tiempos argáricos, siempre fue para el emplazamiento de monumentos destacados, con muy pocas estructuras como lugar de habitación y sepulturas de carácter ostentoso. Las casas de habitación ocupadas por el grueso de la población se extendían por las terrazas en las laderas meridionales del cerro. Asimismo, se han localizado cinco construcciones macizas de planta circular que parecen tener una función económica y una gran cisterna utilizada hasta el Bronce Tardío y reutilizada en época ibero-romana. Se han documentado cinco tipos de enterramientos representativos de la cultura de El Argar, que evidencian el proceso evolutivo de la misma. Las diferencias se aprecian entre los enterramientos más antiguos en cuevas artificiales y cistas con dromos de acceso, siendo más recientes los enterramientos en urnas ("pithoi") y en cistas. Yacimiento situado a 2.9 km al oeste del ámbito de estudio.

- **Campos** (Edad del Cobre). Sitio arqueológico conocido desde las excavaciones realizadas por los hermanos Siret, y que posteriormente se ha visto sometido a una nueva etapa de investigación. Las últimas excavaciones han puesto al descubierto viviendas de tendencia circular, así como algunos elementos defensivos. Este yacimiento se localiza a 2.6 km al sureste de la zona de estudio.

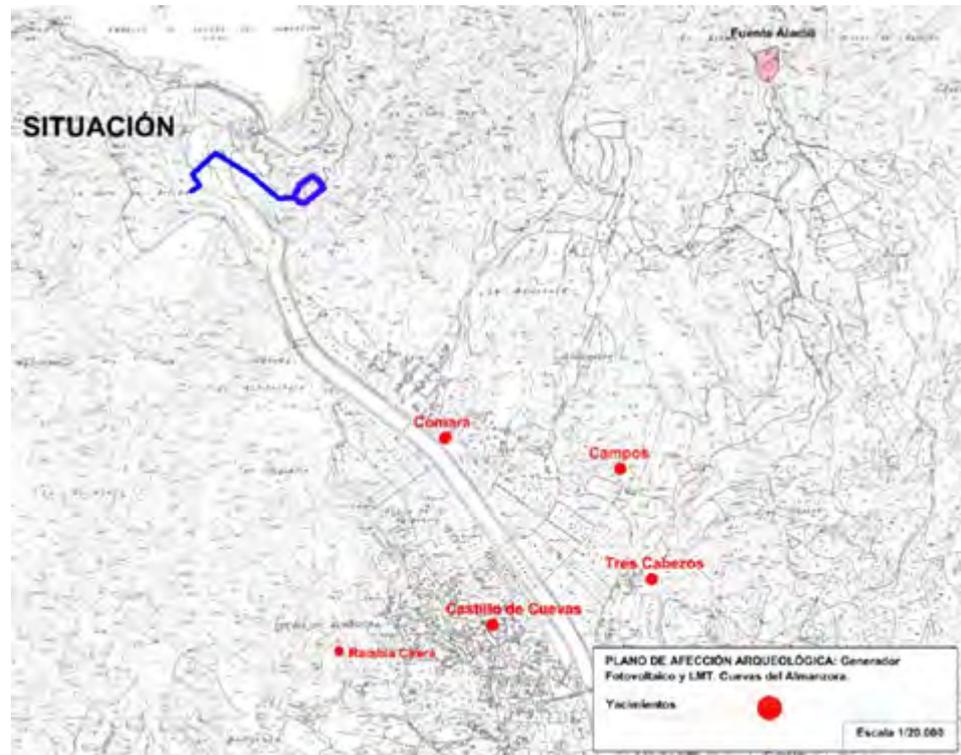


Ilustración 40. Yacimientos arqueológicos en la zona de estudio. Fuente: Inventario arqueológico.

Otros elementos del Patrimonio Histórico situados en el **T. M. de Cuevas del Almanzora** son:

- **El Oficio** (Edad del Bronce). Sitio arqueológico situado en las estribaciones septentrionales de la Sierra Almagrera. Aún es visible parte de la muralla que protegía al poblado. Su situación y el gran desnivel que alcanzan sus pendientes contribuyen a una erosión acusada que, unida al expolio, están dañando irreversiblemente el yacimiento. Es preciso tomar medidas de cara a su protección frente a los dos factores que están contribuyendo a su progresivo deterioro: la erosión natural y la expoliación.

- **Cuesta de la Loma** (Edad del Cobre). Situado en un pequeño cerro en la margen izquierda del Río Almanzora, se encuentra este sitio arqueológico, con una altitud no elevada pero que es de las dominantes en la zona. A excepción del área más elevada, aparecen materiales en toda la superficie: fragmentos cerámicos, útiles líticos pulimentados y tallados y también restos malacológicos.

- **Zájara** (Edad del Cobre). Sitio arqueológico localizado en una meseta en la margen izquierda del Río Almanzora, a 3,5 kilómetros de Cuevas de Almanzora. Corresponde a un

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

poblado de la Edad del Cobre en el que es posible identificar una línea de fortificación.

- **Rambla de Canalejas** (Edad del cobre). Este sitio arqueológico ofrece los rasgos característicos de localización de los poblados de la Edad del Cobre de la zona. Su posición estratégica permite el control visual del Cerro de la Virtud, Almizaraque y Zájara, así como la desembocadura de la Rambla de Canalejas en el Río Almanzora y la de éste en el mar.

- **Rambla Cirera** (Yacimiento Paleontológico). Yacimiento paleontológico. Fósiles de mamíferos marinos neógenos.

- **Castillo de Cuevas** (Árabes Edad moderna). En la parte más occidental de la ciudad, ocupando el corazón de la Plaza de la Libertad, se eleva el Castillo del Marqués de los Vélez. Se trata de un conjunto arquitectónico construido como baluarte defensivo. Se configura como un recinto amurallado en forma de rectángulo irregular, constituido por: la torre del Homenaje, la Casa de la Tercia, el Palacio del Marqués y el Patio de Armas.

- **Tres Cabezos** (Neolítico final Edad del cobre). Este yacimiento fue excavado por Siret y desde entonces ha figurado en la bibliografía sobre el tema. Su cronología es un tanto ambigua entre el Neolítico Final- Cobre.

- **Era Alta** (Edad del cobre). Loma amesetada que se vio afectada por el trazado de la carretera de Villaricos-Herrerías. Documentado ya por Siret, ha quedado prácticamente perdido para la Arqueología. Presenta sólo escasos materiales.

- **Cerro de la Virtud** (Neolítico Edad del cobre). Sitio arqueológico localizado en el Cerro de la Virtud, dominando la entrada de la cuenca del Río Almanzora y la Rambla de Canalejas y desde donde se controlan visualmente los yacimientos de Zájara y Fuente Álamo. Fue ya documentado por Siret, pero la excavación de urgencia realizada en 1994 ha documentado una fase calcolítica y otra neolítica-cobre. Se localizó una fosa funeraria de forma no definida por estar parcialmente destruida por trabajos de minería. Con respecto al ajuar se recogieron un conjunto de 14 vasijas en las que predominan las formas sencillas, sin decoración y con un sólo elemento de presión, así como el engrosamiento del borde en algunos de ellos, se datan en el Neolítico Medio. La antigüedad de este enterramiento de carácter colectivo no tiene demasiados paralelos en el ámbito del Sudeste, y menos común en áreas de habitación.

### 5.12.3. CATÁLOGO DE MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

---

Los Montes de Utilidad Pública son montes de titularidad pública que han sido declarados como tales por satisfacer necesidades de interés general, al desempeñar, preferentemente, funciones de carácter protector, social o ambiental.



*Ilustración 41. Montes de utilidad pública en la zona de estudio. Escala 1:83761. Fuente: Elaboración propia a partir del catálogo Andaluz de Montes de utilidad pública.*

En la zona de estudio aparece el monte de utilidad pública “Sierra de Almagro en Cuevas del Almanzora”, con código AL-40004-JA, superficie total de 2.903,8836 ha, situado en el término municipal de Cuevas del Almanzora y propiedad de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Es colindante con el monte “Sierra de Almagro en Huércal-Overa”, con código AL-40005-JA y superficie total de 2.219,1868 ha.

### 5.12.4. VÍAS PECUARIAS

---

Las vías pecuarias o "cabañeras" son caminos de trashumancia que unen los lugares tradicionales de pastoreo de España para que los pastores y ganaderos puedan llevar el ganado caprino, ovino y bovino a los mejores pastos aprovechando la bonanza del clima: a los puertos o zonas de pastos de alta montaña en verano o a zonas más llanas y de clima más templado en inviernos extremos.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Las vías pecuarias se diferencian entre sí y adquieren su nombre según su anchura. Además, las vías pecuarias son grandes fuentes biológicas puesto que en ellas crecen diversos tipos de vegetación y son el hábitat de diferentes especies animales. Por otro lado, son canales de comunicación, rutas llanas y rectas que se enclavan entre los montes facilitando el paso entre poblaciones ya que son los caminos más cortos y fáciles de transitar.

En el artículo 3.1.d de la Ley 3/1995 sobre la actuación de las comunidades autónomas se encuentra uno de los fines marcados por dicha ley: asegurar la adecuada conservación de las vías pecuarias, así como de otros elementos ambientales o culturalmente valiosos, directamente vinculados a ellas, mediante la adopción de las medidas de protección y restauración necesarias.

En la zona de estudio no hay presencia de vías pecuarias. De hecho, Cuevas del Almanzora carece de vías pecuarias en su término municipal y estando las más próximas en los municipios colindantes.

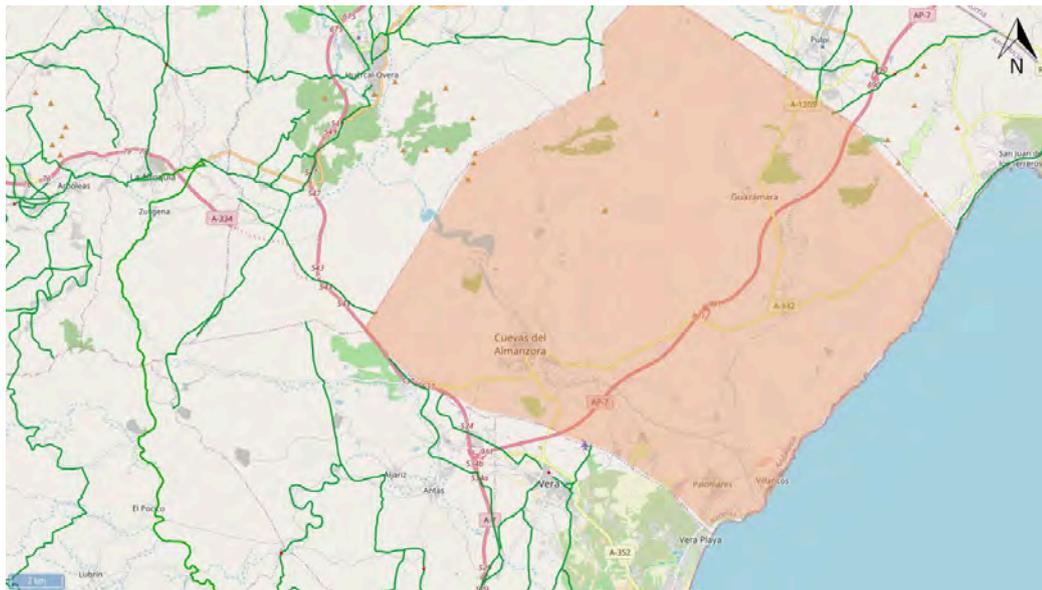


Ilustración 42. Vías pecuarias en la zona de estudio, con el término municipal de Cuevas del Almanzora coloreado. Fuente REDIAM.

### 5.13. MEDIO SOCIOECONÓMICO

En este apartado se definen las características generales del entorno socioeconómico del ámbito del proyecto. En un proyecto se deben estudiar factores relacionados con la población como productora de bienes y servicios, como consumidora de los mismos y como generadora de actividades culturales y sociales. Es por ello por lo que se deben considerar los aspectos sociales

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

como el empleo, la salud ambiental, la economía, las infraestructuras y los servicios, dado que la población va a ser uno de los principales receptores del proyecto.

A continuación, se presenta la información recogida en la [ficha socioeconómica de 2021](#) del municipio de Cuevas del Almanzora, elaboradas por el Consejo general de Economistas de España:



Ilustración 43: Término municipal de Cuevas del Almanzora en la provincia de Almería. Fuente: ficha socioeconómica de 2021 de Cuevas del Almanzora, CGEE.

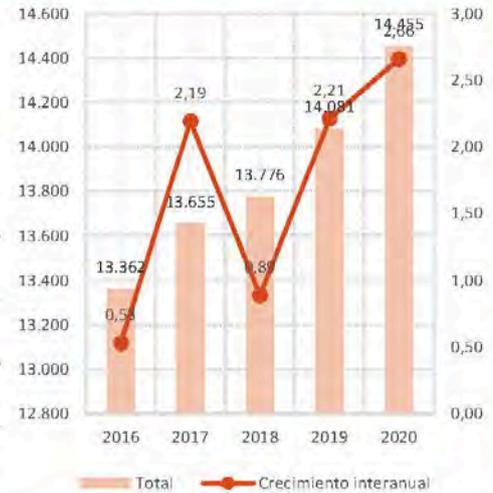
DATOS BÁSICOS

Fuente: Ministerio de Política Territorial y Función Pública.  
Instituto Nacional de Estadística

• Código INE	04035
• Provincia	Almería
• Partido Judicial	Vera
• Número de núcleos de población	26
• Superficie municipal (km <sup>2</sup> )	264,45
• Densidad (Hab./km <sup>2</sup> )	54,66
• Núcleo con mayor altitud (m)	88
• Distancia a la capital (km)	97

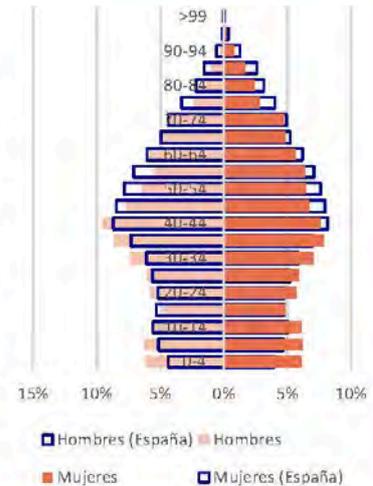
EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

Año	Total	Hombres	Mujeres
2016	13.362	6.923	6.439
2017	13.655	7.103	6.552
2018	13.776	7.168	6.608
2019	14.081	7.343	6.738
2020	14.455	7.522	6.933



ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

	Municipio	Comunidad	España
Dependencia	54,07	51,38	53,51
Dependencia de jóvenes	29,78	25,08	23,68
Dependencia de mayores	24,29	26,3	29,82
Envejecimiento	15,77	17,38	19,43
Longevidad	40,68	47,48	49,7
Maternidad	27,75	19,4	18,71
Tendencia	97,78	84,95	85,22
Renovación de la población activa	100,24	83,5	78,77
Infancia	18,22	15,45	14,4
Juventud	16,55	16,38	15,46
Ratio Feminidad	92,17	102,95	104,04



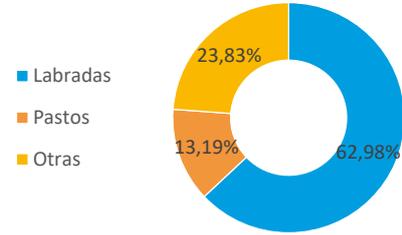
ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

AGRICULTURA

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Censo Agrario 2009

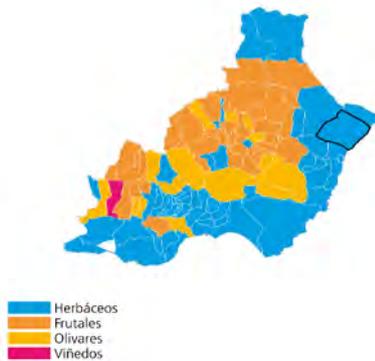
Superficie de las explotaciones

	Hectáreas	%
Total	7.348,87	100
Labradas	4.628,26	62,98
Pastos	969,50	13,19
Otras	1.751,11	23,83



Aprovechamiento de las tierras labradas

	Hectáreas	%
Total	4.563,76	100
Herbáceos	4.304,70	94,32
Frutales	55,62	1,22
Olivares	202,90	4,45
Viñedos	0,54	0,01



Explotaciones según superficie

	Nº	%
Total	405	100
De 0 a 5 Ha.	276	68,15
De 5 a 10 Ha.	57	14,07
De 10 a 20 Ha.	26	6,42
De 20 a 50 Ha.	20	4,94
De 50 y más Ha.	26	6,42

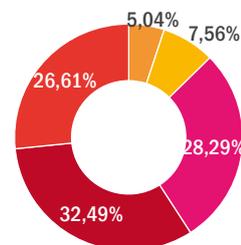


AGRICULTURA

Titulares de explotaciones por grupos de edad

	Nº	%
Total	357	100
Hasta 24 años	-	-
De 25 a 34 años	18	5,04
De 35 a 44 años	27	7,56
De 45 a 54 años	101	28,29
De 55 a 64 años	116	32,49
De 65 y más años	95	26,61

- Hasta 24 años
- De 25 a 34 años
- De 35 a 44 años
- De 45 a 54 años
- De 55 a 64 años
- De 65 y más años

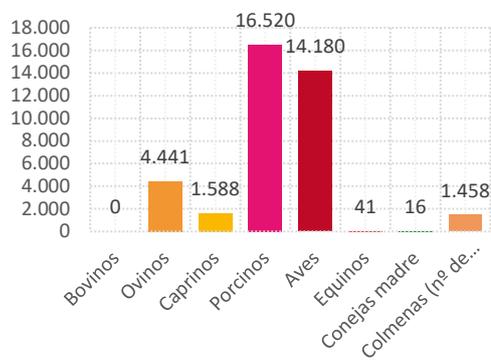


SAU de las explotaciones según régimen de tenencia

	Hectáreas	%
Total	5.598	100
SAU sólo en propiedad	2.609	46,61
SAU sólo en arrendamiento	1.031	18,43
SAU sólo en aparcería u otro régimen	70	1,26
Más del 50% de la SAU en propiedad	1.044	18,65
Más del 50% de la SAU en arrendamiento	528	9,43
Más del 50% de la SAU en aparcería u otros regímenes	83	1,48
Ningún régimen superior al 50%	232	4,14

Ganadería: Nº de cabezas

Bovinos	-
Ovinos	4.441
Caprinos	1.588
Porcinos	16.520
Aves	14.180
Equinos	41
Conejas madre	16
Colmenas (nº de unidades)	1.458

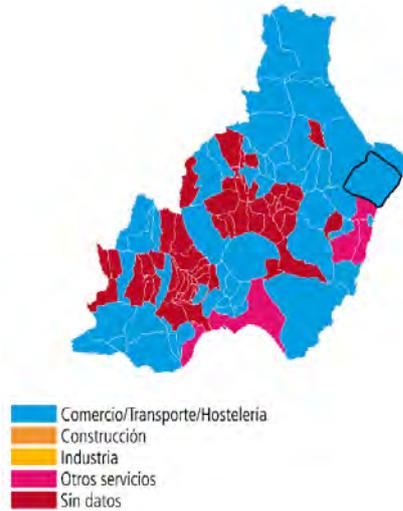


ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

EMPRESAS POR ACTIVIDAD PRINCIPAL

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. 2020

Industria	39
Construcción	143
Comercio, transporte y hostelería	431
Información y comunicaciones	4
Actividades financieras y de seguros	19
Actividades inmobiliarias	47
Actividades profesionales y técnicas	127
Educación, sanidad y servicios sociales	37
Otros servicios personales	76
Total servicios	310

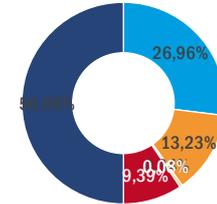


TRABAJO RES

Fuente: Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. Diciembre 2020

R. General	2.867
R.G. Agrario	1.407
R.G. Empleados Hogar	36
R.E.Mar	8
R.E.T. Autónomos	999
R.E. Carbón	0
Total	5.317

- R. General
- R.G. Agrario
- R.G. Empleados Hogar
- R.E.Mar
- R.E.T. Autónomos
- R.E. Carbón



PARO REGISTRADO

Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal. Diciembre 2020

SEXO

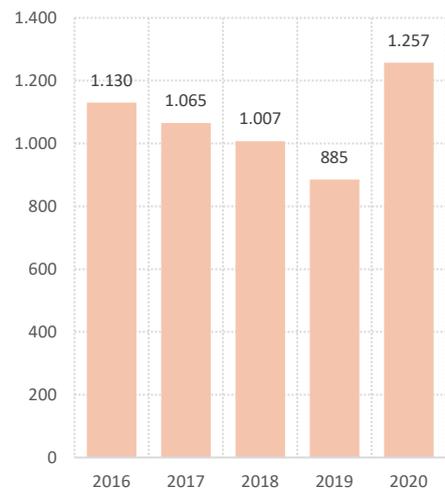
- Hombres	524	41,69	%
- Mujeres	733	58,31	%
- Total	1.257	100	%

EDAD

- Menores de 25	154	12,25	%
- Entre 25 y 44 años	606	48,21	%
- Mayores de 44 años	497	39,54	%

ACTIVIDAD

- Agricultura	217	17,26	%
- Industria	35	2,78	%
- Construcción	110	8,75	%
- Servicios	792	63,01	%
- Sin empleo anterior	103	8,19	%



5.14. CAMBIO CLIMÁTICO

## ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

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.

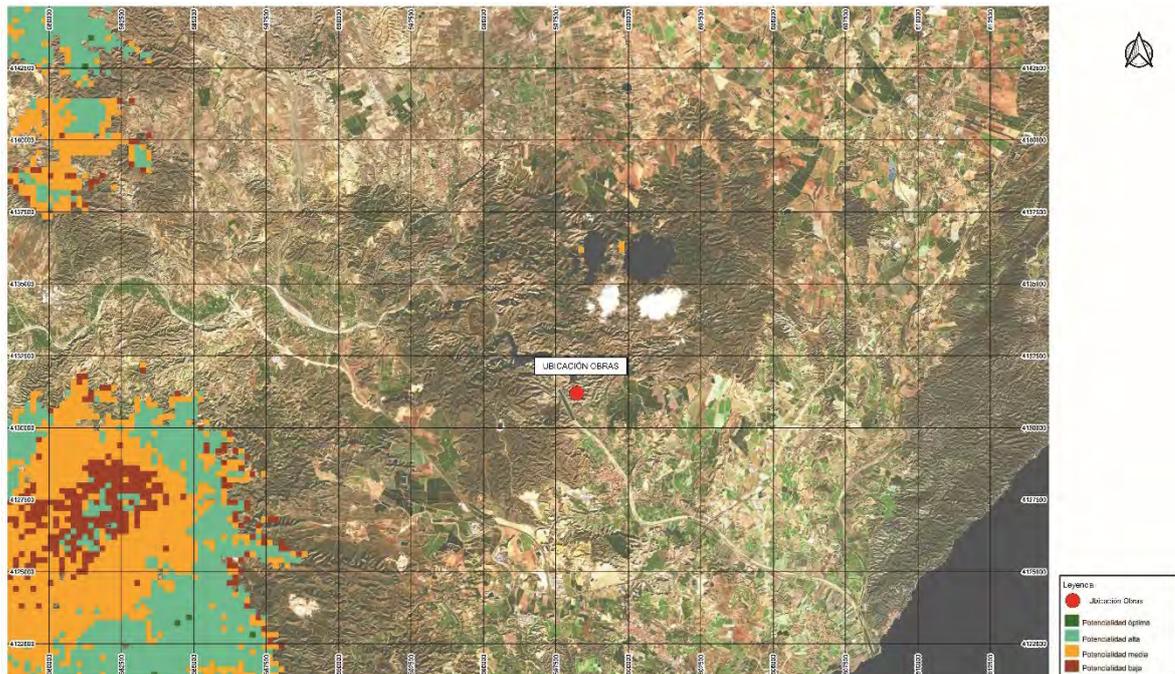
El PNACC 2021 - 2030 ha sido el resultado de un proceso colectivo de análisis y reflexión. Un proceso que se inició con la evaluación en profundidad del primer PNACC y sus tres programas de trabajo. Esta evaluación se alimentó de fuentes complementarias, incluyendo las opiniones, valoraciones y sugerencias de las personas que desarrollan su actividad profesional en el campo de la adaptación en España, recogidas a través de encuestas y entrevistas en profundidad, y el análisis del cumplimiento de las acciones previstas en el primer Plan y sus programas. El resultado fue un informe de evaluación con 38 recomendaciones concretas para la definición del nuevo PNACC. En una segunda fase, ya de cara a la elaboración del nuevo Plan, se han recogido las ideas y sugerencias de personas expertas y actores clave en el campo de la adaptación utilizando diversos formatos: talleres deliberativos, formularios online y consultas de carácter bilateral a las principales administraciones públicas responsables de aplicar políticas y medidas de adaptación. En definitiva, este nuevo Plan Nacional de Adaptación es fruto de los análisis, las valoraciones y las propuestas de un amplio conjunto de personas y organizaciones, tanto públicas como privadas. 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.

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.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

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.



En la Ilustración 44 observamos el Servicio WMS correspondiente a la información raster (200 m de resolución) del Índice de distribución potencial del *Pinus Pinea*, referida a diferentes periodos climáticos (2011-2040, 2041-2070 y 2071-2099), escenarios climáticos (A1b, A2 y B1) y al modelo climático EGMAM. Enmarcado dentro del proyecto Escenarios locales de Cambio Climático actualizados al 4º Informe IPPC. Integrado en la Infraestructura de Datos Espaciales de Andalucía, siguiendo las directrices del Sistema Cartográfico de Andalucía.

## 6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

### 6.1. DEFINICIONES SEGÚN EL MARCO 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.

#### ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- 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 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.
- j) 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.
- k) Impacto residual: Pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, que no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas in situ todas las posibles medidas de prevención y corrección.
- l) 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.
- m) 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. EFECTOS PREVISIBLES SOBRE EL ENTORNO Y SUS VALORES AMBIENTALES

Como dato previo, se indica que el proyecto no introducirá ningún cambio en la gestión del regadío, ni en la zona regable, ya que solamente pretende sustituir parcialmente la fuente de energía que alimenta al bombeo hacia la Balsa Ballabona, mediante la instalación de una planta solar fotovoltaica.

Para realizar un correcto diagnóstico de los impactos que se producen, se considera la fase de construcción y fase de explotación. Para cada una de las dos fases, se identifican las acciones causantes de impacto, enumerándose las acciones que son susceptibles de producir impactos. Dada la tipología de las actuaciones contempladas en el proyecto, la vida útil que se prevé para las mismas y que se ha considerado en el estudio de viabilidad económica del proyecto es de 25 años.

#### ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Por este motivo, teniendo en cuenta que el estado del entorno transcurrido ese tiempo puede ser significativamente diferente del actual, llegado el momento se elaborará un plan de desmantelamiento en el que se incluya un documento ambiental con todos los aspectos necesarios para analizar las posibles afecciones. En ese documento se incluirán asimismo las medidas necesarias para prevenir, corregir o compensar los impactos detectados y el correspondiente plan de vigilancia y seguimiento ambiental.

#### **Fase de construcción**

Las acciones del proyecto que pueden producir impactos durante la fase de construcción son las siguientes:

- Ocupación temporal de terrenos.
- Funcionamiento y tránsito de maquinaria.
- Zonas de acopios de materiales y maquinaria.
- Movimientos de tierras: desbroce, excavación de zanjas y otras actuaciones para permitir ejecutar en el terreno las instalaciones previstas en el proyecto (línea de alta tensión e hincas).
- Instalación fotovoltaica.
- Instalación de línea de alta tensión.
- Presencia de personal de la obra.

#### **Fase de explotación**

Las acciones del proyecto que pueden producir impactos durante la fase de explotación son las siguientes:

- Mantenimiento de la nueva línea de alta tensión.
- Mantenimiento de la instalación fotovoltaica flotante.
- Ocupación de espacios por la presencia de las infraestructuras

## 6.2.1. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA

---

### 6.2.1.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

---

#### Emisiones de polvo

La suspensión de polvo en el aire se producirá por el tránsito de la maquinaria por los caminos y superficies sin asfaltar y por las acciones para la preparación del suelo para la instalación de las canalizaciones para el cableado de las conducciones eléctricas.

El impacto ambiental producido sobre la calidad atmosférica en la fase de obras se considera como de extensión puntual y de baja intensidad dado que el área afectada se restringe a los caminos de acceso a las obras, al entorno contenido dentro de los límites de ocupación la balsa de Abellán y al ocupado por el trazado de la línea de alta tensión.

Se valora este impacto como **significativo de efecto directo, temporal y reversible** ya que se limitará al tiempo de duración de las obras y existe la posibilidad de tomar medidas preventivas no intensivas que reduzcan el grado de manifestación del impacto.

#### Emisión de ruido

La emisión de ruido durante la fase de obras será producida por los movimientos de los diferentes vehículos y maquinaria que intervengan en la construcción de las infraestructuras y la adecuación previa de los terrenos.

Las emisiones se restringirán a la zona de ejecución de la planta fotovoltaica, la LAT y a los viales de acceso a estas ubicaciones. El momento en el que se producirán mayores emisiones de ruido coincidirá con la ejecución de las líneas eléctricas, con la ejecución de la cimentación de los soportes. Una vez finalizadas estas operaciones, el resto de actuaciones relacionadas con el montaje de la instalación se considera de baja emisión de ruido, al verse reducida la maquinaria a emplear (camiones pluma y vehículos para el transporte del personal de obra) y sus dimensiones, siendo en su mayoría herramientas manuales (cortadoras de disco, atornilladores, etc.).

## ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

El impacto provocado por el nivel del ruido producido en la fase de obras se caracteriza como de extensión parcial y de baja intensidad cesando al finalizar dicha fase.

Se valora este impacto como **significativo, de efecto directo, temporal y reversible** ya que se limitará al tiempo de duración de las obras. Además, cabe destacar la reducida envergadura de las operaciones emisoras de ruido y la superficie restringida que es abarcada por las obras en relación con todo el entorno.

---

### 6.2.1.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

---

#### Emisiones de polvo

Durante la fase de explotación se contemplan las emisiones de polvo a la atmósfera por el tránsito de vehículos por los caminos de acceso a las plantas fotovoltaicas para llevar al personal y los componentes necesarios para realizar el mantenimiento de las instalaciones fotovoltaicas.

En esta fase no se llevarán a cabo movimientos de tierra que emitan polvo a la atmósfera, por lo que se entiende que el grado de manifestación del impacto es sustancialmente inferior al que se produce en la fase de obras, dada la poca necesidad de mantenimiento que tienen estas infraestructuras.

Se valora este impacto como **no significativo** ya que se limitará a actuaciones esporádicas.

#### Emisiones de ruido

Durante la fase de explotación, los ruidos generados provendrán del propio personal que trabaje en las instalaciones y los vehículos que circulen por las instalaciones en las operaciones puntuales de ajuste y mantenimiento de las infraestructuras.

Las tareas de mantenimiento de la instalación fotovoltaica implican el uso de herramientas manuales con emisiones de ruido reducidas y con una duración en el tiempo puntual, dado que las tareas de mantenimiento se llevan a cabo bajo una programación periódica.

El impacto provocado por las emisiones de ruido producido en la fase de explotación se caracteriza como de extensión puntual y de baja intensidad.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Se valora este impacto como **no significativo** ya que se limitará a actuaciones esporádicas. Se considera que en las operaciones de mantenimiento emplean herramientas con bajas emisiones de ruido y con una duración en el tiempo muy breve.

---

## 6.2.2. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LAS MASAS DE AGUA

---

---

### 6.2.2.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

---

#### Alteración de la red de drenaje

En relación a alteración en la red de drenaje superficial en la fase de obras, y tal y como se describe para la ocupación de Dominio Público Hidráulico en la fase de explotación, parte de las acciones que se llevarán a cabo durante la construcción de las infraestructuras se desarrollarán en zona de policía de diferentes cursos de agua. No obstante, no se prevé alterar de forma alguna la red de drenaje existente a causa de la ocupación de suelo temporal y trasiego de maquinaria durante esta fase. Hay que remarcar que toda la zona se encuentra altamente antropizada, existiendo numerosos accesos y espacios ya alterados que facilitarán las acciones necesarias para la ejecución del proyecto sin interactuar con la red de drenaje y cursos de agua existentes. No obstante, tal situación no exime de los trámites administrativos y la solicitud de los permisos legales pertinentes.

En esta fase, el impacto principal vendrá derivado de las acciones propias de las obras. Así, se valora este impacto como **significativo, de efecto directo, temporal y reversible** ya que se limitará al tiempo de duración de las obras. En todo caso, cualquier acción quedará condicionada a la respuesta que emita el órgano competente tras la solicitud para actuar en zona de policía de Dominio Público Hidráulico, adoptando el condicionado derivado de la misma. Tal como se ha indicado en apartados previos, aún no se cuenta con la resolución del organismo competente. En el Apéndice 4 del presente documento se incluye el registro de la consulta realizada que motiva la apertura del expediente correspondiente.

### Calidad del agua

La calidad de las masas de agua puede verse alterada como consecuencia de derrames accidentales de sustancias contaminantes derivados de la presencia de maquinaria, pudiendo darse accidentalmente en sus cauces o a través de la red de drenaje que desemboca en alguna de las masas de agua presentes en la zona.

Se valora este impacto como **significativo de efecto directo, temporal y reversible** ya que se limitará al tiempo de duración de las obras y que contará con la aplicación de medidas preventivas que minimicen el riesgo de alterar la calidad de las masas de agua, tanto superficiales como subterráneas, que se desarrollan en el apartado correspondiente.

---

## 6.2.2.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

---

### Alteración de las masas de agua subterránea

En cuanto a la posible alteración en los acuíferos en la fase de explotación, se considera que las actuaciones propuestas carecen de capacidad de modificar o de inducir cambios en los patrones o intensidades de cultivo, en los sistemas de aplicación del riego en la zona regable, en las infraestructuras de captación, transporte, almacenamiento y distribución del agua, y en los volúmenes captados y retornados, ya que el proyecto sólo plantea la implementación de plantas solares fotovoltaicas para el suministro de energía.

Se valora este impacto como **nulo** dado que no se prevé ningún tipo de afección a las masas de agua en la fase de explotación, dada la tipología de actuación.

### Ocupación de Dominio Público Hidráulico

Como puede observarse en la Ilustración 45, en el área donde se emplazarán las infraestructuras proyectadas existen tres cursos de agua: el río Almanzora (2º orden), el Barranco de Abellán (6º orden) y el Barranco de la Olla (5º orden).

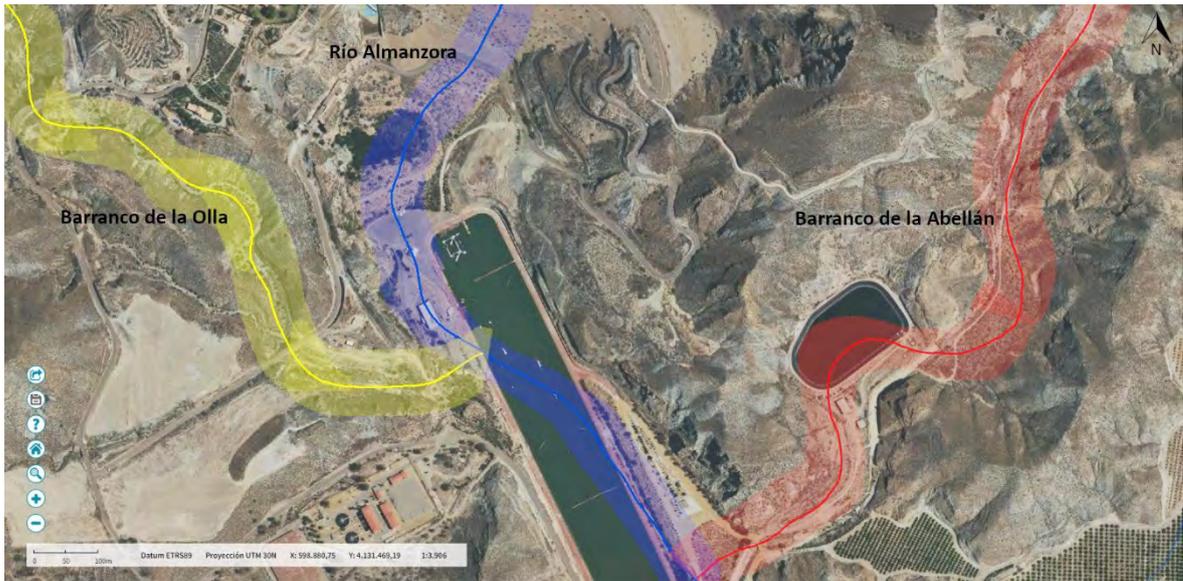


Ilustración 45: Cursos de agua presentes en la ubicación del proyecto con sus respectivas zonas de policía (100 m).  
Fuente: GeoPortal (modificado).

No se prevé que la instalación fotovoltaica pueda provocar una alteración, debido a que ocupa una superficie ya ocupada por la balsa de Abellán. Por su parte, la LAT únicamente puede interactuar con los diferentes cursos de agua presentes en el entorno a través de sus apoyos, conllevando un impacto potencial mínimo. No obstante, el apoyo nº 1 se situará dentro de la zona de policía del Barranco de Abellán, los apoyos nº 6 y 7 se situarán dentro de la zona de policía del río Almanzora, y tanto el apoyo nº 8 como el tramo enterrado de la LAT están en zona de policía del Barranco de la Olla. Hay que remarcar que toda la zona se encuentra altamente antropizada, situándose dichos elementos de la LAT entre construcciones e infraestructuras ya existentes, situadas también en las zonas de policía mencionadas. No obstante, tal situación no exime de los trámites administrativos y la solicitud de los permisos legales pertinentes.

La Comunidad de Regantes de Cuevas del Almanzora solicitó en febrero de 2022 información previa al Servicio de Dominio Público Hidráulico y Calidad de las Aguas sobre el proyecto. La administración contestó a dicho escrito en marzo de 2022, con la correspondiente apertura de expediente, que se incluye en el Apéndice 4 del presente documento.

El efecto causado por las infraestructuras situadas en zona de policía de Dominio Público Hidráulico recogidas en este mismo apartado en fase de construcción se considera **significativo, de efecto directo, permanente e irreversible**. En todo caso, cualquier acción quedará condicionada a la

## ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

respuesta que emita el órgano competente tras la solicitud para actuar en zona de policía de Dominio Público Hidráulico, adoptando el condicionado derivado de la misma.

### Calidad del agua

En relación a la contaminación de aguas, se considera de nuevo que, dada la naturaleza del proyecto a explotar, las actuaciones llevadas a cabo en la fase de explotación carecen de la capacidad de modificar o inducir cambios en la calidad del agua de las masas presentes en la zona.

Se valora este impacto como **nulo** dado que no se prevé ningún tipo de afección a las masas de agua en la fase de explotación.

---

## 6.2.3. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL SUELO

---

---

### 6.2.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

---

En la fase de construcción los principales efectos que se producen sobre el suelo son los derivados de la excavación para la colocación de los apoyos de la línea de alta tensión y la excavación de las zanjas.

#### Cambios en el relieve

No se modificará el relieve del entorno en la ubicación de ninguna de las infraestructuras proyectadas, ya que la planta solar fotovoltaica no requiere de ninguna modificación del terreno, y la instalación de los apoyos se adapta a la orografía del terreno desde su diseño.

Se valora este impacto como **no significativo**, dado que a las tareas de adecuación de la superficie ocupada se asocian medidas de restauración de la capa superficial, y a que el material extraído de las zanjas y excavaciones de las cimentaciones será reutilizado en las propias obras.

#### Erosión

Según se puede observar en la Ilustración 46, la zona del proyecto se sitúa casi en su totalidad en una zona catalogada como con Pérdidas de suelo bajas, y una pequeña zona del mismo, por donde

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

discurre la línea de Alta Tensión, que se sitúa en un espacio catalogado como Pérdidas de suelo moderadas.

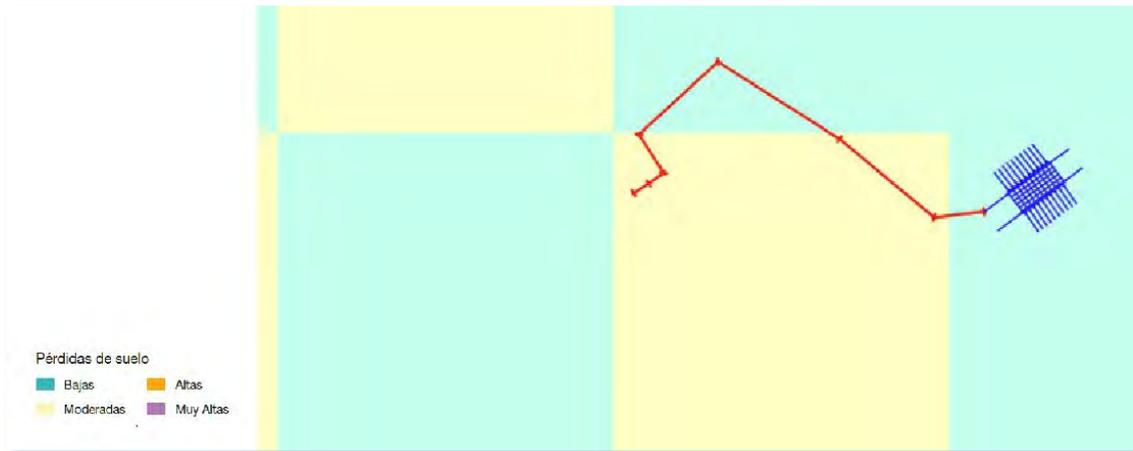


Ilustración 46: Actuación sobre el Mapa de Pérdidas de Suelo en Andalucía. REDIAM

Al desbrozar la cubierta vegetal superficial existente en la ubicación de los apoyos de la LAT en el momento de las obras pueden producirse fenómenos de erosión hídrica o eólica en el periodo que en el que el suelo permanece sin cubierta vegetal mientras se realizan las obras.

Se valora este impacto como **significativo, de efecto directo, temporal y reversible**, ya que el efecto finalizará al concluir las obras.

#### Compactación del suelo

Dadas las características de las obras a realizar, se requiere la instalación de una zona de acopios de materiales y aparcamiento de maquinaria. En estas zonas, así como en aquellas en que sea necesario que transite la maquinaria, se puede producir una compactación del suelo.

La maquinaria y vehículos circularán por los caminos de acceso existentes hasta las obras, no afectando a otras partes del terreno circundante.

Se considera este impacto como **significativo de efecto directo, temporal y reversible**, que se limitará al tiempo de duración de las obras.

### Degradación del suelo

En el transcurso de las obras, las propiedades del suelo pueden verse temporalmente afectadas en caso de que se produzcan derrames accidentales de aceites o lubricantes procedentes de los vehículos y maquinaria interviniente.

Se considera **este impacto como significativo de efecto directo, temporal y reversible** ya que se limitará al tiempo de duración de las obras, que son fácilmente evitados mediante medidas preventivas, y dado que la localización del impacto sería puntual y restringida a una superficie reducida.

### Pérdida de suelo útil

En cuanto a la pérdida de suelo útil, durante esta fase, las áreas a ocupar para el almacenamiento de materiales, aparcamiento de la maquinaria e instalaciones auxiliares no estarán disponibles para otros usos. No obstante, una vez terminen las obras volverán a estar disponibles.

Se considera este impacto como **significativo de efecto directo, temporal y reversible**.

---

## 6.2.3.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

---

### Cambios en el relieve

No se contemplan modificaciones del relieve del entorno en la fase de explotación.

Se considera este impacto como **nulo**.

### Compactación del suelo

No se producirán nuevos fenómenos de compactación de suelos en la fase de explotación, ya que los vehículos circularán por los caminos existentes.

Se considera este impacto como **nulo**.

### Pérdida de suelo útil

En cuanto a la pérdida de suelo útil, la superficie ocupada por los apoyos de la LAT dejará de estar disponible para otros usos durante toda la fase de explotación. No obstante, la superficie de

## ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

cimentación en la base de los apoyos no sobrepasará los 1,47 m<sup>2</sup>, presentando una media de 1,28 m<sup>2</sup> y sumando en total una superficie de 10,25 m<sup>2</sup>.

Se considera este impacto como **significativo de efecto directo, irreversible**, y de carácter **permanente** para la superficie de ocupación de los apoyos.

Por lo que se refiere a la planta solar fotovoltaica, no generará pérdida de suelo por ubicarse en la balsa existente.

### Erosión

En cuanto a la erosión en la fase de explotación, como se ha mencionado en la fase anterior, una vez terminadas las obras desaparecerá el aumento potencial de erosión al no existir modificaciones en las pendientes del terreno o en la naturaleza propia del suelo, volviendo así a obtener los valores de erosibilidad originales, considerados bajos o moderados.

Se considera este impacto **no significativo**.

---

## 6.2.4. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN

---

---

### 6.2.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

---

#### Degradación de la cobertura vegetal y hábitats asociados

En la zona concreta afectada por el proyecto encontramos dos zonas diferenciadas. En la zona donde se ubica la balsa y, por ende, donde se situará el generador fotovoltaico, aparece la serie termomediterránea superior murciano-almeriense semiárida del lentisco (*Pistacia lentiscus*): *Chamaeropo humilis-Rhamneto lycoidis* S. prácticamente coincidiendo con el inicio de la traza de la línea de Alta Tensión, y en todo su recorrido, encontramos la geoserie edafohigrófila termomiterránea basófila murciano-almeriense y mulullense.



Ilustración 47: Actuaciones sobre el Mapa de Series de Vegetación de Andalucía. Fuente: REDIAM.

Como ya se ha mencionado, la superficie de ocupación de suelo es mínima, por lo que la cantidad de cobertura vegetal potencialmente degradada de forma permanente se reducirá a unos pocos individuos de especies abundantes en la zona (principalmente esparto). No obstante, las acciones necesarias para la ejecución de las obras conllevarán una potencial degradación de la cobertura vegetal en zonas de paso y acopio de materiales. Para que este impacto sea concreto y controlado, dichas zonas están definidas y delimitadas en el proyecto desde su diseño, minimizando así potenciales afecciones a las comunidades vegetales de los HICs presentes.

Se considera que este impacto es **significativo, de efecto directo, temporal y reversible**, debido a que, una vez finalicen las obras, el suelo afectado será restaurado y se permitirá que la vegetación recolonice la escasa superficie afectada, ya que no volverá a ser utilizada para el trasiego de vehículos y maquinaria, ni para almacenar ningún tipo de material o residuo. No obstante, debido a la potencial importancia de algunos ejemplares representativos de HICs prioritarios, se considera necesaria la inclusión de medidas de mitigación para este impacto en el apartado correspondiente.

## 6.2.4.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

### Degradación de la cobertura vegetal y hábitats asociados

Se puede comprobar la afección en la Ilustración 48, y en la Tabla 10 el desglose de los hábitats presentes en la ubicación de las infraestructuras, la indicación de los que son prioritarios y el porcentaje de presencia de cada hábitat en cada una de las franjas consideradas.

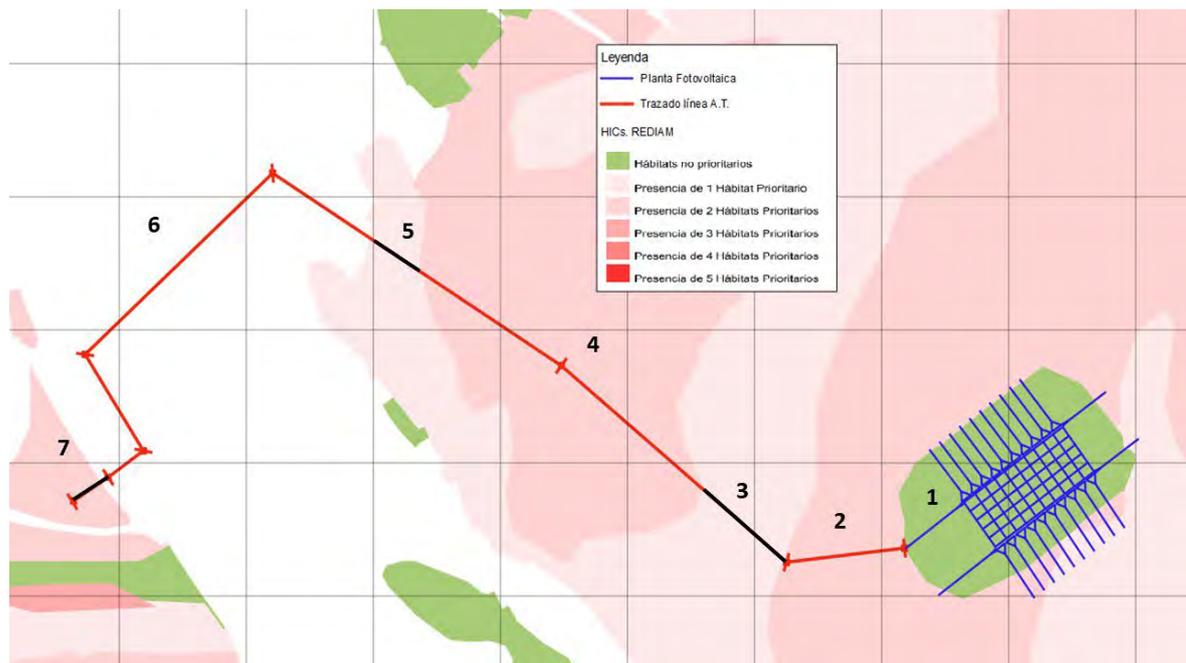


Ilustración 48: Obras sobre la capa única HICs. Se indican los tramos de referencia para enumerar los HICs identificados.  
Fuente: REDIAM

Para la lectura de la ilustración, dado que la cartografía consultada no permite indicar sobre el croquis más que el número de HICs ya que se superponen unos sobre otros en cada zona sombreada, ocupando la totalidad de la misma, con distinto porcentaje de presencia, se divide la actuación en función del código de colores de la imagen, esperando facilitar la comprensión al lector. Así, el primer tramo será el verde donde se ubica la fotovoltaica, el segundo tramo será la franja delimitada entre la balsa y el segundo apoyo de la LAT, el tercer tramo será la primera parte del segundo vano de la línea eléctrica, el cuarto tramo la segunda parte del segundo vano junto la primera del tercero, el quinto tramo es el quinto central de la tercera catenaria, el sexto tramo es el que aparece sin HICs y el séptimo tramo es el último vano de la LAT.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

TRAMO	HÁBITATS	PORCENTAJE DE PRESENCIA
1	53302/53304	100/100
2	53302/53304/62200*/62202*	100/100/100/100
3	53302/53304/53306/62201*	100/100/100/27
4	62200*/62201*	100/100
5	53302/53304/53306/62201*	100/100/100/27
6	No aparecen	
7	53302/53304/62200*/62202*	48/48/100/100

Tabla 12: HICs con presencia en la zona de las obras. Los \* indican los hábitats prioritarios. Fuente: Capa única 2020 REDIAM

No se prevé la afección alguna sobre la cobertura vegetal en la fase de explotación del proyecto, ya que no implica acciones que puedan alterarla, más allá de actuaciones de mantenimiento puntuales, las cuales se prevén inocuas para el medio.

Por otra parte, como se ha mencionado durante la valoración de la pérdida de suelo útil, la superficie de cimentación en la base de los apoyos no sobrepasará los 1,47 m<sup>2</sup>, presentando una media de 1,28 m<sup>2</sup> y sumando en total una superficie de 10,25 m<sup>2</sup>. En este sentido, la superficie que representa respecto a la superficie ocupada por los hábitats en un radio de 2 km desde la ubicación del proyecto, es de 0,00033% para los hábitats no prioritarios (5330) y de 0,00038% para los prioritarios (6220\*). Respecto a la superficie total ocupada por dichos hábitats en la provincia de Almería es ínfimo, del orden de 0,0000003% y 0,0000002%, respectivamente.

Se considera este impacto como **compatible, directo e irreversible**, asociado con la pérdida directa de suelo útil por la presencia de los apoyos, donde no se regenerará la vegetación ni los HICs, pero que representan una proporción ínfima de la superficie ocupada por los mimos.

## 6.2.5. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LA FAUNA

---

### 6.2.5.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

---

#### Efectos directos por ocupación del hábitat

La ejecución de las obras proyectadas en un entorno antropizado como éste, generará la presencia continuada de personal y maquinaria, así como el ruido derivado de las excavaciones y otras acciones con maquinaria pesada u otra maquinaria de obra, que contribuirá a la alteración del medio, pudiendo generar molestias a la fauna que frecuenta la zona. Se prevé que la presencia de fauna sea muy escasa, pues se trata de actuaciones muy localizadas y en zonas ya alteradas en su mayoría.

Se considera este impacto como **significativo de efecto directo y reversible** ya que se extenderá únicamente durante el tiempo de duración de las obras. Además, hay que tener en cuenta que se puede considerar **compatible**, al haber espacios naturales alternativos hacia los que se puede desplazar la fauna temporalmente hasta la finalización de las obras, momento en el que se prevé el regreso de los individuos desplazados al finalizar los ruidos, y el tránsito de vehículos y maquinaria.

### 6.2.5.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

---

Tal como se ha recogido en el capítulo correspondiente al inventario, destaca en el entorno la presencia de tortuga mora, por estar en peligro de extinción según la protección autonómica. No obstante, su presencia en el área de la obra se puede descartar, ya que se ha identificado en la tabla del inventario al tratarse de una cuadrícula de una extensión muy grande, 10x10 km, que abarcaría gran parte de la zona ZEC Zona Sierra del Alto Almagro (a la que el proyecto en ningún caso afecta), uno de cuyos elementos prioritarios de conservación es la tortuga mora. A esto se une el hecho de que la zona que albergará las obras se encuentra altamente antropizada. En cuanto a las aves, más adelante se describirán medidas para atenuar el impacto de la obra, sobre todo en lo relativo a la LAT, por ser este elemento el que más incidencia puede tener sobre su hábitat entre los proyectados.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

El visor de biodiversidad que ofrece la REDIAM, con una cuadrícula menor que la anterior, de 5x5 km, permite hacer una búsqueda de información mediante una poligonal en su visor.

Realizando la búsqueda indicada en la Ilustración 49, se obtiene la siguiente tabla resumida de información:

NOMBRE	NOMBRE COMÚN	CATÁLOGO ANDALUZ
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	LAESRPE
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	LAESRPE
<i>Hieraetus fasciatus</i>	Águila perdicera	Vulnerable

Tabla 13: Especies animales protegidas según el visor 5x5 de la REDIAM

En primer lugar, destaca la ausencia de la tortuga mora, destacando la presencia del águila perdicera, como especie vulnerable. También aparecen otras especies relevantes, como al águila real, aunque no con la catalogación de vulnerable. Por tanto, las especies más sensibles al proyecto, en fase de explotación, pueden ser el águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*) y el águila real (*Aquila chrysaetos*).



Ilustración 49: Poligonal de búsqueda en el visor de especies protegidas, incluyendo la ubicación de las obras y la zona regable afectada por el proyecto. Junta de Andalucía

Afección directa a fauna silvestre por la presencia de la instalación fotovoltaica

Existe un impacto potencial generado por la presencia de los paneles solares sobre la lámina de agua, ya que, se pueden generar reflejos que confundan a aves que pretendan aterrizar sobre la balsa de Abellán, al confundir los reflejos con la lámina de agua y provocando colisiones contra los paneles solares. En este caso, tal y como se especifica en el *Anejo 8. Instalación fotovoltaica*, los paneles fotovoltaicos poseen una capa anti-reflectante. Además, disponen de una tecnología bifacial y serán instalados de tal manera que aprovechen los reflejos sobre la lámina de agua para producir más energía, absorbiendo los mismos y reduciendo aún más la posibilidad de confusión de las aves en este sentido.

Este impacto se valora como **compatible, de efecto directo, permanente e irreversible**.

Afección directa a fauna silvestre por la presencia de la línea de Alta Tensión

Existe riesgo de colisión y electrocución generado por la LAT. Las infraestructuras de sitúan en una zona donde se han identificado varias especies de avifauna representativas, como se ha indicado anteriormente. Algunas de éstas son rapaces protegidas especialmente vulnerables a este tipo de riesgos, como el águila perdicera, tal como se recoge al inicio de este apartado.

Por ello, el impacto que se puede generar sobre la fauna se ha valorado como **severo de efecto directo, permanente e irreversible**. Será necesaria la implementación de medidas de mitigación que aseguren la compatibilidad de las infraestructuras con la habitabilidad de la fauna protegida en la zona.

## 6.2.6. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL PAISAJE

---

### 6.2.6.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

---

#### Afección visual sobre el paisaje

En fase de obras, la presencia de maquinaria y acopios de todo el material necesario para la ejecución de la obra, incluidos los diferentes elementos que componen las infraestructuras, supone una degradación del paisaje.

Durante esta fase, la ocupación de los espacios se limitará a la zona de ubicación de instalaciones temporales y maquinaria, por lo que se considera un impacto **compatible de efecto directo, temporal y reversible**, ya que se limitará a la duración de las obras en un espacio previamente delimitado.

### 6.2.6.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

---

#### Impacto visual por la presencia de la instalación fotovoltaica

La instalación fotovoltaica se sitúa sobre una balsa ya construida, cuyo nivel de agua, no siempre al máximo de su capacidad, mantendrá los paneles fotovoltaicos ocultos la mayor parte del tiempo, siendo únicamente visible desde el aire.

Se considera, por tanto, un **impacto compatible, de efecto directo y permanente**.

#### Impacto visual por la presencia de la línea de Alta Tensión

Si bien la presencia visual de la línea eléctrica será evidente e inevitable, se ubica en un entorno totalmente antropizado, con presencia de multitud de elementos construidos por el hombre, entre ellos, otras líneas eléctricas.

Se considera, por tanto, un impacto **significativo de efecto directo y permanente**. La presencia de la LAT no modificará significativamente el paisaje de la zona, aunque contribuirá a la continuidad de un paisaje ya desnaturalizado.

## 6.2.7. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000

---

### 6.2.7.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

---

#### Afección a los valores de conservación de la ZEC Sierra del Alto de Almagro (ES6110011) durante las obras

Las actuaciones proyectadas no afectan de manera directa al espacio RN2000 de la Sierra del Alto de Almagro, si bien, las obras transcurrirán en las proximidades del mismo (la infraestructura más cercana se sitúa a unos 80 metros).

Los objetivos de conservación de dicho espacio han sido descritos en el apartado correspondiente de documento, y las acciones proyectadas para la construcción de las infraestructuras han sido diseñadas para no interferir con los mismos. Asimismo, el potencial impacto de las obras sobre los valores ambientales del espacio protegido, se recogen en la valoración de los efectos sobre la vegetación, los hábitats de interés comunitario y la fauna.

Por ello, este impacto se puede considerar **como significativo, de efecto directo, temporal, y reversible**. Y deberán aplicarse las medidas preventivas necesarias (descritas en los apartados correspondientes a la propuesta de medidas para flora, vegetación, HIC, fauna y espacios RN2000) para asegurar la compatibilidad de las obras con la conservación de los hábitats y especies que caracterizan la Sierra del Alto de Almagro (ES6110011).

### 6.2.7.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

---

#### Afección a los valores de conservación de la Sierra del Alto de Almagro (ES6110011) por la presencia de las infraestructuras proyectadas

Se puede observar cómo las infraestructuras no se sitúan sobre ninguna zona protegida, distando aproximadamente 80 m de la más cercana, identificada como zona ZEC Sierra del Alto Almagro (ES6110011).



Ilustración 50: Zona de las obras sobre cartografía Red Natura 2000. Fuente: MITERD

Al igual que en la fase anterior, los efectos potenciales del proyecto sobre los valores de conservación de la Sierra del Alto de Almagro (ES6110011), se han descrito en los apartados correspondientes a la flora, la vegetación, los HICs y la fauna.

En definitiva, según se recoge en los apartados anteriores, los principales efectos a causa de la presencia de las infraestructuras se derivan del riesgo de electrocución y colisión a causa de la LAT, especialmente sobre especies vulnerables a estos peligros, como el águila perdicera. No obstante, al situarse fuera de los límites de la ZEC, el efecto sería indirecto, y específicamente sobre unos valores de conservación muy concretos del espacio.

Así pues, el impacto que se puede generar sobre los valores ambientales de este espacio se centran principalmente sobre la fauna, y se ha valorado como **significativo, de efecto indirecto e irreversible**. Será necesaria la implementación de medidas de mitigación que aseguren la compatibilidad de las infraestructuras con la habitabilidad de la fauna protegida en la zona.

## 6.2.8. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS

---

Tal y como se recoge en el inventario, no existen otros espacios protegidos en las cercanías de la ubicación del proyecto ni de la zona regable afectada por este, a excepción de la Zona Especial de Conservación “Sierra del Alto de Almagro”, con Código del espacio ES6110011, Tratada en el apartado anterior.

Por tanto, la valoración de los efectos sobre otros espacios protegidos se considera como **nulo**, tanto para la fase de construcción como para la fase de explotación.

## 6.2.9. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

---

### 6.2.9.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

---

#### Patrimonio arqueológico

Tras iniciar los trámites para liberalizar el suelo de cargas arqueológicas, la Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico en Almería, con fecha 22 de febrero de 2022, autoriza una prospección arqueológica con la referencia **EXPTE.: 2022\_PP\_01 (MOSAICO 13044)**. Dicha prospección se realiza para actualizar y verificar los yacimientos arqueológicos en la zona.

El 2 de marzo de 2022 se inician los trabajos de prospección y se finalizan el 10 de mayo de 2022. El 9 de junio de 2022 se recibe el Informe de Prospección en la Delegación Territorial de Almería, en el cual se redacta un trabajo de documentación previa (yacimientos, evolución histórica y patrimonio etnográfico) y se describe la prospección arqueológica realizada. Como conclusión, se determina que no existen evidencias arqueológicas en los terrenos asociados al proyecto.

El 12 de julio de 2022, la Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico en Almería, emite un informe de evaluación, en el cual, tras los resultados de la Memoria correspondiente al **Expte.: 2022\_PP\_01**, se determina que se dan por finalizados los trabajos de prospección arqueológica, el

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

impacto patrimonial sobre las parcelas estudiadas es compatible y el resultado negativo de la prospección establece que no afectará el proyecto a elementos arqueológicos conocidos.

En caso de aparecer restos arqueológicos, durante la fase de ejecución de la obra, se deberá actuar según establece el artículo 50 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.

Por todo ello, se determina que el impacto para la fase de construcción se considera **compatible**, condicionado a las consideraciones de la resolución de la Delegación Territorial en Almería de la Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico mencionada. Se adjunta copia de esta resolución en el Apéndice 5 del presente documento.

#### Montes de utilidad pública

En la imagen ofrecida en la Ilustración 50 se observa cómo las obras proyectadas no se sitúan sobre ningún Monte de Utilidad Pública, estando el más cercano a unos 200 m de la infraestructura más próxima.



*Ilustración 51: Actuaciones sobre Mapa de Montes de Utilidad Pública.*

Por tanto, la valoración de los efectos sobre montes públicos se considera como **nulo**, tanto para la fase de construcción como para la fase de explotación.

#### Vías pecuarias

En la Ilustración 52 se ha situado la obra proyectada sobre el mapa de vías pecuarias disponible en la REDIAM. Se observa como el proyecto no interactúa con la red de vías pecuarias, siendo la más cercana la situada a 5 km al oeste, llamada Vereda del Pocico, con código de vía pecuaria 04053015.

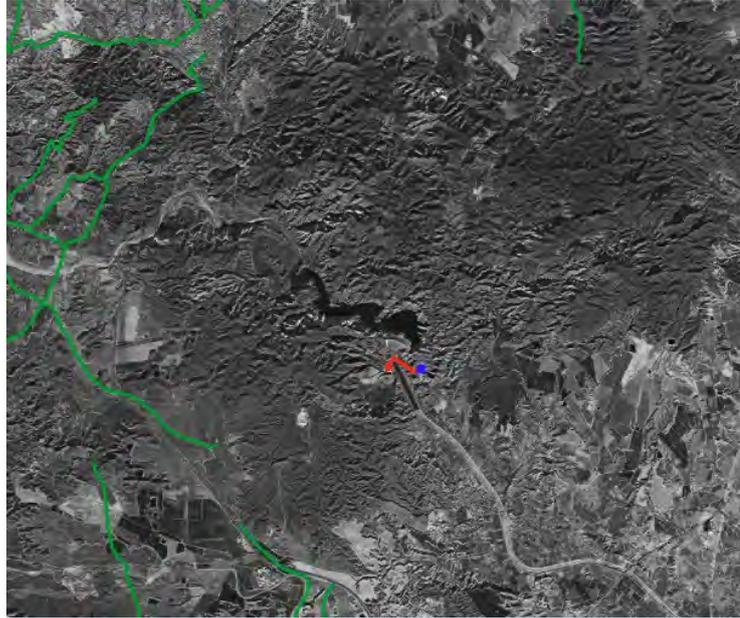


Ilustración 52: Actuaciones sobre Mapa Vías Pecuarias. REDIAM

Por tanto, la valoración de los efectos sobre vías pecuarias se considera como **nulo**, tanto para la fase de construcción como para la fase de explotación.

---

## 6.2.10. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

---

---

### 6.2.10.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

---

#### Efectos sobre la población

En la fase de construcción se emplearán las carreteras y caminos existentes para acceder hasta las zonas en las que se ejecutarán las obras, lo que producirá molestias leves por el aumento de tránsito rodado para los usuarios habituales de estas vías de comunicación. Cabe destacar que las obras se encuentran muy localizadas, se accede por medio de vías poco transitadas y que por ellas también se puede decir que el tránsito de vehículos durante las obras no presenta un incremento del riesgo de accidente para la circulación del resto de vehículos y personas ajenas a las obras.

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Se considera como un impacto **compatible de efecto directo, temporal y reversible**, puesto que las carreteras y caminos son poco transitados y debido a que las molestias que se generen finalizaran tan pronto como se complete la instalación de las mejoras proyectadas.

Empleo

La ejecución de las obras requiere la contratación de personas, lo que supondrá un aumento de la actividad del sector de la construcción.

El impacto generado se estima como **positivo**.

---

6.2.10.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

---

Efectos sobre la población

Hay que considerar la posibilidad de necesitar acciones de mantenimiento, que implicarán el tránsito de vehículos para el desplazamiento de los técnicos. Estas acciones son puntuales y se realizarán de forma programada.

Por ello, se valora como un impacto **no significativo**.

Empleo

Existe un elevado interés en el ámbito socioeconómico de la zona en la explotación de las infraestructuras proyectadas. La agricultura es uno de los sectores más pujantes de la economía local. Esta zona es de las pioneras dentro del sector agrícola por su alta tecnificación, productividad y rentabilidad.

El desarrollo de esta actuación supondrá la reducción de costes energéticos en la fase de explotación, conllevando una mejora en los rendimientos agrícolas y la consecuente mejora económica de la población asociada al sector.

Por ello, se valora como un impacto **positivo**.

---

## 6.2.11. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

---

---

### 6.2.11.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

---

Durante la fase de construcción se pueden generar gases de combustión por el uso de vehículos y de la maquinaria pesada. Estos gases son fundamentalmente CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>.

Se prevé que esta emisión sea de baja intensidad y puntual, es decir, limitada a la duración de la obra civil del proyecto. Por tanto, se considera este impacto como **compatible de efecto directo y temporal**.

---

### 6.2.11.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

---

El proyecto tiene un efecto directo y permanente sobre el cambio climático durante su fase de explotación, puesto que, mediante la puesta en marcha de la instalación fotovoltaica, permitirá dejar de usar energía convencional y usar energía fotovoltaica.

El bombeo actual a la Balsa Ballabona lleva en funcionamiento unos meses, utilizando energía eléctrica de la red general como suministro. El proyecto que se analiza en este documento ambiental no supone alteración alguna en la gestión del regadío existente de las parcelas a las que beneficiará (800,36 ha). Por otra parte, existe el inconveniente de no poder calcular de forma detallada las emisiones de GEIs, por no disponer de datos de consumo eléctrico real del Bombeo Ballabona para un año completo. No obstante, al encontrarse los equipos dimensionados, es posible realizar una estimación en base a la potencia de las bombas y a las horas estimadas de funcionamiento. Dicha estimación se encuentra de forma detallada en el estudio de viabilidad económica del proyecto, cuyos resultados traemos aquí para inferir la huella de carbono asociada al consumo de energía antes y después de la explotación de las instalaciones proyectadas.

En el estudio de viabilidad del proyecto se recogen los datos correspondientes al consumo de energía eléctrica convencional estimado en la situación actual y el cálculo de energía que se podrá autoconsumir tras la puesta en marcha de la instalación fotovoltaica:

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

MES	ENERGÍA CONSUMIDA	ENERGÍA PRODUCIDA
Enero	65.160,00 kWh	37.790,00 kWh
Febrero	67.647,00 kWh	45.480,00 kWh
Marzo	92.941,50 kWh	63.730,00 kWh
Abril	98.040,00 kWh	73.570,00 kWh
Mayo	109.536,00 kWh	83.150,00 kWh
Junio	113.514,00 kWh	87.010,00 kWh
Julio	117.123,00 kWh	86.900,00 kWh
Agosto	111.142,50 kWh	81.730,00 kWh
Septiembre	92.928,00 kWh	65.440,00 kWh
Octubre	78.747,00 kWh	53.240,00 kWh
Noviembre	63.252,00 kWh	8.820,00 kWh
Diciembre	60.198,00 kWh	34.350,00 kWh
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>1.070.229,00 kWh</b>	<b>751.210,00 kWh</b>

La instalación fotovoltaica generará por tanto 751.210 kWh/año que se detraerán del actual consumo de energía eléctrica, que se estima en 1.070.229 kWh/año. Según 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 julio de 2022 por el MITERD y la Oficina Española de Cambio Climático, utilizando un factor de emisión de 0,259 kg CO<sub>2</sub>e/kWh, correspondiente a la comercializadora THE YELLOW ENERGY, S.L en 2021, con esta instalación se conseguirá una reducción de emisiones de 194.563,39 kg CO<sub>2</sub>e/año.

SITUACIÓN SIN PROYECTO	
ENERGÍA CONSUMIDA RED kWh/año	kg CO <sub>2</sub> e/año
1.070.229,00	277.189,31
SITUACIÓN CON PROYECTO	
ENERGÍA PRODUCIDA kWh/año	kg CO <sub>2</sub> e/año
751.210,00	-
ENERGÍA CONSUMIDA RED kWh/año	kg CO <sub>2</sub> e/año
319.019,00	82.625,92
HUELLA DE CARBONO DEL PROYECTO	
DISMINUCIÓN HUELLA CARBONO kg CO <sub>2</sub> e/año	194.563,39

Por tanto, debido a la contribución a la reducción de las emisiones de GEIs a la atmósfera, se considera como un impacto **positivo**.

### 6.3. VALORACIÓN GLOBAL DE EFECTOS

A continuación, se expone una relación de los impactos ambientales asociados a las fases de construcción y explotación del proyecto:

FACTOR AMBIENTAL	FASE	IMPACTO	VALORACIÓN
<b>Incidencia sobre la calidad atmosférica</b>	Construcción	Emisión de polvo (sólidos en suspensión)	<b>Significativo</b> de efecto directo, temporal y reversible
		Emisión de ruido	<b>Significativo</b> de efecto directo, temporal y reversible
	Explotación	Emisión de polvo (sólidos en suspensión)	<b>No significativo</b>
		Emisión de ruido	<b>No significativo</b>
<b>Incidencia sobre las masas de agua</b>	Construcción	Alteración de la red de drenaje	<b>Significativo</b> de efecto directo, temporal y reversible
		Calidad del agua	<b>Significativo</b> de efecto directo, temporal y reversible
	Explotación	Alteración de las masas de agua subterránea	<b>Nulo</b>
		Ocupación de Dominio Público Hidráulico	<b>Significativo</b> de efecto directo, permanente y reversible
		Calidad del agua	<b>Nulo</b>
<b>Incidencia sobre el suelo</b>	Construcción	Cambios en el relieve	<b>No significativo</b>
		Erosión	<b>Significativo</b> de efecto directo, temporal y reversible
		Compactación del suelo	<b>Significativo</b> de efecto directo, temporal y reversible
		Degradación del suelo	<b>Significativo</b> de efecto directo, temporal y reversible
		Pérdida de suelo útil	<b>Significativo</b> de efecto directo, temporal y reversible
	Explotación	Cambios en el relieve	<b>Nulo</b>
		Erosión	<b>No significativo</b>
		Pérdida de suelo útil	<b>Significativo</b> de efecto directo e irreversible

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

FACTOR AMBIENTAL	FASE	IMPACTO	VALORACIÓN
Incidencia sobre la flora y la vegetación	Construcción	Degradación de la cobertura vegetal y hábitats asociados	<b>Significativo</b> , temporal y reversible
	Explotación	Degradación de la cobertura vegetal y hábitats asociados	<b>Compatible</b> , directo e irreversible
Incidencia sobre la fauna	Construcción	Efectos directos por ocupación del hábitat	<b>Compatible</b> de efecto directo, temporal y reversible.
		Alteración y/o desplazamiento de la fauna	<b>Compatible</b> de efecto directo y reversible.
	Explotación	Afección directa a fauna silvestre por la presencia de la línea de Alta Tensión	<b>Severo</b> de efecto directo, permanente e irreversible
		Afección directa a fauna silvestre por la presencia de la instalación fotovoltaica	<b>Compatible</b> de efecto directo, permanente e irreversible
Incidencia sobre el paisaje	Construcción	Afección visual sobre el paisaje	<b>Compatible</b> de efecto directo, temporal y reversible
	Explotación	Impacto visual por la presencia de la instalación fotovoltaica	<b>Compatible</b> de efecto directo y permanente
		Impacto visual por la presencia de la LAT	<b>Significativo</b> de efecto directo y permanente
Incidencia sobre espacios de la RN2000	Construcción	Afección a los valores de conservación de la Sierra del Alto de Almagro (ES6110011) durante las obras	<b>Significativo</b> , de efecto directo, temporal, y reversible
	Explotación	Afección a los valores de conservación de la Sierra del Alto de Almagro (ES6110011) por la presencia de las infraestructuras proyectadas	<b>Significativo</b> , de efecto indirecto e irreversible
Incidencia sobre otros espacios protegidos	Construcción	<b>Nulo</b>	
	Explotación	<b>Nulo</b>	
Incidencia sobre el patrimonio cultural y arqu.	Construcción	Patrimonio Arqueológico	<b>Compatible</b>
		Montes públicos	<b>Nulo</b>
		Vías pecuarias	<b>Nulo</b>
	Explotación	Patrimonio Arqueológico	<b>Compatible</b>
		Montes públicos	<b>Nulo</b>
		Vías pecuarias	<b>Nulo</b>
Incidencia sobre el medio socioeconóm.	Construcción	Efectos sobre la población	<b>Compatible</b> de efecto directo, temporal y reversible
		Empleo	<b>Positivo</b>

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

FACTOR AMBIENTAL	FASE	IMPACTO	VALORACIÓN
	Explotación	Efectos sobre la población	<b>No significativo</b>
		Empleo	<b>Positivo</b>
<b>Incidencia sobre el cambio climático</b>	Construcción	Emisión de gases de efecto invernadero	<b>Compatible</b> de efecto indirecto y temporal
	Explotación	Emisión de gases de efecto invernadero	<b>Compatible</b> de efecto indirecto y temporal
		Mitigación de los efectos del cambio climático	<b>Positivo</b>

Tabla 14. Resumen de la valoración de impactos.

A la vista del análisis de impactos realizado, se concluye que no existen impactos de gran calado como consecuencia de la ejecución del proyecto. Únicamente la presencia de la LAT en las inmediaciones del espacio protegido Sierra del Alto de Almagro (ES6110011) puede conllevar efectos severos sobre especies de avifauna representativas de la zona. Así pues, aun no siendo obligatorio legalmente al no estar la ubicación del proyecto en las zonas determinadas en el R.D. 1432/2008 para la protección de la avifauna, se considera necesaria la implementación de medidas de mitigación en este sentido.

No se han detectado efectos sinérgicos y/o acumulativos que afecten a los factores susceptibles de impacto.

Teniendo en cuenta el análisis realizado y la aplicación de las medidas preventivas y correctoras que se recogen en el apartado correspondiente, se considera que la explotación del proyecto es compatible con el medio y contribuirá positivamente a la mitigación del cambio climático al disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera. También se considera positivo el impacto sobre el medio socioeconómico.

## 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*

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

*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*

*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 (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), 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. Estos peligros se recogen en la Tabla 17.

	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	

Tabla 15: Clasificación de los peligros relacionados con el clima. Apéndice A de los Anexos 1 y 2 del Reglamento Delegado Clima

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.*
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.

## ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

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 Tabla 17. 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.

---

### 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 Tabla 17.

### 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; CCE, 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, qué 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.

Como se ha comentado en puntos anteriores, se descarta, por su tipología, que la actuación proyectada pueda ocasionar accidentes y catástrofes relevantes. No obstante, si la Presa de Cuevas sufriera un accidente, las instalaciones proyectadas podrían llegar a verse afectadas.

## 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.

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.

Tomando como base de referencia el visor de escenarios de cambio climático indicado anteriormente, 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. Considerando la localización de las infraestructuras proyectadas y la zona regable asociada, se han tomado como datos de las proyecciones SDSM, correspondientes a los datos de los servicios

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

climáticos de AEMET, pertenecientes al municipio de Cuevas del Almanzora, ya que es la que nos permite mayor resolución.

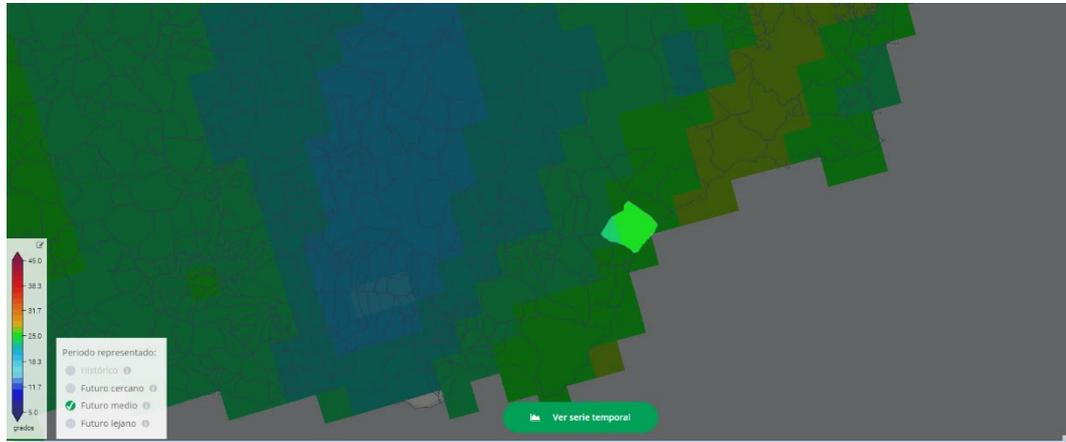


Ilustración 53: Ubicación del municipio Cuevas del Almanzora sobre el mapa del portal de proyecciones climáticas AdapteCCa. Fuente: Escenarios AdapteCCa

---

### 7.2.1. RIESGOS POR VARIACIONES EXTREMAS DE TEMPERATURA

---

Tomando como base de referencia el portal de escenarios de cambio climático indicado anteriormente, en las siguientes figuras son recogidos los datos de temperaturas máximas extremas y las olas de calor correspondientes a los escenarios RCP4.5 y RCP8.5, en las que, comparándolos con los datos históricos, se puede observar la previsión de un aumento de ambos factores, resumido en las tablas presentadas más abajo.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

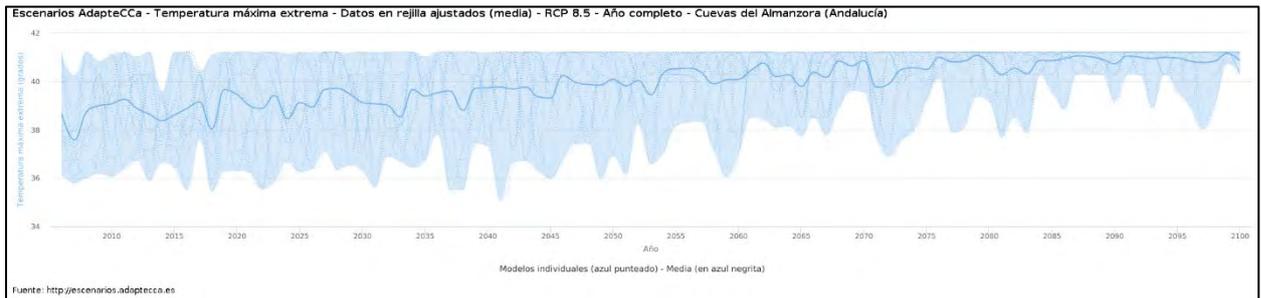
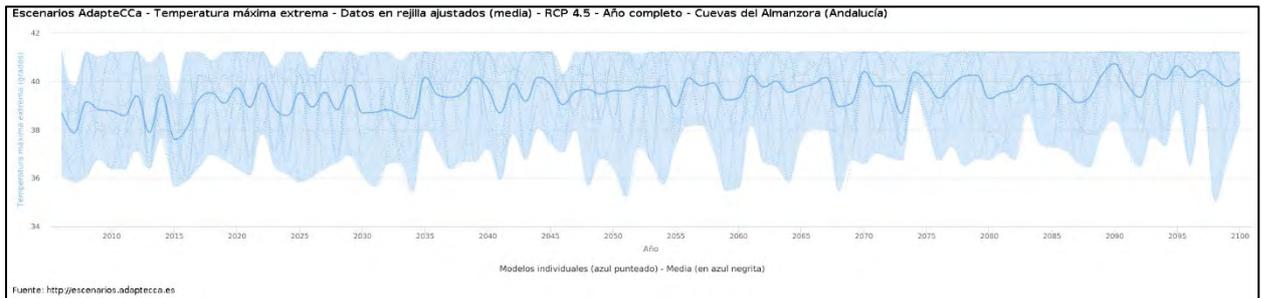
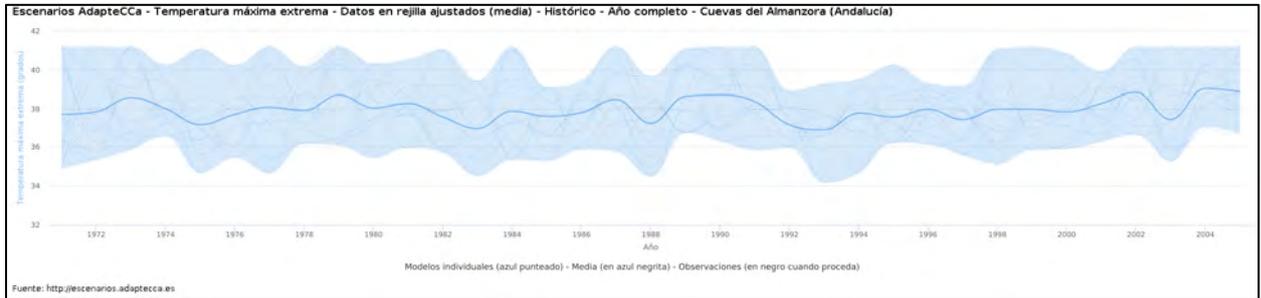


Ilustración 54. Gráfica de las temperaturas máximas extremas (Cº) con datos históricos, para el escenario RCP 4.5 y para el escenario RCP 8.5 para Cuevas del Almanzora (2005-2100), respectivamente.

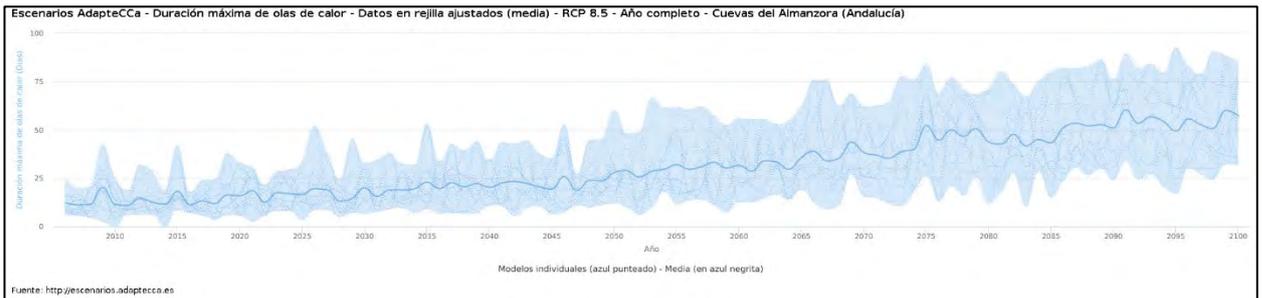
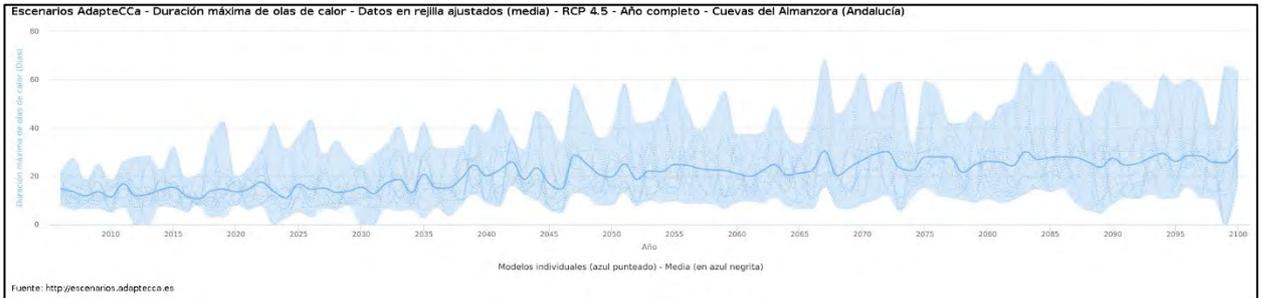
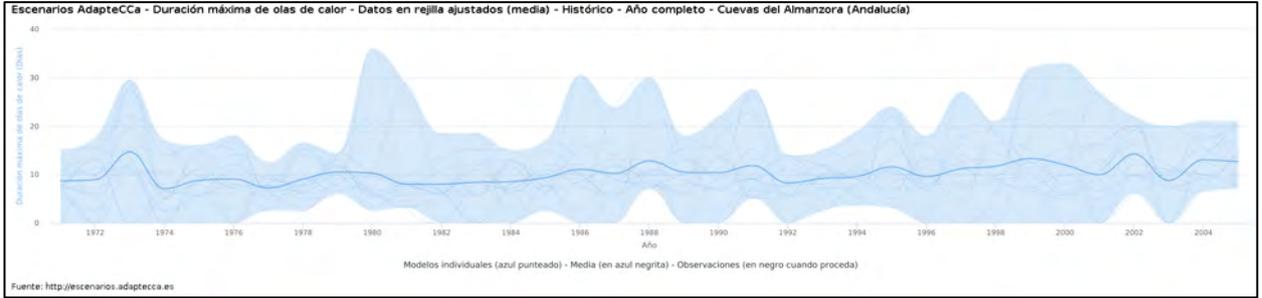


Ilustración 55. Gráfica de la duración máxima de las olas de calor (días) con datos históricos, para el escenario RCP 4.5 y para el escenario RCP 8.5 para Cuevas del Almanzora (2005-2100), respectivamente.

Factor	Media para el periodo 2005-2100			Diferencia	
	Histórico	RCP 4.5	RCP 8.5	4.5	8.5
Temperaturas extremas (Cº)	37,95	39,49	39,93	1,54	1,98
Duración máxima de las olas de calor (días)	10,22	21,01	30,73	10,79	20,51

Como se puede observar, el aumento de las medias de las temperaturas extremas con respecto a los datos históricos no supera los 2Cº para ninguno de los escenarios contemplados. En este sentido, aunque es significativo, el aumento de las temperaturas extremas no se prevé peligroso para la correcta explotación del proyecto. Sin embargo, el aumento de la duración de las olas de calor es preocupante, ya que para el escenario RCP 4.5 la media se dobla respecto más los datos históricos,

y se triplica en el caso del RCP 8.5. Por tanto, este debe ser un factor a tener en cuenta para determinar la vulnerabilidad del proyecto frente a variaciones extremas de temperatura.

### 7.2.2. RIESGO POR PRECIPITACIONES EXTREMAS

Tomando como base el portal de escenarios de cambio climático indicado, se ha procedido a analizar la variable de precipitación máxima acumulada en 5 días, comparando las series temporales correspondientes a los escenarios de emisiones medias y altas con el de los datos históricos.

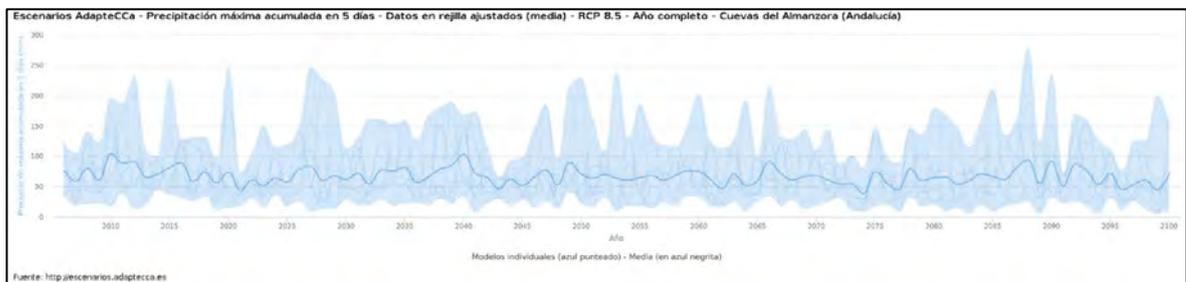
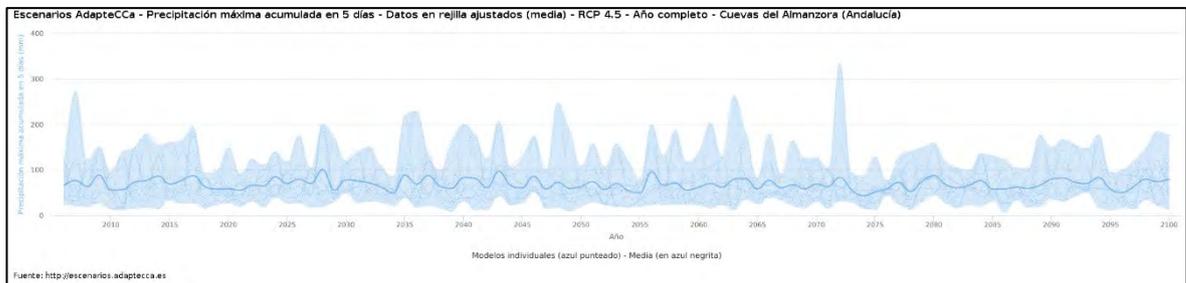
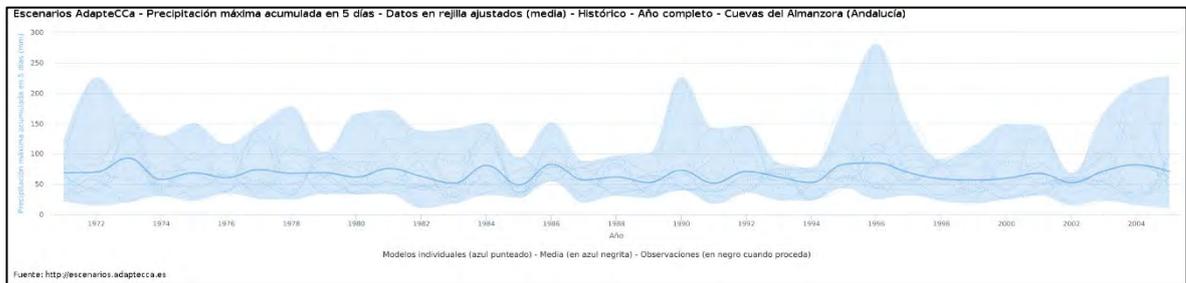


Ilustración 56. Gráfica de la precipitación máxima acumulada en 5 días (mm) con datos históricos, para el escenario RCP 4.5 y para el escenario RCP 8.5 para Cuevas del Almanzora (2005-2100), respectivamente.

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Factor	Media para el periodo 2005-2100			Diferencia	
	Histórico	RCP 4.5	RCP 8.5	4.5	8.5
<b>Precipitación máxima acumulada en 5 días (mm)</b>	66,62	68,98	67,11	2,36	0,49

Como se puede observar, el régimen de precipitaciones extremas es estable a lo largo del tiempo, sin variaciones significativas entre los datos históricos y los diferentes escenarios climáticos contemplados, por lo que se puede considerar que este factor es poco relevante en cuanto a la vulnerabilidad del proyecto frente a catástrofes relacionadas con el clima.

### 7.2.3. RIESGO DE INUNDACIÓN DE ORIGEN FLUVIAL

Respecto al riesgo de inundación de origen fluvial, las diferentes confederaciones hidrográficas estudian las áreas de riesgo potencial significativo (ARPS). Estos estudios generan el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas inundables (SNCZI) para cada ARPS que incluye los Mapas de peligrosidad y riesgo para periodos de retorno de 10, 100 y 500 años.

Como se observa en la Ilustración 57, la zona de las obras no está afectada por zonas inundables de origen fluvial para los distintos periodos de retorno.

Adicionalmente, se ha consultado la cartografía del MITERD referente Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI), obtenidas a partir de la evaluación preliminar del riesgo de inundación realizada por las autoridades competentes en materia de aguas, costas y protección civil.

Se definen como ARPSI aquellas zonas del territorio para las que existe un riesgo potencial de inundación significativo o bien en las cuales la materialización de tal riesgo pueda considerarse probable como resultado de los trabajos de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), realizados en el ámbito de cada demarcación hidrográfica, en cumplimiento del artículo 5 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, que transpone la Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.



Ilustración 57: Mapa de zonas inundables de origen fluvial, período de retorno 500 años

La delimitación de las ARPSI se realiza sobre la base de la evaluación preliminar del riesgo inundación, que se elabora a partir de la información disponible, como datos registrados y estudios de evolución a largo plazo, incluyendo el impacto del cambio climático, y teniendo en cuenta las circunstancias actuales de ocupación del suelo, la existencia de infraestructuras y actividades para protección frente a inundaciones y la información suministrada por el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables y por las Administraciones competentes en la materia.



*Ilustración 58: Mapa de ARPSI del MITERD*

En la Ilustración 58 se observa como las obras no se encuentran incluidas en ninguna ARPSI.

Por tanto, los mapas de peligrosidad por inundación fluvial y los mapas de riesgo (a la población, a las actividades económicas y a áreas de importancia medioambiental), muestran que las zonas de riesgo se encuentran a más de 10 km de la ubicación de las obras, y completamente fuera de la zona regable afectada por el proyecto.

Así pues, se descartan las inundaciones como posible factor para valorar la vulnerabilidad del proyecto frente a catástrofes relacionadas con el clima.

---

#### 7.2.4. RIESGO POR FENÓMENOS SÍSMICOS

---

El Instituto Geográfico Nacional proporciona datos históricos obtenidos desde 1924 a 2015 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.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

En la Ilustración 59, se muestra el mapa de sismicidad de la Península Ibérica del año 2015.

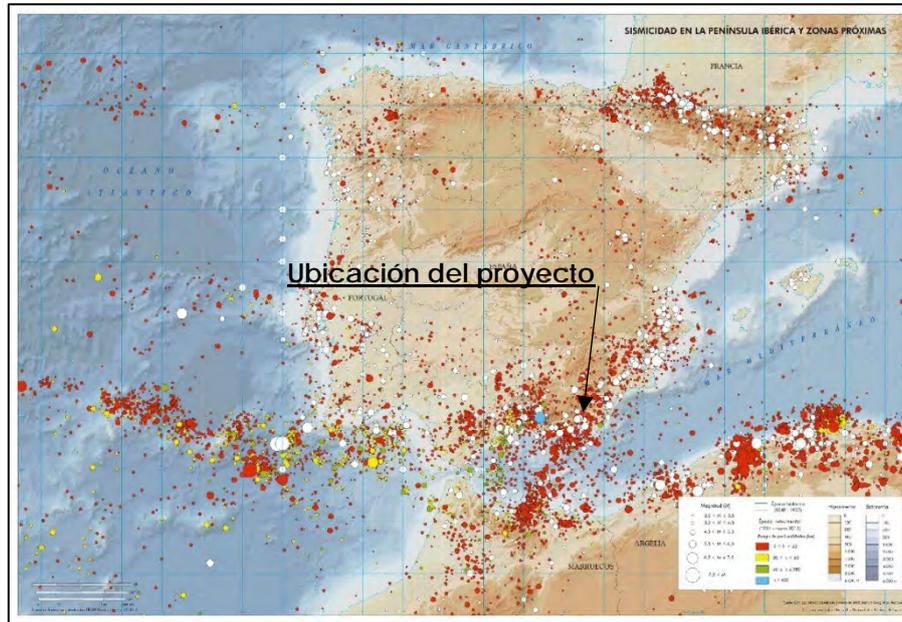


Ilustración 59: Mapa de sismicidad de la Península ibérica. Fuente: IGN

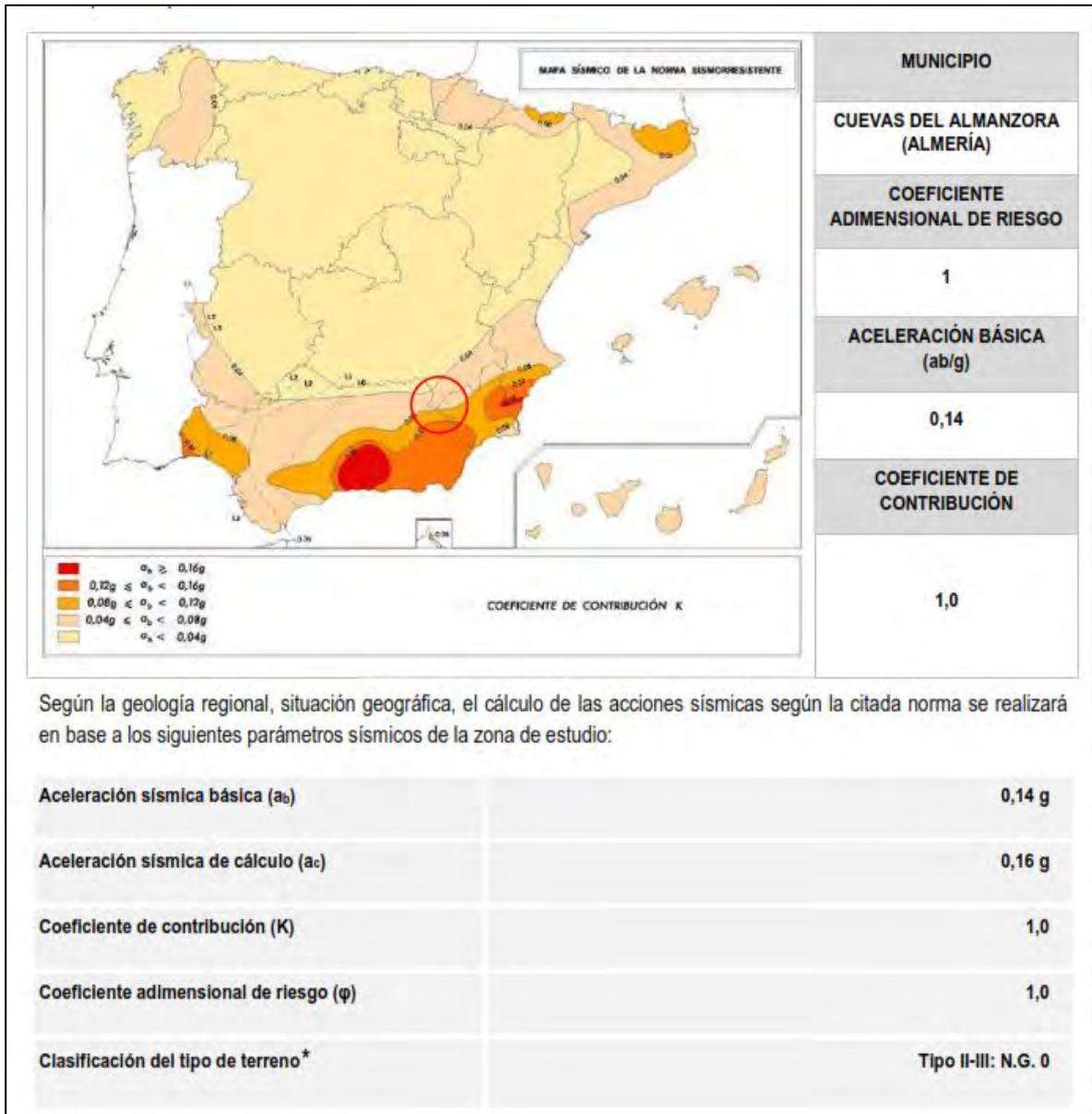
Además, el IGN dispone de un mapa de peligrosidad sísmica en España que indica esa probabilidad en un periodo de retorno de 500 años, según criterios de intensidad sísmica. Este mapa se recoge en la Ilustración 60.



Ilustración 60: Mapa de peligrosidad sísmica según criterios de intensidad. Periodo de retorno 500 años. Fuente: IGN

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Por otra parte, en el proyecto se incluye un estudio geotécnico en el anejo correspondiente. Dicho estudio, revisa la sismicidad en la zona, ofreciendo los siguientes datos:



		Tipo I: N.G. I
Coeficiente de suelo (C)		1,05
Coeficiente de amplificación (S)		0,86

<sup>1</sup>Dado que los reconocimientos no profundizaron hasta la cota donde queda definido el coeficiente del suelo, se ha hecho una estimación del tipo de terreno existente a profundidades cercanas a los 30 metros apoyándonos en los criterios de la geología regional y local.

*TIPO DE TERRENO	DEFINICION	COEFICIENTE DE SUELO
TERRENO TIPO I	Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso, velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla $V_s > 750$ m/s	1.0
TERRENO TIPO II	Roca muy fracturada. Suelos granulares densos o cohesivos duros. $750$ m/s $\geq V_s \geq 400$ m/s	1.3
TERRENO TIPO III	Suelo granular de compacidad media o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. $400$ m/s $\geq V_s > 200$ m/s	1.6
TERRENO TIPO IV	Suelo granular suelto o suelo cohesivo blando. $V_s \leq 200$ m/s	2.0

La aplicación de esta norma es obligatoria en el proyecto, construcción y conservación de edificaciones de nueva planta, excepto:

- En las construcciones de importancia moderada.
- En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica ab sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica ab sea inferior a 0,08 g. No obstante, la norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, a<sub>c</sub> es igual o mayor de 0,08 g.

**No se van a realizar obras de consideración nuevas en la balsa. Datos a título informativo.**

Tomando como base el mapa de peligrosidad sísmica y teniendo en cuenta la zona de ubicación del proyecto, se puede observar que el área de actuación se ubica en una zona donde son previsible sismos de intensidad VII. Por ello, es necesario tener en consideración este factor para determinar la vulnerabilidad del proyecto ante catástrofes naturales.

### 7.2.5. RIESGO ANTE INCENDIOS FORESTALES

El artículo 5 de la Ley 5/99 de Prevención y Lucha contra los incendios forestales define el concepto de Zonas de Peligro. El Decreto 371/2010 de 14 de septiembre (BOJA nº 192 de 2010), en su Apéndice, declara las Zonas de Peligro de Andalucía por Términos Municipales. El Decreto 160/2016 de 4 de octubre (BOJA nº 195 de 2016) modificó parcialmente este Apéndice de Zonas de Peligro.

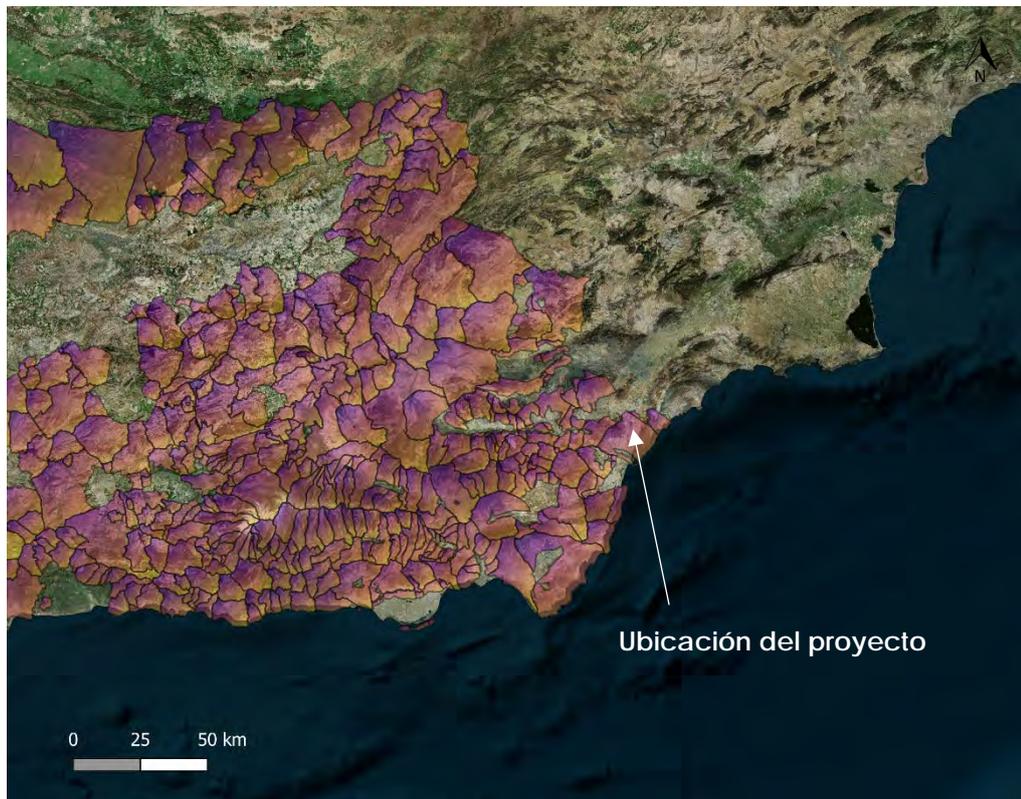


Ilustración 61. Mapa de Zonas de Peligro de Incendio en Andalucía. Fuente: IDEAndalucía. Elaboración propia.

La ubicación donde se proyecta ejecutar las obras está incluida en una de las zonas de peligro de incendios forestales anteriormente mencionadas, y, asimismo, el municipio de Cuevas del Almanzora está incluido en la lista de municipios andaluces en zona de peligro de incendios. Por tanto, es necesario considerar este factor para valorar la vulnerabilidad del proyecto ante catástrofes naturales.

## 7.3. RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES

Para las amenazas internas, o riesgos de tipo tecnológico, se evaluarán los sucesos que podrían producirse relacionados con el proyecto, con el fin de detectar si alguno de ellos puede dar lugar a un accidente grave.

### 7.3.1. INCENDIOS

Se distingue entre el riesgo de que se produzcan incendios en la fase de ejecución y en la fase de explotación.

Durante la fase de ejecución es posible que en las tareas de montaje de las estructuras que soportarán las placas se originen chispas que puedan originar incendios. La presencia de la balsa de Abellán reduce cualquier riesgo a este respecto. Asimismo, la presencia de sustancias combustibles y/o inflamables almacenadas en las instalaciones, como puede ser el combustible de la maquinaria, incrementa el riesgo de incendios, así como la magnitud de los mismos.

En la fase de explotación de la instalación fotovoltaica, dada la tipología de la actuación (flotante), el riesgo de que la actividad pueda producir un incendio no es significativo. La línea eléctrica podría provocar incendios durante su fase de explotación.

Por ello, es necesario considerar este factor para valorar la vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves.

### 7.3.2. RIESGO POR VERTIDOS QUÍMICOS

No existen en el entorno de las instalaciones proyectadas actividades que puedan generar vertidos químicos que por su magnitud o naturaleza puedan afectar a las instalaciones.

En el *Anexo 16. Gestión de los residuos* se realiza un análisis sobre la producción esperada de residuos y gestión de estos, no habiéndose identificado la producción de residuos que puedan dar lugar a vertidos en este proyecto.

Así pues, se descartan los vertidos químicos como posible factor para valorar la vulnerabilidad del proyecto frente a accidentes graves.

## 7.4. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

Considerando la información aportada respecto a los riesgos relacionados con catástrofes relacionados con el clima (naturales) y los originados por las actividades o la tipología del proyecto (tecnológicos), a continuación, se caracteriza cuál es la vulnerabilidad del proyecto para cada factor, describiendo posteriormente las medidas de adaptación frente a los riesgos identificados en aquellos casos en los que la vulnerabilidad ha sido valorada como significativa.

Para facilitar la comprensión de la vulnerabilidad general del proyecto, se esquematiza en la siguiente tabla:

<b>Peligros relacionados con el clima</b>		
<b>Factor</b>	<b>Caracterización</b>	<b>Valoración</b>
<b>Variaciones extremas de temperatura</b>	Aunque las temperaturas extremas no se prevé peligrosas para la correcta explotación del proyecto, la duración de las olas de calor puede duplicarse o triplicarse en los escenarios futuros contemplados en el análisis.	Vulnerable
<b>Precipitaciones extremas</b>	El régimen de precipitaciones extremas se prevé estable para los escenarios analizados.	No vulnerable
<b>Inundación de origen fluvial</b>	Analizando los escenarios más restrictivos, la ubicación del proyecto queda desvinculada de aquellas zonas potencialmente afectadas por inundaciones.	No vulnerable
<b>Fenómenos sísmicos</b>	El área de actuación se ubica en una zona donde son previsibles sismos de intensidad VII.	Vulnerable
<b>Incendios forestales</b>	La ubicación del proyecto se encuentra incluida en una Zona de Peligro de Incendios Forestales.	Vulnerable
<b>Riesgo frente a accidentes graves</b>		
<b>Factor</b>	<b>Caracterización</b>	<b>Valoración</b>
<b>Riesgo de incendios</b>	En fase de ejecución es posible que pueda producirse un incendio accidental derivado de las actividades propias de la construcción En fase de explotación es posible que pueda producirse un incendio accidental derivado de la presencia de la línea de alta tensión.	Vulnerable
<b>Riesgo por vertidos químicos</b>	No se identifica la producción de residuos que puedan dar lugar a vertidos en este proyecto.	No vulnerable

## 7.5. SOLUCIONES DE ADAPTACIÓN FRENTE A LOS RIESGOS IDENTIFICADOS

A continuación, se describen las medidas de adaptación frente a los riesgos identificados en aquellos casos en los que la vulnerabilidad ha sido valorada como significativa:

### **Medidas para el control de los riesgos por variaciones extremas de temperatura**

La actividad es vulnerable a la variación de las temperaturas, esperándose un aumento de la duración de las olas de calor. Tal fenómeno podría provocar sobrecalentamiento de algunos elementos de las instalaciones.

En primer lugar, el funcionamiento de los paneles solares no se verá afectado, ya que su temperatura de funcionamiento se sitúa entre los -40°C y los 85°C, tal y como se indica en el Anexo 8. Instalación fotovoltaica. Además, las instalaciones cuentan con protecciones específicas para el funcionamiento bajo condiciones de altas temperaturas (sistemas de sobrecalentamiento) y sistemas de telecontrol para vigilar, entre otros parámetros, las temperaturas, y que se describen detalladamente en la memoria del proyecto asociado a este documento ambiental.

### **Medidas para el control de los riesgos por fenómenos sísmicos**

La peligrosidad sísmica en Andalucía, entendida como la probabilidad de que en un lugar determinado y durante un periodo de tiempo de referencia ocurra un terremoto de cierta magnitud, es la más alta de España, aunque a escala global puede considerarse moderada. La situación de la Península Ibérica, en el borde de placas entre África y Eurasia, es la que determina la existencia de zonas sísmicamente activas. La ocurrencia de fenómenos sísmicos puede derivar, principalmente, en daños estructurales a las infraestructuras proyectadas, y especialmente a la generación de incendios por daños en estructuras con corriente eléctrica. Las medidas asociadas a la generación de incendios serán tratadas en el apartado correspondiente.

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 20 de 30/01/2009.

## ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

### **Medidas para el control de los riesgos por incendios forestales**

Por la situación del proyecto en Zona de Peligro de Incendios Forestales, es necesario considerar la posibilidad de que el proyecto se vea afectado por este fenómeno. Entre los posibles efectos adversos que puede generar se encuentra el daño directo a las infraestructuras del proyecto, así como a los ejemplares de flora y fauna presentes en la zona afectada, la eliminación por combustión de la cubierta vegetal y el aumento de fenómenos erosivos asociado, provocando la pérdida de hábitat para fauna terrestre y avifauna, así como un deterioro del paisaje.

Como medidas para prevenir y mitigar los efectos adversos se establece la necesidad de elaboración y ejecución del Plan de Autoprotección contra Incendios Forestales que exige la normativa vigente (Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el [Plan de Emergencia ante el Riesgo de 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, BOJA 192 de 30/09/2010), al estar parte de la instalación en Zona de Peligro de Incendios Forestales. Citando el Plan de Emergencia ante el Riesgo de Incendios Forestales de Andalucía:

*Los Planes de Autoprotección tendrán por objeto establecer las medidas y actuaciones necesarias para la lucha contra los incendios forestales y la atención de las emergencias derivadas de ellos y deben ser elaborados con carácter obligatorio y bajo su responsabilidad por los titulares, propietarios, asociaciones o entidades urbanísticas colaboradores o representantes de núcleos de población aislada, urbanizaciones, campings, zonas de acampada, **empresas e instalaciones o actividades ubicadas en Zonas de Peligro**, así como las asociaciones o empresas con fines de explotación forestal que realicen labores de explotación dentro de dichas zonas.*

*Como contenido mínimo, los Planes de Autoprotección incluirán:*

- *Situación y delimitación del ámbito del Plan.*
- *Información de la vegetación existente, edificaciones, red viaria, accesos y otros elementos que puedan incidir sobre el riesgo de incendios y la aplicación de medidas de prevención, detección y extinción.*
- *Actividades de vigilancia y detección previstas como complemento de las incluidas en los Planes Locales de Emergencia por Incendios Forestales.*

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- Organización de los medios materiales y humanos disponibles.
- Medidas de protección, intervención de ayudas exteriores y evacuación de las personas afectadas.
- Cartografía a escala 1:10.000 ilustrativa del contenido de los apartados anteriores.

**Medidas para el control de los riesgos por incendios accidentales**

Debido a la naturaleza de las actividades propias de la ejecución de las obras, es necesario establecer medidas para prevenir y controlar posibles focos de ignición accidentales. Entre ellas:

**Repostaje y reposo de maquinaria ligera:**

- Se detendrá la máquina antes de repostar.
- Se utilizará un recipiente con sistema antiderrame y no se fumará.
- No se arrancará la máquina si se detectan fugas de combustible o si hay riesgos de chispas.
- No se depositará en caliente la maquinaria sobre material inflamable.

**Repostaje y estacionamiento de maquinaria pesada:**

- Se detendrá la máquina antes de repostar.
- Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio.
- No se estacionará en caliente la maquinaria sobre material potencialmente inflamable.
- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producir incendios.
- Toda maquinaria pesada dispondrá de un extintor de incendios en perfecto estado para su uso.

**Almacenaje de productos inflamables en obra:**

- Estará prohibido el almacenar elementos combustibles al aire libre en el campo.

Chispa producida en escape de maquinaria:

- Utilización de maquinaria dotada de matachispas.

Antes del comienzo de la obra se dispondrán los extintores necesarios contra incendios, siendo este uno de los requisitos indispensables antes del comienzo de las obras.

La función de los responsables de la construcción de la línea en la extinción es tan sólo en la fase de intervención inmediata en el mismo momento que se produce o detecta el incendio.

Una vez llegan los equipos y medios operativos de la Administración, los responsables de la construcción se deberán retirar o, en el mejor de los casos y previa solicitud de los responsables de la extinción, actuar bajo sus órdenes en labores de apoyo.

En cuanto al riesgo de incendio accidental debido a accidentes relacionados con la línea de Alta Tensión durante la fase de explotación, este se ha tenido en cuenta en el diseño de la infraestructura y su trazado, centrándose esencialmente en cumplir la normativa vigente y mantener una distancia determinada respecto a la vegetación natural existente, siendo la distancia mínima vertical hasta el terreno de 6 metros, y la distancia mínima horizontal, como servidumbre de seguridad a cualquier elemento arbóreo o vegetal, de 2 metros a cada lado de la línea aérea, según establece ITC-LAT 07.

**Medidas adicionales**

Se debe prestar especial atención a los Planes Territoriales de Emergencia de ámbito local, comúnmente denominados Planes de Emergencia Municipal (PEM), ya que constituyen la respuesta de la Administración Local para una mejor protección de la vida y bienes dentro de su ámbito territorial en el desarrollo de sus responsabilidades y competencias. Estos planes se elaboran siguiendo los criterios establecidos en el [Plan Territorial de Emergencia de Andalucía](#), y se integran en el propio esquema operativo del Plan Territorial.

Para su aplicación, los PEM deberán ser previamente aprobados y homologados, correspondiendo su aprobación a las corporaciones locales y su homologación a la Comisión de Protección Civil de Andalucía. En la actualidad el municipio de Cuevas del Almanzora tiene [Plan de Emergencia Municipal](#) en su web, el cual se integra en los Planes Autonómicos anteriormente citados y

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

complementa las medidas expuestas para mitigar los riesgos asociados a aquellos factores para los que el proyecto ha mostrado cierta vulnerabilidad.

Además, el Estudio de seguridad y salud del proyecto incluye medidas preventivas específicas frente incendios forestales.

## 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, por lo que se establecen una serie de medidas preventivas:

#### 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.
- 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.

### 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.
- 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 CO, NOx, HC, SO<sub>2</sub>, 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.

### 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

### 8.2.1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Como medida transversal a todas las demás que se diseñan en este documento ambiental, se desarrolla una medida de divulgación y formación en el Código de Buenas Prácticas Agrarias (CBPA), con el objetivo de transmitir una conciencia ecológica a los agricultores a través de la formación y la exposición de acciones demostrativas eficaces, para ayudar a alcanzar la sostenibilidad e integración ambiental de los regadíos.

En este sentido, se incorporan acciones concretas de divulgación y formación en buenas prácticas agrarias, dirigidas a los miembros de la Comunidad de usuarios del agua beneficiaria de la obra, que se desarrollarán antes de hacerse entrega de la misma. Se trata de una medida preventiva en la FASE DE CONSTRUCCIÓN del proyecto. Esta medida se ha desarrollado de acuerdo con lo establecido en las directrices elaboradas por el CEBAS-CSIC en el ámbito del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

El programa formativo que se aplicará incluye:

**Curso general: Optimización de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA**

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.

Este curso presenta unos contenidos comunes que se consideran esenciales para aplicar BPA en zonas agrícolas de regadío y para conseguir los objetivos globales marcados por las directrices.

Se expondrá una introducción sobre el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) y la aplicación del principio *Do Not Significant Harm* o DNSH por sus siglas en inglés, en el marco de dicho Plan y así como una visión general de las directrices 1, 2, 3 y 4 desarrolladas por el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CEBAS-CSIC) en el ámbito del PRTR citado, en las que se abordan los cursos específicos para cada directriz, extrayendo de ellos los aspectos más relevantes y equilibrando los diferentes aspectos a tratar.

#### ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Serán impartidos aspectos formativos que son básicos, necesarios y relevantes a la hora de aplicar el CBPA en zonas agrícolas de regadío:

- i)* Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío.
- ii)* Balance de agua en los suelos.
- iii)* Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas.
- iv)* Uso eficiente de fertilizantes nitrogenados.
- v)* Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas.
- vi)* Principios básicos sobre el funcionamiento de los agroecosistemas.

#### **Curso específico**

Se impartirá además un curso de formación específico en relación con las directrices 3 y 4 elaboradas por el CSIC titulado “**Implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ambiental de los paisajes agrarios de regadíos**” en el que se aplican los conocimientos adquiridos en el curso de contenidos comunes también desarrollado a través de las directrices del CSIC en el ámbito del PRTR, en el que se tratarán los principios básicos sobre el funcionamiento de los agroecosistemas y las estructuras vegetales de conservación y mejora de la habitabilidad para la fauna acompañante al paisaje agrario.

### 8.3. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA

Las operaciones propias de la construcción del proyecto pueden generar emisiones atmosféricas produciéndose por ello un aumento en los niveles de inmisión (o disminución de calidad del aire).

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. PREVENCIÓN DE EMISIÓN DE PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

---

---

#### 8.3.1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

---

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.

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 en la legislación vigente, relativa 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

#### ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

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.

---

### 8.3.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN

---

#### Limitación de la velocidad de circulación en labores de mantenimiento

En caso de necesidad de labores de mantenimiento de la planta solar, se adecuará la velocidad de la maquinaria y vehículos a la establecida según la normativa de aplicación al circular por pistas no asfaltadas.

---

### 8.3.2. PREVENCIÓN DE LAS EMISIONES PROCEDENTES DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN

---

---

#### 8.3.2.1. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

---

Se asegurará el buen estado de funcionamiento de vehículos y maquinaria durante las obras, para lo cual toda maquinaria presente en la obra:

#### ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- 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.

---

### 8.3.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN

---

Se asegurará el buen estado de funcionamiento de vehículos y maquinaria en tareas de mantenimiento, para lo cual toda maquinaria presente en la obra:

- Deberá mantenerse al día con la Inspección Técnica de Vehículos.
- Deberá 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.

---

### 8.3.3. PREVENCIÓN DE RUIDO

---

---

#### 8.3.3.1. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

---

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:

#### ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- 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 90 dBA. 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.
- 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

#### ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

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.

---

#### 8.3.3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN

---

- La maquinaria y vehículos para emplear estarán homologados y cumplirán la normativa vigente que regula las emisiones sonoras. Asimismo, se llevará a cabo, un adecuado mantenimiento de éstos según condiciones del fabricante.
- Se priorizará en realizar los trabajos en horario diurno. En caso de precisar maquinaria especialmente ruidosa se asegurará la realización del trabajo en horario diurno.
- En caso de requerir tareas de mantenimiento susceptibles de causar ruidos, se instalarán paneles informativos de la actuación donde se dejará claramente patente el plazo de ejecución para representar el carácter temporal de las posibles molestias ocasionadas.

---

### 8.4. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA

---

---

#### 8.4.1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

---

- Retranqueo de las plantas fotovoltaicas otras infraestructuras de manera que queden fuera del dominio público hidráulico, sus zonas de servidumbre y zonas inundables, salvo en aquellos casos en los que se cuente con el debido permiso de ocupación de estas zonas.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- Para todas las actuaciones necesarias que suponen afección a cursos de agua y/o sus márgenes, se han solicitado las preceptivas autorizaciones. Su condicionado se seguirá y cumplirá de forma íntegra y rigurosa. A continuación, se incluyen los aspectos generales más relevantes de este tipo de condicionantes:
  - o Queda expresamente prohibida la ocupación de terrenos de Dominio Público Hidráulico, y debiendo permanecer libre de toda instalación la zona de servidumbre para uso público de 5 metros establecida en el artículo 6.1 a) del Texto Refundido de la Ley de Aguas.
  - o En relación con las posibles afecciones a cauces de dominio privado (...) se debe asegurar que todas las aguas de escorrentía de la zona de actuación evacúen de forma natural y sin obstáculo alguno hasta los cauces, garantizando la ausencia de daños al Dominio Público Hidráulico o a terceros, de conformidad con lo establecido en los artículos 5 y 47 del Texto Refundido de la Ley de Aguas.
  - o Así mismo, se deberán tomar todas las medidas necesarias para evitar los procesos erosivos sedimentación, y la posible afección a los posibles cauces afectados.
  - o Queda prohibido el vertido de escombros o de cualquier otro elemento a cualquier cauce, así como a sus zonas de servidumbre y policía, siendo el petitionerario responsable de los daños y perjuicios que como consecuencia de los mismos puedan originarse, y serán de su cuenta los costes de los trabajos que la Administración ordene llevar a cabo para la limpieza de escombros vertidos durante las actuaciones a realizar.
- Las tareas de acondicionamiento de los suelos para las obras, no conllevarán modificaciones de la red de drenaje natural del terreno, ni las cuencas aportadoras y receptoras y se conservarán los desagües naturales del terreno.
- Ubicación del acopio de materiales de obra alejado de la red de drenaje superficial con objeto de no interrumpir la libre circulación de las aguas de ningún curso.
- Adecuado almacenamiento y tratamiento de residuos generados, así como de los posibles vertidos para evitar posibles episodios de contaminación de aguas superficiales y/o subterráneas.

#### ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- Realizar una adecuada conservación y mantenimiento de herramientas e instalaciones para evitar fugas, emisiones y pérdidas de energía.
- Los cambios de aceites y lavados de maquinaria se llevarán a cabo en zonas señalizadas, destinadas y habilitadas para tal fin, para evitar contaminación de las aguas.
- Se instalarán sanitarios químicos móviles en los tajos de obra para evitar el vertido de aguas sanitarias.

---

#### 8.4.1.2. MEDIDAS CORRECTORAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

---

- En caso de que se produzcan vertidos accidentales, se informará a la autoridad competente y se procederá a la restauración según sus indicaciones y la normativa vigente

### 8.5. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO

---

#### 8.5.1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

---

- Delimitar los perímetros de actividad de la obra ajustándose a lo recogido en este proyecto.
- Las tierras excedentes, escombros, desbroces y otros residuos se llevarán a vertedero autorizado, siguiendo las indicaciones del Plan de Gestión de Residuos del proyecto.
- Gestión de los suelos y escombros contaminados durante la ejecución de la obra. Deberá disponerse de un plan de Gestión de dichos residuos que permita un total control de los mismos.
- Acondicionar lugares para la estancia, lavado y limpieza de los vehículos y maquinaria de la obra, que estén aislados del suelo para evitar derrames de aceites u otros contaminantes.

El beneficiario de las obras dispone de instalaciones existentes que se proponen utilizar durante la ejecución de las obras. Se utilizará, preferentemente, la edificación agrícola existente dentro del vallado del perímetro de las instalaciones subsidiarias a la Balsa Abellán.



*Ilustración 62: Zona propuesta para estancia de vehículos*

El acondicionamiento de suelos compactados durante la obra habrá de realizarse fundamentalmente en las posibles trazas que la maquinaria deje durante la construcción de la LAT. Se ha considerado una anchura de 3 m a lo largo de toda la traza de la LAT, restando el espacio entre los apoyos 5 y 6, por encontrarse pavimentado.

---

#### 8.5.1.2. MEDIDAS CORRECTORAS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

---

- Acondicionamiento de los suelos compactados durante la obra devolviéndolos a su estado original.

## 8.6. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FLORA, LA VEGETACIÓN Y LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

### 8.6.1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Determinar zonas de exclusión para evitar los posibles daños a la vegetación colindante de la zona de actuación. Ante la presencia de ejemplares de especies que sean relevantes, ya sea por su envergadura o por ser representativos de los HICs de la zona, se balizará dicha zona para que la vegetación sea conservada y respetada.

### 8.6.1.2. MEDIDAS CORRECTORAS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Descompactar el suelo por el que hayan transitado los vehículos durante la obra, de forma que se facilite la rápida repoblación natural de la zona afectada.

### 8.6.1.3. MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN

- En caso de necesidad de labores de mantenimiento, se emplearán los caminos existentes, respetando la vegetación presente.
- El control de la vegetación será mecánico y nunca utilizando herbicidas. Para el control mecánico, se definirán las épocas de reproducción de las especies nidificantes en el suelo presentes en la zona, para evitar la afeción dichas especies.

## 8.7. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA

### 8.7.1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

---

- Se comprobará antes de los inicios de los trabajos la ausencia de fauna en el lugar de actuación. En caso de hallar fauna no protegida, se deberá ubicar en un lugar fuera de peligro y con características similares al nicho en el que se encontraban inicialmente.

En caso de hallarse individuos en estado reproductivo, subadultos dependientes de cuidado parental o especies bajo alguna figura de protección, se asegurará su salvaguarda y se avisará a los servicios de Medio Natural para que actúen en consecuencia.

- Habilitar pasos y señalizaciones adecuados que permitan la circulación de la fauna a ambos lados de la obra de manera que no se creen barreras para su desplazamiento por el entorno natural.
- Evitar concentraciones de equipos y obras en un mismo punto, salvo que sea estrictamente necesario.
- Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos en el transporte de materiales en caminos que atraviesen entornos naturales, a fin de reducir las molestias y perjuicios a la fauna.
- Como se exponía en el inventario de fauna, hay dos especies relevantes en el área de la obra, el águila perdicera y el águila real. Se evitará, en la medida de lo posible, que el calendario de la obra se solape con el período de cría de estas aves, que se inicia en enero con el águila perdicera, cuando empieza a preparar el nido, y termina a mediados de julio, cuando finaliza la cría del águila real, ya que ésta empieza la preparación del nido después de la perdicera.

### 8.7.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN

- Mitigación de riesgos por líneas eléctricas

Según el artículo 4 del **Real Decreto 1432/2008** a efectos de este real decreto las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) serán zonas de protección.

En la Orden de 4 de junio de 2009 de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía se delimitan las zonas de protección para la Avifauna. Puede verse que la instalación (punto rojo en el mapa) está fuera de las ZEPAS de Almería. Por tanto, no es una zona de protección y **no le es de aplicación el R. D. 1432/2008. No obstante, se incluyen como medida ambiental.**

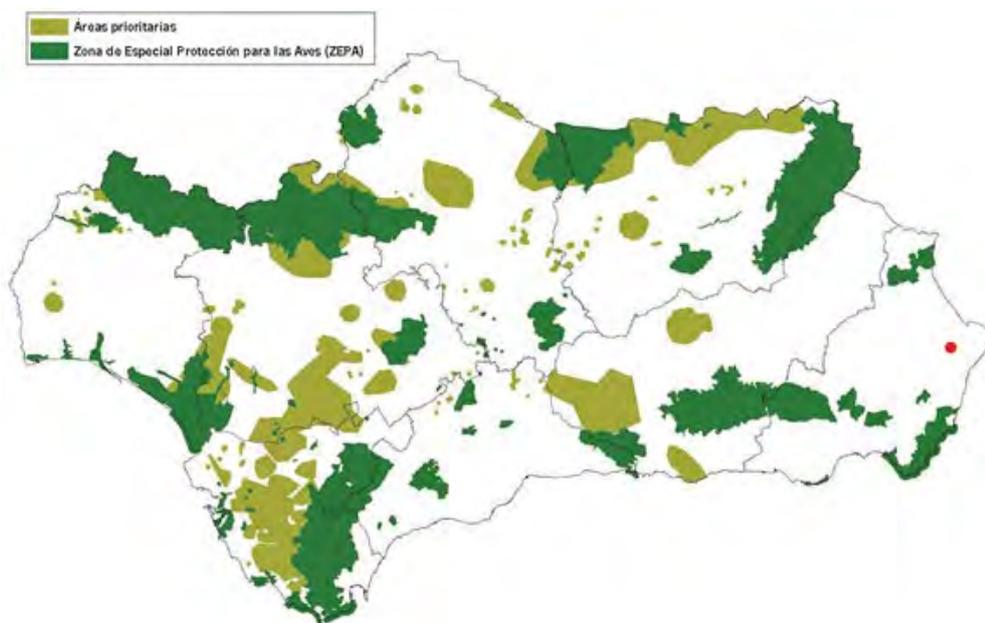


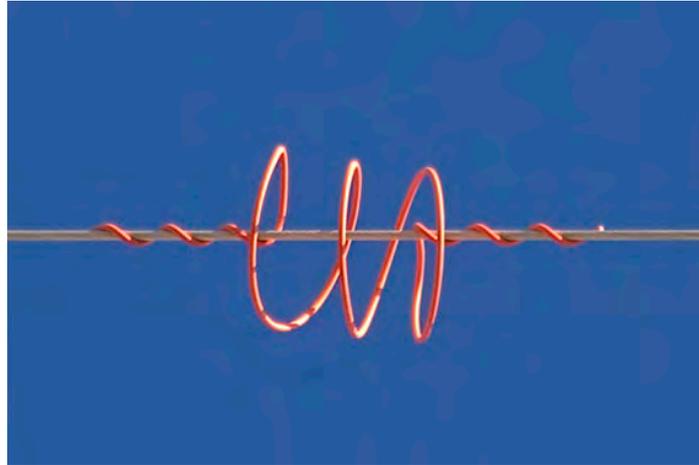
Ilustración 63. Zonas de protección para la avifauna en Andalucía. Fuente: Orden de 4 de junio de 2009 de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Por otro lado, según lo establecido en el Decreto 178/2006 en su Artículo 3 Apartado 2, la instalación está a más de 2 km de la línea de máxima crecida del humedal más cercano a la zona, por lo cual no es necesario adoptar medidas de anticollisión.

A pesar de que, tal como se indica, no son obligatorias las medidas anticollisiones, dada la presencia de águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) y águila real (*Aquila chrysaetos*) en la zona, se considera imprescindible la implementación de esta medida para eliminar el riesgo para las aves. Se instalarán balizas salva pájaros tipo BESP, con las siguientes características:

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- Modelo helicoidal de doble empotramiento (amarillo o naranja).
- Instalación manual.
- Cadencia, cada 5 metros en todos los conductores.



*Ilustración 64. Balizas salva pájaros tipo BESP helicoidal.*

Según el Artículo 3 Apartado 1 del mismo Decreto la instalación está sometida a la aplicación de las medidas de prevención contra la electrocución.

Las instalaciones eléctricas del proyecto se han diseñado con arreglo a las medidas anti electrocución: establecidas en la legislación vigente:

- Los apoyos que se emplearán serán de la serie UNESA 6704 A. en montaje tresbolillo con crucetas atirantadas y distancia entre ellas de 1,20 m.
- El aislamiento es tipo CS70AB-125/550 (polimérico) con longitud de aislamiento 460 mm y línea de fuga de 550 mm.
- Se procederá al aislamiento de los puentes de unión entre los elementos en tensión.

CARACTERÍSTICAS NOMINALES DEL MATERIAL	
Denominación	Caucho de Silicona (Negro de carbón blanco)
Tipo	HTV. Componente de caucho de silicona sólido con vulcanización a elevada temperatura (180°C)
Modelo	110-2 (película molecular 60W a 65W)
Rev. Hidrófugo	Nivel Hc2 - WC2 de permeabilidad al agua
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	
Inflamabilidad	HILLO INC. 650°C (UNE 60695-2-11) LLAMA VERT. V0 (UNE 60695-11-10)
Densidad	>1,1 g/cm 3 (ISO-868)
Dureza	>50 Shore A (ISO-868)
Tensión de Rotura	>4N/mm 2 (EN 60811-501)
Alargamiento de Rotura	>200% (EN 60811-501)
Resistencia al Desgarro	>10N/mm 2 (UNE-HD-605)
Rigidez Dieléctrica	>18kV/mm (UNE 60243-1)
Resistencia al Ozono	250ppm (UNE 60811-403:2012)

Tabla 16. Características físicas del material aislante para las medidas antielectrocución.

- Se aislará 1 m de conductor LA56 a cada lado de las cadenas de amarre de los apoyos.



Ilustración 65. Materiales a emplear para el aislamiento.

- Se aislarán las grapas de amarre entre el aislador y el conductor.

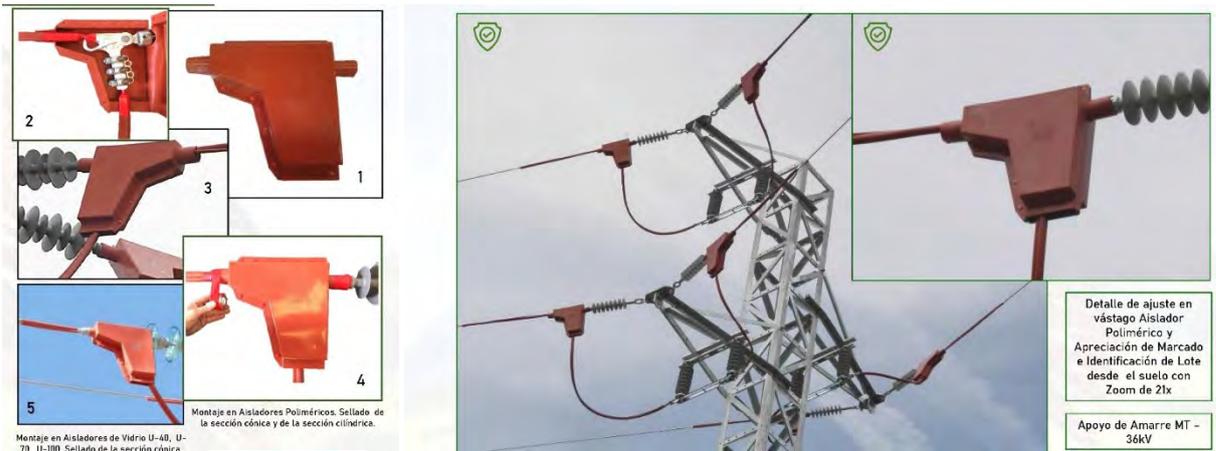


Ilustración 66. Modelo elegido de funda preformada para grapas de anclaje y ejemplo de instalación del mismo.

### 8.7.1.3. MEDIDAS COMPENSATORIAS DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN

#### - Cuerpo de agua

Las charcas y bebederos son pequeños cuerpos de agua que proporcionan recursos para la fauna, pero particularmente para mamíferos, aves y anfibios. Para los últimos, son especialmente importantes pues son imprescindibles para su reproducción. Los paisajes de regadío disponen de mucho más acceso a láminas de agua que los de secano, pero algunos de esos recursos no están accesibles a ciertas especies por los cerramientos. Además, son recursos que están más accesibles a las aves que tienen mucha mayor movilidad y una red de charcas y bebederos dispersa da mejores oportunidades a otras especies como los anfibios.

Las charcas y bebederos pueden servir como punto de atracción alternativo para los animales y desviarlos de las balsas. Además, son estructuras que presentan muchos menos riesgos que las balsas, ya que la probabilidad de ahogamiento es nula en muchas especies o mínima en otras.

Por ello, se situará, en los alrededores de la Balsa Abellán, una charca con alimentación efímera y temporal, de 10 m<sup>2</sup> aproximadamente. Se realizará mediante excavación mecánica con retroexcavadora con zanja perimetral, e impermeabilización mediante geotextil no tejido de polipropileno y lámina de EPDM. Se añadirá tierra vegetal, restos sobrantes del desbroce previo y tierra de río para naturalizar la charca y propiciar el crecimiento natural de vegetación riparia. Se añadirán rocas, formando algunas de ellas una pequeña escollera.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

La ubicación y forma de la charca se muestra en la Ilustración 67. No obstante, se revisará previamente al inicio de las obras, tras una inspección in situ por parte de un técnico acreditado en infraestructuras ambientales, asegurando la funcionalidad de la misma en términos de habitabilidad, fuente de agua para la fauna de la zona y punto de recogida de agua de escorrentía para su llenado de forma natural.

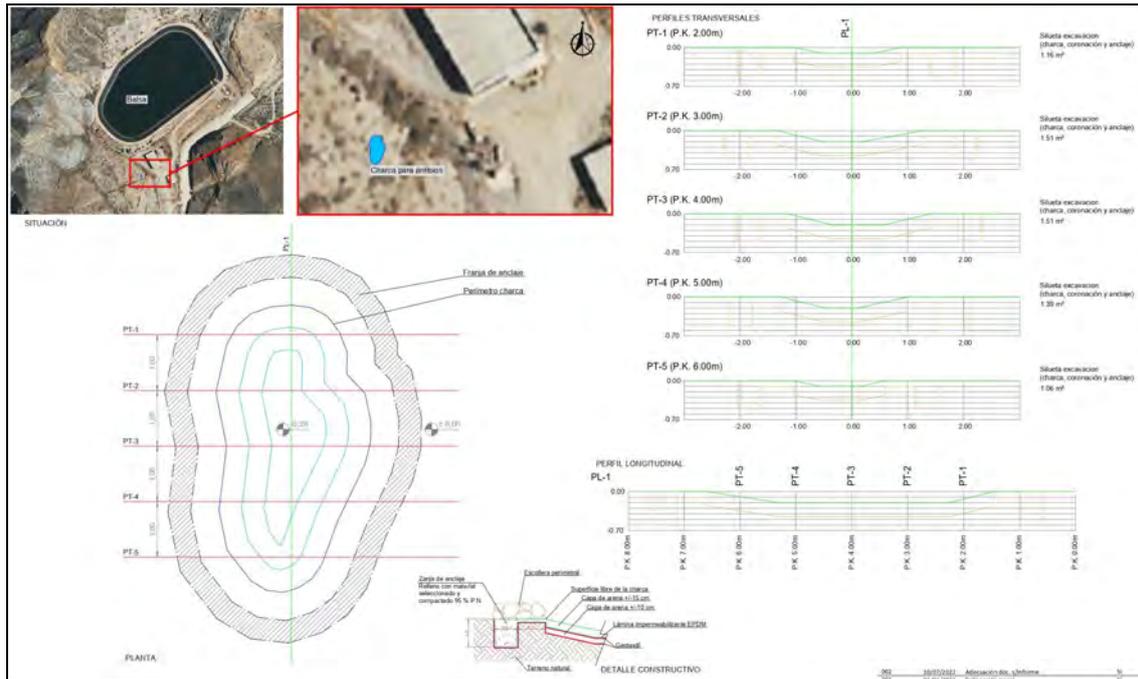


Ilustración 67. Ubicación, planta y perfil propuestos para el cuerpo de agua proyectado.

- Mitigación del riesgo para la fauna en la Balsa Abellán

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.

La Balsa Abellán dispone de dos cerramientos, uno de valla de simple torsión en el pasillo de coronación y otro que impide la entrada al recinto que contiene otras instalaciones de la Comunidad de Regantes en el mismo entorno de la balsa. Pero estos cerramientos son eficaces para impedir el acceso a humanos y a mamíferos de gran y mediano tamaño, no así con reptiles, anfibios, mamíferos de pequeña talla y aves.

Si bien es cierto que no se trata de una medida derivada de los efectos detectados por la presencia de las propias infraestructuras del proyecto, se adopta con carácter voluntario para contribuir a la

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

integración de las infraestructuras en el ecosistema, y minimizar, más allá de lo proyectado, el potencial impacto sobre especies faunísticas o los valores ambientales de los espacios protegidos cercanos.

Al tratarse de una balsa existente, 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, optándose por la instalación de cinco mallas de polipropileno de luz 10 mm, de 10 m de longitud y 2 m de anchura, repartidas de forma equidistante a lo largo del perímetro de la Balsa Abellán.

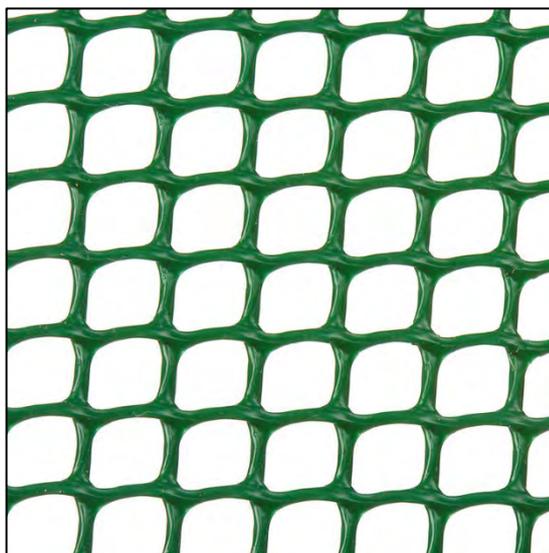


Ilustración 68. Malla de polipropileno 10 mm de luz.

## 8.8. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PAISAJE

Las afecciones producidas por la instalación fotovoltaica son de tipo reversible, una vez acabadas las obras el único punto a considerar es dejar el lugar limpio y en el mismo estado que estaba antes de comenzar las mismas.

El elemento más significativo en cuanto impacto paisajístico es la línea eléctrica, en su tramo aéreo. No obstante, conforme se puede apreciar en la cartografía adjunta (Apéndice 2 del presente documento), y en el anexo fotográfico (Apéndice 1 del presente documento), el tramo aéreo discurre por una zona muy antropizada, con presencia de otros tendidos aéreos, por lo que no se estima necesaria ninguna medida para el control de los efectos sobre el paisaje.

## 8.9. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000 Y OTRAS ESPACIOS PROTEGIDOS

Como se ha expuesto en el epígrafe de valoración de impactos de este mismo documento, la principal afección potencial sobre el cercano espacio Red Natura 2000 de la Sierra del Alto de Almagro viene determinada por la presencia de la línea de Alta tensión y el riesgo de colisión o electrocución para algunas especies de aves representativas de la zona.

Por ello, se considera que las medidas para el control de los efectos sobre los espacios de la red natura 2000, son aquellos recogidos en el apartado 8.7 Medidas para el control de los efectos sobre la fauna, y, adicionalmente, los recogidos en el 8.6 Medidas para el control de los efectos sobre la vegetación y los Hábitats de Interés Comunitario.

## 8.10. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

### 8.10.1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

Tal como se recoge en el apartado de valoración de impactos, la Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico en Almería, ha emitido un informe de evaluación, en el cual se determina que se dan por finalizados los trabajos de prospección arqueológica, el impacto patrimonial sobre las parcelas estudiadas es compatible y el resultado negativo de la prospección establece que no afectará el proyecto a elementos arqueológicos conocidos, Por lo que no se establecen medidas preventivas.

### 8.10.1.2. MEDIDAS CORRECTORAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

En el mencionado informe de la Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico en Almería, se determina que, en caso de aparecer elementos arqueológicos se deberá atender al art. 50 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía. Dicho artículo, determina lo siguiente, por lo que serán las medidas a seguir en caso de hallazgo imprevisto:

*Artículo 50 – Régimen de los hallazgos casuales*

- 1. La aparición de hallazgos casuales de objetos y restos materiales que posean los valores propios del Patrimonio Histórico Andaluz deberá ser notificada inmediatamente a la Consejería competente en materia de patrimonio histórico o al Ayuntamiento correspondiente, quien dará traslado a dicha Consejería en el plazo de veinticuatro horas. En ningún caso se podrá proceder sin la autorización y supervisión previa de la Consejería competente en materia de patrimonio histórico a la remoción de los restos o bienes hallados, que deberán conservarse en el lugar del hallazgo, facilitándose su puesta a disposición de la Administración.*
- 2. La Consejería competente o, en caso de necesidad, la Alcaldía de los municipios respectivos, notificando a dicha Consejería en el plazo de veinticuatro horas, podrán ordenar la interrupción inmediata de los trabajos, por plazo máximo de dos meses. Dicha paralización no comportará derecho a indemnización. En caso de que resulte necesario, la Consejería podrá disponer que la suspensión de los trabajos se prorrogue por tiempo superior a dos meses, quedando en tal caso obligada a resarcir el daño efectivo que se causare con tal paralización.*
- 3. La Consejería competente en materia de patrimonio histórico podrá ordenar la intervención arqueológica más adecuada con carácter de urgencia de los restos aparecidos durante el plazo de suspensión de las obras.*
- 4. Los hallazgos casuales deberán ser, en todo caso, objeto de depósito en el museo o institución que se determine.*
- 5. La persona que descubra y la propietaria del lugar en que hubiere sido encontrado el objeto o los restos materiales tienen derecho, en concepto de premio en metálico, a la mitad del valor que en tasación legal se le atribuya, la cual se realizará de conformidad con lo establecido por el artículo 80 de la Ley de Expropiación Forzosa, distribuyéndose entre ellas por partes iguales. Si fuesen dos o más las personas descubridoras o propietarias se mantendrá igual proporción. El procedimiento para la declaración de los derechos de las personas descubridoras o propietarias del lugar donde hubieran aparecido los hallazgos casuales se desarrollará con arreglo a los trámites reglamentariamente establecidos.*

## 8.11. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE RESIDUOS

### 8.11.1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Las medidas de prevención de residuos en la obra están basadas en fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, según el artículo 8 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, asegurando que los residuos destinados a operaciones de valorización o eliminación reciban un tratamiento adecuado y contribuir así a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción. Se establecen las siguientes medidas aplicables:

- Los residuos asimilables a urbanos o los residuos sólidos urbanos (RSU) se generan por la presencia del personal adscrito a la obra en los campamentos de obra. Los RSU comprenden residuos de envases, oficinas, comedores, etc. y en general, todos aquellos envases y embalajes (metal, madera, cartón, papel, plástico) de los suministros para la obra. Se almacenarán y gestionarán de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente. La gestión de los residuos sólidos urbanos comprende las fases de selección en origen, recogida, transporte y tratamiento. Es una gestión de competencia municipal y se ejerce de forma directa o indirecta por un gestor autorizado, por lo que los contratistas deberán concertar la forma y lugares de presentación de los residuos con los gestores autorizados.
- Los residuos no peligrosos serán separados según su naturaleza (plástico, cartón, madera) para proceder a su reciclaje y valoración en una planta especialista en tratamientos de residuos de la construcción.
- Los residuos peligrosos generados serán entregados a un gestor autorizado para su tratamiento, tal y como se indica en el plan de gestión de residuos. Respecto a otros residuos no peligrosos, como pueden ser los restos de material sobrante (tubería, goma, etc.), deberá ser convenientemente retirado y convenientemente gestionado.
- En ningún caso se abandonará junto a las obras ningún tipo de residuo, sobre todo, aquellos que pudieran ser dispersados por el viento.

#### ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- Los materiales de excavación de zanjas serán reutilizados en su totalidad con la finalidad de rellenar las zanjas excavadas para la colocación de la tubería con las mismas tierras excavadas y compactadas in-situ, los sobrantes se extenderán en las parcelas aledañas.
- Se destinarán unas zonas provisionales de acopio determinadas al almacenamiento de tierras y de movimiento de maquinaria para evitar compactaciones excesivas del terreno.
- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo a las mismas, para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de las mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.
- Los suministros se adquirirán en el momento que la obra los requiera, de este modo, y con unas buenas condiciones de almacenamiento, se evitará que se estropeen y se conviertan en residuos.
- Se realizará una planificación previa a las excavaciones y movimientos de tierra para posibilitar la reutilización de la tierra en la propia obra.
- El personal tendrá una formación adecuada respecto al modo de identificar, reducir y manejar correctamente los residuos que se generen según el tipo.

Estas medidas están ampliadas con otras medidas generales en el Anejo de Gestión de Residuos del proyecto.

---

#### 8.11.1.2. MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN

---

- No se estima que se produzcan residuos peligrosos en el funcionamiento normal de las instalaciones de riego. No obstante, cualquier resto de material sobrante en las reparaciones, como puede ser un resto de tubería, goma, etc., deberá ser convenientemente retirado y convenientemente gestionado. Así mismo, en caso de generarse filtros de aceite, materiales absorbentes, trapos de limpieza o ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas, serán gestionados a través de un gestor autorizado.

## 8.12. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Tal como se recoge en el apartado de valoración de efectos sobre el cambio climático, el proyecto tiene un efecto directo y permanente sobre el cambio climático, puesto que, mediante la puesta en marcha de la instalación fotovoltaica, permitirá dejar de usar energía convencional y usar energía renovable.

Dado que el efecto es positivo, no es necesario establecer medidas preventivas, correctoras o compensatorias.

## 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 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 Estudio de Impacto 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.
- 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.

#### ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

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 variable 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 PLAN DE VIGILANCIA EN EL ÁMBITO DEL 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 mallas 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.*

## 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.

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.

### Fase de construcción

Esta etapa se prolongará por el espacio de tiempo que duren las obras. Durante este período se realizarán inspecciones aleatorias sobre el terreno en función de la evolución de los trabajos que se vayan realizando.

## ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

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

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 estudio de impacto 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 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:

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- 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.
- 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.

## ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

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.

---

### 9.3.1. SISTEMA DOCUMENTAL DEL PLAN EN LA FASE DE OBRA

---

Además de un informe inicial y uno final, se realizarán, siempre que se considere necesario, informes periódicos de seguimiento, donde se reflejarán las observaciones efectuadas durante el seguimiento de las obras, los resultados obtenidos en la aplicación de las medidas propuestas y los problemas detectados, siendo de gran importancia en estos informes, la detección de impactos no previstos.

Los informes incluirán únicamente aquellos aspectos que hayan sido objeto de control o seguimiento durante el plazo a que haga referencia el informe. En ellos se incluirá, para cada apartado contemplado, un breve resumen de las operaciones desarrolladas al respecto y en su caso, los modelos de las fichas exigidas cumplimentados. Los informes incluirán unas conclusiones sobre el desarrollo de las obras y el cumplimiento de las medidas propuestas en la presente documentación ambiental.

En el INFORME INICIAL, a realizar en la fase de replanteo de la obra, se incluirán aquellos estudios, y análisis efectuados de forma previa al inicio de las obras. También se detallarán las zonas a balizar y en caso de ser necesario, la ubicación del parque de maquinaria y zona de instalaciones,

#### ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

préstamos y vertederos o zonas de acopios temporales y, en general, todas aquellas afecciones no previstas que se detecten durante el control del replanteo.

En los INFORMES DE SEGUIMIENTO se reflejará 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. En estos informes se recogerán los siguientes aspectos:

- Estado del balizamiento
- Control de las instalaciones auxiliares
- Avisos, advertencias y quejas formuladas por escrito de la incidencia de las obras.
- Resultado de las inspecciones para el seguimiento de la reposición de los servicios afectados.
- Resultado de las inspecciones de movimiento de maquinaria.
- Resultado de la inspección para el control de las afecciones de las emisiones de polvo: incidencias significativas, posibles causas, medidas correctoras adicionales aplicadas y efectividad de estas.
- Resultados de la verificación de la ITV de la maquinaria utilizada en la obra.
- Resultados de las mediciones periódicas del nivel de emisiones sonoras en la zona de obras.
- Incidencias relativas a suelos alterados o compactados y medidas adoptadas.
- Incidencias relativas a la contaminación de suelos. Ubicación, área afectada, tipo de contaminante y medidas adoptadas.

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 especial. Estarán referidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe.

El INFORME FINAL incluirá un resumen de todos los aspectos e incidencias planteados en el PVA durante la fase de obras. Se detallará específicamente:

- Resumen de las medidas adicionales adoptadas en caso de ser necesarias.
- Conclusiones de la reposición de servicios afectados.

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- Resultados de la inspección final efectuada para la verificación de la limpieza de la zona de obras y entorno inmediato y para comprobar la retirada de los restos de residuos, materiales e instalaciones ligadas a las obras.
- Una vez finalizadas las obras se hará una revisión completa de la zona controlando la correcta limpieza de los restos de la obra. Se señalarán posibles vertidos incontrolados de residuos sólidos y líquidos, o compactación y deterioro de suelos en zonas inicialmente no previstas, informando a los responsables de la instalación para que procedan a la retirada inmediata de estos vertidos (si se han producido) y a la restauración de los suelos compactados.

## 9.4. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Se llevarán a cabo una serie de procesos definidos a continuación de seguimiento y control. Se definen asimismo los sistemas de medida y control para cada uno de los parámetros a analizar, y se establecen los umbrales máximos que no deben sobrepasarse.

### 9.4.1. FASE DE PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

#### 9.4.1.1. SEGUIMIENTO DE PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

##### CONTROL SOBRE LA PLANIFICACIÓN DE OBRA

###### OBJETIVO

Minimizar la superficie afectada por las obras y sus instalaciones auxiliares.

Asegurar la mínima afección al medio que rodea el área afectada directa e indirectamente por el proyecto.

###### ACTUACIONES

- Se realizarán reuniones antes, durante y a la finalización de la obra, donde se informará a los trabajadores de las normas y recomendaciones ambientales contenidas en el Documento Ambiental, en el Informe Ambiental y en el Programa de Seguimiento Ambiental en la fase de construcción, de tal manera que todo el personal tiene conocimiento de las actividades que debe realizar en cuanto a protección del medio ambiente se refiere.
- El balizamiento de una obra es una actuación preventiva fundamental para la integridad de múltiples aspectos del medio (vegetación, fauna, suelo...) que permite minimizar la superficie afectada por las obras, siempre que se ejecute con carácter previo al inicio de cualquier actividad y se realice el mantenimiento del mismo. Para conseguirlo se verificará:
  - Que, como mínimo, delimita la zona destinada a las instalaciones auxiliares y los caminos de acceso.
  - El estado adecuado de los elementos que lo conforman mediante controles periódicos (mensuales) a lo largo de todo el desarrollo de las obras.
- Hay que asegurar que el movimiento de la maquinaria se limita a las zonas balizadas. Los controles sobre el estado del balizamiento deben efectuarse de forma más o menos continuada durante las visitas a las obras, al menos una vez por semana. No deben admitirse daños que supongan una discontinuidad en el balizamiento de distancias

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

<p>superiores a los 10 metros, debiéndose proceder en estos casos a la reparación o restitución de los elementos dañados.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Supervisión del proceso de obra, se debe controlar a pie de obra que esta discurre según lo establecido. Este es un aspecto clave que condiciona la magnitud y la importancia y, por lo tanto, la valoración de muchos de los impactos identificados. Por esta razón, la correcta aplicación de los criterios medioambientales en la fase de replanteo y marcado de la obra sobre el terreno supone la mejor oportunidad para minimizar o evitar buena parte de los efectos ambientales derivados del proyecto.</li><li>- Se verificará la adecuación de la localización de las obras 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 proyecto.</li><li>- Localizar correctamente las instalaciones auxiliares con la finalidad de que no se desarrollen estas actividades en otras zonas.</li><li>- Comprobar que se cumplen los requisitos legales asociados a los aspectos ambientales y que han sido comunicados al personal: permisos, licencias y autorizaciones.</li></ul>
<p><b>VALOR UMBRAL</b></p> <p>No se considerarán excepciones. Los umbrales de alerta serán, lógicamente, las afecciones a mayores superficies de las necesarias, o alteraciones de recursos no previstas.</p> <p>Para el balizamiento y delimitación de la obra, menos del 80% de la longitud total de la obra correctamente señalizada.</p>
<p><b>CALENDARIO/FRECUENCIA</b></p> <p>Inspecciones semanales durante el replanteo, así como de forma quincenal durante el desarrollo de la obra</p>
<p><b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN</b></p> <p>Se procederá a la verificación periódica de las medidas recomendadas, orientadas a vigilar el adecuado desarrollo ambiental y social del proyecto. Si como resultado de esta verificación se constata que existen medidas que no cumplen su objetivo o resultan innecesarias, el plan es flexible y permite indicar nuevas acciones a emprender, así como otros parámetros ambientales utilizados de referencia.</p> <p>Para prevenir posibles afecciones, se informará al personal que ejecute las obras, de las limitaciones existentes en el replanteo por cuestiones ambientales, si fuese el caso.</p> <p>Se informará al personal de la obra de las delimitaciones existentes y la obligatoriedad de utilización de las zonas habilitadas para las acciones descritas.</p>
<p><b>DOCUMENTACIÓN</b></p> <p>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas.</p>
<p><b>RECURSOS NECESARIOS</b></p> <p>Equipo de seguimiento ambiental.</p>

## 9.4.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN

### 9.4.2.1. SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA

#### CONTROL SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE. CONTAMINACIÓN POR PARTÍCULAS Y GASES

##### OBJETIVO

Asegurar una buena calidad del aire con el fin de proteger la salud y la seguridad de los trabajadores, de los usuarios y de viviendas y edificios cercanos, así como proteger las condiciones naturales del entorno. Prevenir y reducir el máximo posible las emisiones de partículas y gas generados por la propia actividad.

Controlar que la maquinaria que interviene en la obra se encuentra en buen estado de mantenimiento y que ha superado los correspondientes controles técnicos reglamentarios exigidos, con el fin de reducir en lo posible las emisiones gaseosas de partículas contaminantes.

##### ACTUACIONES

- Se verificará que se aplican los riegos de viales con la frecuencia necesaria para minimizar el polvo generado por el tráfico de vehículos. Se comprobará que se cubre con lonas el material transportado susceptible de generar polvo.
- El control se efectuará de manera más o menos continuada en épocas secas durante las visitas a las obras, sin aceptar niveles de polvo en la atmósfera o depositados sobre la vegetación próxima fácilmente detectables por simple percepción visual.
- Se realizarán controles periódicos que ayuden a controlar que las medidas establecidas son suficientes para mantener una buena calidad del aire. Las medidas se realizarán tanto de la calidad del aire en general (control de inmisión y de emisión) como medidas higiénicas en polvo respirable (los controles que puedan afectar a los trabajadores se realizarán de acuerdo con lo que establece el Plan de Seguridad y Salud Laboral). Se recogerán datos de las concentraciones de: SO<sub>2</sub> (norma UNE-EN 14212:2013), NO<sub>x</sub> (norma UNE-EN 14211:2013), PM 2,5 y PM 10 (norma UNE-EN 12341:2015).

Los equipos y métodos de referencia para realizar las medidas son los que describe el RD 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire (BOE núm. 25 de 29/01/2011) y posteriores modificaciones.

- Se verificará que la maquinaria dispone de los documentos que acrediten que han pasado con éxito la Inspección Técnica de Vehículos (ITV), en caso de que así lo requiera por sus características.
- Se controlará que la maquinaria (no sometida a ITV) presenta actualizados los Planes de Mantenimiento recomendados por el fabricante o proveedor y, según los casos, que cumple con los requisitos legales respecto a emisiones y control de las mismas.

### LUGAR DE INSPECCIÓN

Zonas donde se ubique y/o funcione maquinaria de obra.

### CALENDARIO/FRECUENCIA

Las mediciones se realizarán cuando las condiciones técnicas y ambientales lo requieran.

Las inspecciones visuales serán semanales y deberán intensificarse en función de la actividad y de la pluviosidad.

En el caso de la maquinaria utilizada, se realizarán las inspecciones al inicio de su utilización y cada vez que se utilice una nueva máquina (tanto propia como alquilada o subcontratada).

### VALOR UMBRAL

En todas las mediciones los niveles deben encontrarse por debajo de los umbrales legales. Los umbrales serán los recogidos en la Ley 34/2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera, y el RD 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, y sus modificaciones (RD 678/2014 y RD 39/2017).

Umbrales máximos definidos en la normativa de control de emisiones a la atmósfera (para partículas sedimentables y para partículas en suspensión). Se tomará como escala de alarma el 95% del valor umbral de los indicadores que se definan.

Existencia de la certificación emitida por una entidad de inspección autorizada en la que se indique que el vehículo o máquina ha superado las pruebas pertinentes y sus niveles de emisión están dentro de los límites legalmente establecidos.

No deberá considerarse admisible la presencia de nubes de polvo y acumulación de partículas. No se considerará aceptable cualquier situación en contra de lo previsto, sobre todo en épocas de sequía.

Presentación del correspondiente certificado que acredite que la maquinaria ha pasado con éxito la ITV.

Presentación de los correspondientes Planes de Mantenimiento y su adecuación a las recomendaciones del fabricante o proveedor.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN

Se procederá a la verificación periódica de las medidas recomendadas, orientadas a vigilar el adecuado desarrollo ambiental y social del proyecto. Si como resultado de esta verificación se constata que existen medidas que no cumplen su objetivo o resultan innecesarias, el plan es flexible y permite indicar nuevas acciones a emprender, así como otros parámetros ambientales utilizados de referencia.

En caso de considerarse necesario, someter los equipos a una inspección técnica por una entidad acreditada y, en su caso, realizar las reparaciones oportunas para conseguir que los niveles de emisión queden dentro de los valores permitidos. Si es necesario, se sustituirá la maquinaria por aquella que haya superado las inspecciones correspondientes.

Para evitar la excesiva acumulación de polvo en la vegetación arbustiva y/o arbórea, detectada mediante observación directa, se incrementará la humectación en superficies polvorosas. El diario de obra deberá informar sobre las fechas en las que se ha humectado la superficie.

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Retirada de la maquinaria que no cumpla los requisitos exigidos (ITV y Planes de Mantenimiento). Someter la maquinaria a la ITV o cumplimentación de los Planes de Mantenimiento de acuerdo con las recomendaciones del fabricante o proveedor.
<b>DOCUMENTACIÓN</b> Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas. Asimismo, se adjuntarán a estos informes los certificados.
<b>EQUIPO NECESARIO</b> Equipo de seguimiento ambiental.

**CONTROL SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE. CONTAMINACIÓN POR RUIDO**

**OBJETIVO**

Minimizar las molestias por ruido del entorno. Asegurar el cumplimiento de la normativa sobre niveles de ruido para la maquinaria utilizada.

**ACTUACIONES**

- Protección de la calidad del aire de actuaciones generadoras de ruido. Tiene por objeto la verificación de la correcta aplicación de las medidas preventivas definidas en el proyecto. Se vigilará el cumplimiento del horario establecido para la ejecución de actividades productoras de ruido.
- Se realizará un informe, si se considera necesario, con los siguientes datos: nivel de ruido en  $Leq$  dB(A); duración del ruido; condiciones de funcionamiento de la fuente de ruido y condiciones atmosféricas; periodos del día en los que se produce ruido y hora a la que se han realizado las mediciones; medida del nivel del ruido de fondo; características técnicas de los equipos de medida.
- Asimismo, el responsable ambiental de la obra deberá comprobar que los vehículos y maquinaria utilizada en la obra disponen del certificado de la Inspección Técnica de Vehículos en regla.
- Se verificará que la maquinaria de obra cumple con lo dispuesto en el RD 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Realización de control de niveles acústicos de maquinaria mediante la identificación del tipo de máquina, así como el campo acústico que origine en condiciones normales de trabajo. Para ello se realizarán mediciones in situ con un sonómetro, reemplazando la maquinaria por otra de similares características y que cumpla los niveles establecidos.

**CALENDARIO/FRECUENCIA**

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Los niveles de ruido se medirán cuando las particularidades específicas de las operaciones que desarrollen los diferentes equipos hacen, de acuerdo con la legislación vigente, necesarios estos controles.
<b>VALOR UMBRAL</b> El indicador utilizado será el nivel equivalente diurno (NED) que se refiere al Leq medio entre las 8:00 i las 20:00 horas. En todas las mediciones los resultados deberán encontrarse por debajo de los límites legales. La Directiva 2002/49/CE del Parlamento europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, en el anexo I, expone los indicadores de ruido y los métodos de evaluación de estos indicadores.
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN</b> Se procederá a la verificación periódica de las medidas recomendadas, orientadas a vigilar el adecuado desarrollo ambiental y social del proyecto. Si como resultado de esta verificación se constata que existen medidas que no cumplen su objetivo o resultan innecesarias, el plan es flexible y permite indicar nuevas acciones a emprender, así como otros parámetros ambientales utilizados de referencia. Si se detectara que una determinada máquina sobrepasa los umbrales admisibles, se propondrá su paralización hasta que sea reparada o sustituida por otra.
<b>DOCUMENTACIÓN</b> 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.
<b>EQUIPO NECESARIO</b> Personal y material especializado.

9.4.2.2. SEGUIMIENTO DE LAS MASAS DE AGUA

<b>CONTROL SOBRE LA AFECCIÓN A LOS RECURSOS HÍDRICOS</b>
<b>OBJETIVO</b> Asegurar la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.
<b>ACTUACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Protección durante la ejecución de las obras ante productos residuales como aceites, envases vacíos de metal o plástico contaminados, absorbentes contaminados (trapos...), etc., considerados potencialmente contaminantes del suelo y de las aguas.</li><li>- Los potenciales focos de contaminación son el parque de maquinaria (derrames de combustibles o lubricantes, excedentes de agua provenientes del lavado de</li></ul>

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

<p>maquinaria), los lugares de almacenamiento y acopio temporal de sustancias peligrosas como las pinturas y los caminos de acceso (derrames de los vehículos de transporte).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- No se permite la presencia en los suelos de aceites, hidrocarburos u otras sustancias contaminantes. Si se detectan, se procederá a la retirada de los suelos contaminados, utilizando las técnicas adecuadas de gestión de residuos, y entregándolos a un transportista y gestor de residuos autorizado y acreditado.</li><li>- Para evitar la contaminación subterránea se velará porque se cumpla todo lo establecido en el Plan de Gestión de Residuos del proyecto.</li><li>- Se comprobará que la superficie destinada a instalaciones auxiliares para el aparcamiento y mantenimiento puntual de la maquinaria (lavado de vehículos) cuenta con la impermeabilización necesaria y con la dotación de una zanja perimetral para la recogida de aguas, además de una balsa de decantación para aceites y grasas.</li></ul>
<p><b>VALOR UMBRAL</b></p> <p>No se superarán los límites establecidos por la normativa vigente.</p>
<p><b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN</b></p> <p>Se procederá a la verificación periódica de las medidas recomendadas, orientadas a vigilar el adecuado desarrollo ambiental y social del proyecto. Si como resultado de esta verificación se constata que existen medidas que no cumplen su objetivo o resultan innecesarias, el plan es flexible y permite indicar nuevas acciones a emprender, así como otros parámetros ambientales utilizados de referencia.</p>
<p><b>DOCUMENTACIÓN</b></p> <p>Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas.</p>
<p><b>EQUIPO NECESARIO</b></p> <p>Equipo de seguimiento ambiental.</p>

**CONSERVACIÓN DE ARROYOS Y CAUCES**

**OBJETIVO**

Garantizar la ejecución correcta de los cruces y arroyos según las directrices definidas por el Organismo de cuenca

**ACTUACIONES**

- Medición de las distancias de servidumbre y zona de policía de los cauces de uso público, realizando todas las actuaciones de tal manera que mantengan inalterado el cauce al entorno aguas arriba y aguas debajo de este, preservando la normal circulación del agua, no estando permitido la modificación de la cota y morfología del cauce.

<b>CALENDARIO/FRECUENCIA</b> Localización de los puntos de actuación previo al inicio de las obras y revisión del estado final según directrices del Organismo de cuenca.
<b>VALOR UMBRAL</b> Alteración de la vegetación y cota del cauce. Impedimento de la circulación del agua.
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN</b> Se procederá a la verificación periódica de las medidas recomendadas, orientadas a vigilar el adecuado desarrollo ambiental y social del proyecto. Si como resultado de esta verificación se constata que existen medidas que no cumplen su objetivo o resultan innecesarias, el plan es flexible y permite indicar nuevas acciones a emprender, así como otros parámetros ambientales utilizados de referencia.
<b>DOCUMENTACIÓN</b> Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas.
<b>EQUIPO NECESARIO</b> Equipo de seguimiento ambiental.

#### 9.4.2.3. SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL SUELO

<b>CONTROL DE LA ALTERACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUELOS</b>
<b>OBJETIVO</b> 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.).
<b>ACTUACIONES</b> 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 la profundidad de la labor y verificando el correcto acabado.
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN</b> El control de la descompactación de suelos se realizará en los lugares donde esté prevista la actuación del proyecto.

**VALOR UMBRAL**

Se controlará la compacidad 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".

**CALENDARIO/FRECUENCIA**

De forma paralela a la implantación de zonas auxiliares, verificándose quincenalmente.

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN**

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.

**DOCUMENTACIÓN**

Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.

**RECURSOS NECESARIOS**

Equipo de seguimiento ambiental.

**CONTROL DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y EXCAVACIÓN DE ZANJAS**

**OBJETIVO**

Vigilar que los movimientos de tierras se limitan al mínimo imprescindible durante las obras y que se reutilizan materiales en los movimientos de tierras al objeto de no generar sobrantes, y controlar que se minimizan las afecciones derivadas de la apertura de viales internos y zanjas y evitar afecciones a superficies no previstas debido a la apertura o utilización de caminos no programados.

**ACTUACIONES**

- Se llevarán a cabo inspecciones periódicas para comprobar que los movimientos de tierras se limitan al mínimo necesario y se llevan a cabo sin generar excedente de tierras.
- En dichas inspecciones se controlará además que se aprovechan al máximo los caminos existentes y los campos de cultivo para acceder a la obra y se detectará la presencia de accesos no programados.
- Si fuera necesaria la apertura de un acceso temporal no previsto se analizará su incidencia ambiental, se establecerán las medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones que pueda causar y, en caso de no ser necesario para la fase de explotación, se restituirá a su estado inicial una vez finalizadas las obras. Estos caminos deberán contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Se comprobará que las zanjas se abran, en la medida de lo posible, bajo la red de caminos existentes.
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN</b> Toda la zona de actuación.
<b>VALOR UMBRAL</b> No se admitirá que se empleen o abran accesos no previstos en el proyecto constructivo y en el Plan de Rutas que no cuenten con la autorización de la Dirección de Obra. No se admitirá que se lleven a cabo movimientos de tierras innecesarios. Se verificará el replanteo de los accesos a la obra y zanjas.
<b>CALENDARIO/FRECUENCIA</b> Quincenal.
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN</b> Se comprobará el replanteo inicial de los accesos y zanjas, con el fin de corregir posibles deficiencias en su trazado. Se desmantelarán de inmediato los accesos de obra no previstos y que no dispongan de la autorización de la Dirección de Obra, y se procederá a la restitución de los mismos a sus condiciones iniciales. Una vez finalizadas las obras, los accesos que no sean necesarios para la fase de explotación serán desmantelados y restaurados, según las medidas definidas en este documento.
<b>DOCUMENTACIÓN</b> Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en el correspondiente informe.
<b>RECURSOS NECESARIOS</b> Equipo de seguimiento ambiental.

**CONTROL DE LA RETIRADA, ACOPIO Y CONSERVACIÓN DE LA TIERRA VEGETAL**

**OBJETIVO**

Controlar que se lleva a cabo correctamente la retirada de la tierra vegetal en las zonas donde se llevarán a cabo movimientos de tierras, que se acopia adecuadamente en los lugares más idóneos y se facilita su conservación.

**ACTUACIONES**

- Se comprobará que la retirada de la tierra vegetal se realiza en los lugares y con los espesores previstos (primeros 30 cm del suelo) y evitando la mezcla de horizontes.
- Se controlará que se evite su retirada cuando exista alta humedad ambiental, para prevenir la alteración del suelo. Asimismo, se verificará que se evita el tránsito de maquinaria, que deteriore la tierra por compactación, en las zonas donde la capa de tierra vegetal vaya a retirarse.

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

<ul style="list-style-type: none"><li>- Se comprobarán las zonas de acopio de tierra vegetal propuestas por la dirección ambiental de obra, las cuales deben ser lugares lo más llanos posibles. Se controlará que se acopie en cordones que no superen los 2 m de altura y con pendiente máxima de 45º. Se supervisará que se evita el tránsito de maquinaria sobre dichos acopios y que la tierra vegetal se conserva adecuadamente.</li><li>- Se controlará que en la apertura de zanjas se acopia la tierra vegetal a un lado y el resto de tierras al otro y una vez instalados los tendidos se comprobará que se emplea la tierra retirada para el cerrado de la zanja y se dispone superficialmente la capa de tierra vegetal acopiada.</li></ul>
<b>LUGAR DE INSPECCIÓN</b> Zonas donde se retire y acopie la tierra vegetal y en general toda la zona de obras y su entorno para verificar que no existen acopios no autorizados.
<b>VALOR UMBRAL</b> No se aceptará la presencia de acopios de tierra vegetal no previstos ni la ubicación de acopios en zonas no adecuadas (como vaguadas o laderas, o terrenos cubiertos con vegetación). No se admitirá la no reutilización de la tierra vegetal en la obra, muy necesaria para las labores de restauración, por lo que no se permitirá su retirada a vertedero. Se controlará que se retira el espesor previsto (primeros 30 cm del suelo) y que los acopios no superan los 2 m de altura ni presentan taludes de más de 45º.
<b>CALENDARIO/FRECUENCIA</b> Previo al inicio de las obras, así como cada vez que se defina una nueva zona de acopio, y de forma quincenal mientras se lleven a cabo labores de retirada y acopio de tierra vegetal.
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN</b> Se comprobará que estén definidas las zonas de acopio de tierra vegetal y si se detectasen acopios no previstos y/o en lugares no adecuados, se trasladarán a una de las zonas establecidas para tal fin. Se controlará que la capa de tierra vegetal retirada en la apertura de zanja se acopia en el lado opuesto al acopio del resto de tierras y que dicha capa vegetal se sitúa en la parte superior de la zanja al cerrarla. Si se detectasen alteraciones en los acopios que pudieran conllevar una disminución de su calidad, se hará una propuesta de conservación adecuada (aireación de la tierra vegetal almacenada, tapado, siembras, etc.). Otras medidas a considerar son: restauración de caballones, revisión de los materiales y retirada de volúmenes rechazables por sus características físicas.
<b>DOCUMENTACIÓN</b> Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en el correspondiente informe.
<b>RECURSOS NECESARIOS</b> Equipo de seguimiento ambiental.

### CONTROL DE LA ALTERACIÓN DE CAMINOS Y ACCESOS

#### OBJETIVO

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.

#### ACTUACIONES

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.

#### LUGAR DE INSPECCIÓN

Todos los caminos y sendas de tránsito y acceso de maquinaria.

#### VALOR UMBRAL

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.

#### CALENDARIO/FRECUENCIA

Las inspecciones se realizarán mensualmente, mediante recorridos por la traza y los caminos interceptados.

#### MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN

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.

#### DOCUMENTACIÓN

Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en el correspondiente informe.

#### RECURSOS NECESARIOS

Equipo de seguimiento ambiental.

### 9.4.2.4. SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

#### CONTROL SOBRE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

##### OBJETIVO

Evitar la acumulación o dispersión de los residuos de la actividad y garantizar su gestión adecuada. Evitar contaminación de suelos y de manera indirecta de las aguas. Promover una gestión integrada de los residuos, con el fin de evitar impactos en el ambiente local y regional debido a su producción y mala gestión.

### ACTUACIONES

- Verificar que se realiza la recogida, almacenamiento y gestión de los diferentes residuos de la obra de acuerdo con la normativa vigente y con el Plan de Gestión de Residuos del Proyecto.
- Comprobar que el punto limpio instalado cumple los requisitos establecidos en el correspondiente Plan: todos los residuos se separan en tantos contenedores como tipos de residuos se generan en la actuación, todos los contenedores están debidamente identificados y etiquetados, los contenedores se encuentran en buen estado y el almacenamiento se realiza en condiciones adecuadas de higiene y seguridad.
- Comprobar que en la retirada de residuos se dispone de la comunicación previa del transportista.
- Comprobar que, salvo imposibilidad o peligrosidad de la recogida, en la actuación no quedan restos de los residuos generados.
- Comprobar que el almacenamiento es inferior a seis meses desde su inicio. Para plazos superiores se dispondrá de autorización de la comunidad autónoma.

### CALENDARIO/FRECUENCIA

Control de cubetas y de todos los depósitos de forma quincenal.

Control mensual del registro de residuos, de la documentación de gestión, de la autorización o comunicación acreditativa de gestor autorizado.

### VALOR UMBRAL

Presencia de manchas de sustancias peligrosas en el suelo o de cualquier otro residuo no gestionado adecuadamente.

Incumplimiento de la normativa legal de referencia vigente.

Cualquier situación que suponga riesgo de contaminación.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN

Comunicación a los trabajadores de la correcta gestión de los residuos generados. Cualquier desviación de la correcta gestión de los residuos se notificará inmediatamente para que sea corregida.

Se procederá a la verificación periódica de las medidas recomendadas, orientadas a vigilar el adecuado desarrollo ambiental y social del proyecto. Si como resultado de esta verificación se constata que existen medidas que no cumplen su objetivo o resultan innecesarias, el plan es flexible y permite indicar nuevas acciones a emprender, así como otros parámetros ambientales utilizados de referencia.

Si se detectan residuos esparcidos por la zona de obras o residuos incorrectamente separados o gestionados en el punto limpio, se procederá a su recogida y correcta segregación para su transporte a gestor autorizado o para su recogida por los servicios municipales, en caso de residuos asimilables a urbanos.

### DOCUMENTACIÓN

Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.

**RECURSOS NECESARIOS**

Personal y material especializado.

9.4.2.5. SEGUIMIENTO DE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN

**CONTROL DE LA PROTECCIÓN A LA VEGETACIÓN NATURAL Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO**

**OBJETIVO**

Controlar que las actividades que se realicen durante la fase obra interfieran en el menor grado posible a la flora existente.

Prevenir en la mayor medida posible la eliminación de la cubierta vegetal y la afección a los nichos de fauna local.

**ACTUACIONES**

- Previo al inicio de las obras, se vigilará que se hayan balizado las manchas de vegetación natural. Para ello, se instalarán jalones rígidos de color visible unidos por cinta plástica o cuerda balizada.
- Durante las obras, se comprobará la integridad de las zonas de vegetación natural que el proyecto constructivo no prevé que se vean afectadas, así como el estado del jalonamiento.
- Se comprobará que las zonas de acopio de materiales, punto limpio y parque de maquinaria se ubican en zonas agrícolas o desprovistas de vegetación natural.
- Se asegurará que la maquinaria de las obras no transita fuera de las zonas de actuación y accesos previstos, especialmente que no lo hace por terrenos cubiertos con vegetación natural, especialmente en zonas de ocupación de HIC.
- Se controlará que, en la medida de lo posible, no se abran caminos no previstos por superficies cubiertas con vegetación natural. En ningún caso se abrirán caminos que puedan afectar a HIC.
- Se controlará que se desbrocen únicamente las superficies en que sea necesario realizar movimientos de tierras previstos por el proyecto constructivo, con el fin de no afectar a los HIC presentes en la zona, más allá de la superficie prevista.
- Se llevarán a cabo las actuaciones descritas en el apartado referido a la atmósfera, con objeto de controlar que se minimiza la afección a la vegetación del entorno por deposición de partículas de polvo.

<b>LUGAR DE INSPECCIÓN</b> Manchas de vegetación natural colindantes y próximas a la zona de obra. Zonas de ocupación de HIC
<b>CALENDARIO/FRECUENCIA</b> Una primera inspección previamente al inicio de las obras y el resto se llevarán a cabo semanalmente.
<b>VALOR UMBRAL</b> Se controlará el estado de la vegetación natural próxima a la zona de obras, detectando eventuales daños sobre la misma. Se comprobará que no existan roderas, caminos abiertos nuevos no previstos, residuos y materiales acopiados ni zonas de instalaciones auxiliares en terrenos cubiertos por vegetación natural. No se permitirá el desbroce de superficies donde no se vayan a realizar movimientos de tierras previstos ni el desbroce de ningún terreno situado fuera de los límites de implantación de la LAT y la PFV. Se analizará que el jalonamiento se encuentra en correcto estado.
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN</b> Si se vieran deficiencias o daños en el jalonamiento, se procederá a su reposición o reparación. Si se observa maquinaria circulando fuera de las zonas de trabajo o accesos, sin justificación, se informará a la dirección de obra para que tome las oportunas medidas, incluidas posibles sanciones a los infractores. Si se detectaran daños no previstos sobre vegetación natural, se redactará y ejecutará, con la mayor brevedad posible, un proyecto de restauración de las superficies afectadas.
<b>DOCUMENTACIÓN</b> Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en el correspondiente informe.
<b>RECURSOS NECESARIOS</b> Equipo de seguimiento ambiental.

<b>CONTROL DE RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES</b>
<b>OBJETIVO</b> Realizar un seguimiento de todos los factores que pueden ser causa de incendio con el fin de prever y evitar cualquier conato.
<b>ACTUACIONES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Se comprobará que no se quemen residuos o materiales sobrantes de obra, así como que no se abandonen colillas o fósforos encendidos, que no se enciendan hogueras, ni se realice ninguna otra actuación que suponga riesgo de provocar un incendio.</li></ul>

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

<p>- Se controlará que, durante los trabajos susceptibles de provocar incendios, especialmente en la época de mayor riesgo de incendios, como son las labores de desbroce y en general el empleo de maquinaria que pueda producir chispas (como soldaduras, etc.), se disponga de los medios necesarios para evitar la propagación del fuego, esto es, de un camión cisterna equipado (para desbroces) y extintores (maquinaria que pueda generar chispas).</p>
<p><b>LUGAR DE INSPECCIÓN</b></p> <p>En las zonas de obra a desbrozar y donde esté trabajando maquinaria que pueda producir chispas</p>
<p><b>CALENDARIO/FRECUENCIA</b></p> <p>Mensual, aumentando a semanal en el periodo comprendido entre el 1 de junio y el 30 de septiembre.</p>
<p><b>VALOR UMBRAL</b></p> <p>No se permitirá que se realicen los trabajos comentados sin contar con los medios de extinción oportunos. No se permitirá la quema de residuos ni materiales sobrantes, el abandono de colillas o fósforos encendidos, ni hacer hogueras o fogatas.</p>
<p><b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN</b></p> <p>Se paralizarán las actuaciones citadas en caso de que no se cuente con los medios de extinción pertinentes. Si se observa la quema de residuos o materiales sobrantes, el abandono de colillas o fósforos encendidos, hogueras o fogatas, se informará a la dirección de obra para que tome las oportunas medidas, incluidas posibles sanciones a los infractores, procediendo inmediatamente a apagar los fuegos generados. Si tuviera lugar un incendio se elaborará y ejecutará un proyecto de restauración.</p>
<p><b>DOCUMENTACIÓN</b></p> <p>Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en el correspondiente informe.</p>
<p><b>RECURSOS NECESARIOS</b></p> <p>Equipo de seguimiento ambiental.</p>

9.4.2.6. SEGUIMIENTO DE LA FAUNA

**CONTROL DE LA PROTECCIÓN A LA FAUNA TERRESTRE Y AVIFAUNA**

**OBJETIVO**

Comprobar la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras relacionadas con la fauna, para minimizar los impactos debidos a la alteración o pérdida de hábitats y las molestias a la fauna.

<p><b>ACTUACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Controlar que se respetan los límites de las obras.</li><li>- Con carácter previo al inicio de las obras, se fijará el calendario de ejecución de las obras para controlar que los trabajos que provoquen una mayor incidencia de tipo acústico se realicen de forma que no coincidan con la época de reproducción y cría de la avifauna del entorno, especialmente el águila perdicera y el águila real (enero-julio).</li><li>- Se controlará que la intensidad del tráfico de camiones y maquinaria pesada queda reducida al mínimo posible durante dicho periodo.</li><li>- De forma previa al inicio de las obras, en cada una de las ubicaciones del proyecto, se deberá realizar una prospección del terreno para descartar la presencia de especies protegidas (nidadas, madrigueras...)</li><li>- Realización del estudio previo para determinar la ubicación adecuada para el cuerpo de agua para anfibios proyectado, con la correspondiente elaboración de informe y planos de ubicación.</li><li>- Se vigilará que se efectúe una inspección visual de las excavaciones, conforme a lo especificado en las medidas preventivas, para la protección de pequeños vertebrados y, en particular, micromamíferos y reptiles.</li></ul>
<p><b>CALENDARIO/FRECUENCIA</b></p> <p>Durante las obras.</p>
<p><b>VALOR UMBRAL</b></p> <p>No se permitirán los trabajos en la obra en los periodos fijados en las medidas preventivas.</p> <p>No se considera aceptable la destrucción de nidadas, camadas o puestas de fauna protegida.</p>
<p><b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN</b></p> <p>Se procederá a la verificación periódica de las medidas recomendadas, orientadas a vigilar el adecuado desarrollo ambiental y social del proyecto. Si como resultado de esta verificación se constata que existen medidas que no cumplen su objetivo o resultan innecesarias, el plan es flexible y permite indicar nuevas acciones a emprender, así como otros parámetros ambientales utilizados de referencia.</p> <p>En caso de detectarse una alteración en las poblaciones faunísticas, se articularán nuevas restricciones espaciales y temporales.</p> <p>En caso de existir, en la zona donde se va a intervenir, nidadas o camadas de especies amenazadas o ejemplares en el interior de los tajos, deberá diseñarse un plan de actuación en el que se estudiará la posibilidad de su traslado o cría asistida.</p>
<p><b>DOCUMENTACIÓN</b></p> <p>Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en el correspondiente informe.</p>
<p><b>RECURSOS NECESARIOS</b></p>

Equipo de seguimiento ambiental.

#### 9.4.2.7. SEGUIMIENTO DEL PAISAJE

<b>CONTROL SOBRE EL PAISAJE: IMPACTO VISUAL</b>
<p><b>OBJETIVO</b></p> <p>Realizar un seguimiento de la evolución de los impactos estéticos, visuales y paisajísticos durante la ejecución de las obras del proyecto.</p> <p>Gestionar la adecuada acción de las afectaciones generadas en el paisaje.</p>
<p><b>ACTUACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Minimizar la ocupación del suelo para las tareas y para los elementos auxiliares en áreas externas a la zona prevista de obra.</li><li>- Vigilar la restauración de las zonas utilizadas para la localización de elementos auxiliares/temporales de la obra.</li></ul>
<p><b>CALENDARIO/FRECUENCIA</b></p> <p>Control mensual.</p>
<p><b>VALOR UMBRAL</b></p> <p>Operaciones fuera de las zonas autorizadas.</p> <p>10% de las zonas restringidas afectadas por la localización de instalaciones auxiliares con restauración insuficiente.</p>
<p><b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN</b></p> <p>Se procederá a la verificación periódica de las medidas recomendadas, orientadas a vigilar el adecuado desarrollo ambiental y social del proyecto. Si como resultado de esta verificación se constata que existen medidas que no cumplen su objetivo o resultan innecesarias, el plan es flexible y permite indicar nuevas acciones a emprender, así como otros parámetros ambientales utilizados de referencia.</p>
<p><b>DOCUMENTACIÓN</b></p> <p>Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en el correspondiente informe.</p>
<p><b>RECURSOS NECESARIOS</b></p> <p>Equipo de seguimiento ambiental.</p>

#### 9.4.2.8. SEGUIMIENTO DE LA RED NATURA 2000 Y OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS

Debido a que, como se recoge anteriormente en varios apartados de este documento, los impactos identificados y las medidas propuestas para controlar los efectos sobre la Red Natura 2000 y otros espacios protegidos (que se corresponden con el espacio RN2000 ZEC Sierra del Alto de Almagro), ya están plasmados en los apartados sobre vegetación, hábitats y fauna, el correspondiente seguimiento también está cubierto en dichos apartados del presente Plan de Vigilancia Ambiental. No obstante, debido a la proximidad de dicho espacio protegido, se establece un plan de seguimiento genérico para asegurar que cumplimiento de las medidas propuestas para vegetación y fauna aseguran la no afección a la ZEC Sierra del Alto de Almagro.

<b>CONTROL SOBRE LA AFECCIÓN A LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS</b>
<p><b>OBJETIVO</b></p> <p>Asegurar y conservar los espacios protegidos que se encuentran en las proximidades de la instalación.</p> <p>Controlar que las actividades ejecutadas durante la obra interfieran en el menor grado posible a la flora y la fauna existente. Especialmente, aquellas especies que requieren una mayor protección, por eso se tiende especial cuidado durante las épocas de cría y de reproducción. Asegurar no afectar a los aspectos que dan valor a los espacios protegidos próximos a la zona de estudio.</p>
<p><b>ACTUACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Controlar no afectar más superficie que la delimitada por el proyecto.</li><li>- Controlar la mínima afección a las especies vegetales y faunísticas de la zona.</li><li>- Controlar y prevenir, lo máximo posible, cualquier afección a los nichos de fauna local.</li></ul>
<p><b>CALENDARIO/FRECUENCIA</b></p> <p>Control mensual.</p>
<p><b>VALOR UMBRAL</b></p> <p>Afección a áreas fuera de los límites previstos de obra.</p>
<p><b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN</b></p> <p>Se respetarán los límites de actuación para no afectar a más superficie que la especificada en el proyecto.</p>

**TÍTULO:** PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

**PROMOTOR:** SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL DE INFRESTRUCTURAS AGRARIAS (SEIASA)

#### ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Se procederá a la verificación periódica de las medidas recomendadas, orientadas a vigilar el adecuado desarrollo ambiental y social del proyecto. Si como resultado de esta verificación se constata que existen medidas que no

cumplen su objetivo o resultan innecesarias, el plan es flexible y permite indicar nuevas acciones a emprender, así como otros parámetros ambientales utilizados de referencia.

#### DOCUMENTACIÓN

Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en el correspondiente informe.

#### RECURSOS NECESARIOS

Equipo de seguimiento ambiental.

### 9.4.2.9. SEGUIMIENTO DEL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

#### CONTROL DEL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

##### OBJETIVO

Promover una gestión adecuada y consciente de los recursos culturales, históricos, patrimoniales o arqueológicos que puedan existir en la zona; su presencia se tendrá en cuenta desde las etapas de planificación.

##### ACTUACIONES

Control arqueológico de cualquier elemento que se pudiera encontrar durante la fase de obra, según lo estipulado en la Resolución emitida el 12 de julio de 2022 por parte de la delegación Territorial de Almería de la Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico de la Junta de Andalucía, por la cual se dan por concluidos los trabajos arqueológicos, pero se establece que, caso de aparecer elementos arqueológicos, se deberá atender al art. 50 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.

##### LUGAR DE INSPECCIÓN

El seguimiento se realizará durante todo el movimiento de tierras, en caso de que se determine seguimiento por parte de la Delegación Territorial de Almería.

##### VALOR UMBRAL

Incumplimiento de las previsiones establecidas en la mencionada resolución.

##### CALENDARIO/FRECUENCIA

Durante todo el proceso de movimientos de tierra, según se determine por parte de la Delegación Territorial de Almería.

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN**

En caso de aparecer elementos arqueológicos se deberá atender al art. 50 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.

**DOCUMENTACIÓN**

Los resultados de cualquier hallazgo se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.

**RECURSOS NECESARIOS**

Personal y material especializado, en caso de que se determine seguimiento por parte de la Delegación Territorial de Almería.

**9.4.2.10. SEGUIMIENTO DE LOS SERVICIOS AFECTADOS**

**CONTROL DE LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS**

**OBJETIVO**

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 esta, no será preciso realizar ningún control.

**ACTUACIONES**

- Se realizará un seguimiento de la reposición de servicios afectados, para comprobar que esta sea inmediata. No son previsibles molestias en la reposición de los principales servicios, por lo que esta actuación debe centrarse en los casos en que se crucen zonas con pequeños servicios de importancia local.

**CALENDARIO/FRECUENCIA**

Las inspecciones se realizarán coincidiendo con otras visitas de obra y su periodicidad dependerá de la cantidad de servicios afectados.

**VALOR UMBRAL**

Se considerará inaceptable el corte de un servicio o una prolongada interrupción.

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN**

Si se detecta la falta de continuidad en algún servicio, se repondrá de inmediato.

**DOCUMENTACIÓN**

Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.

**RECURSOS NECESARIOS**

Personal y material especializado.

**9.4.2.11. SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS**

**CURSO GENERAL DE CONTENIDOS COMUNES EN BPA**

**TÍTULO DE LA FORMACIÓN**

Optimización de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA.

**OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS**

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.

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.

**CONTENIDOS**

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 TENTATIVO Y CARGA HORARIA TOTAL (20 h)**

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).
2. Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío (3 h).
3. Balance de agua en suelo para determinar el momento y dosis de riego (3 h).
4. Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas (3 h).

<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 (3 h):</p> <p style="padding-left: 40px;">El funcionamiento de los paisajes agrarios (1,5 h)</p> <p style="padding-left: 40px;">Elementos no productivos del paisaje agrario: Estructuras vegetales de conservación y mejora de la habitabilidad para la fauna acompañante (1,5 h)</p>
<p><b>PERFIL DE FORMADORES</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ingeniero Técnico Agrícola, Ingeniero Agrónomo, Graduado en Ingeniería Forestal, Graduado en Ingeniería del Medio Natural, Ingeniero de Montes, Licenciado o Graduado en Ciencias Ambientales, Licenciado o Graduado en Biología, Licenciado o Graduado en Química especialidad Agrícola.</li><li>- 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</li></ul>
<p><b>DESTINATARIOS</b></p> <p>Técnicos de las CCRR y comuneros</p>
<p><b>PRESUPUESTO ESTIMATIVO</b></p> <p>3.800 € (sin IVA)</p>
<p><b>RECURSOS (MATERIALES NECESARIOS)</b></p> <p>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.</p>
<p><b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b></p> <p>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.</p>
<p><b>CRITERIOS DE VALORACIÓN</b></p> <p>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.</p>

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:

<b>MÓDULO 1. ASPECTOS GENERALES</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b> 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.
<b>CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS Y CARGA HORARIA TOTAL (2 h)</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Origen y condicionantes del Plan. Principio DNSH en el marco del Plan (0,5 h).</li><li>2. Visión generalizada de las medidas descritas en las directrices 1-4 (1,5 h):<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Monitorización de las necesidades de riego y su gestión.</li><li>2.2. Control de la calidad del agua de riego y sus retornos.</li><li>2.3. Medidas para la mejora de la integración ambiental del regadío y sus servicios ecosistémicos.</li><li>2.4. 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.</li></ol></li></ol>
<b>RECURSOS</b> Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica en forma de presentaciones PowerPoint o similar.
<b>MÓDULO 2. CONSERVACIÓN Y CALIDAD DE LOS SUELOS EN ZONAS AGRÍCOLAS DE REGADÍO</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b> 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.
<b>CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS Y CARGA HORARIA TOTAL (3 h)</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 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).</li><li>2. 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).</li><li>3. 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).</li><li>4. 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).</li></ol>
<b>RECURSOS</b> 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.
<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>

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.).

### **MÓDULO 3. BALANCE DE AGUA EN SUELO PARA DETERMINAR EL MOMENTO Y DOSIS DE RIEGO**

#### **OBJETIVO GENERAL**

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).

1. Calcular las necesidades hídricas de los cultivos utilizando los servicios de asesoramiento al regante de la red SIAR nacional y de las CCAA
2. Manejar los datos de CRAD de los mapas de suelos. Significado y aplicación a la gestión del riego de la parcela.
3. Estimar las Pérdidas por Evaporación y Arrastre y la Uniformidad del riego. Integración en las decisiones del riego
4. Balance hídrico del suelo. Humedad inicial del suelo, entradas y salidas de agua del suelo.

#### **CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS Y CARGA HORARIA TOTAL (3 h)**

1. 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).
2. Determinar el contenido inicial de agua de un suelo y su Capacidad de Retención. Muestras, métodos de medida. Utilidad de los datos de suelo (1 h).
3. Estimación de las pérdidas por evaporación y arrastre y la uniformidad del riego. Integración de estas variables en las decisiones del riego (1 h).
4. Diseño de un calendario de riego ajustado a mi instalación y suelo (0,5 h).

#### **RECURSOS**

Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica en forma de presentaciones (PowerPoint o similar) y enlaces a otras fuentes de información de interés.

#### **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.

#### MÓDULO 4. AGRICULTURA DE PRECISIÓN Y USO SOSTENIBLE DE PLAGUICIDAS

##### OBJETIVO GENERAL

Los objetivos del curso son varios:

1. Análisis de los suelos y cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos.
2. Conocer tanto las tecnologías convencionales como las nuevas tecnologías de la Información (TIC) disponibles para llevar a cabo una agricultura de precisión.
3. 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.
4. Reducir costes de producción y efectos adversos sobre el medio ambiente mediante el empleo de estas tecnologías.
5. Uso sostenible de productos fitosanitarios reduciendo sus riesgos y efectos para la salud humana y el medioambiente, mediante la agricultura de precisión.

##### CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS Y CARGA HORARIA TOTAL (3 h)

1. Muestreo de suelo y parámetros físico-químicos a medir. Métodos de cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos (0,5 h).
2. 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).
3. Evaluación de las ventajas e inconvenientes, así como la facilidad de uso, de cada grupo de tecnologías (0,5 h).
4. Mejorar los controles sobre el uso de plaguicidas y fomentar una agricultura con un uso reducido o nulo de plaguicidas (1 h).

##### 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

#### MÓDULO 5. USO EFICIENTE DE FERTILIZANTES NITROGENADOS

##### 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:

1. Optimizar la utilización de fertilizantes nitrogenados, permitiendo ajustar las dosis y reducir los costes de producción.
2. 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

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

disminuir el impacto negativo de los sistemas agrarios sobre el medio ambiente cercano y la atmósfera.

**CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS Y CARGA HORARIA TOTAL (3 h)**

1. Problemas asociados a la falta de eficiencia de los sistemas agrarios (0,5 h).
2. Nutrientes esenciales y su absorción por las plantas (0,5 h).
3. Conceptos generales de suelos: textura, estructura, pH, salinidad, fertilidad, materia orgánica, capacidad de retención de agua, infiltración. (0,5 h).
4. 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).
5. Aplicación de fertilizantes. Tipos de maquinaria disponible, sistemas de regulación (0,5 h).
6. Fertirriego. Equipos básicos y modo de utilización (0,5 h).

**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.

**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

El módulo puede plantearse como una clase magistral, pero promoviendo la colaboración de los participantes, mediante distintas formas:

1. Fomentar la discusión de los contenidos entre los participantes.
2. Evaluación de la calidad de los suelos de las explotaciones de los participantes.
3. Cuando sea viable, visita a explotaciones particulares para conocer problemáticas específicas que permitan una discusión conjunta de los problemas y sus soluciones.

**MÓDULO 6. EFICIENCIA DEL USO DE LA ENERGÍA EN REDES DE RIEGO PRESURIZADAS**

**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?

**CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS Y CARGA HORARIA TOTAL (3 h)**

1. Las necesidades energéticas de los riegos presurizados en parcela. Presiones en el hidrante y en los emisores (aspersores, goteros, microaspersores) (1 h).
2. Las necesidades energéticas de una red colectiva. Necesidades energéticas en la estación de bombeo y en los diferentes puntos de la red (1 h).
3. Funcionamiento y mantenimiento de la estación de bombeo (1 h).

**RECURSOS**

<p>Materiales especialmente preparados para abordar esta formación teórica.</p> <p>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.</p>
<p><b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b></p> <p>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.</p>
<p><b>MÓDULO 7. PRINCIPIOS BÁSICOS SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DE LOS AGROECOSISTEMAS</b></p>
<p><b>EL FUNCIONAMIENTO DE LOS PAISAJES AGRARIOS</b></p>
<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>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.</p>
<p><b>CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS Y CARGA HORARIA TOTAL (1,5 h)</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 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.</li><li>2. Casos de estudio (0.5 h)</li></ol>
<p><b>RECURSOS</b></p> <p>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.</p>
<p><b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b></p> <p>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.</p>
<p><b>ELEMENTOS NO PRODUCTIVOS DEL PAISAJE AGRARIO: ESTRUCTURAS VEGETALES DE CONSERVACIÓN Y MEJORA DE LA HABITABILIDAD PARA LA FAUNA ACOMPAÑANTE</b></p>
<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>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.</p>
<p><b>CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS Y CARGA HORARIA TOTAL (1,5 h)</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Marco normativo: Los ecorregímenes de la PAC y aspectos concretos relacionados con el principio DNSH (Do No Significant Harm) (0.5 h).</li></ol>

<p>2. 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.</p>
<p><b>RECURSOS</b></p> <p>Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica en presentaciones (PowerPoint o similar) y documentación para la presentación y estudio de los casos prácticos</p>
<p><b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b></p> <p>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.</p>

**CURSO ESPECÍFICO 5 DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS Y BUENAS PRÁCTICAS PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DE LOS PAISAJES AGRARIOS DE REGADÍOS**

**TÍTULO DE LA FORMACIÓN**

Implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ecológica de los paisajes agrarios de regadíos.

**OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS**

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.

**CONTENIDOS**

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

**CRONOGRAMA TENTATIVO Y CARGA HORARIA TOTAL (20 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,

<p>elección de especies vegetales, sistemas de plantación, mantenimiento, medidas para mejorar la habitabilidad para la fauna (2 h de trabajo práctico).</p> <p>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).</p>
<p><b>PERFIL DE FORMADORES</b></p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Experiencia acreditada en docencia/formación agraria y/o en servicios de extensión agraria de, al menos, un año.</li><li>- Experiencia laboral en sostenibilidad ecológica de los paisajes agrarios, de, al menos, un año.</li></ul>
<p><b>DESTINATARIOS</b></p> <p>Técnicos de las CCRR, cooperativas y otras asociaciones profesionales y comuneros interesados.</p>
<p><b>PRESUPUESTO ESTIMATIVO</b></p> <p>2.000 € (sin IVA)</p>
<p><b>RECURSOS (MATERIALES NECESARIOS)</b></p> <p>Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica.</p> <p>Sistema de Información Geográfica (Qgis)</p> <p>Acceso interactivo a GoogleEarth.</p> <p>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.</p>
<p><b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p><b>CRITERIOS DE VALORACIÓN</b></p> <p>Certificado de asistencia (control del total de horas a las que asiste cada alumno).</p>

Certificado de aprovechamiento para los técnicos de las CCRR tras aprobar un test de evaluación final.

### 9.4.3. FASE DE EXPLOTACIÓN

#### 9.4.3.1. SEGUIMIENTO DE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN

##### CONTROL DE LA PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN Y LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

###### OBJETIVO

Evitar la alteración de la comunidad vegetal autóctona por la aplicación continuada de herbicidas para controlar la vegetación que crezca alrededor de los apoyos de la línea de Alta Tensión y por una mala gestión de los residuos generados, así como por vertidos accidentales.

###### ACTUACIONES

- Se vigilará que el control del crecimiento de la vegetación que crezca alrededor de los apoyos de la LAT se realice por medios mecánicos, sin la aplicación de herbicidas.
- Se vigilará que se apliquen las medidas especificadas en el apartado de residuos y vertidos, relativas a controlar que no se lleva a cabo el mantenimiento de maquinaria ni vehículos en la zona del proyecto y vigilar que los residuos generados sean gestionados adecuadamente.

###### LUGAR DE INSPECCIÓN

En las bases de los apoyos.

###### CALENDARIO/FRECUENCIA

Mensual.

###### VALOR UMBRAL

No se admitirá el uso de herbicidas.

###### MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN

En caso de detectarse que se están aplicando herbicidas para controlar el crecimiento de la vegetación se informará a la Dirección de Obra, quien adoptará las medidas de sanción que correspondan a los infractores, y se dejarán de aplicar inmediatamente.

###### DOCUMENTACIÓN

Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en el correspondiente informe.

**RECURSOS NECESARIOS**

Equipo de seguimiento ambiental.

9.4.3.2. SEGUIMIENTO DE CREACIÓN DE CUERPOS DE AGUA

**SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE CREACIÓN DE CUERPOS DE AGUA**

**OBJETIVO**

Verificar la presencia de agua y el uso por parte de la fauna de la charca proyectada

**ACTUACIONES**

- Inspecciones visuales de la presencia de agua y vegetación en la charca
- Revisión de la presencia de rastros y evidencias del uso de las charcas por parte de especies faunísticas.
- Los parámetros a analizar serán: buen estado de impermeabilización y modo de alimentación. Estado de colmatación de la charca por posible deposición de sedimentos o restos vegetales.

**CALENDARIO/FRECUENCIA**

Trimestral. Durante un periodo de 5 años.

**VALOR UMBRAL**

No utilización por parte de la fauna.

Desnaturalización por abandono.

Suciedad y acúmulo de sedimento o restos vegetales.

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN**

- Reparaciones para asegurar la impermeabilidad del vaso.
- Reparaciones para asegurar la naturalización de la charca (vegetación natural y rocas).

**MEDIDAS COMPLEMENTARIAS**

- Limpieza del vaso en caso de colmatación.

**DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA GENERADA DURANTE EL CONTROL**

La actuación deberá ser documentada con la información siguiente:

1. Proyecto (código SEIASA).

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

2. Código individual de identificación de la medida: Código del proyecto SEIASA – CH – número secuencial.
3. Descripción básica del cuerpo de agua: dimensiones, volumen.
4. Georreferenciación.
5. Indicar si se aplica algún tratamiento de impermeabilización.
6. Código de la estructura vegetal asociada si la hubiere.
7. Descripción de la fuente de alimentación de agua a la charca.
8. Fecha de puesta en funcionamiento (precisión mes-año).
9. Documentación gráfica. Al menos una imagen que debe incluir georreferencia en los metadatos de la imagen.

**SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA FAUNA EN BALSAS DE RIEGO**

**OBJETIVO**

Verificar la eficacia de las mallas de salvamento

**ACTUACIONES**

- Inspecciones visuales del estado de la malla de polietileno y de sus sujeciones.

**CALENDARIO/FRECUENCIA**

Revisión anual. Durante un período de cinco años

**VALOR UMBRAL**

Rotura de la malla.

Liberación de los anclajes de sujeción de las mallas a la coronación y fondo de la balsa.

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN**

- Reposición de la malla deteriorada.
- Afianzar la sujeción y lastres de las redes al fondo y coronación de las balsas.

**MEDIDAS COMPLEMENTARIAS**

- Limpieza del vaso en caso de colmatación.

**DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA GENERADA DURANTE EL CONTROL**

Seguimiento del estado de la malla durante un período de cinco años con la elaboración de informes anuales que recojan la información relevante en relación con el desarrollo de la medida.

Para el protocolo de seguimiento deberán cumplimentarse los siguientes datos de registro:  
Código individual de identificación de la medida: código del proyecto SEIASA-BA-número secuencial

- Descripción básica de la balsa: dimensiones y volumen
- Georreferenciación de la balsa

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- Redes para facilitar la salida: material, proporción del perímetro/equipo
- 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 georreferencia en los metadatos de la imagen.

**SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS ANTICOLISIÓN Y ANTIELECTROCUCIÓN PARA AVES**

**OBJETIVO**

Verificar la eficacia de los elementos anticolisión y antielectrocución a lo largo del trazado de la línea aérea de alta tensión

**ACTUACIONES**

- Verificar, mediante inspección visual, el funcionamiento de los elementos instalados, comprobando in situ que no hay aves muertas o heridas en las proximidades de los apoyos.
- Inspecciones visuales del estado de los elementos anticolisión y antielectrocución para las aves.

**CALENDARIO/FRECUENCIA**

Revisión trimestral durante el primer año de la fase de explotación. Revisión anual durante un período de cinco años

**VALOR UMBRAL**

Capacidad de aislamiento deficiente de los elementos instalados

Desprendimiento de los elementos instalados para mejorar la visibilidad de los cables

Muerte de un ejemplar

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN**

- Reparación o sustitución de los elementos deteriorados o dañados
- Reubicación de los elementos inhibidores de posada

**DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA GENERADA DURANTE EL CONTROL**

Seguimiento del estado del estado de los elementos para la prevención de la colisión y electrocución para las aves en tendidos eléctricos 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.

Diseño de un protocolo de seguimiento cumplimentando lo siguientes datos de registro:

Protocolo para instalaciones eléctricas:

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- Código individual de identificación de la medida: código del proyecto SEIASA-LE-número secuencial
- Definición de línea eléctrica existente o de nueva ejecución
- Descripción básica de la línea eléctrica
- Georreferenciación de los apoyos y de los tramos soterrados
- Especificación del tipo de apoyo
- Medidas implementadas para mitigar la electrocución y la colisión de las aves
- Fecha de puesta en funcionamiento: mes y año
- Documentación gráfica. Al menos una imagen del tipo de apoyo y de cada una de las medidas antielectrocución o colisión incorporadas. Las imágenes deben incluir georreferencia en los metadatos.

## 9.5. PRESUPUESTO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

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 **Dieciocho mil quinientos ochenta y nueve con ochenta y siete céntimos (18.589,87 €)**.

MEDIDAS AMBIENTALES	PRESUPUESTO (€)
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS</b>	
FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	
Curso general sobre la "Mejora de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA".	3.997,66
Curso específico sobre "Implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ecológica de los paisajes agrarios"	2.096,40
MEDIDAS DE CONTROL PARA LA FAUNA	
Charca de agua de 10 m <sup>2</sup>	850,85
Medidas anticolidión - Baliza salvapajaros tipo BESP	3.939,84
Medidas antielectrocución - Funda aislamiento conductor de AT modelo SWP-12 o	1.564,08
Medidas antielectrocución - Funda para grapa de amarre modelo STSC o similar	1.255,80
Mitigación del riesgo para la fauna en la Balsa Abellán	719,25
<b>PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL</b>	
PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE OBRA	4.165,99
<b>TOTAL PRESUPUESTO FASE DE OBRA</b>	<b>18.589,87</b>
<b>PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN (*)</b>	
Seguimiento de las medidas anticolidión y antielectrocución para aves	3.150,00
Seguimiento de las medidas para la protección de la fauna en balsas de riego	2.100,00
Control de la protección de la vegetación y los hábitats de interés comunitario	2.100,00

ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

<i>Elaboración semestral de informes</i>	2.100,00
<i>Seguimiento de las medidas de creación de cuerpos de agua</i>	4.200,82
<b>TOTAL PRESUPUESTO FASE EXPLOTACIÓN</b>	<b>13.650,82</b>

*Tabla 17.- Resumen de las medidas ambientales contempladas en el PVA.*

*(\*) Coste asumido por la CR tras la entrega de las obras, por lo que no se incluye en el presupuesto del proyecto. Se trata de un coste aproximado para los 5 años siguientes a la ejecución de las obras, ya que no se sabe a priori la necesidad de reparación de componentes de las medidas implementadas.*

## **10. CONCLUSIONES**

El objeto del *Proyecto de planta solar fotovoltaica para bombeo hacia Balsa Ballabona (Almería)* es la reducción del consumo eléctrico de la red y por tanto las emisiones contaminantes. Esta disminución de la dependencia de la energía eléctrica supone además un ahorro económico.

En el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía, 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, desarrolla los instrumentos de prevención ambiental, siendo esta ley más restrictiva que la ley estatal.

En ella se establece que: *“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.”*

Dado que este proyecto está integrado dentro del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) de España, actúa en este caso como órgano sustantivo el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, por lo que resulta necesario analizar las actuaciones desde el punto de vista de la ley estatal.

En este sentido, las actuaciones del proyecto no se encuentran incluidas en ninguno de los anexos de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación de impacto ambiental. Sin embargo, hay que tener en cuenta que, a pesar de no estar en RN2000, el proyecto sí que se encuentra cercano a la ZEC Sierra del Alto de Almagro (ES6110011), por lo que será el órgano sustantivo el que decida sobre la necesidad de hacer una consulta a RN2000, por la cercanía de las infraestructuras a este espacio y para determinar la adecuación de los análisis realizados en el presente documento sobre las posibles afecciones a la fauna y los HIC presentes en la zona.

En todo caso, se ha elaborado el presente documento ambiental como instrumento para justificar la compatibilidad del proyecto con los objetivos ambientales de los factores con los que interactúa. Del mismo modo, se hace necesario este documento para fundamentar el cumplimiento de los

## ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

requisitos establecidos en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España en el que se encuentra incluido el proyecto.

Este documento ha servido para identificar los factores ambientales que se relacionan con la ejecución y la explotación de las infraestructuras planteadas, permitiendo valorar el alcance de los impactos que se prevé ejercer sobre ellos y diseñar las medidas dirigidas a prevenir, corregir o compensar sus efectos. En este sentido, se ha determinado que el elemento más impactante de proyecto, tanto en fase de construcción como en fase de explotación, es la línea de Alta Tensión.

En este sentido, hay que tener en cuenta que, a pesar de no estar en RN2000, el proyecto sí que se encuentra cercano a la ZEC Sierra del Alto de Almagro (ES6110011), habiendo presencia en la zona de águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*) y águila real (*Aquila chrysaetos*). No tratándose de un efecto sobre RN2000, sí que supone un posible impacto sobre la fauna, que se mitigará mediante el establecimiento de las medidas correspondientes.

Por otro lado, algunos de los apoyos de la línea de alta tensión se encuentran en superficie ocupada por HIC. Según se recoge en el apartado correspondiente, la superficie que representa respecto a la superficie ocupada por los hábitats en un radio de 2 km desde la ubicación del proyecto, es de 0,00033% para los hábitats no prioritarios (5330) y de 0,00038% para los prioritarios (6220\*).

En lo que respecta a las masas de agua, se determina que al ser el objeto del proyecto la generación de electricidad a través de una fuente limpia y renovable, no tiene capacidad de modificar o alterar las masas de agua tanto superficiales como subterráneas presentes en el ámbito de estudio en ninguna de sus fases.

Entre los impactos positivos que el proyecto ejerce sobre el medio ambiente, cabe destacar la contribución a la mitigación del cambio climático que supone la reducción efectiva de las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera derivada de la disminución de la dependencia de la energía eléctrica que posibilita la explotación de las nuevas infraestructuras.

Para todos los impactos identificados, se ha propuesto una serie de **medidas preventivas, correctoras y compensatorias** a ejecutar en las fases de construcción y explotación, resultando en una mitigación integral de los efectos potenciales del proyecto. Las medidas más significativas han sido las enfocadas a evitar la colisión y electrocución de aves que, no siendo obligatorias por no encontrarse dentro de los supuestos de la legislación vigente, se han considerado imprescindibles como medida para eliminar los riesgos para las especies de aves presentes en la zona.

### ANEJO N°20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

Entre otras medidas implementadas, destacan la creación de un cuerpo de agua naturalizado y la incorporación de elementos de mitigación de daños a la fauna en balsas que, a pesar de no responder a ningún impacto identificado, contribuyen sustancialmente a mejorar la habitabilidad para la fauna en la ubicación del proyecto. Además, como medida transversal a todas las demás que se diseñan en este documento ambiental, se desarrolla una medida de divulgación y formación en el Código de Buenas Prácticas Agrarias (CBPA), con el objetivo de transmitir una conciencia ecológica a los agricultores a través de la formación y la exposición de acciones demostrativas eficaces, para ayudar a alcanzar la sostenibilidad e integración ambiental de los regadíos.

Todas las medidas han sido recogidas en el correspondiente **Plan de Vigilancia Ambiental**, en el que se detalla la metodología de aplicación y ejecución, así como el programa de seguimiento, que se extenderá en alguno de los casos a lo largo de los 5 años posteriores a la entrega de las obras a fin de asegurar el correcto funcionamiento de dichas medidas.

El documento incluye asimismo un estudio de vulnerabilidad del proyecto frente a riesgos, tal como se exige en la justificación del objetivo de Adaptación al Cambio Climático recogido en la normativa europea y como se recoge en la mencionada Ley 21/2013 de evaluación ambiental.

Por todo lo expuesto en el presente documento ambiental, se considera que la ejecución y posterior explotación del *Proyecto de planta solar fotovoltaica para bombeo hacia Balsa Ballabona (Almería)*, es compatible con la conservación de todos los factores analizados, así como de sus objetivos medioambientales y contribuye sustancialmente a la mitigación de los efectos del cambio climático y la integración medioambiental de las infraestructuras diseñadas.

En todo caso, tal como se ha mencionado anteriormente, será el órgano sustantivo el que decida sobre la necesidad de hacer una consulta a RN2000, por la cercanía de las infraestructuras a la ZEC Sierra del Alto Almagro y para determinar la adecuación de los análisis realizados en el presente documento sobre las posibles afecciones a la fauna y los HIC presentes en la zona.

## 11. EQUIPO REDACTOR

El equipo redactor está constituido por Francisco López López, Ingeniero Técnico Agrícola.

Una vez descrito y justificado lo constituyente del presente documento, en relación a todos los elementos que en él intervienen y de conformidad con las disposiciones que lo regulan, el ingeniero redactor abajo firmante lo da por finalizado, elevándolo a la consideración de los organismos competentes para su revisión, y si procede, aprobación, quedando a la disposición de los mismos para cuantas aclaraciones y correcciones se consideren necesarias.

**Y para que conste a los efectos oportunos firma el presente documento a octubre de 2022.**



**El Ingeniero Agrónomo**  
**Francisco López López**  
**Nº colegiado 3772 COIARM**

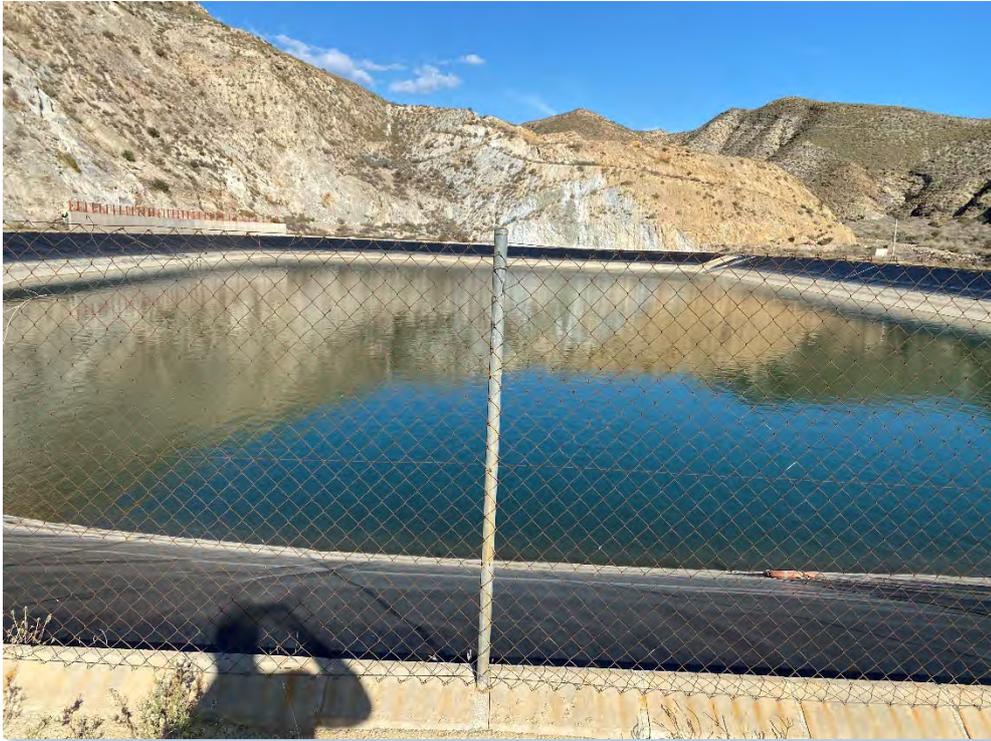


# APÉNDICE 1. ANEXO FOTOGRAFICO

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1: Balsa Abellán .....	248
Fotografía 2: Pasillo de coronación de la Balsa Abellán.....	248
Fotografía 3: Puerta y vallado de protección de las instalaciones relativas a la Balsa Abellán .....	249
Fotografía 4: Vista general del trazado de la LMT .....	249
Fotografía 5: CT Existente. Punto de entrega de energía de la LMT proyectada .....	250
Fotografía 6: Bombeo "Ballabona" .....	250

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL



*Fotografía 1: Balsa Abellán*



*Fotografía 2: Pasillo de coronación de la Balsa Abellán*



*Fotografía 3: Puerta y vallado de protección de las instalaciones relativas a la Balsa Abellán*



*Fotografía 4: Vista general del trazado de la LMT*

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL



Fotografía 5: CT Existente. Punto de entrega de energía de la LMT proyectada



Fotografía 6: Bombeo "Ballabona"

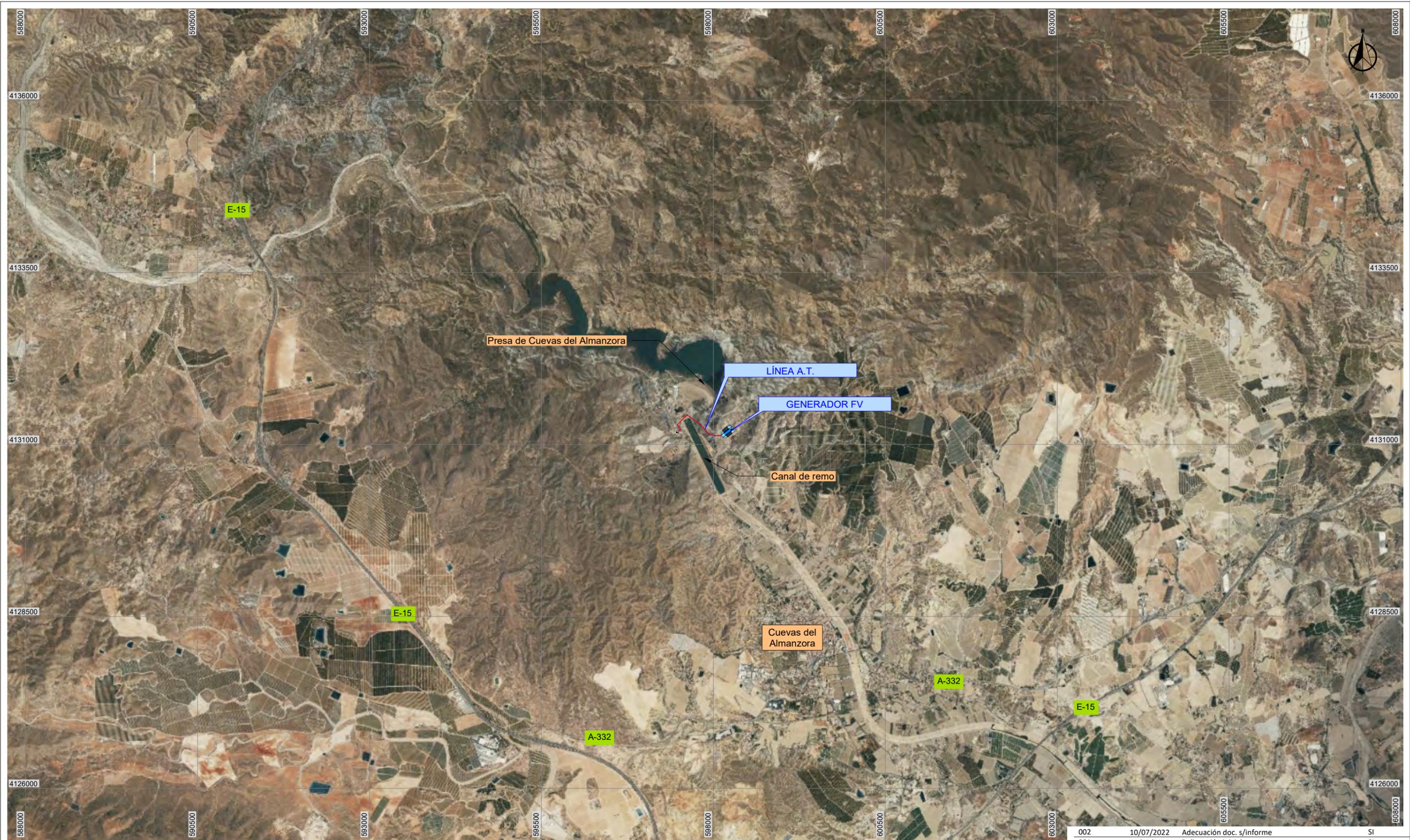


## ÍNDICE DE PLANOS

- PLANO Nº 1.1.- Situación y Emplazamiento – Base ORTOFOTO
- PLANO Nº 1.2.- Situación y Emplazamiento – Base CARTOGRAFÍA MTN25
- PLANO Nº 1.3.- Situación y Emplazamiento – Base CATASTRO
- PLANO Nº 1.4.- Situación y Emplazamiento – Base PGOU
- PLANO Nº 2.1.- Parcelario de la Zona Regable
- PLANO Nº 2.2.- Parcelas beneficiadas por la actuación
- PLANO Nº 3.- Zonificación de Andalucía para evaluar la calidad del aire
- PLANO Nº 4.- Mapa Geológico
- PLANO Nº 5.- Esquema de Unidades Tectónicas
- PLANO Nº 6.- Actuación sobre Mapa Red Hidrográfica (tramos) de la Cartografía de las Bases de Referencia Hidrológica de Andalucía
- PLANO Nº 7.- Usos del suelo
- PLANO Nº 8.- Actuación proyectada sobre el mapa de relieve del IDEAndalucía
- PLANO Nº 9.- Actuación sobre Mapa de Suelos de Andalucía. REDIAM
- PLANO Nº 10.- Actuaciones sobre mapa de propiedades físicas del suelo. REDIAM
- PLANO Nº 11.- Actuación sobre el Mapa de Pérdidas de suelo en Andalucía. REDIAM
- PLANO Nº 12.- Actuaciones sobre el Mapa de Series de Vegetación de Andalucía. REDIAM
- PLANO Nº 13.- Obras sobre la capa única HICs. REDIAM
- PLANO Nº 14.- Actuaciones sobre el inventario Español de Especies Terrestres
- PLANO Nº 15.- Actuaciones sobre el Mapa de áreas Paisajísticas. REDIAM
- PLANO Nº 16.- Zona de las obras sobre cartografía Red Natura 2000. Ministerio TERD
- PLANO Nº 17.- Actuaciones sobre Mapa Ramsar

ANEJO Nº20.- DOCUMENTO AMBIENTAL

- PLANO Nº 18.- Actuaciones sobre Mapa Ospar
- PLANO Nº 19.- Actuaciones sobre Mapa Reservas Biosfera
- PLANO Nº 20.- Actuaciones sobre Mapa ZEPIM
- PLANO Nº 21.- Actuaciones sobre Mapa Espacios Naturales Protegidos
- PLANO Nº 22.- Actuaciones sobre Mapa de Montes de Utilidad Pública
- PLANO Nº 23.- Actuaciones sobre Mapa Red de Áreas Marinas Protegidas. Red Natura
- PLANO Nº 24.- Actuaciones sobre Mapa ZEPA
- PLANO Nº 25.- Actuaciones sobre Mapa Vías Pecuarias. REDIAM
- PLANO Nº 26.- Actuaciones sobre Mapa IBA
- PLANO Nº 27.- Actuaciones sobre el mapa de escenarios locales de cambio climático
- PLANO Nº 28.- Mapa de zonas inundables de origen fluvial, período de retorno 500 años
- PLANO Nº 29.- Zonas Inundables de presas
- PLANO Nº 30.- Mapa de sismicidad de la Península Ibérica. IGN
- PLANO Nº 31.- Mapa de peligrosidad sísmica según criterios de intensidad. Período de retorno 500 años. IGN
- PLANO Nº 32.- Mapa de ARSPI del MITERD
- PLANO Nº 33.- Charca para anfibios



Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N



PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

Escala: 1/50.000  
 0 1000m  
 Original DIN A3

Fecha: OCTUBRE DE 2022

Autor del Proyecto:

*[Signature]*  
 Francisco López López  
 Ingeniero Agrónomo  
 Colegiado 3000772 del COIARM

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI

Revisión Fecha Descripción Aprobado

Título del plano: **SITUACIÓN y EMPLAZAMIENTO Base Ortofoto**  
 Plano nº: **1.1**  
 Hoja nº: **1 de 1**



Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N



PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

Escala: 1/25.000  
 0 500m  
 Original DIN A3

Fecha: OCTUBRE DE 2022

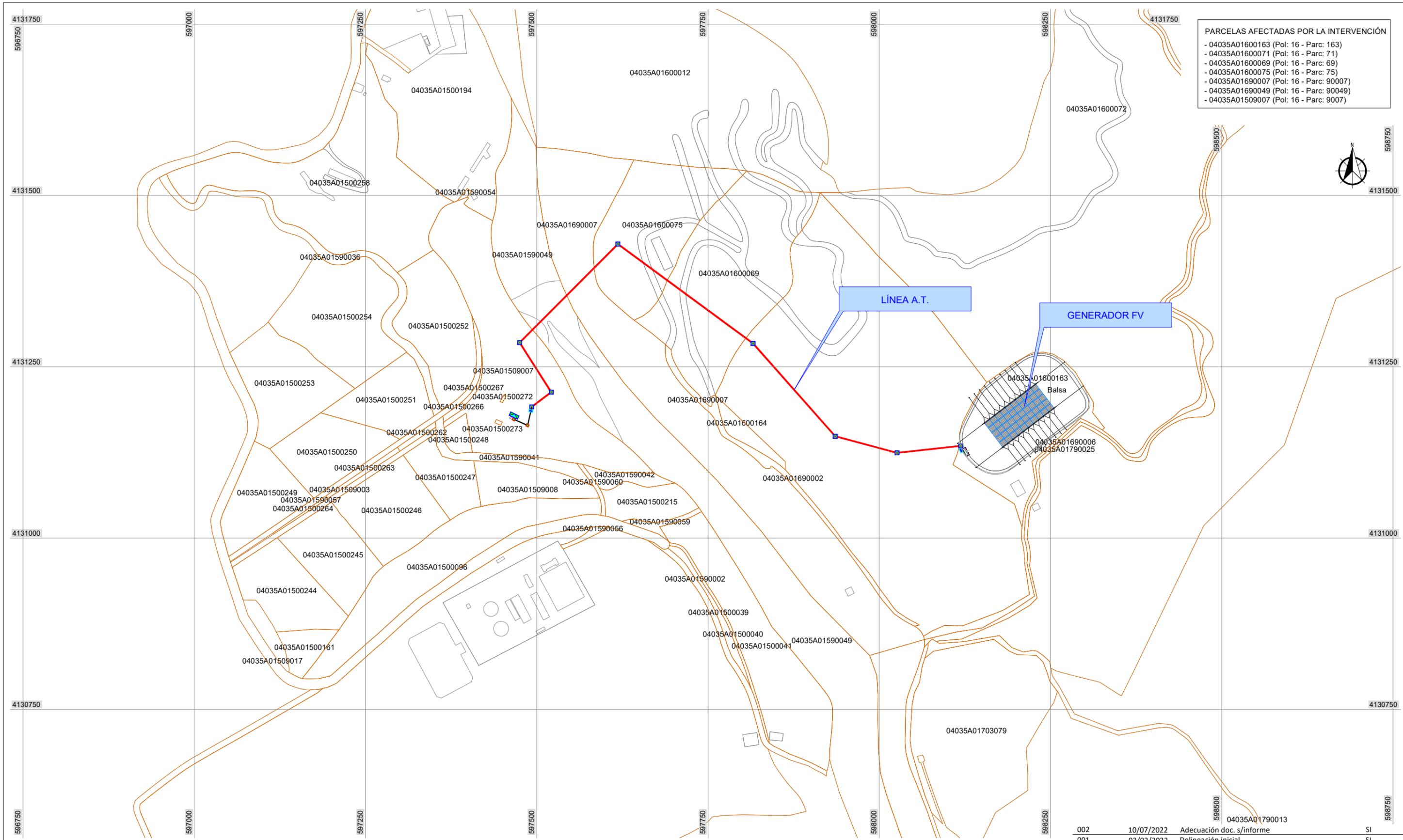
Autor del Proyecto:

*[Signature]*  
 Francisco López López  
 Ingeniero Agrónomo  
 Colegiado 3000772 del COIARM

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI

Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado
----------	-------	-------------	----------

Título del plano:	<b>SITUACIÓN y EMPLAZAMIENTO</b> <b>Base Cartografía - MTN25</b>	Plano nº: <b>1.2</b>
		Hoja nº: <b>1 de 1</b>



- PARCELAS AFECTADAS POR LA INTERVENCIÓN**
- 04035A01600163 (Pol: 16 - Parc: 163)
  - 04035A01600071 (Pol: 16 - Parc: 71)
  - 04035A01600069 (Pol: 16 - Parc: 69)
  - 04035A01600075 (Pol: 16 - Parc: 75)
  - 04035A01690007 (Pol: 16 - Parc: 90007)
  - 04035A01690049 (Pol: 16 - Parc: 90049)
  - 04035A01509007 (Pol: 16 - Parc: 9007)



002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N



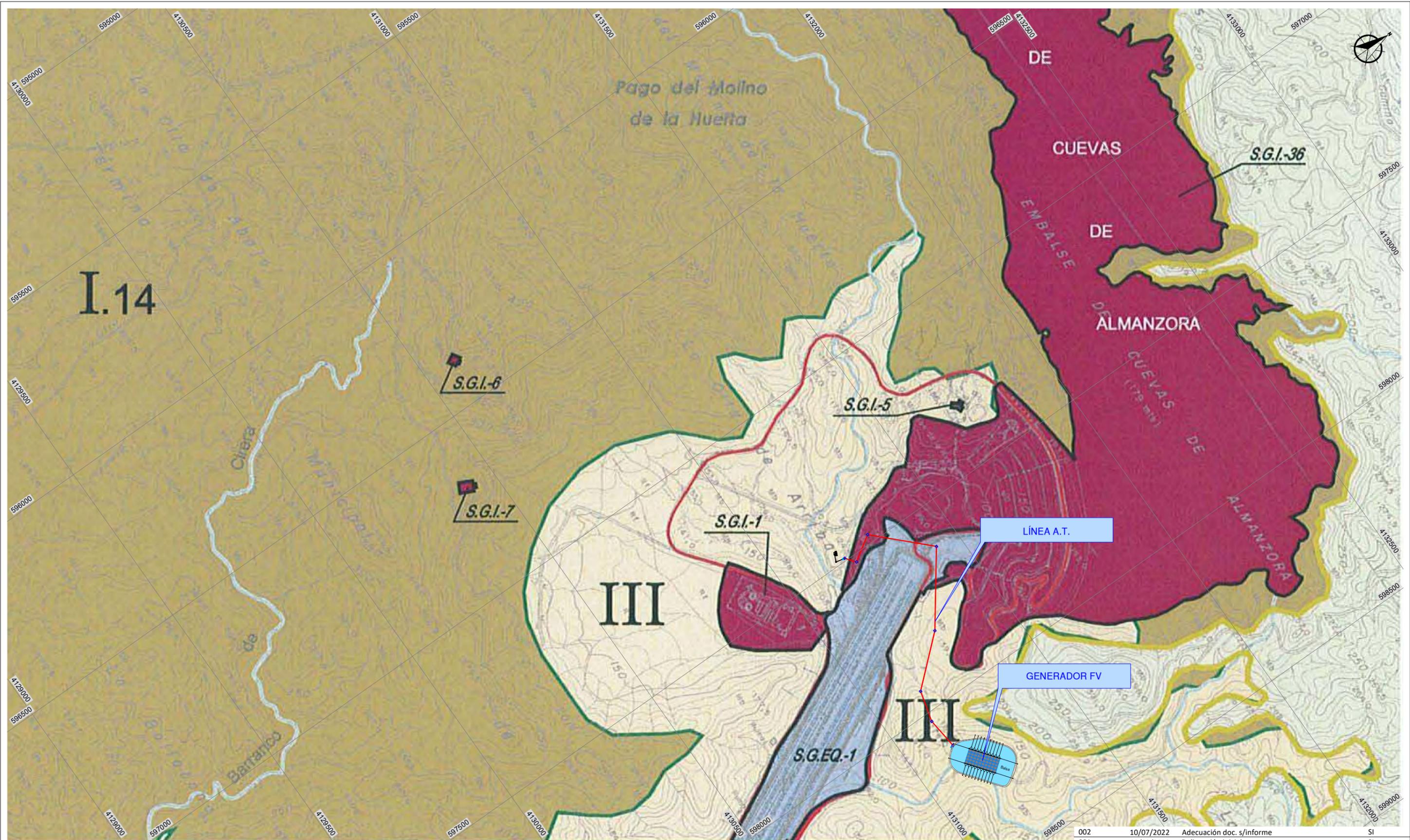
PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

Escala: 1/5.000  
 0 100m  
 Original DIN A3

Fecha: OCTUBRE DE 2022

Autor del Proyecto:   
 Francisco López López  
 Ingeniero Agrónomo  
 Colegiado 3000772 del COIARM

Título del plano:		<b>SITUACIÓN y EMPLAZAMIENTO</b>	
		<b>Base Catastro</b>	
Aprobado		Plano nº: <b>1.3</b>	
		Hoja nº: <b>1 de 1</b>	



Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N



PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

Escala: 1/10.000  
 0 100 200m  
 Original DIN A3

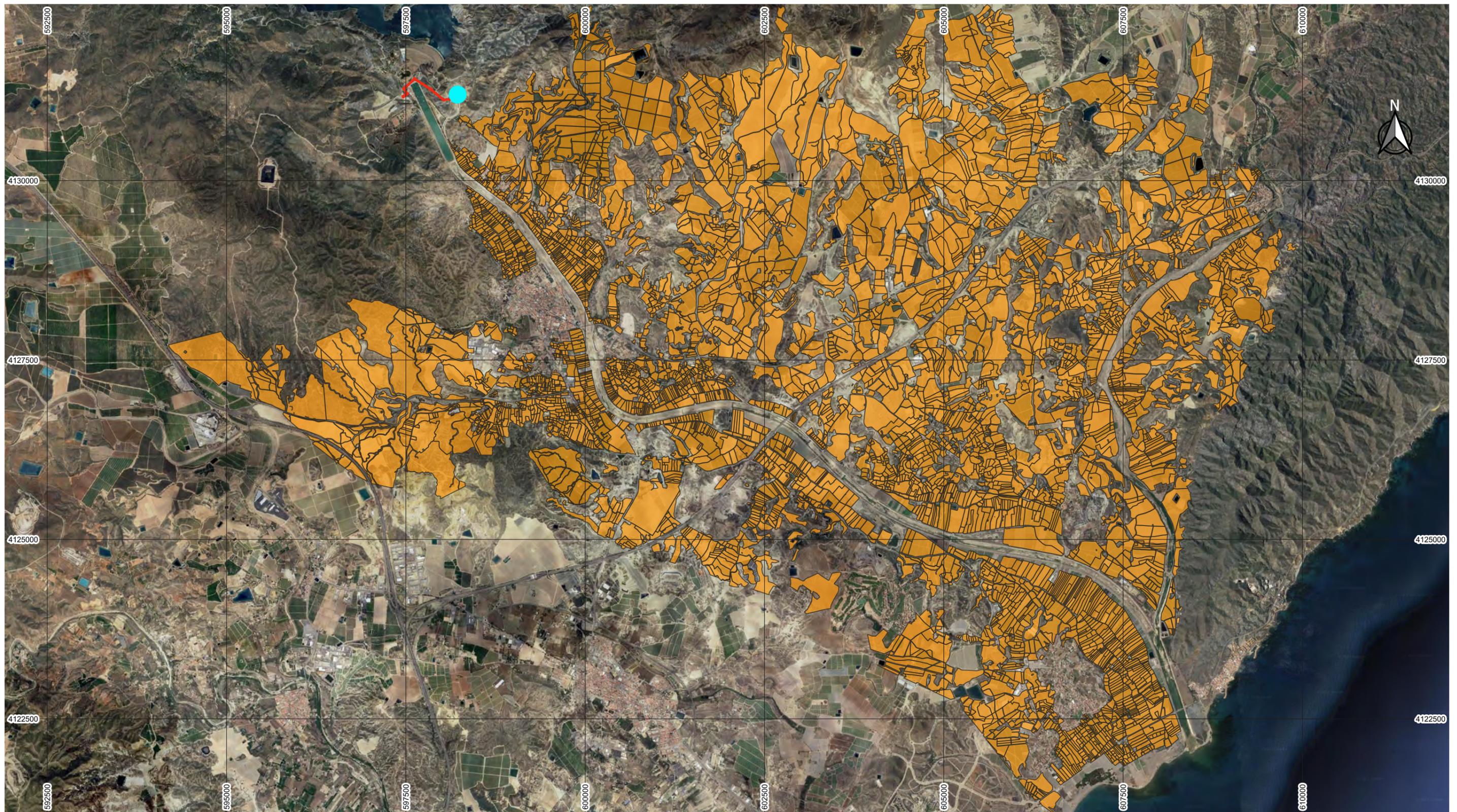
Fecha: OCTUBRE DE 2022

Autor del Proyecto:   
 Francisco López López  
 Ingeniero Agrónomo  
 Colegiado 3000772 del COIARM

Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado
002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI

Título del plano: **SITUACIÓN y EMPLAZAMIENTO base PGOU**

Plano nº: **1.4**  
 Hoja nº: **1 de 1**



Leyenda		
	Ubicación Planta FV.	
	Trazado línea A.T.	
	Parcelario de la Zona Regable	

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado
		Parcelario de la zona regable	
Título del plano:			Plano nº:
			2.1
			Hoja nº:
			1 de 1

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N

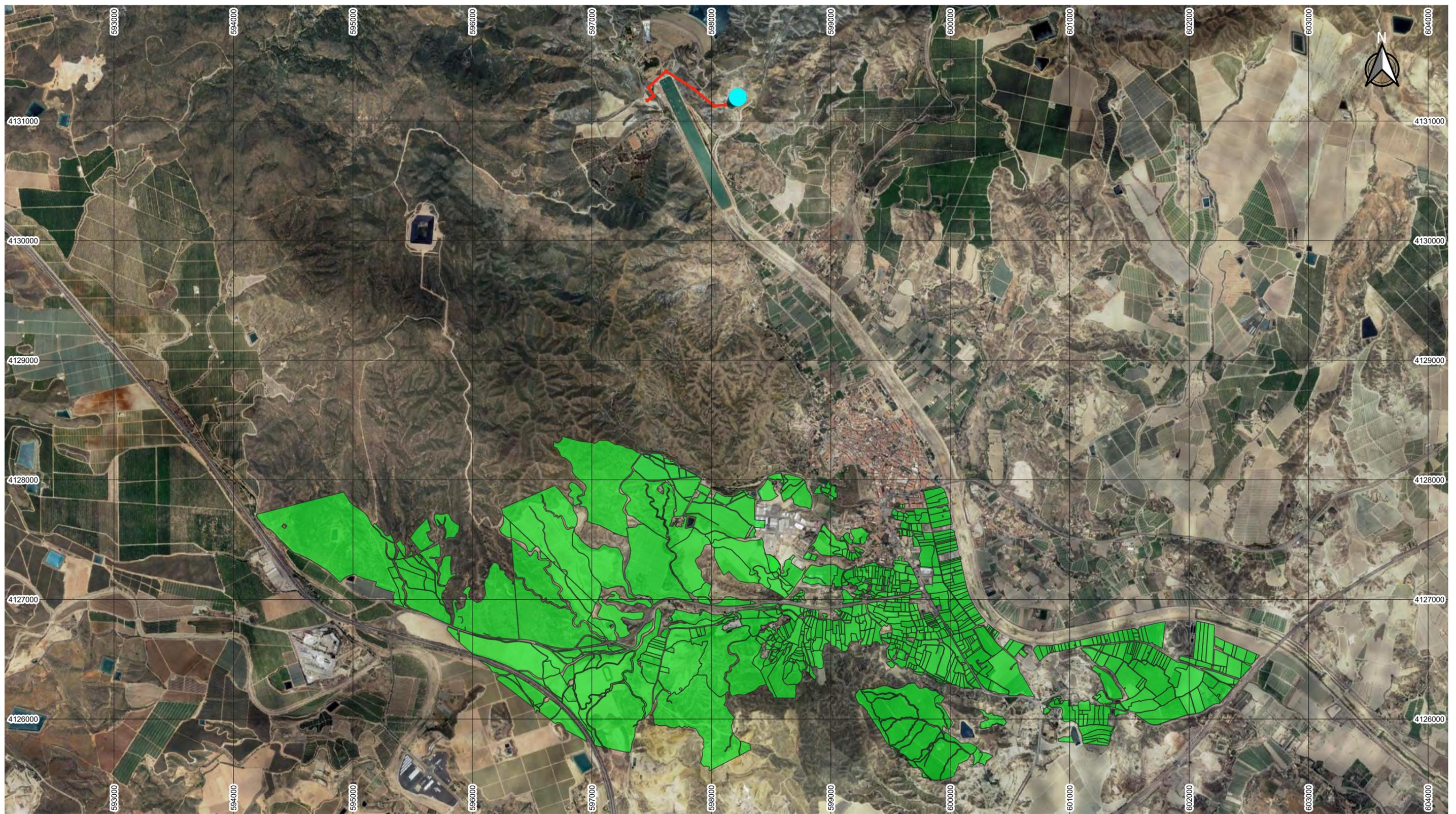



PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

Escala: 1:50.000  
 0 250 500 750 m  
 Original DIN A3

Fecha: OCTUBRE DE 2022

Autor del Proyecto:   
 Francisco López López  
 Ingeniero Agrónomo  
 Colegiado 3000772 del COIARM



**Leyenda**

	Ubicación Planta FV.		Trazado línea A.T.		Parcelas beneficiadas
--	----------------------	---	--------------------	---	-----------------------

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N



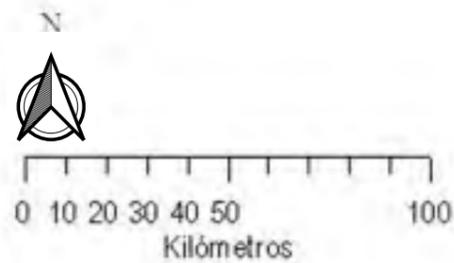
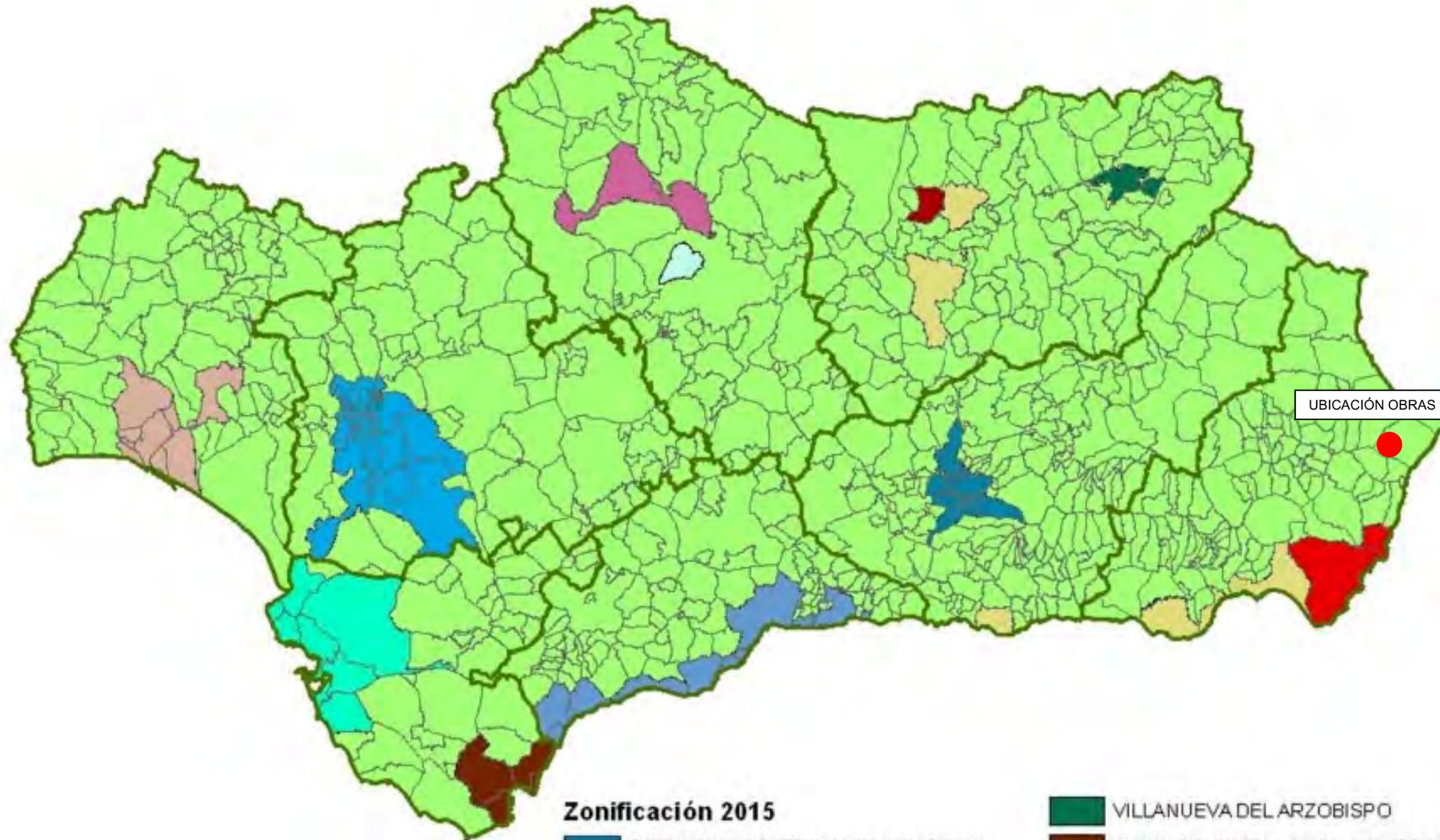
PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

Escala: 1:30.000  
 0 250 500 m  
 Original DIN A3

Fecha: OCTUBRE DE 2022

Autor del Proyecto:   
 Francisco López López  
 Ingeniero Agrónomo  
 Colegiado 3000772 del COIARM

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado
Título del plano:			Plano nº:
Parcelas beneficiadas por la actuación			2.2
			Hoja nº:
			1 de 1



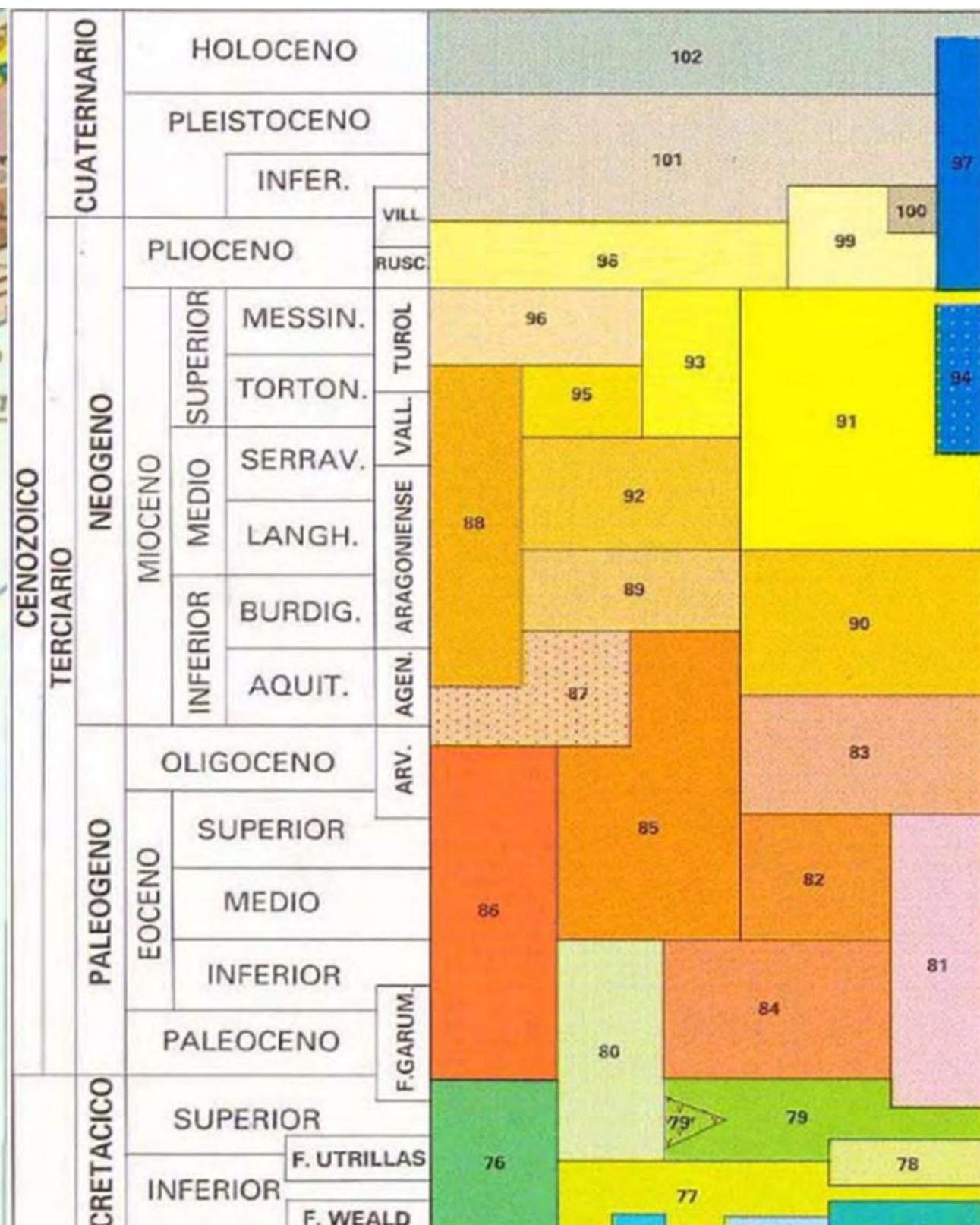
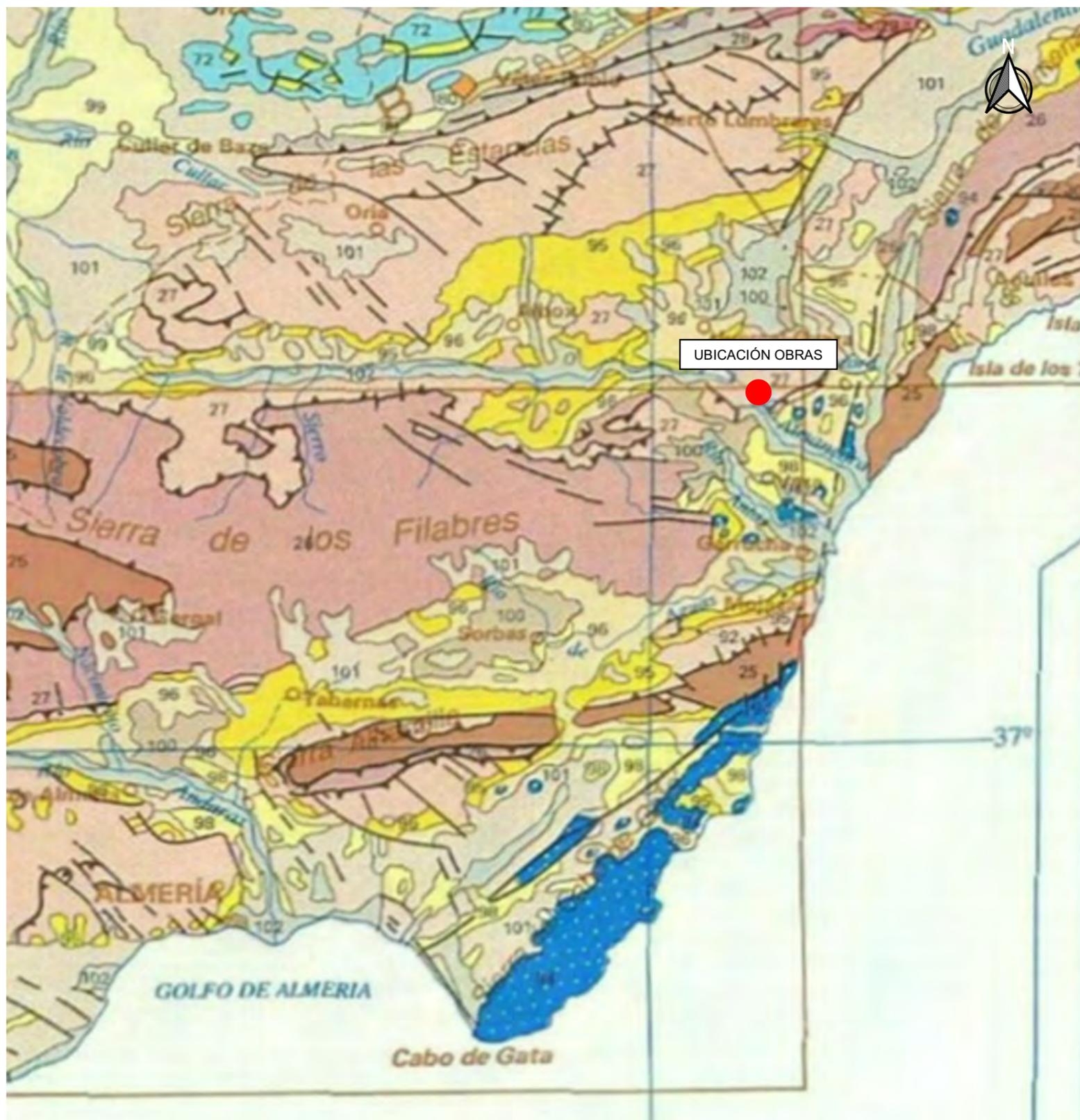
**Zonificación 2015**

- AREA METROPOLITANA DE GRANADA
- ZONA INDUSTRIAL BAHIA DE ALGECIRAS
- AREA METROPOLITANA DE SEVILLA
- ZONA INDUSTRIAL BAILEN
- BAHIA DE CADIZ
- ZONA INDUSTRIAL CARBONERAS
- CORDOBA
- ZONA INDUSTRIAL HUELVA
- MALAGA Y COSTA DEL SOL
- ZONA INDUSTRIAL PUENTE NUEVO
- NUCLEOS DE 50.000 A 250.000 HABITANTES
- ZONAS RURALES

**Leyenda**  
 Ubicación Obras

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado

Título del plano:	Zonificación de Andalucía para evaluar la calidad del aire	Plano nº:	3
		Hoja nº:	1 de 1



**Leyenda**  
 Ubicación Obras

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N



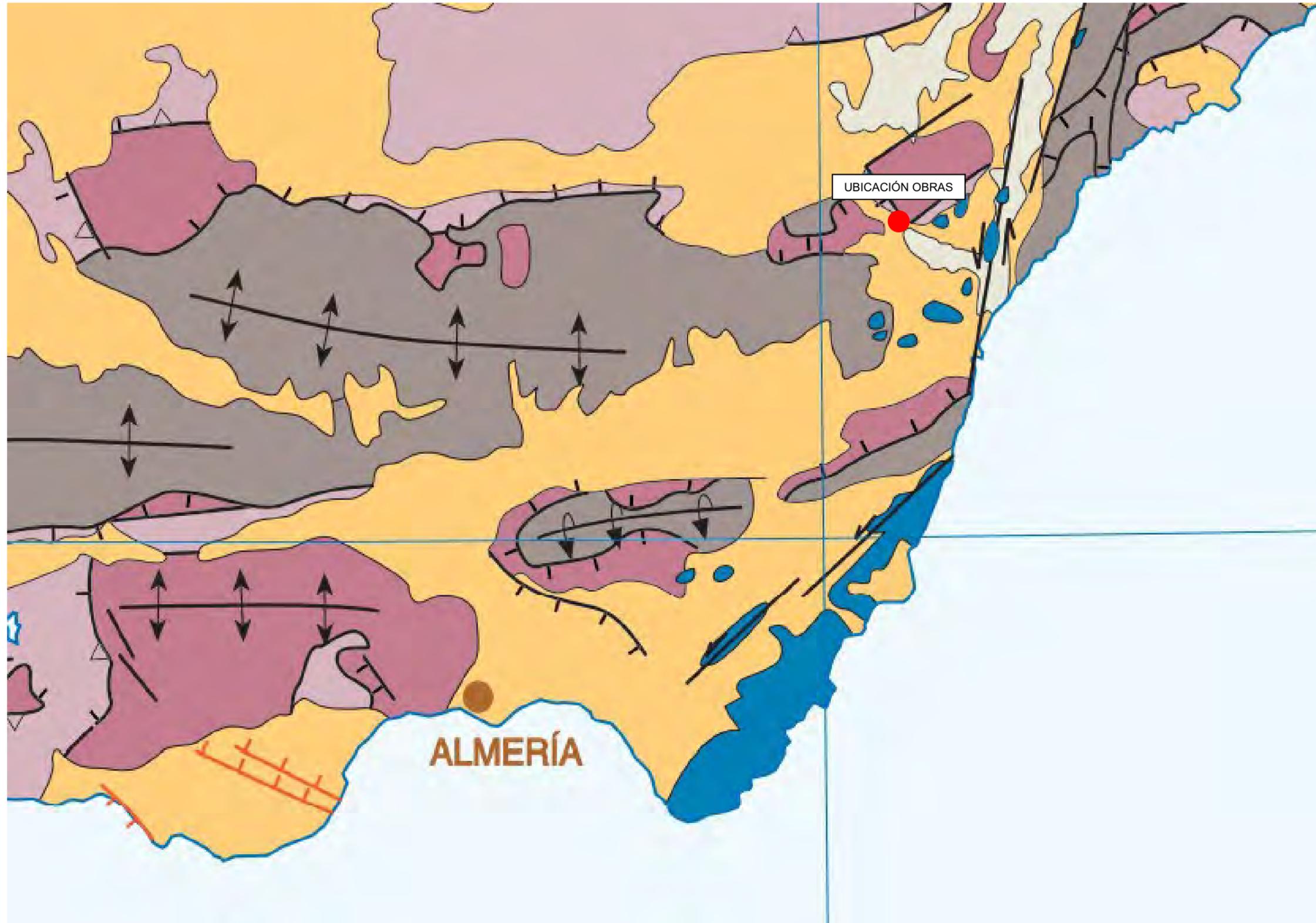
PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA BALSAS BALLABONA (ALMERÍA)

Escala: S/E  
Original DIN A3

Fecha: OCTUBRE DE 2022

Autor del Proyecto:   
Francisco López López  
Ingeniero Agrónomo  
Colegiado 3000772 del COIARM

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado
Título del plano: MAPA GEOLÓGICO			Plano nº: 4
			Hoja nº: 1 de 1



**LEYENDA**

● Ubicación Obras

**CUENCAS TERCIARIAS**

-  Cuencas terciarias y cuaternarias con relleno sinorogénico y postorogénico sobre basamento autóctono
-  Cuencas terciarias sinorogénicas sobre basamento alóctono
-  Relleno de fosas tectónicas relacionadas con extensión miocena y cuaternaria

**VULCANISMO NEÓGENO Y CUATERNARIO**

-  Vulcanismo Basáltico
-  Vulcanismo Calcoalcalino y Potásico

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI

Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado
Título del plano:			Plano nº:
MAPA GEOLÓGICO			5
			Hoja nº:
			1 de 1

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N



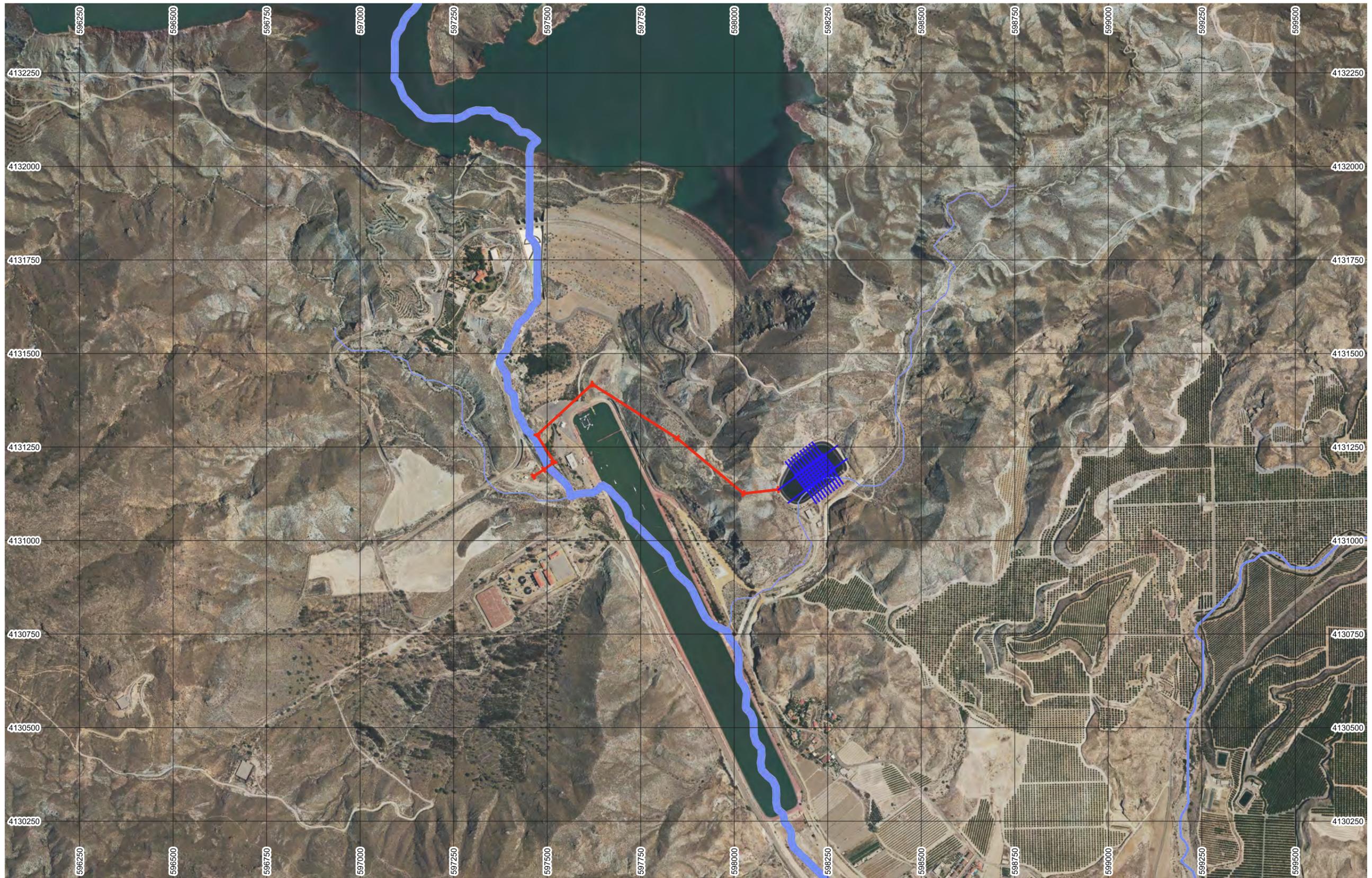
PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

Escala: S/E  
Original DIN A3

Fecha: OCTUBRE DE 2022

Autor del Proyecto:   
Francisco López López  
Ingeniero Agrónomo  
Colegiado 3000772 del COIARM

Título del plano: MAPA GEOLÓGICO



**Leyenda**

- Planta Fotovoltaica
- Trazado línea A.T.

**Red Hidrográfica (Tramos)**

- ~ Orden 1
- ~ Orden 2
- ~ Orden 3
- ~ Orden 4
- ~ Orden 5
- ~ Orden 6
- ~ Orden 7

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI

Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado
Título del plano:			Plano nº:
Actuación sobre Mapa Red Hidrográfica (tramos) de la Cartografía de las Bases de Referencia Hidrológica de Andalucía			6
			Hoja nº:
			1 de 1

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N

**Zenit**  
INGENIERÍA Y SERVICIOS TÉCNICOS

PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

Escala: 1:10.000  
0 50 100 150 m  
Original DIN A3

Fecha: OCTUBRE DE 2022

Autor del Proyecto:

Francisco López López  
Ingeniero Agrónomo  
Colegiado 3000772 del COIARM

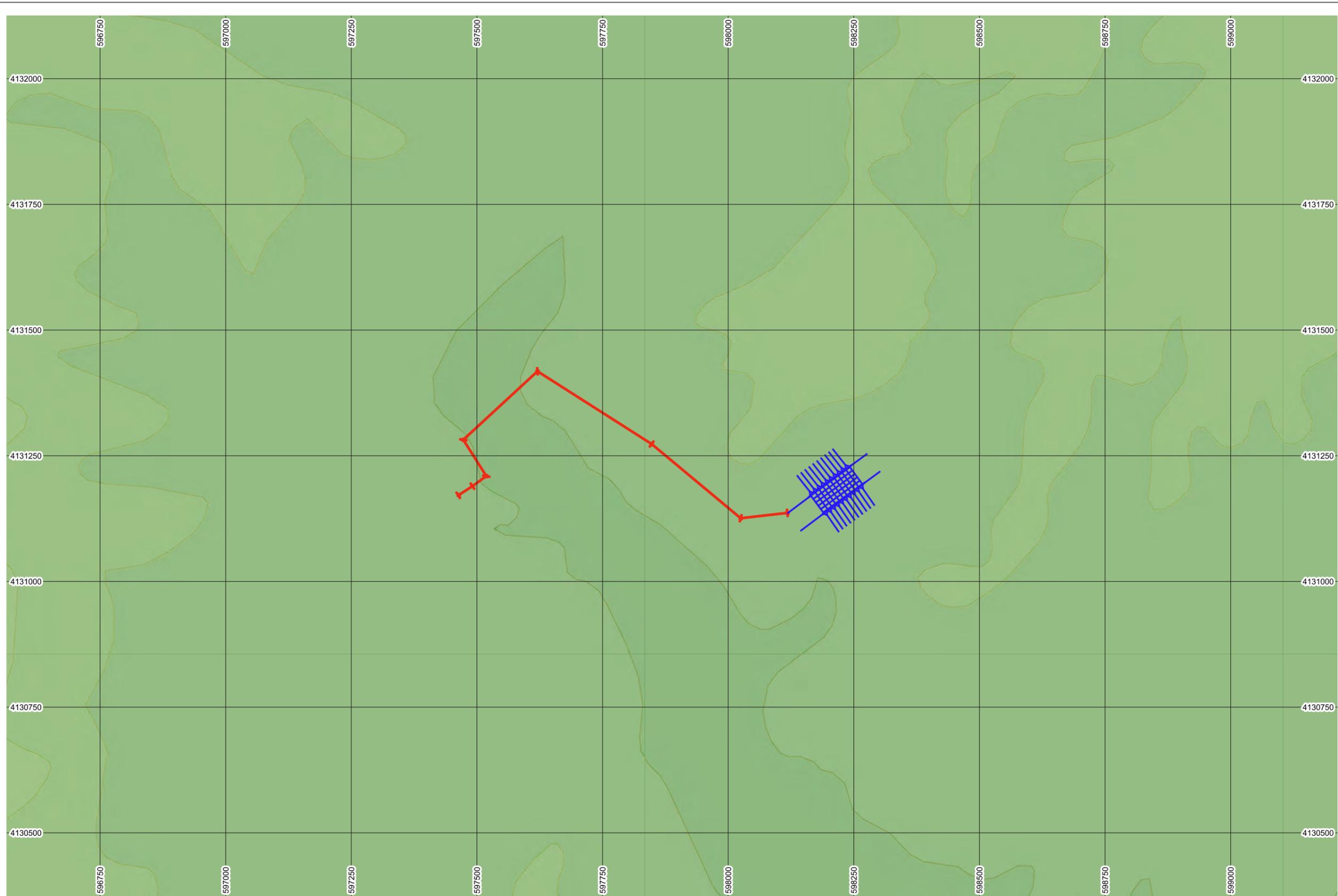


Leyenda			
	Planta Fotovoltaica		
	Trazado línea A.T.		
Usos de suelo existentes/Superficies de Cubierta terrestre			
	1_1 Agricultura		
	1_2 Forestal		
	1_3 Minas y canteras		
	1_4 Pesca y acuicultura		
	2 Sector secundario		
	3 Sector terciario		
	3_1 Servicios comerciales		
	3_3 Servicios comunitarios		
	3_4 Servicios recreativos y culturales		
	4 Redes de transporte y logística		
	4_1 Redes de transporte		
	4_3 Utilidades		
	5 Uso residencial		
	6_1 Áreas de transición		
	6_2 Áreas abandonadas		
	6_3 Áreas naturales sin uso económico		
	6_3_1 Zonas terrestres sin uso económico		
	6_3_2 Zonas de agua sin uso económico		
	6_6 Uso desconocido		

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N

	<b>PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)</b>	Escala: <b>1:7.500</b> 0 50 100 m Original DIN A3	Fecha: <b>OCTUBRE DE 2022</b>	Autor del Proyecto:	Francisco López López Ingeniero Agrónomo Colegiado 3000772 del COIARM	Título del plano: <b>USOS DEL SUELO</b>	Plano nº: <b>7</b> Hoja nº: <b>1 de 1</b>

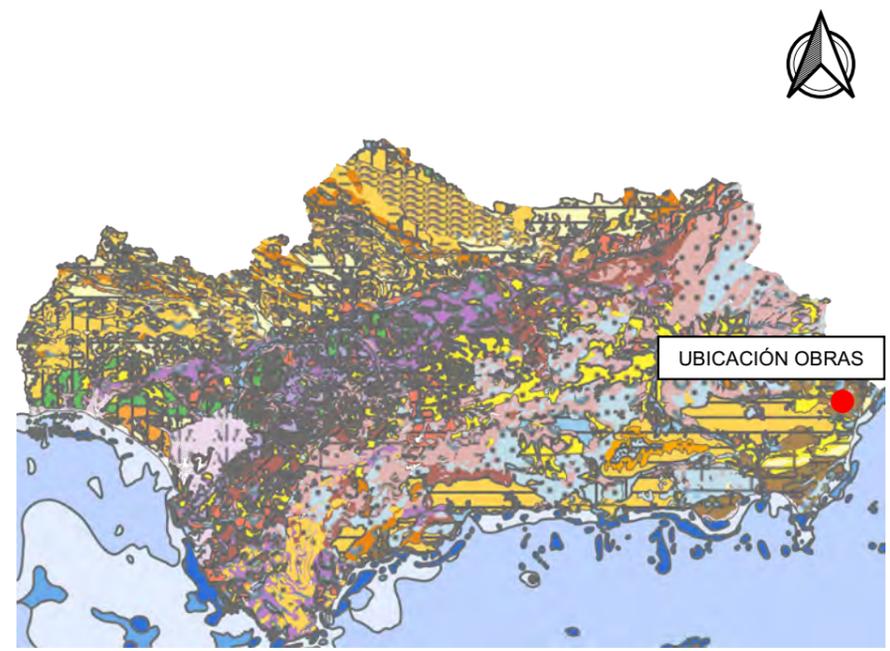
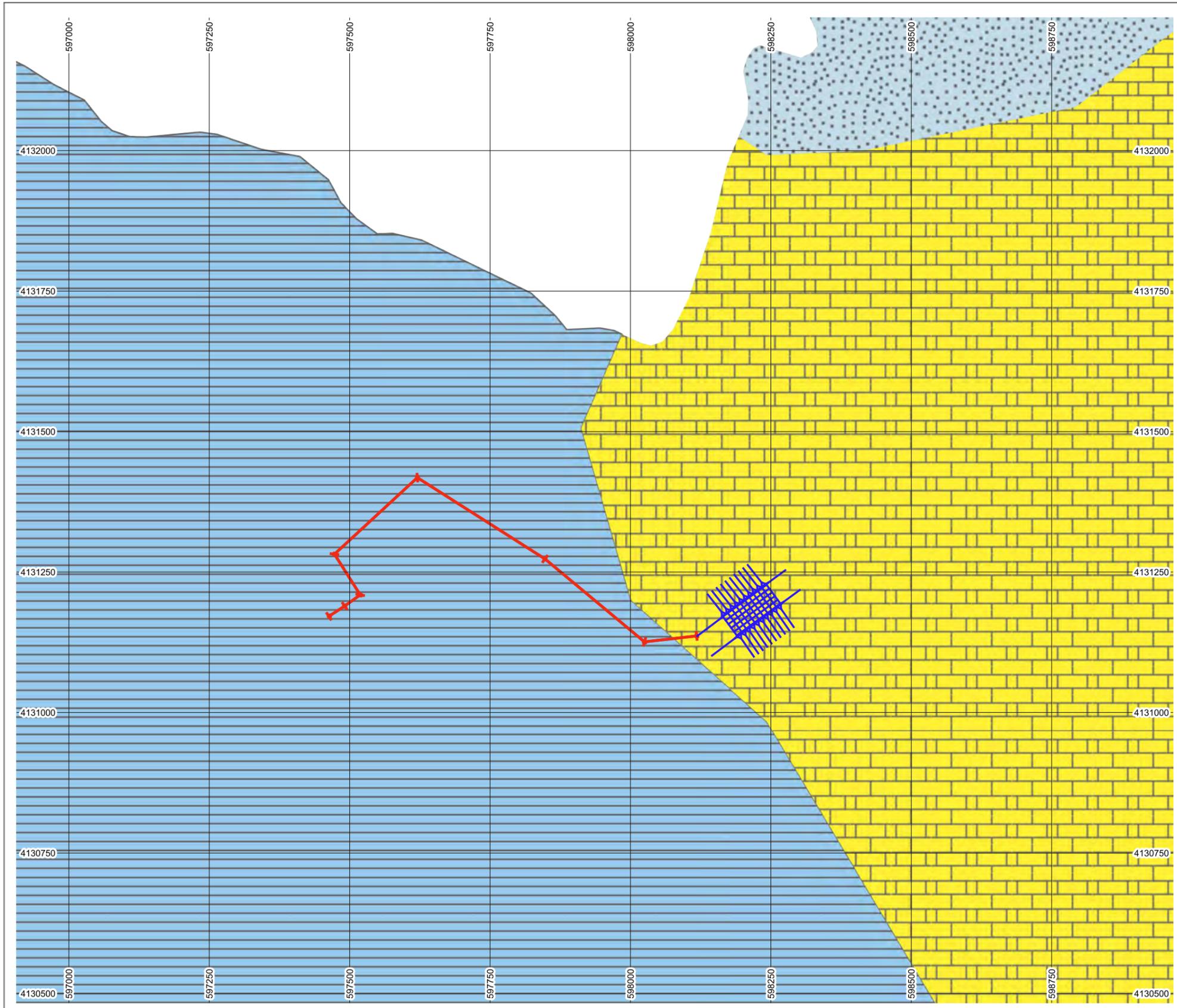


Leyenda	
	Planta Fotovoltaica
	Trazado línea A.T.
	0 - 49 m
	50 - 99 m
	100 - 199 m
	200 - 299 m
	300 - 399 m
	400 - 499 m
	500 - 599 m
	600 - 699 m
	700 - 799 m
	800 - 899 m
	900 - 999 m
	1000 - 1099 m
	1100 - 1199 m
	1200 - 1299 m
	1300 - 1399 m
	1400 - 1499 m
	1500 - 1599 m
	1600 - 1699 m
	1700 - 1799 m
	1800 - 1899 m
	1900 - 1999 m

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N

	<b>PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)</b>	Escala: <b>1:7.500</b> 	Fecha: <b>OCTUBRE DE 2022</b>	Autor del Proyecto:	Título del plano: <b>Actuación proyectada sobre el mapa de relieve del IDEAndalucía</b>	Plano n°: <b>8</b>
		Original DIN A3	Francisco López López Ingeniero Agrónomo Colegiado 3000772 del COIARM	Hoja n°: <b>1 de 1</b>		



**Leyenda**

- Ubicación Obras
- Planta Fotovoltaica
- Trazado línea A.T.

- 1.- Fluvisoles éútricos y Cambisoles éútricos
- 2.- Fluvisoles calcáreos
- 3.- Fluvisoles calcáreos y Xerosoles cálcicos con Regosoles calcáreos
- 4.- Regosoles éútricos, Regosoles dístricos y Arenosoles álbicos
- 5.- Regosoles éútricos, Litosoles y Cambisoles éútricos con Rankers, sobre materiales metamórficos
- 6.- Regosoles éútricos, Litosoles y Cambisoles éútricos con Rankers, sobre materiales plutónicos
- 7.- Regosoles éútricos, Xerosoles háplicos y Litosoles
- 8.- Regosoles éútricos, Cambisoles éútricos y Luvisoles órticos con Litosoles
- 9.- Regosoles calcáreos y Regosoles éútricos
- 10.- Regosoles calcáreos
- 11.- Regosoles calcáreos y Litosoles con Cambisoles cálcicos
- 12.- Regosoles calcáreos y Xerosoles cálcicos con Litosoles y Fluvisoles calcáreos
- 13.- Regosoles calcáreos y Cambisoles cálcicos con Litosoles, Fluvisoles calcáreos y Rendsinas
- 14.- Regosoles calcáreos y Cambisoles cálcicos con Luvisoles cálcicos y Fluvisoles calcáreos
- 15.- Litosoles, Regosoles éútricos y Luvisoles crómicos con Cambisoles éútricos
- 16.- Litosoles y Regosoles dístricos
- 17.- Litosoles y Xerosoles lúvicos
- 18.- Litosoles, Cambisoles cálcicos y Xerosoles cálcicos
- 19.- Litosoles, Luvisoles crómicos y Rendsinas con Cambisoles cálcicos
- 20.- Arenosoles álbicos, Cambisoles húmicos y Gleysoles dístricos

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N



PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

Escala: 1:7.500  
0 50 100 m  
Original DIN A3

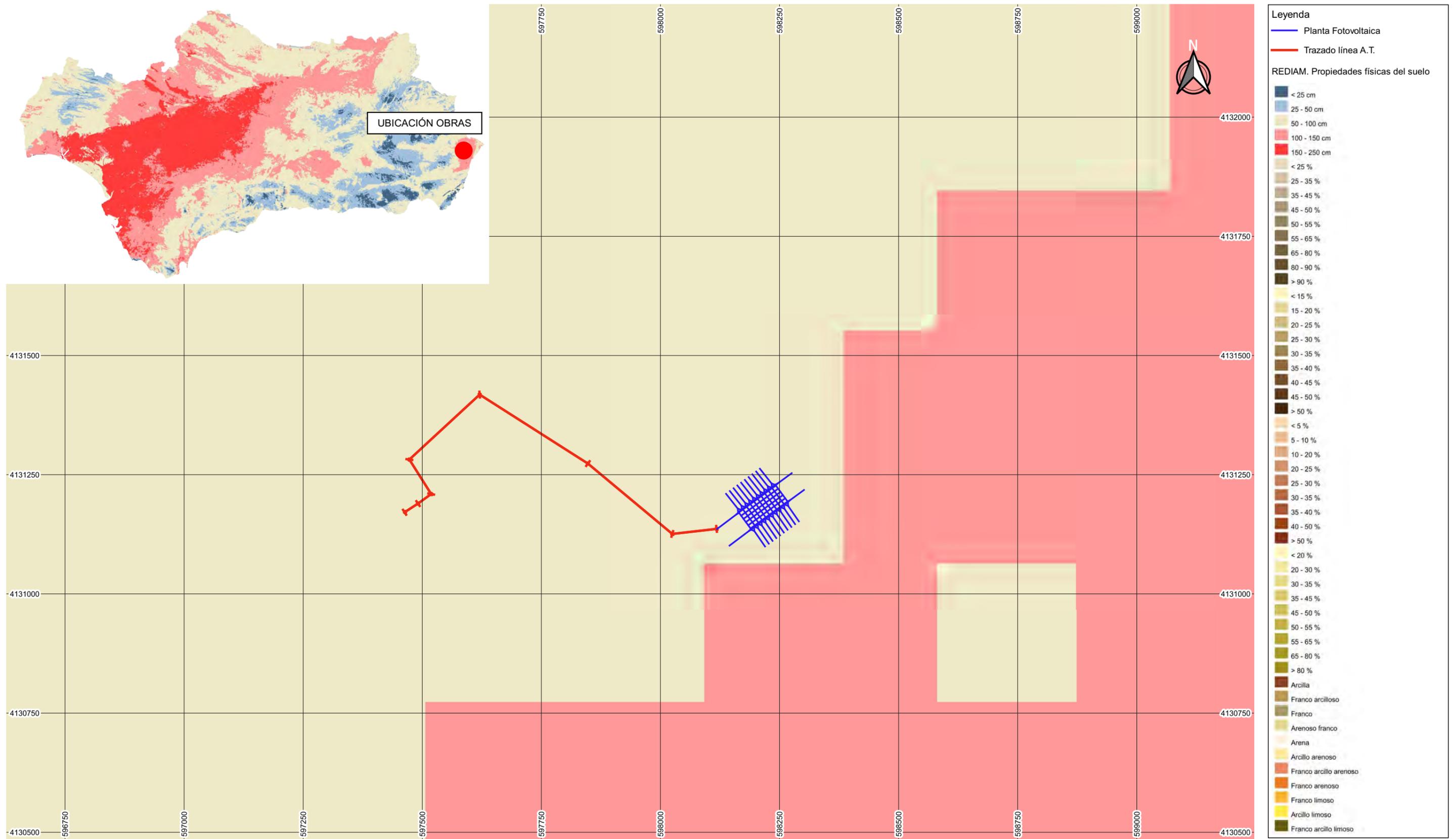
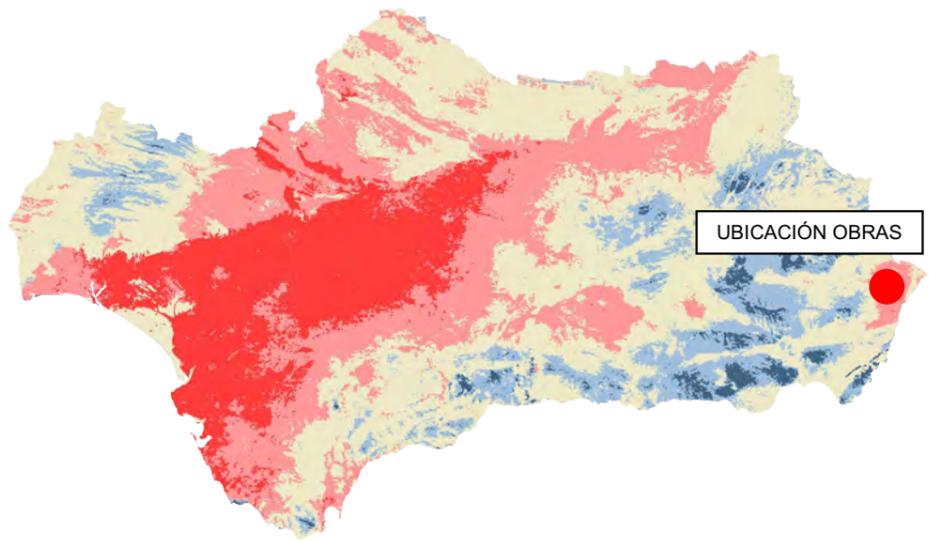
Fecha: OCTUBRE DE 2022

Autor del Proyecto:

Francisco López López  
Ingeniero Agrónomo  
Colegiado 3000772 del COIARM

Título del plano:  
Actuación proyectada sobre el Mapa de Suelos de Andalucía. REDIAM

Plano nº: 9  
Hoja nº: 1 de 1



**Leyenda**

- Planta Fotovoltaica
- Trazado línea A.T.

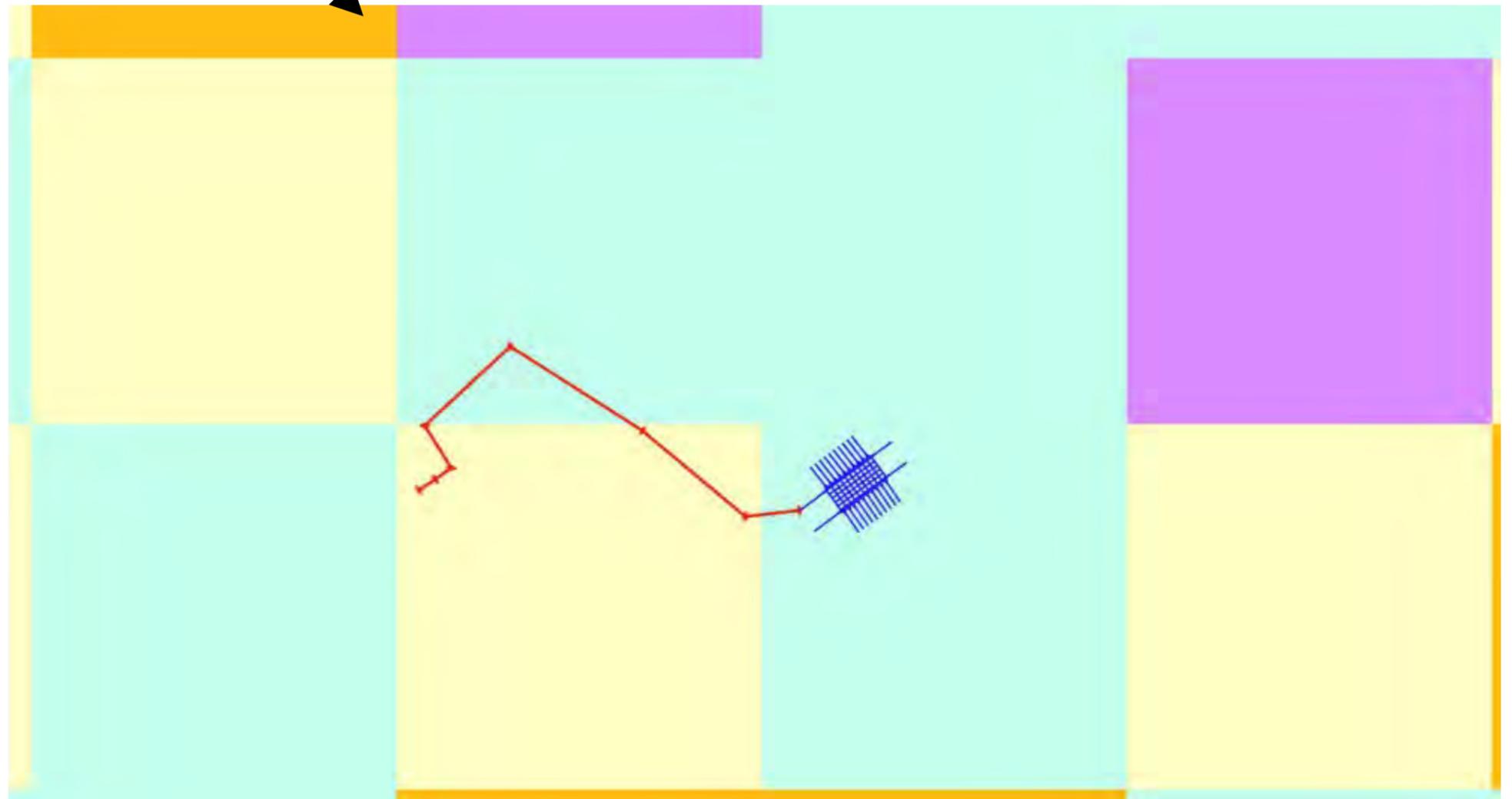
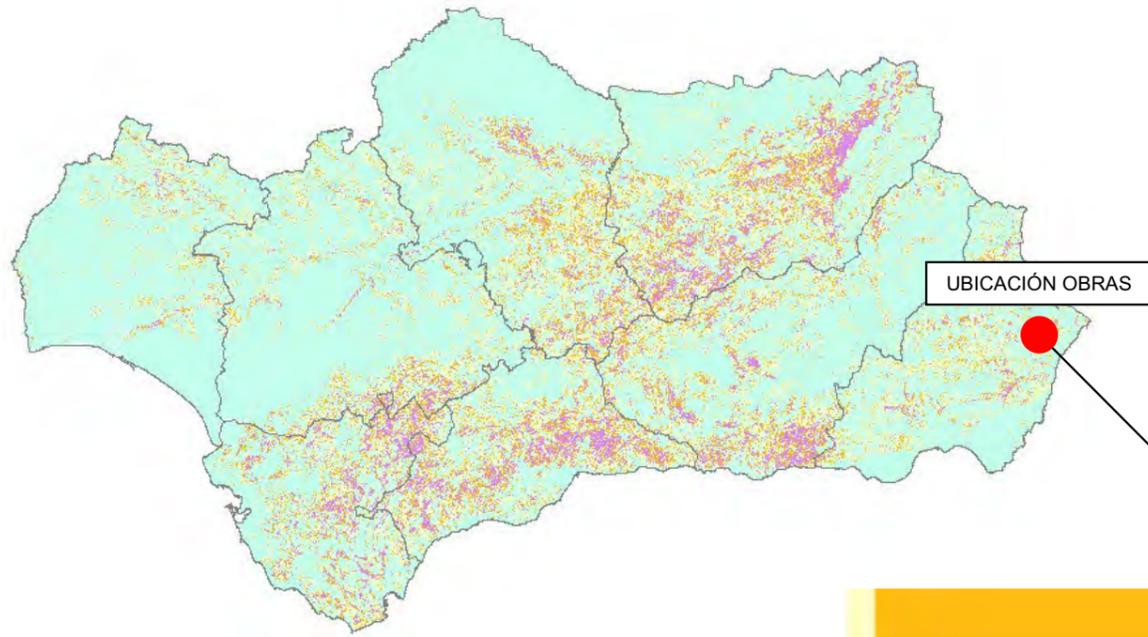
**REDIAM. Propiedades físicas del suelo**

< 25 cm
25 - 50 cm
50 - 100 cm
100 - 150 cm
150 - 250 cm
< 25 %
25 - 35 %
35 - 45 %
45 - 50 %
50 - 55 %
55 - 65 %
65 - 80 %
80 - 90 %
> 90 %
< 15 %
15 - 20 %
20 - 25 %
25 - 30 %
30 - 35 %
35 - 40 %
40 - 45 %
45 - 50 %
> 50 %
< 5 %
5 - 10 %
10 - 20 %
20 - 25 %
25 - 30 %
30 - 35 %
35 - 40 %
40 - 50 %
> 50 %
< 20 %
20 - 30 %
30 - 35 %
35 - 45 %
45 - 50 %
50 - 55 %
55 - 65 %
65 - 80 %
> 80 %
Arcilla
Franco arcilloso
Franco
Arenoso franco
Arena
Arcillo arenoso
Franco arcillo arenoso
Franco arenoso
Franco limoso
Arcillo limoso
Franco arcillo limoso

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N

	<b>PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)</b>	Escala: 1:7.500 0 50 100 m Original DIN A3	Fecha: OCTUBRE DE 2022	Autor del Proyecto:	Francisco López López Ingeniero Agrónomo Colegiado 3000772 del COIARM	Título del plano: Actuaciones sobre mapa de propiedades físicas del suelo. REDIAM	Plano nº: 10 Hoja nº: 1 de 1
		Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU					



Leyenda	
	Ubicación Obras
	Planta Fotovoltaica
	Trazado línea A.T.
Pérdidas de suelo	
	Bajas
	Moderadas
	Altas
	Muy Altas

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI

Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado
----------	-------	-------------	----------

Título del plano:	Actuación sobre el Mapa de Pérdidas de Suelo en Andalucía. REDIAM	Plano nº:	11
		Hoja nº:	1 de 1

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N



PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

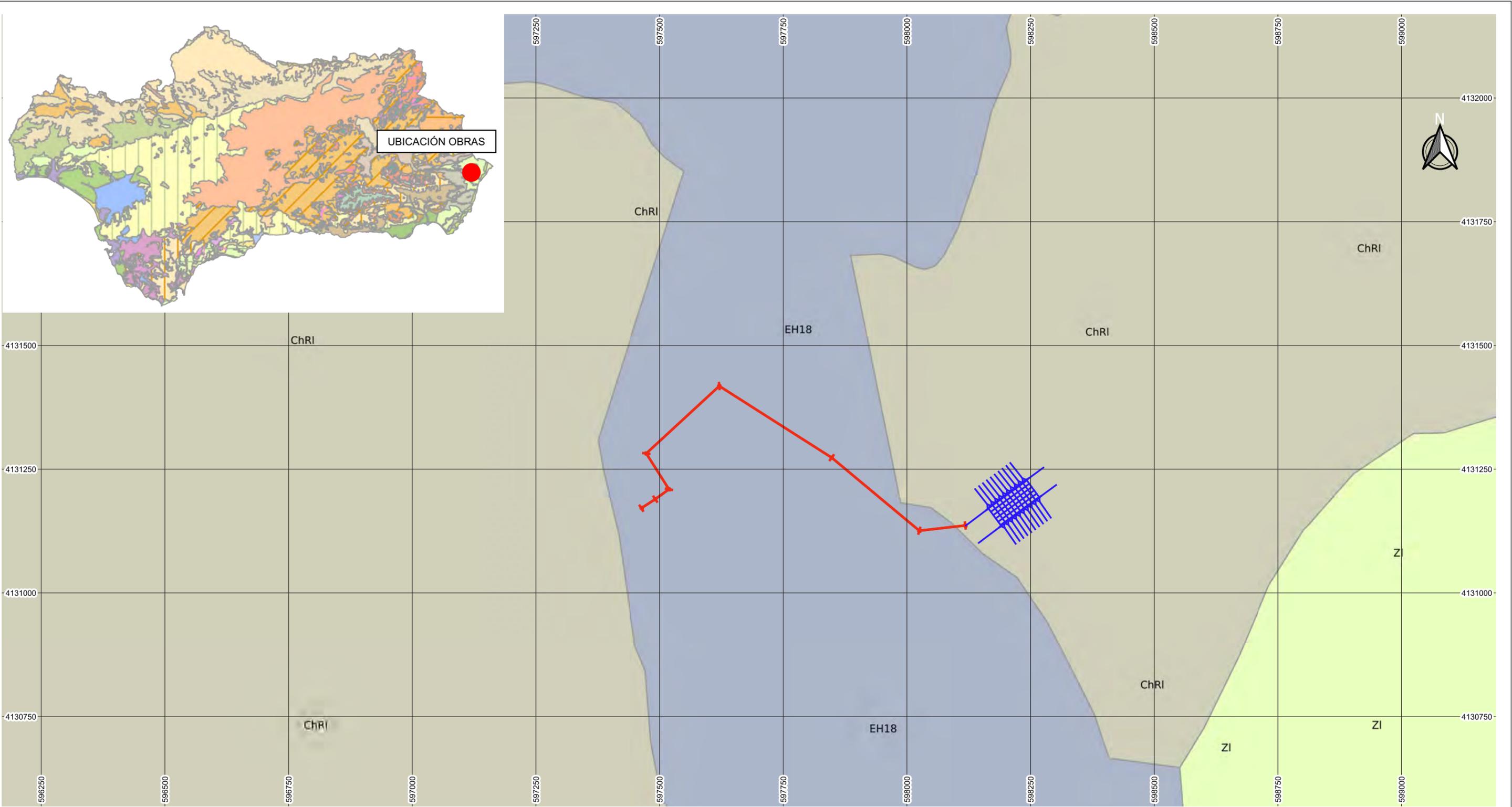
Escala:  
S/E  
Original DIN A3

Fecha:  
OCTUBRE DE  
2022

Autor del Proyecto:

Francisco López López  
Ingeniero Agrónomo  
Colegiado 3000772 del COIARM

Título del plano:  
Actuación sobre el Mapa de Pérdidas de Suelo en Andalucía. REDIAM

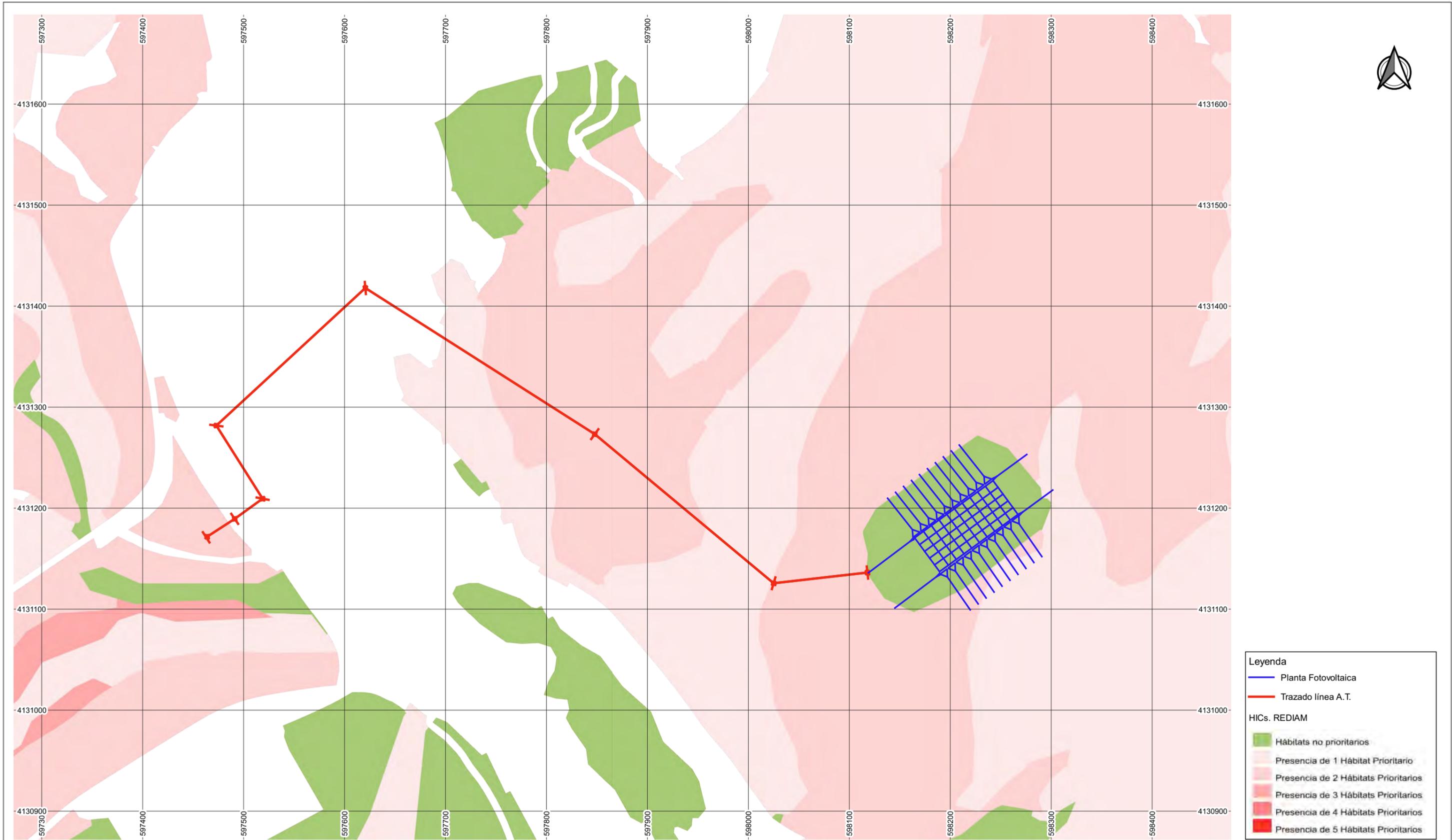


Leyenda	
	Ubicación Obras
	Planta Fotovoltaica
	Trazado línea A.T.
	EH18: Geoserie edafobigrófila termomediterránea basófila murciano-almeriense y mulullense.
	ChRI: Serie termomediterránea superior murciano-almeriense semiárida del lentisco ( <i>Pistacia lentiscus</i> ); <i>Chamaeropo humilis</i> - <i>Rhamneto lycioidis</i> S.
	ZI: Serie termomediterránea almeriense semiárida y árida del azulfaifi ( <i>Ziziphus lotus</i> ); <i>Zizipheto loti</i> S.

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N

	<b>PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)</b>	Escala: 1:7.500 0 50 100 m Original DIN A3	Fecha: OCTUBRE DE 2022	Autor del Proyecto:	Francisco López López Ingeniero Agrónomo Colegiado 3000772 del COIARM	Título del plano: <b>Actuaciones sobre el Mapa de Series de Vegetación de Andalucía. REDIAM</b>	Plano nº: <b>12</b> Hoja nº: 1 de 1
		Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU					



**Legenda**

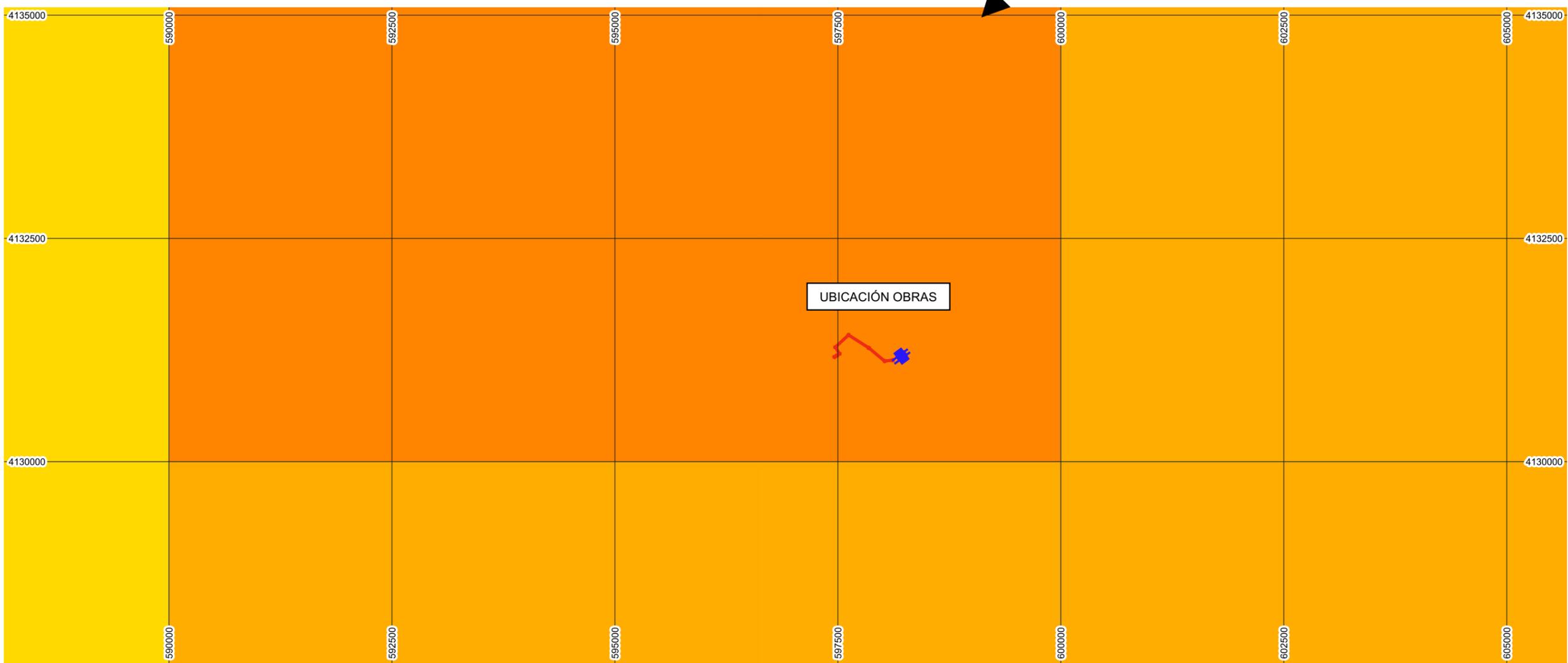
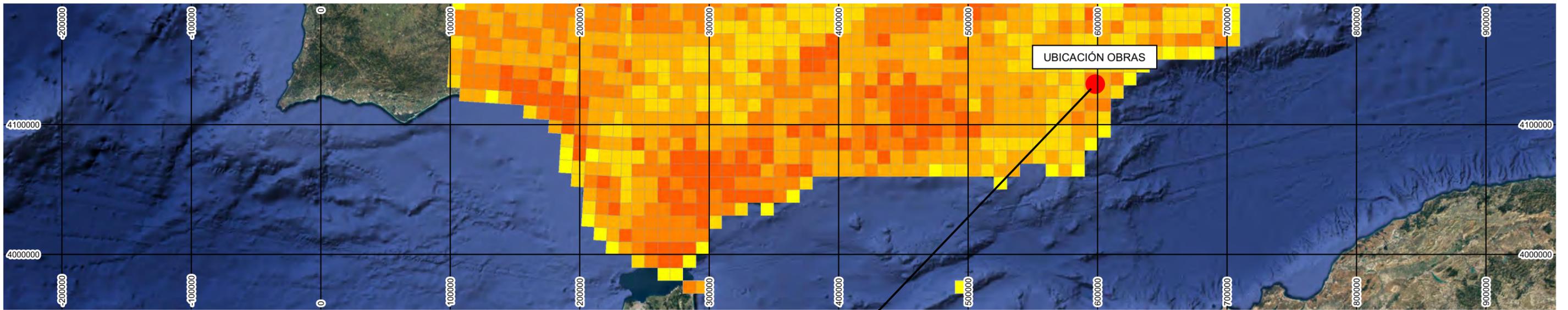
- Planta Fotovoltaica
- Trazado línea A.T.

**HICs. REDIAM**

- Hábitats no prioritarios
- Presencia de 1 Hábitat Prioritario
- Presencia de 2 Hábitats Prioritarios
- Presencia de 3 Hábitats Prioritarios
- Presencia de 4 Hábitats Prioritarios
- Presencia de 5 Hábitats Prioritarios

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N



**Leyenda**

- Ubicación Obras
- Planta Fotovoltaica
- Trazado línea A.T.

Riqueza de especies

- Menos de 50
- Entre 50 y 80
- Entre 80 y 110
- Entre 110 y 140
- Superior a 140 (hasta 304)

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado

Título del plano:		Actuaciones sobre el Inventario Español de Especies Terrestres
Plano nº:	14	
Hoja nº:	1 de 1	

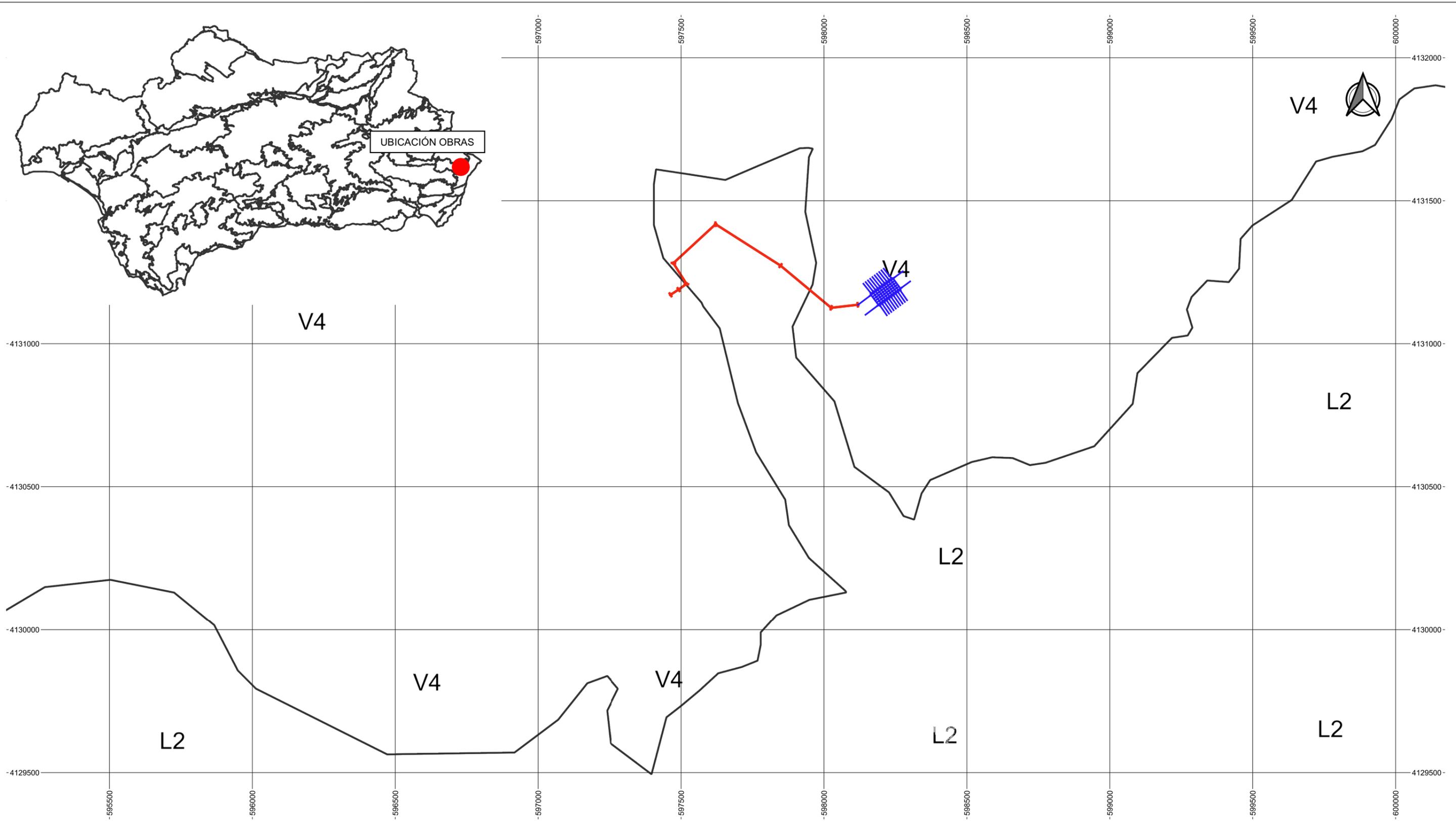
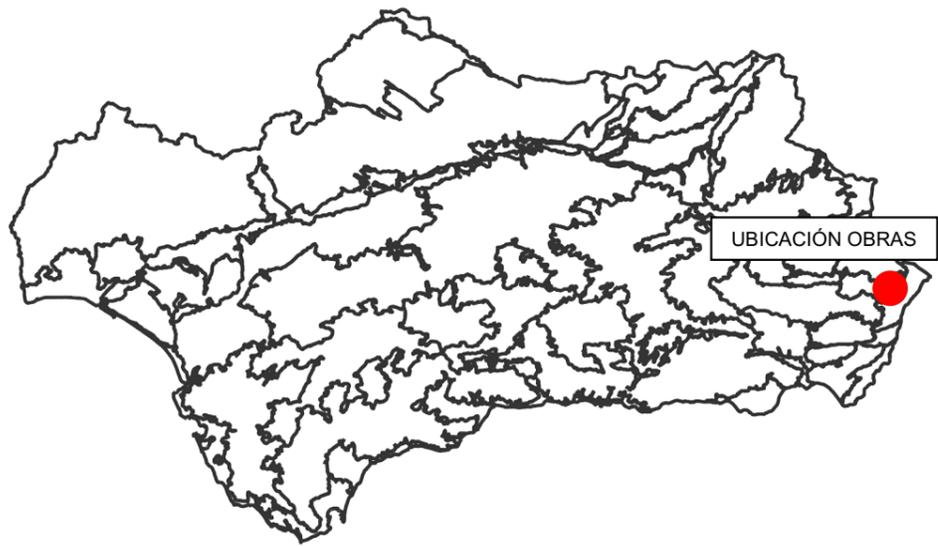
Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N

PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

Escala: 1:50.000  
0 250 500 750 m  
Original DIN A3

Fecha: OCTUBRE DE 2022

Autor del Proyecto:   
Francisco López López  
Ingeniero Agrónomo  
Colegiado 3000772 del COIARM

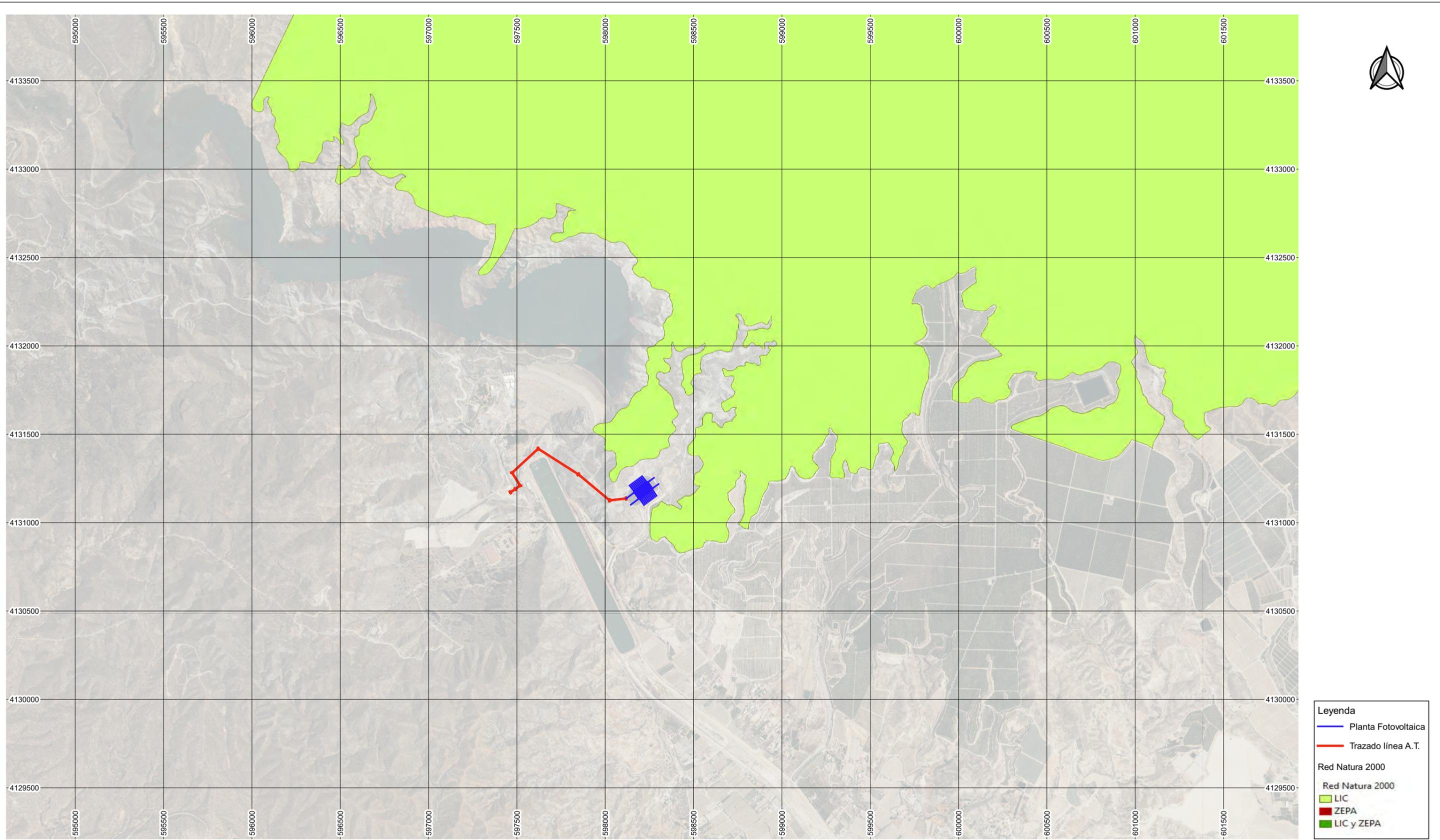


Leyenda	
	Ubicación Obras
	Planta Fotovoltaica
	Trazado línea A.T.

Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado
002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N

	<b>PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)</b>	Escala: 1:12.500  Original DIN A3	Fecha: OCTUBRE DE 2022	Autor del Proyecto:	Francisco López López Ingeniero Agrónomo Colegiado 3000772 del COIARM	Título del plano: <b>Actuaciones sobre el Mapa de Áreas Paisajísticas. REDIAM</b>	Plano nº: <b>15</b> Hoja nº: <b>1 de 1</b>
		Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU					



**Leyenda**

- Planta Fotovoltaica
- Trazado línea A.T.

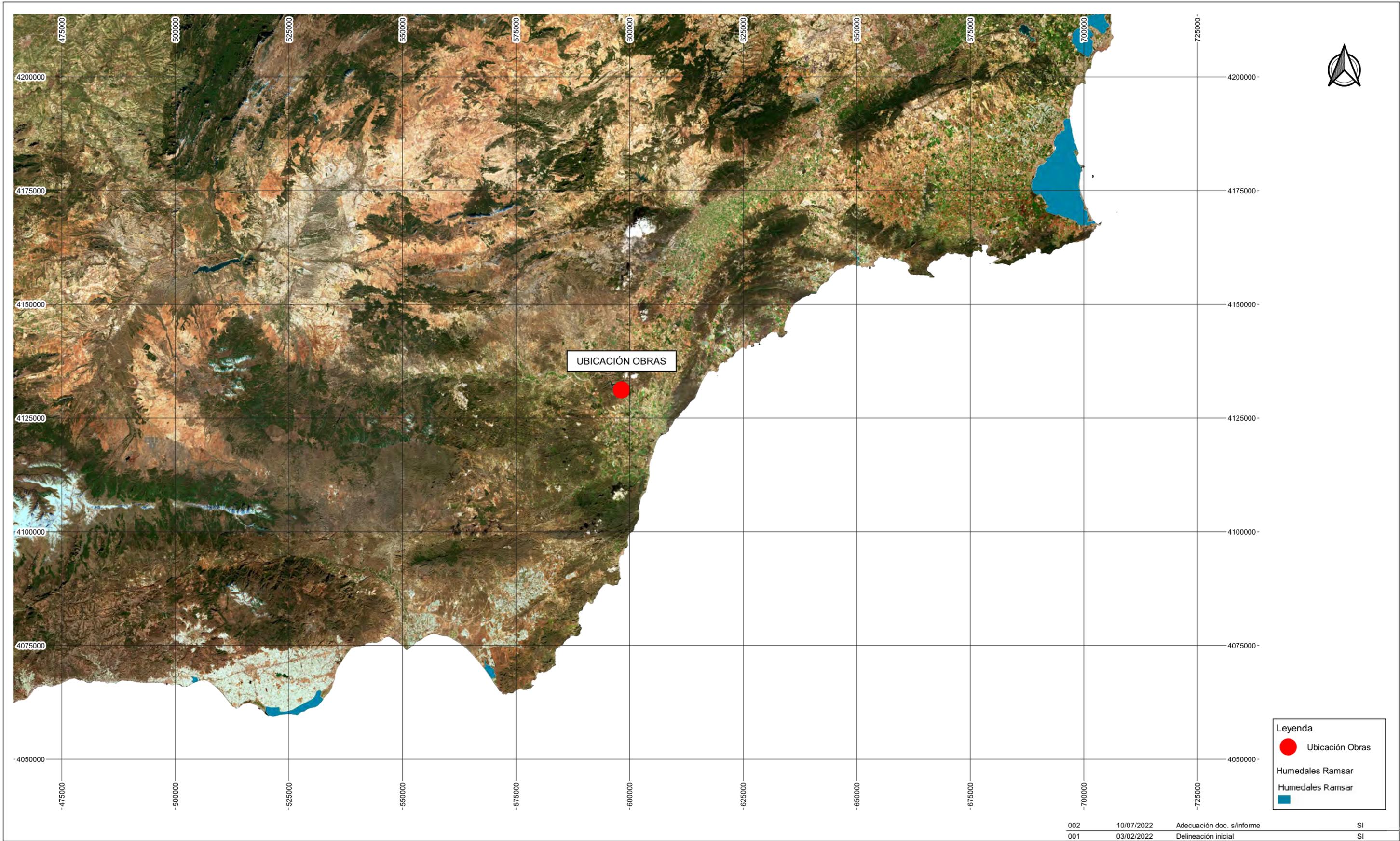
**Red Natura 2000**

- LIC
- ZEPA
- LIC y ZEPA

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N

		<b>PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)</b>	<b>Escala:</b> 1:20.000 0 100 200 300 m Original DIN A3	<b>Fecha:</b> OCTUBRE DE 2022	<b>Autor del Proyecto:</b> 	Francisco López López Ingeniero Agrónomo Colegiado 3000772 del COIARM	<b>Título del plano:</b> Zona de las obras sobre cartografía Red Natura 2000. Ministerio TERD	<b>Aprobado</b> Plano nº: <b>16</b> Hoja nº: 1 de 1
--	--	--	--	-------------------------------------	--------------------------------	---	---	---



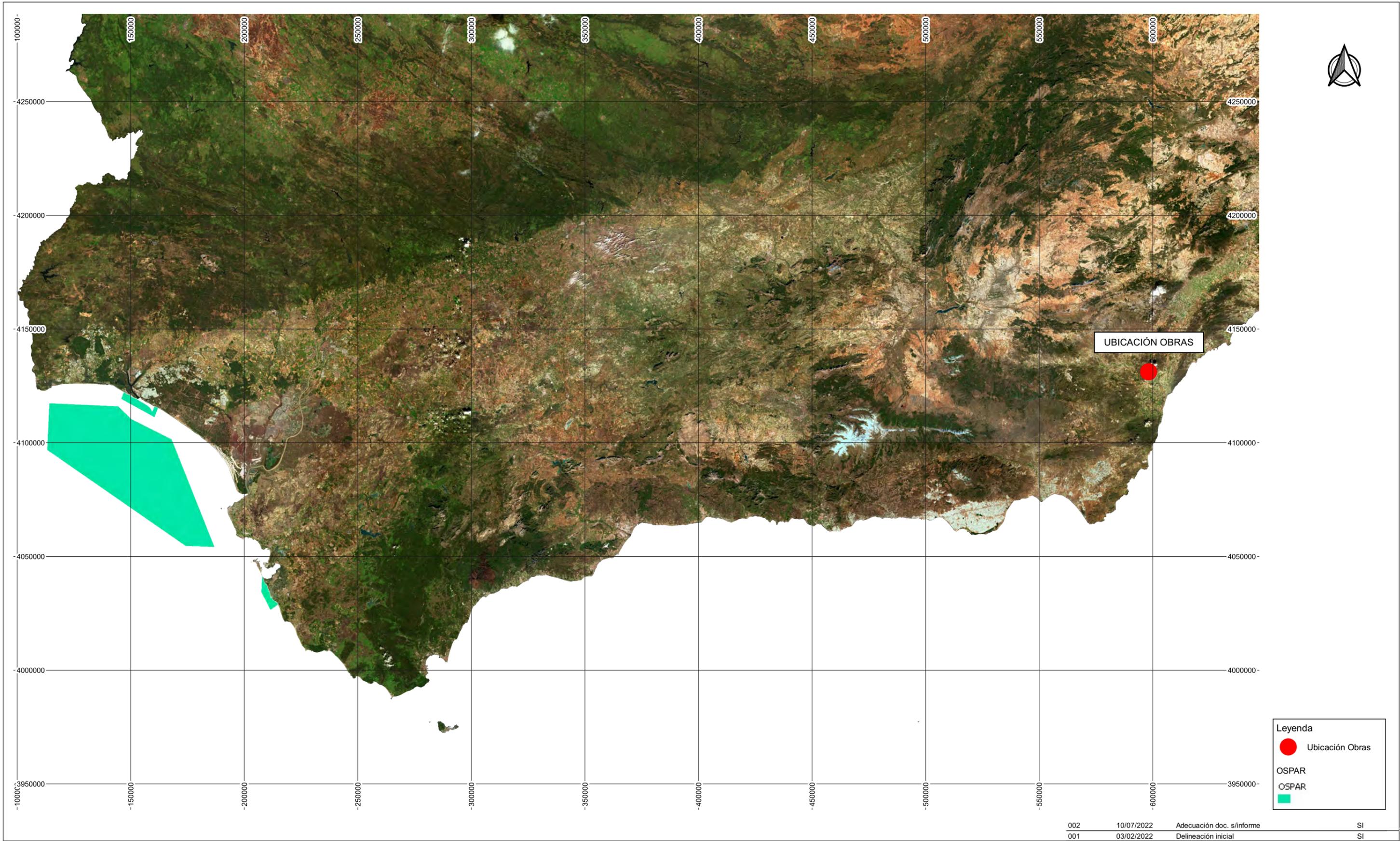
UBICACIÓN OBRAS

**Leyenda**

- Ubicación Obras
- Humedales Ramsar
- Humedales Ramsar

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N



UBICACIÓN OBRAS

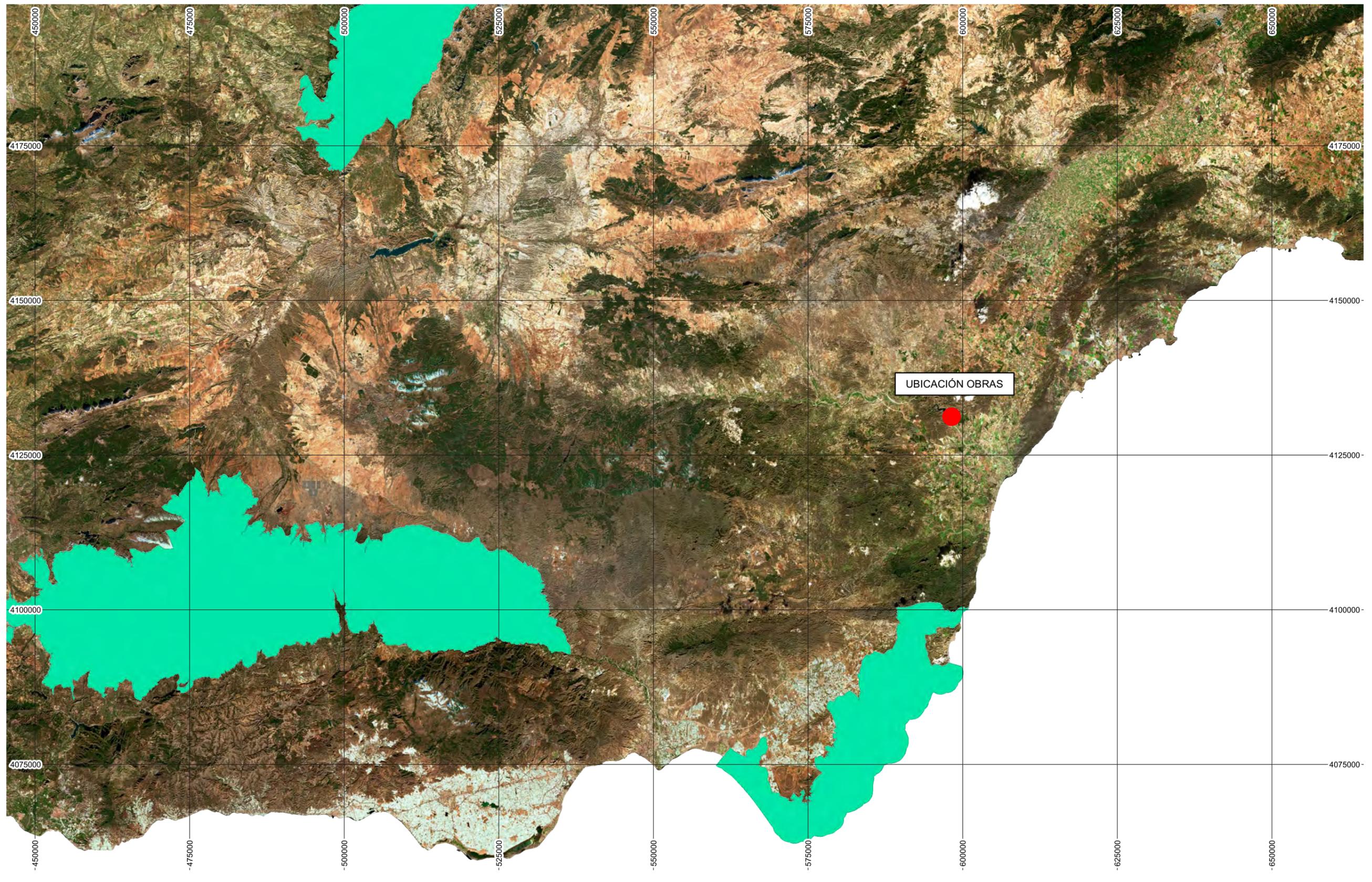
**Leyenda**

- Ubicación Obras
- OSPAR
- OSPAR
- 

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N

		<b>PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)</b>	Escala: <b>1:1.500.000</b> 0 10 20 km Original DIN A3	Fecha: <b>OCTUBRE DE 2022</b>	Autor del Proyecto: 	Francisco López López Ingeniero Agrónomo Colegiado 3000772 del COIARM	Título del plano: <b>Actuaciones sobre Mapa Ospar</b>	Plano nº: <b>18</b> Hoja nº: <b>1 de 1</b>
--	--	--	--	----------------------------------	-------------------------	---	--	---



UBICACIÓN OBRAS

**Legenda**

- Ubicación Obras
- Reservas de la Biosfera
- Reservas de la Biosfera
- MAB

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N

**Zenit**  
INGENIERÍA Y SERVICIOS TÉCNICOS

PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa  
BALLABONA (ALMERÍA)

Escala:  
1:600.000

0 5 10 km

Original DIN A3

Fecha:  
OCTUBRE DE  
2022

Autor del Proyecto:

*[Signature]*

Francisco López López  
Ingeniero Agrónomo  
Colegiado 3000772 del COIARM

Título del plano:  
Actuaciones sobre Mapa Reservas de la Biosfera

Plano nº:  
**19**

Hoja nº:  
1 de 1



Leyenda	
	Planta Fotovoltaica
	Trazado línea A.T.
	Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo ZEPIM

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado

Título del plano:		Actuaciones sobre Mapa ZEPIM	Plano nº: <b>20</b>
			Hoja nº: 1 de 1

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N



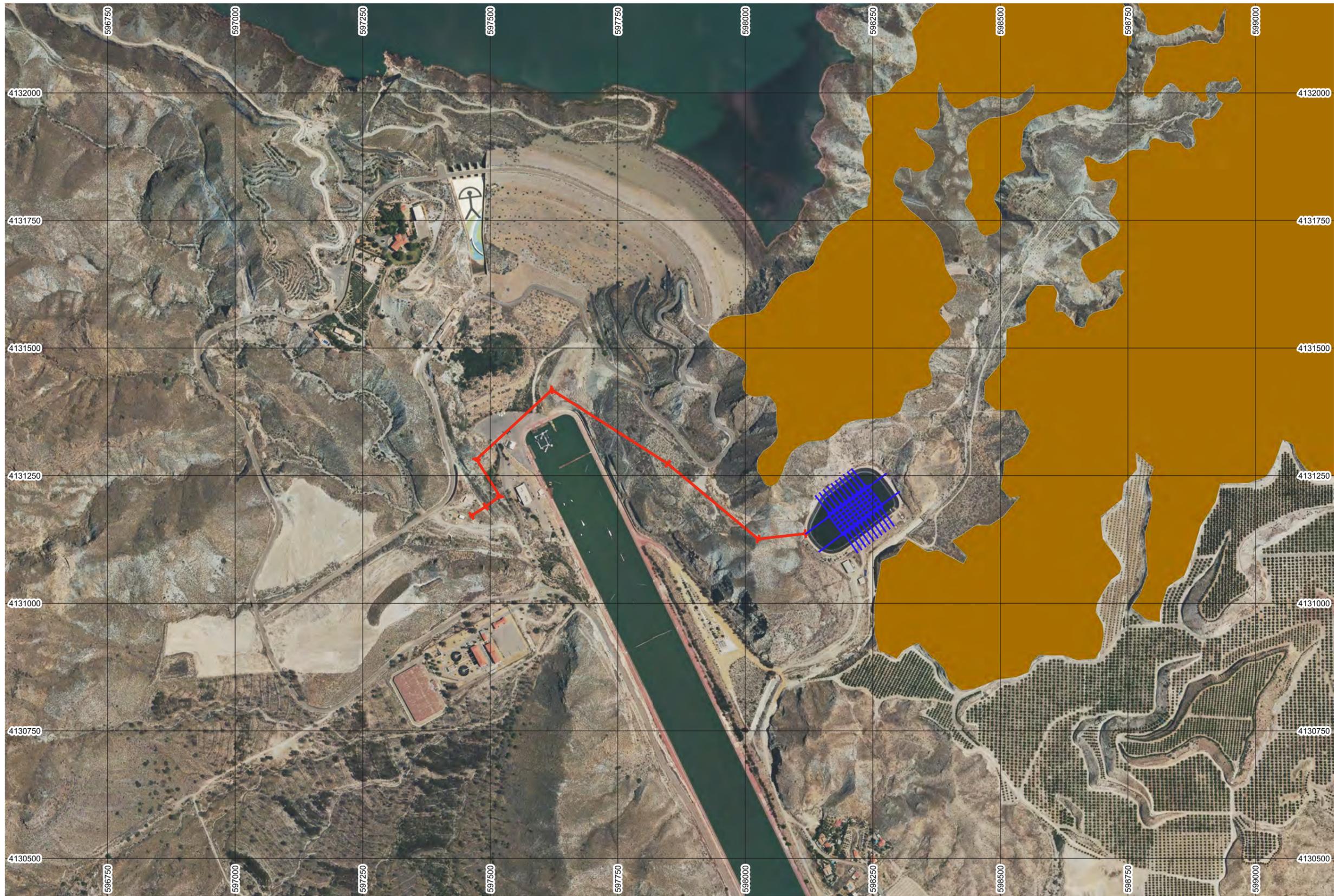
PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

Escala:  
1:75.000  
0 500 1.000 m  
Original DIN A3

Fecha:  
OCTUBRE DE  
2022

Autor del Proyecto:

Francisco López López  
Ingeniero Agrónomo  
Colegiado 3000772 del COIARM



**Leyenda**

- Planta Fotovoltaica
- Trazado línea A.T.

**Espacios Naturales Protegidos**

- Parques Nacionales
- Otros Parques
- Reservas Naturales
- Monumentos Naturales
- Paisajes Protegidos
- Espacios Protegidos Red Natura 2000
- Otros Espacios Naturales Protegidos
- Área Marina Protegida

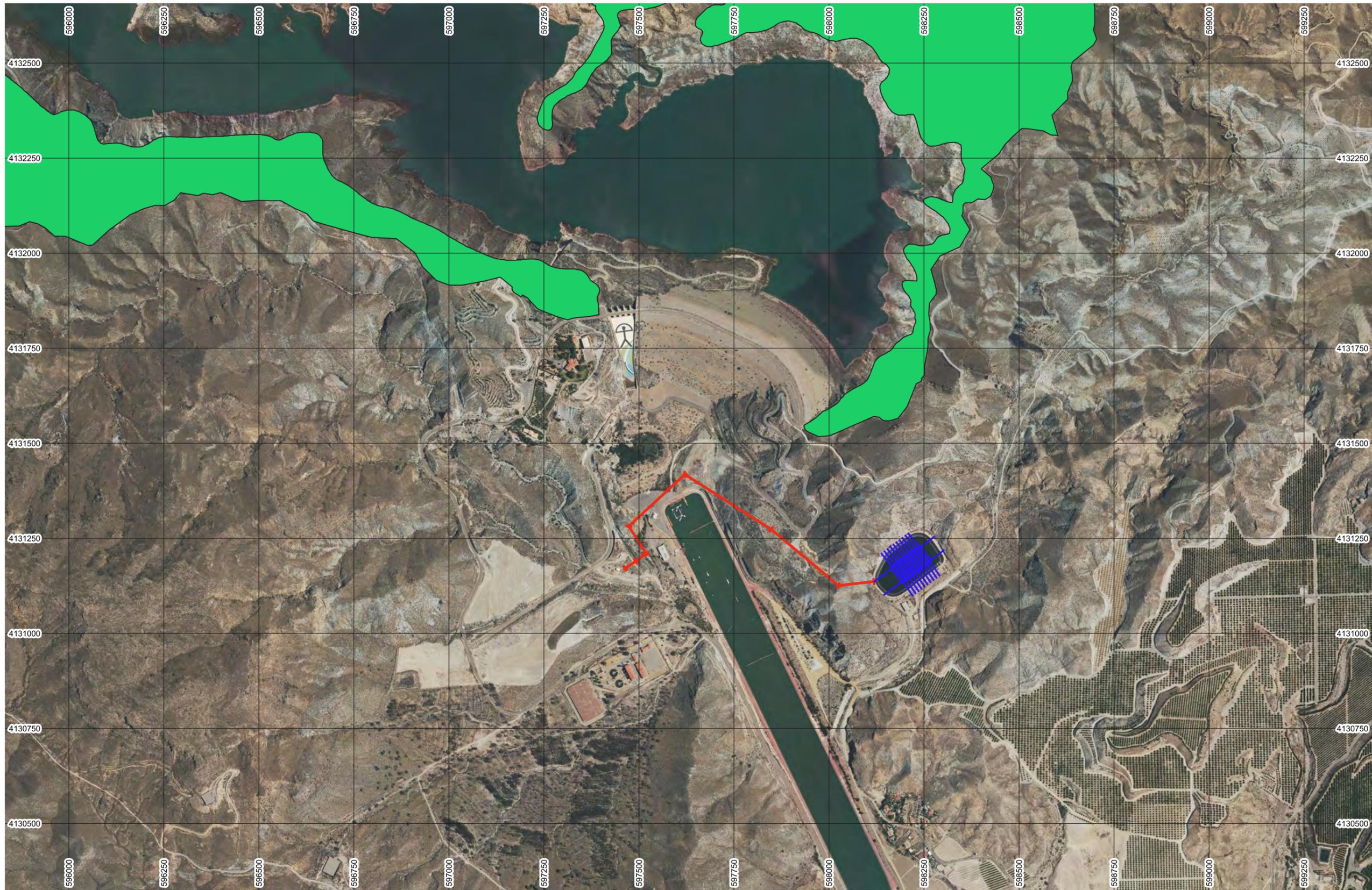
002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI

Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado
----------	-------	-------------	----------

Título del plano:		MEMORIA AMBIENTAL	Plano nº:
		Actuaciones sobre Mapa Espacios Naturales Protegidos	21
			Hoja nº:
			1 de 1

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N

			<p><b>PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa</b> BALLABONA (ALMERÍA)</p>	<p>Escala: <b>1:7.500</b></p> <p>0 50 100 m</p> <p>Original DIN A3</p>	<p>Fecha: <b>OCTUBRE DE</b> 2022</p>	<p>Autor del Proyecto:</p>	<p>Francisco López López Ingeniero Agrónomo Colegiado 3000772 del COIARM</p>
--	--	--	---	--	--	----------------------------	--



Leyenda		
	Planta Fotovoltaica	
	Trazado línea A.T.	
	Montes de Utilidad Pública	

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado

Título del plano:	Actuaciones sobre Mapa de Montes de Utilidad Pública	Plano nº:	22
		Hoja nº:	1 de 1

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N



PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa  
BALLABONA (ALMERÍA)

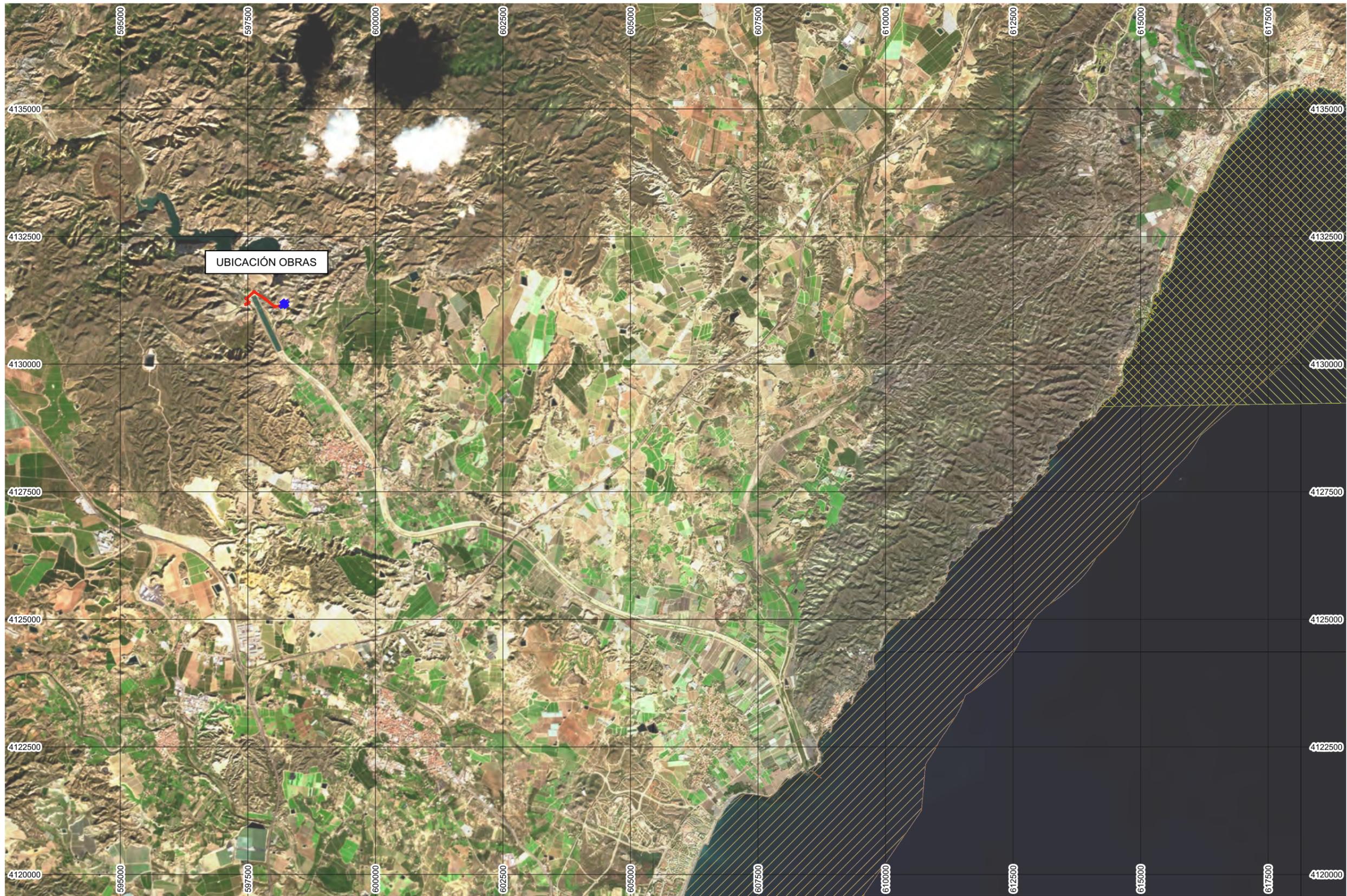
Escala:  
1:10.000  
0 50 100 150 m  
Original DIN A3

Fecha:  
OCTUBRE DE  
2022

Autor del Proyecto:

Francisco López López  
Ingeniero Agrónomo  
Colegiado 3000772 del COIARM

Título del plano:	Actuaciones sobre Mapa de Montes de Utilidad Pública	Plano nº:	22
		Hoja nº:	1 de 1



Leyenda	
	Planta Fotovoltaica
	Trazado línea A.T.
Red de Áreas Marinas Protegidas	
Red de Áreas Marinas Protegidas Tipo	
	RESERVA MARINA
	ZEC
	ZEPa
	ZEC/AMP
	AMP

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado

Título del plano:		Actuaciones sobre Mapa Red de Áreas Marinas Protegidas. Red Natura	Plano nº: 23
			Hoja nº: 1 de 1

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N



PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

Escala: 1:75.000  
0 500 1.000 m  
Original DIN A3

Fecha: OCTUBRE DE 2022

Autor del Proyecto:

Francisco López López  
Ingeniero Agrónomo  
Colegiado 3000772 del COIARM

Título del plano:  
Actuaciones sobre Mapa Red de Áreas Marinas Protegidas. Red Natura



Leyenda			
	Planta Fotovoltaica		
	Trazado línea A.T.		
Zona ZEPA			
	Zona de Especial Protección para las Aves		

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI

Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado

Título del plano:	Actuaciones sobre Mapa ZEPA	Plano nº:	24
		Hoja nº:	1 de 1

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N



PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

Escala: 1:75.000  
0 500 1.000 m  
Original DIN A3

Fecha: OCTUBRE DE 2022

Autor del Proyecto:   
Francisco López López  
Ingeniero Agrónomo  
Colegiado 3000772 del COIARM



Leyenda			
	Planta Fotovoltaica		
	Trazado línea A.T.		
Vías Pecuarias			
	Lugares asociados a VVPP		
	Inventario VVPP		
	Líneas bases de vías pecuarias deslindadas		

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado

Título del plano:		Actuaciones sobre Mapa Vías Pecuarias. REDIAM
Plano nº:	25	
Hoja nº:	1 de 1	

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N



PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

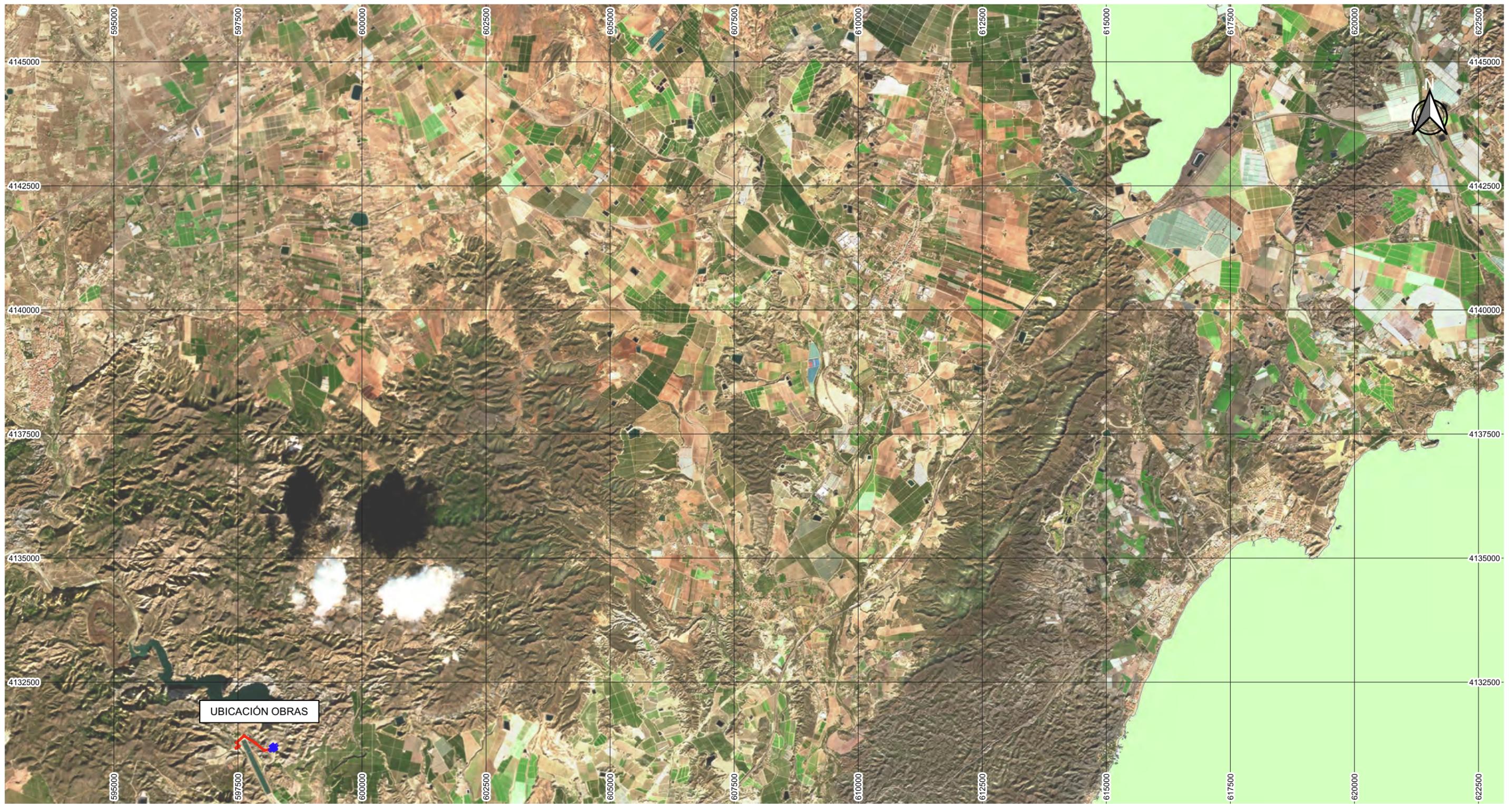
Escala:  
1:50.000  
0 250 500 750 m  
Original DIN A3

Fecha:  
OCTUBRE DE  
2022

Autor del Proyecto:

Francisco López López  
Ingeniero Agrónomo  
Colegiado 3000772 del COIARM

Título del plano:		Actuaciones sobre Mapa Vías Pecuarias. REDIAM
Plano nº:	25	
Hoja nº:	1 de 1	

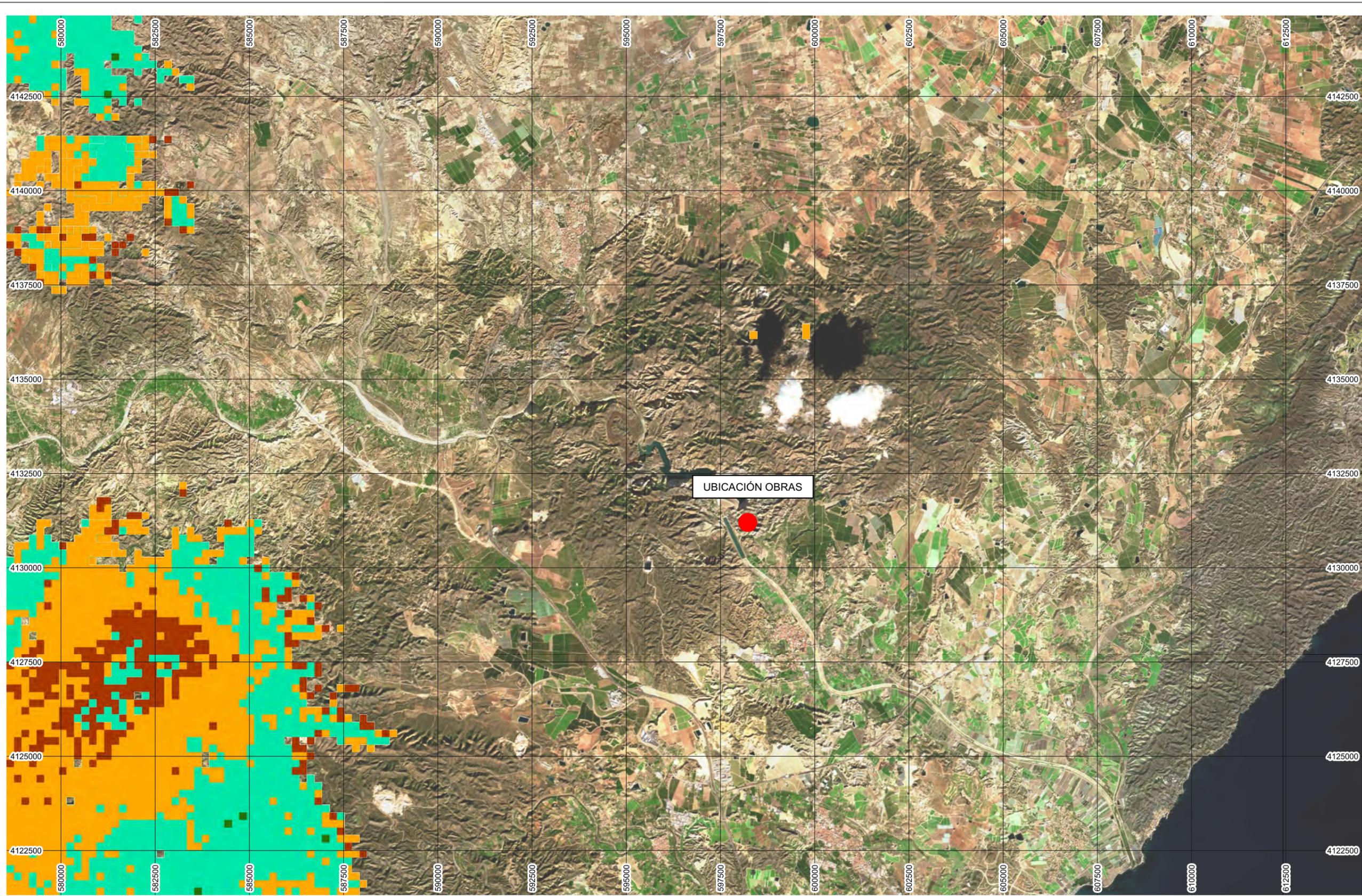


Leyenda	
	Planta Fotovoltaica
	Trazado línea A.T.
	IBA Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad (IBA)

Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado
002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N

	<b>PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)</b>	Escala: 1:75.000 0 500 1.000 m Original DIN A3	Fecha: OCTUBRE DE 2022	Autor del Proyecto:	Francisco López López Ingeniero Agrónomo Colegiado 3000772 del COIARM	Título del plano: Actuaciones sobre Mapa IBA	Aprobado Plano nº: <b>26</b> Hoja nº: 1 de 1

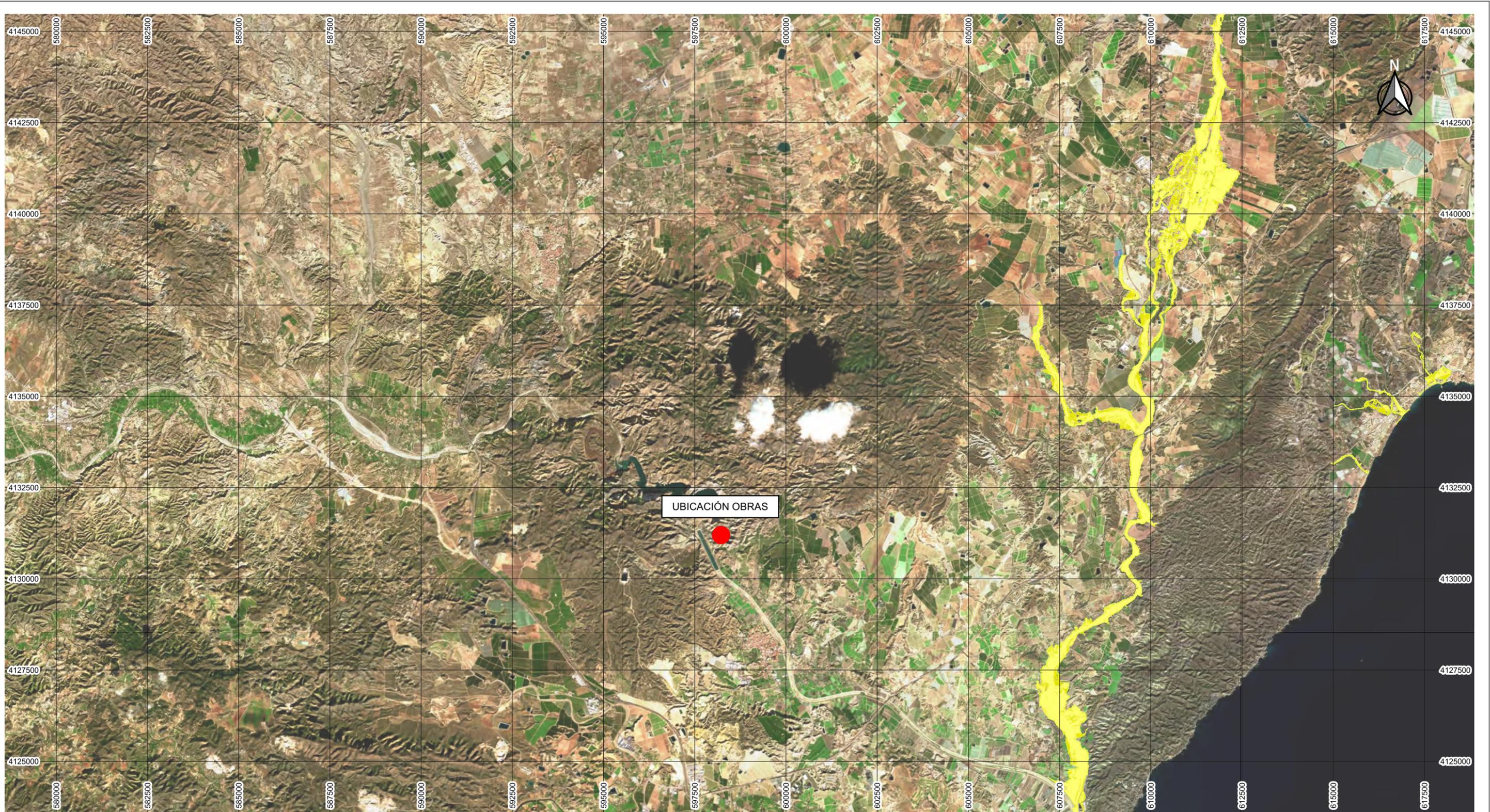


**Leyenda**

- Ubicación Obras
- Potencialidad óptima
- Potencialidad alta
- Potencialidad media
- Potencialidad baja

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado

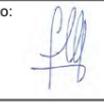
Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N

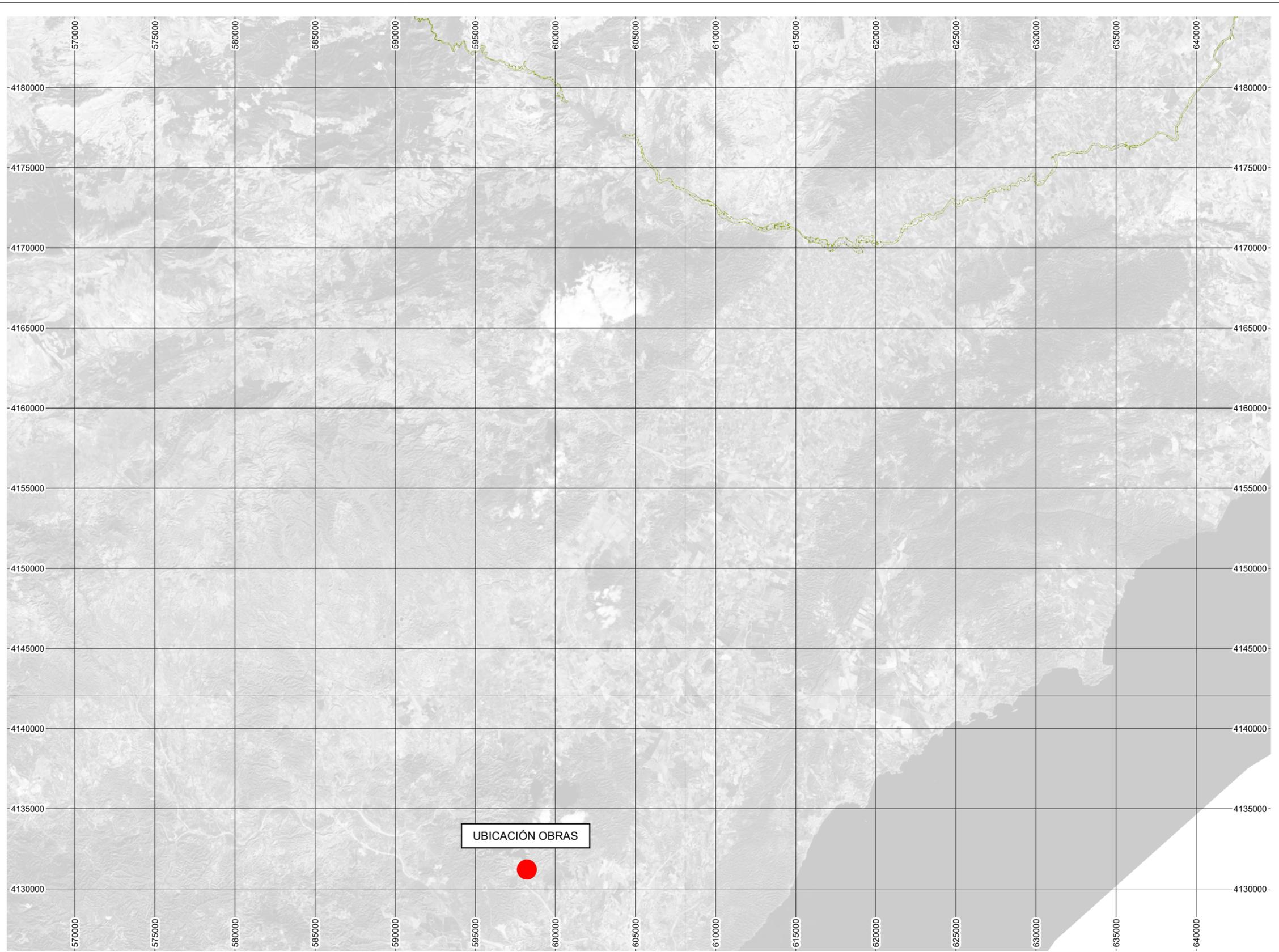


Leyenda	
	Ubicación Obras
	Z.I. con probabilidad baja o excepcional

Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado
002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N

			<p>PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)</p>	<p>Escala: 1:100.000 0 500 1.000 m Original DIN A3</p>	<p>Fecha: OCTUBRE DE 2022</p>	<p>Autor del Proyecto:  Francisco López López Ingeniero Agrónomo Colegiado 3000772 del COIARM</p>	<p>Título del plano: Mapa de zonas inundables de origen fluvial, período de retorno 500 años.</p>	<p>Aprobado Plano nº: <b>28</b> Hoja nº: 1 de 1</p>
--	---	---	--	--	-----------------------------------	--	---	---



**Leyenda**

- Ubicación Obras

Z.I. de normas de explotación

Z.I. de normas de explotación

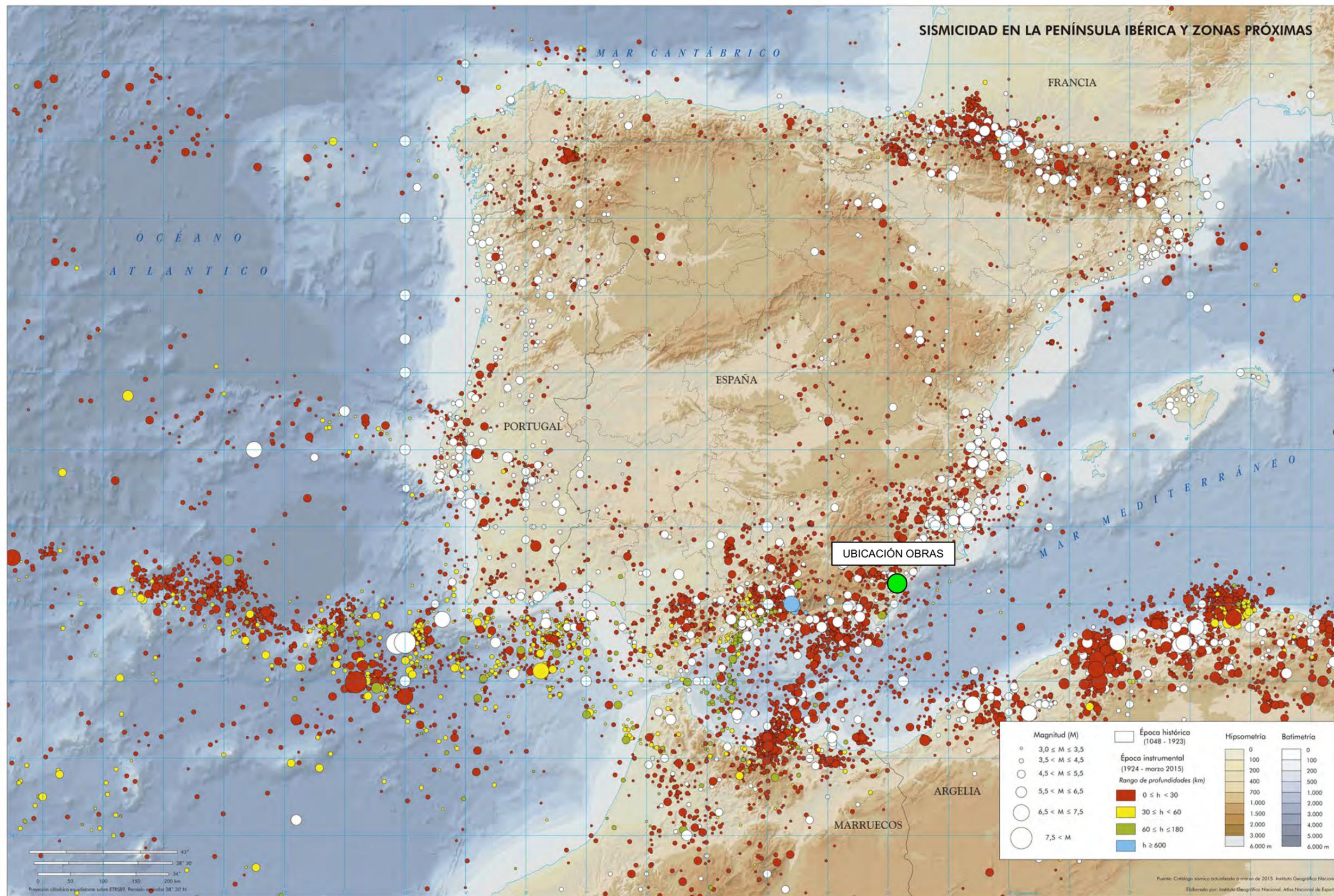
Hipótesis

- Caudal de alarma
- Caudal de desbordamiento (Q1)
- Caudal de daños moderados (Q2)
- Caudal de daños en núcleos urbanos o infraestructuras (Q3)
- Rango de caudales

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N

			<p><b>PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)</b></p>	<p>Escala: 1:250.000</p> <p>0 2.000 4.000 m</p> <p>Original DIN A3</p>	<p>Fecha: OCTUBRE DE 2022</p>	<p>Autor del Proyecto:</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">Francisco López López Ingeniero Agrónomo Colegiado 3000772 del COIARM</p>	<p>Título del plano: WMS Zonas Inundables de presas</p>	<p>Aprobado</p> <p>Plano nº: <b>29</b></p> <p>Hoja nº: 1 de 1</p>
--	--	--	---	--	-----------------------------------	---	---	---



**Leyenda**  
 Ubicación Obras

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado
Título del plano:			Plano nº:
Mapa de sismicidad de la Península Ibérica (fuente: IGN)			30
			Hoja nº:
			1 de 1

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N



PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

Escala:  
(escala gráfica indicada en la imagen)  
Original DIN A3

Fecha:  
OCTUBRE DE 2022

Autor del Proyecto:

Francisco López López  
Ingeniero Agrónomo  
Colegiado 3000772 del COIARM

SI

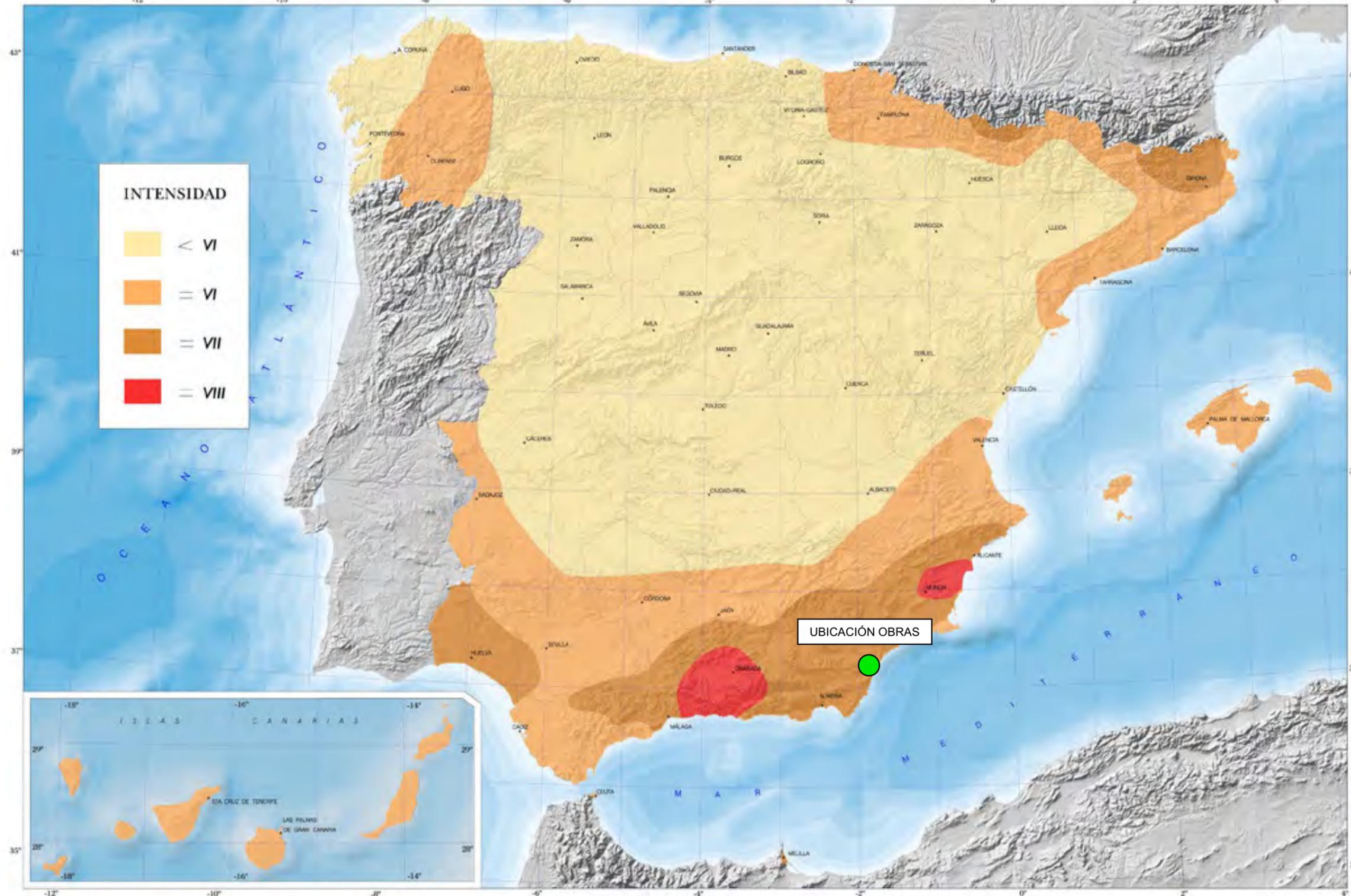
SI

30

1 de 1



# PELIGROSIDAD SÍSMICA DE ESPAÑA (PERÍODO DE RETORNO 500 AÑOS)



**Leyenda**

- Ubicación Obras

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado
Título del plano:			Plano nº:
Mapa de peligrosidad sísmica según criterios de intensidad. Período de retorno 500 años. IGN			31
			Hoja nº:
			1 de 1

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N

**Zenit**  
INGENIERÍA Y SERVICIOS TÉCNICOS

PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA BALSAS BALLABONA (ALMERÍA)

Escala: S/E  
Original DIN A3

Fecha: OCTUBRE DE 2022

Autor del Proyecto:

Francisco López López  
Ingeniero Agrónomo  
Colegiado 3000772 del COIARM



Leyenda		
	Planta Fotovoltaica	
	Trazado línea A.T.	
		ARPSI

002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI
Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N

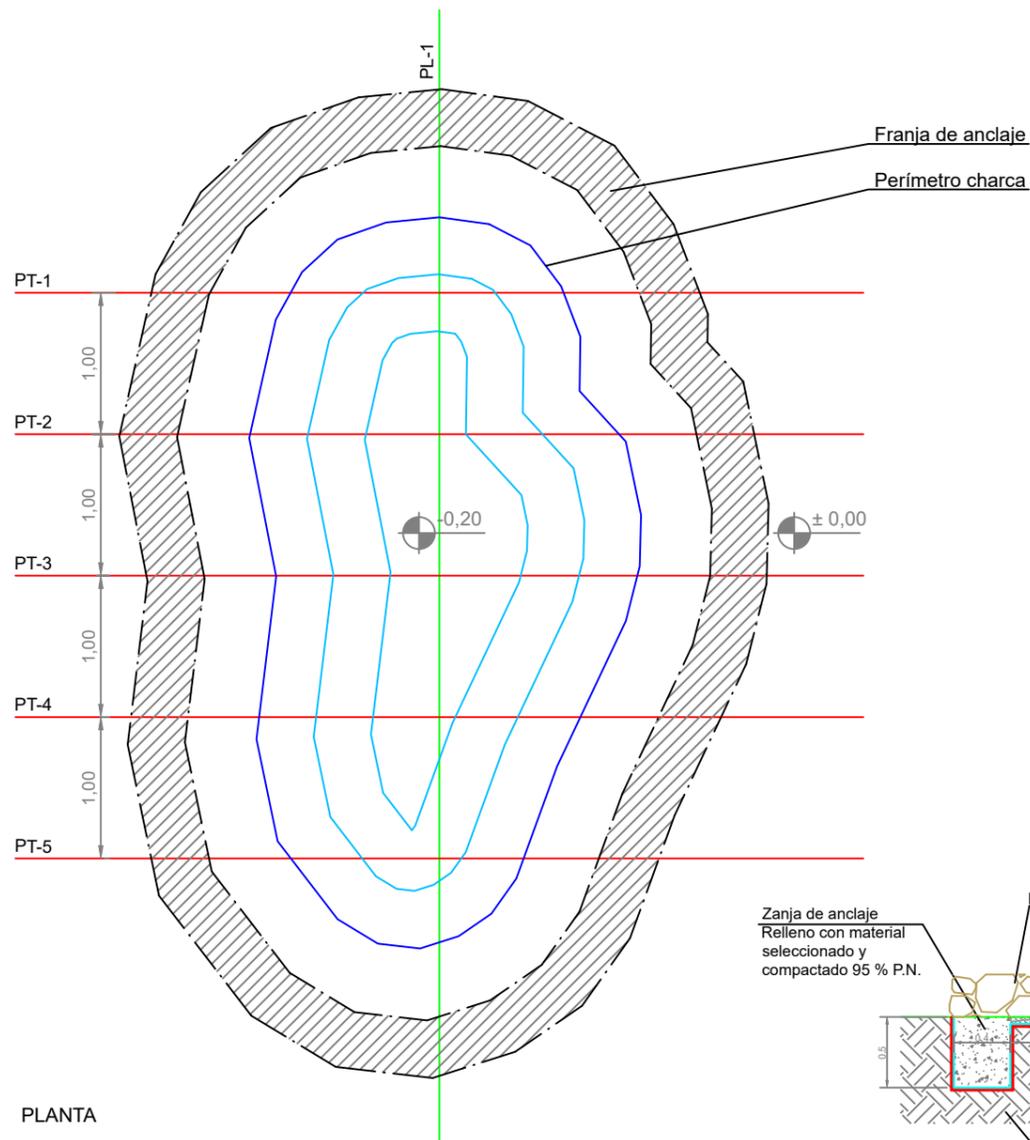
		<b>PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)</b>	<b>Escala:</b> 1:100.000 0 500 1.000 m <small>Original DIN A3</small>	<b>Fecha:</b> OCTUBRE DE 2022	<b>Autor del Proyecto:</b> 	Francisco López López Ingeniero Agrónomo Colegiado 3000772 del COIARM	<b>Título del plano:</b> Mapa de ARPSI del MITERD	<b>Aprobado</b> Plano nº: <b>32</b> Hoja nº: 1 de 1



SITUACIÓN

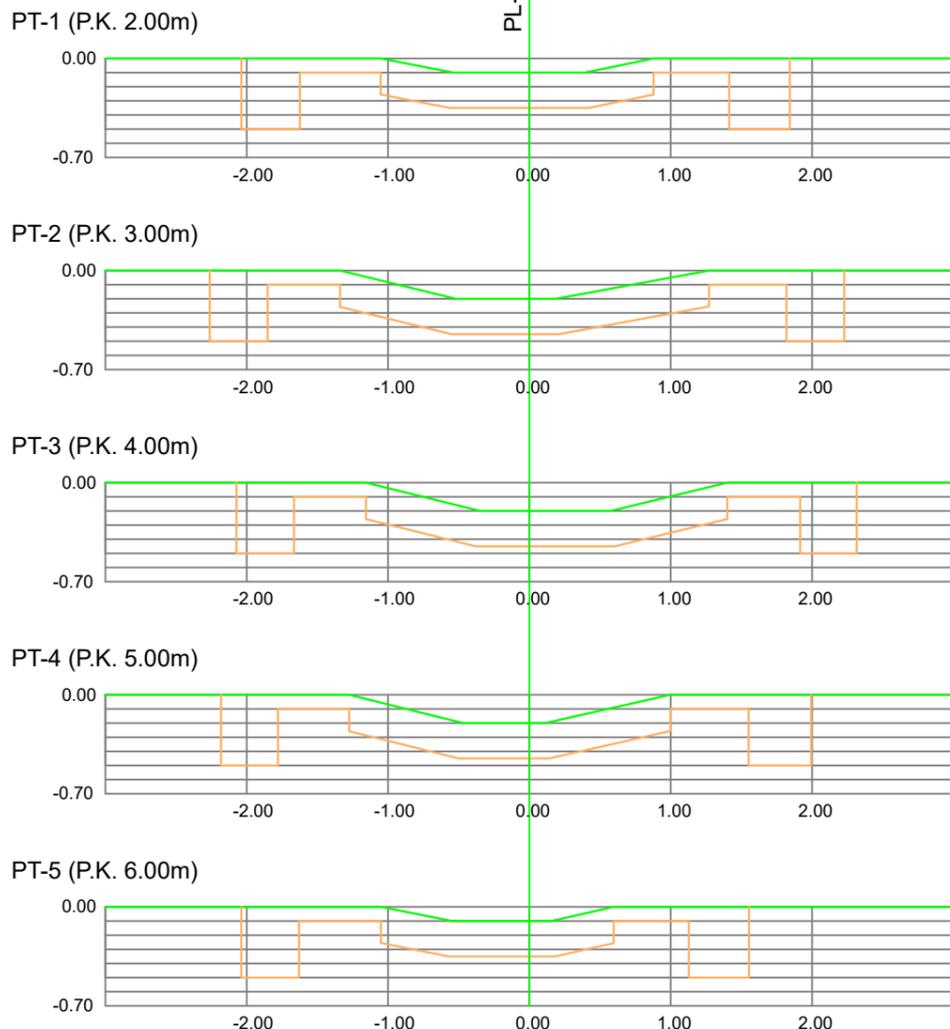


Charca para anfibios



PLANTA

PERFILES TRANSVERSALES



Silueta excavacion (charca, coronación y anclaje)  
1.16 m<sup>2</sup>

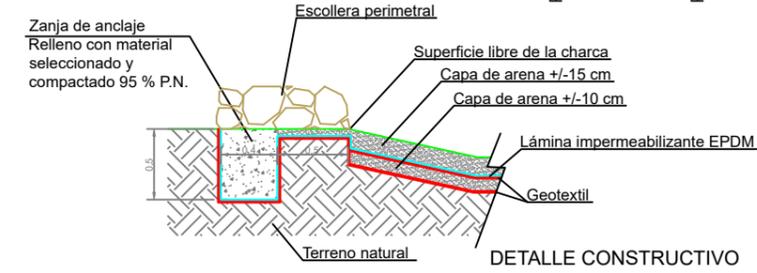
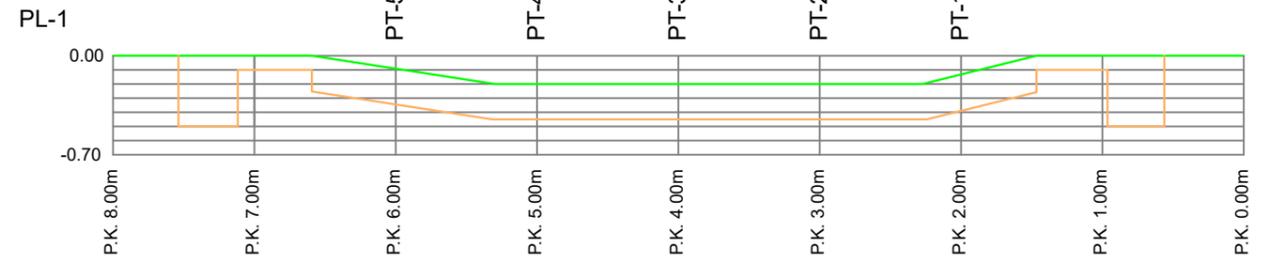
Silueta excavacion (charca, coronación y anclaje)  
1.51 m<sup>2</sup>

Silueta excavacion (charca, coronación y anclaje)  
1.51 m<sup>2</sup>

Silueta excavacion (charca, coronación y anclaje)  
1.39 m<sup>2</sup>

Silueta excavacion (charca, coronación y anclaje)  
1.06 m<sup>2</sup>

PERFIL LONGITUDINAL



DETALLE CONSTRUCTIVO

Revisión	Fecha	Descripción	Aprobado
003	23/09/2022	Adecuación doc. s/requerimientos	SI
002	10/07/2022	Adecuación doc. s/informe	SI
001	03/02/2022	Delineación inicial	SI

Referencia geográfica: ETRS89 - Sistema de coordenadas: UTM zona 30N



PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA BOMBEO HACIA Balsa BALLABONA (ALMERÍA)

Escala: 1/50  
0 1m  
Original DIN A3

Fecha: OCTUBRE DE 2022

Autor del Proyecto: Francisco López López  
Ingeniero Agrónomo  
Colegiado 3000772 del COIARM

Título del plano: **CHARCA PARA ANFIBIOS**

Plano nº: **33**  
Hoja nº: 1 de 1



## APÉNDICE 3. SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA



INSTANCIA  
SOLICITUD GENERAL  
(F800-210-001)

**Representante**

DNI: 38409004Q	Nombre: GONZALO
Apellido 1: ROJAS	Apellido 2: TOLEDO
Cargo o representación que ostenta: PRESIDENTE	

Actuando en nombre propio, o  Representando a:

**Solicitante**

CIF: G04041901	Razón Social: COMUNIDAD DE REGANTES SINDICATO DE RIEGOS DE
NIF:	Nombre:
Apellido 1:	Apellido 2:

**Datos de Notificación**

Medio de Notificación Preferente Elegido		
<input checked="" type="checkbox"/> Documento Electrónico (Consultable en su oficina Virtual / Carpeta Ciudadana)		
Correo-e para avisos: jinavarroalarcon@gmail.com		
Teléfono Fijo: 950456105	Móvil: 634811574	Fax:

**Datos Postales**

Dirección: calle rambla cirera nº 3		
C.P.: 04617	Población: CUEVAS DEL ALMANZORA	Provincia: ALMERIA

**Asunto** Resumen o título expresivo de la Solicitud

SOLICITUD AUTORIZACION PARA CONSTRUCCION PLANTA SOLAR FLOTANTE SOBRE EMBALSE

**Expone**

QUE PARA CONTINUAR LOS TRAMITES DE LA AYUDA RECIBIDA POR LA SEIASA A ESTA COMUNIDAD PARA LA CONTRUCCION DE UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA FLOTANTE SOBRE EL EMBALSE ABELLAN PERTENECIENTE A ESTA COMUNIDAD EN LA PARCELA 163 DEL POLIGONO 16.SE ADJUNTO PLANO EN PLANTA QUE RECOGE LA ACTUACION PROYECTADA

**Solicita**

PRONUNCIAMIENTO SOBRE LO EXPUESTO POR PARTE DEL AYUNTAMIENTO DE CUEVAS ( COMPATIBILIDAD

Ayuntamiento de Cuevas del Almanzora

Plaza de la Constitución, 1 - 04610 Cuevas del  
Tel. 950.456.488 - Fax. 950.456.912  
registro@cuevasdelalmanzora.es



INSTANCIA  
SOLICITUD GENERAL  
(F800-210-001)

URBANISTICA DE ESTA ACTUACION)

**Información sobre Protección de Datos Personales**

I N F O R M A C I Ó N   S O B R E   P R O T E C C I Ó N   D E   D A T O S   P E R S O N A L E S :  
De conformidad con la normativa de protección de datos personales, le informamos que los datos personales que se recogen en este formulario serán objeto de tratamiento en la actividad 05 - REGISTRO DE ENTRADA Y SALIDA DOCUMENTOS Y GESTIÓN DE EXPEDIENTES responsabilidad de AYUNTAMIENTO DE CUEVAS DEL ALMANZORA con la finalidad de GESTIONAR LA DOCUMENTACIÓN CON DATOS DE PERSONAS FÍSICAS Y REPRESENTANTES DE PERSONAS JURÍDICAS QUE TIENEN ENTRADA/SALIDA EN EL AYUNTAMIENTO, PARA SU INTRODUCCIÓN EN EL EXPEDIENTES QUE CORRESPONDA O TRAMITACIÓN QUE PROCEDA., en base a la legitimación de OBLIGACIÓN LEGAL. Más información sobre Protección de Datos personales en este enlace, en el apartado de privacidad de <http://www.cuevasdelalmanzora.es> o bien en la oficina de información o dependencia donde realice su gestión. Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición y limitación, siguiendo las indicaciones facilitadas, previa acreditación de su identidad. Con la firma de este formulario, confirmo que he sido informado y acepto el tratamiento de mis datos personales para la actividad 05 - REGISTRO DE ENTRADA Y SALIDA DOCUMENTOS Y GESTIÓN DE EXPEDIENTES.

Acepto términos y condiciones

Ayuntamiento de Cuevas del Almanzora

-----  
Plaza de la Constitución, 1 - 04610 Cuevas del  
Tel. 950.456.488 - Fax. 950.456.912  
[registro@cuevasdelalmanzora.es](mailto:registro@cuevasdelalmanzora.es)

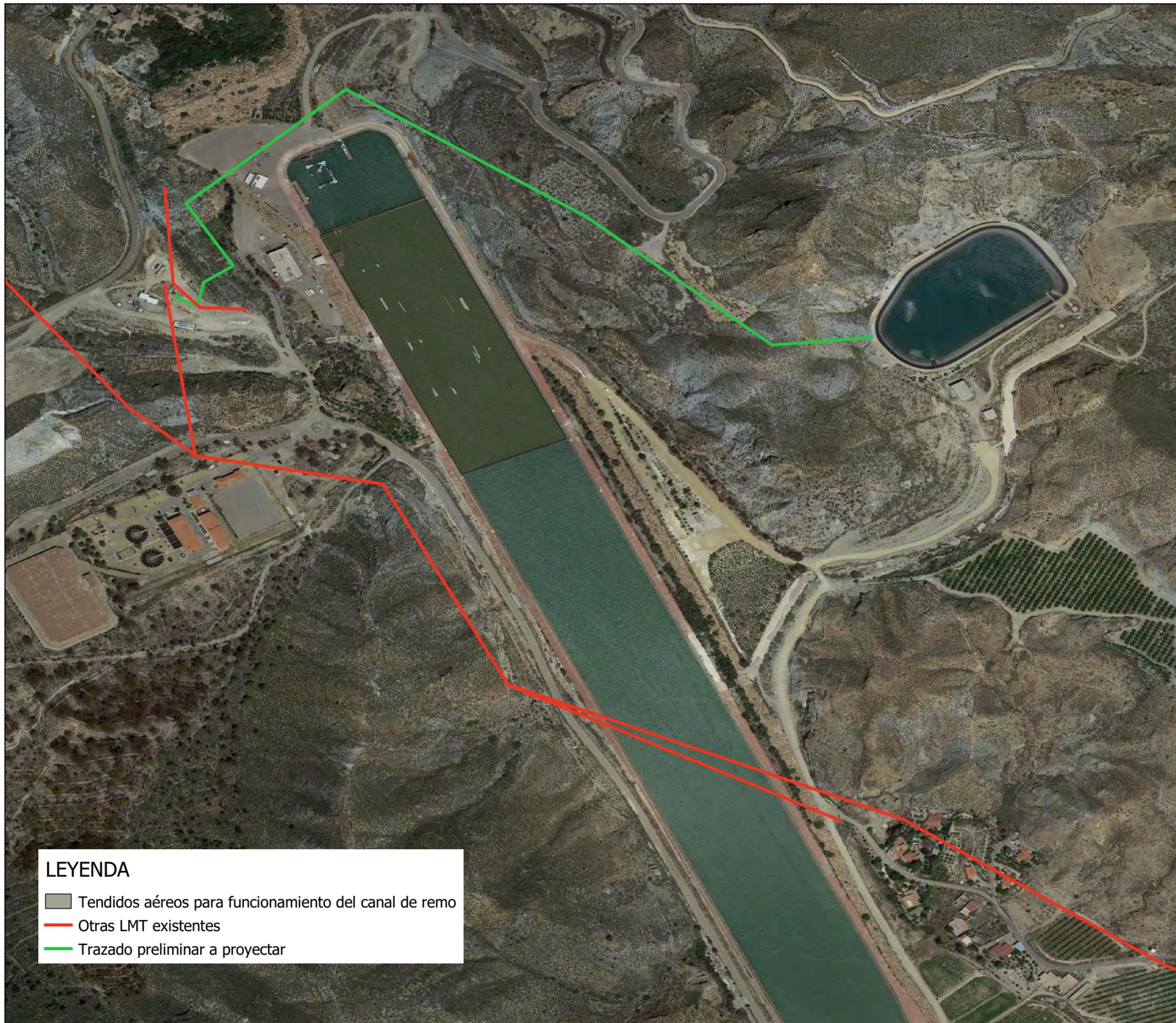
# HUELLAS DIGITALES DE DOCUMENTOS

- balsa abellan con placas solares CSV: 5130-4863-504B\*6359-5978



Futura ampliación

Futura ampliación



**LEYENDA**

- Tendidos aéreos para funcionamiento del canal de remo
- Otras LMT existentes
- Trazado preliminar a proyectar

**PROMOTOR:**



COMUNIDAD DE REGANTES SINDICATO DE RIEGOS DE CUEVAS DEL ALMANZORA  
 Calle La Rambla Cirera, 3  
 04610 Cuevas del Almanzora (Almería)

**TRABAJO:**

**SOLICITUD DE INFORME DE COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA**



**PLANO:**

**TRAZADO PRELIMINAR DE LA LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN**

PLANO Nº 1 Hoja 1 de 1



**CONSULTORA:**



ZENIT INGENIERÍA Y SERVICIOS TÉCNICOS, S.L.  
 C/. Corredera, 24 2º C  
 30800 Lorca (Murcia)  
 Telf: 968 47 20 16  
 Email: estudio.zenit@gmail.com

FRANCISCO LÓPEZ LÓPEZ

Ingeniero Técnico Agrícola  
 Colegiado 1.366 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de la Región de Murcia



**LEYENDA**  
 • Fotografías

**PROMOTOR:**



COMUNIDAD DE REGANTES SINDICATO DE RIEGOS DE CUEVAS DEL ALMANZORA  
 Calle La Rambla Cirera, 3  
 04610 Cuevas del Almanzora (Almería)

**TRABAJO:**

**SOLICITUD DE INFORME DE COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA**



**PLANO:**

FOTOGRAFÍAS DEL ENTORNO

PLANO Nº 2 Hoja 1 de 1



**CONSULTORA:**

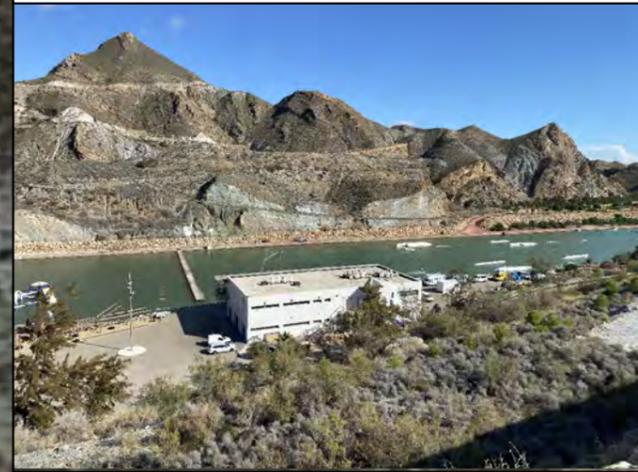


ZENIT INGENIERÍA Y SERVICIOS TÉCNICOS, S.L.  
 C/. Corredera, 24 2º C  
 30800 Lorca (Murcia)  
 Telf: 968 47 20 16  
 Email: estudio.zenit@gmail.com

FRANCISCO LÓPEZ LÓPEZ

Ingeniero Técnico Agrícola  
 Colegiado 1.366 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de la Región de Murcia

Fotografía 1



Fotografía 2



Fotografía 3



Fotografía 4





## APÉNDICE 4. APERTURA DE EXPEDIENTE DPH



## JUSTIFICANTE DE ENTREGA

REGISTRO ELECTRÓNICO DE ENTRADA			
Número	Fecha y hora	Centro	Organismo
202299901854459	24-02-2022 09:31:04	Junta de Andalucía	Junta de Andalucía

INTERESADOS				
NIF/NIE	Nombre	Apellido 1	Apellido 2	Razón de interés
G04041901	COMUNIDAD DE REGANTES SINDICATO DE RIEGOS DE CUEVAS DEL ALMANZORA	-	-	SOLICITANTE
38409004Q	GONZALO	ROJAS	TOLEDO	REPRESENTANTE LEGAL

El día 24 de febrero de 2022 a las 09:31:04 se ha registrado electrónicamente el asiento de entrada 202299901854459 (Presentación electrónica general), el cual se ha incorporado al expediente ES\_A01002820\_2022\_EXP\_0000PEG\_2022\_PEGVE102022186396 del procedimiento 'Presentación electrónica general'.

La entrega recepcionada se compone de los documentos que se detallan a continuación, los cuales podrán verificarse en la dirección de Internet <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

DOCUMENTOS	
DOCUMENTO	CSV
SOLICITUD AUTORIZACION LINEA ELC	<a href="#">PEGVE6R36UM2NLXYX5K6TJJRW42USA</a>
FIRMAS	
INTERESADO	FECHA DE FIRMA
COMUNIDAD DE REGANTES SINDICATO DE RIEGOS DE CUEVAS DEL ALMANZORA - - G04041901	24/02/2022 09:31:00

DOCUMENTO	CSV
PLANOS TRAZADO LINE ELEC	<a href="#">PEGVEGRXCS3J54QP9PDVD3WD9E8GSL</a>
FIRMAS	
INTERESADO	FECHA DE FIRMA
COMUNIDAD DE REGANTES SINDICATO DE RIEGOS DE CUEVAS DEL ALMANZORA - - G04041901	24/02/2022 09:30:58



Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico  
Delegación Territorial de Almería

**RESOLUCIÓN DE LA DELEGADA TERRITORIAL DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO EN ALMERÍA POR LA QUE SE DECLARA LA PROCEDENCIA DE LA MEMORIA PRELIMINAR DE LA ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA PREVENTIVA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA DEL PROYECTO DE OBRAS “EN RELACIÓN AL PROYECTO DE GENERADOR FOTOVOLTAICO FLOTANTE EN RÉGIMEN DE AUTOCONSUMO DE 400 KWN Y LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA ALIMENTACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO ‘BALLABONA’ EN EL T.M. DE CUEVAS DEL ALMANZORA, ALMERÍA”, SOLICITADA POR COMUNIDAD DE REGANTES CUEVAS DEL ALMANZORA COMO PROMOTOR Y POR D. ANDRÉS JÓDAR SÁNCHEZ, EN CALIDAD DE DIRECCIÓN ARQUEOLÓGICA. EXPTE.: 2022\_PP\_01 (MOAICO 13044)**

**ANTECEDENTES:**

**PRIMERO.-** Con fecha de 22 de febrero de 2022 la Delegación Territorial de Cultura y Patrimonio Histórico en Almería autoriza la actividad arqueológica preventiva en modalidad de prospección arqueológica superficial sin recogida de materiales para el proyecto de obras “PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL EN RELACIÓN AL PROYECTO DE GENERADOR FOTOVOLTAICO FLOTANTE EN RÉGIMEN DE AUTOCONSUMO DE 400 KWN Y LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA ALIMENTACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO ‘BALLABONA’”, sometido a instrumentos de prevención y control ambiental, actuación promovida por COMUNIDAD DE REGANTES CUEVAS DEL ALMANZORA y suscrita por la dirección arqueológica de D. Andrés Jódar Sánchez.

**SEGUNDO.-** Con fecha de 2 de marzo de 2022 se inicia la actividad. Con fecha de 10 de mayo de 2022, finaliza de la actividad. Con fecha 12 de mayo de 2022 se firma la diligencia de finalización en el Libro-Diario de la Actividad Arqueológica.

**TERCERO.-** Con fecha 9 de junio de 2022 se recibe en el Registro Electrónico de esta Delegación Territorial copia de la Memoria Preliminar-Final de la Actividad Arqueológica y resumen para publicación en el Anuario por parte de la dirección arqueológica.

**CUARTO.-** En fecha de 12 de julio de 2022, se emite por los servicios técnicos de esta Delegación, el preceptivo informe de evaluación, proponiendo autorizar su procedencia al cumplir con los requisitos establecidos en los artículos 32 y 34 del precitado reglamento y que a los efectos de la Ley 39/2015, 1 de octubre, queda incorporado al texto de la presente resolución y cuya transcripción principal es la siguiente:

**“5. CONCLUSIONES:**

*De conformidad con el art. 33 del Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas, considerando lo siguiente:*

- a) Vista la memoria preliminar, cumple con lo establecido en el art. 32 del Reglamento de Actividades Arqueológicas.*
- b) Vista la documentación existente en la Delegación Territorial, no se conocen sitios arqueológicos documentado ni tampoco inscritos en instrumentos de protección.*
- c) Considerando que la actividad arqueológica se ha llevado a cabo siguiendo una metodología estándar y tradicional de prospección arqueológica superficial; la cual, a priori, es válida para adquirir un conocimiento superficial de las parcelas afectadas por la obra y una aproximación probabilística a la realidad de conservación en superficie.*

Paseo de la Caridad, 125, Planta 3ª  
04009 – Almería

Tel. 950 01 11 01 Fax. 950 01 11 09  
informacion.dpalmeria.ccul@juntadeandalucia.es



Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	ELOISA MARIA CABRERA CARMONA	12/07/2022	PÁGINA 1/3
VERIFICACIÓN	BndJA7X6S2DSPVJGXA4K6YM6D8M2VA	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



- d) La dirección arqueológica expresa en la página 52 de la Memoria "no se han encontrado indicios de la existencia de yacimientos arqueológicos en la zona...**no se ha establecido ninguna medida correctora**".
- e) Considerando que los resultados de la actividad arqueológica indican la no presencia de elementos arqueológicos en superficie y que la propia metodología no puede evaluar la posibilidad de presencia/inexistencia de elementos ocultos, debemos atender la propuesta de la dirección arqueológica en base a que "los hechos son tal como la realidad los exterioriza" según doctrina del TS 01/06/2010.
- f) Durante la actividad arqueológica no se han recogido elementos muebles arqueológicos inventariables.

La Inspección Técnica de esta Delegación Territorial, una vez expuesta la Memoria Preliminar relacionada con el Expte.: 2022\_PP\_01, estima que:

- se dan por concluidos los trabajos arqueológicos de campo de la prospección arqueológica solicitada en este expediente.
- el impacto de Patrimonio Histórico sobre las parcelas estudiadas es compatible.
- dado los resultados negativos expuestos en el informe preliminar-final relacionado con el Expte.: 2022\_PP\_01, las obras proyectadas no afectarán a ningún elemento del patrimonio arqueológico conocido. En caso de aparecer elementos arqueológicos se deberá atender al art. 50 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía".

**FUNDAMENTOS DE DERECHO**

I. - Esta Delegación Territorial es competente para adoptar la presente Resolución a tenor de lo establecido en el Decreto 108/2019, de 12 de febrero, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico, Decreto 4/1993, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico de Andalucía.

II.- En la sustanciación del presente expediente se han observado los trámites establecidos en la Ley 14/2007, de 26 de noviembre de Patrimonio Histórico de Andalucía, Decreto 19/1995, de 7 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía, Decreto 168/2003, de 17 de junio por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas, así como por la Ley 39/2015 de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de la Administración Pública.

III.- El artículo 32.1 del Reglamento de Actividades Arqueológicas establece que terminada la actividad arqueológica, la dirección, en el plazo de treinta días a contar desde la fecha de la diligencia de finalización, deber entregar ejemplar en papel y formato digital de la Memoria Preliminar en la Delegación Territorial correspondiente, recogándose en su apartado segundo los requisitos mínimos que la misma deber contener.

En virtud de todo ello,

**HE RESUELTO:**

**PRIMERO.** - Declarar la procedencia de la Memoria realizada por D. Andrés Jódar Sánchez correspondiente a la actividad arqueológica preventiva acogida al expediente 2022\_PP\_01 denominada "PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL EN RELACIÓN AL PROYECTO DE GENERADOR FOTOVOLTAICO FLOTANTE EN RÉGIMEN DE AUTOCONSUMO DE 400 KWN Y LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PARA ALIMENTACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO 'BALLABONA'".

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	ELOISA MARIA CABRERA CARMONA	12/07/2022	PÁGINA 2/3
VERIFICACIÓN	BndJA7X6S2DSPVJGXA4K6YM6DM2VA	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



**SEGUNDO.** - Dados los resultados expuestos en la Memoria correspondiente al Expte.: 2022\_PP\_01, se estima que:

- se dan por concluidos los trabajos arqueológicos de campo de la prospección arqueológica solicitada en este expediente.
- el impacto de Patrimonio Histórico sobre las parcelas estudiadas es compatible.
- dado los resultados negativos expuestos en el informe preliminar-final relacionado con el Expte.: 2022\_PP\_01, las obras proyectadas no afectarán a ningún elemento del patrimonio arqueológico conocido. En caso de aparecer elementos arqueológicos se deberá atender al art. 50 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.

**TERCERO.** - En virtud de lo establecido en el apartado primero de la Resolución de 14 de febrero de 2022, de la Dirección General de Patrimonio Histórico y Documental, por la que se delegan, en las personas titulares de las Delegaciones Territoriales competentes en materia de patrimonio histórico de la Junta de Andalucía las competencias para la tramitación de los procedimientos de las actividades arqueológicas no incluidas en un Proyecto General de Investigación, la presente Resolución se adopta por delegación y considera dictada por la Dirección General de Patrimonio Histórico y Documental, a quien se le dará traslado de la misma.

**CUARTO.** - Notificar la presente resolución a los interesados.

La presente Resolución no pone fin a la vía administrativa, podrá ser recurrida en alzada ante la Excm. Sra. Consejera de Cultura y Patrimonio Histórico, o ante el órgano que la dicta, en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente a su notificación conforme a lo establecido en la Ley 39/2015, de 1 de octubre del Procedimiento Administrativo Común de la Administración Pública.

**EL DIRECTOR GENERAL DE PATRIMONIO HISTÓRICO Y DOCUMENTAL.**  
**(P.D. Resolución de 14 de febrero de 2022)**  
**LA DELEGADA TERRITORIAL DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO**  
**Por suplencia. Orden de 22 de diciembre de 2021**  
**LA DELEGADA TERRITORIAL DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO**  
**Fdo. Eloísa María Cabrera Carmona**

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	ELOISA MARIA CABRERA CARMONA	12/07/2022	PÁGINA 3/3
VERIFICACIÓN	BndJA7X6S2DSPVJGXA4K6YM6D8M2VA	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	

**DOCUMENTOS**

DOCUMENTO		CSV
PERFIL LONGITUDINAL TRAZADO LINE		<a href="#">PEGVEB9EUGM8XKS7493HAUZ45GJT3U</a>
FIRMAS		
INTERESADO	FECHA DE FIRMA	
COMUNIDAD DE REGANTES SINDICATO DE RIEGOS DE CUEVAS DEL ALMANZORA - - - G04041901	24/02/2022 09:30:59	

DOCUMENTO		CSV
Presentación electrónica general		<a href="#">PEGVE4G8WV87JBKEUUHYF7FU9HUL4P</a>
FIRMAS		
INTERESADO	FECHA DE FIRMA	
COMUNIDAD DE REGANTES SINDICATO DE RIEGOS DE CUEVAS DEL ALMANZORA - - - G04041901	24/02/2022 09:30:57	

# JUNTA DE ANDALUCÍA

## FORMULARIO DE PRESENTACIÓN GENERAL

1 DATOS DE LA PERSONA O ENTIDAD SOLICITANTE Y DE LA REPRESENTANTE		
APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL/DENOMINACIÓN: COMUNIDAD DE REGANTES SINDICATO DE RIEGOS DE CUEVAS DEL ALMANZORA	SEXO: <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> M	DNI/NIE/NIF: G04041901
APELLIDOS Y NOMBRE DE LA PERSONA REPRESENTANTE: ROJAS TOLEDO GONZALO	SEXO: <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> M	DNI/NIE/NIF: 38409004Q
QUE ACTÚA EN CALIDAD DE: PRESIDENTE		

2 NOTIFICACIÓN							
<b>2.1 LUGAR Y MEDIO DE NOTIFICACIÓN</b> (A cumplimentar por las personas NO OBLIGADAS a relacionarse electrónicamente con la Administración)							
Marque solo una opción							
<input type="checkbox"/> <b>OPTO</b> por que las notificaciones que proceda practicar se efectúen en papel en el lugar que se indica: (Independientemente de la notificación en papel, ésta se practicará también por medios electrónicos, a la que podrá acceder voluntariamente, teniendo validez a efectos de plazos aquella a la que se acceda primero) (1)							
LUGAR DE NOTIFICACIÓN							
TIPO DE VÍA:		NOMBRE DE LA VÍA:					
NÚMERO:	LETRA:	KM EN LA VÍA:	BLOQUE:	PORTAL:	ESCALERA:	PLANTA:	PUERTA:
ENTIDAD DE POBLACIÓN:		MUNICIPIO:		PROVINCIA:		PAÍS:	CÓD. POSTAL:
TELÉFONO FIJO:	TELÉFONO MÓVIL:	CORREO ELECTRÓNICO:					
<input type="checkbox"/> <b>OPTO</b> por que las notificaciones que proceda practicar se efectúen por medios electrónicos a través del sistema de notificaciones de la Administración de la Junta de Andalucía y se tramite mi alta en caso de no estarlo (1). Indique un correo electrónico y, opcionalmente, un número de teléfono móvil donde informar sobre las notificaciones practicadas en el sistema de notificaciones. Correo electrónico: _____ N° teléfono móvil: _____							
(1) Debe acceder al sistema de notificaciones con su certificado electrónico u otros medios de identificación electrónica; puede encontrar más información sobre los requisitos necesarios para el uso del sistema y el acceso a las notificaciones en la dirección: <a href="https://www.juntadeandalucia.es/notificaciones">https://www.juntadeandalucia.es/notificaciones</a> .							
<b>2.2 NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA OBLIGATORIA</b> (A cumplimentar por las personas OBLIGADAS a relacionarse electrónicamente con la Administración)							
Las notificaciones que proceda practicar se efectuarán por medios electrónicos a través del sistema de notificaciones de la Administración de la Junta de Andalucía y se tramitará su alta en caso de no estarlo (1). Indique un correo electrónico y, opcionalmente, un número de teléfono móvil donde informar sobre las notificaciones practicadas en el sistema de notificaciones. Correo electrónico: jinavarroalarcon@gmail.com N° teléfono móvil: 634811574							
(1) Debe acceder al sistema de notificaciones con su certificado electrónico u otros medios de identificación electrónica; puede encontrar más información sobre los requisitos necesarios para el uso del sistema y el acceso a las notificaciones en la dirección: <a href="https://www.juntadeandalucia.es/notificaciones">https://www.juntadeandalucia.es/notificaciones</a> .							

3 DESTINATARIO	
CONSEJERÍA: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible	
ÓRGANO/AGENCIA/ETC. Delegación Territorial de Agricultura, Ganadería y Pesca en Almería	

**4 EXPONE:**

A LA ATENCION DE CARLOS LOPEZ, JEFE DE SERVICIO DE D.P.H. ,Que la Comunidad de Regantes a la que represento ha suscrito un acuerdo con la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA) para la construcción del Proyecto de planta solar fotovoltaica para bombeo hacia Balsa Ballabona (Almería), en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) del Gobierno de España.

Que dicho Proyecto consiste en la instalación de un generador fotovoltaico flotante sobre la Balsa Abellán (existente y en servicio). El generador fotovoltaico entregará la energía para su consumo en el Bombeo Ballabona, que eleva el agua hacia la Balsa Ballabona (ambos, bombeo y balsa, existentes y en servicio). La entrega de energía se realizará a través de una línea aérea de 25 kV de tensión nominal, que discurrirá desde la Balsa Abellán hasta el Bombeo Ballabona, cruzando el Río Almanzora, en la zona de acceso al Canal de Remo.

**5 SOLICITA: (2)**

A usted que teniendo por presentado este escrito y los documentos que lo acompañan, lo admita, y en su virtud, tenga a bien informar sobre las posibles condiciones que la administración hidráulica competente estime oportuno establecer, así como sobre la compatibilidad del proyecto con la normativa en vigor, rogando que emita, en su caso, las autorizaciones y permisos que pudieran corresponder, todo ello con cuanto más en Derecho proceda

(2) En el caso de que solicite información y/o documentación, indique la dirección de correo electrónico donde desea le sea remitida

Correo electrónico:

**6 DOCUMENTACIÓN**

**PRESENTO** la siguiente documentación:

	Documento
1	SOLICITUD AUTORIZACION LINEA ELC
2	PERFIL LONGITUDINAL TRAZADO LINE
3	PLANOS TRAZADO LINE ELEC

**DOCUMENTOS EN PODER DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA**

Ejercer el derecho a no presentar los siguientes documentos que obran en poder de la Administración de la Junta de Andalucía o de sus Agencias, e indico a continuación la información necesaria para que puedan ser recabados:

Documento	Consejería/Agencia y Órgano	Fecha de emisión o presentación	Procedimiento en el que se emitió o en el que se presentó

**DOCUMENTOS EN PODER DE OTRAS ADMINISTRACIONES**

Ejercer el derecho a no presentar los siguientes documentos que obran en poder de otras Administraciones Públicas, e indico a continuación la información necesaria para que puedan ser recabados:

Documento	Consejería/Agencia y Órgano	Fecha de emisión o presentación	Procedimiento en el que se emitió o en el que se presentó

## 7 SOLICITUD, LUGAR, FECHA Y FIRMA

La persona abajo firmante **DECLARA**, bajo su expresa responsabilidad, que son ciertos cuantos datos figuran en este documento y **SOLICITA** se tenga por admitido el presente documento en el Registro Electrónico Único de la Administración de la Junta de Andalucía.

En CUEVAS DEL ALMANZORA a 24 de febrero de 2022  
LA PERSONA SOLICITANTE / REPRESENTANTE

Fdo.: COMUNIDAD DE REGANTES DE CUEVAS DEL ALMANZORA - -

ILMO/A. SR./A. Delegación Territorial de Agricultura, Ganadería y Pesca en Almería

Código Directorio Común de Unidades Orgánicas y Oficinas: A01035413

### CLÁUSULA DE PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento General de Protección de Datos, le informamos que:

- a) El Responsable el tratamiento de sus datos personales es el Órgano Directivo al que dirige este recurso.
- b) Podrá contactar con el Delegado de Protección de Datos a través de la dirección electrónica de la Consejería o Agencia competente en la tramitación de este recurso.
- c) El tratamiento de los datos personales es necesario para dar curso a su solicitud, siendo su base jurídica los artículos 112 y siguientes de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, y se conservarán durante el tiempo necesario para cumplir con dicha finalidad.
- d) Puede usted ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión, portabilidad de sus datos, y a limitación u oposición a su tratamiento, como se explica en la información adicional.
- e) No están previstas cesiones de datos, salvo a posibles encargados de tratamiento por cuenta del responsable del mismo, o las derivadas de obligación legal.

La información adicional detallada, así como el formulario para la reclamación y/o ejercicio de derechos se encuentra disponible en la siguiente dirección electrónica:  
<http://www.juntadeandalucia.es/protecciondedatos>



## JUSTIFICANTE DE ENTREGA

REGISTRO ELECTRÓNICO DE ENTRADA			
Número	Fecha y hora	Centro	Organismo
202299904464272	04-05-2022 13:43:38	Junta de Andalucía	Junta de Andalucía

INTERESADOS				
NIF/NIE	Nombre	Apellido 1	Apellido 2	Razón de interés
G04041901	COMUNIDAD DE REGANTES SINDICATO DE RIEGOS DE CUEVAS DEL ALMANZORA	-	-	SOLICITANTE
38409004Q	GONZALO	ROJAS	TOLEDO	REPRESENTANTE LEGAL

El día 04 de mayo de 2022 a las 13:43:38 se ha registrado electrónicamente el asiento de entrada 202299904464272 (Presentación electrónica general), el cual se ha incorporado al expediente del procedimiento 'Presentación electrónica general'.

La entrega recepcionada se compone de los documentos que se detallan a continuación.

DOCUMENTOS		
Solicitud		
FIRMAS		
INTERESADO	FECHA DE FIRMA	IDENTIFICADOR DE FIRMA
COMUNIDAD DE REGANTES SINDICATO DE RIEGOS DE CUEVAS DEL ALMANZORA - - - G04041901	04/05/2022 13:43:32	Z5QVBY/WoXEsyOMhyeXUnmH9a6eCIZYP
Documentación aportada - SEPARATA PROYECTO		
FIRMAS		
INTERESADO	FECHA DE FIRMA	IDENTIFICADOR DE FIRMA
COMUNIDAD DE REGANTES SINDICATO DE RIEGOS DE CUEVAS DEL ALMANZORA - - - G04041901	04/05/2022 13:43:33	NOc/x+PsHoR/zC8F9vT8Qu+ZQfD2XsKH

## DOCUMENTOS

### Documentación aportada - TITULARIDAD TERRENOS BALSA

#### FIRMAS

INTERESADO	FECHA DE FIRMA	IDENTIFICADOR DE FIRMA
COMUNIDAD DE REGANTES SINDICATO DE RIEGOS DE CUEVAS DEL ALMANZORA - - - G04041901	04/05/2022 13:43:29	Z5QVBY/WoXEsyOMhyeXUnpwuxYXUiZSU



## APÉNDICE 5. RESOLUCIÓN ARQUEOLOGÍA