PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA EN ESTRUCTURA FIJA "ALMARAZ 1" DE 43,56 MWn – 49,99764 MWp, EN EL MUNICIPIO DE ALMARAZ (CÁCERES).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Autor:

PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES S.L.

Promotor:

ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, SL

Noviembre 2019

CONTENIDO

1. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA 9
2. ANTECEDENTES 10
2.1. Resumen del procedimiento ambiental 10
2.2. Resultado de las consultas realizadas 12
2.2.1. Dirección General de Emergencias, Protección Civil e Interior 12
2.2.2. Servicio de Prevención y Extinción de Incendios Forestales 13
2.2.3. Confederación Hidrográfica del Tajo 14
2.2.4. Dirección General de Política Forestal. Servicio de Recursos Cinegéticos y Piscícolas. 16
2.2.5. Dirección General de Transición Ecológica 17
2.2.6. Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural 18
2.2.7. Servicio de Regadíos 19
2.3. Información pública y alegaciones 21
3. DEFINICIÓN CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO 21
3.1. Título del Proyecto 21
3.2. Promotor 21
3.3. Tipo de proyecto 21
3.4. Localización y características básicas del lugar donde se pretende ubicar el proyecto 21
3.5. Descripción general del proyecto 26
3.5.1. Objeto y justificación de la necesidad del proyecto. 28
3.5.2. Datos de diseño del proyecto de la planta solar 28
3.5.3. Datos de la línea de evacuación subterránea y la subestación 35
3.5.4. Descripción general del proceso y forma de explotación 38
3.5.5. Relación y descripción de las instalaciones y obras necesarias para el funcionamiento de la actividad principal. 45
3.5.6. Características del cerramiento 46
3.5.7. Infraestructuras necesarias 47
3.5.8. Presupuesto de Ejecución Material de los proyectos 48
4. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 48
4.1. Principales alternativas estudiadas 48
4.1.1. Alternativa Cero 48
4.1.2. Alternativas al emplazamiento 49
4.1.3. Alternativa de método de explotación 59

4.1.4. Alternativa de tecnología empleada: 59
4.2. Análisis de los principales impactos de las alternativas estudiadas 60
4.2.1. Alternativa Cero 60
4.2.2. Alternativas al emplazamiento 62
4.2.3. Alternativa de método de explotación 65
4.2.4. Alternativas de tecnología empleada: 65
4.3. Justificación motivada de la alternativa elegida 66
5. INVENTARIO AMBIENTAL 67
5.1. Medio físico 67
5.1.1. Situación 67
5.1.2. Climatología 67
5.1.3. Atmósfera: calidad del aire y ambiente sonoro 73
5.1.3.1. Calidad del aire 73
5.1.3.2. Niveles de ruido 75
5.1.3.3. Caracterización de las alternativas 77
5.1.4. Geología 78
5.1.4.1. Singularidades geológicas 80
5.1.4.2. Caracterización de las alternativas 81
5.1.5. Edafología 81
5.1.5.1. Tipología de suelos 81
5.1.5.2. Erosionabilidad 82
5.1.5.3. Caracterización de las alternativas 84
5.1.6. Hidrografía 84
5.1.6.1. Caracterización de las alternativas 87
5.1.7. Hidrogeología 87
5.1.7.1. Caracterización de las alternativas 90
5.2. Componentes Biológicos 90
5.2.1. Flora y vegetación 90
5.2.1.1. Caracterización de las alternativas 106
5.2.2. Fauna 107
5.2.2.1. Zonas de interés faunístico 119
5.2.2.2. Caracterización de las alternativas 119
5.3. Componentes Paisajísticos 120
5.3.1. Introducción 120
5.3.2. Tipificación del paisaje 120

5.3.3. Análisis del paisaje 121
5.4. Calidad y fragilidad visual 123
5.4.1. Caracterización de las alternativas 127
5.5. Espacios Protegidos 128
5.5.1.1. Caracterización de las alternativas 133
5.6. Patrimonio cultural y Vías pecuarias 133
5.6.1. Patrimonio cultural 133
5.6.2. Vías pecuarias 136
5.6.2.1. Caracterización de las alternativas 136
5.7. Componentes Socioeconómicos 137
5.7.1. Situación administrativa 137
5.7.2. Demografía 137
5.7.3. Sectores económicos 138
6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS 140
6.1. Acciones del proyecto generadoras de impactos 140
6.2. Variables ambientales susceptibles de recibir impactos 149
6.3. Matriz de identificación de impactos 149
6.4. Matrices de valoración de impactos de las tres opciones consideradas 153
6.4.1. Matriz de valoración de impactos de la Solución propuesta 153
6.4.2. Matriz de valoración de impactos de la Alternativa 1 154
6.4.3. Matriz de valoración de impactos de la Alternativa 2 155
6.5. Valoración de impactos del proyecto en la fase de obra 156
6.5.1. Impactos sobre la atmósfera 156
6.5.2. Impactos sobre los factores climáticos 157
6.5.3. Impactos sobre la geología 157
6.5.4. Impactos sobre la edafología 157
6.5.5. Impactos sobre la hidrografía 158
6.5.6. Impactos sobre la hidrogeología 158
6.5.7. Impactos sobre la vegetación 159
6.5.8. Impactos sobre la fauna 160
6.5.9. Impactos sobre Espacios Naturales Protegidos 161
6.5.10. Impactos sobre el paisaje 161
6.5.11. Impactos sobre las infraestructuras 161
6.5.12. Impactos sobre la población 162
6.5.13. Impactos sobre la salud humana 162

6.5.14. Impactos sobre sobre el patrimonio cultural y las vías pecuarias 163
6.5.15. Impactos sinérgicos 163
6.6. Valoración de impactos en la fase de explotación 163
6.6.1. Impactos sobre la atmósfera 164
6.6.2. Impactos sobre los factores climáticos 164
6.6.3. Impactos sobre la edafología 164
6.6.4. Impactos sobre la geología 164
6.6.5. Impactos sobre la hidrografía 165
6.6.6. Impactos sobre la hidrogeología 165
6.6.7. Impactos sobre la vegetación 165
6.6.8. Impactos sobre la fauna 166
6.6.9. Impactos sobre Espacios Naturales Protegidos 166
6.6.10. Impactos sobre el paisaje 166
6.6.11. Impactos sobre las infraestructuras 167
6.6.12. Impactos sobre la población 167
6.6.13. Impactos sobre la salud humana 167
6.6.14. Impactos sobre sobre el patrimonio cultural y las vías pecuarias 167
6.6.15. Impactos sinérgicos 168
6.7. Valoración de impactos en la fase de desmantelamiento 168
6.7.1. Impactos sobre la atmósfera 168
6.7.2. Impactos sobre los factores climáticos 169
6.7.3. Impactos sobre la geología 169
6.7.4. Impactos sobre la edafología 169
6.7.5. Impactos sobre la hidrografía 170
6.7.6. Impactos sobre la hidrogeología 170
6.7.7. Impactos sobre la vegetación 171
6.7.8. Impactos sobre la fauna 171
6.7.9. Impactos sobre Espacios Naturales Protegidos 172
6.7.10. Impactos sobre el paisaje 172
6.7.11. Impactos sobre las infraestructuras 173
6.7.12. Impactos sobre la población 173
6.7.13. Impactos sobre la salud humana 173
6.7.14. Impactos sobre sobre el patrimonio cultural y las vías pecuarias 174
6.7.15. Impactos sinérgicos 174
7. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS 175

7.1. Medidas preventivas y correctoras 175
7.1.1. Atmósfera: calidad del aire y ambiente sonoro 175
7.1.2. Edafología 176
7.1.3. Hidrografía e Hidrogeología 179
7.1.4. Vegetación y usos del suelo 180
7.1.5. Fauna 182
7.1.6. Patrimonio cultural y vías pecuarias 183
7.1.7. Medio Socioeconómico 183
7.2. Presupuesto de ejecución material de las medidas propuestas 184
8. JUSTIFICACIÓN DE LA COMPATIBILIDAD AMBIENTAL 185
9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 186
9.1. Fase de construcción 186
9.1.1. Calidad del aire 187
9.1.2. Edafología 187
9.1.3. Hidrografía 187
9.1.4. Vegetación 187
9.1.5. Fauna 188
9.1.6. Medio socioeconómico 188
9.1.7. Patrimonio cultural y vías pecuarias 188
9.1.8. Gestión de residuos 189
9.2. Programación e informes 189
9.2.1. Informe previo al inicio de las obras 189
9.2.2. Informes ordinarios 189
9.2.3. Informe previo a la finalización de las obras 189
9.2.4. Informes extraordinarios 190
9.3. Presupuesto 190
10. CAPACIDAD TÉCNICA DE LOS AUTORES DEL DOCUMENTO 191

Anexos

Anexo 1. Certificado de Compatibilidad Urbanística.
Anexo 2. Consultas arqueológicas realizadas y Resolución del procedimiento.
Anexo 3. Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos.
Anexo 4. Plan de restauración y desmantelamiento.
Anexo 5. Documento de Síntesis.
Anexo 6. Presupuesto Totalidad Actuaciones.
Anexo 7. Análisis de Vulnerabilidad ante accidentes graves o catástrofes.
Anexo 8. Escritos de las consultas realizadas y respuestas a las mismas.

Planos

1. Situación general
2. Situación sobre fotografía aérea
3. Instalaciones
4. Geología
5. Edafología
6. Hidrología e hidrogeología
7. Vegetación potencial
8. Vegetación y usos del suelo
9. Espacios Naturales Protegidos
10. Patrimonio cultural y vías pecuarias
11. Situación general de todas las alternativas
12. Efectos sinérgicos y acumulativos
13. Análisis de vulnerabilidad.

1. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA

El proyecto objeto del documento consiste en la instalación de la planta solar fotovoltaica "Almaraz 1" de 43,56 Mwn – 49,99764 Mwp.

Actualmente, en Extremadura, resulta de aplicación la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, así como la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación ambiental* y la *Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.*

El proyecto objeto de estudio se encuentra incluido en el apartado j), dentro del grupo 3 del Anexo IV de la Ley 16/2015 de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura:

> *i) Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinada a su venta a la red, que no se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen más de 50 ha de superficie o más de 5 ha en áreas protegidas.*

Tal y como establece la Ley 16/2015, en su artículo 7:

"Deberán someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de las obras, instalaciones o cualquier otra actividad que se pretendan llevar a cabo en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura en los siguientes casos:

a) Los comprendidos en el Anexo IV, así como los proyectos que presentándose fraccionados alcancen los umbrales del Anexo IV mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados..."

Por ello, este proyecto debe ser sometido a procedimiento de evaluación ambiental ordinaria, para lo que se elabora el presente Estudio de Impacto Ambiental, que según establece la normativa vigente (Ley 9/2018, de 5 de diciembre) tendrá al menos, el siguiente alcance**:**

a) Descripción general del proyecto que incluya información sobre su ubicación, diseño, dimensiones y otras características pertinentes del proyecto; y previsiones en el tiempo sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos generados y emisiones de materia o energía resultantes.

b) 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.

c) Identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los posibles efectos significativos directos o indirectos, secundarios, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre los siguientes factores: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio

climático, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

Se incluirá un apartado específico para la evaluación de las repercusiones del proyecto sobre espacios Red Natura 2000 teniendo en cuenta los objetivos de conservación de cada lugar, que incluya los referidos impactos, las correspondientes medidas preventivas, correctoras y compensatorias Red Natura 2000 y su seguimiento.

Cuando se compruebe la existencia de un perjuicio a la integridad de la Red Natura 2000, el promotor justificará documentalmente la inexistencia de alternativas, y la concurrencia de las razones imperiosas de interés público de primer orden mencionadas en el artículo 46, apartados 5, 6 y 7, de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Cuando el proyecto pueda causar a largo plazo una modificación hidromorfológica en una masa de agua superficial o una alteración del nivel en una masa de agua subterránea que puedan impedir que alcance el buen estado o potencial, o que pueda suponer un deterioro de su estado o potencial, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas.

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.

e) Medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los posibles efectos adversos significativos sobre el medio ambiente y el paisaje.

f) Programa de vigilancia ambiental.

g) Resumen no técnico del estudio de impacto ambiental y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.

2. ANTECEDENTES

2.1. Resumen del procedimiento ambiental

Con fecha de 6 de febrero de 2019 se solicitó Autorización Administrativa Previa, Autorización Administrativa de Construcción y Evaluación de Impacto Ambiental, ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la actual Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad, para el Proyecto de planta solar fotovoltaica en estructura fija "Almaraz 1" de 43,56 Mwn – 49,99764 Mwp, Almaraz (Cáceres).

A los efectos previstos en el artículo 125 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. A fin de dar

cumplimiento al artículo 36 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, así como el artículo 66 de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, se sometió a Información Pública la Solicitud de Autorización Administrativa Previa, el Estudio de Impacto Ambiental y la Calificación Urbanística correspondiente a la Instalación Fotovoltaica "ALMARAZ 1", ubicada en el término municipal de Almaraz (Cáceres), e Infraestructura de Evacuación de Energía Eléctrica Asociada, EXPEDIENTE GE-M/01/19, con fecha 9 de julio de 2019, en el Diario Oficial de Extremadura y en el Tablón de Anuncios del Ayuntamiento de Almaraz.

Tal y como establece el artículo 67 de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, se ha consultado a las siguientes administraciones públicas afectadas y a las personas, físicas o jurídicas, públicas o privadas, interesadas o vinculadas con el medio ambiente, obteniendo los correspondientes informes en respuesta a dichas consultas.

- **Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio – Dirección General de Emergencias, Protección Civil e Interior**
- **Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio – Dirección General de Política Forestal – Servicio de Prevención y Extinción de Incendios Forestales**
- **Ministerio para la Transición Ecológica – Confederación Hidrográfica del Tajo, O.A.**
- **Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad – Dirección General de Sostenibilidad – Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas**
- **Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio – Dirección General de Política Forestal – Servicio de Recursos Cinegéticos y Piscícolas – Sección de Pesca, Acuicultura y Coordinación**
- **Consejería de Cultura, Turismo y Deportes – Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural**
- **Consejería de Sanidad y Políticas Sociales – Dirección General de Salud Pública. Área de Seguridad Ambiental**
- **Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio – Dirección General de Población y Desarrollo Rural – Servicio de Regadíos**

El resultado de las contestaciones recibidas de las distintas Administraciones Públicas y demás organismos interesados, se resume a continuación:

- Con fecha de 5 de agosto de 2019, la Dirección General de Emergencias, Protección Civil e Interior de la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio emite Informe en el que no se opone al proyecto presentado, aunque expone condiciones al mismo.

- Con fecha de 6 de agosto de 2019, el Servicio de Prevención y Extinción de Incendios Forestales de la Dirección General de Política Forestal de la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio, emite Informe en el que no se opone al proyecto presentado, aunque expone condiciones al mismo.

- Con fecha de 27 de agosto de 2019, la Confederación Hidrográfica del Tajo, emite informe favorable condicionado al cumplimiento de una serie de recomendaciones, las cuales han sido recogidas en las medidas establecidas en este Estudio de Impacto Ambiental.

- Con fecha 5 de septiembre de 2019, el Servicio de Recursos Cinegéticos y Piscícolas de la Dirección General de Política Forestal, de la Junta de Extremadura, emitió Informe.

- Con fecha de 16 de septiembre de 2019, el Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas de la Dirección General de Sostenibilidad de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad no se opone a la instalación de referencia, emitiendo informe con consideraciones al respecto.

- Con fecha 11 de octubre de 2019, la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura, emitió Informe favorable en el que indicaba las condiciones a cumplir por el proyecto.

- Con fecha 6 de noviembre de 2019, la Dirección General de Sostenibilidad de la Junta de Extremadura, remitió escrito en el que se comunicaba que en el periodo de información pública y de consultas a las Administraciones Públicas Afectadas y a las personas interesadas, solamente se había recibido el Informe de la Gerencia del Área de Salud de Navalmoral de la Mata, en el que se indicaba que no existían alegaciones, ni sugerencias al mismo.

Con fecha 10 de octubre de 2019, el órgano sustantivo, la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 126 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica y el artículo 68 de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, comunica la finalización del trámite de Información Pública y remite las alegaciones e informes recibidos al promotor. En este trámite NO se han presentado alegaciones a la instalación de referencia

Tras la finalización del periodo de Consultas, se recibió un último escrito de contestación a las mismas:

- Con fecha 5 de diciembre de 2019, el Servicio de regadíos de la Dirección General de Población y Desarrollo Rural de la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio, remitió Informe favorable al proyecto, siempre y cuando se cumplan las condiciones que expone.

Los escritos de las respuestas de los distintos organismos a las consultas, así como las respuestas enviadas, se explican a continuación y se recogen en el Anexo 8 del Estudio de Impacto Ambiental.

2.2. Resultado de las consultas realizadas

A continuación se detallan las consultas realizadas a los distintos organismos, así como las respuestas efectuadas, y el modo en el que se han trasladado los resultados de dichas consultas al Estudio de Impacto Ambiental:

2.2.1. Dirección General de Emergencias, Protección Civil e Interior

- Con fecha 5 de agosto de 2019, la Dirección General de Emergencias, Protección Civil e Interior de la Junta de Extremadura, realizó una solicitud de documentación adicional para poder emitir Informe y pronunciarse respecto a los riesgos. Para lo cual solicitaba un Estudio específico sobre el análisis y la evaluación de riesgos, y se especificaban aspectos a considerar en relación a la vulnerabilidad del proyecto frente a catástrofes, accidentes graves, a análisis de riesgos, etc.

Además, especificaba que para la realización de los análisis de riesgos descritos, se debe tener en cuenta y justificar con concreción que riesgos y en qué zonas del establecimiento se producen los mismos por la maquinaria empleada en la fase de ejecución, los procesos productivos y maquinaria empleada en la fase de explotación y la maquinaria empleada en la fase de desmantelamiento, además de las sustancias y almacenamientos de productos descritos anteriormente. Igualmente se tendrán en cuenta, en el caso de los riesgos de incendio y explosión y vertidos, sus afecciones al medio exterior existente, definiendo entre otros, las zonas de masa arbórea o pastizal con mayor riesgo de propagación del incendio, zonas con presencia de nivel freático elevado para el riesgo de vertidos, etc. Se podrá utilizar convenientemente la documentación gráfica (planimetría) dentro de este capítulo que de soporte a las cuestiones referidas

- A esta solicitud se respondió mediante escrito fechado el 18 de septiembre, en el que se daba la Conformidad del promotor a dicho informe, puesto que no se opone a la instalación. E informaba de que se respetará cualquier condicionado e información que se haya expuesto en el mismo. También se especificaba que el Plan de Autoprotección (PAU) o Plan de Emergencia Interior (PEI), según el caso sea, y sus respectivos registros, se presentarán ante la Junta de Extremadura, una vez se alcance una fase de maduración mayor en el desarrollo del proyecto.

  Además se aportaba el Estudio de Análisis de Vulnerabilidad ante Accidentes Graves o Catástrofes para la Instalación Fotovoltaica Almaraz 1.

Por todo lo anterior las condiciones a aplicar en el proyecto serán las siguientes:

- Se ha incluido el Estudio de Análisis de Vulnerabilidad ante Accidentes Graves o Catástrofes, como Anexo 7 al presente Estudio de Impacto Ambiental.
- Se deberá presentar el Plan de Autoprotección (PAU) o Plan de Emergencia Interior (PEI), cuando el proyecto se vaya a ejecutar.

Esta medida se ha incluido en el apartado 7.1. de Medidas preventivas y correctoras, del presente documento.

2.2.2. Servicio de Prevención y Extinción de Incendios Forestales

- Con fecha 6 de agosto de 2019, el Servicio de Prevención y Extinción de Incendios Forestales de la Junta de Extremadura, emitió Informe de afección a incendios forestales de la autorización administrativa de la Planta Generadora Fotovoltaica Almaraz 1.

  En dicho escrito informaba de lo siguiente:

  - No se tiene noticia de que haya ocurrido ningún incendio forestal en la localización de la instalación.
  - No forma parte de ninguna infraestructura de prevención de incendios al amparo del *Decreto 26012014, de 2 de diciembre, por el que se regula la Prevención de Jos Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura*.
  - La instalación referida debe contar con la Memoria Técnica de Prevención correspondiente según regula el apartado e) del punto 3 del Artículo 2 de la *Orden de*

24 de octubre de 2016, Técnica del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura (PREIFEX), desarrollada en el Título 111 de la misma Orden (artículos del 23 al 28).

- En cuanto a los trabajos y actividades encaminadas a realizar tanto los trabajos y actuaciones descritos en la Memoria Técnica, como a los trabajos propios de la actividad nominal y sus mantenimientos estarán sujetos a autorizaciones o declaraciones responsables según se estima en los artículos 3, 4, 5 y 7 de *ORDEN de 20 de mayo de 2019 por la que se establece la época de peligro alto de incendios forestales del Plan INFOEX, y se regula el uso del fuego y las actividades que puedan provocar incendios durante dicha época en el año 2019.* En concreto, se deberá realizar una Declaración responsable cuando se vayan a utilizar radiales, soldadura autógena, oxicorte, sierras, etc. durante la época de Peligro Alto de Incendios Forestales (normalmente del1 de junio a 15 de octubre de cada año).

- A este Informe se respondió mediante escrito fechado el 18 de septiembre, en el que se daba la Conformidad del promotor a dicho informe, puesto que no se opone a la instalación. E informaba de que se respetará cualquier condicionado e información que se haya expuesto en el mismo. También se especificaba que la Memoria Técnica de Prevención y Declaración responsables serán aportadas una vez se alcance una fase de maduración mayor en el desarrollo del proyecto.

Por todo lo anterior las condiciones a aplicar en el proyecto serán las siguientes:

- La instalación contará con la Memoria Técnica de Prevención correspondiente.
- Se deberá realizar una Declaración responsable cuando se vayan a utilizar radiales, soldadura autógena, oxicorte, sierras, etc. durante la época de Peligro Alto de Incendios Forestales.

Estas medidas se han incluido en el apartado 7.1. de Medidas preventivas y correctoras, del presente documento.

2.2.3. Confederación Hidrográfica del Tajo

- Con fecha 27 de agosto de 2019, la Confederación Hidrográfica del Tajo, emitió Informe sobre sugerencias relativas al impacto ambiental del proyecto, realizando las siguientes indicaciones:

  Los cruces de líneas eléctricas sobre el Dominio Público Hidráulico, de acuerdo con la vigente legislación de aguas, y en particular con el art. 127 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, deberá disponer de la preceptiva autorización de este organismo.

  - En el paso de todos los cursos de agua y vaguadas por los caminos y viales que puedan verse afectados, se deberán respetar sus capacidades hidráulicas y calidades hídricas.
  - Un posible impacto sobre la hidrología puede proceder de la remoción de los materiales durante las fases de construcción y su posterior arrastre pluvial, provocando un incremento del aporte de sólidos a los cauces , por lo que se deben tomar medidas necesarias para evitarlo.

- Con respecto de los posibles residuos líquidos peligrosos que se generen con motivo de la actuación, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar la contaminación del agua, estableciendo áreas específicas acondicionadas para las actividades que puedan causar más riesgo, como puede ser el cambio de aceite de la maquinaria o vehículos empleados.
- Se recomienda la construcción de un foso de recogida de aceite bajo los transformadores ubicados en las subestaciones transformadoras; dicho foso estará dimensionado para albergar todo el aceite del transformador en caso de derrame del mismo y deberá estar impermeabilizado para evitar riesgos de filtración y contaminación de aguas superficiales y subterráneas.
- En caso de realización de captaciones de aguas públicas deberán disponer de la correspondiente autorización, cuyo otorgamiento corresponde a esta Confederación.
- En el caso de que se produzcan aguas residuales procedentes de vestuarios o de otras instalaciones deberán contar con la preceptiva autorización de vertido, de acuerdo con la vigente Legislación de Aguas, y en particular con el Artículo 245 y siguientes del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Toda actuación que se realice en Dominio Público Hidráulico deberá contar con la preceptiva autorización de este Organismo.
- En ningún caso se autorizarán dentro del Dominio Público Hidráulico la construcción montaje o ubicación de instalaciones destinadas albergar personas, aunque sea con carácter provisional o temporal, de acuerdo con lo establecido en el artículo 77 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico .
- Se han de respetar las servidumbres de 5 m de anchura de los cauces públicos, según establece el artículo 6 del Real Decreto Legislativo 1/2001.
- Por último, debido a la proximidad en la zona del proyecto del arroyo del Francés o de Mingones, hay que considerar que toda actuación que realice en la zona de policía de cualquier cauce público, definida por 100 m de anchura medidas horizontalmente y a partir del cauce, deberá contar con la preceptiva autorización de esta Confederación, según establece la vigente legislación de aguas, y en particular las actividades mencionadas en el artículo 9 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

- A esta solicitud se respondió mediante escrito fechado el 18 de septiembre, en el que se daba la Conformidad del promotor a dicho informe, puesto que no se opone a la instalación. E informaba de que se respetará cualquier condicionado e información que se haya expuesto en el mismo. También se especificaba que Respecto a la indicaciones dadas por dicha Confederación, que se cumplirán en su totalidad así como cualesquiera permisos que se haya de solicitar, los cuales ya están iniciados los trámites pertinentes.

Por todo lo anterior las condiciones a aplicar en el proyecto serán las siguientes:

- No se cruzan cursos de agua, ni se realizarán captaciones de aguas públicas, ni se generan aguas residuales, por lo que los condicionados relativos a estos aspectos no son de aplicación.
- En todo caso se respetan las servidumbres de los cauces públicos.
- En caso de que se vaya a actuar en zona de policía de cauces, se solicitará previamente la autorización preceptiva.
- Se llevará a cabo la construcción de un foso de recogida de aceite bajo los transformadores ubicados en las subestaciones transformadoras; dicho foso estará dimensionado para albergar todo el aceite del transformador en caso de derrame del

mismo y deberá estar impermeabilizado para evitar riesgos de filtración y contaminación de aguas superficiales y subterráneas.
- Con el objeto de prevenir la contaminación respecto a los posibles residuos líquidos peligrosos que se generen con motivo de la actuación, los cambios de aceite de maquinaria o vehículos y otras actividades en las que puedan generarse estos residuos, se ubicarán en áreas específicas acondicionadas para ello, sobre solera impermeabilizada en cualquier caso

Las medidas a aplicar, se han incluido en el apartado 7.1. de Medidas preventivas y correctoras, del presente documento.

2.2.4. Dirección General de Política Forestal. Servicio de Recursos Cinegéticos y Piscícolas.

- Con fecha 5 de septiembre de 2019, el Servicio de Recursos Cinegéticos y Piscícolas de la Dirección General de Política Forestal, de la Junta de Extremadura, emitió Informe en el que indicaba:

  - En el ámbito de las parcelas donde se implantarán las instalaciones, se excluirá el Dominio Público Hidráulico del uso propuesto.
  - Tanto en la fase de implantación como en la de funcionamiento de la actividad se debe evitar el empleo de herbicidas para el control de la vegetación, dada su toxicidad para el medio acuático.
  - No se observa en el documento la construcción de infraestructuras en cauces u otras situaciones que pudieran afectar a la ictiofauna, ni a las condiciones de franqueabilidad para el paso de peces. No obstante, las obras de paso sobre ríos o arroyos que pudieran establecerse en la ejecución de los caminos (infraestructuras auxiliares del proyecto) deberán permitir en todo caso el flujo normal de los acarreos o caudal sólido, así como el de las migraciones de la ictiofauna si las hubiese, concretando el condicionado detallado al dorso.

- A esta solicitud se respondió mediante escrito fechado el 10 de octubre, en el que se daba la Conformidad del promotor a dicho informe, puesto que no se opone a la instalación. E informaba de que se respetará cualquier condicionado e información que se haya expuesto en el mismo.
  También se especificaba lo siguiente:
  - Notificar que para el control de la vegetación durante la fase de explotación de la instalación no se llevará a cabo el uso de herbicidas. En su lugar se remplazará su uso por el empleo de otros métodos mecánicos, menos dañinos al medio.
  - La instalación fotovoltaica de referencia no ejecuta ninguna infraestructura sobre los arroyos o ríos de la zona. No obstante, y en caso de que en el futuro sea necesario la ejecución de algún tipo de estos pasos sobre arroyos o ríos, se atenderán y respetarán las condiciones e información facilitadas en el condicionado para permitir el flujo normal de los acarreos o caudal sólido y las migraciones de la ictiofauna.

Por todo lo anterior las condiciones a aplicar en el proyecto serán las siguientes:

- El control de la vegetación durante la fase de explotación se llevará a cabo con métodos mecánicos, en lugar del uso de herbicidas.
- La instalación fotovoltaica proyectada no ejecuta ninguna infraestructura sobre los arroyos o ríos de la zona, por lo que no son de aplicación las condiciones indicadas. En caso de que finalmente tuvieran que realizarse, se cumplirán las consideraciones especificadas.

Estas medidas se han incluido en el apartado 7.1. de Medidas preventivas y correctoras, del presente documento.

2.2.5. Dirección General de Transición Ecológica

- Con fecha 16 de septiembre de 2019, la Dirección General de Transición Ecológica de la Junta de Extremadura, emitió Informe en el que indicaba:

- La documentación no detalla adecuadamente las labores de explanación del terreno. Debe describirse cuál es la orografía actual y cuál es la situación de destino citando los trabajos previstos y la maquinaria a utilizar. También se debe considerar los cambios en la hidrología del terreno y sus consecuencias en la evacuación del agua de lluvia. Se tendrán en cuenta los posibles efectos erosivos y si se gestionará o no la tierra vegetal.
- Tampoco describe la cimentación y hormigonado de las estructuras de anclaje.
- Se planea el tratamiento sistemático de la instalación con herbicidas para controlar la vegetación. No se considera adecuado, ya que existen alternativas viables, como es el control de la vegetación mediante ganado ovino, ampliamente utilizado en otras instalaciones similares y con efectos muy positivos en el impacto ambiental de las instalaciones fotovoltaicas. En cualquier caso estas alternativas deben valorarse.
- En las labores de limpieza de los paneles se usará "agua convenientemente tratada". No se describe ese tratamiento ni si se recogerá el agua después del proceso.
- Se dice que en la fase de explotación no será necesario el abastecimiento de agua externa a las instalaciones. Sin embargo en los planos se detalla un aseo. Se debe explicar, incluido el saneamiento.
- En la exposición y elección de alternativas falta la alternativa cero.
- No se cita el nivel de protección de las especies del inventario de flora.
- No se cita la fuente de los datos descritos en el inventario de fauna.
- En el inventario ambiental falta la toma de datos sobre el terreno. Es especialmente importante el seguimiento de la flora por la presencia de taxones protegidos en las inmediaciones (El Sierro).
- En la identificación y valoración de impactos no se evalúa adecuadamente la afección de la instalación sobre el Lugar de Interés Científico "El Sierro" que se encuentra a 950 m. En particular no se mencionan los posibles efectos que el tratamiento sistemático con herbicidas en la planta fotovoltaica puede provocar sobre los taxones de flora que motivaron la declaración del Espacio Protegido.
- Las medidas de protección del arbolado durante las obras no se consideran adecuadas. Forrar el tronco con madera no evita el daño por la maquinaria. Los árboles deberán balizarse exteriormente, incluyendo la superficie ocupada por el vuelo de la copa.
- Las plantaciones perimetrales no se describen. No están en la cartografía. No se dice

qué especies, ni en qué cantidad o proporción ni las medidas para asegurar su viabilidad a largo plazo. Estas barreras son especialmente importantes para evitar la deriva de los herbicidas con los que está previsto tratar la planta.
- La descripción del vallado perimetral es insuficiente. No queda claro si se ajusta lo establecido en el artículo 1 7(del Decreto 22612013 de cerramientos ni si es permeable o no a la fauna menor.

- A esta solicitud se respondió mediante escrito fechado el 17 de octubre, en el que se daba respuesta a cada uno de los apartados, aclarando las cuestiones solicitadas, y añadiendo al Estudio de Impacto Ambiental, la descripción de las plantaciones perimetrales y del vallado perimetral, así como el inventario de flora y el análisis de la Alternativa cero.
  Todas estas consideraciones se han aclarado e incorporado asimismo al Estudio de Impacto Ambiental.

Por todo lo anterior las condiciones a aplicar en el proyecto serán las siguientes:

- El tratamiento del control de la vegetación en el interior de la planta se realizará por otros medios de tipo mecánicos, menos dañinos para el medio.
- Este aseo será de tipo químico y no necesita suministro de agua. Los residuos generados en el mismo serán gestionados por una empresa autorizada.
- Se llevará a cabo la protección del arbolado durante las obras, tal y como se indica, mediante balizado exterior de los mismos, incluyendo la superficie ocupada por el vuelo de la copa.
- Las plantaciones se llevarán a cabo según se detalla en la respuesta al escrito y en el apartado de Medidas del presente documento.
- El vallado cumplirá las condiciones expuestas en el Decreto 226/2013 de cerramientos, (siendo permeable a la fauna menor).

Estas medidas se han incluido en el apartado 7.1. de Medidas preventivas y correctoras, del presente documento.

2.2.6. Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural

- Con fecha 11 de octubre de 2019, la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura, emitió Informe favorable en el que indicaba las siguientes condiciones:

- Durante la fase de desbroce superficial del área será obligatorio un Control y seguimiento arqueológico por parte de técnicos cualificados de todos los movimientos de tierra en cotas bajo rasante natural que conlleve la ejecución del proyecto de referencia. El control arqueológico será permanente y a pie de obra, y se hará extensivo a todas las obras de construcción, desbroces iniciales, instalaciones auxiliares, líneas eléctricas asociadas, destoconados, replantes, zonas de acopios, caminos de tránsito y todas aquellas otras actuaciones que derivadas de la obra generen los citados movimientos de tierra en cotas bajo rasante natural.

- Si como consecuencia de estos trabajos se confirmara la existencia de restos arqueológicos que pudieran verse afectados por las actuaciones derivadas del proyecto de referencia, se procederá a la paralización inmediata de las obras en la zona de afección, se balizará la zona para preservarla de tránsitos, se realizará una primera aproximación cronocultural de los restos, y se definirá la extensión máxima del yacimiento en superficie. Estos datos serán remitidos mediante informe técnico a la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural que cursará visita de evaluación con carácter previo a la emisión de informe de necesidad de excavación completa de los hallazgos localizados. En el caso que se considere oportuno, dicha excavación no se limitará en exclusiva a la zona de afección directa, sino que podrá extenderse hasta alcanzar la superficie necesaria para dar sentido a la definición contextual de los restos y a la evolución histórica del yacimiento. Así mismo, se acometerán cuantos procesos analíticos (dataciones, botánicos, faunísticos, etc.) se consideren necesarios para clarificar aspectos relativos al marco cronológico y paleopaísajístico del yacimiento afectado. Finalizada la intervención arqueológica y emitido el informe técnico exigido por la legislación vigente (art. 9 del Decreto 93/97 Regulador de la Actividad Arqueológica en Extremadura), se emitirá, en función de las características de los restos documentados, autorización por la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural para el levantamiento de las estructuras localizadas con carácter previo a la continuación de las actuaciones en este punto, previa solicitud por parte de la empresa ejecutora de las obras.

- A esta solicitud no era preciso emitir respuesta, por lo que las condiciones establecidas en el Informe se incorporaron al proyecto y al Estudio de Impacto Ambiental.

Por todo lo anterior las condiciones a aplicar en el proyecto serán las siguientes:

- Se va a realizar un Control y seguimiento arqueológico por parte de técnicos cualificados, durante la fase de desbroce superficial del área, y de todos los movimientos de tierra en cotas bajo rasante natural que conlleve la ejecución del proyecto de referencia. El control arqueológico será permanente y a pie de obra.
- En caso de confirmar la existencia de restos arqueológicos, se procederá a la paralización inmediata de las obras en la zona de afección, se balizará la zona para preservarla de tránsitos, se realizará una primera aproximación cronocultural de los restos, y se definirá la extensión máxima del yacimiento en superficie. Se notificará a la citada Dirección General, y se llevarán a cabo las actuaciones que se consideren oportunas, en base a lo establecido en el informe y a la normativa vigente.

Estas medidas se han incluido en el apartado 7.1. de Medidas preventivas y correctoras, del presente documento.

2.2.7. Servicio de Regadíos

- Con fecha 5 de diciembre de 2019, el Servicio de regadíos de la Dirección General de Población y Desarrollo Rural de la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio, remitió Informe favorable al proyecto, con las siguientes condiciones:

a) Aumentar la profundidad de enterramiento de la línea eléctrica subterránea hasta al menos 2 metros (medidos como se indicó anteriormente), o modificar el trazado de la línea subterránea y el emplazamiento de la nueva subestación, para que el cómputo de la superficie no regable no supere los 2000 m2.

b) Deberán respetarse las servidumbres propias de la Zona Regable, tanto en acequias como en desagües. Es decir, las construcciones se ubicarán separadas de estos elementos de la red de riego de manera que se pueda efectuar su mantenimiento o reparación mediante el uso de maquinaria. Para las acequias que no tengan camino, la servidumbre de paso será de 3 metros de anchura a cada lado de los bordes de la sección tipo. Si se dispone de camino, la servidumbre fijada en el lado opuesto a este será también de 3 metros. En los desagües, la servidumbre de paso y vertido será de 4 metros a cada lado de la arista superior.

c) Continuará la totalidad de la parcela en el elenco de riegos con todas las obligaciones y derechos que comporta dicha situación y con el compromiso de no inicio de proceso alguno de desafección del riego.

d) La construcción no afectará a otras infraestructuras propias de la Zona Regable.

e) Se tomarán las medidas necesarias para eliminar todos los residuos generados por la línea eléctrica y la subestación, sin que resulten contaminadas las aguas de riego de esas parcelas, de las colindantes o de los cursos naturales de agua a los que viertan los desagües de riego de esas parcelas. Para ello se tendrán en cuenta el posible desbordamiento de los cauces naturales que puedan afectar a las parcelas y posibles episodios de lluvias extraordinarias de la zona.

- A esta solicitud no era preciso emitir respuesta, por lo que las condiciones establecidas en el Informe se incorporaron al proyecto y al Estudio de Impacto Ambiental.

Por todo lo anterior las condiciones a aplicar en el proyecto serán las siguientes:

- Se va a aumentar la profundidad de enterramiento de la línea eléctrica a su paso por las zonas regables, hasta los 2 metros.
- Se respetarán en todo caso las servidumbres de las zonas regables, tanto en acequias (3 metros de anchura a cada lado), como en desagües (4 metros de anchura a cada lado).
- La totalidad de la parcela continuará en el elenco de riegos con todas las obligaciones y derechos que comporta dicha situación y con el compromiso de no inicio de proceso alguno de desafección del riego.
- Se realizará una correcta gestión de los residuos generados por la línea eléctrica y la subestación, evitando la contaminación de suelos y aguas de riego, o de los cursos naturales.
- La zona de instalaciones, y el punto limpio donde se almacenarán los residuos, se localizarán cumpliendo con la Ley de aguas, suficientemente alejadas de los cauces naturales y de sus posibles desbordamientos.

Estas medidas se han incluido en el apartado 7.1. de Medidas preventivas y correctoras, del presente documento.

2.3. Información pública y alegaciones

- Con fecha 6 de noviembre de 2019, la Dirección General de Sostenibilidad de la Junta de Extremadura, remitió escrito en el que se comunicaba que en el periodo de información pública y de consultas a las Administraciones Públicas Afectadas y a las personas interesadas, se han recibido los siguientes informes y alegaciones:

  - Informe de la Gerencia del Área de Salud de Navalmoral de la Mata.
  - (Se comunica que el resto de informes fueron remitidos por la Dirección General de Industria, Energía y Minas).

En el Informe del Ayuntamiento de Navalmoral de la Mata, se indicaba que no existen alegaciones, ni sugerencias al mismo.

Con fecha 10 de octubre de 2019, el órgano sustantivo, la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 126 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica y el artículo 68 de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, comunica la finalización del trámite de Información Pública y remite las alegaciones e informes recibidos al promotor, especificando que para **este trámite NO se han presentado alegaciones a la instalación de referencia.**

Por todo lo anterior no fue preciso establecer nuevas condiciones a aplicar en el proyecto a consecuencia de estos escritos.

3. DEFINICIÓN CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

3.1. Título del Proyecto

El proyecto objeto de este Estudio de Impacto Ambiental se denomina: Proyecto de planta solar fotovoltaica en estructura fija "Almaraz 1" de 43,56 Mwn – 49,99764 Mwp, Almaraz (Cáceres).

3.2. Promotor

El titular de la planta solar fotovoltaica será la entidad "ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, SL", con CIF B-16.336.877 y domicilio fiscal en C/ Ronda Sur, Nº 24, 16.200, Motilla del Palancar (Cuenca).

3.3. Tipo de proyecto

El proyecto se enmarca dentro de la actividad de industria energética, en concreto instalaciones para el aprovechamiento de la energía solar.

3.4. Localización y características básicas del lugar donde se pretende ubicar el proyecto

Las actuaciones del proyecto se localizan en el término municipal de Almaraz, situada al norte de la provincia de Cáceres. Almaraz limita con los siguientes municipios: al norte con

Saucedilla, al oeste con Romangordo, al sur con Higueras y Valdecañas de Tajo y al este con Belvís de Monroy. Se localiza a 90 km de Cáceres, a una altitud de 277 m.s.n.m.

Dentro de este término municipal, las futuras instalaciones se localizan al noreste del término municipal y este del núcleo urbano de Almaraz, rodeado de parcelas rústicas, al oeste ocupadas por parques solares, al sur por dehesas y al este por herbazales y cultivos. Ver plano nº1 de situación general.

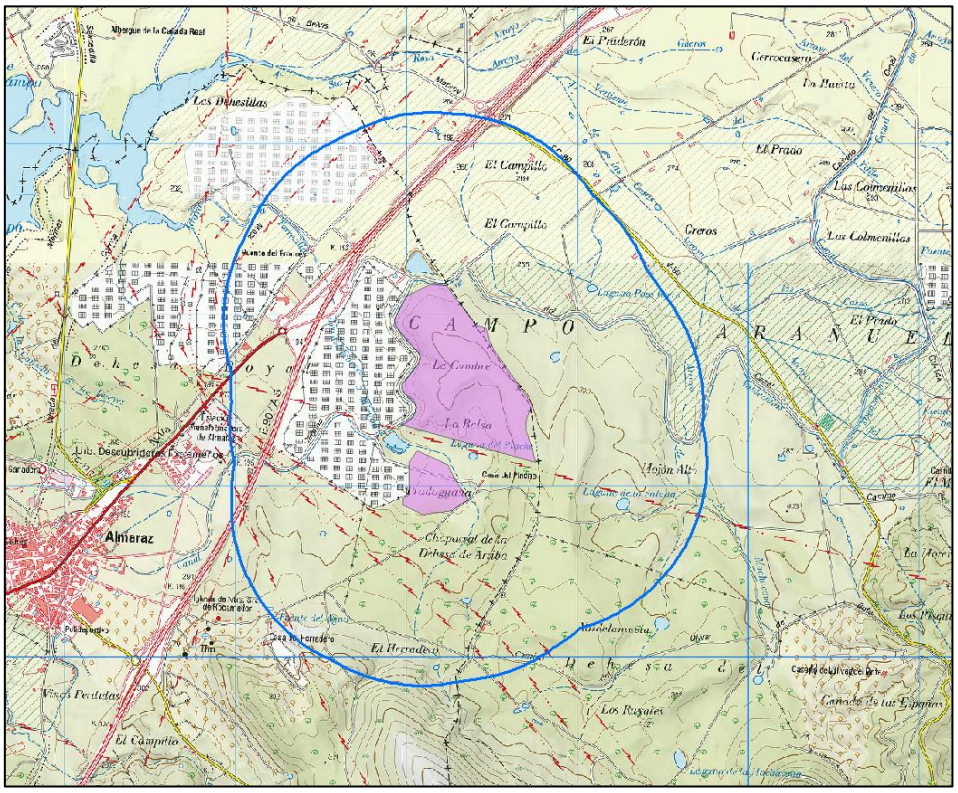


Imagen 1. Situación de las instalaciones del proyecto con ámbito 1km. Fuente: elaboración propia sobre Mapa Topográfico Nacional 1:25.000 (MTN25)

Ubicación de la Planta Solar Fotovoltaica

Las coordenadas UTM (ETRS89) del centro aproximado de la zona de actuación son 273.267 m E, 4.411.483 m N, Huso 30T, ocupando una superficie de 591.713 m^2.

Según la información catastral de la Dirección General del Catastro del Ministerio de Economía y Competitividad, las instalaciones proyectadas se ubican en las siguientes parcelas:

- El parque solar fotovoltaico se situaría solamente sobre la parcela 6 del polígono 3.
- La línea de evacuación atravesará las parcelas 9001, 9003, 9019, 9020, 9021, 9022, 9025, 10 y 25, del polígono 3.
- La subestación se ubicará en la parcela 10 del polígono 3.

Los detalles de código y superficie de las parcelas se detallan a continuación:

RELACIÓN DE POLÍGONOS Y PARCELAS AFECTADOS POR LA INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA "ALMARAZ 1"					
PROVINCIA	**TÉRMINO MUNICIPAL**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**REFERENCIA CATASTRAL**	**USO**
CÁCERES	ALMARAZ	3	6	10019A003000060000WU	AGRARIO
CÁCERES	ALMARAZ	3	10	10019A003000100000WH	AGRARIO
CÁCERES	ALMARAZ	3	25	10019A003000250000WO	AGRARIO
CÁCERES	ALMARAZ	3	9025	10019A003090250000WI	AGRARIO
CÁCERES	ALMARAZ	3	9001	10019A003090010000WU	AUTOVÍA
CÁCERES	ALMARAZ	3	9022	10019A003090220000WR	AGRARIO
CÁCERES	ALMARAZ	3	9021	10019A003090210000WK	CANAL
CÁCERES	ALMARAZ	3	9019	10019A003090190000WR	AGRARIO
CÁCERES	ALMARAZ	3	9020	10019A003090200000WO	HIDROGRAFIA
CÁCERES	ALMARAZ	3	9003	10019A003090030000WW	CARRETERA
CÁCERES	ALMARAZ	LG SUBCENTRAL ELÉCTRICA		0006001TK7100N0001JP	AGRARIO

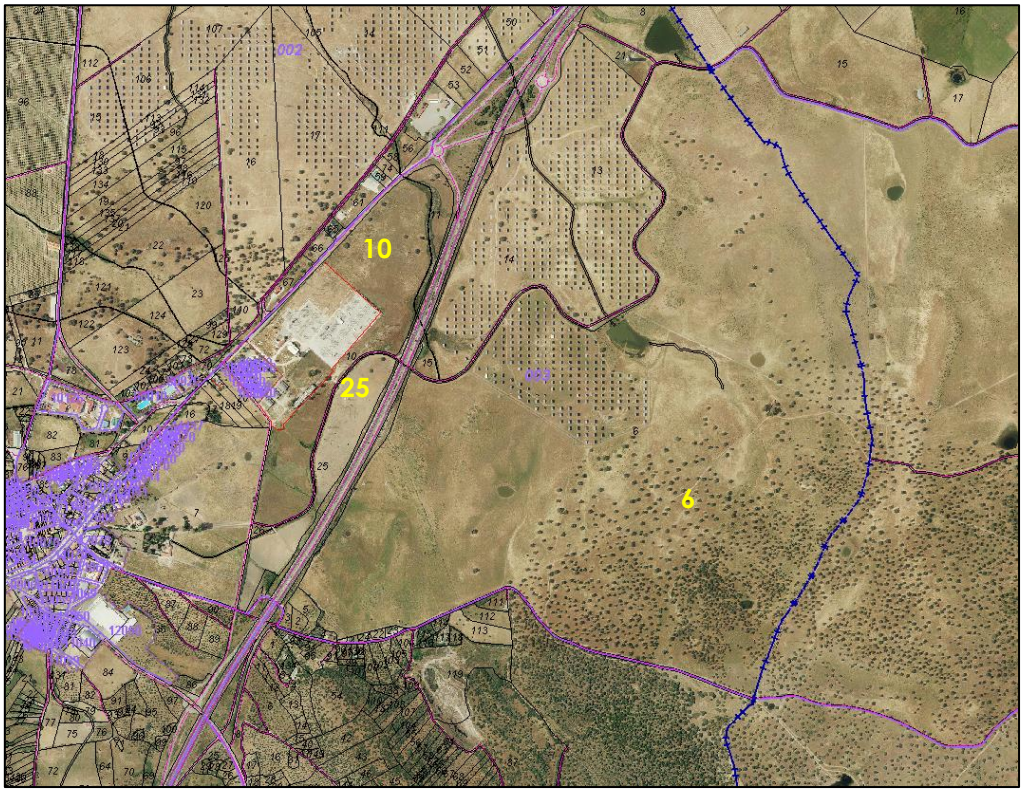


Imagen 2. Detalle del catastro de las parcelas analizadas. Fuente: Dirección General del Catastro del Ministerio De Hacienda y Función Pública.

Los lindes de dichas parcelas son los siguientes:

- Al Oeste con diversas parcelas del polígono 3, varias de carácter rústico agrario y otras correspondientes con la autovía A-5, la subestación eléctrica existente, o la antigua carretera Nacional V.
- Al Sur con diversas parcelas del polígono 2, de clase rústico con uso principal agrario.
- Al Norte con las parcelas 13, 8 y 1 del polígono 3, de clase rústico con uso principal agrario.
- Al Este con la parcela 54 del polígono 6 de Belvís de Monroy, de clase rústico y con uso principal agrario.

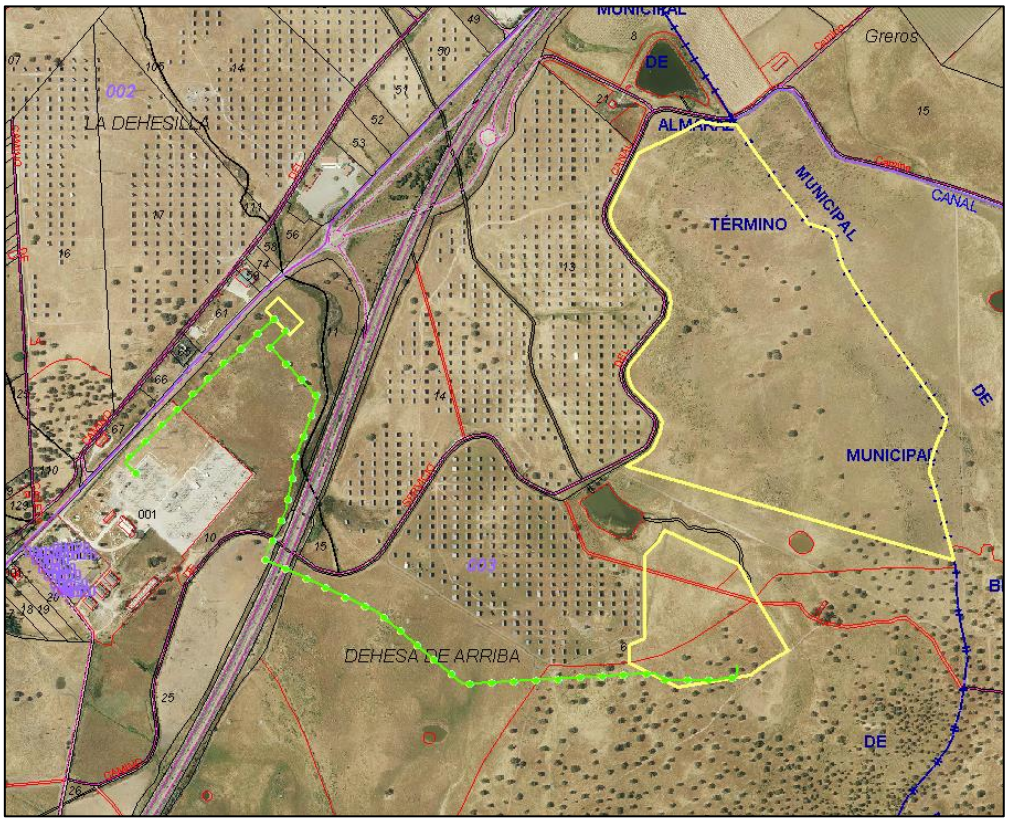


Imagen 3. Detalle del catastro de las parcelas por las que transcurre la línea de evacuación. Fuente: Dirección General del Catastro del Ministerio De Hacienda y Función Pública.

Clasificación o calificación del suelo

Según el Plan General Municipal, la parcela de estudio es Suelo rústico No Urbanizable. Para este tipo de suelos, la actividad proyectada es permisible, tal y como certifica el Ayuntamiento de Almaraz, siempre y cuando se cumplan las condiciones que indica en el Certificado de compatibilidad urbanística que se adjunta en el Anexo 1.

Distancias

La distancia mínima desde el vallado perimetral del parque solar a suelo urbano residencial es de unos 1.100 m al oeste, correspondiente con parcelas clasificadas como suelo urbano residencial en la periferia de la localidad de Almaraz.

En cuanto la distancia a diferentes infraestructuras en la zona de estudio, se encuentran las siguientes:

- Líneas eléctricas: existen numerosas líneas eléctricas aéreas en el entorno de las actuaciones proyectadas, especialmente varias de alta tensión que discurren en dirección este-oeste, tanto al sur como al norte del parque solar.

- Carreteras: la autovía A-5, discurre a unos 400 m al oeste de la zona del proyecto, discurriendo de norte a sur.

- Caminos y vías pecuarias: el linde norte y oeste de las instalaciones corresponde con el camino Canal de Valdecañas. No se identifican vías pecuarias próximas a las instalaciones, quedando las más próximas a más de 1.000 m de distancia. No está previsto en las actuaciones del proyecto la creación de nuevos caminos en el exterior de la parcela. Sí se construirán viales internos de 3,5 m de ancho para permitir el adecuado acceso durante la fase de construcción y mantenimiento.

- Cauces: el cauce fluvial más cercano es el Arroyo del Francés o Mingones, localizado en su punto más próximo, a 110 m al oeste del área de actuación. Por otra parte, el Canal de Valdecañas discurre a escasos metros de la planta solar, durante buena parte de su margen oeste.

Acceso

Los accesos a la planta fotovoltaica "Almaraz 1", cerrada con un vallado perimetral cinegético, se harán a través de la Autovía A-5 y el Camino del Canal, para el recinto norte y otro acceso situado en el Camino de Mesas Ibor, situado al sur de la parcela, para el recinto sur.

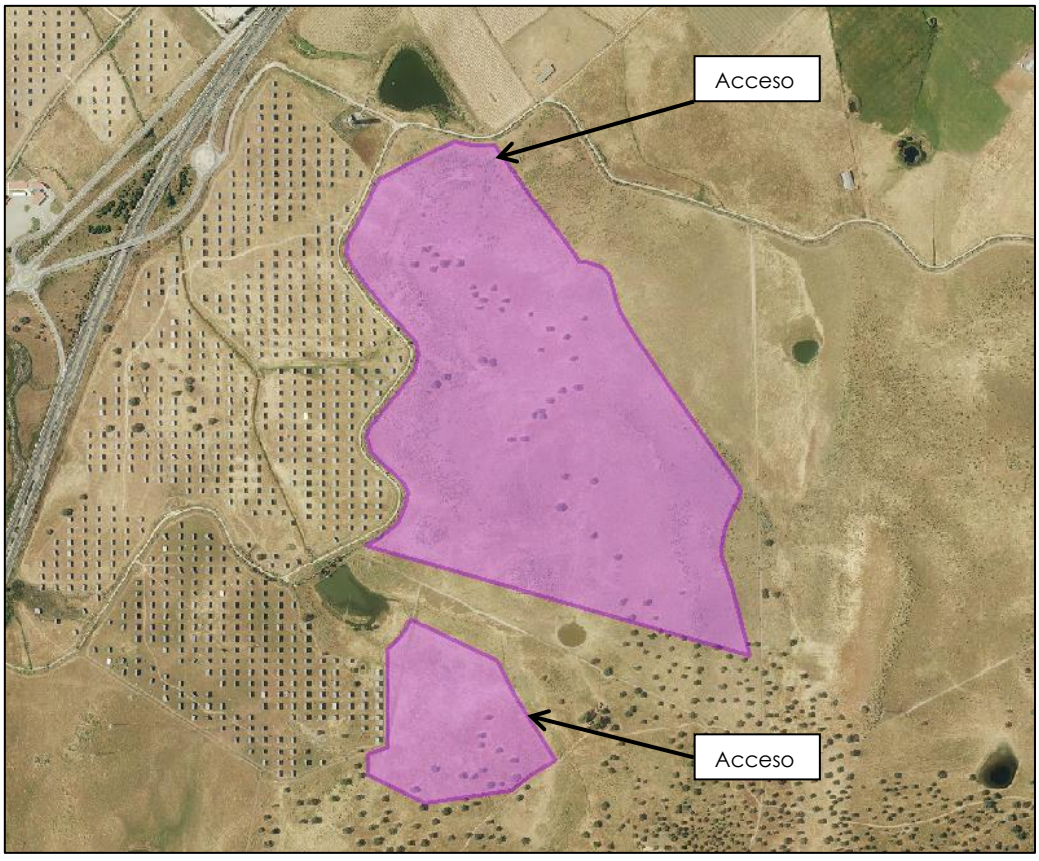


Imagen 4. Acceso a las parcelas e instalaciones objeto de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de ortofoto máxima actualidad (PNOA).

3.5. Descripción general del proyecto

a) Proceso constructivo

El proceso constructivo de las instalaciones proyectadas consistirá inicialmente, tras el replanteamiento de la obra, en la realización de los movimientos de tierras para cimentaciones, llevando a cabo la explanación del terreno hasta la cota de trabajo, así como en la realización de las excavaciones para canalizaciones.

Se llevará a cabo la colocación del cerramiento cinegético perimetral, y la construcción de los viales internos.

Es preciso reseñar, que dado que se utiliza una estructura fija, no se realiza cimentación y hormigonado, pues la estructura de anclaje se introduce directamente en el terreno por medio de una máquina llamada hincadora

Posteriormente se colocará el cableado, y se realizará el montaje de inversores solares, estaciones transformadoras y celdas de media tensión, así como la colocación de la caseta de obra para comunicaciones.

Finalmente se retirarán las instalaciones de obra y se llevarán los residuos presentes a un gestor autorizado.

No hay cambios en la orografía del terreno debido a la tecnología empleada para la planta solar, consistente en la colocación de estructura fija, pues no son necesarias labores de explanación y los módulos fotovoltaicos acompañan la pendiente del terreno. No se modifica el drenaje natural de las aguas pluviales de escorrentía ni masas de agua ya presentes

b) Funcionamiento general:

El funcionamiento general de los sistemas de energía solar fotovoltaica de conexión a red consiste en transformar la energía recibida del sol (fotones) en energía eléctrica mediante el fenómeno denominado "efecto fotoeléctrico", que se produce en las células que forman los módulos fotovoltaicos.

Esta energía eléctrica, producida en corriente continua se transforma en corriente alterna, con unas características determinadas que hacen posible su inyección a la red de transporte y distribución pública, por medio de inversores de conexión a red.

Para el acondicionamiento de la tensión se utilizan transformadores encargados de elevar la tensión de la corriente producida desde baja tensión a media tensión para su distribución a la red eléctrica.

Además de estos componentes principales, el sistema cuenta con otros como son el sistema de conexión a la red eléctrica general, las protecciones del campo solar, las protecciones de los circuitos de alterna, la estructura soporte de los módulos, etc.

La instalación estará formada por un campo solar constituido por **129.864 módulos** TRINA SPLITMAX TSM-385DE14H(II) de 385 Wp, lo que supone una potencia pico de **49.997.640 Wp.**

Los módulos se ubicarán sobre estructura soporte monoposte, quedando los paneles inclinados 20º respecto a la horizontal y orientados perfectamente al Sur.

Los 129.8640 módulos se conectarán a 12 inversores de exterior POWER ELECTRONICS HEMK FS3510K, 660 VAc de salida, 1500 V y 3.630kWn a 25ºC, lo que supone una potencia nominal de 43.560.000 Wn.

La siguiente tabla resume la configuración del parque:

PARQUE	MÓDULOS	INVERSORES	POTENCIA PICO	POTENCIA NOMINAL
ALMARAZ 1	9u x 386 stri x 28 mod x 385 Wp 3u x 388 stri x 28 mod x 385 Wp	12u x 3,63 MWn	49,99764 MWp	43,56 MWn

Los inversores se conectarán con los transformadores de 30kV/660V y con las celdas LP y 2LP de alto voltaje 36kV de acuerdo con el diagrama unifilar del documento IV. Planos. Al conjunto inversor, transformador y celdas de protección se le llamará de ahora en adelante "estación" denominándose, en el caso de este proyecto "Estación 1", "Estación 2", ……, "Estación 12.

Las doce estaciones pertenecientes a la planta solar estarán conectadas entre sí y con su centro de reparto, a través de 4 líneas subterránea de media tensión de 30kV simple circuito y de secciones 3x (1x240mm²) AL RH5Z1 18/30KV 240mm². Cada línea interior del parque recoge las siguientes estaciones y conectan con el centro de reparto:

- Línea 1: Estación 1, Estación 2 y Estación 3 - 3x(1x240mm²)
- Línea 2: Estación 4, Estación 5 y Estación 6 - 3x(1x240mm²)
- Línea 3: Estación 7, Estación 8 y Estación 9 - 3x(1x240mm²)
- Línea 4: Estación N11, Estación N10 y Estación N12 - 3x(1x240mm²)

Desde el centro de reparto, partirá una línea de sección 3x (3x400mm²) AL HEPRZ1 18/30KV, que conectará el centro de reparto con la nueva subestación elevadora 30/132kV, en dicha ST se realizará la medida de energía y se acometerá a la subestación eléctrica de la compañía distribuidora.

Desde la nueva subestación elevadora parte la línea de evacuación de 132kV hasta la subestación de la compañía distribuidora 132/220kV ubicada en Almaraz (Cáceres), que conectará en barras de 132kV de la ST Almaraz, propiedad de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.U. La descripción detallada de la nueva subestación, los equipos de protección y medida, el recorrido de la línea de evacuación y protección de la misma a su llegada a la subestación de compañía, será objeto de un proyecto independiente.

Como medidas de seguridad que eviten el acceso a personal no autorizado, además del vallado perimetral, se vigilará la parcela en la que se ubican los seguidores fotovoltaicos por medio de sistema de seguridad.

A continuación, se resumen las características principales del parque solar:

PARQUE SOLAR ALMARAZ 1	
Potencia:	- Nominal: 43,56 MWn - Pico: 49,99764 MWp
Energía generada (PV-Syst):	80.458 MWh/año
Estructura soporte:	- 1418 estructuras monoposte de 84 módulos - 192 estructuras monoposte de 56 módulos - Fija - Inclinación 20º -Orientación Sur
Módulos fotovoltaicos:	- 129.864 uds de 385Wp de silicio monocristalino.
Inversores solares:	- 12 uds Trifasicas de 3,63MWn
Centros de transformación:	- 12 uds de 3800 kVA y 30kV/660V
Caseta comunicaciones	- 1 ud de 14,256m²
Caseta repuestos	- 1 ud de 14,4m²

Todas las instalaciones mencionadas serán particulares, estando todas ellas ubicadas dentro del recinto de la instalación fotovoltaica

3.5.1. Objeto y justificación de la necesidad del proyecto.

El proyecto tiene por objeto definir con detalle las características técnicas, los sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, obra civil, monitorización, vallado y vigilancia, para la construcción de una planta solar fotovoltaica denominada "ALMARAZ 1" en Almaraz (Cáceres).

El proyecto se fundamenta y justifica en que actualmente la energía solar fotovoltaica presenta un gran interés energético general, incidiendo positivamente en el escenario energético global puesto que contribuye a disminuir la dependencia de fuentes energéticas exteriores, reduce el consumo de combustibles fósiles y utiliza una fuente de energía renovable y autóctona, cumple con las directrices gubernamentales en materia energética y todo ello con unos niveles de eficiencia y rentabilidad apreciables. Los beneficios que origina la conexión a red de las centrales fotovoltaicas, además de los económicos, pueden dividirse en beneficios sociales y en beneficios medioambientales.

En cuanto a los beneficios sociales más destacados se encuentra el de ofrecer a la sociedad una imagen comprometida con los problemas ambientales actuales, además da lugar a una acción de Responsabilidad Social Corporativa (RSC) que es un indicador de calidad en la gestión y gobierno de una empresa.

Los beneficios medioambientales de la energía solar fotovoltaica son los característicos de las energías de origen renovables, no contaminan ayudando a disminuir problemas ambientales como el efecto invernadero y el cambio climático. Además, la energía solar fotovoltaica no genera contaminación acústica y se compone de elementos recuperables y reciclables.

3.5.2. Datos de diseño del proyecto de la planta solar

A continuación se describen las principales características de diseño del proyecto:

Estructura fija monoposte

Se ha optado por un sistema de estructura fija monoposte, que orienta los módulos al sur, dándoles una inclinación de 20º.

La empresa suministradora podrá ser PV Hardware o similar, contando con la certificación ISO 9001 para sus productos, fabricados con aluminio y acero inoxidable de alta calidad. Las estructuras de soporte PV Hardware tienen una garantía de un periodo de hasta 25 años.

Para este parque se instalarán ESTRUCTURAS FIJAS MONOPOSTE. Cada una de estas estructuras podrá albergar 84 o 56 módulos. Existen en el proyecto 2 tipos de estructuras, las exteriores, más preparadas para estar expuestas al viento, siendo sus elementos de una sección más gruesa que las estructuras interiores. La ficha técnica de las estructuras se adjunta en apartados posteriores.

La siguiente tabla muestra el número de estructuras que se utilizarán:

TIPO	SUB-TIPO	AREA OCUPADA POR PANELES	MIN. ALTURA ESTRUCTURA AL SUELO	UNIDADES
TIPO 1	(84 módulos)	168,87m²	500mm	1418 uds
TIPO 2	(56 módulos)	110,73m²	500mm	192 uds

Paneles fotovoltaicos

Los paneles fotovoltaicos a utilizar en la instalación objeto de este proyecto serán **TRINA SPLITMAX TSM-385DE14H(II) de 385 Wp**. Los módulos TRINA TSM ofrecen un elevado nivel de potencia de salida, así como una atractiva relación rendimiento-precio.

Están constituidos por 72 células fotovoltaicas partidas, lo que hacen un total de 144 células de 156.75 mm x 78.375 mm, de silicio monocristalino de alta eficiencia, con un máximo de 19,4%, y una tolerancia de 0/+5% capaces de producir energía con tan sólo un 5% de radiación solar. Este hecho asegura una producción que se extiende desde el amanecer hasta el atardecer, aprovechando toda la potencia útil posible que nos es suministrada por el sol. Estos módulos están caracterizados por un alto rendimiento y vida útil. Gracias a la excelente calidad de fabricación y a sus dimensiones estandarizadas, los módulos TRINA pueden ser usados en numerosas aplicaciones.

Su producción está certificada de acuerdo a

- IEC61215/IEC61730/UL1703/IEC61701/IEC62716
- ISO 9001/ISO 14001/ISO14064
- OHSAS 18001

9 estaciones de 3,63 MWp estarán compuestas por 10.808 módulos cada una y 3 estaciones de 3,63 MWp estarán compuestas por 10.864 módulos cada una, repartidos en 386 ramas y 388 ramas respectivamente de 28 módulos en serie. El huerto solar se asentará sobre estructura monoposte, orientados perfectamente al sur e inclinados 20º respecto a la horizontal.

La distancia entre seguidores solares ha sido calculada con el fin de que no se proyecten sombras sobre los módulos en ninguna época del año. La superficie neta ocupada por los módulos fotovoltaicos es de 21.305.012,4 m².

Las características nominales y de operación del parque son:

- Potencia máxima: 49,99764 MWp
- Potencia nominal: 43,56 MWn

La combinación de paneles en serie y en paralelo se escoge de forma que las condiciones de trabajo que generan sean compatibles con las características del inversor.

Estaciones solares

La planta solar fotovoltaica contará con doce estaciones, estando compuestas cada una de ellas por un inversor de 3,63 MW de potencia nominal que interconectará con un transformador de intemperie, equipado con un edificio prefabricado en el que se situarán un conjunto de celdas, 2 línea + 1 de protección o 1 línea + 1 de protección, dónde se realizará la entrada y salida de la línea de 30kV que interconexionarán las estaciones.

Inversor de conexión a red

Los inversores de conexión a red tienen la capacidad de inyectar en la red eléctrica comercial de AC, la energía producida por un generador fotovoltaico de CC, convirtiendo la señal en perfecta sincronía con la red.

Los inversores que se van a utilizar en esta planta solar fotovoltaica son inversores de exterior **POWER ELECTRONICS FS3510K**, 660 VAc de salida, 1500 V y 3,63MWn a 25ºC, cuyas características técnicas se muestran en apartados posteriores. En total se dispondrán 12 unidades.

Transformadores media tensión

Para cada inversor, se usará un transformador de tipo intemperie de 3.800kVA de potencia y relación de transformación 30.000/660V. Irá ubicado en una bancada, siendo sus características 2.280 mm x 1.560 mm x 2.580 mm (largo x ancho x alto) y un peso aproximado de 8.000kg.

Celdas de media tensión

Las celdas asociadas a las estaciones irán ubicadas en un edificio prefabricado de dimensiones 2,15 m largo, 1,34 m fondo y 2,08 m de alto. A su alrededor se construirá una acera perimetral de 1 metro. Las celdas asociadas al centro de reparto irán ubicadas en un edificio prefabricado de dimensiones

Dentro de los edificios se instalarán las celdas modulares marca SIEMENS modelo 8DJH36 o similar, 36kV 630A 16kA, en los edificios de inicio de las líneas de alta tensión se instalarán una función de línea para realizar la salida de la línea de 30kV + una función de protección automática para protección del transformador con relé de protección autoalimentado y funciones 50/51 y 50N/51N, incluyendo bobina para disparo externo de 220 Vac. En el resto de edificio se instalarán dos funciones de línea para realizar la entrada y salida de la línea de 30kV + una función de protección automática para protección del transformador, con relé de

protección autoalimentado y funciones 50/51 y 50N/51N, incluyendo bobina para disparo externo de 220 Vac.

En ambos casos, las celdas vendrán en unidades modulares de 1L+P o 2L+P.

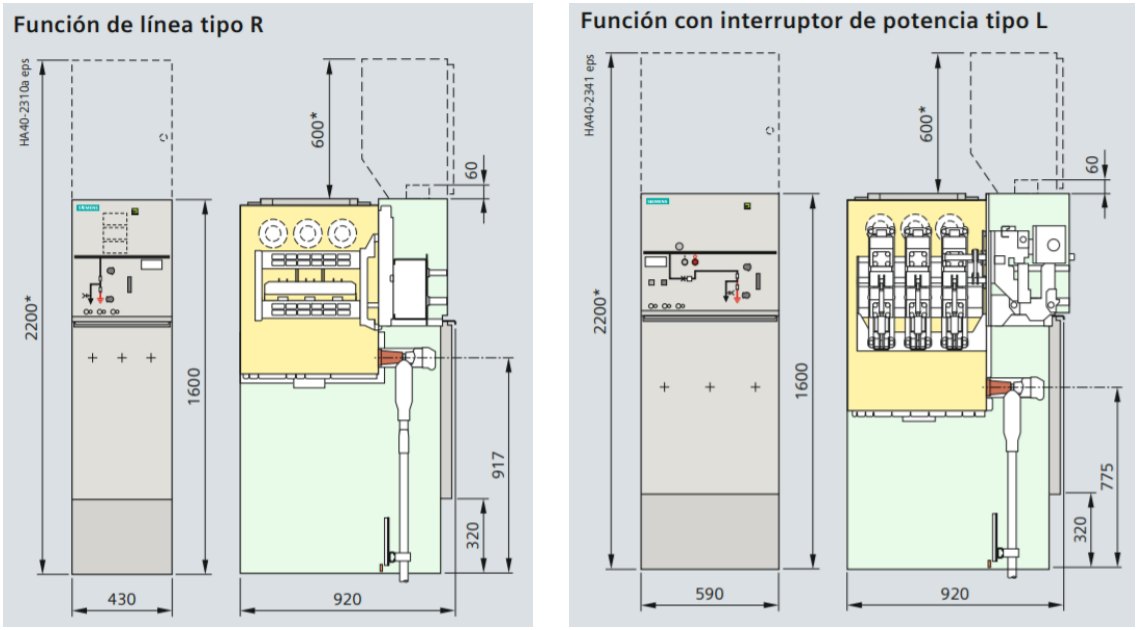


Imagen 5. Unidades modulares. Fuente: Memoria del proyecto

Cajas de strings

Los 129.864 módulos se agruparán en nueve estaciones de 386 strings de 28 módulos en serie cada una y tres estaciones de 388 strings de 28 módulos en serie. Cada caja de strings tiene capacidad para máximo 27 cadenas (o strings) por lo que serán necesarias un mínimo de 15 cajas. El nº de cajas y los strings de cada una de ella queda reflejado en planos de proyecto.

Sistema de monitorización

Todas las cajas de strings de la planta cuentan con un sistema de supervisión Transclinic de Weidmüller. Este sistema está equipado de un control remoto de tensión y corriente, incorporando además, algunas señales de campo adicionales. Los valores medidos están accesibles vía Modbus RTU con una conexión RS-485. Cada par de strings está conectado a un canal Transclinic.

El sistema de control que se planea es un sistema Webdom. Este sistema ha sido desarrollado por Webdom Labs y consiste en un data logger que permite interactuar con la mayoría de los inversores fotovoltaicos (incluyendo los inversores de Power Electronics). Además, es capaz de sacar mediciones de las estaciones meteorológicas y video-cámaras. El sistema de monitorización también contiene un software, Visual Webdom, que permite tener información de la operación del parque y funciona sin conexión a internet. Todos los dispositivos Webdom del parque, estarán conectados a internet, mediante cable de fibra óptica.

Caseta de comunicaciones

Será un edificio de 14,256m² para albergar los equipos necesarios para el sistema de comunicaciones de la planta solar fotovoltaica.

Caseta de piezas de repuesto

Será un edificio de 14,256m² para albergar piezas de repuesto para la planta solar fotovoltaica.

Estación meteorológica

La estación meteorológica que se ubicará en la planta solar, para monitorización de las variables meteorológicas, estará compuesta por los siguientes equipos:

- 2 piranómetros de inclinación de panel
- 1 sensor de temperatura de célula

Conectores

La conexión de los paneles fotovoltaicos se realizará mediante conectores macho y hembra, los cuales permiten una conexión/desconexión de los paneles rápida, segura y duradera. Este tipo de conectores serán MULTI-CONTACT MC4 o similar.

Cableado

- *Cableado DC*

La conexión entre módulos fotovoltaicos de una misma rama se hará mediante conector rápido tipo MC4 de 4mm2 y 6mm2. La conexión entre el inicio y el final de cada rama hasta las cajas de strings se realizará con cable RV-K 0,6/1kV, de cobre flexible clase 5, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de policloruro de vinilo (PVC).

- *Cableado AC*

CONCEPTO	SECCIÓN	MATERIAL	MODELO
Cable de baja tensión AC desde Inversores a Transformadores	3x(9(x1x240)) mm²	CU	ACEFLEX RV-K 0,6/1kV
Cable de alta tensión AC para las líneas internas de AT	3x(1x240mm2) y 3x(3x400mm²)	Al	RH5Z1 18/30 kV y HEPRZ1 18/30kV
Cable de alta tensión AC desde transformador a celdas MT	3x(1x150mm²)	Al	RH5Z1 18/30 kV

- *Cables de puesta a tierra y auxiliares*

CONCEPTO	SECCION	MATERIAL	MODELO
Puesta a tierra	1x50 mm²	Cu desnudo	-
	1x16mm²	Cu aislado	RV-K 0,6/1kV
Cable de alimentación de la Caseta de Comunicaciones desde transformador de servicios auxiliares de CPM	3x25 mm²	Cu	RV-K 0,6/1kV
Cableado para la comunicación de cajas de strings	-	FTP - Cat 6	DRAKA UC400 S230 U/FTP Cat.6 PE or similar
Cableado para la comunicación de inversores (*)	-	Fibra óptica	OPTRAL TENAX (DP) or similar

Protecciones

La instalación proyectada contará con los siguientes elementos de protección:

1) Celdas de media tensión con interruptor automático con intensidad de cortocircuito superior a la indicada en el estudio de protecciones.
2) Interruptor manual de corte en carga como protección en la parte de alterna de la instalación. Lo lleva integrado el propio inversor.
3) Interruptor automático de interconexión controlado por software, controlador permanente de aislamiento, aislamiento galvánico y protección frente a funcionamiento en isla (incluido en el inversor).
4) Puesta a tierra de la estructura mediante cable de cobre desnudo, siguiendo la normativa vigente en este tipo de instalaciones; es decir, sin alterar las condiciones de puesta a tierra de la red de la empresa distribuidora.
5) Puesta a tierra de la carcasa del inversor.
6) Aislamiento clase II en todos los componentes: módulos, cableado, cajas de conexión, etc.
7) Fusible en el generador fotovoltaico, con función seccionadora. Las cajas de string supervisor llevan incorporados fusibles de 15 A en las ramas positivas y negativas. Asimismo, se dispondrán una caja de fusibles y contactores a la entrada de cada inversor para proteger los polos positivos y negativos, siendo en este caso de intensidad de 350 A o 250 A en función de las ramas recogidas por cada string supervisor.

Canalizaciones

Para el paso de las líneas subterráneas se dispondrá de zanjas con los conductores entubados. Los tubos irán a una profundidad aproximada de al menos 0,9 m para las zanjas de MT.

Viales interiores

Se construirán viales internos de 3,5m de ancho para permitir un acceso adecuado durante las fases de construcción y mantenimiento, con el fin de evitar la generación de polvo y suciedad en el parque. El trabajo para la construcción de estos viales consiste en:

1) Limpieza y excavación de la capa de tierra vegetal más superficial, de espesores entorno a 30cm, eliminando la misma de la parcela o parcelas adyacentes.
2) Utilización de material granular o similar (en función de los materiales existentes en la capa base del lugar). El material será puesto en obra, extendido y compactado, incluyendo la preparación de una superficie de asiento en capas de máximo 30cm para su compactación.
3) Conglomerados, gravilla o similar (dependiendo de los materiales existentes en el área de la capa base) será puesto en obra, extendido y compactado, incluyendo la preparación de la superficie de asiento en capas de máximo 10cm para su compactación. Para la construcción de los viales se hará una primera capa de 5cm y luego otra segunda capa de 5cm al final de la construcción.

Vallado

Se dispondrá un vallado perimetral cinegético para la planta fotovoltaica "ALMARAZ 1".

El vallado cumplirá las condiciones expuestas en el Decreto 226/2013 de cerramientos, (siendo permeable a la fauna menor), que se muestran a continuación:

1. Se podrán instalar, modificar o reponer sin autorización ambiental, siempre que cumplan

las condiciones generales que se establecen en el artículo 3 de este decreto y no se

encuentren en los supuestos del artículo 18, los siguientes cerramientos no cinegéticos:

…

Los cerramientos de seguridad de plantas fotovoltaicas cuando se utilice un cerramiento igual o inferior a 2 metros de altura y presenten una cuadrícula inferior de la malla igual o superior a 15 × 30 centímetros, o bien una malla de simple torsión con gateras o portillos de, como mínimo, 20 × 20 centímetros cada 20 metros, y en cualquier caso, esté integrado paisajísticamente mediante el empleo de pantallas vegetales o pintándolo en tonos que permitan la minimización del impacto visual.

…"

Acceso

El acceso a la planta fotovoltaica "ALMARAZ 1" se hará a través del camino Canal de Valdecañas y a través del camino Mesas Ibor.

Sistema de seguridad

Los bienes que se encuentran dentro del recinto a proteger son, principalmente, módulos fotovoltaicos, cable de cobre e inversores. El sistema de seguridad será el diseñado por la compañía Microsegur.

3.5.3. Datos de la línea de evacuación subterránea y la subestación

Descripción del trazado de la línea

Desde el centro de reparto del parque solar, partirá una línea subterránea de sección 3x(3x400mm²) AL HEPRZ1 18/30KV, y de aproximadamente 1.886 m de longitud, que conectará el centro de reparto con la nueva subestación elevadora 30/132kV "ST FV Almaraz 1".

Posteriormente, desde dicha Subestación elevadora, la línea eléctrica, continuará soterrada, durante unos 560 m, hasta la subestación eléctrica de Iberdrola Distribución Eléctrica denominada S.T. Almaraz, existiendo en ambas subestaciones dos soportes de sujeción de las botellas terminales del cable de 132 kV donde se realiza la conversión aéreo/subterránea y donde se ubican asimismo las autoválvulas de protección.

Existe además, un tramo de línea eléctrica soterrada, que conecta ambos recintos del parque solar, y que presenta una longitud de unos 200 metros.

Longitud

La longitud total a considerar de la línea soterrada, fuera de los recintos de los parques solares es de **2.646 metros.**

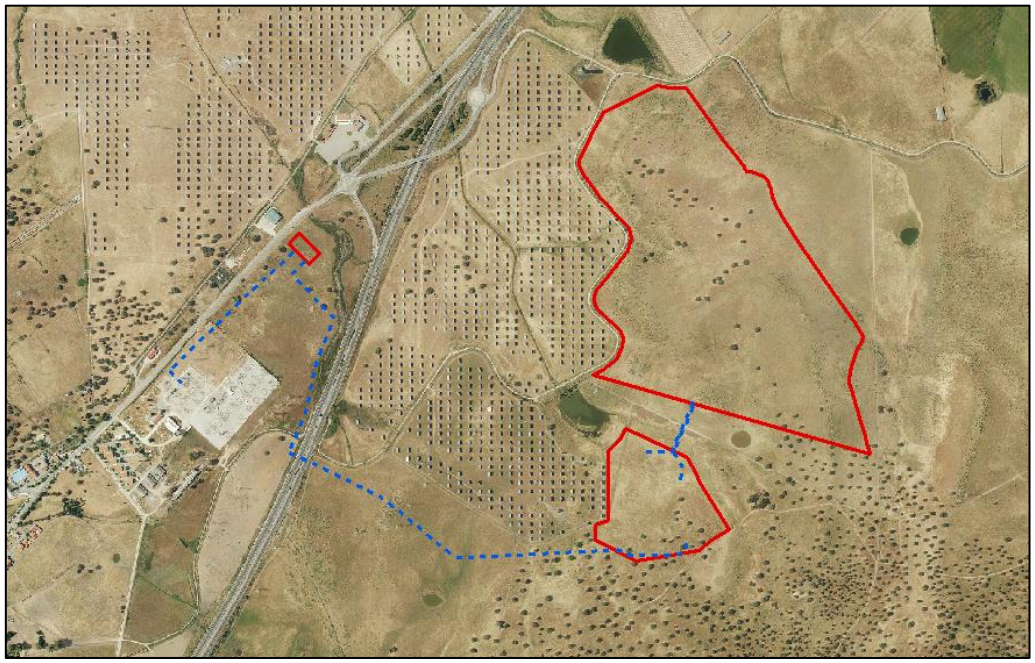


Imagen 6. Implantación Línea Evacuación en línea azul discontinua. Fuente: Elaboración propia.

Parcelas afectadas

El trazado de la línea subterránea transcurrirá por suelo rústico dentro de las parcelas 9021, 9001, 9025, 6, 10 y 25 del polígono 3 del término municipal de Almaraz.

Conductor

El cable utilizado para este proyecto es del tipo **HEPRZ-AI-1200 mm2 H172 132 kV**.

Canalización

Para la instalación de la línea se realizará una zanja de 1,30 m de profundidad y ancho variable, que no superará en ningún caso los 2 m.

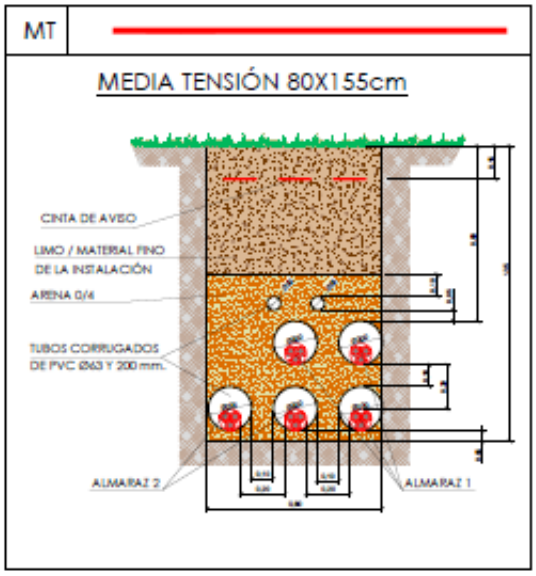


Imagen 7. Detalle de canalización de la LSMT Evacuación, desde el parque solar hasta la ST FV Almaraz 1. Fuente: Memoria del proyecto.

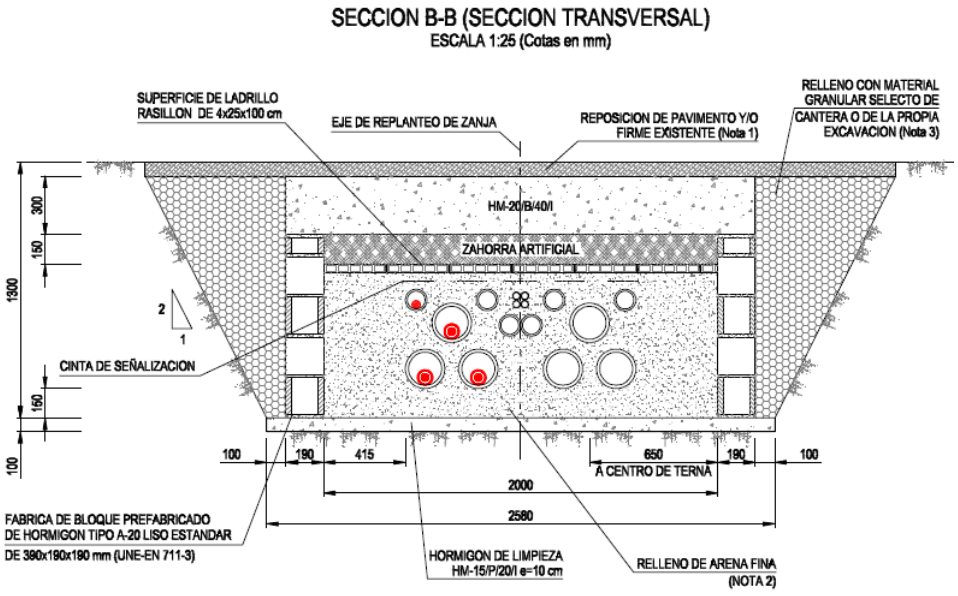


Imagen 8. Detalle de canalización de la LSAT Evacuación, desde la ST FV Almaraz 1, hasta la ST existente de Iberdrola. Fuente: Memoria del proyecto.

Descripción de la Subestación FV Almaraz 1

La energía generada en la planta solar Almaraz 1, será canalizada a la subestación objeto del presente proyecto a través de la red de distribución de 30 kV de la planta de generación y elevada a la tensión de 132 kV para su posterior evacuación mediante la línea de alta tensión a 132 kV que conecta la subestación ST FV ALMARAZ I con la actual ST ALMARAZ propiedad de Iberdrola Distribución SAU.

La nueva subestación ST FV ALMARAZ I se ubica en la parcela 10 del polígono 3, del término municipal de Almaraz.

Las tensiones de diseño de la instalación para los niveles de tensión que la componen son 132 y 30 kV, siendo estas coincidentes con las tensiones de inundación / energización de la instalación.

La instalación contará con un edificio para control y celdas de MT en una sola planta, prefabricado de hormigón, con una superficie de 183,09 m2, así como una solera hormigonada donde se ubicarán todas las instalaciones eléctricas pertinentes de transformación.

Dicho edificio estará formado por tres salas compartimentadas mediante tabiques intermedios:

- Una (1) Sala de control
- Una (1) Sala de celdas
- Una (1) Sala de Almacén



Imagen 9. Ubicación de las instalaciones de evacuación desde la ST FV Almaraz 1, hasta la ST existente de Iberdrola. Fuente: Memoria del proyecto.

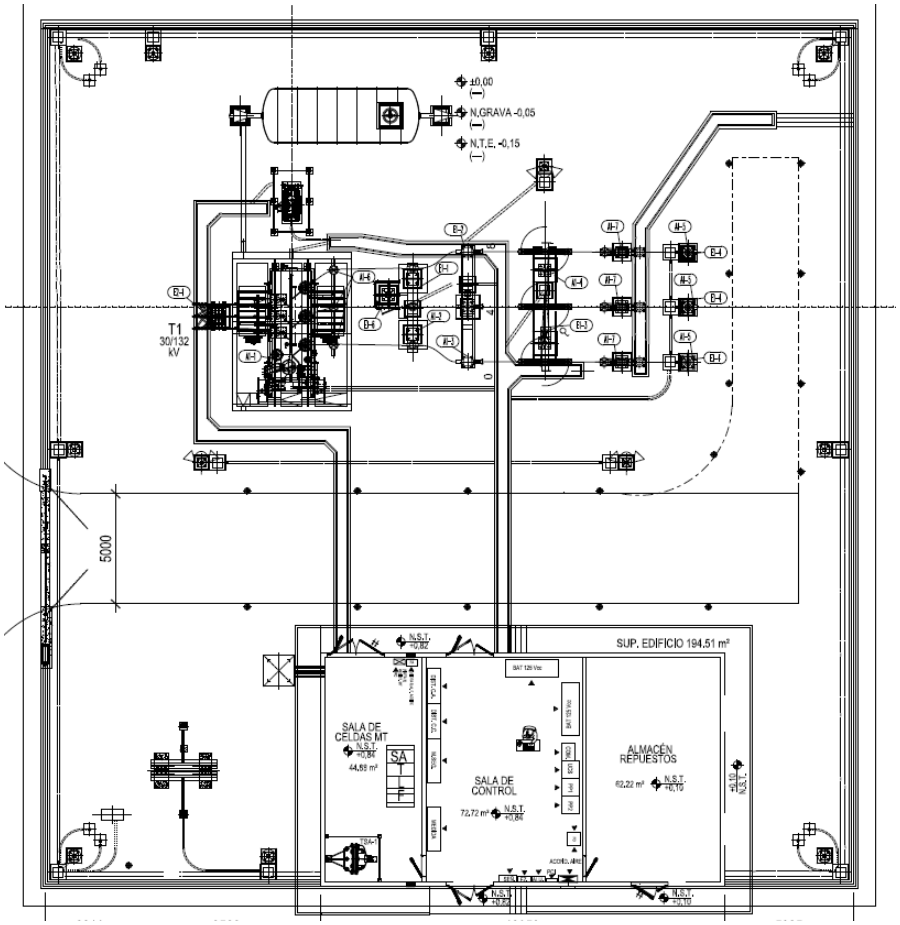


Imagen 10. Detalle de la ST FV Almaraz 1. Fuente: Memoria del proyecto.

3.5.4. Descripción general del proceso y forma de explotación

a) Descripción general del proceso constructivo:

El proceso constructivo de las instalaciones proyectadas consistirá inicialmente, tras el replanteamiento de la obra, en la realización de los movimientos de tierras para cimentaciones, llevando a cabo la explanación del terreno hasta la cota de trabajo, así como en la realización de las excavaciones para canalizaciones.

Se llevará a cabo la colocación del cerramiento cinegético perimetral y la construcción de los viales internos, y se realizarán labores de cimentación y hormigonado para las estructuras y anclajes.

Posteriormente se colocará el cableado, se instalarán las estructuras de soporte y se realizará el montaje de inversores solares, estaciones transformadoras y celdas de media tensión, así como la colocación de la caseta de obra para comunicaciones.

Finalmente se retirarán las instalaciones de obra y se llevarán los residuos presentes a gestor autorizado.

b) Descripción de las acciones del proyecto durante la fase de construcción:

- Movimiento de tierras para cimentaciones. En una primera fase se realizará la explanación del terreno, hasta la cota de trabajo para la ejecución de la plataforma.

  Se balizarán las zonas de excavación y se ejecutarán con retroexcavadora los pozos de cimentación para zapatas y zanjas de saneamiento

- Excavaciones para canalizaciones. Para el paso de las líneas subterráneas se dispondrá de zanjas con los conductores entubados. Los tubos irán a una profundidad mínima de al menos 0,9 m., para las líneas de media tensión.

  Los tubos DC se conducirán por zanjas de 40x60 cm de sección y de 60x80 cm de sección cuando la anterior sea insuficiente (por ejemplo en las inmediaciones de los inversores).

  Las zanjas por las que se conducirán los cables de media tensión tendrá un profundidad de 100 cm y su anchura será de 40 cm. Esta zanja unirá las estaciones (inversor, transformador, celdas de protección) con el Centro de Protección y Medida. La zanja de evacuación desde dichos centros hasta la subestación será objeto de proyecto independiente.

  Para las comunicaciones, alimentación, sistema de seguridad y tierras se usarán las zanjas de DC y MT, además de abrirse nuevas zanjas de 40x60 cm en los tramos que fueran necesarios.

- Hormigonado. Se llevará a cabo el hormigonado de superficies para la colocación del inversor y de los pernos. El hormigón será H-100/40.

- Construcción de viales internos. Se construirán viales internos de 3,5 metros de ancho para permitir un acceso adecuado durante las fases de construcción y mantenimiento, con el fin de evitar la generación de polvo y suciedad en el parque. El trabajo para la construcción de estos viales consiste en:

  - Limpieza y excavación de la capa de tierra vegetal más superficial, de espesores entorno a 30cm, eliminando la misma de la parcela o parcelas adyacentes.
  - Utilización de material granular o similar (en función de los materiales existentes en la capa base del lugar). El material será puesto en obra, extendido y compactado, incluyendo la preparación de una superficie de asiento en capas de máximo 30 cm para su compactación.
  - Conglomerados, gravilla o similar (dependiendo de los materiales existentes en el área de la capa base) será puesto en obra, extendido y compactado, incluyendo la preparación de la superficie de asiento en capas de máximo 10 cm para su compactación. Para la construcción de los viales se hará una primera capa de 5 cm y luego otra segunda capa de 5 cm al final de la construcción

- Colocación del vallado.

  Se dispondrá un vallado cinegético para la planta fotovoltaica "Almaraz 1". Este vallado será de 2 m de altura, tendrá un perímetro de 4.434 m y englobará un área de 591.713 m^2.

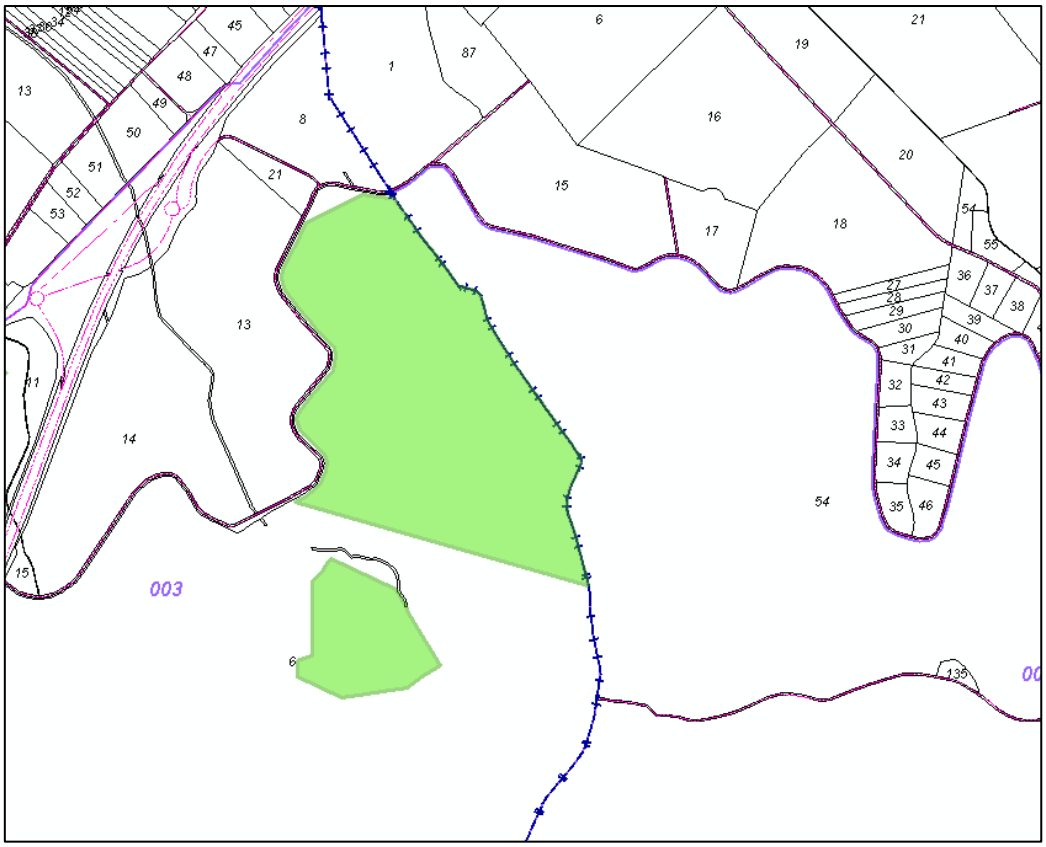


Imagen 11. En verde, vallado cinegético del parque solar "Almaraz 1". Fuente: Dirección General del Catastro. Elaboración propia.

- Instalación de estructuras y anclajes.

  - Montaje de estructura soporte: Tras la recepción de las estructuras solares a utilizar en el parque, se procederá a su montaje atendiendo en todo momento al manual facilitado por el fabricante de los mismos.

    Tras la fijación de la base se montará la parrilla que alojará los módulos fotovoltaicos. Se empleará la tornillería indicada por el fabricante y se harán las soldaduras necesarias. Se requerirá grúa y herramienta menor.

  - Montaje inversores solares, estaciones transformadoras y celdas de media tensión:

    Una vez ejecutada la cimentación de los inversores solares, estaciones transformadoras y celdas de media tensión (en caso de ser necesario) se procederá a la ubicación de dichos elementos, siendo todos ellos de exterior.

- Colocación del cableado. Tras el marcado de las diferentes zonas de trabajo (atendiendo indicaciones de ingeniería), se realizarán las excavaciones oportunas en cuanto a zanjas para conducción del cableado necesario y sus registros o arquetas correspondientes.

  Para el relleno de la zanja, dejando libre el firme y el espesor del pavimento, se utilizará todo-uno, zahorra o arena. Después se colocará una capa de tierra vegetal de unos 0,12 m de espesor.

  La canalización se realizará mediante tubo corrugado de doble capa, con diámetro calculado de tal forma que permitan un fácil alojamiento y extracción de los conductores, asegurándonos que el área ocupada por dichos cables, no supere el 20% de la sección interior del tubo.

  Los cables DC desde paneles a cajas de strings serán enterrados en tubos de 63 mm^2, conduciendo cada uno de ellos el cableado de hasta 4strings (8 cables). En el caso de tener más strings se instalarán en otro tubo de 63mm.

  Los cables de comunicación y alimentación se conducirán enterrados bajo tubos de 63mm^2 de sección. Los cables del sistema de seguridad serán enterrados en tubos de 63 mm^2 de sección en todo el perímetro, uno para los cables de comunicación y otro para los cables de alimentación. Para unir los tubos perimetrales con las cámaras de seguridad, se usarán tubos de 110 mm^2 de sección.

  El cableado de media tensión irá enterrado bajo tubo de 160mm^2 de sección por su correspondiente zanja de media tensión, colocado a una profundidad mínima de 0,90 m. En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito eléctrico.

  Los tubos serán DECAPLAST o similar.

  Se situarán arquetas de 600x600mm en cambios de dirección o cruces. Cuando sea necesario más espacio, como por ejemplo cerca de la entrada de los inversores, se usarán arquetas de 900x900mm.

  Para el sistema de seguridad se instalarán arquetas de 350x350mm en las intersecciones de la zanja perimetral con las cámaras de seguridad.

  Todas las arquetas serán HIDROSTANK, arquetas de hormigón prefabricadas, o similar.

- Colocación de caseta de obra. Se instalará una caseta de obra prefabricada para albergar comunicaciones de la planta solar fotovoltaica, de 14,256 m^2.

- Colocación de caseta de piezas de repuesto. Se instalará una caseta de obra prefabricada para albergar piezas de repuesto para la planta solar fotovoltaica, de 14,40 m^2.

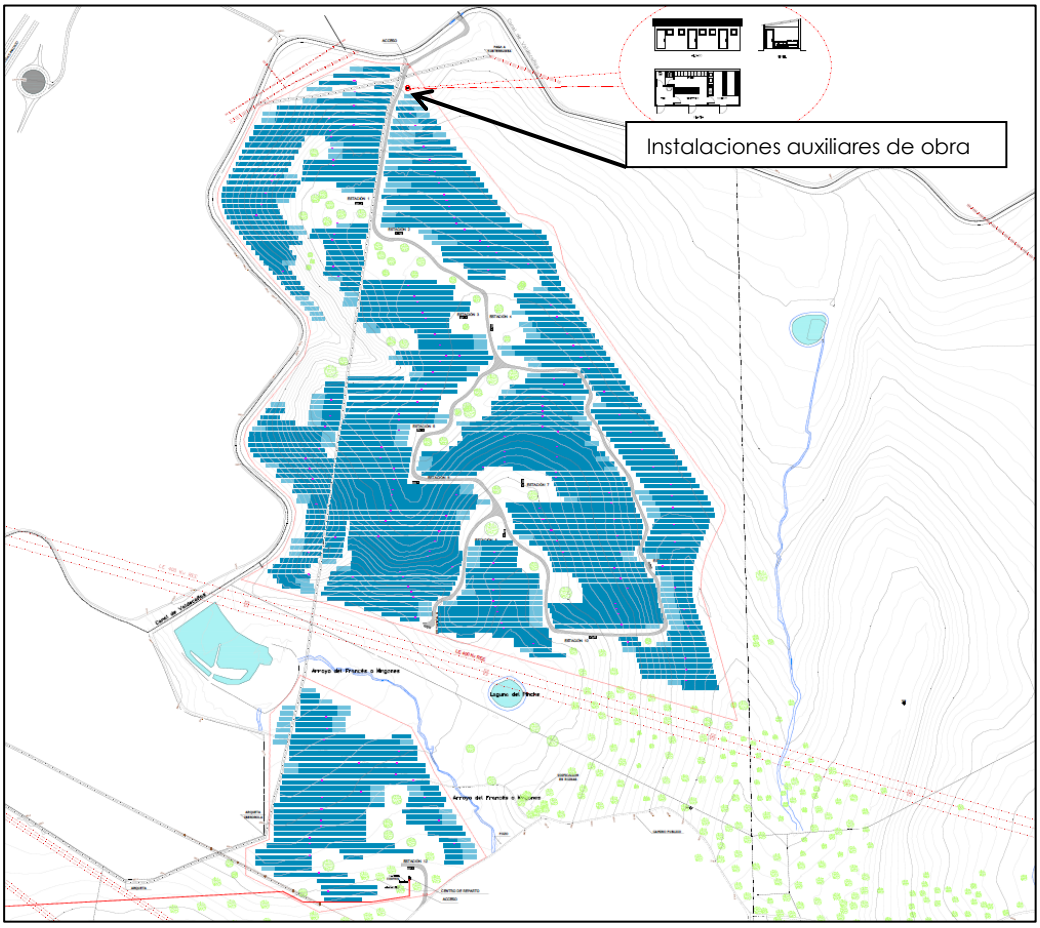


Imagen 12. Ubicación de las instalaciones auxiliares de obra del parque solar "Almaraz 1". Fuente: Proyecto de las instalaciones. Elaboración propia.

c) Forma de explotación:

La explotación del proyecto consiste en la transformación de la energía recibida del sol (fotones) en energía eléctrica mediante el fenómeno denominado "efecto fotoeléctrico", que se produce en las células que forman los módulos fotovoltaicos.

Esta energía eléctrica, producida en corriente continua se transforma en corriente alterna, con unas características determinadas que hacen posible su inyección a la red de transporte y distribución pública, por medio de inversores de conexión a red.

Para el acondicionamiento de la tensión se utilizan transformadores encargados de elevar la tensión de la corriente producida desde baja tensión a media tensión para su distribución a la red eléctrica.

Además de estos componentes principales, el sistema cuenta con otros como son el sistema de conexión a la red eléctrica general, las protecciones del campo solar, las protecciones de los circuitos de alterna, la estructura soporte de los módulos, etc.

Durante la explotación se llevarán a cabo labores de mantenimiento de las instalaciones para asegurar el buen funcionamiento de las mismas.

El mantenimiento de las instalaciones consistirá en la revisión física periódica del sistema y labores de limpieza de los equipos y el terreno. También, en caso de que surja algún problema de mal funcionamiento de equipos, se realizarán labores de mantenimiento correctivo.

El mantenimiento preventivo de la planta constará de las siguientes acciones:

- Limpieza de paneles: Para evitar la acumulación prolongada y permanente de objetos y depósitos de suciedad en la superficie de todos los módulos existentes en el parque. La limpieza de los módulos se realizará con una hidrolimpiadora a presión. Solo se utilizará agua potable, evitando el uso de productos abrasivos. Mientras se realice la limpieza, cuidaremos el hecho de advertir cualquier indicio de degradación o alteración en el estado de los módulos: roturas, penetración de agua, etc. Se estiman 3 limpiezas completas al año y limpiezas selectivas cuando sea necesario.

- Control de vegetación: Se controlará utilizando medios mecánicos para la eliminación de la vegetación que pueda aparecer. Dicha vegetación, también podría generar sombreados que afecten a la producción de las instalaciones. El seguimiento será continuo.

- Control de arquetas y tubos: Se revisarán una a una todas las arquetas del parque (D.C., A.C. y seguridad) y se comprobará su estado estructural (posibles roturas) e interior (taladradas para que no se acumule el agua y con los tubos que la acometen perfectamente sellados). Si no se puede arreglar utilizando hormigón (forma más habitual), se procederá a su sustitución por una nueva. También se debe revisar las arquetas existentes dentro de las casetas que alojan los inversores. Se prevé un control anual.

- Limpieza de casetas: Se verificarán en cada caseta el estado exterior del acerado perimetral, la aparición de posibles grietas en el cerramiento., el estado de la cubierta, el estado de la pintura exterior, el estado de la puerta de acceso, la aparición de posibles humedades por filtración de agua, la pintura interior y el estado general de limpieza interior. Se prevé limpieza cuatrimestral y siempre que sea necesario.

- Cambio de filtros: Se retirarán las rejillas de ventilación de las casetas para sustituir el filtro por otro nuevo. Se prevé comprobación mensual en verano y trimestral el resto del año.

- Revisión de extintores: La comprobación la realizará una empresa mantenedora autorizada. Se revisarán anualmente.

- Revisión de vallado: Se recorrerá todo el perímetro del parque para verificar que no existen posibles aperturas ni zonas en mal estado. En el caso de encontrar alguna anomalía, ésta se subsanará de la manera indicada. Se revisará mensualmente.

- Aplicación de pintura de zinc: Se recorrerán todos los lugares del parque donde existan posibilidades de corrosión (estructuras y casetas), con el fin de poder advertir cualquier indicio de ésta. Donde se encuentren indicios, se aplicará, bien pintura rica en zinc, bien spray de galvanizado en frio. Recorrer las estructuras, también se utilizará para detectar y corregir posibles degradaciones o alteraciones en el estado de la estructura soporte: aflojamientos, roturas, etc. Se revisará semestralmente.

- Comprobación de extractores: Se provocarán las actuaciones de los termostatos con el fin de verificar su correcto funcionamiento. Esto es indispensable para garantizar que en el interior de las casetas de inversores existen las condiciones de temperatura adecuadas. Se prevé comprobación mensual en verano y semestral el resto del año.

- Soplado interno de inversores y comprobación de estado eléctrico de la planta: Se comprobará que los estados de conservación, limpieza y sujeción (en su caso) del inversor y demás aparatos eléctricos de la instalación, se mantienen en condiciones similares a las de la puesta en marcha de la instalación. Se actuará para corregir posibles desviaciones. Se realizará un soplado interno del inversor para eliminar restos de polvo. Se prevé soplado semestral y limpieza selectiva según necesidad.

- Comprobación de tensiones e intensidades: Se comprobarán en momentos del día en que no haya nubes. Se comprobará anualmente.

- Control del Sistema de Seguridad: Se validará que las cámaras ofrezcan imágenes claras tanto de día como de noche y se realizarán pruebas de detección, forzando alarmas en el sistema perimetral de barreras de infrarrojos.

- Control de Producción: Se valorarán los datos de producción diarios de todas las instalaciones que conforman el parque solar. En el caso de detectar cualquier anomalía se actúa sobre ella. Se comprobará diariamente.

- Centros de Transformación: Se comprobará el correcto estado de los centros de transformación, en cuanto a limpieza, estado de equipos, elementos de maniobras, elementos de seguridad, etc. Se prestará especial atención a la tornillería de los centros y a su limpieza. Se comprobarán anualmente.

- Reapriete de tornillería: Se reapretarán todos los tornillos de cualquier instalación componente de la huerta solar. Se tendrá en cuenta el par de apriete máximo recomendado por el fabricante correspondiente. Se reapretarán anualmente.

- Medidas de aislamiento eléctrico, tierras: Se comprobará el aislamiento de los conductores principales del parque fotovoltaico en BT para detectar posibles corrientes de fuga o futuras averías. También se comprobará que las tierras de los centros de inversores y centros de transformación se mantienen dentro de los valores reglamentarios. Se comprobarán anualmente.

- Revisión sistema de monitorización: Se comprobará que se recibe señal de todos los elementos componentes del sistema de monitorización y que dichas señales son válidas. Se calibrarán los sensores de radiación y temperatura y se harán pruebas de alarmas para la comprobación de la correcta recepción de éstas. Se revisarán los cableados de comunicaciones. Se revisará anualmente.

- Termografía integral anual: Se realizará una termografía completa de todos los módulos del parque, identificando los puntos calientes. Se realizará anualmente.

- Medición curvas I-V del 50% de strings anual: Se realizará un informe con el resultado de la medición de las curvas I-V de la mitad de los strings del parque. Se realizará anualmente.

d) Generación de residuos, vertidos y emisiones:

- Fase de obra

  Durante esta fase se prevé la generación de residuos de construcción por la realización de las obras, consistentes fundamentalmente en restos de hormigón, y de otros elementos constructivos utilizados (metales, tubos, cables, etc.), así como de envases utilizados.

  Estos residuos se gestionarán adecuadamente, de acuerdo a la normativa vigente, y serán retirados por gestor autorizado.

  Los únicos vertidos potenciales serán aquellos derivados de pérdidas de aceite o combustible en la maquinaria, por mal estado de la misma. No obstante, llevando a cabo un adecuado mantenimiento de las máquinas y vehículos empleados, se evitarán dichos vertidos.

  Respecto a las emisiones, cabe indicar que las únicas que se producirán, serán las de los motores de combustión de los vehículos que transiten, máquinas de obra y generadores eléctricos utilizados durante las obras. Por lo que, si presentan un adecuado mantenimiento, dada la entidad de la obra, estas emisiones no serán significativas.

- Fase de explotación

  Durante la fase de explotación, solamente se prevé posible generación de residuos, vertidos y emisiones durante las labores de mantenimiento de las instalaciones: Si bien, esto se llevará a cabo de forma puntual y por personal especializado, por lo que se tomarán todas las medidas pertinentes para minimizarlo.

  Los residuos que se generen durante el mantenimiento se retirarán tras el mismo, no almacenándose en las instalaciones. Asimismo, los vehículos que participen en dicho mantenimiento presentarán las condiciones adecuadas de funcionamiento y revisión, por lo que no se prevén vertidos de aceite o combustible, y las emisiones a la atmósfera por los vehículos, serán insignificantes.

3.5.5. Relación y descripción de las instalaciones y obras necesarias para el funcionamiento de la actividad principal.

Las principales características de las instalaciones del parque solar:

PARQUE SOLAR ALMARAZ 1	
Potencia:	- Nominal: 43,56 MWn - Pico: 49,99764 MWp
Energía generada (PV-Syst):	80.458 MWh/año
Estructura soporte:	- 1418 estructuras monoposte de 84 módulos - 192 estructuras monoposte de 56 módulos - Fija - Inclinación 20º -Orientación Sur
Módulos fotovoltaicos:	- 129.864 uds de 385Wp de silicio monocristalino.
Inversores solares:	- 12 uds Trifasicas de 3,63MWn
Centros de transformación:	- 12 uds de 3800 kVA y 30kV/660V
Caseta comunicaciones	- 1 ud de 14,256m²
Caseta repuestos	- 1 ud de 14,4m²

Las instalaciones anteriormente mencionadas están ubicadas dentro del recinto de las instalaciones fotovoltaicas.

3.5.6. Características del cerramiento

Se dispondrá de un vallado cinegético de 2 m de altura, para toda la planta fotovoltaica "Almaraz 1", comprendiendo una superficie de 591.713 m2.

Como medidas de seguridad que eviten el acceso a personal no autorizado, además del vallado perimetral, se vigilará la parcela en la que se ubican las instalaciones por medio de sistema de seguridad.

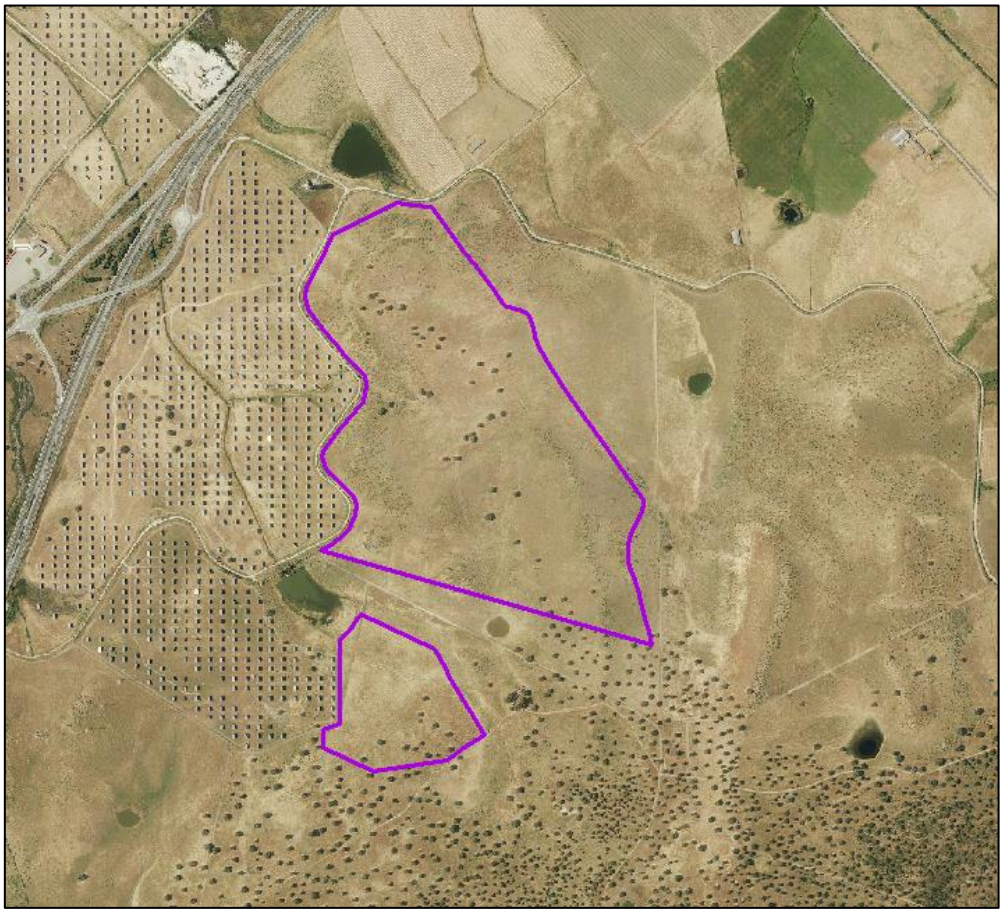


Imagen 13. Detalle vallado y superficie afectada de las parcelas objeto de estudio. Fuente: Elaboración propia.

3.5.7. Infraestructuras necesarias

Las infraestructuras necesarias se describen a continuación:

- **Viales interiores**: se construirán viales internos de 3,5 m para permitir un acceso adecuado durante las fases de construcción y mantenimiento, con el fin de evitar la generación de polvo y suciedad en el parque.

- **Abastecimiento de agua y energía**: En la fase de construcción, el abastecimiento de agua se hará mediante bidones de 1.000 litros. El abastecimiento de energía eléctrica, se dispondrá de varios grupos electrógenos de potencia suficiente para llevar a cabo la correcta ejecución de la obra.
  En la fase de explotación, no se necesitará de abastecimiento de agua ni energía eléctrica externa a las instalaciones.

- **Carreteras de acceso**: actualmente las parcelas cuentan con un fácil acceso a través el Camino del Canal, para el recinto norte y otro acceso situado en el Camino de Mesas Ibor, situado al sur de la parcela, para el recinto sur, por lo tanto no será necesario la construcción de un acceso adicional.

3.5.8. Presupuesto de Ejecución Material de los proyectos

A continuación se incluye de forma resumida el Presupuesto de Ejecución Material de la totalidad de las actuaciones a realizar. Dicho presupuesto, se adjunta de forma detallada en el Anexo 6 del EIA.

Presupuesto de Ejecución Material Total:

PROYECTO	IMPORTE
Proyecto de Planta Solar Fotovoltaica en Estructura Fija "Almaraz 1"	20.787.020,22 €
Proyecto Técnico Administrativo Nueva Subestación Transformadora de 132/30 kV ST "FV Almaraz 1"	2.026.040,01 €
Proyecto Técnico Administrativo Línea Subterránea a 132 kV Simple Circuito desde la Nueva ST "FV Almaraz 1" hasta la ST de Iberdrola "Almaraz"	497.532,99 €
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA TOTALIDAD DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR	**23.310.593,22 €**

4. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

4.1. Principales alternativas estudiadas

A continuación se muestran las principales alternativas viables estudiadas, al proyecto planteado, realizando una descripción de las mismas.

4.1.1. Alternativa Cero

La Alternativa Cero, es aquella que tiene lugar cuando no se lleva a cabo el Proyecto propuesto, y por tanto se basa en una predicción de lo que ocurriría si no se modificara el entorno, es decir, si no se construyera la planta solar fotovoltaica "Almaraz I".

La alternativa 0 supondría que se mantengan las características actuales del entorno, pero debemos tener en cuenta que se ha seleccionado una zona altamente antropizada, en la que ya se encuentran instaladas varias plantas solares y destacan grandes infraestructuras de comunicación como la A-5, que ya generan un impacto sobre el entorno y la fauna, de manera que incluir un nuevo elemento supone una alteración mínima.

Además, cabe destacar el beneficio medio ambiental que supone la energía fotovoltaica frente a las centrales de combustibles fósiles. Comparándola con otras energías, la fotovoltaica resulta ser claramente ventajosa no sólo en aspectos de emisión de sustancias contaminantes, sino también en la producción de residuos tóxicos, peligrosos o radioactivos, el calentamiento global por las emisiones de CO_2, la lluvia ácida o el agotamiento de recursos, aspectos en los que la energía solar no incide.

Otro punto a tener en cuenta son los beneficios socioeconómicos que conlleva la realización de las obras y el mantenimiento de las instalaciones, que generarán puestos de trabajo en la zona, favoreciendo el empleo en Almaraz y los municipios aledaños.

Por todo ello, y debido a la escasa singularidad del entorno seleccionado para la implantación de "Almaraz I", se considera que, a medio y largo plazo, la Alternativa 0 presenta desventajas frente a la construcción de la planta solar.

4.1.2. Alternativas al emplazamiento

Extremadura, por su privilegiada situación y climatología, se ve particularmente favorecida respecto a la mayor parte de las regiones de Europa, para la producción de energía eléctrica fotovoltaica. Esta situación geográfica, así como el conocimiento, por parte de los promotores, del lugar y del paisaje, ha sido decisivo en la elección del término municipal y de la parcela donde ubicar la instalación objeto del proyecto.

La orografía de la zona (prácticamente llana) y la inexistencia de grandes obstáculos que provoquen sombras sobre los módulos solares, hacen que el terreno seleccionado para implantar la instalación solar fotovoltaica sea especialmente adecuado para ello.

Asimismo, cabe destacar la cercanía a la subestación eléctrica de la zona, localizada aproximadamente a 900 m al oeste del área de actuación. Esta proximidad reduce el impacto ambiental de la infraestructura necesaria para la conexión de la instalación solar fotovoltaica con la compañía eléctrica distribuidora de la zona.

Por lo tanto, la ubicación de la instalación objeto de este proyecto es idónea, si bien no sería inconveniente su ubicación en otra parcela o conjunto de estas.

Por ello, se han valorado distintas posibilidades, la mayoría de las cuales se han descartado por escasez de tamaño, una excesiva presencia de arbolado disperso, plantaciones arbóreas o una elevada distancia a la Subestación Transformadora. Tras este análisis, se han seleccionado dos alternativas a considerar :

- **Alternativa 1:**

La primera alternativa seleccionada sería la ubicación de las instalaciones ocupando la totalidad de las parcelas con las siguientes referencias catastrales, 10176A5010023100000IF, 10176A501002330000IO, 10176A501003080000IU, 10176A501003090000IH, 10176A501003100000IZ, 10176A50100311000IU, 10176A5010025400000IY, 10176A5010023000000IT, 10176A5010022800000IF y 10176A5010022700000IT, del municipio de Saucedilla (Cáceres).

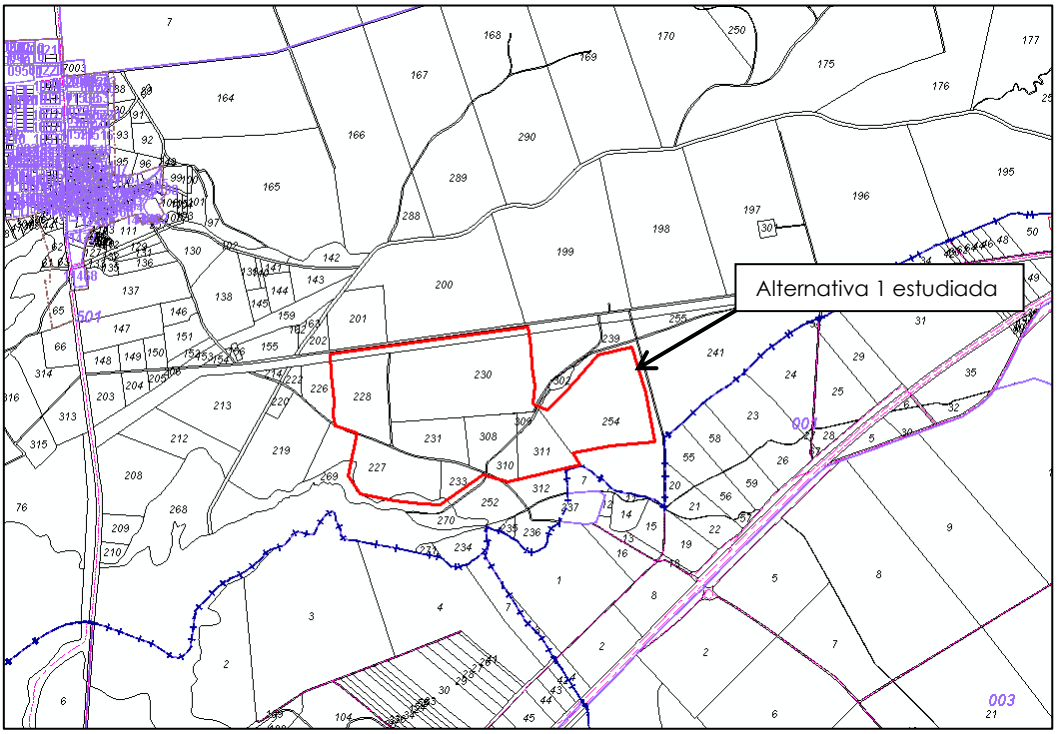


Imagen 14. Parcelas catastrales planteadas como alternativa a la construcción de la Planta Fotovoltaica de Almaraz 1. Fuente: Dirección General del Catastro del Ministerio De Hacienda y Función Pública.

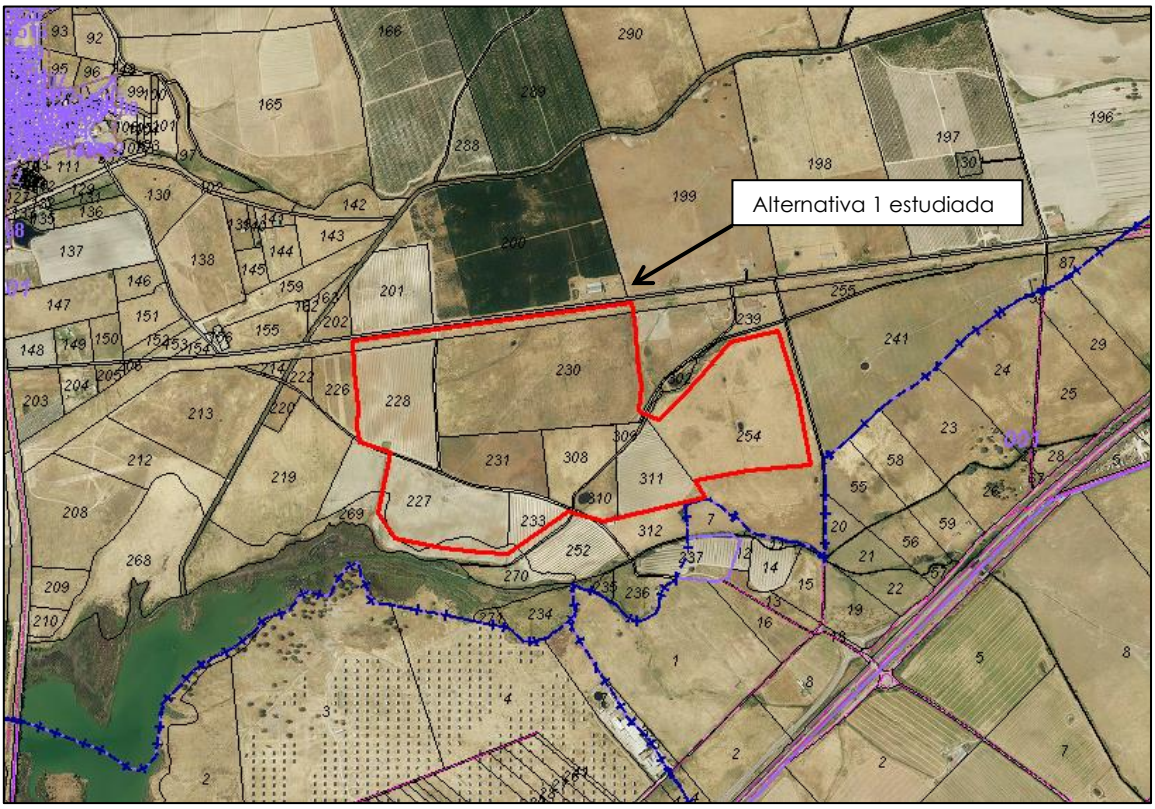


Imagen 15. Parcelas catastrales planteadas como alternativa a la construcción de la Planta Fotovoltaica de Almaraz 1 sobre ortofoto. Fuente: Dirección General del Catastro del Ministerio De Hacienda y Función Pública.

La alternativa estudiada se localiza a 2.9 km al norte de la localidad de Almaraz y a 1.5 km al norte de las instalaciones proyectadas. La alternativa propuesta está, a su vez, compuesta por varias parcelas (nº 227, 228, 230, 231, 233, 308, 309, 310, 311 y 254) del Polígono 501 de Saucedilla. Todas las parcelas son de suelo rústico y de tipo agrario, ocupadas con labradío de regadío y secano.

Las características catastrales de las parcelas propuestas como alternativa se resumen en las siguientes tablas, obtenidas del Registro Catastral del Ministerio de Hacienda y Función Pública:

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10176A501002270000IT
Localización	Polígono 501 Parcela 227 VEGA MEDIO. SAUCEDILLA (CÁCERES)
Clase	Rústico
Uso	Agrario
Superficie gráfica	87.898 m^2

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10176A501002280000IF
Localización	Polígono 501 Parcela 228 VUELTAS. SAUCEDILLA (CÁCERES)
Clase	Rústico
Uso	Agrario
Superficie gráfica	68.361 m^2

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10176A501002300000IT
Localización	Polígono 501 Parcela 230 CUACOS. SAUCEDILLA (CÁCERES)
Clase	Rústico
Uso	Agrario
Superficie gráfica	211.765 m^2

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10176A5010023100000IF
Localización	Polígono 501 Parcela 231 ESCOGIDAS. SAUCEDILLA (CÁCERES)
Clase	Rústico
Uso	Agrario
Superficie gráfica	43.951 m^2

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10176A5010023300000IO
Localización	Polígono 501 Parcela 233 VEGA MEDIO. SAUCEDILLA (CÁCERES)
Clase	Rústico
Uso	Agrario
Superficie gráfica	19.804 m^2

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10176A5010030800000IU
Localización	Polígono 501 Parcela 308 ESCOGIDAS. SAUCEDILLA (CÁCERES)
Clase	Rústico
Uso	Agrario
Superficie gráfica	32.881 m^2

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10176A5010030900000IH
Localización	Polígono 501 Parcela 309 ESCOGIDAS. SAUCEDILLA (CÁCERES)
Clase	Rústico

Uso	Agrario
Superficie gráfica	3.348 m^2

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10176A501003100000IZ
Localización	Polígono 501 Parcela 310 ESCOGIDAS. SAUCEDILLA (CÁCERES)
Clase	Rústico
Uso	Agrario
Superficie gráfica	14.159 m^2

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10176A501003110000IU
Localización	Polígono 501 Parcela 311 ESCOGIDAS. SAUCEDILLA (CÁCERES)
Clase	Rústico
Uso	Agrario
Superficie gráfica	39.975m^2

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10176A501002540000IY
Localización	Polígono 501 Parcela 254 RESBALADERO. SAUCEDILLA (CÁCERES)
Clase	Rústico
Uso	Agrario
Superficie gráfica	199.315 m^2

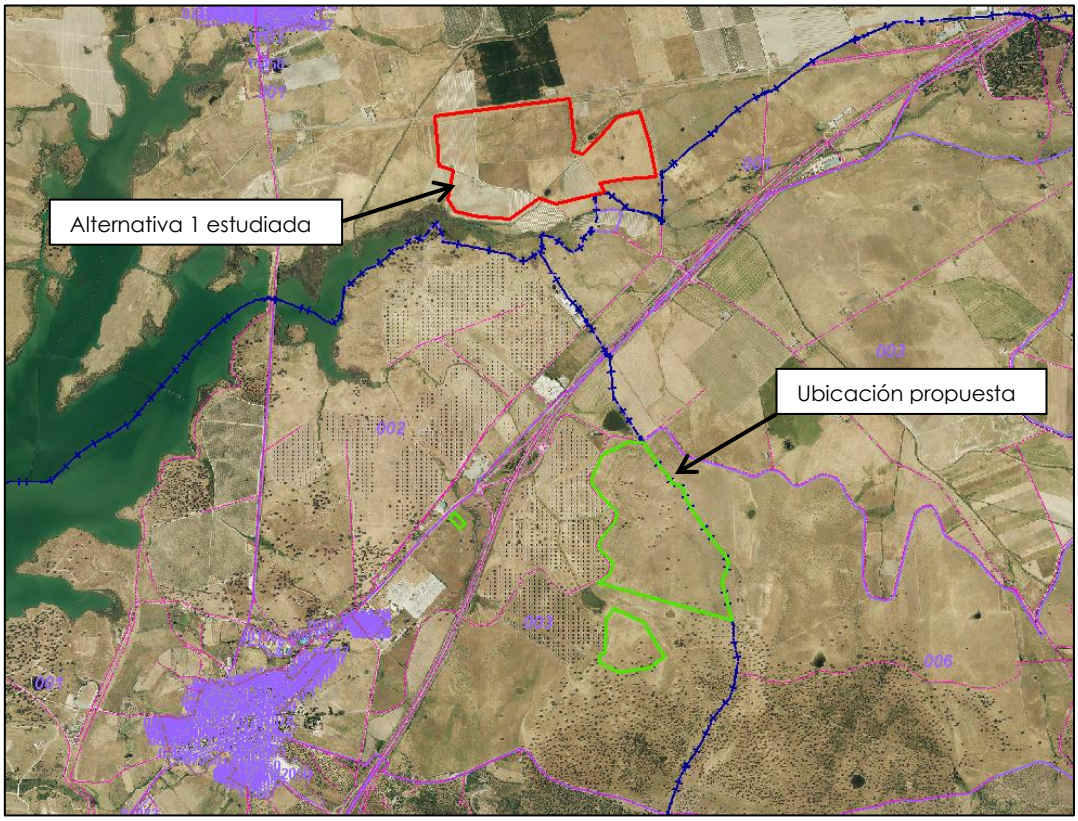


Imagen 16. Ubicación de la parcelas planteadas como alternativa y de las parcelas del proyecto. Fuente: Dirección General del Catastro del Ministerio De Hacienda y Función Pública.

La alternativa estudiada tiene las siguientes ventajas e inconvenientes desde el punto de vista técnico y ambiental:

- Ventajas:
    - La alternativa quedaría más alejada de las dehesas de encina, y de los montes de utilidad pública.
- Inconvenientes:
    - Mayor distancia a la Subestación Transformadora: 2.100 m. Será preciso configurar una conexión a la misma, mediante línea eléctrica, con los consiguientes efectos negativos a nivel ambiental y técnico que conllevará su instalación.
    - Mayor proximidad al ZEPA (Zona Especial de Protección de Aves) "Embalse de Arrocampo" (ES0000324), que se localiza a escasos 40 m de la alternativa.
    - Mayor impacto visual previsiblemente.
    - Mayor proximidad al embalse de Arrocampo.

- **Alternativa 2:**

La segunda alternativa seleccionada sería la ubicación de las instalaciones ocupando de manera total o parcial las parcelas con las siguientes referencias catastrales: 10176A501002470000IH, 10176A501090110000IJ, 10176A501000740000IO, 10176A501000073000IM, 10176A510008100001X y 10176A501002590000IT pertenecientes al término municipal de Saucedilla (Cáceres).

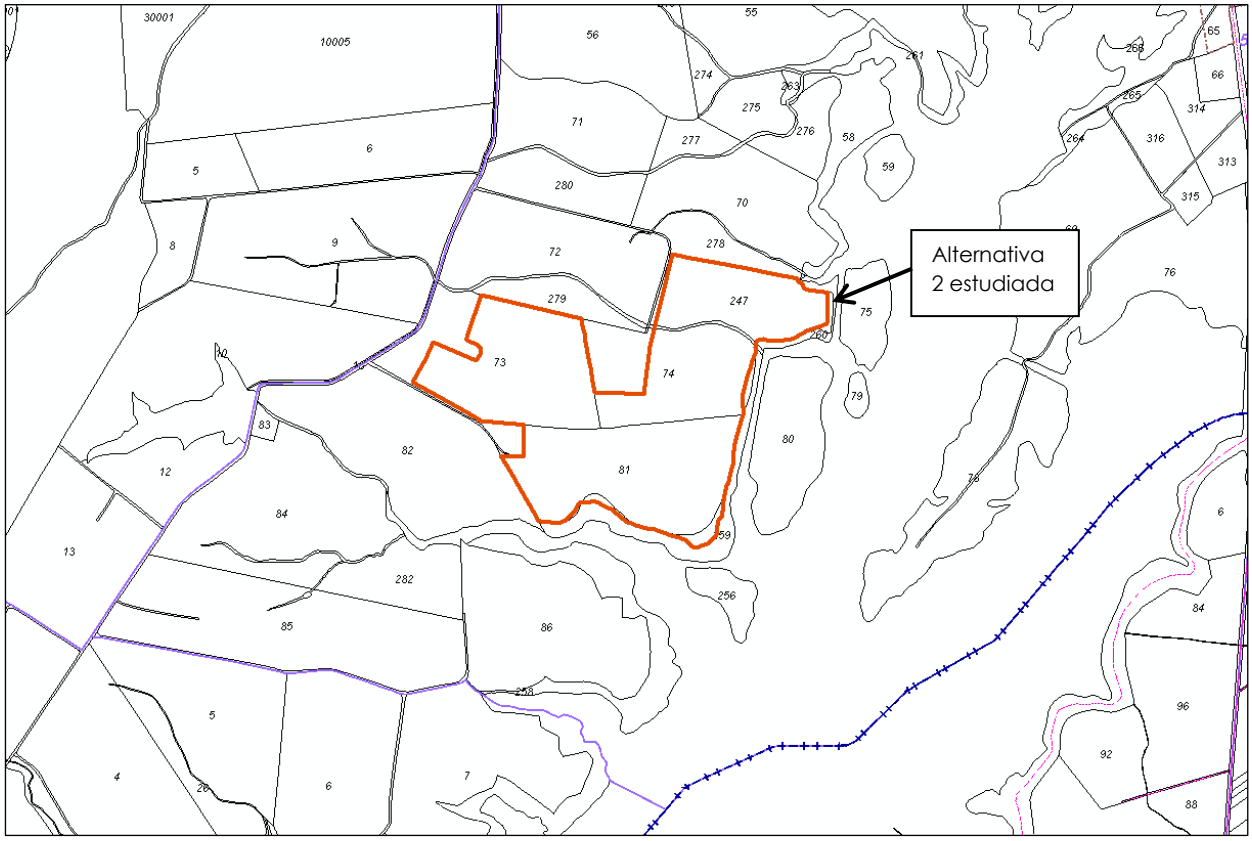


Imagen 17. Parcelas catastrales planteadas como alternativa a la construcción de la Planta Fotovoltaica de Almaraz 1. Fuente: Dirección General del Catastro del Ministerio De Hacienda y Función Pública.

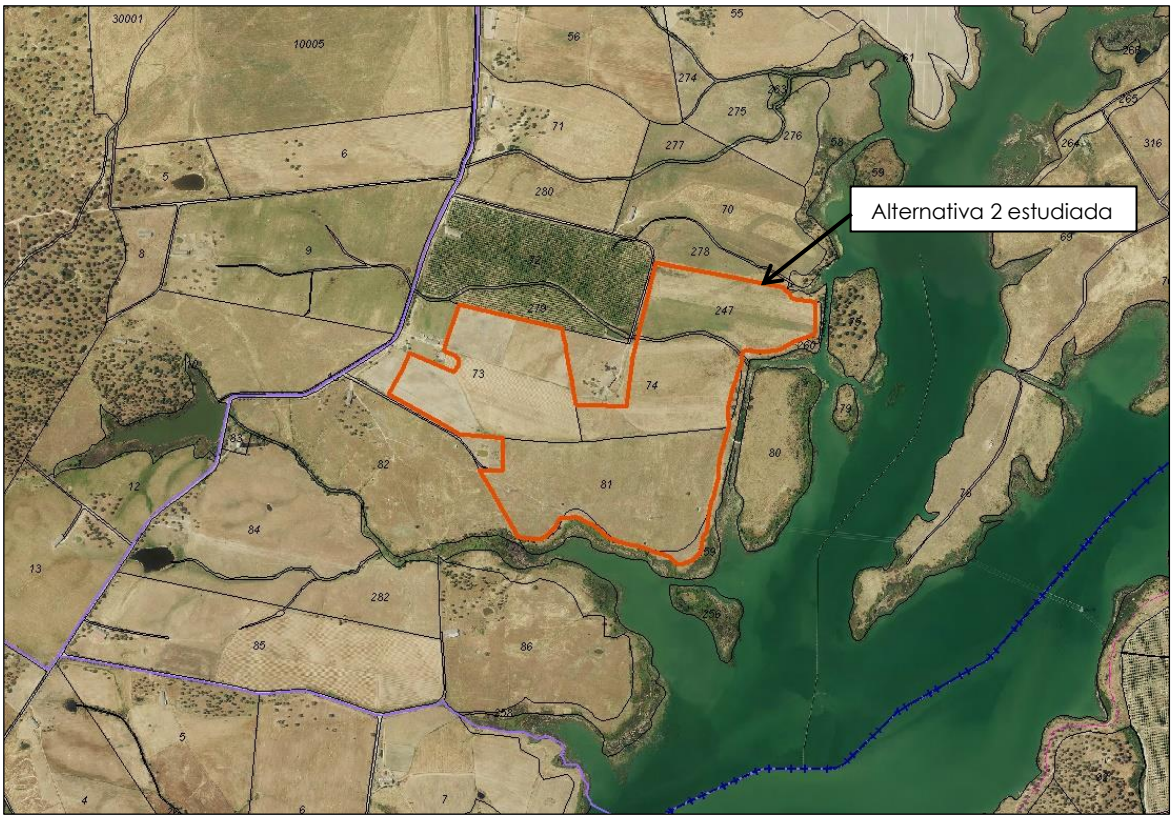


Imagen 18. Parcelas catastrales planteadas como alternativa a la construcción de la Planta Fotovoltaica de Almaraz 1 sobre ortofoto. Fuente: Dirección General del Catastro del Ministerio De Hacienda y Función Pública.

La alternativa estudiada se localiza a 2.25 km al noroeste de la localidad de Almaraz y a 2,5 km al suroeste de la localidad de Saucedilla. Además, se encuentra a 3,5 km al noroeste de las instalaciones proyectadas. La alternativa propuesta está, a su vez, compuesta por varias parcelas (nº 247, 74, 73, 81, 9011 y 259) del Polígono 501 de Saucedilla. Todas las parcelas son de suelo rústico y de tipo agrario, ocupadas con labradío de regadío y secano, excepto la 9011 que se corresponde con el arroyo de Quebradas del Rosal y la 259 que está ocupada por pastos.

Las características catastrales de las parcelas propuestas como alternativa se resumen en las siguientes tablas, obtenidas del Registro Catastral del Ministerio de Hacienda y Función Pública:

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10176A501002470000IH
Localización	Polígono 501 Parcela 247 CHAPARRAL. SAUCEDILLA (CÁCERES)
Clase	Rústico
Uso	Agrario
Superficie gráfica	109.476 m^2

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10176A501090110000IJ
Localización	Polígono 501 Parcela 9011 ARROYO. SAUCEDILLA (CÁCERES)
Clase	Rústico
Uso	Agrario
Superficie gráfica	3.600 m^2

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10176A501000740000IO
Localización	Polígono 501 Parcela 74 CHAPARRAL. SAUCEDILLA (CÁCERES)
Clase	Rústico
Uso	Agrario
Superficie gráfica	156.912 m^2

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10176A501000730000IM
Localización	Polígono 501 Parcela 73 CHAPARRAL. SAUCEDILLA (CÁCERES)
Clase	Rústico
Uso	Agrario
Superficie gráfica	221.302 m^2

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10176A501000810000IX
Localización	Polígono 501 Parcela 81 CHAPARRAL. SAUCEDILLA (CÁCERES)
Clase	Rústico

Uso	Agrario
Superficie gráfica	220.395 m^2

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10176A501002590000IT
Localización	Polígono 501 Parcela 259 EMBALSE DE ARROCAMPO. SAUCEDILLA (CÁCERES)
Clase	Rústico
Uso	Agrario
Superficie gráfica	59.389 m^2

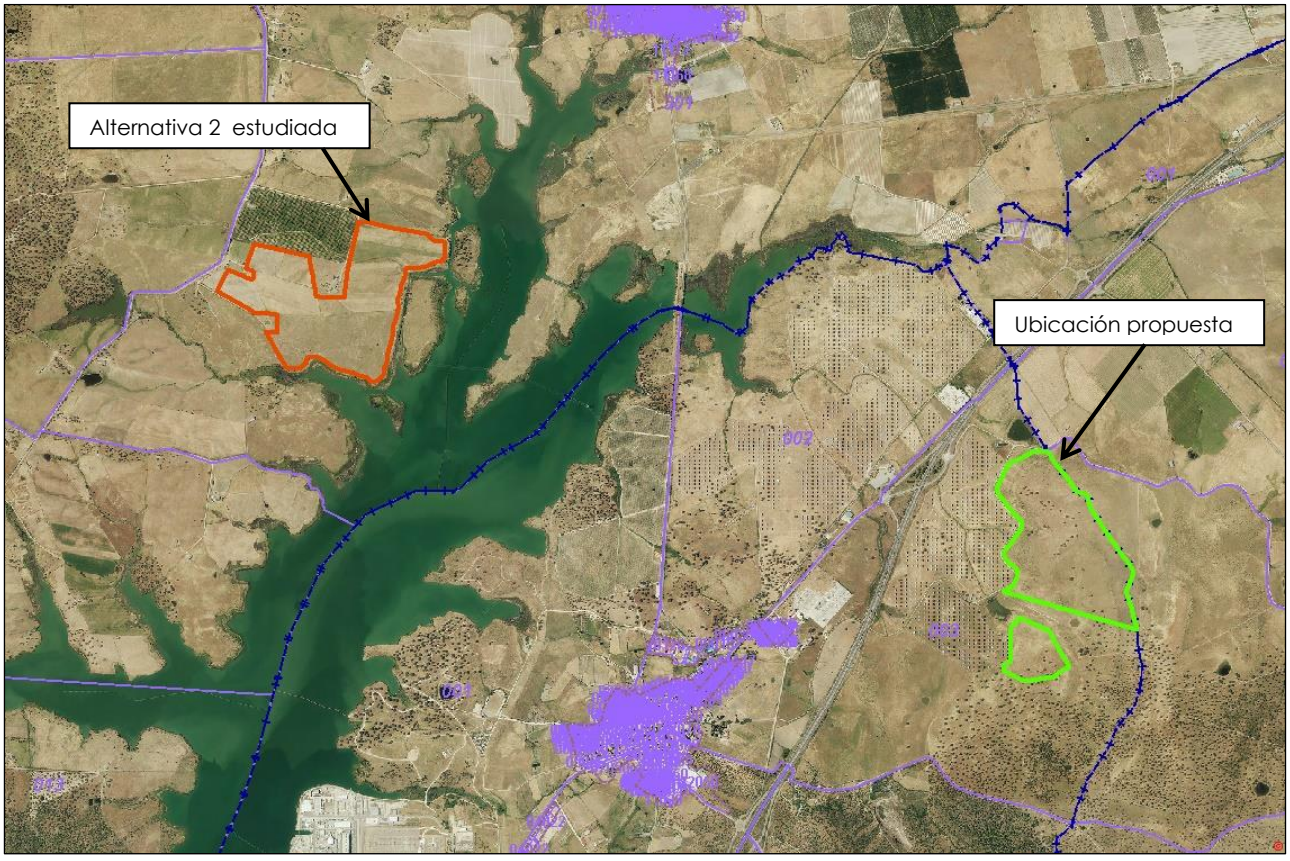


Imagen 19. Ubicación de la parcelas planteadas como alternativa y de las parcelas del proyecto. Fuente: Dirección General del Catastro del Ministerio De Hacienda y Función Pública.

La alternativa estudiada tiene las siguientes ventajas e inconvenientes desde el punto de vista técnico y ambiental:

- Ventajas:

- La alternativa quedaría más alejada de núcleos urbanos
- La alternativa tendría un menor número de observadores potenciales al estar más alejada de vías de comunicación muy transitadas como es la autovía A-5

- Inconvenientes:
  - Mayor distancia a la Subestación Transformadora: será preciso configurar una conexión a la misma, mediante línea eléctrica, que además deberá bordear el embalse de Arrocampo para no generar impactos sobre la ZEPA, suponiendo una longitud de la línea de evacuación de aproximadamente 7 km, con los consiguientes efectos negativos a nivel ambiental y técnico que conllevará su instalación.
  - Mayor proximidad al ZEPA (Zona Especial de Protección de Aves) "Embalse de Arrocampo" (ES0000324), que llega a colindar con la ubicación de la alternativa durante un tramo de 27 m al noreste de la parcela 247 y se encuentra a escasos 15 m del noreste, sureste y sur del vallado de las instalaciones.
  - Mayor proximidad al embalse de Arrocampo.
  - Mayor afección a cauces: por el interior de la parcela discurre el Arroyo de las Quebradas del Rosal, que, si bien se respetara su cauce, se podría ver afectado durante la fase de obras o por sustancias contaminantes en caso de accidente durante el mantenimiento de las instalaciones.
  - Mayor efecto disuasorio sobre la avifauna de la ZEPA
  - Mayor afección a hábitats de interés comunitario: la localización de la alternativa 2 se encuentra íntegramente sobre un área con hábitats de interés comunitario catalogados.

4.1.3. Alternativa de método de explotación

La forma más rentable, económicamente hablando, de explotación de la energía solar fotovoltaica es vendiendo la energía generada a las eléctricas presentes en la zona, es decir, inyectar nuestra energía en la red eléctrica más cercana y obteniendo beneficios por ella. Este sistema se conoce como "Conexión a red" y es el planteado para el proyecto.

Otro método de explotación de la energía solar sería el llamado "Autoconsumo", que consiste en consumir la propia energía generada. Si bien posee algunas ventajas como evitar pérdidas de energía por transporte y evitar problemas para abastecer toda la demanda en horas punta, económicamente es menos rentable, y podría hacer inviable la inversión y la realización del proyecto.

4.1.4. Alternativa de tecnología empleada:

Si bien existen múltiples formas de obtener energía eléctrica, cada una con sus ventajas e inconvenientes, queda claro que las energías calificadas como renovables presentan mejores condiciones ambientales que aquellas procedentes de combustibles fósiles, o de centrales nucleares, por lo que estas no se valoran.

Tampoco se puede considerar en esta zona como alternativa a la tecnología, la procedente de centrales hidroeléctricas, puesto que en la región no se dan buenas condiciones para la misma.

Se plantea por tanto como alternativa, la ejecución de un parque eólico para la generación de la energía eléctrica que producirá el proyecto. Si bien comparte con el proyecto propuesto, las ventajas de las energías renovables, tiene una mayor incidencia negativa para la avifauna y en el ámbito paisajístico.

Asimismo, en lo que respecta al rendimiento, la parcela estudiada presenta unas mejores condiciones para el desarrollo de un parque solar fotovoltaico.

4.2. Análisis de los principales impactos de las alternativas estudiadas

Para cada una de las alternativas planteadas se han considerado los principales impactos que puedan ocasionar.

4.2.1. Alternativa Cero

A continuación, se analizan los distintos factores del medio, y se valoran de forma comparativa los principales impactos ambientales que pudieran ocasionar tanto la ubicación propuesta como la alternativa Cero.

- Atmósfera: Durante la fase de construcción se generarán emisiones atmosféricas relacionadas con las operaciones de movimientos de tierras y el tránsito de maquinaria, que provocarán la presencia de partículas de polvo en suspensión e incorporación a la atmósfera de SO_2, CO, COV y NO_X. Debido a todo esto, la construcción de la planta supondrá una **mayor afección sobre la atmósfera** que la alternativa 0. Si bien, teniendo en cuenta las características de la obra, será **poco significativa**.

- Factores climáticos y cambio climático: las energías renovables, también conocidas como energías limpias, entre las que se encuentra la energía solar, no consumen combustibles fósiles, ni generan gases de efecto invernadero, de manera que, a medio y largo plazo, la construcción de la planta solar fotovoltaica supondrá un **menor afección sobre los factores climáticos y el cambio climático** que la alternativa 0.

- Geología**: No existirán diferencias significativas** entre los impactos de la ubicación proyectada y la alternativa cero.

- Edafología: La ejecución de las obras de "Almaraz I" conlleva la realización de movimientos de tierra y el paso de maquinaria, por lo que se generan una serie de afecciones sobre la edafología, que en caso de no construirse no se producirían, de manera que, llevar a cabo el proyecto supone **mayores afecciones sobre la edafología** que la alternativa 0. Si bien, teniendo en cuenta las características de las instalaciones, serán **poco significativas**.

- Hidrografía: La ejecución de las obras de la planta solar conlleva el riesgo posibles vertidos y derrames accidentales de grasas e hidrocarburos provenientes de las máquinas. Además, los movimientos de tierra y el tránsito de maquinaria suponen un aumento de los niveles de polvo en la atmósfera que, posteriormente, se depositarán en los ríos. Pese a que estos impactos son potenciales y a que se tomarán las medidas pertinentes para minimizar el riesgo de vertido, la ubicación proyectada supone un **mayor riesgo de afecciones sobre la hidrología** que la alternativa 0.

- Hidrogeología: la planta solar "Almaraz 1" se ubica sobre la unidad hidrogeológica Tiétar 03.09 y sobre la masa de agua subterránea homónima, sobre materiales parcialmente

permeables, de manera que los posibles vertidos y derrames accidentales podrían infiltrarse y alcanzar la masa de agua subterránea, contaminándola. Aunque estos impactos son potenciales y a que se tomarán las medidas pertinentes para minimizar el riesgo de vertido, la ubicación proyectada supone un **mayor riesgo de afecciones sobre la hidrogeología** que la alternativa 0, si bien será poco significativo.

- Vegetación: la ubicación proyectada se encuentra sobre una zona de pastizal con algunos píes dispersos de encinas (*Quercus ilex*). Teniendo en cuenta que se respetarán las encinas y la escasa singularidad del pastizal, los impactos generados sobre la vegetación serán mínimos, no obstante, la no realización de las obras evitaría dicho impacto, por lo que la ubicación proyectada supone un **mayor riesgo de afección sobre la vegetación** que la alternativa 0.

- Fauna: todas las actuaciones previstas en la ubicación proyectada se realizarán sobre pastizales, por lo que no se afecta a ningún corredor biológico, áreas de interés faunístico o refugios de fauna, la única afección producida viene por la eliminación del biotopo (muy común en la zona de estudio) y el efecto disuasorio generado. Cabe destacar que la ubicación proyectada se encuentra próxima a la autovía A-5, a zonas urbanizadas y a otros parques solares, por lo que, debido a la antropización del entorno, el impacto generado por la inclusión de un nuevo factor será mínimo. No obstante, la instalación de la nueva planta solar tendrá un **mayor efecto sobre la fauna** que la alternativa 0.

- Espacios protegidos y Montes de Utilidad Pública: La ubicación proyectada se encuentra aproximadamente a 900 m de la ZEPA "Embalse de Arrocampo" y dentro de los límites de la IBA "Campo Arañuelo – Embalse de Valdecañas" (aunque la superficie ocupada de este espacio es mínima debido a que la IBA presenta más de 80.000 ha). La instalación de la planta solar fotovoltaica conlleva un efecto disuasorio sobre las aves que han dado el estatus de protección a estas dos figuras y la fase de explotación supone la ocupación de una pequeña zona de la IBA, pero debemos tener en cuenta que se ha seleccionado una zona con un entorno bastante antropizado, por lo que las afecciones que supone incluir un nuevo elemento antrópico son mínimas. En cualquier caso, la diferencia será mínima, por lo que no supondrá afección significativa sobre los Espacios protegidos.

- Paisaje: aunque la zona de estudio está bastante antropizada y desde la zona con mayor número de observadores potenciales (autovía A-5) serán más visibles otras plantas solares ya existentes, la aparición de un nuevo elemento en el paisaje siempre conlleva un efecto, por lo que **el impacto generado por la ubicación planteada será mayor** que el de la alternativa 0.

- Infraestructuras: **No existirán diferencias significativas** entre los impactos de la ubicación proyectada y la alternativa cero.

- Población: Durante la fase de construcción se consumirán materias primas y tanto para la realización de las instalaciones como para su mantenimiento se necesitará mano de obra, de manera que la realización de la planta solar **incidirá positivamente sobre la socioeconomía** de Almaraz y los municipios aledaños, efecto beneficioso que no aparecería en el caso de la Alternativa 0.

- Salud humana: **No existirán diferencias significativas** entre los impactos de la ubicación proyectada y la alternativa cero.

- Patrimonio cultural y Vías Pecuarias: en las inmediaciones de la ubicación seleccionada para la Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz I" no se observa ninguna vía pecuaria, ni ningún Bien de Interés Cultural, por lo que **no existen diferencias significativas** en las afecciones generadas sobre este factor.
- Efectos sinérgicos: en el entorno de la parcela seleccionada actualmente se pueden observar otras plantas solares, además también se contempla la instalación de otra nueva planta solar denominada "Almaraz II". Al aumentar el número de plantas solares en la zona, la superficie afectada será mayor, de manera que la instalación de la planta solar en la ubicación proyectada supondrá **mayores efectos sinérgicos** que la alternativa 0.

4.2.2. Alternativas al emplazamiento

A continuación, se analizan los distintos factores del medio, y se valoran de forma comparativa los principales impactos ambientales que pudieran ocasionar tanto la ubicación propuesta como las alternativas planteadas.

- **Alternativa 1:**

A continuación, se presenta una comparación entre las afecciones causadas a los diferentes factores del medio por la ubicación propuesta y por la alternativa 1:

- Atmósfera: No existirán diferencias significativas entre los impactos de la ubicación proyectada y la alternativa valorada.
- Factores climáticos y cambio climático: No existirán diferencias significativas entre los impactos de la ubicación proyectada y la alternativa valorada.
- Geología: Aunque existen algunas diferencias en el sustrato geológico de ambas ubicaciones, no existirán diferencias significativas entre los impactos de la ubicación proyectada y la alternativa valorada.
- Edafología: La alternativa planteada se ubica a una mayor distancia de la Subestación Eléctrica por lo que el soterramiento de la línea eléctrica sería más largo. Este hecho supondría una **mayor afección sobre la edafología.**
- Hidrografía: La alternativa planteada se ubica a una menor distancia del Embalse de Arrocampo que las actuaciones proyectadas, por lo que supondría una **mayor afección sobre la hidrografía.**
- Hidrogeología: No existirán diferencias significativas entre los impactos de la ubicación proyectada y la alternativa valorada ya que ambas situaciones se localizan sobre la masa de agua subterránea Tiétar, en terrenos de baja permeabilidad.
- Vegetación: No existen diferencias significativas entre los impactos a la vegetación de la ubicación proyectada y la alternativa valorada. Si bien la alternativa se plantea más alejada de las áreas de dehesa y de las encinas, como la ubicación propuesta respetaba todos los ejemplares arbóreos, la variación de impactos no será significativa.
- Fauna: Tanto la ubicación proyectada, como la alternativa valorada, se localizan en Áreas de Importancia para las aves, la ubicación de la alternativa analizada se sitúa muy próxima a la ZEPA "Embalse de Arrocampo", por lo que tendrá una mayor

afección sobre este espacio, y sobre este factor del medio, aunque no será muy significativo, puesto que se trata de dos biotopos con distintos intereses para la fauna.

- Espacios protegidos y Montes de Utilidad Pública: La alternativa valorada se localiza más próxima al ZEPA "Embalse de Arrocampo", por lo que supondría una **posible mayor afección sobre este espacio protegido**.
- Paisaje: La alternativa planteada se localiza más alejada de la autovía por lo que el número de observadores potenciales es menor que en la localización proyectada. No obstante, al situarse junto al embalse, en su parte norte, es probable que se genere una mayor afección visual. Por todo ello se concluye que no existen diferencias significativas entre los impactos entre ambas posibilidades.
- Infraestructuras: No existirán diferencias significativas entre los impactos de la ubicación proyectada y la alternativa valorada.
- Población: La alternativa planteada se localiza un poco más alejada de la población de Almaraz que las actuaciones proyectadas, sin embargo, no existen diferencias significativas a la población entre los impactos de ambas situaciones.
- Salud humana: La alternativa planteada se localiza más alejada de las áreas urbanizadas, por lo que durante las obras, las molestias causadas por el levantamiento de polvo y ruidos serían menores. No obstante, esto será poco significativo en ambas ubicaciones.
- Patrimonio cultural y Vías Pecuarias: La alternativa propuesta se localiza próxima a la vía Pecuaria "Cañada real de Merinas" por lo que la alternativa planteada supondría una **mayor afección potencial sobre vías pecuarias**. En relación al Patrimonio Cultural, no existirían diferentes significativas entre los impactos de ambas ubicaciones.
- Efectos sinérgicos: No existirán diferencias significativas entre los impactos sinérgicos de la ubicación proyectada y la alternativa valorada.

➢ **Alternativa 2:**

A continuación, se presenta una comparación entre las afecciones causadas a los diferentes factores del medio por la ubicación propuesta y por la alternativa 2:

- Atmósfera: No existirán diferencias significativas entre los impactos de la ubicación proyectada y la alternativa valorada.
- Factores climáticos y cambio climático: No existirán diferencias significativas entre los impactos de la ubicación proyectada y la alternativa valorada.
- Geología: Aunque existen algunas diferencias en el sustrato geológico de ambas ubicaciones, no existirán diferencias significativas entre los impactos de la ubicación proyectada y la alternativa valorada.
- Edafología: La alternativa planteada se ubica a una mayor distancia de la Subestación Eléctrica por lo que el soterramiento de la línea eléctrica sería más largo. Este hecho supondría una **mayor afección sobre la edafología.**
- Hidrografía: La alternativa planteada se ubica a una menor distancia del Embalse de Arrocampo que las actuaciones proyectadas. Además, por el interior de la parcela

discurre el arroyo de Quebradas del Rosal, por lo que supondría una **mayor afección sobre la hidrografía.**

- Hidrogeología: No existirán diferencias significativas entre los impactos de la ubicación proyectada y la alternativa valorada ya que ambas situaciones se localizan sobre la masa de agua subterránea Tiétar, en terrenos de baja permeabilidad.

- Vegetación: No existen diferencias significativas entre los impactos a la vegetación de la ubicación proyectada y la alternativa valorada. Si bien la alternativa presenta menos pies de encinas, como la ubicación propuesta restará todos los ejemplares arbóreos, la variación de impactos no será significativa. Los **Hábitats de Interés Comunitario sufrirían una mayor afección** en el caso de la alternativa propuesta, ya que las instalaciones se encontrarían íntegramente dentro de un recinto catalogado.

- Fauna: aunque tanto la alternativa valorada como la ubicación proyectada se localizan en Áreas de Importancia para las aves, la alternativa planteada, además, se encuentra muy próxima a la ZEPA "Embalse de Arrocampo", de manera que las instalaciones y, en especial, las obras necesarias para instalarlas podrían ejercer un efecto disuasorio sobre la fauna. Cabe destacar que dicho embalse destaca por la presencia de avifauna de interés, por tanto, **las afecciones generadas sobre la fauna por la alternativa serán mayores.**

- Espacios protegidos y Montes de Utilidad Pública: La alternativa valorada se localiza más próxima al ZEPA "Embalse de Arrocampo", por lo que supondría una **posible mayor afección sobre este espacio protegido**.

- Paisaje: La alternativa planteada se localiza más alejada de la autovía y de los núcleos urbanos, por lo que el número de observadores potenciales es menor que en la localización proyectada. No obstante, al situarse junto al embalse, en su parte este, es probable que se genere una mayor afección visual. Por todo ello se concluye que no existen diferencias significativas entre los impactos entre ambas posibilidades.

- Infraestructuras: No existirán diferencias significativas entre los impactos de la ubicación proyectada y la alternativa valorada.

- Población: La alternativa planteada se localiza un poco más alejada de los núcleos de población que las actuaciones proyectadas, sin embargo, no existen diferencias significativas a la población entre los impactos de ambas situaciones.

- Salud humana: La alternativa planteada se localiza más alejada de las áreas urbanizadas, por lo que, durante las obras, las molestias causadas por el levantamiento de polvo y ruidos serían menores. No obstante, esto será poco significativo en ambas ubicaciones.

- Patrimonio cultural y Vías Pecuarias: no se encuentran vías pecuarias próximas a la alternativa propuesta ni a la ubicación proyectada, por lo que no existirán diferencias significativas entre los impactos de ambas localizaciones. En relación al Patrimonio Cultural, tampoco existirían diferentes significativas entre los impactos de ambas ubicaciones.

- Efectos sinérgicos: No existirán diferencias significativas entre los impactos sinérgicos de la ubicación proyectada y la alternativa valorada.

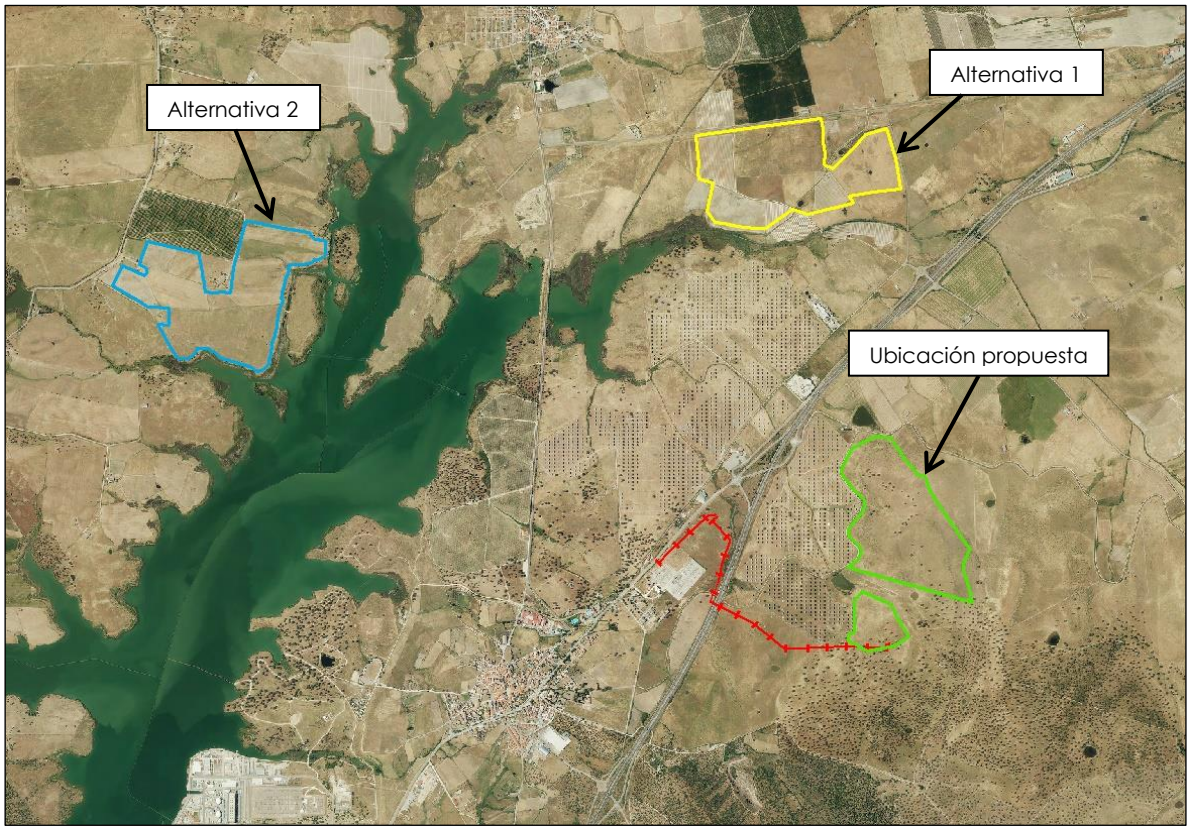


Imagen 20. Ubicación de las alternativas analizadas. Fuente: PNOA.

4.2.3. Alternativa de método de explotación

Analizando ambas posibilidades planteadas, no existen diferencias significativas entre ambas, en lo que respecta al medio ambiente. No obstante, la conexión a red presenta una viabilidad mayor, y por tanto en ausencia de diferencias significativas, será más conveniente.

4.2.4. Alternativas de tecnología empleada:

Tal y como se indicaba solamente se analizan las diferencias entre energías renovables viables en la zona, como serían la energía fotovoltaica proyectada y una alternativa de energía eólica.

En este sentido cabe destacar que, si bien la energía fotovoltaica tendrá un mayor impacto en lo que respecta a la ocupación del suelo y a la afección a la vegetación herbácea presente, la energía eólica presentará mayores afecciones potenciales al paisaje y a la avifauna. Teniendo en cuenta que las parcelas proyectadas se localizan en un Área Importante para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad, estos hechos tendrían un mayor peso en la valoración global. Además, teniendo en cuenta las características de la zona y de la parcela, el parque eólico en esta ubicación sería probablemente menos rentable, haciendo menos viable el proyecto.

4.3. Justificación motivada de la alternativa elegida

Teniendo en cuenta los efectos ambientales de las distintas alternativas estudiadas se puede concluir que:

- **La alternativa 0,** presenta una menor afección sobre algunos factores ambientales, si bien, en general no será significativa. Además, es preciso reseñar que la construcción del proyecto presenta ventajas respecto a la población y el cambio climático, que sí son significativas.

- **La alternativa 1 al emplazamiento** presenta más efectos potenciales sobre el medio ambiente, que la ubicación proyectada, **tanto para la edafología, como para la hidrografía, los Espacios Naturales Protegidos y las vías pecuarias**. Valorando el peso de los factores ambientales, y la intensidad y duración de los distintos efectos considerados, se considera que **la ubicación proyectada es mejor ambientalmente.**

- **La alternativa 2 al emplazamiento** presenta más efectos potenciales sobre el medio ambiente que la ubicación proyectada, **tanto para la edafología, como para la hidrografía, los Espacios Naturales protegidos, los Hábitats de Interés Comunitario y la fauna.** Valorando el peso de los factores ambientales, y la intensidad y duración de los distintos efectos considerados, se considera que **la ubicación proyectada es mejor ambientalmente.**

- **La alternativa de método de explotación** no presenta diferencias significativas, salvo una menor viabilidad económica del proyecto. Por tanto, se concluye que **el método de explotación proyectado es mejor ambientalmente.**

- **La alternativa de tecnología empleada**, que se plantea como la implantación de un parque eólico, se ubicaría en una parcela con mejores condiciones fotovoltaicas, lo que haría probablemente más rentable y de mayor viabilidad al proyecto. Asimismo, los potenciales efectos ambientales de esta alternativa, teniendo en cuenta las características de la zona y la avifauna presente, serían más negativos en este caso. Por tanto, se concluye que **la tecnología empleada proyectada es mejor ambientalmente para la zona.**

Por todo ello, se puede concluir que las alternativas planteadas no mejoran en ningún caso a la solución proyectada, que resulta mejor ambientalmente y es por tanto la mejor opción para el desarrollo del proyecto.

No obstante, durante el inventario ambiental y los planos se considera la alternativa 1, además de la solución propuesta, con objeto de evaluar con mayor detalle sus efectos sobre el medio ambiente.

5. INVENTARIO AMBIENTAL

5.1. Medio físico

5.1.1. Situación

La zona de actuación del proyecto se encuentra dentro de la Comunidad de Extremadura, concretamente en el municipio de Almaraz, en la provincia de Cáceres.

Las coordenadas UTM (ETRS89) del centro aproximado de la zona de actuación son 273.267 m E, 4.411.483 m N, Huso 30T, ocupando una superficie de 591.713 m^2.

Según la información catastral de la Dirección General del Catastro del Ministerio de Economía y Competitividad, las instalaciones proyectadas se ubican en las parcelas 6, 9021, 9001, 9025, 10 y 25 del Polígono 3 de Almaraz, Cáceres:

- El parque solarfotovoltaico se situaría solamente sobre la parcela 6. La referencia catastral de la parcela es la siguiente: 10019A003000060000WU.

- La línea de evacuación atravesará las parcelas 9021, 9001, 9025, 10 y 25 serán atravesadas por la línea de evacuación. Las referencias catastrales de las parcelas son las siguientes: 10019A003090210000WK, 10019A003090010000WU, 10019A003090250000WI, 10019A003000100000WH, y 10019A003000250000WO.

La ubicación del proyecto se enmarca en la hoja Nº 652 (13-26) "Jaraicejo" del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000.

El ámbito de estudio seleccionado como posible área de influencia del proyecto, se estipula en un área de 1 km de radio alrededor de las actuaciones proyectadas.

A continuación se detallan los componentes ambientales y las interacciones ecológicas existentes en dicha zona de influencia.

5.1.2. Climatología

Introducción

Para el estudio de las características climatológicas se han utilizado los datos obtenidos por el Instituto Meteorológico Nacional en la estación meteorológica más cercana a las parcelas, a 1,2 km al oeste de las mismas.

Esta estación de tipo termopluviométrica es la denominada "Almaraz", con clave 3389I, que cuenta con 14 años útiles de precipitación y 15 años útiles de temperatura. Los datos generales de la estación son los siguientes:

NOMBRE	ALTITUD	LATITUD	LONGITUD	ORIENTACIÓN	PRECIPITACIÓN y TEMPERATURA	
					Año inicio	
"Almaraz"	277	39º 48'	05º 40'	W	P:1981 T:1967	Almaraz

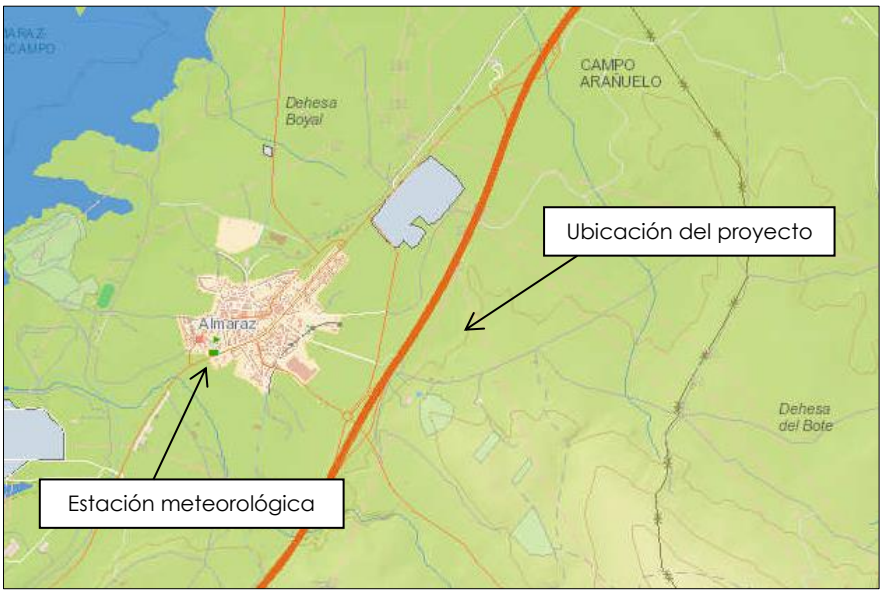


Imagen 21. Situación de las parcelas objeto de estudio con respecto a la estación termopluviométrica "Almaraz". Fuente: Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

A continuación se muestran las tablas resumen de los datos climáticos obtenidos en la estación "Almaraz":

Periodo	Tª media mensual (ºC)	Tª media de las máximas absolutas (ºC)	Tª media de las mínimas absolutas (ºC)	Pluviometría media mensual (mm)	Precipitaciones máximas en 24 h (mm)
Enero	6,5	17,7	-5,5	111	31,5
Febrero	8,9	21,5	-3,9	80,4	26,6
Marzo	11,5	27,1	-1,7	71,8	28,3
Abril	14,9	31,7	1,5	63,5	24,4
Mayo	19,2	38,4	4,5	44,6	17,9
Junio	24	43,3	8,5	29,4	12,4
Julio	29	46,5	12	9,2	5,5
Agosto	28,3	45,5	12,3	10,6	6,8
Septiembre	23	40	7,8	43,6	23,3
Octubre	17,5	34,5	2,9	81,1	28,7

Periodo	Tª media mensual (ºC)	Tª media de las máximas absolutas (ºC)	Tª media de las mínimas absolutas (ºC)	Pluviometría media mensual (mm)	Precipitaciones máximas en 24 h (mm)
Noviembre	10,6	24,5	-2,7	63,9	23,8
Diciembre	6,6	18,2	-5,2	98,1	26,7
Anual	16,7	46,7	-6,8	707,1	57,5

Termometría

En la zona de estudio, la temperatura media anual es de 16,7 ºC. La temperatura media anual de las máximas absolutas es de 46,7 ºC. Los meses más cálidos son julio y agosto, con una media de 29 y 28,3 ºC respectivamente. La temperatura media anual de las mínimas absolutas es de -6,8 ºC.

Las temperaturas medias mensuales son las siguientes (ºC):

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
6,5	8,9	11,5	14,9	19,2	24	29	28,3	23	17,5	10,6	6,6

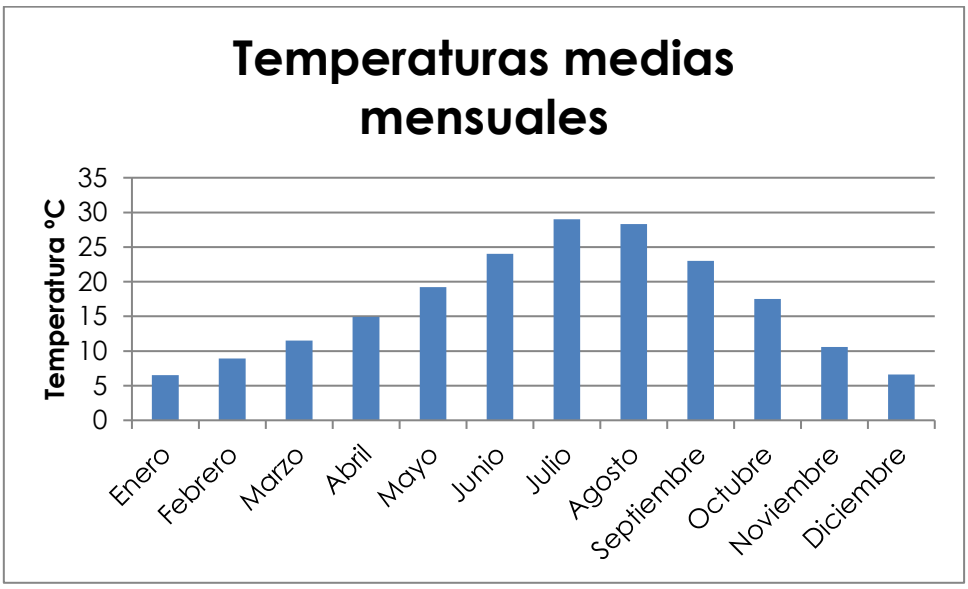


Imagen 22. Temperaturas medias mensuales. Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Elaboración propia.

El período cálido es de 4 meses y el período frío o de heladas es de 6 meses.

La oscilación térmica anual, que es la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido (julio) y la temperatura media del mes más frío (enero), es de 22,5 ºC. Se trata de una oscilación térmica fuerte, correspondiente a un tipo de clima continental.

Pluviometría

La precipitación anual de la zona es de 707,1 mm. Los meses de mayores precipitaciones son enero (111 mm) y diciembre (98,1 mm). Las menores precipitaciones se registran en los meses de julio (9,2 mm) y agosto (10,6 mm).

Las precipitaciones medias mensuales son las siguientes (mm):

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
111	80,4	71,8	63,5	44,6	29,4	9,2	10,6	43,6	81,1	63,9	98,1

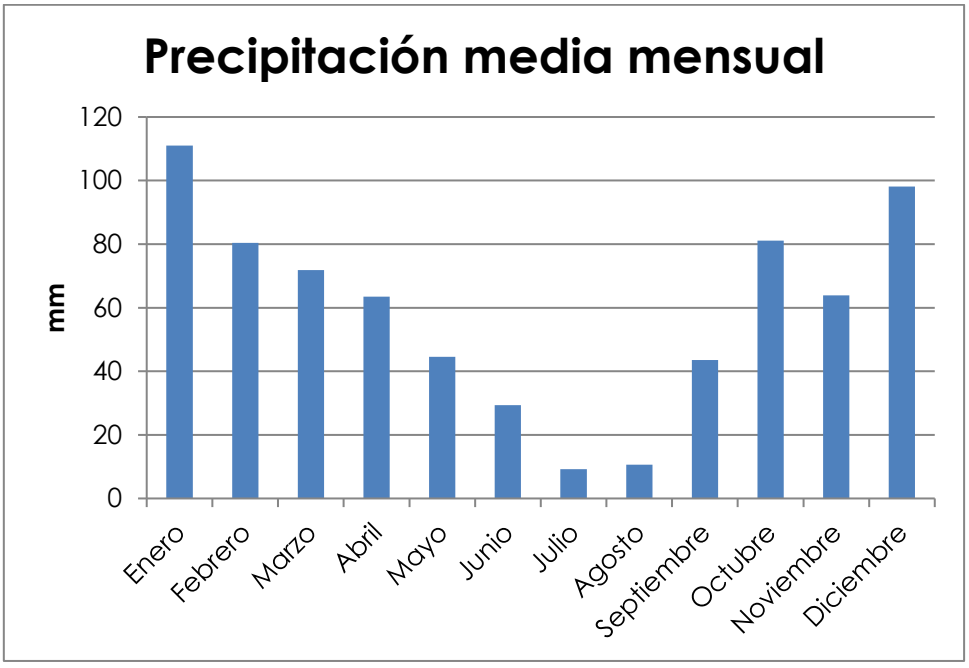


Imagen 23. Precipitaciones medias mensuales. Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Elaboración propia.

La distribución de las precipitaciones se concentra principalmente en invierno y en otoño y primavera, en menor medida. El período seco o árido es de 4 meses.

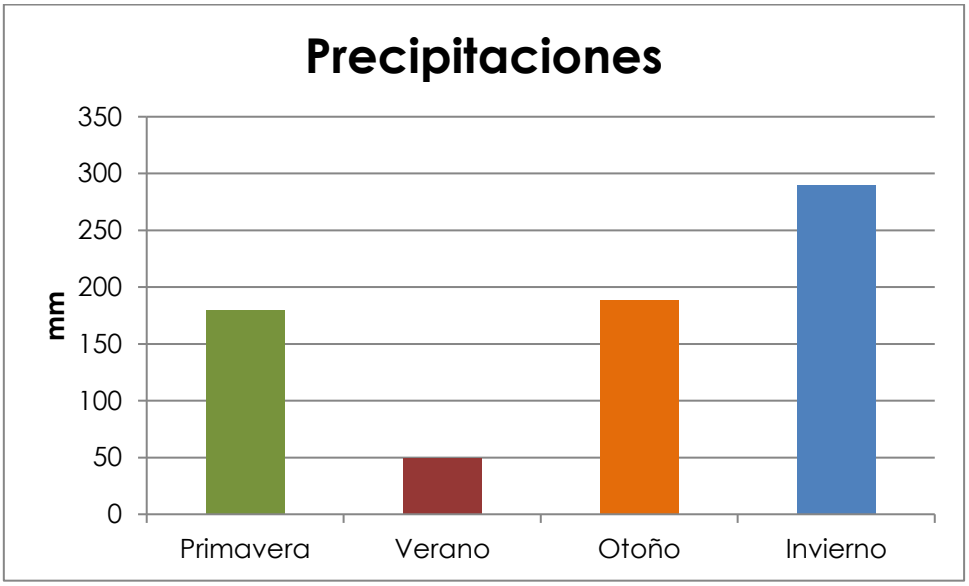


Imagen 24. Precipitaciones estacionales medias. Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Elaboración propia.

Evapotranspiración

La evapotranspiración potencial (ETP) se ha calculado por el método de *Thornthwaite*, que considera los valores mensuales de temperatura y precipitación. Se observa una alta evapotranspiración potencial durante el verano, con un máximo en julio.

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
9,1	15,7	31,2	53	93,4	139,5	195,7	177,4	108,4	61,8	21,6	8,9

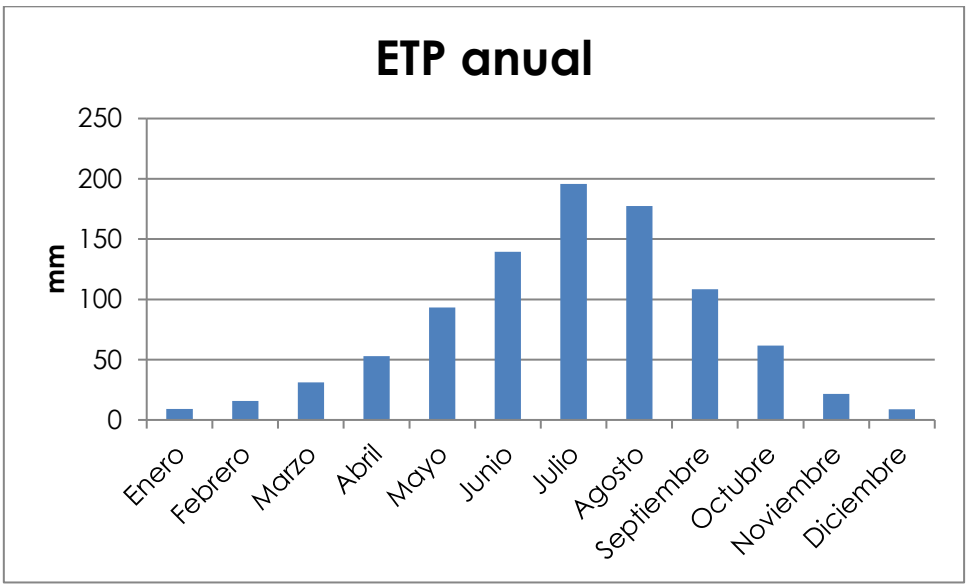


Imagen 25. Evapotranspiración potencial. Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Elaboración propia.

Diagramas climáticos

A continuación se representan gráficamente los factores climáticos de la zona de estudio mediante los diagramas climáticos ombrotérmico y de balance hídrico.

- **Diagrama ombrotérmico**: en él se representan las temperaturas en el eje de abscisas de la izquierda y las precipitaciones en el de la derecha (a doble escala que la temperatura). Este gráfico permite identificar el tipo de clima de la zona de estudio como mediterráneo muy continentalizado. Se observan temperaturas extremas, cálidas en verano y frías en invierno, y un período de sequía durante los meses de verano, de junio a septiembre.

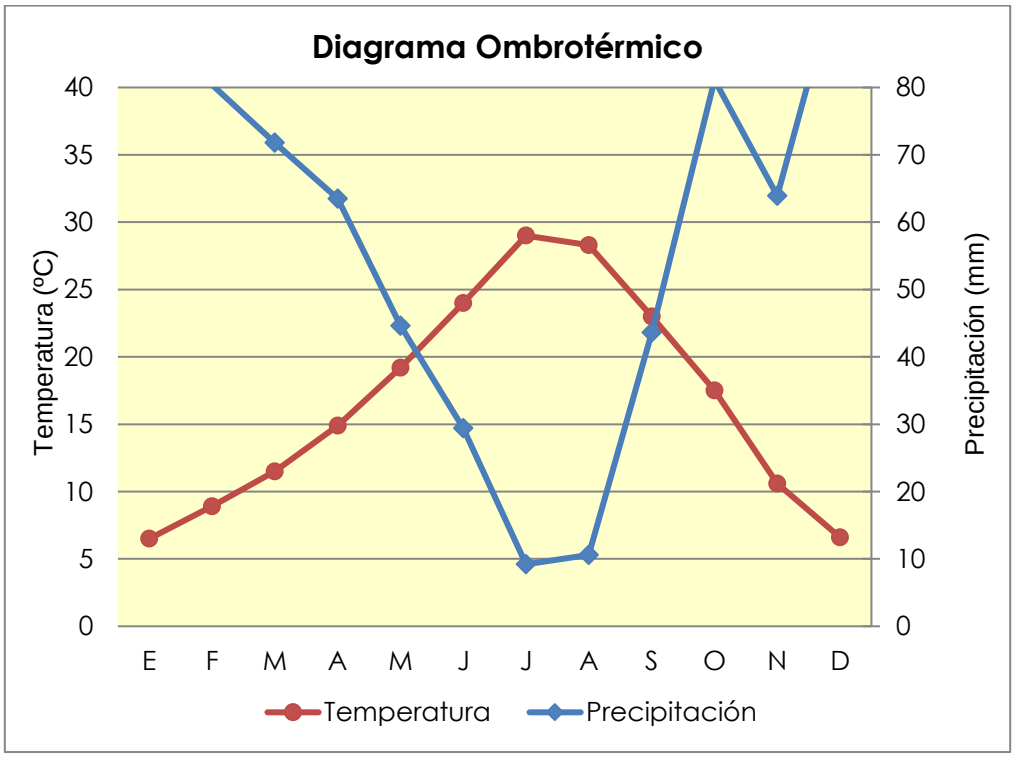


Imagen 26. Diagrama ombrotérmico. Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Elaboración propia.

- **Diagrama de balance hídrico**: representa la precipitación anual y la ETP. Cuando la curva de precipitación queda por encima de la de ETP, se produce un superávit hídrico y, en el caso contrario, un déficit hídrico. En la zona de estudio se observa déficit hídrico desde el mes de mayo al mes de septiembre.

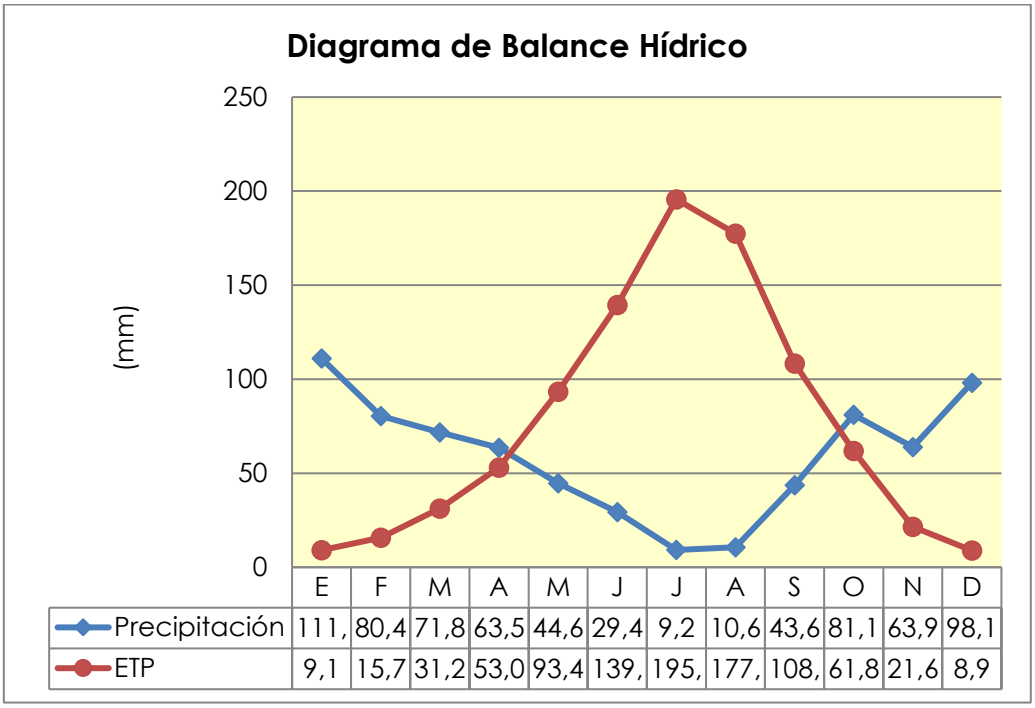


Imagen 27. Diagrama de balance hídrico. Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Elaboración propia.

5.1.3. Atmósfera: calidad del aire y ambiente sonoro

5.1.3.1. Calidad del aire

La calidad del aire, y por tanto los problemas de contaminación atmosférica, dependen de la interacción entre una serie de factores humanos, como la densidad de población, el desarrollo industrial o los transportes.

La contaminación atmosférica viene definida por dos parámetros fundamentales: las fuentes emisoras (estacionarias y móviles) y las condiciones climatológicas y orográficas del territorio, que afectan directamente a la difusión y dispersión de los contaminantes, determinando los valores de inmisión.

a) Focos emisores de la zona de estudio

Los focos de contaminantes pueden ser de tres tipos:

- Focos fijos o estacionarios: Corresponden a las instalaciones industriales (procesos industriales, instalaciones fijas de combustión) y domésticas (calefacción y agua caliente).
- Focos móviles: Corresponden fundamentalmente a los vehículos a motor.
- Focos compuestos: Corresponden a las zonas industriales y a las áreas urbanas.

En este caso concreto, una de las principales fuentes o focos emisores de contaminación en la zona de estudio serán los vehículos a motor, que circulen por las distintas vías de comunicación presentes en el área analizada, especialmente por la autovía A-5, con un importante volumen de tráfico diario. También será preciso considerar las calles de la localidad de Almaraz.

Los vehículos automóviles originan dos tipos de emisiones de partículas: sólidas y gaseosas.

- Partículas sólidas provenientes de la combustión, o provenientes del resto del vehículo.
- Emisiones gaseosas. Las más importantes son:
    - Monóxido de carbono (CO)
    - Óxidos de nitrógeno (NOx)
    - Hidrocarburos inquemados (HC)

Otros focos emisores de contaminantes a la atmósfera son las calefacciones domésticas, las cuales son una de las principales fuentes de contaminación de las grandes ciudades, pudiendo contribuir en un 20 o un 30% a las emisiones totales a la atmósfera en áreas urbanas.

Los focos contaminantes de este tipo se sitúan en la población de Almaraz. Por otra parte, en los últimos años se está tendiendo al abandono de sistemas de calefacción contaminantes por otros considerados más limpios, como el gas natural.

Por último, en lo que respecta a otros tipos de focos emisores de contaminantes, cabe citar la producida por las actividades de construcción, aunque son de carácter puntual y de duración temporal.

b) Valores de inmisión registrados

En lo referente a los valores de inmisión, son dos los factores principales que influyen en la dispersión de los contaminantes emitidos, el clima y el relieve. La comarca estudiada no presenta, en ningún caso, relieves escarpados que puedan contribuir a la concentración de la contaminación en una determinada zona.

La estación fija de medición de calidad del aire, de la Junta de Extremadura, más próxima, es la de Monfragüe, si bien se localiza algo alejada de la zona del proyecto, presenta varios condicionantes equivalentes.

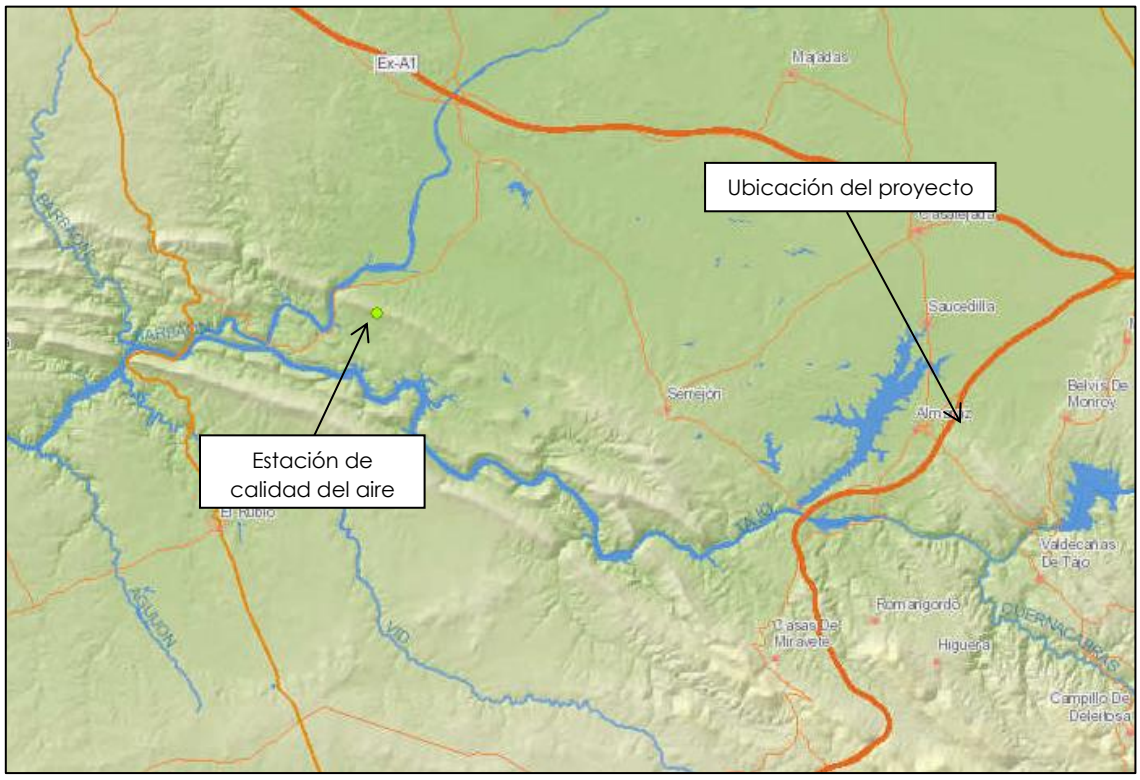


Imagen 28. Ubicación de las estaciones de la Red de Calidad del Aire en la zona de estudio. Fuente: Red de Calidad del Aire de Extremadura

Los datos obtenidos del Informe anual sobre la calidad del aire en dicha estación, son los siguientes:

DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)													
Mes	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Promedio anual (1 h)**
SO_2 µg/m³	2,29	0,43	0,80	2,37	1,86	1,96	1,65	1,45	1,59	3,24	2,65	1,94	1,84

MONÓXIDO DE CARBONO (CO)													
Mes	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Promedio anual máx (8 h)**
CO mg/m³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,06	0,05	0,06	0,04	0,10	0,11	0,11	0,06

DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)													
Mes	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Prom anual (1 año civil)**
NO_2 µg/m³	3,19	5,97	5,32	4,58	4,50	9,38	5,21	4,81	8,03	10,32	9,24	8,39	6,86

OZONO (O_3)													
Mes	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Prom. anual**
O_3 µg/m³	52,11	62,57	65,98	73,96	79,30	89,72	99,28	95,24	71,69	61,52	51,05	43,06	70,45

BENCENO (C_6H_6)													
Mes	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Promedio anual**
Benz µg/m³	0,58	0,55	0,53	0,47	0,10	0,19	0,13	0,22	0,50	0,63	0,54	0,57	0,41

Datos de calidad del aire de la zona. Fuente: Informe anual sobre la calidad del aire en Extremadura 2010.

Los valores recogidos en la tabla anterior indican una calidad del aire buena en dicha estación, como por otra parte era de esperar en la zona, debido a su escasa urbanización e industrialización.

5.1.3.2. Niveles de ruido

El ruido es un factor importante de alteración del medio, dando lugar a la denominada contaminación acústica. Aunque existen fuentes emisoras de ruido naturales, son las ligadas a actividades humanas las que dan lugar a una mayor elevación de los niveles sonoros y, con ello, a unas mayores perturbaciones.

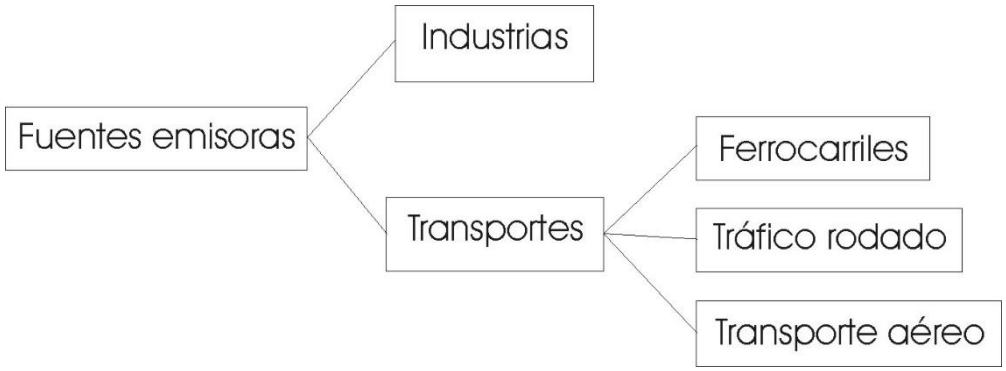
Los elementos con mayor incidencia ambiental por contaminación acústica se asocian al transporte por carretera, al tráfico ferroviario, al tráfico aéreo, a la industria, a obras de construcción y civiles, a actividades recreativas y equipos de exterior. Todas estas actividades

pueden producir niveles de ruido elevados que pueden provocar efectos nocivos en la salud de las personas.

En los siguientes apartados se analizan las principales fuentes emisoras de ruido y los niveles sonoros generados por estas.

a) Fuentes emisoras en la zona de estudio

Las fuentes emisoras de ruidos pueden ser de diversos tipos:



En la comarca de estudio, las principales fuentes emisoras de ruidos son:

- El tráfico rodado en la autovía que cruza la zona de estudio, así como, en menor medida, el tráfico que circula por diferentes calles y carreteras secundarias que atraviesan el ámbito analizado.

b) Niveles sonoros existentes

Para el análisis de los niveles sonoros existentes, se ha utilizado el Mapa estratégico de ruido de la autovía A-5, elaborado en diciembre de 2013, y que por su extensión engloba el ámbito de estudio.

A continuación, se muestra el mapa de isolíneas Lden, de la zona de estudio:

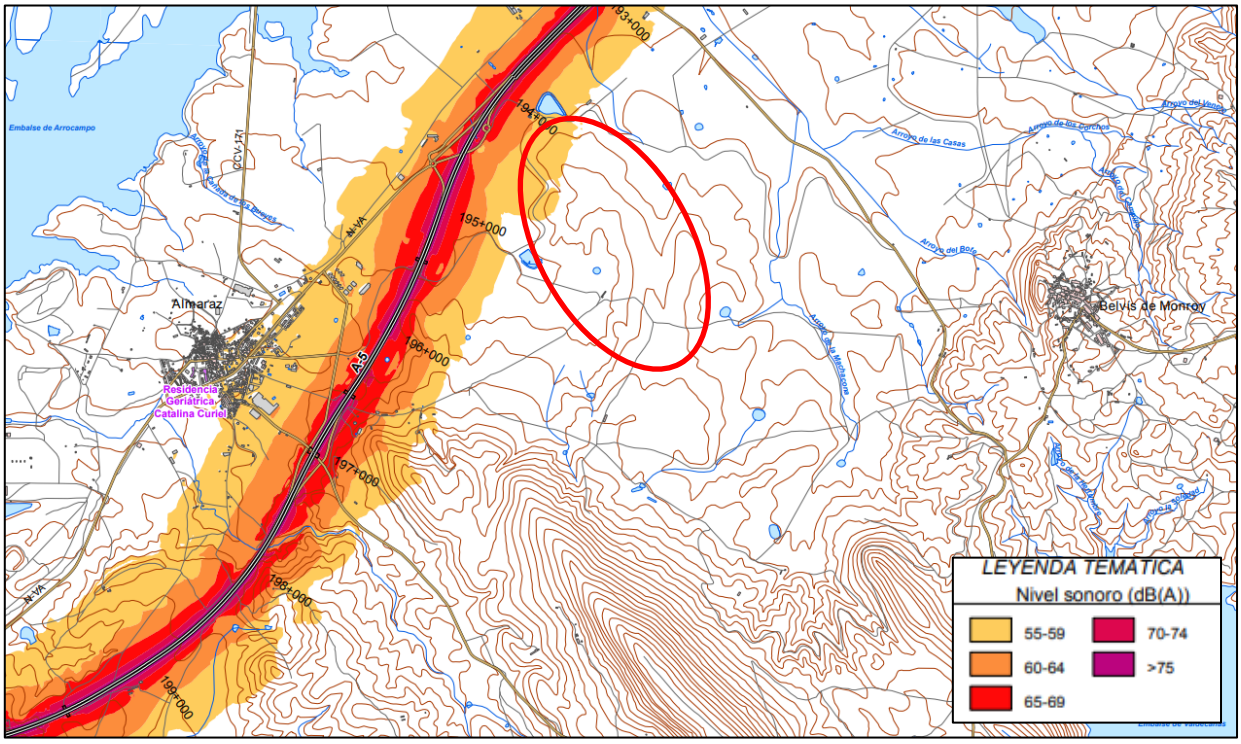


Imagen 29. Niveles de ruido en el área del trazado proyectado. Fuente: Mapa estratégico de ruido de la autovía A-5.

Lden es un indicador del nivel de ruido global durante el día, la tarde y la noche, que muestra el nivel conjunto de molestia por ruido, expresado en dB.

Como se observa en la imagen anterior, el ámbito analizado presenta en su mayor parte niveles medios de ruido, salvo en el extremo noroeste del parque solar, donde se alcanzan niveles de 55-59 dB(A), por su proximidad con la autovía A-5.

A la vista de los resultados puede concluirse que la zona presenta unos niveles acústicos medios, a causa de la presencia de las infraestructuras existentes.

5.1.3.3. Caracterización de las alternativas

Los principales focos de contaminación atmosférica de la zona son el tráfico rodado y los distintos cascos urbanos del área de estudio, por lo que teniendo en cuenta las características de la zona y las de los contaminantes emitidos, se puede concluir que van a estar presentes en todas las alternativas de modo semejante.

En lo que respecta al ruido, tampoco habrá variaciones significativas entre las distintas alternativas:

a) Solución propuesta

La solución propuesta, se localiza parcialmente en el ámbito de afección sonora de la Autovía A-5, por lo que presentará niveles moderados de ruido.

b) Alternativa 1

La alternativa considerada, se localiza fuera del ámbito de afección sonora de la Autovía A-5, y alejada de otras fuentes significativas de ruido, por lo que presentará niveles bajos de ruido.

5.1.4. Geología

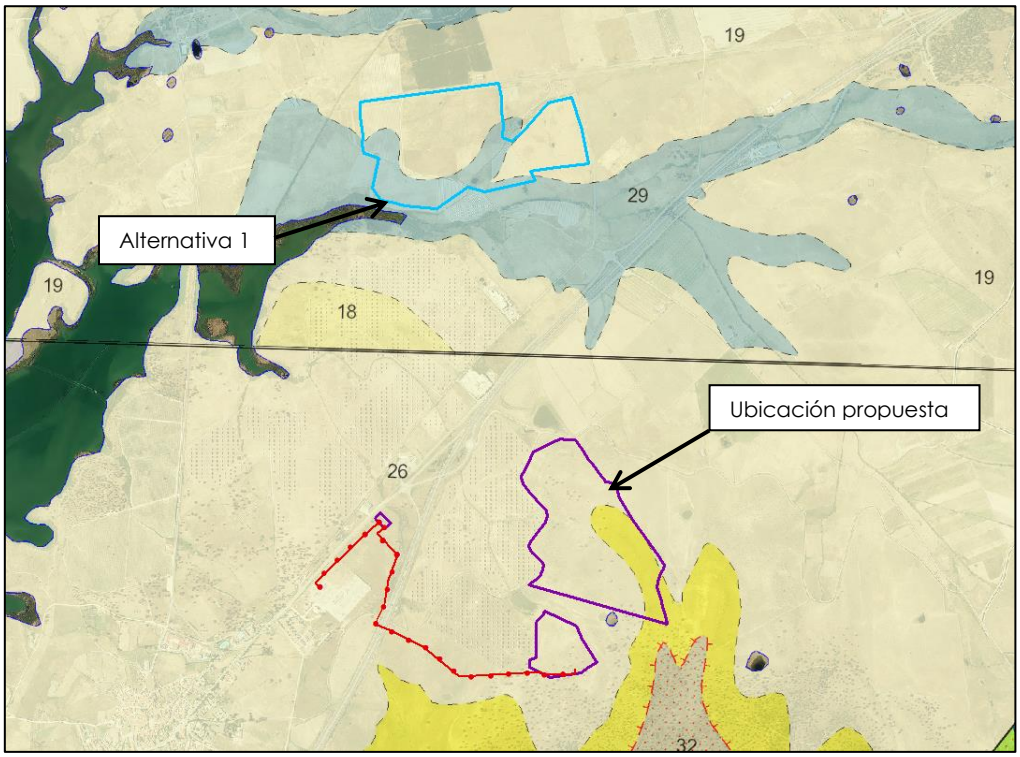
El estudio de las características geológicas de la zona se ha llevado a cabo consultando los Mapas Geológicos de España del Instituto Geológico y Minero de España (IGME) de la hoja nº 652 (13-26) "Jaraicejo" a escala 1:50.000.

Geográficamente la zona se localiza al noreste de la provincia de Cáceres, en el denominado Macizo Hespérico o Ibérico y concreto en el centro sur de la Zona Centro-Ibérica. Esta zona se caracteriza por la presencia de sedimentos terciarios y cuaternarios. ´

La zona de estudio, tal y como puede observarse en el mapa que se representa a continuación, está compuesta por las siguientes unidades geológicas:

- Unidad geológica **19: "Arcosas y limos".** Las facies dominantes están formadas por arenas feldespáticas con niveles de limos, arcillas y arenas arcillosas intercaladas. Presentan unas tonalidades generalmente amarillentas y marrón claro en superficie, mientras que en corte fresco pueden tener coloraciones gris-oscuro, verdes y marrones. El tamaño de grano de las arenas suele ser de medio a grueso aunque en ocasiones incluso pueden llegar a ser gravas finas. Los niveles de componente arcillosa suelen ser de color rojizo y marrón.
- Unidad geológica **26: "Conglomerados, arcosas y arcillas".** Estos materiales del Paleoceno, se disponen subhorizontalmente con leve inclinación hacia el Norte. Localmente pueden aparecer en la base de la serie, lentejones conglomeráticos de cantos y bloques de granito, pegmatita, aplita, cuarzo, arenisca, etc. La base de la serie presenta un evidente predominio de facies gruesas. Son muy frecuentes los tramos conglomeráticos y microconglomeráticos. Las cementaciones son esencialmente ferruginosas o silíceas aunque esporádicamente se detectan pequeñas costras de carbonatos. Los minerales accesorios más frecuentes son biotita, granate, rutilo, ilmenita y magnetita.
- Unidad geológica **27: "Arcosas y arcillas"**. Estos materiales del Mioceno se observan sobre los materiales paleocenos. Presentan un nivel de caliche muy duro. La composición es de arcosas, margas y arcillas con nódulos carbonatados
- Unidad geológica **29: "Cantos y matriz arcillosa-arenosa".** El diseño morfológico que presentan estos sedimentos es en forma alomada o de peces de arena de longitud métrica (barras arenosas), que pueden tener cota diferente, pero sin rebasar el metro. Esta morfología persiste cuando no hay actividad agrícola superpuesta y se interpreta que estas formas deben estar asociadas a barras arenosas que se han generado cuando el flujo y por tanto el régimen fluvial es muy importante. Dadas las escasas dimensiones de estos depósitos a la escala de trabajo, se han considerado como terrazas indiferenciadas, sin que ello quiera decir que no haya más de un nivel de aterrazamiento.
- Unidad geológica **32: "Conglomerados, gravas, arenas y limos. Terrazas".** Consisten en formaciones conglomeríticas cuarcíticas sueltas, relativamente homogéneas, redondeadas, con marcas de choque, a veces levemente ordenadas, con imbricaciones y formas canalizadas y empastadas en una matriz arcillo-arenosa. Su característica más importante es la de ocupar niveles horizontales definidos.
- Unidad geológica **9:** "**Facies bandeados, limolitas y areniscas".** En la unidad superior, la fracción de material predominante son las pizarras. Estas pueden presentarse de aspecto bandeado o masivo. Las areniscas aparecen en banco deci-centimétricos. Pueden formar tanto niveles tableados de base planar como lenticulares, canalizados, con base erosiva.

- Unidad geológica **12: "Areniscas, cuarcitas y pizarras".** Esta formación cámbrica puede diferenciarse en dos tramos: 1) un tramo inferior de características pizarrosas (limolitas) con esporádicas intercalaciones arenicosas; 2) un tramo superior con un predominio areniscoso (cuarcítico) con bancos de espesor decimétrico. El medio de depósito es de plataforma, somero, de inter a submareal.
- Unidad geológica **37: "Arcillas y cantos (derrubios de ladera)".** Se pueden diferenciar dos tipos de depósitos, dependiendo de su situación: 1) depósitos localizados en los bordes de los escarpes cuarcíticos, compuestos de cantos y bloques angulosos, heterométricos, con débil contenido en matriz arcillo-arenosa; 2) depósitos adosados a los abarrancamientos efectuados sobre el nivel de "rañas".



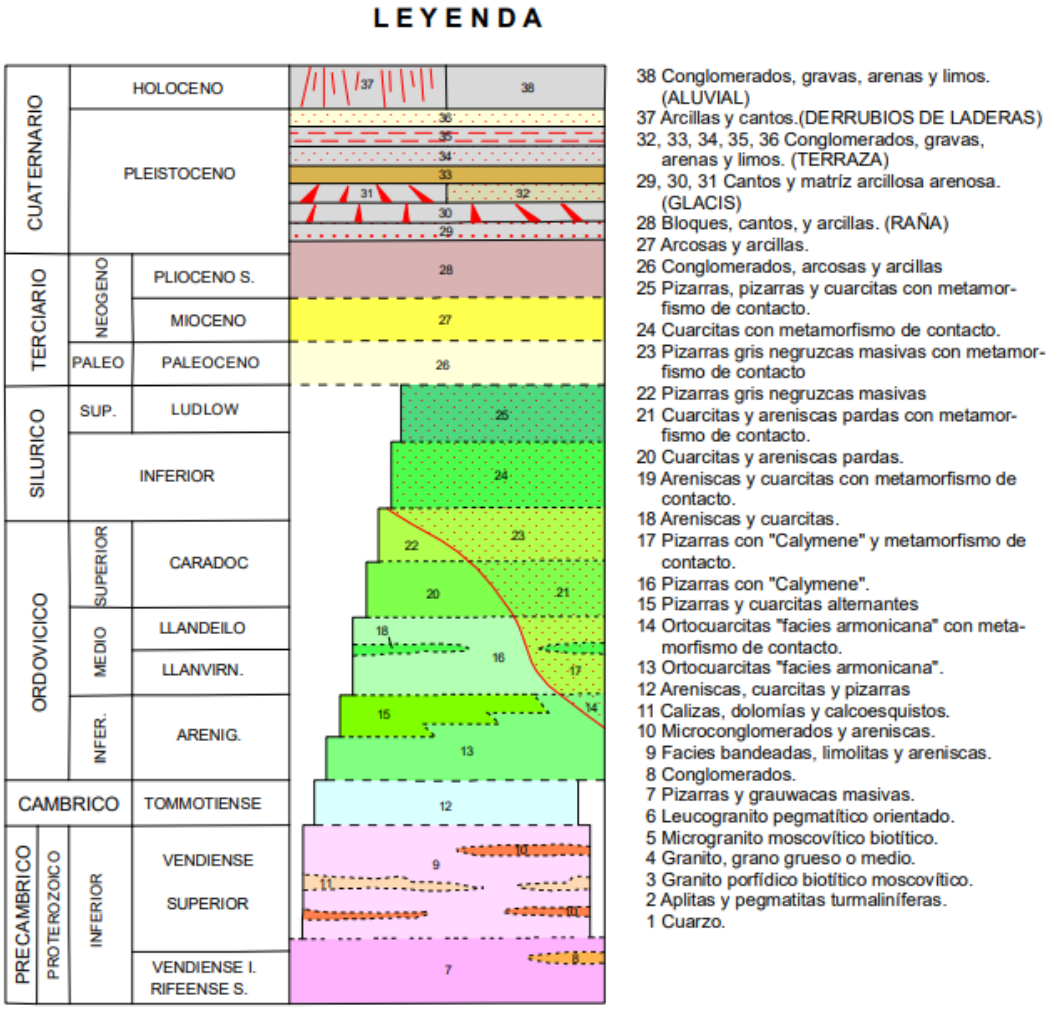


Imagen 30. Geología en el ámbito de estudio. Fuente: Cartografía del Instituto Geológico y Minero de España.

5.1.4.1. Singularidades geológicas

Los Lugares de Interés Geológico (LIG) se definen como zonas de interés científico, didáctico o turístico que, por su carácter único y/o representativo, son necesarias para el estudio e interpretación del origen y evolución de los grandes dominios geológicos españoles, incluyendo los procesos que los han modelado, los climas del pasado y su evolución paleobiológica.

Son, por tanto, los elementos inmuebles integrantes del patrimonio geológico, que ha sido definido por la propia *Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, como el conjunto de recursos naturales geológicos de valor científico, cultural y/o educativo, ya sean formaciones y estructuras geológicas, formas del terreno, minerales, rocas, meteoritos, fósiles, suelos y otras manifestaciones geológicas, que permiten conocer, estudiar e interpretar: a) el origen y evolución de la Tierra, b) los procesos que la han modelado, c) los climas y paisajes del pasado y presente y d) el origen y evolución de la vida.

Según el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico del Catálogo de Información Geocientífica llevado a cabo por el Instituto Geológico Minero Español, la zona de estudio no presenta ningún lugar de interés geológico.

Tampoco se identifican otros tipos de singularidades geológicas en el ámbito analizado.

5.1.4.2. Caracterización de las alternativas

a) Solución propuesta

La solución propuesta se ubica mayoritariamente sobre conglomerados, arcosas y arcillas, si bien en su mitad oriental, se localiza también sobre arcosas y arcillas.

No existen lugares de interés geológico en las proximidades de esta alternativa.

b) Alternativa 1

La alternativa se localiza en su mitad sur, sobre cantos y matriz arcillosa-arenosa, y en su mitad norte sobre arcosas y limos.

No existen lugares de interés geológico en las proximidades de esta alternativa.

5.1.5. Edafología

5.1.5.1. Tipología de suelos

El análisis de las características de los suelos de una zona y su clasificación puede llevarse a cabo de muy diversas maneras, dependiendo de los objetivos que se pretendan en cada caso de estudio. La caracterización de los suelos de la zona se ha realizado según el Mapa de Edafología (Clasificación *Soil Taxonomy*) del Sistema de Información Territorial de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio de la Junta de Extremadura.

A continuación se describen los tipos de suelos presentes en la zona de actuación:

Los **alfisoles** son suelos que se caracterizan por presentar un epipedón óchrico, un horizonte argílico y un porcentaje de saturación de bases de moderado a alto (superior al 35%), por lo que se consideran suelos productivos con alta tasa de fertilidad. Otra de sus principales características es que poseen agua con una tensión de menos de 1500 kPa al menos durante tres meses al año. Este tipo de suelo se forma generalmente bajo bosques densos, aunque también se puede formar en zonas de pastos o praderas. La distribución de la materia orgánica presente en ellos depende del tipo de vegetación.

Clasificación de suelos en la zona de estudio	
Orden	ALFISOL
Suborden	XERALF
Grupo	HAPLOXERALF
Asociación 1	XEROCHREPT
Inclusión	PALEXERALF+XERORTHENT

Por su parte, los **inceptisoles** son suelos bastante jóvenes y poco evolucionados que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes. Por ello, en este orden aparecen suelos

con uno o más horizontes diagnóstico. Presentan un pH ácido y un alto contenido en materia orgánica. Tienen una baja tasa de descomposición de materia orgánica, no obstante esta tasa puede variar dependiendo del clima de la zona.

Clasificación de suelos en la zona de estudio	
Orden	INCEPTISOL
Suborden	OCHREPT
Grupo	XEROCHREPT
Asociación 1	XERORTHENT+XERUMBREPT
Inclusión	N/A

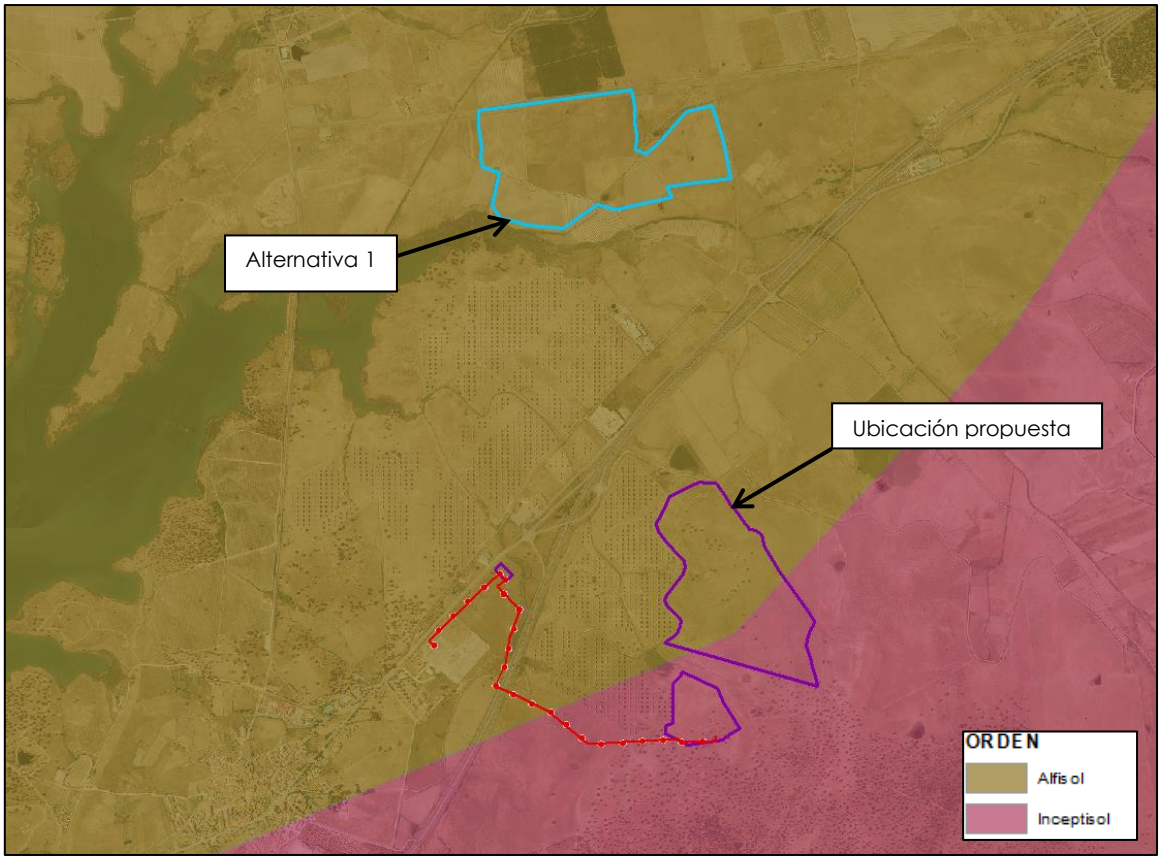


Imagen 31. Edafología en el ámbito de estudio. Fuente: Mapa de suelos de España. Elaboración propia.

5.1.5.2. Erosionabilidad

Según el Inventario Nacional de Erosión del Suelos, la zona de estudio presenta tasas de erosión variables, comprendidas entre 0-5 y +200 toneladas/hectárea/año, tal como refleja la siguiente

imagen.

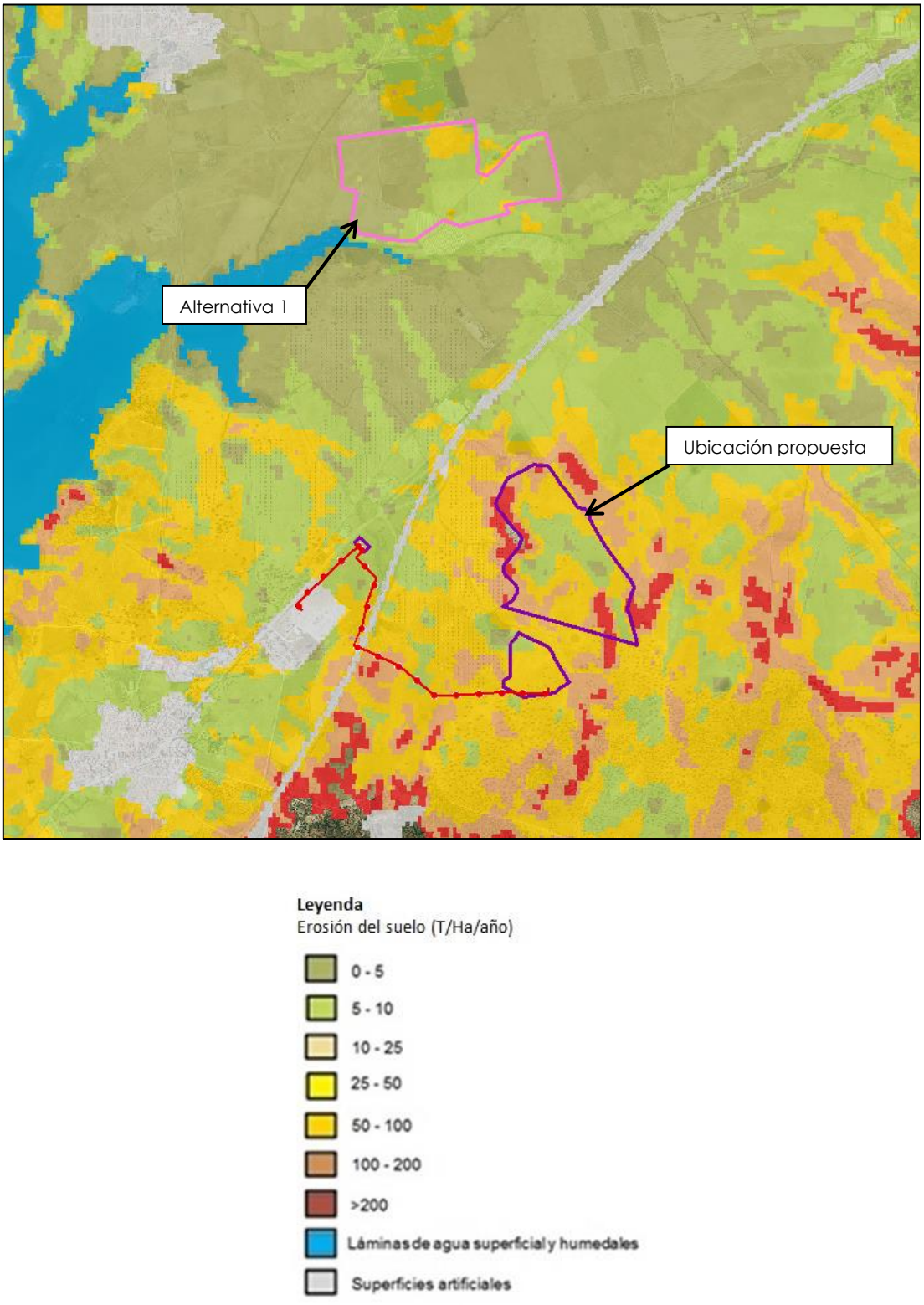


Imagen 32. Erosión de suelo en la zona de estudio. Fuente: Inventario Nacional de Erosión de Suelos, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Considerando las clases de erosión anteriormente mostradas, se establece la siguiente clasificación:

< 5	T/Ha/año	Erosión muy ligera
5 - 10	T/Ha/año	Erosión ligera
10 - 25	T/Ha/año	Erosión moderada
25- 50	T/Ha/año	Erosión algo severa
> 50	T/Ha/año	Erosión severa

5.1.5.3. Caracterización de las alternativas

a) Solución propuesta

La solución propuesta se ubica mayoritariamente sobre suelos de orden Alfisol, aunque en su parte sureste se sitúa sobre suelos de orden Inceptisol.

Respecto a la erosionabilidad, la mayor parte de las instalaciones se localizan sobre áreas con erosión ligera o moderada, quedando algunas zonas puntuales en áreas con erosión severa.

b) Alternativa 1

La alternativa se ubica por completo sobre suelos de orden Alfisol.

Respecto a la erosionabilidad, la mayor parte de las instalaciones se localizan sobre áreas con erosión ligera o moderada, quedando algunas zonas en áreas con erosión muy ligera.

5.1.6. Hidrografía

La zona de estudio se encuentra incluida dentro de la Cuenca Hidrográfica del Tajo. El elemento fundamental de drenaje superficial en esta cuenca, es el río Tajo. La cuenca del Tajo posee a su vez un elevado número de subcuencas. El área de actuación forma parte de la subcuenca Molinillo.

Embalses y lagunas

La zona de actuación se localiza en una zona caracterizada por la presencia de un elevado número de lagunas de tamaño pequeño. Asimismo, en la zona, destacar la presencia del **embalse de Arrocampo**, situado al oeste de la parcela de actuación.

Zonas inundables

Según los datos recogidos en la cartografía de zonas inundables de origen fluvial del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, la zona de actuación no se encuentra en zona inundable en ninguna de sus cuatro categorías.

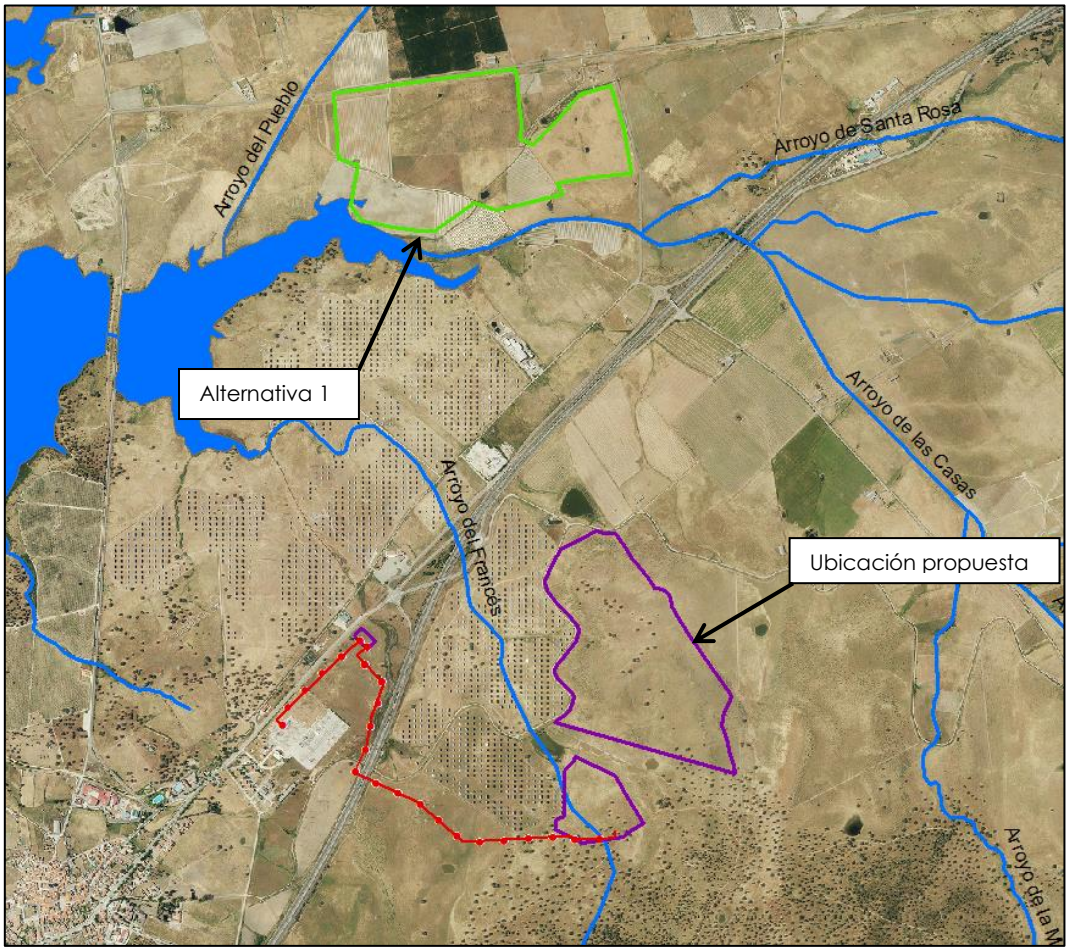


Imagen 33. Hidrografía en la zona de estudio. Fuente: Base Topográfica Nacional (BTN25) del Instituto Geográfico Nacional. Elaboración propia.

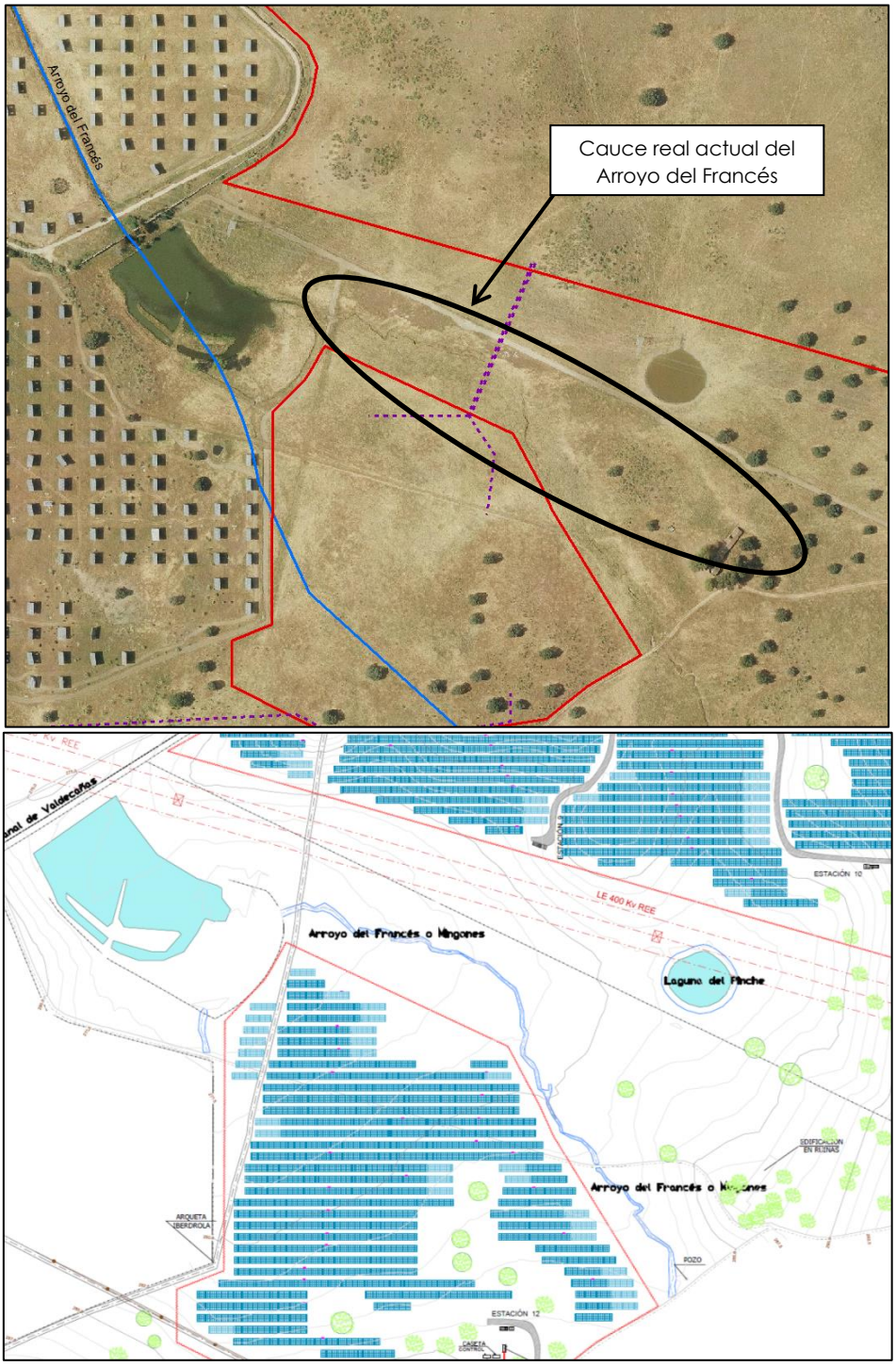


Imagen 34. Detalle de la hidrografía en la zona de estudio. Fuente: Base Topográfica Nacional (BTN25) del Instituto Geográfico Nacional. Elaboración propia.

No obstante, frente a lo que se muestra en el BTN25, se da la circunstancia de que el Arroyo del Francés, tiene desplazado su curso, de modo que discurre entre las dos parcelas del parque solar, objeto del proyecto, a unos 10 metros del cerramiento en su punto más próximo El siguiente curso más próximo se ubica a 800m al este del área de actuación y corresponde con el Arroyo de la Machacona.

5.1.6.1. Caracterización de las alternativas

a) Solución propuesta

El parque solar fotovoltaico "Almaraz 1" se ubica por tanto a unos 10 metros en su punto más próximo del Arroyo del Francés. El siguiente curso más próximo se ubica a 800m al este del área de actuación y corresponde con el Arroyo de la Machacona.

No se localiza en zonas con riesgo de inundación.

b) Alternativa 1

Esta alternativa se localiza a unos 100 metros del Arroyo del pueblo, y a unos 40 metros del embalse de Arrocampo. Además, la línea de evacuación deberá cruzar el arroyo del Francés.

5.1.7. Hidrogeología

El proyecto del parque solar fotovoltaico "Almaraz 1" se localiza íntegramente sobre la unidad hidrogeológica **Tiétar**, con código 03.09 y sobre la masa de agua subterránea que lleva el mismo nombre.

La masa de agua subterránea **Tiétar (código 030.022),** pertenece la demarcación hidrográfica del Tajo y posee una expansión de 2.091,59 km^2. Esta gran masa de agua abarca regiones de Ávila, Cáceres y Toledo.

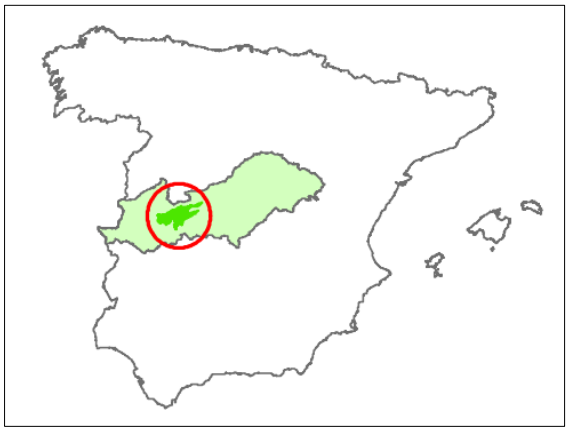


Imagen 35. Masa de agua subterránea Tiétar (030.022). Fuente: Demarcación Hidrográfica del Tajo, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Límites geográficos:

El límite Sur se encuentra próximo al cauce del río Tajo. Al Este, limita con los depósitos terciarios miocenos de la unidad Talavera, con la que se encuentra el contacto a través de un límite abierto y convencional.

Descripción geológica:

Está limitada por las formaciones paleozoicas que constituyen las áreas madres de los sedimentos. En el borde norte se localizan las áreas graníticas de la Sierra de Gredos y en el borde sur, el conjunto granítico-metamórfico de los Montes de Toledo. Desde el punto de vista crono estratigráfico se distinguen los siguientes materiales:

- Materiales del terciario que pueden ser de carácter arcósico o de carácter arcillo-arcósico.
- Materiales del Plioceno, caracterizados por ser depósitos conglomeráticos de tipo raña, procedentes de los relieves Paleozoicos y unidades de arcosas arcillosas y conglomerados de origen similar al de las rañas.
- Materiales del Cuaternario, compuestos por abanicos aluviales, terrazas y depósitos de llanura de inundación.

Descripción hidrogeológica:

La masa está limitada al Norte, Oeste y Sur con los materiales paleozoicos de baja permeabilidad del Sistema Central (Sierra de Gredos), y Montes de Toledo. La recarga tiene lugar principalmente de la infiltración del agua de lluvia y, en menor medida, de los retornos de riego. La descarga se produce hacia los ríos Tiétar y Tajo.

Permeabilidad:

Según la información disponible en la Red de Seguimiento del Estado e Información Hidrológica, la zona de actuación se localiza en una zona de origen detrítico con un tipo de permeabilidad media.

Vulnerabilidad a nitratos:

Se considera zona vulnerable a la superficie del terreno cuya escorrentía fluya hacia las aguas afectadas, o que podrían verse afectadas si no se toman medidas, por la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias y aquellas superficies del terreno que contribuyan a dicha contaminación. La zona de actuación no se localiza sobre una zona vulnerable a la contaminación por nitratos.

Red piezométrica:

Esta Red está compuesta por piezómetros que son sondeos de pequeño diámetro expresamente perforados para medir el nivel del agua en el acuífero (conocido como nivel piezométrico). El piezómetro más próximo se localiza aproximadamente a 5,3 km al noroeste de la zona de actuación.

Los datos de este piezómetro se detallan a continuación:

Niveles del Piezómetro 03.09.206	
Cód. Piezómetro	03.09.206
Masa de Agua	TIÉTAR
Fecha Nivel	13-11-2009
Profundidad obra (m)	163
Provincia	Cáceres
Municipio	Saucedilla
Nº Medidas	81



Imagen 36. Niveles del Piezómetro 03.09.206.

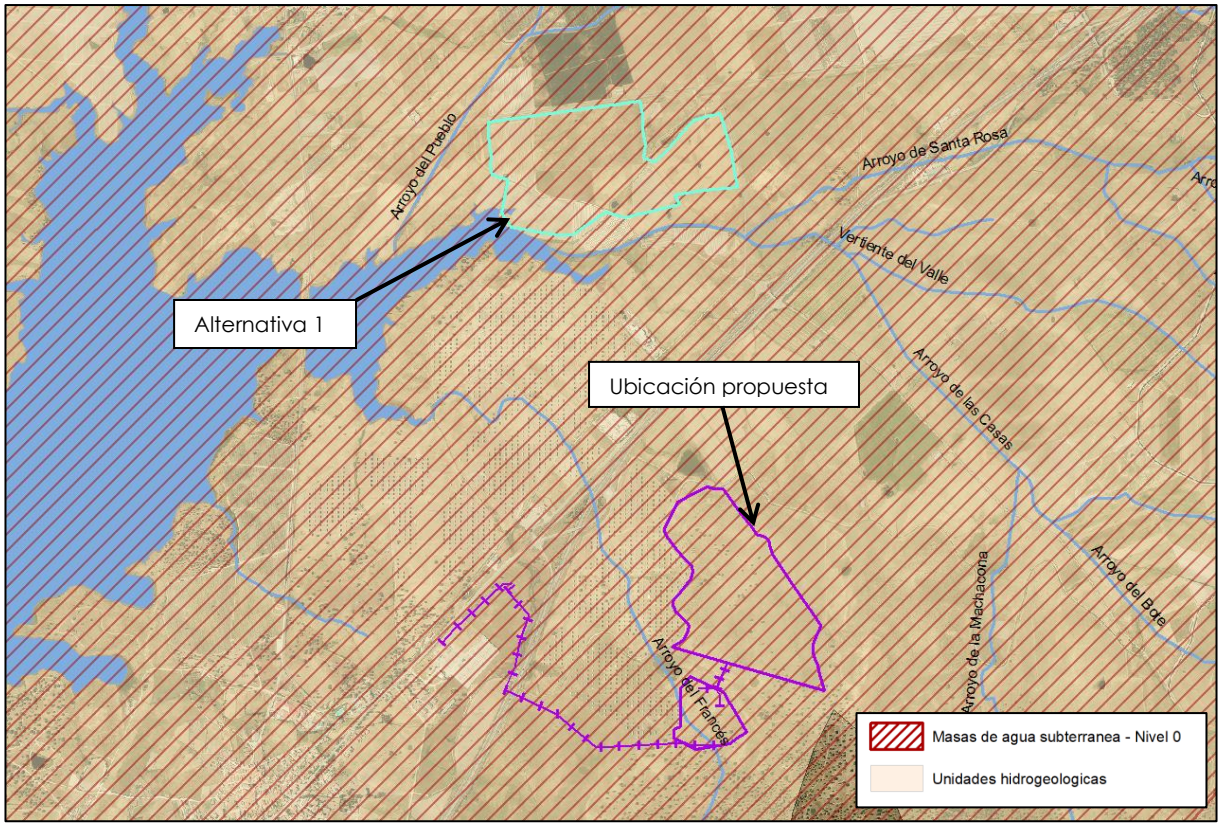


Imagen 37. Masa de agua subterránea, y unidad hidrogeológica de la zona de estudio. Fuente: Sistema de Información de Recursos Subterráneos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Elaboración propia.

5.1.7.1. Caracterización de las alternativas

a) Solución propuesta

La solución propuesta está situada en su totalidad sobre la unidad hidrogeológica 03.09 Tiétar y la masa de agua superficial homónima. No se ubica sobre ninguna zona vulnerable a nitratos.

b) Alternativa 1

Esta alternativa está situada en su totalidad sobre la unidad hidrogeológica 03.09 Tiétar y la masa de agua superficial homónima. No se ubica sobre ninguna zona vulnerable a nitratos.

5.2. Componentes Biológicos

5.2.1. Flora y vegetación

a) Vegetación Potencial

Según Salvador Rivas-Martínez (1987) todo el territorio español se halla dentro del reino de flora y vegetación Holártico. La región central y sur de la Península Ibérica pertenece a la región biogeográfica Mediterránea.

Atendiendo a la cartografía del Mapa de Series de Vegetación de la Península Ibérica y Baleares de Rivas Martínez (1987), la zona de estudio pertenece al piso H o piso mesomediterráneo, el de mayor extensión territorial de toda la Península Ibérica. Más concretamente, el área de actuación pertenece a una única serie de vegetación, codificada como **24c: Serie mesomediterránea luso-extremadurense silicícola de la encina (Quercus ilex). *Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum***.

La serie mesomediterránea luso-extremadurense silicícola de la encina de hojas redondeadas o carrasca (24c) corresponde en su etapa madura a un bosque esclerófilo en el que con frecuencia existe el piruétano o peral silvestre (*Pyrus bourgaeana*), así como en ciertas navas, y umbrías alcornoques (*Quercus suber*) o quejigos (*Quercus faginea*).

El uso más generalizado de estos territorios, donde predominan los suelos silíceos pobres, es el ganadero; por ello los bosques primitivos han sido tradicionalmente adehesados a base de eliminar un buen número de árboles y prácticamente todos los arbustos del sotobosque.

Paralelamente, un incremento y manejo adecuado del ganado, sobre todo del lanar, ha ido favoreciendo el desarrollo de ciertas especies vivaces y anuales (*Poa bulbosa*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium subterraneum*, *Bellis annua*, *Bellis perennis*, *Erodium botrys*, etcétera), que con el tiempo conforman en los suelos sin hidromorfía temporal asegurada un tipo de pastizales con aspecto de céspedes tupidos de gran valor ganadero, que se denominan majadales (*Poetalia bulbosae*), cuya especie directriz, la gramínea hemicriptofítica *Poa bulbosa*, tiene la virtud de producir biomasa tras las primeras lluvias importantes del otoño y de resistir muy bien el pisoteo y el intenso pastoreo.

En la tabla que se muestra a continuación se representan las etapas de regresión y bioindicadores de la serie:

Etapas de regresión y bioindicadores de serie 24c: Serie mesomediterránea luso-extremadurense silicícola de la encina	
Árbol dominante: *Quercus ilex* Nombre fitosociológico: *Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*	
I. Bosque	*Quercus ilex* *Pyrus bourgaeana* *Paeonia broteroi* *Doronicum plantagineum*
II. Matorral denso	*Phillyrea angustifolia* *Quercus coccifera* *Cytisus multiflorus* *Retama sphaerocarpa*
III. Matorral degradado	*Cistus ladanifer* *Genista hirsuta* *Lavandula sampaiana* *Halimium viscosum*
IV. Pastizales	*Agrostis castellana* *Psilurus incurvus* *Poa bulbosa*

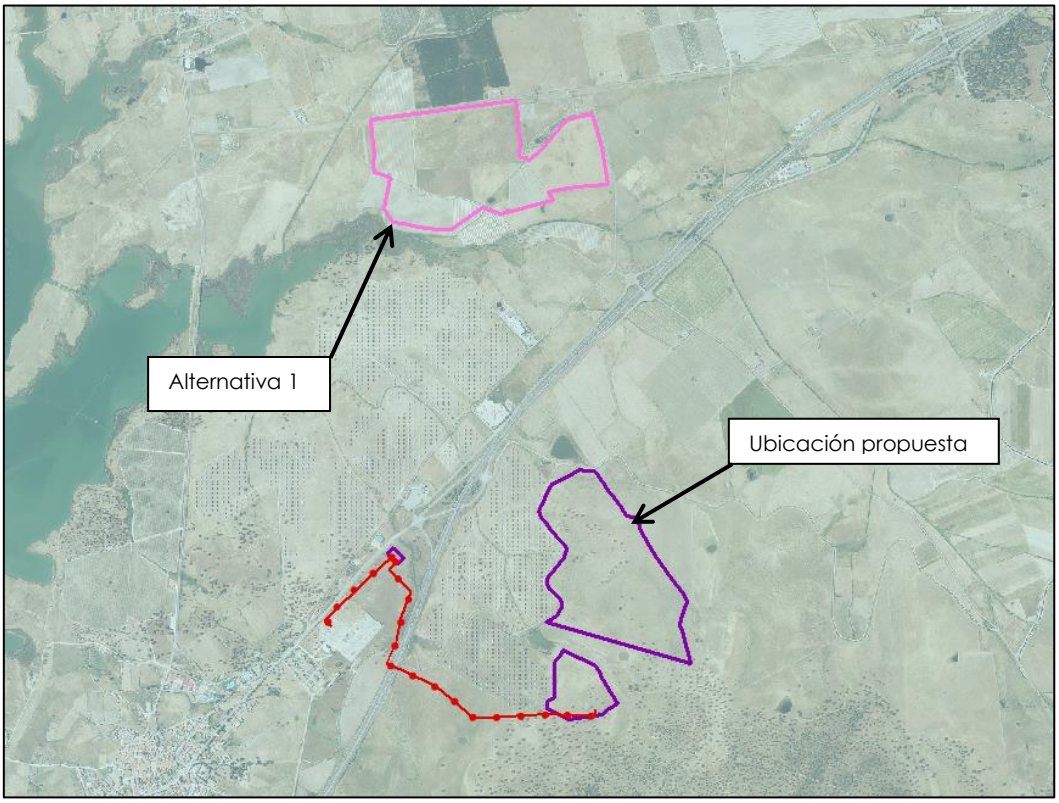


Imagen 38. Vegetación potencial de la zona de estudio, serie 24c. Fuente: Memoria del Mapa de Series de Vegetación (MAPAMA). Elaboración propia.

b) Vegetación Actual

La flora es el conjunto de plantas que pueblan un área determinada. Su estudio permite determinar parámetros como la riqueza, singularidad, estado de conservación-degradación de los terrenos o alteraciones sufridas en la cubierta vegetal y causas, siendo además la base para el estudio de la vegetación.

La vegetación analiza la forma en que se agrupa la flora y, por tanto, el conjunto de agrupaciones florísticas que pueden ser más o menos estables y constantes. Estas agrupaciones vendrán determinadas por factores climáticos, edáficos, simbióticos, parasíticos e indudablemente aleatorios.

Catálogo florístico. Proyecto Anthos

A continuación, se incluye una relación del inventario florístico de las plantas vasculares con cita en la cuadrícula UTM de 10 x 10 km 30STK71 que incluye todo el ámbito de estudio. Esta información se ha obtenido a partir de los datos publicados en el Proyecto Anthos (MARM y CSIC, http://www.anthos.es/) y de los trabajos de campo.

En las tablas incluidas a continuación se detallan todas las especies de flora que podrían encontrarse en la zona de estudio, indicando su categoría de amenaza o protección según la normativa vigente:

- Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA), desarrollados por el Real Decreto 139/2011, de 4 de

febrero. El catálogo clasifica las especies en las Categorías de amenaza incluidas a continuación junto a las abreviaturas utilizadas:

  - En Peligro de Extinción: especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. (PE)
  - Vulnerable: especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos. (VU)
  - Especies incluidas en el Listado: (I). Especies merecedoras de atención o protección que no se incluyen en las categorías anteriores.

- Catálogo Regional de Especies Vegetales Amenazadas de Extremadura, creado por el Decreto 37/2001, de 6 de marzo y modificado por el Decreto 78/2018, de 5 de junio. El catálogo se organiza en cinco categorías:
  - Especies Extinguidas (Ex)
  - Especies en peligro de extinción (PE)
  - Especies sensibles a la alteración de su hábitat (SAH)
  - Especies vulnerables (VU)
  - Especies de interés especial (IE)
- Anexos de la ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Traspone la Directivas Europeas Hábitats (92/43/CEE).
  - Anexo II: Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación. (II).
  - Anexo VI: Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión. (VI).

ESPECIE	LESRPE Y CEEA	Catálogo Regional Extremadura	LEY 42/2007
Adonis annua	-	-	-
Agrostis delicatula	-	-	-
Alcea rosea	-	-	-
Amaranthus albus	-	-	-
Amaranthus blitum subsp. blitum	-	-	-
Ammi majus	-	-	-
Ammi visnaga	-	-	-
Anacyclus clavatus	-	-	-
Anthemis arvensis	-	-	-
Antinoria agrostidea	-	-	-
Apium inundatum	-	-	-
Arundo donax	-	-	-

ESPECIE	LESRPE Y CEEA	Catálogo Regional Extremadura	LEY 42/2007
Asparagus officinalis	-	-	-
Atractylis cancellata	-	-	-
Avena barbata	-	-	-
Barlia robertiana	-	-	-
Bellis annua	-	-	-
Beta vulgaris	-	-	-
Bolboschoenus maritimus	-	-	-
Briza minor	-	-	-
Bromus hordeaceus	-	-	-
Bromus lanceolatus	-	-	-
Calendula arvensis	-	-	-
Campanula matritensis	-	-	-
Capsella bursa-pastoris	-	-	-
Carduus tenuiflorus	-	-	-
Carex flacca	-	-	-
Centaurea beturica	-	-	-
Centranthus calcitrapae	-	-	-
Chamaemelum nobile	-	-	-
Cheilanthes maderensis	-	-	-
Chenopodium album	-	-	-
Chenopodium murale	-	-	-
Chrozophora tinctoria	-	-	-
Cicendia filiformis	-	-	-
Cleonia lusitanica	-	-	-
Convolvulus meonanthus	-	-	-
Crambe hispanica	-	-	-
Crassula vaillantii	-	-	-
Crepis capillaris	-	-	-
Ctenopsis delicatula	-	-	-
Cynoglossum cheirifolium	-	-	-
Daucus durieua	-	-	-
Daucus muricatus	-	-	-
Dipsacus fullonum	-	-	-
Dittrichia graveolens	-	-	-
Eleocharis multicaulis	-	-	-

ESPECIE	LESRPE Y CEEA	Catálogo Regional Extremadura	LEY 42/2007
Elymus hispidus subsp. hispidus	-	-	-
Elymus repens	-	-	-
Eryngium corniculatum	-	-	-
Eryngium galioides	-	-	-
Euphorbia falcata	-	-	-
Filago pyramidata	-	-	-
Galactites tomentosus	-	-	-
Geranium molle	-	-	-
Geranium purpureum	-	-	-
Glyceria declinata	-	-	-
Heliotropium supinum	-	-	-
Hordeum murinum subsp. murinum	-	-	-
Hypericum tomentosum	-	-	-
Illecebrum verticillatum	-	-	-
Isoetes histrix	-	-	-
Juncus acutus	-	-	-
Juncus bufonius	-	-	-
Juncus capitatus	-	-	-
Juncus pygmaeus	-	-	-
Juniperus oxycedrus subsp. badia	-	VU	-
Lamium amplexicaule	-	-	-
Lathyrus annuus	-	-	-
Lepidium sativum	-	-	-
Linaria spartea	-	-	-
Lolium temulentum	-	-	-
Lotus castellanus	-	-	-
Lotus hispidus	-	-	-
Lythrum borysthenicum	-	-	-
Lythrum hyssopifolia	-	-	-
Lythrum portula	-	-	-
Lythrum thymifolia	-	-	-
Malva parviflora	-	-	-
Marrubium vulgare	-	-	-
Medicago polymorpha	-	-	-
Medicago rigidula	-	-	-

ESPECIE	LESRPE Y CEEA	Catálogo Regional Extremadura	LEY 42/2007
Molineriella laevis	-	-	-
Myosotis discolor subsp. rosmatina	-	-	-
Narcissus assoanus	-	-	-
Narcissus cavanillesii	-	IE	-
Neotinea maculata	-	-	-
Nigella damascena	-	-	-
Oenanthe lachenalii	-	-	-
Ononis pinnata	-	-	-
Ophrys scolopax	-	-	-
Ophrys sphegodes	-	-	-
Ophrys tenthredinifera	-	-	-
Orchis conica	-	-	-
Orchis italica	-	IE	-
Orchis morio	-	-	-
Ornithogalum baeticum	-	-	-
Ornithogalum narbonense	-	-	-
Oxalis pes-caprae	-	-	-
Papaver argemone	-	-	-
Papaver rhoeas	-	-	-
Parentucellia viscosa	-	-	-
Parietaria mauritanica	-	-	-
Phalaris brachystachys	-	-	-
Phlomis herba-venti	-	-	-
Plantago coronopus	-	-	-
Plantago lagopus	-	-	-
Podospermum laciniatum	-	-	-
Polygala monspeliaca	-	-	-
Potamogeton trichoides	-	-	-
Ranunculus arvensis	-	-	-
Ranunculus peltatus	-	-	-
Romulea ramiflora subsp. ramiflora	-	-	-
Salix fragilis	-	-	-
Salvia verbenaca	-	-	-
Scandix pecten-veneris	-	-	-

ESPECIE	LESRPE Y CEEA	Catálogo Regional Extremadura	LEY 42/2007
Schenkia spicata	-	-	-
Scolymus maculatus	-	-	-
Scrophularia auriculata	-	-	-
Sedum mucizonia	-	-	-
Sedum sediforme	-	-	-
Serapias lingua	-	-	-
Serapias parviflora	-	-	-
Sesamoides suffruticosa	-	-	-
Silene gallica	-	-	-
Silene scabriflora	-	-	-
Sisymbrium officinale	-	-	-
Smyrnium olusatrum	-	-	-
Solanum dulcamara	-	-	-
Sonchus asper subsp. glaucescens	-	-	-
Sonchus asper	-	-	-
Sonchus oleraceus	-	-	-
Spergula pentandra	-	-	-
Stellaria media	-	-	-
Torilis arvensis subsp. purpurea	-	-	-
Torilis nodosa	-	-	-
Trifolium dubium	-	-	-
Trifolium fragiferum	-	-	-
Trifolium glomeratum	-	-	-
Trifolium isthmocarpum	-	-	-
Trifolium lappaceum	-	-	-
Trifolium squamosum	-	-	-
Trifolium strictum	-	-	-
Umbilicus rupestris	-	-	-
Urtica membranacea	-	-	-
Urtica urens	-	-	-
Valerianella discoidea	-	-	-
Verbascum rotundifolium subsp. haenseleri	-	-	-
Veronica acinifolia	-	-	-
Vicia sativa subsp. macrocarpa	-	-	-

ESPECIE	LESRPE Y CEEA	Catálogo Regional Extremadura	LEY 42/2007
Vulpia bromoides	-	-	-
Vulpia geniculata	-	-	-
Xanthium spinosum	-	-	-

Unidades de vegetación

Las comunidades vegetales diferenciadas en la zona de estudio y su entorno próximo son:

- Pastizal

  El pastizal es la unidad de vegetación con mayor superficie en la zona de estudio. Son amplias áreas de herbazal delimitados por vallados, caminos y veredas, salpicados con ejemplares y grupos de arbustos, y en ocasiones construcciones como casetas y abrevaderos.

  Las especies de arbustos y árboles que aparecen de forma dispersa son principalmente la retama (*Retama sphaerocarpa*) y la encina (*Quercus ilex*). En el caso de las encinas, se trata de ejemplares correspondientes a la vegetación potencial, que han permanecido, pese a la antropización del medio y que adquieren mayor densidad en el extremo sureste del ámbito analizado, dando paso a formaciones de dehesa. Por su parte, las retamas, se corresponden con matorrales que se han ido desarrollando en zonas en las que ha bajado la presión de herbivoría, posibilitando la aparición de otras etapas sucesionales de la vegetación potencial.

  El valor ambiental de esta unidad es medio. Aunque el estrato herbáceo puede tener una diversidad elevada, se trata de una unidad abundante en la zona de estudio, y su recuperación tras la ejecución del proyecto puede ser muy rápida.

  Se distribuye por amplias áreas del ámbito analizado, incluyendo las parcelas de la zona del proyecto, y algunas áreas de la alternativa analizada.



Imagen 39. Pastizal existente en las parcelas del proyecto. Fuente: fotografía propia.

Por otra parte, en esta unidad de vegetación se podrían incluir como subunidad, las áreas de pastizal, en las que se han colocado paneles solares sobre soporte monoposte, y que han mantenido tanto el tipo de herbazal, como algunos elementos vegetales dispersos de encinas y retamas, y en algunos casos, continuando con la actividad de pastoreo.

Se trata de varias zonas entre las parcelas del proyecto y la autovía A-5, así como entre dicha autovía y el embalse de Arrocampo.

Si bien cabe destacar, que la existencia de los paneles solares, condicionará estas parcelas, de modo que siendo similares en cuanto a la vegetación, en lo que respecta a la presencia de avifauna serán menos diversas y singulares.



Imagen 40. Pastizal bajo paneles solares, en el parque solar existente, adyacente a las parcelas del proyecto. Fuente: fotografía propia.

- Dehesas de encinas

  Se trata de una unidad de vegetación localizada en la parte suroeste de la zona de estudio, entre las parcelas del proyecto, y el embalse de Valdecañas.

  Consiste en una formación de encinas dispersas sobre pastizal, como consecuencia de la actividad ganadera y la tala de numerosos pies arbóreos y la eliminación del sotobosque. Se caracterizan por la presencia principalmente de encinas (*Quercus ilex*) de gran porte.

  La unidad tiene una valoración ambiental alta, debido a su elevada naturalidad en comparación con el resto de vegetación de la zona, y por el potencial que presenta como biotopo para la fauna.



Imagen 41. Dehesas de encinas, al sureste de las parcelas del área de actuación. Fuente: fotografía propia.

- Vegetación de ribera

  Se trata de una unidad de vegetación que se distribuye de forma escasa en el ámbito analizado, especialmente en algunas áreas de las riberas del embalse de Arrocampo, en la charca situada al norte de las parcelas del proyecto, junto al depósito de las aguas. Incluso en algunos tramos junto al Canal de Valdecañas. La vegetación en esta zona está compuesta fundamentalmente por juncos (*Scirpus holoschoenus*), y carrizo (*Phragmites australis*).

  La unidad tiene una valoración ambiental media, puesto que aporta cierta variabilidad al entorno y presenta interés para la fauna puesto que proporciona áreas diferenciadas de refugio y desplazamiento.



Imagen 42. Carrizal en la ribera la charca situada junto al depósito de aguas al norte de las parcelas del proyecto. Fuente: fotografía propia.

- Cultivos arbóreos.

  En esta unidad de vegetación quedan incluidas los cultivos de especies arbóreas que han sido plantadas en distintas parcelas del ámbito analizado. Principalmente se trata de cultivos de pistachos y almendros. Cabe destacar que en esta zona, este tipo de formaciones han tenido un incremento exponencial en la superficie ocupada, en los últimos años, sustituyendo a otro tipo de cultivos herbáceos o arbustivos.

  Se distribuye principalmente por la parte norte y noreste del ámbito analizado, ocupando grandes superficies.

  Presenta un valor ambiental bajo, debido a su monoespecificidad, a su abundancia y a la presencia de otras formaciones arboladas mucho más singulares, como las dehesas de encinas.



Imagen 43. Plantaciones de pistacho, al noreste de las parcelas del proyecto. Fuente: fotografías propias.

- Cultivos herbáceos

  Comprende los cultivos herbáceos de secano o regadío, que ocupan parcelas dispersas del área de estudio. Esta unidad presenta una complejidad estructural baja y un grado de singularidad bajo ya que son zonas permanentemente intervenidas por el ser humano.

  Aunque apenas tienen presencia en el ámbito analizado, se ubican de forma esporádica, principalmente en la parte norte del área de estudio.



Imagen 44. Cultivo herbáceo al norte de la zona de estudio. Fuente: fotografía propia.

c) Hábitats de Interés Comunitario

La Directiva Hábitats define como tipos de hábitat naturales de interés comunitario a aquellas áreas naturales y seminaturales, terrestres o acuáticas, que, en el territorio europeo de los Estados miembros de la Unión Europea, se encuentren amenazados, presenten su área natural en regresión o constituyan ejemplos representativos de regiones biogeográficas de la UE.

En el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, así como en el Anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se recogen los hábitats naturales para los cuales es necesario designar zonas especiales de conservación, destacando aquellos de mayor singularidad como hábitats prioritarios.

Según lo anteriormente expuesto y consultada la cartografía disponible en el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, a continuación se señalan las referencias encontradas en la zona de estudio:

- **Recinto 152392:** Hábitat 6310.
- **Recinto 150586:** Hábitat 6220.

Descripción de los Hábitats de Interés Comunitario

- **Hábitat 6220 (*): "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*".** Este hábitat, categorizado como prioritario, está formado por pastos xerófilos más o menos abiertos compuestos por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos secos, ácidos o básicos, en suelos generalmente poco desarrollados. Entre los géneros más representativos están *Arenaria, Chaenorrhinum, Campanula, Asterolinum, Linaria, Silene, Euphorbia, Minuartia, Rumex,*

Odontites, Plantago, Bupleurum, Brachypodium, Bromus, Stipa, etc.

- **Hábitat 6310: "Dehesas perennifolias de *Quercus spp*".** Formaciones arbóreas abiertas o pastizales arbolados (dehesas) de origen fundamentalmente ganadero dominadas por especies de *Quercus*, sobre todo *Quercus suber* y *Quercus rotundifolia*.

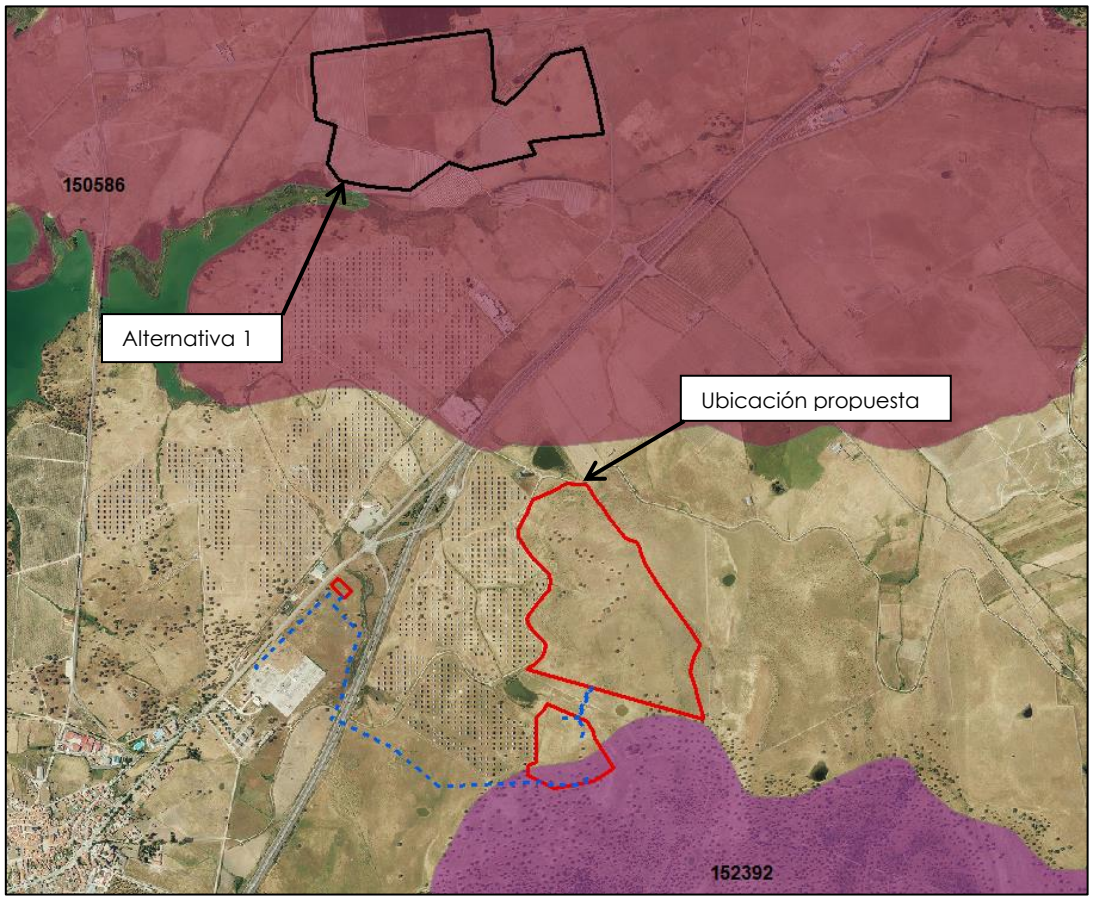


Imagen 45. Recintos del Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España de la zona de estudio. Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

d) Árboles Singulares

La categoría de protección de "Árbol Singular" se creó como mediante la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura, en virtud de la cual se desarrolló el *Decreto 4/1999, de 12 de enero*, para la declaración de árboles singulares en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Según la normativa indicada, recibirán la declaración de "*Árboles Singulares*" los ejemplares o agrupaciones concretas de árboles, autóctonos o no, en atención a sus características singulares o destacables que los hacen especialmente representativos, atendiendo a su edad, tamaño, historia o valor cultural, belleza, ubicación u otras características análogas.

Asimismo, en posteriores Decretos y modificaciones de los mismos, se recogen los "*Árboles Singulares*" declarados en la Comunidad Autónoma de Extremadura. La normativa consultada es la siguiente:

- DECRETO 4/1999, de 12 de enero, para la declaración de árboles singulares en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

- DECRETO 36/2001, de 6 de marzo, por el que se declaran Árboles Singulares de Extremadura.
- DECRETO 76/2004, de 18 de mayo, por el que se declaran 18 nuevos árboles singulares de Extremadura.
- DECRETO 140/2005, de 7 de junio, por el que se declaran cuatro nuevos Árboles Singulares de Extremadura.
- DECRETO 239/2005, de 9 de noviembre, por el que se declaran nuevos Árboles Singulares de Extremadura.
- DECRETO 5/2006, de 10 de enero, por el que se declaran cinco nuevos Árboles Singulares de Extremadura.
- DECRETO 9/2011, de 4 de febrero, por el que se modifica el Decreto 76/2004, de 18 de mayo, por el que se declaran 18 nuevos árboles singulares de Extremadura.
- Decreto 63/2014, de 29 de abril, por el que se declaran 17 nuevos árboles singulares en Extremadura y se descalifican otros.
- Decreto 35/2016, de 15 de marzo, por el que se declara un nuevo Árbol Singular en Extremadura y se descalifican otros.

De acuerdo con la consulta de la normativa citada donde se declaran los Árboles Singulares de la Comunidad Autónoma de Extremadura, no existen árboles singulares catalogados en el ámbito del proyecto.

5.2.1.1. Caracterización de las alternativas

a) Solución propuesta

La solución propuesta está situada en su totalidad sobre la unidad de vegetación de pastizales.

En lo que respecta a los Hábitats de interés comunitario, sí que se afectaría parcialmente con el recinto sur del parque solar, un área catalogada como de dehesas perennifolias (hábitat no prioritario). No obstante, la zona que se afectaría de dicho hábitat, se localiza en el extremo de distribución del recinto, y se trata de una zona que realmente es más de pastizal que de dehesa. Además, es preciso considerar que no se afectará en ningún caso, ninguna encina, por las instalaciones proyectadas.

b) Alternativa 1

Esta alternativa está situada principalmente sobre parcelas de pastizal, aunque ocupa también algunas parcelas con cultivos herbáceos.

En lo que respecta a los Hábitats de interés comunitario, sí que se afectaría un área catalogada como de Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea (hábitat prioritario). No obstante, la zona que se afectaría, no presenta en su mayor parte dicho hábitat, al estar sustituido por pastizales distintos al del hábitat, y por cultivos herbáceos.

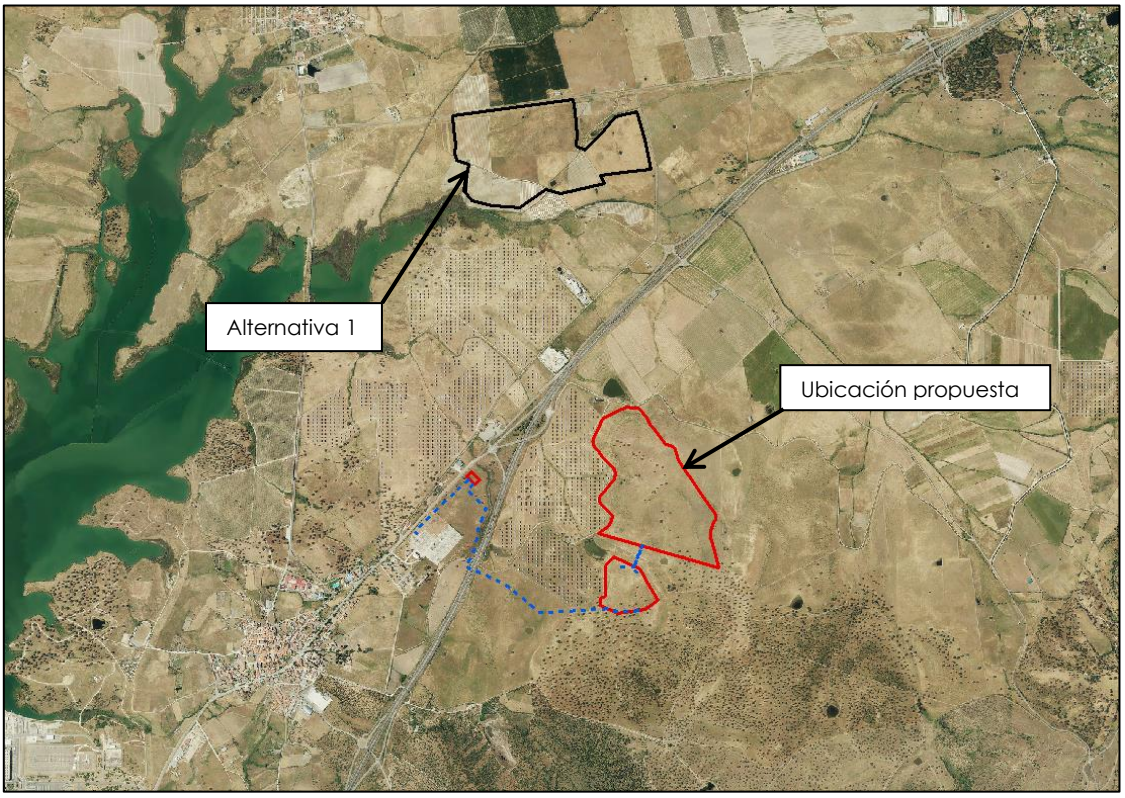


Imagen 46. Vegetación existente en el ámbito analizado.

5.2.2. Fauna

a) Catálogo faunístico

Para la realización del inventario de fauna se han consultado las bases de datos del Inventario Nacional de Biodiversidad del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente correspondientes a la cuadrícula UTM de 10 x 10 km **30STK71,** que contiene el área de estudio donde se van a realizar las actuaciones. Esta información ha sido completada además mediante el trabajo de campo realizado en la zona de estudio.

En las tablas incluidas a continuación se detallan todas las especies de fauna que pueden encontrarse potencialmente en la zona de estudio, separadas por clases, e indicando su categoría de amenaza o protección según la normativa vigente:

- Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA), desarrollados por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero. El catálogo clasifica las especies en las Categorías de amenaza incluidas a continuación junto a las abreviaturas utilizadas:
    - En Peligro de Extinción: especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. (PE)
    - Vulnerable: especie, subespecies o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos. (VU)

Especies incluidas en el Listado: (I). Especies merecedoras de atención o protección que no se incluyen en las categorías anteriores.

Al ser el catálogo de mayor vigencia y aplicación, será el criterio que prevalezca en caso de diversidad de categorías para la misma especie.

- DECRETO 78/2018, de 5 de junio, por el que se modifica el Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.
    - Especies en peligro de extinción (PE).
    - Especies sensibles a la alteración de su hábitat (SAH).
    - Especies vulnerables (VU).
    - Especies de interés especial (IE).
    - Especies extinguidas (EX).
- Anexos de la ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Traspone las Directivas Europeas Aves (2009/147/CE) y Hábitats (92/43/CEE).
    - Anexo II: Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación. (II).
    - Anexo IV: Especies animales y vegetales que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución. (IV).
    - Anexo V: Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta. (V).
    - Anexo VI: Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión. (VI).

A continuación se detallan las especies de invertebrados, aves, mamíferos, anfibios, peces y reptiles que se pueden encontrar en la zona de estudio:

Invertebrados

NOMBRE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE Y CEEA	CATÁGOLO REGIONAL DE EXTREMADURA	ANEXOS 42/2007
Agabus conspersus	*Dytiscidae*	-	-	-	-

En la zona de estudio únicamente aparece como invertebrado identificado el carábido *Agabus conspersus*.

Peces

NOMBRE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE Y CEEA	CATÁGOLO REGIONAL DE EXTREMADURA	ANEXOS 42/2007
Barbus	*Cy*	Barbo común	-	-	-

NOMBRE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE Y CEEA	CATÁGOLO REGIONAL DE EXTREMADURA	ANEXOS 42/2007
bocagei	*prinidae*	ibérico			
Chondrostoma polylepis	*Cyprinidae*	Boga del Tajo	-	-	II
Cyprinus carpio	*Cyprinidae*	Carpa común	-	-	-

En el ámbito de estudio se han identificado tres especies de peces continentales, si bien únicamente la Boga del Tajo aparece incluida en el Anexo II de la 42/2007 de "especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación".

Anfibios

NOMBRE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE Y CEEA	CATÁGOLO REGIONAL DE EXTREMADURA	ANEXOS 42/2007
Epidalea calamita	*Bufonidae*	Sapo corredor	-	IE	-
Hyla meridionalis	*Hylidae*	Ranita meridional	I	IE	V
Pelobates cultripes	*Pelobatidae*	Sapo de espuelas	I	IE	V
Pelodytes ibericus	*Pelodytidae*	Sapillo moteado ibérico	I	VU	-
Pelophylax perezi	*Ranidae*	Rana común	-	-	-
Pleurodeles waltl	*Salamandridae*	Gallipato	I	IE	-

Se han identificado seis especies de anfibios en la cuadrícula de estudio: el sapo corredor, la ranita meridional, el sapo de espuelas, el sapillo moteado ibérico, la rana común y el gallipato. Estas especies dependen de masas de agua y zonas húmedas para su reproducción y desarrollo, por lo que será probable encontrarlas en las inmediaciones del parque solar. Todas las especies, menos la rana común, están incluidas en alguna de las categorías de protección o listados. Cabe destacar que sapillo moteado ibérico, que aparece catalogado como vulnerable en el catálogo regional de Extremadura.

Reptiles

NOMBRE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE Y CEEA	CATÁGOLO REGIONAL DE EXTREMADURA	ANEXOS 42/2007
Malpolon monspessulanus	*Colubridae*	Culebra bastarda	-	IE	-
Rhinechis scalaris	*Colubridae*	Culebra de escalera	I	IE	-
Emys orbicularis	*Emydidae*	Galápago europeo	I	SAH	II y V
Psammodromus algirus	*Lacertidae*	Lagartija colilarga	I	IE	-
Chalcides bedriagai	*Scincidae*	Eslizón ibérico	I	IE	V

Se pueden encontrar cinco especies de reptiles dentro del área de estudio: culebra bastarda, culebra de escalera, galápago europeo, lagartija colilarga y eslizón ibérico.

Todas ellas, a excepción de la culebra bastarda, se citan en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. El Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura incluye cuatro especies en la categoría de Interés Especial y al galápago europeo como especie Sensible a la Alteración de su Hábitat. Por su parte, los Anexos de la Ley 42/2007, recogen el galápago europeo (Anexos II y V) y al eslizón ibérico (Anexo V).

Aves

NOMBRE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE Y CEEA	CATÁGOLO REGIONAL DE EXTREMADURA	ANEXOS 42/2007
Aegypius monachus	*Accipitridae*	Buitre negro	VU	SAH	IV
Buteo buteo	*Accipitridae*	Busardo ratonero	I	IE	-
Circaetus gallicus	*Accipitridae*	Culebrera europea	I	IE	IV
Circus aeruginosus	*Accipitridae*	Aguilucho lagunero occidental	I	SAH	IV
Circus pygargus	*Accipitridae*	Aguilucho cenizo	VU	SAH	IV
Elanus caeruleus	*Accipitridae*	Elanio común	I	VU	IV
Gyps fulvus	*Accipitridae*	Buitre leonado	I	IE	IV
Hieraaetus pennatus	*Accipitridae*	Águila o aguililla calzada	I	-	IV
Milvus migrans	*Accipitridae*	Milano negro	I	IE	IV
Milvus milvus	*Accipitridae*	Milano real	PE	PE	IV

NOMBRE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE Y CEEA	CATÁGOLO REGIONAL DE EXTREMADURA	ANEXOS 42/2007
Aegithalos caudatus	*Aegithalidae*	Mito	I	IE	-
Alauda arvensis	*Alaudidae*	Alondra común	-	IE	-
Calandrella brachydactyla	*Alaudidae*	Terrera común	I	IE	IV
Galerida cristata	*Alaudidae*	Cogujada común	I	IE	-
Galerida theklae	*Alaudidae*	Cogujada montesina	I	IE	IV
Lullula arborea	*Alaudidae*	Alondra totovía	I	IE	IV
Alcedo atthis	*Alcedinidae*	Martín pescador	I	IE	IV
Anas platyrhynchos	*Anatidae*	Ánade real o azulón	-	-	-
Anas strepera	*Anatidae*	Ánade friso	-	-	-
Apus apus	*Apodidae*	Vencejo común	I	IE	-
Apus caffer	*Apodidae*	Vencejo cafre	I	VU	IV
Ardea cinerea	*Ardeidae*	Garza real	I	IE	-
Ardea purpurea	*Ardeidae*	Garza imperial	I	SAH	IV
Ardeola ralloides	*Ardeidae*	Garcilla cangrejera	VU	PE	IV
Botaurus stellaris	*Ardeidae*	Avetoro común	PE	PE	IV
Bubulcus ibis	*Ardeidae*	Garcilla bueyera	I	IE	-
Egretta alba	*Ardeidae*	Garceta grande	I	VU	IV
Egretta garzetta	*Ardeidae*	Garceta común	I	IE	IV
Ixobrychus minutus	*Ardeidae*	Avetorillo común	I	SAH	IV
Nycticorax nycticorax	*Ardeidae*	Martinete común	I	SAH	IV
Burhinus oedicnemus	*Burhinidae*	Alcaraván común	I	VU	IV
Caprimulgus ruficollis	*Caprimulgidae*	Chotacabras pardo	I	-	-
Certhia brachydactyla	*Certhiidae*	Agateador común	I	IE	IV

NOMBRE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE Y CEEA	CATÁGOLO REGIONAL DE EXTREMADURA	ANEXOS 42/2007
Charadrius dubius	*Charadriidae*	Chorlitejo chico	I	IE	-
Vanellus vanellus	*Charadriidae*	Avefría europea	-	-	-
Ciconia ciconia	*Ciconiidae*	Cigüeña blanca	I	IE	IV
Ciconia nigra	*Ciconiidae*	Cigüeña negra	VU	PE	IV
Columba livia	*Columbidae*	Paloma bravía	-	-	-
Columba palumbus	*Columbidae*	Paloma torcaz	-	-	IV
Streptopelia decaocto	*Columbidae*	Tórtola turca	-	-	-
Streptopelia turtur	*Columbidae*	Tórtola europea	-	-	-
Coracias garrulus	*Coraciidae*	Carraca europea	I	VU	IV
Corvus corax	*Corvidae*	Cuervo grande	-	-	-
Corvus monedula	*Corvidae*	Grajilla occidental	-	-	-
Cyanopica cyana	*Corvidae*	Rabilargo asiático	-	-	-
Pica pica	*Corvidae*	Urraca	-	-	-
Clamator glandarius	*Cuculidae*	Críalo europeo	I	IE	-
Cuculus canorus	*Cuculidae*	Cuco común	I	IE	-
Emberiza calandra	*Emberizidae*	Triguero	-	IE	-
Amandava amandava	*Estrildidae*	Bengalí rojo	-	-	-
Falco naumanni	*Falconidae*	Cernícalo primilla	I	SAH	IV
Falco tinnunculus	*Falconidae*	Cernícalo vulgar	I	IE	-
Carduelis cannabina	*Fringillidae*	Pardillo común	-	-	-
Carduelis carduelis	*Fringillidae*	Jilguero europeo	-	-	-
Carduelis chloris	*Fringillidae*	Verderón europeo	-	-	-
Coccothraustes coccothraustes	*Fringillidae*	Picogordo	I	IE	-
Fringilla coelebs	*Fringillidae*	Pinzón vulgar	-	IE	IV

NOMBRE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE Y CEEA	CATÁGOLO REGIONAL DE EXTREMADURA	ANEXOS 42/2007
Serinus serinus	*Fringillidae*	Verdecillo	-	-	-
Cecropis daurica	*Hirundinidae*	Golondrina dáurica	-	IE	-
Delichon urbicum	*Hirundinidae*	Avión común	I	IE	-
Hirundo rustica	*Hirundinidae*	Golondrina común	I	IE	-
Riparia riparia	*Hirundinidae*	Avión zapador	I	SAH	-
Lanius excubitor	*Laniidae*	Alcaudón norteño	-	-	-
Lanius senator	*Laniidae*	Alcaudón común	I	IE	-
Chroicocephalus ridibundus	*Laridae*	Gaviota reidora	-	-	-
Sterna nilotica	*Laridae*	Pagaza piconegra	-	-	-
Merops apiaster	*Meropidae*	Abejaruco europeo	I	IE	-
Anthus pratensis	*Motacillidae*	Bisbita pratense	I	IE	-
Motacilla alba	*Motacillidae*	Lavandera blanca	I	IE	-
Motacilla flava	*Motacillidae*	Lavandera boyera	I	IE	-
Oriolus oriolus	*Oriolidae*	Oropéndola europea	I	IE	-
Otis tarda	*Otididae*	Avutarda	I	SAH	IV
Parus ater	*Paridae*	Carbonero garrapinos	I	IE	-
Cyanistes caeruleus	*Paridae*	Herrerillo común	I	IE	-
Parus major	*Paridae*	Carbonero común	I	IE	-
Passer domesticus	*Passeridae*	Gorrión común	-	-	-
Passer hispaniolensis	*Passeridae*	Gorrión moruno	-	-	-
Passer montanus	*Passeridae*	Gorrión molinero	-	IE	-
Petronia petronia	*Passeridae*	Gorrión chillón	I	IE	-
Phalacrocorax carbo	*Phalacrocoracidae*	Cormorán grande	-	-	-
Alectoris rufa	*Phasianidae*	Perdiz roja	-	-	-

NOMBRE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE Y CEEA	CATÁGOLO REGIONAL DE EXTREMADURA	ANEXOS 42/2007
Coturnix coturnix	*Phasianidae*	Codorniz común	-	-	-
Fulica atra	*Phasianidae*	Focha común	-	-	-
Gallinula chloropus	*Phasianidae*	Gallineta común	-	-	-
Porphyrio porphyrio	*Phasianidae*	Calamón común	I	SAH	IV
Porzana parva	*Phasianidae*	Polluela bastarda	I	IE	IV
Podiceps cristatus	*Podicipedidae*	Somormujo lavanco	I	IE	-
Tachybaptus ruficollis	*Podicipedidae*	Zampullín común	I	IE	-
Rallus aquaticus	*Rallidae*	Rascón europeo	-	IE	-
Himantopus himantopus	*Recurvirostridae*	Cigüeñuela común	I	IE	IV
Actitis hypoleucos	*Scolopacidae*	Andarríos chico	I	IE	-
Tringa ochropus	*Scolopacidae*	Andarríos grande	I	IE	-
Chlidonias hybrida	*Sternidae*	Fumarel cariblanco	-	SAH	-
Sterna albifrons	*Sternidae*	Charrancito común	I	SAH	IV
Athene noctua	*Strigidae*	Mochuelo europeo	I	IE	-
Bubo bubo	*Strigidae*	Búho real	I	IE	IV
Otus scops	*Strigidae*	Autillo europeo	I	IE	-
Sturnus unicolor	*Sturnidae*	Estornino negro	-	-	-
Acrocephalus arundinaceus	*Sylviidae*	Carricero tordal	I	IE	-
Acrocephalus melanopogon	*Sylviidae*	Carricerín real	I	IE	IV
Acrocephalus scirpaceus	*Sylviidae*	Carricero común	I	IE	-
Cettia cetti	*Sylviidae*	Ruiseñor bastardo	I	IE	-
Cisticola juncidis	*Sylviidae*	Buitrón	I	IE	-
Locustella luscinioides	*Sylviidae*	Buscarla unicolor	I	-	-

NOMBRE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE Y CEEA	CATÁGOLO REGIONAL DE EXTREMADURA	ANEXOS 42/2007
Phylloscopus collybita	*Sylviidae*	Mosquitero común	I	IE	-
Sylvia cantillans	*Sylviidae*	Curruca carrasqueña	I	IE	-
Sylvia communis	*Sylviidae*	Curruca zarcera	I	IE	-
Sylvia melanocephala	*Sylviidae*	Curruca cabecinegra	I	IE	-
Platalea leucorodia	*Threskiornithidae*	Espátula común	I	VU	IV
Luscinia megarhynchos	*Turdidae*	Ruiseñor común	I	IE	-
Oenanthe oenanthe	*Turdidae*	Collalba gris	I	IE	-
Saxicola torquatus	*Turdidae*	Tarabilla africana	-	-	-
Turdus merula	*Turdidae*	Mirlo común	-	IE	-
Turdus viscivorus	*Turdidae*	Zorzal charlo	-	-	-
Tyto alba	*Tytonidae*	Lechuza común	I	IE	-
Upupa epops	*Upupidae*	Abubilla	I	IE	-

En la zona de estudio se pueden visualizar al menos 116 especies de aves, de las cuales 79 están incluidas dentro del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Se incluyen cuatro especies dentro de la categoría "Vulnerable": el buitre negro, el aguilucho cenizo, garcilla cangrejera y la cigüeña negra. Bajo la categoría "Peligro de Extinción" se incluye el milano real y el avetoro común.

De las especies que habitan en el área, 84 se incluyen en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura. De estas, cuatro se incluyen en la categoría "Peligro de Extinción", 12 en la categoría "Sensible a la Alteración del Hábitat", 6 en la categoría "Vulnerable" y 62 en la categoría "Interés Especial".

Por último, destacar que 37 especies se incluyen en los anexos de la Ley 42/2007 recogidas dentro del Anexo IV, que incluye a las especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.

Mamíferos

NOMBRE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE Y CEEA	CATÁGOLO REGIONAL DE EXTREMADURA	ANEXOS 42/2007
Vulpes vulpes	*Canidae*	Zorro	-	-	-
Capreolus capreolus	*Capreolidae*	Corzo	-	-	-
Cervus elaphus	*Cervidae*	Ciervo común	-	-	II y V
Erinaceus europaeus	*Erinaceidae*	Erizo común	-	IE	-
Felis silvestris	*Felidae*	Gato montés	I	IE	V
Eliomys quercinus	*Gliridae*	Lirón común	-	-	-
Lepus granatensis	*Leporidae*	Liebre ibérica	-	-	-
Oryctolagus cuniculus	*Leporidae*	Conejo común	-	-	-
Tadarida teniotis	*Molossidae*	Murciélago rabudo	I	IE	-
Apodemus sylvaticus	*Muridae*	Ratón de campo	-	-	-
Microtus cabrerae	*Muridae*	Topillo de Cabrera	I	-	II y V
Microtus duodecimcostatus	*Muridae*	Topillo mediterráneo	-	-	-
Mus spretus	*Muridae*	Ratón moruno	-	-	-
Lutra lutra	*Mustelidae*	Nutria	I	IE	II y V
Crocidura russula	*Soricidae*	Musaraña gris	-	IE	-
Suncus etruscus	*Soricidae*	Musarañita o musgaño enano	-	IE	-
Sus scrofa	*Suidae*	Jabalí	-	-	-
Talpa occidentalis	*Talpidae*	Topo ibérico	-	IE	-
Eptesicus serotinus	*Vespertilionidae*	Murciélago hortelano	I	IE	-
Myotis daubentonii	*Vespertilionidae*	Murciélago ribereño	I	-	-
Pipistrellus pipistrellus	*Vespertilionidae*	Murciélago común o enano	I	IE	-

NOMBRE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE Y CEEA	CATÁGOLO REGIONAL DE EXTREMADURA	ANEXOS 42/2007
Pipistrellus pygmaeus	*Vespertilonidae*	Murciélago de Cabrera	I	-	-
Genetta genetta	*Viverridae*	Gineta	-	IE	VI

En relación a los mamíferos, se han identificado 23 especies en la zona. De estas 23, ocho aparecen en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. El Catálogo Regional de Extremadura incluye 10 especies bajo la categoría de Interés Especial. Por último, ocho especies aparecen incluidas en distintos Anexos de la Ley 42/2007.

En resumen, se han citado 154 especies de fauna en la zona: una especie de invertebrado, tres especies de peces, seis especie de anfibios, 116 especies de aves, 23 especies de mamíferos y cinco especies de reptiles. En total, 95 especies se encuentran incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Cuatro especies se recogen bajo la categoría "Vulnerable" y una especie bajo la categoría "en Peligro de Extinción".

Dentro del Catálogo Regional de Extremadura se identifican un total de 104 especies, de las cuales, cuatro estar categorizadas como "en Peligro de Extinción", 13 como "Sensibles a la Alteración de su Hábitat", siete como "Vulnerable" y 80 como "Interés Especial".

Por último, en relación con los Anexos de la Ley 42/2007, se incluyen cinco especies en el Anexo II, 37 especies en el Anexo IV, 8 especies en el Anexo V y una especie en el Anexo VI.

A continuación se muestra una tabla resumen del total de especies identificada en cada una de las categorías analizadas:

TABLA RESUMEN DEL TOTAL DE ESPECIES IDENTIFICADAS EN CADA CATEGORÍA														
GRUPO	TOTAL	LESRPE Y CEEA			CATÁLOGO REGIONAL DE EXTREMADURA				ANEXOS 42/2007					
		Listado	VU	PE	PE	SAH	VU	IE	I	II	III	IV	V	VI
Invertebrados	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Peces	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Anfibios	6	4	-	-	-	-	1	4	-	-	-	-	2	-
Reptiles	5	4	-	-	-	1	0	4	-	1	-	-	2	-
Aves	116	79	4	1	4	12	6	62	-	-	-	37	-	-
Mamíferos	23	8	-	-	-	-	-	10	-	3	-	-	4	1
Total	154	95	4	1	4	13	7	80	-	5	-	37	8	1

b) Especies amenazadas y protegidas

A continuación se recogen las especies amenazadas que pueden estar presentes en la cuadrícula UTM 10x10 30STK71, catalogadas como en peligro de extinción o vulnerables en alguna de las categorías, así como los hábitats que ocupan en la Península Ibérica (SEO BirdLife):

Especies en Peligro de Extinción en Extremadura:

- **Milano real (*Milvus milvus*).** La población residente de milano real en España elige para criar zonas forestales de piedemonte o de media montaña, con amplias áreas abiertas cercanas donde obtener alimento. Los invernantes, por su parte, ocupan amplias zonas despejadas con campiñas y cultivos, en ocasiones muy próximas a núcleos habitados, que prospectan durante buena parte del día en busca de alimento.
- **Garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*).** Se asocia fundamentalmente a complejos acuáticos de agua dulce (lagunas, canales, brazos, etc.), rodeados por densa vegetación palustre. En los alrededores de los núcleos coloniales requiere aguas someras donde alimentarse de pequeños invertebrados acuáticos, tales como arrozales.
- **Avetoro común (*Botaurus stellaris*).** Está muy asociado en la época de cría a carrizales extensos en humedales de agua dulce o poco salobre, evitando zonas con niveles muy fluctuantes. Fuera de ese periodo puede encontrarse en arrozales, ríos, embalses con poca vegetación e incluso zonas húmedas sin vegetación o áreas suburbanas.
- **Cigüeña negra (*Ciconia nigra*).** La especie está asociada en época de reproducción a zonas boscosas, cortados fluviales y roquedos serranos (el 60% de las parejas conocidas cría sobre roca), relativamente próximos a zonas húmedas. El medio forestal que ocupa es variable: en Extremadura destacan las dehesas de alcornoque. En invierno se observa en áreas marismeñas, arrozales, riberas de embalses, etc.

Especies Vulnerables:

- **Sapillo moteado ibérico (*Pelodytes ibericus*)**. Esta especie muestra preferencia por zonas abiertas y despejadas de vegetación, realizando sus puestas en pequeñas charcas y encharcamientos temporales así como en pequeños remansos de arroyos temporales. También es frecuente encontrar sus puestas en albercas artificiales, cunetas encharcadas y otros medios marginales como pueden ser canteras abandonadas.
- **Buitre negro (*Aegypius monachus*).** Durante la época reproductora fundamentalmente habita en bosques mediterráneos de alcornocales, encinas y pinos. No obstante, su hábitat de alimentación son laderas de matorral y arbolado más o menos disperso, como dehesas, pastizales, áreas de matorral ralo y baldíos.
- **Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)**. En la Península Ibérica se trata de una especie particularmente ligada a los cultivos de cereal —sobre todo, trigo y cebada—, que constituyen su hábitat principal, aunque una fracción minoritaria de aves se instala en matorrales, pastizales o humedales.
- **Elanio común (*Elanus caeruleus*).** Está muy asociado a áreas agrícolas, fundamentalmente cultivos de secano, con arbolado disperso (principalmente encinas, pero también alcornoques, quejigos, robles, pinos, castaños, olivos y fresnos, entre otras especies), salpicadas por pastizales, retamares u otros cultivos. Se ha visto favorecido por el reciente aclareo y la puesta en cultivo de numerosas dehesas del occidente peninsular.
- **Vencejo cafre (*Apus caffer*).** Cría en zonas abruptas de sierras costeras e interiores, en cantiles fluviales y bajo puentes. Depende de la presencia de nidos de hirundínidos, especialmente golondrina dáurica, los cuales usurpa. Está asociado a zonas cálidas y húmedas, de alta insolación, abundantes roquedos y cercanas a cursos fluviales.
- **Garceta grande (*Egretta alba*).** Se asocia, normalmente, a extensos humedales continentales o costeros, como lagunas, marismas, albuferas, deltas y arrozales. En invierno, esta garza es algo menos exigente en la elección de su entorno, ya que puede aparecer también en pequeñas charcas del interior o estuarios.

- **Alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*).** Ocupa terrenos llanos o ligeramente ondulados, con escaso o nulo arbolado y vegetación baja, muchas veces áridos o semiáridos. Puede aparecer en pastizales secos, eriales, estepas y semidesiertos, o bien en ambientes agrícolas de secano e incluso regadío. En zonas agrícolas prefiere las áreas de vegetación natural frente a las cultivadas.
- **Carraca europea (*Coracias garrulus*).** Esta ave se decanta por áreas más bien abiertas, con cultivos, campiñas, pastizales de ganado y arbolado disperso. Así, suele instalarse en dehesas, pinares y alcornocales aclarados, sotos próximos a áreas cultivadas y paisajes agrarios en mosaico. Escasea o falta por completo en regiones muy áridas o desarboladas, así como en el interior de bosques densos.
- **Espátula común (*Platalea leucorodia*).** Prefiere humedales poco profundos, en general costeros y por tanto salinos, como marismas, deltas y estuarios, que posean fondos de arena fina o fango y que registren cambios mareales apreciables. Por lo común evita zonas de aguas muy estancadas o muy turbulentas, así como medios lacustres con abundante vegetación sumergida.

Tras el análisis de las distintas especies amenazadas y el estudio de los diferentes tipos de hábitats y vegetación existentes en el ámbito analizado, se concluye que, es posible la presencia de varias especies en la zona de actuación y en las parcelas colindantes.

5.2.2.1. Zonas de interés faunístico

Si bien no se trata de un área de especial singularidad para la fauna, por encontrarse bastante degradada y antropizada, algunas de las zonas del ámbito analizado presentarán cierto interés faunístico, destacando su importancia como únicos refugios y corredores para la fauna.

Como corredor faunístico se podría destacar el embalse de Arrocampo, por su disposición alargada y orientada Norte-Sur, así como porque da continuidad al principal corredor faunístico de la región, el río Tajo.

Como área de refugio para la fauna, cabe destacar las dehesas de encinas, tanto las situadas al sureste de las actuaciones proyectadas, como especialmente, aquellas localizadas en el entorno del embalse de Arrocampo.

Asimismo, se pueden catalogar como áreas de interés faunístico, especialmente para los anfibios, las charcas existentes en el ámbito analizado. En este sentido, cabe destacar que no se afectarán en ningún caso estas charcas por las actuaciones proyectadas. Asimismo, el cerramiento se diseñará de modo que permita el paso de anfibios, por todo el territorio, con el objeto de mantener la permeabilidad de paso para este grupo de fauna.

5.2.2.2. Caracterización de las alternativas

a) Solución propuesta

La solución propuesta está situada en su totalidad sobre el biotopo de pastizales. Aunque este biotopo presenta cierto interés para algunas de las especies más significativas, por su ubicación, junto a la autovía A-5 y otros parques solares, hace que no sea especialmente relevante para la fauna.

b) Alternativa 1

La alternativa está situada principalmente sobre parcelas de pastizal, aunque ocupa también algunas parcelas con cultivos herbáceos. Este biotopo presenta cierto interés para algunas de

las especies de fauna más significativas, especialmente en el entorno del embalse de Arrocampo.

5.3. Componentes Paisajísticos

5.3.1. Introducción

El presente análisis paisajístico tiene por objeto describir y analizar los rasgos visuales del territorio que constituye el ámbito de estudio.

Para ello se ha realizado una tipificación inicial del paisaje, en la que se describen los principales tipos de paisaje del área estudiada y, posteriormente, se ha procedido al análisis de los componentes visuales del paisaje para finalmente exponer las principales características del mismo.

5.3.2. Tipificación del paisaje

Según el Atlas de los Paisajes de España del Ministerio de Medio Ambiente (Mata *et al.*, 2003), el paisaje del ámbito comarcal considerado se encuentra tipificado dentro de las **Fosas del Sistema Central y sus bordes (40.03).**

Los bloques elevados del Sistema Central se articulan con un conjunto de bloques relativamente hundidos, que reciben generalmente el nombre de valles. Pero son valles recorridos y drenados por los ríos, no abiertos por ellos, en los que frecuentemente se represan las aguas de forma artificial. Orientación paralela a los relieves dominantes, con amplitud y extensión variables.

Son superficies de erosión, valles o depresiones de fondo amplio, más o menos plano, donde se acumulan materiales sedimentarios. Terrenos favorables para la instalación humana y cultivos en las vertientes. Núcleos situados en las proximidades de los ríos.

Los fondos de las fosas suelen tener un clima peculiar al encontrarse rodeadas de montañas que abrigan de los vientos. En zonas del centro de la Meseta suelen dedicarse a prados de siega, en campos cercados o al cultivo de cereales de secano cuando son menos húmedas.

Dentro de este tipo, la zona de estudio forma parte del subtipo de **Fosas cacereñas u occidentales.**

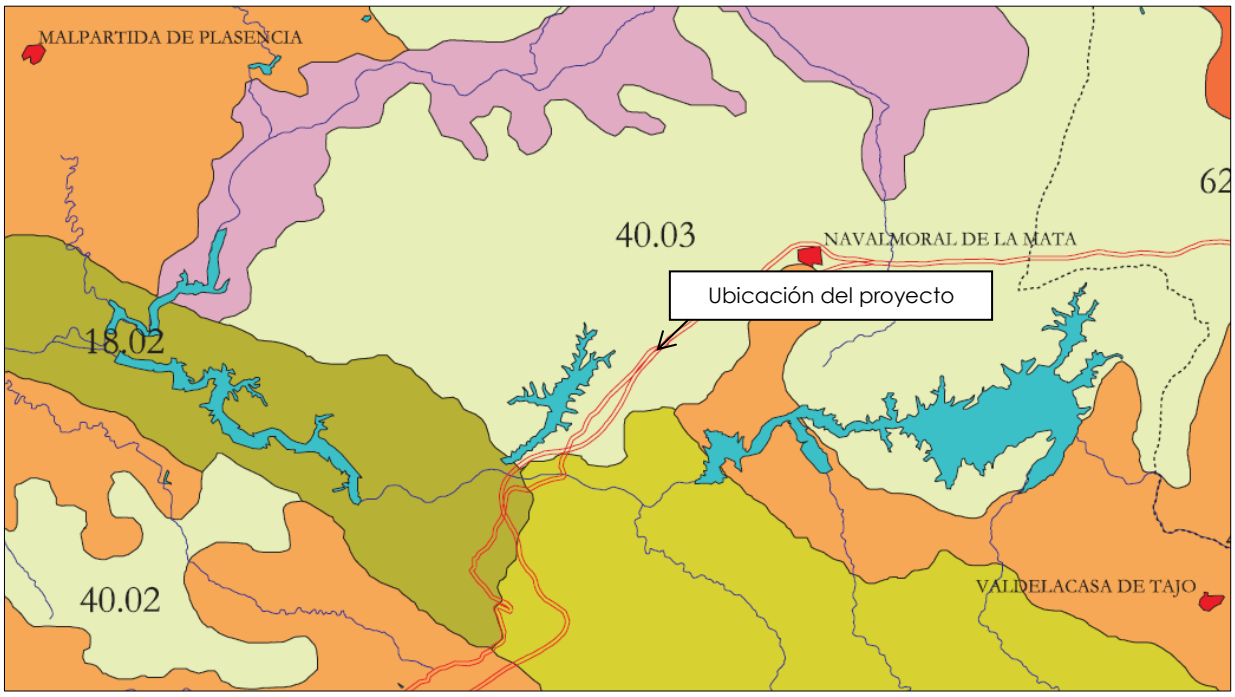


Imagen 47. Paisajes de la zona de estudio. Fuente: Atlas de los Paisajes de España, del Ministerio de Medio Ambiente (actual Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente).

5.3.3. Análisis del paisaje

Las parcelas sobre las que se llevará a cabo la construcción de la Planta Solar Fotovoltaica de Almaraz se localizan en una región predominada por pastizales, dehesas de encina, cultivos herbáceos y arbóreos y grandes embalses.

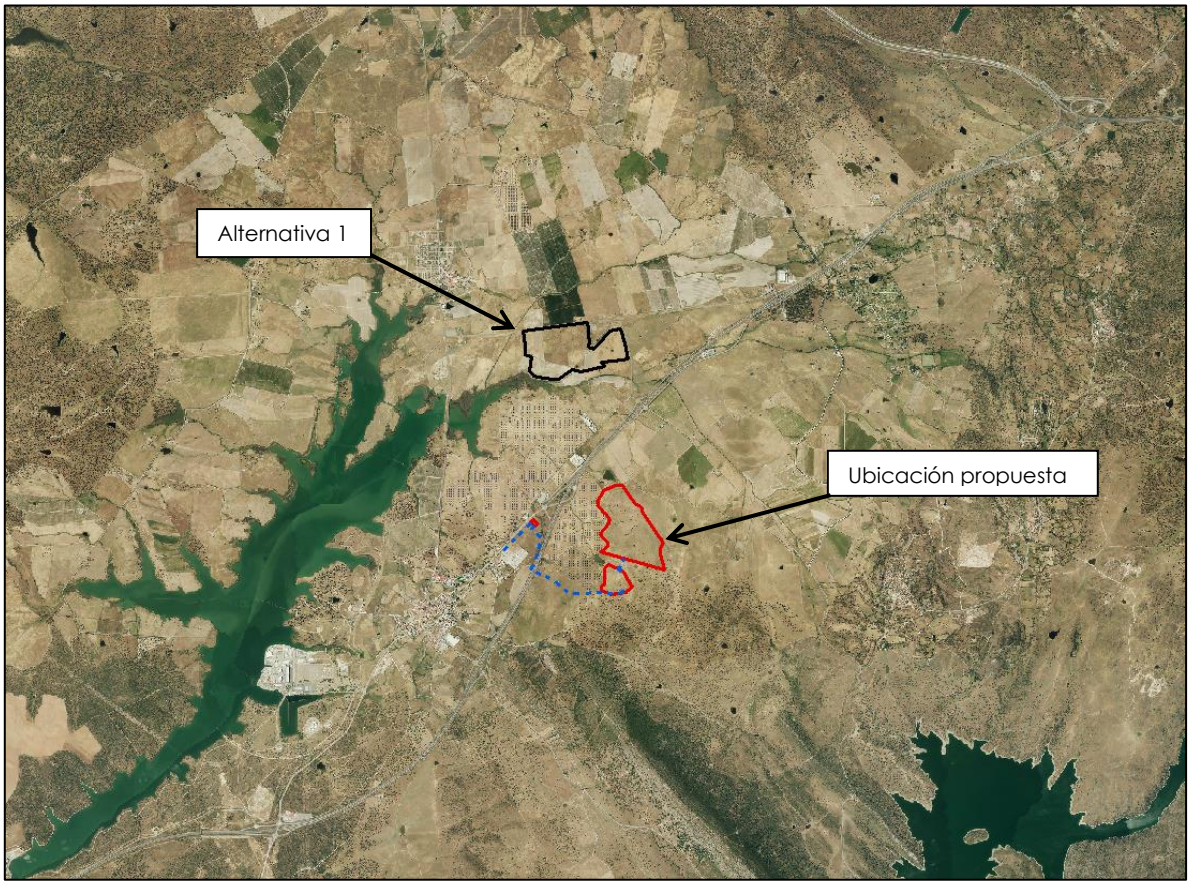


Imagen 48. Paisaje de la zona de estudio, desde fotografía aérea a escala 1:50.000.
Fuente: Fotografía del PNOA máxima actualidad. Elaboración propia.

Los componentes del paisaje son los aspectos del territorio diferenciables a simple vista y que lo configuran. Pueden agruparse en tres grandes grupos:

- Físicos: Son las formas del terreno, superficie del suelo, rocas, cursos o láminas de agua, nieve, etc.
- Bióticos: Vegetación, tanto espontánea como cultivada y en ocasiones como individuos aislados, y fauna, incluidos los animales domésticos, siempre que sean apreciables visualmente.
- Actuaciones humanas: Se incluyen los diversos tipos de estructuras realizadas por el hombre, ya sean puntuales, extensivas o lineales.

A estos tres grandes grupos se podría añadir el de las condiciones atmosféricas, que en algunos casos pueden condicionar notablemente la percepción del paisaje por los observadores.

Los distintos componentes del paisaje pueden articularse en el espacio de diferentes formas, dando lugar a configuraciones o estructuras espaciales muy diversas. En este sentido y adoptando el enfoque de FORMAN y GORDON (en AGUILO & al., 1993) cabría distinguir en el paisaje los siguientes tipos de elementos:

- Matriz: Es el elemento del paisaje que ocupa una mayor superficie y presenta una mayor conexión, jugando el papel dominante en el funcionamiento del paisaje. En la zona de estudio, la matriz estaría compuesta por campos de cultivos entre los que se intercalan zonas boscosas o adehesadas.
- Manchas: Son superficies no lineales que se distinguen por su aspecto de lo que las rodea, es decir, de la matriz. En la zona de estudio se pueden distinguir varias manchas,

entre las que podemos destacar: el embalse de Arrocampo, el embalse de Valdecañas y la localidad de Almaraz. Asimismo se pueden apreciar manchas verdes correspondientes a vegetación natural agrupada en bosques mediterráneos.

- Corredores: Superficies de terreno estrechas y alargadas que se diferencian por su aspecto de lo que las rodea. En este sentido destacan los caminos de acceso entre los campos de cultivo y la Autovía de Extremadura (E-90 / A-5).

Se entiende por características visuales básicas el conjunto de rasgos que caracterizan visualmente un paisaje o sus componentes y que pueden ser utilizados para su análisis y diferenciación. Algunas de las características visuales básicas a considerar son:

- **Color:** Es la principal propiedad visual de una superficie. La combinación de colores en un paisaje determina en gran medida sus cualidades estéticas. La zona presenta una combinación de colores en la que predominan los tonos pardos de los herbazales, campos de cultivo y tierras aradas y los tonos verdes de las formaciones boscosas. Además, se aprecian manchas verdes oscuras, correspondiendo las de tamaño pequeño a las pequeñas lagunas y las de gran tamaño a los embalses de la zona.
- **Forma:** Es el volumen o figura de un objeto o de varios objetos que aparecen unificados visualmente. Las formas se caracterizan por su geometría, complejidad y orientación respecto a los planos principales del paisaje. En la zona, las formas son generalmente planas y bidimensionales en toda la zona destinada a tierras cultivadas y masas de agua, variando considerablemente hacia formas complejas y tridimensionales de las construcciones y plantas solares de la zona.
- **Línea:** Es el camino real o imaginario que percibe el observador cuando existen diferencias bruscas entre los elementos visuales (color, forma, textura) o cuando los objetos se presentan con una secuencia unidireccional. En la zona de estudio, las líneas marcadas se corresponden fundamentalmente con los lindes entre cultivos, los pequeños caminos que facilitan el acceso a los campos, los pequeños cauces formados por los arroyos de las zonas y las principales vías de comunicación como la Autovía de Extremadura.
- **Textura:** Es la manifestación visual de la relación entre luz y sombra motivada por las variaciones existentes en la superficie de un objeto. Esta propiedad de los objetos puede extenderse al paisaje en el que la textura se manifiesta no sólo sobre los objetos individualizados sino también sobre las superficies compuestas por la agregación de pequeñas formas o mezclas de color que constituyen un modelo continuo de superficie. En la zona se intercalan distintos tipos de texturas: la textura fina, correspondiente a los campos de cultivo, la textura media perteneciente a los pies de arbolado de las formaciones boscosas y los paneles solares y la textura gruesa, que corresponde con las edificaciones de los municipios de Almaraz y Belvís de Monroy.

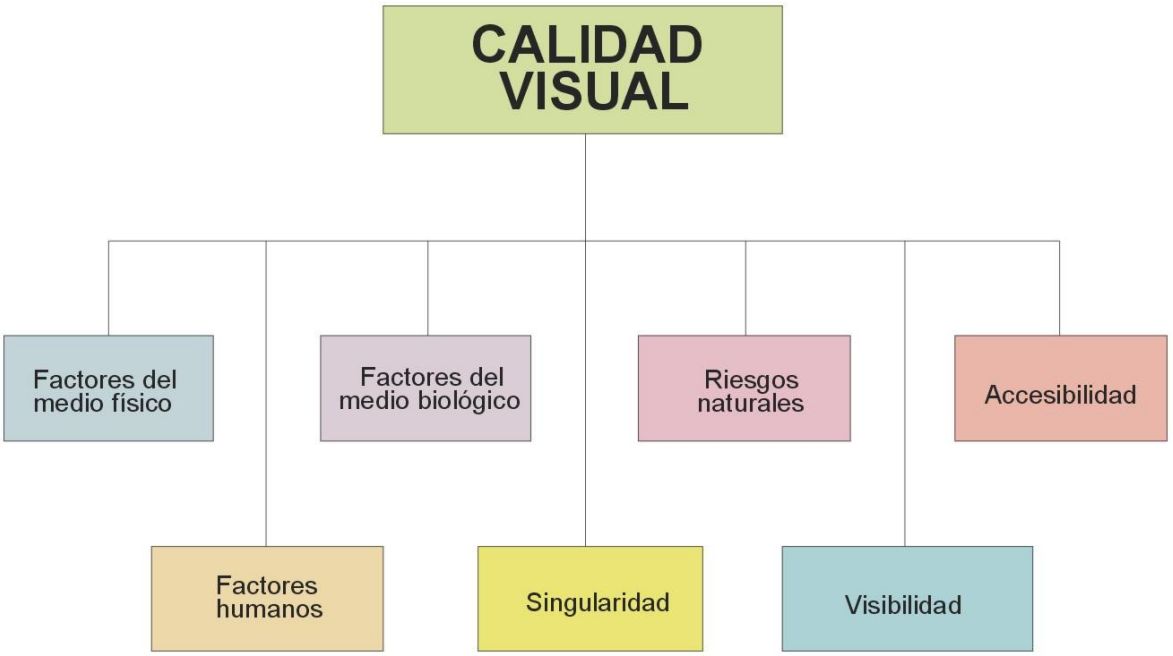
5.4. Calidad y fragilidad visual

Los factores del medio son percibidos por la sociedad de forma sintética en el paisaje. Los observadores perciben los paisajes, resultándoles más gratos aquellos que presentan una mayor belleza.

Como indica la literatura especializada, se reemplaza la palabra "belleza" por otras como "calidad visual" o "valor estético", si bien el significado final es el mismo. Esta apreciación social del paisaje, hace de él un elemento más, de gran importancia, a la hora de realizar un estudio

del medio.

La determinación de la calidad paisajística se enfrenta al problema de su gran subjetividad. Por ello se desarrollan distintos métodos de valoración, que tratan de reducirla. Pese al gran número de métodos de valoración, existen unas pautas lógicas para determinar la calidad, en la que suelen coincidir estos métodos:



a) Calidad visual

Para evaluar la calidad escénica, se toma el sistema del Bureau of Land Management de Estados Unidos que propone unos criterios de puntuación basados en aspectos como la morfología, vegetación, agua, color, fondo escénico, rareza y actuaciones humanas.

Estos aspectos serán valorados en las zonas que previamente se han dividido como unidades homogéneas, según su fisiografía y vegetación y que se han denominado unidades de paisaje. Siguiendo este baremo, una determinada unidad de paisaje puede tener entre 4 y 33 puntos. Considerando estos resultados, se pueden establecer cinco clases de calidad escénica:

0-9 puntos	Calidad muy baja
10-15 puntos	Calidad baja
16-21 puntos	Calidad media
22-27 puntos	Calidad alta
28-33 puntos	Calidad muy alta

Los resultados obtenidos para cada una de las unidades de paisaje descritas anteriormente son los expuestos en la siguiente tabla:

Unidad	M	V	A	C	FE	R	AH	Calidad
Zonas urbanizadas	1	1	0	1	3	1	0	7
Áreas agrícolas y pastizales	1	3	3	3	5	2	0	17
Dehesas de encina	3	5	3	3	5	2	0	21
Áreas fluviales y embalses	3	3	5	3	5	2	2	23

Tabla 1 Calidad visual de las unidades de paisaje. Fuente: Elaboración propia.

M – Morfología V – Vegetación A – Agua C – Color FE - Fondo escénico R – Rareza AH - Actuaciones humanas

La calidad resultante para cada unidad, según los resultados obtenidos, es la siguiente:

Zonas urbanizadas: Calidad muy baja

Áreas agrícolas y pastizales: Calidad baja

Dehesas de encinas: Calidad media

Áreas fluviales y embalses: Calidad media

b) Fragilidad visual

La fragilidad visual es la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones.

La determinación de la fragilidad se basa en la capacidad de los elementos del paisaje de absorber las acciones desarrolladas en él, o, lo que es igual, de la capacidad de absorción visual (CAV). La fragilidad será, pues, el inverso de la CAV.

La estimación de la CAV resulta más objetiva que la de la propia fragilidad, por lo que suele ser más empleada. YEOMANS (en AGUILO & al., 1993) determina la CAV según la expresión:

C.A.V. = P x (D + E +V +R + C)

Dónde:

P = pendiente

D = diversidad de la vegetación

E = estabilidad del suelo y erosionabilidad

V = contraste suelo-vegetación.

R = regeneración potencial de la vegetación

C = contraste de color roca suelo

Como se puede ver en la expresión anterior, el factor que mayor peso tiene es la pendiente. Para cada factor, y siguiendo los mismos baremos que el autor propone, se le asigna un valor de 1 (bajo), 2 (moderado) o 3 (alto) a cada factor, por lo que el valor mínimo sería 5 y el

máximo 45.

Con el fin de dar un valor cualitativo, se han establecido cinco clases de C.A.V. Considerando, como ya se ha comentado anteriormente, que la fragilidad es inversa a la C.A.V., se puede establecer un baremo para su clasificación, siendo el valor de cada clase el opuesto al de la C.A.V. De este modo se puede establecer la siguiente clasificación:

5-12 puntos	C.A.V. muy baja	Fragilidad muy alta
13-20 puntos	C.A.V. baja	Fragilidad alta
21-28 puntos	C.A.V. media	Fragilidad media
29-36 puntos	C.A.V. alta	Fragilidad baja
37-45 puntos	C.A.V. muy alta	Fragilidad muy baja

Los resultados obtenidos para las distintas unidades de paisaje definidas anteriormente son los expresados en la siguiente tabla:

Unidad	P	D	E	V	R	C	C.A.V.	Frágil.
Zonas urbanizadas	2	1	3	3	3	3	26	Media
Áreas agrícolas y pastizales	2	2	2	3	2	2	24	Media
Dehesas de encina	2	3	2	1	3	2	22	Media
Áreas fluviales y embalses	2	2	2	2	2	3	22	Media

Tabla 2 Fragilidad visual de las unidades de paisaje. Fuente: Elaboración propia.

P – pendiente D - diversidad de la vegetación E - estabilidad del suelo y erosionabilidad

V - contraste suelo-vegetación R - regeneración potencial de la vegetación C - contraste de color roca suelo

No debe confundirse el concepto de fragilidad visual, que es lo que en este capítulo se está valorando, con la fragilidad del medio, ya que son factores totalmente distintos. Así, unidades de paisaje de baja fragilidad visual pueden resultar de un elevado valor faunístico o botánico, y por tanto tendrá una alta fragilidad desde el punto de vista ambiental.

c) Clases de gestión visual

Para obtener una idea global del paisaje, se deben integrar los conceptos de calidad y fragilidad. Las posibles combinaciones calidad-fragilidad pueden agruparse de distintas formas según sean las características particulares del territorio estudiado.

Para este estudio se ha adoptado las "clases de gestión visual" propuestas por RAMOS & al. (En AGUILO & al., 1993). La definición de estas clases es:

- Clase 1: Zonas de alta calidad y fragilidad cuya conservación resulta prioritaria
- Clase 2: Zonas de alta calidad y fragilidad baja o media, aptas para la promoción de actividades que precisen calidad paisajística y que causen impactos de poca entidad.

- Clase 3: Zonas de calidad media o alta y fragilidad variable, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.
- Clase 4: Zonas de calidad baja y fragilidad alta o media, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.
- Clase 5: Zonas de calidad y fragilidad bajas, aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de actividades poco gratas o con impactos fuertes.

Los resultados obtenidos para las distintas unidades de paisaje definidas anteriormente son los siguientes:

Unidad	Calidad	Fragilidad	Clase visual
Zonas urbanizadas	Muy baja	Media	4
Áreas agrícolas y pastizales	Baja	Media	4
Dehesas de encina	Media	Media	3
Áreas fluviales	Media	Media	3

Tabla 3 Clases de gestión visual de las unidades de paisaje. Fuente: Elaboración propia.

Por todo ello, se puede concluir que tanto las áreas agrícolas y pastizales, como las zonas urbanizadas, presentan baja calidad y baja fragilidad, y una clase de gestión visual 4, lo que las hace aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de actividades con impactos elevados.

Por otra parte, las áreas fluviales y de embalses, y las áreas de dehesas son unidades de paisaje con una calidad visual media y una fragilidad visual media, por lo que presentan una clase de gestión visual 3.

5.4.1. Caracterización de las alternativas

a) Solución propuesta

La solución propuesta está situada en su totalidad sobre la unidad de paisaje de áreas agrícolas y pastizales, en el entorno de las dehesas de encina al este y las áreas urbanizadas al oeste.

Por ello, aunque vayan a tener una amplia visibilidad, esta ubicación va a minimizar el efecto, por la presencia de los paneles.

b) Alternativa 1

Esta alternativa está situada principalmente sobre la unidad de paisaje de áreas agrícolas y pastizales.

No obstante, su ubicación junto al embalse de Arrocampo, va a incrementar el efecto visual y la percepción negativa de los paneles por el observador.

5.5. Espacios Protegidos

a) Espacios protegidos Red Natura 2000

La Red Natura 2000 constituye una red ecológica europea de áreas protegidas para la conservación de la biodiversidad. Esta red está compuesta por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) que fases sucesivas se catalogaran como Zonas de Especial Conservación (ZEC). Dichos ZEC, junto con las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), conforman la Red Natura.

La zona de actuación no se localiza dentro de Espacios Naturales Protegidos pertenecientes a la Red Natura. Los espacios más próximos, correspondientes a Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) son los siguientes:

- **Embalse de Arrocampo (ES0000324).** Esta ZEPA se sitúa en la comarca de Navalmoral de la Mata, entre los municipios de Saucedilla, Almaraz, Romangordo y Serrejón. Es un embalse de aguas profundas, y con una amplia franja de aguas poco profundas y someras.

  Cabe destacar que dicho embalse está destinado a la refrigeración de la central nuclear de Almaraz. Debido a esta utilidad, el embalse de Arrocampo crea zonas de agua con distintas temperaturas, algunas de ellas están entre 2 y 5 ºC por encima de lo normal, lo que genera un ecosistema singular y zonas con altos niveles de eutrofización, compensado por una oxigenación constante causada por la actividad de las bombas.

  Esta gestión condiciona enormemente la distribución florística y faunística en el mismo. Además, la existencia de dicha central y los condicionantes de seguridad, hace que en zonas próximas a la misma encuentren las aves acuáticas zonas de resguardo y tranquilidad. Como dato destacable también la existencia de un muro de separación de aguas dentro del embalse, el cual es utilizado por distintas especies de aves como lugar de reposo y descanso o como sustrato para su nidificación. Gran parte del embalse se encuentra orlado por vegetación palustre, de mayor desarrollo en las zonas más someras del embalse, con presencia de islas de vegetación palustre, enclaves que albergan una rica comunidad faunística, de gran importancia ornitológica, con presencia de algunas especies que tienen aquí su principal o incluso única localidad en toda la Comunidad Autónoma de Extremadura, como garzas imperiales, avetoros, buscarlas unicolores o bigotudos. En el entorno del embalse se localizan encinares, dehesas, pastizales, cultivos, principalmente de secano, y zonas degradadas por la presencia de infraestructuras energéticas o por los núcleos urbanos de Almaraz y Saucedillo.

  Un total de 24 especies de aves incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves están presentes en este enclave, en su mayoría aves vinculadas a ambientes acuáticos. Además, se localizan un total de 7 elementos incluidos en la Directiva Hábitat. De ellos 2 son hábitats y 5 se corresponden con taxones del Anexo II. Dentro de los hábitats es de destacar la buena representación que tienen las Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (*Thero-Brachypodietea*) (6220), con algo más de 20 ha. y las formaciones de *Quercus suber* y/o *Quercus ilex* (6310).

  El hábitat más característico y de mayor importancia para el espacio, son las extensas y densas áreas de eneal presentes en orillas y colas poco profundas, que aunque no se encuentren incluidos en los hábitats de interés comunitario, son un elemento clave para la presencia de una parte importante de la riqueza ornitológica aquí presente.

  En cuanto a los restantes 5 elementos, son especies faunísticas incluidas en el Anexo II de la Directiva, cuatro especies de peces: boga de río, colmilleja, pardilla, calandino y un mamífero, la nutria.

Es de gran importancia este lugar por el uso que del mismo hacen a lo largo del ciclo anual especies como garzas reales, garzas imperiales, garcilla bueyera, avetoro, martinetes, avetorillo, aguilucho lagunero o calamón.

Es de tener en cuenta la población de aves acuáticas que hacen uso de la lámina de agua, principalmente en invernada, y las poblaciones de paseriformes palustres escasos a nivel peninsular, como son la buscarla unicolor y el bigotudo, que tienen aquí su principal o incluso único enclave en Extremadura.

- **Colonias de Cernícalo Primilla de Belvis de Monroy (ES0000433)**. La población de cernícalo primilla ha sufrido un drástico descenso, siendo necesario adoptar medidas para lograr la recuperación de la especie. En este sentido, deberá elaborarse un Análisis de la viabilidad de llevar a cabo la reintroducción de la especie en esta ZEPA, en el que se analicen las causas que han provocado la pérdida de la colonia y se establezcan las medidas necesarias para que la reintroducción sea técnicamente viable.

  Esta ZEPA se sitúa en la provincia de Cáceres en el interior de la población de Belvis de Monroy.

  En este espacio se encuentran dos taxones del Anexo I de la Directiva aves. Nos encontramos con el *Falco naumanni*, en concentraciones importantes de reproducción y la *Ciconia ciconia*. Además también se observan especies sedentarias no incluidas en el catálogo como *Columba livia* y *Ptyonoprogne rupestris.*

- **Embalse de Valdecañas (ES0000329).** Es este un gran embalse que presta utilidad a los regadíos de la comarca. Debido a esto sufre fuertes estiajes, si bien se hacen notorios en los brazos más someros del mismo, pero no en sus zonas centrales, dada su alta capacidad.

  Con una zona de protección de 7178 ha., embalsa las aguas del Tajo a su paso por el corredor existente entre el Campo Arañuelo al norte y la sierra de Ibores-Viluercas al sur. Si bien dado su tamaño encontramos diversos hábitats del anexo I, apenas serían destacables en cuanto a la superficie ocupada las zonas de bosques de quercíneas y los retamares y matorrales mediterráneos. En lo que se refiere a la presencia de otros medios destacar por un lado la lámina de agua, por otro las islas (que sufren fuertes fluctuaciones en superficie a lo largo del ciclo anual), en tercer lugar las zonas de aguas someras y las orillas, las zonas de ribera del Tajo en la cola del embalse y, finalmente, las zonas de roquedos. Todas ellas ofrecen una diversidad que permite el asentamiento en la zona de poblaciones faunísticas diversas adaptadas al aprovechamiento de cada una de ellas. Además del propio uso del agua en el entorno cabe señalar como usos principales el ganadero y los aprovechamientos forestales, fundamentalmente la leña y el corcho. Sin embargo existen actividades extractivas de gran influencia como la existencia de graveras.

  Un total de 17 elementos referidos en la Directiva se encuentran representados en dicho enclave. De ellos 12 son hábitats y 5 se corresponden con taxones del Anexo II.

  Es un espacio de gran interés dada la diversidad de hábitats que en él se pueden encontrar. Dentro de los estos es de destacar la buena representación que tienen los Bosques de *Quercus suber* (9330) con 192 ha.; los Retamares y matorrales de genisteas (Fruticedas, retamares y matorrales mediterráneos termófilos) (5335) con 129 ha. y los Bosques de *Quercus ilex* (9340) con 52 ha.

  Entre el resto encontramos Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (*Thero-Brachypodietea*) (6220), formaciones de *Quercus suber* y/o *Quercus ilex* (6310), brezales, fruticedas, tamujares, lagunas temporales, etc.

En el caso de los taxones decir que está formado por cuatro especies de peces y un mamífero (*Lutra lutra*). Otro detalle a considerar es el valor de las zonas serranas y las áreas escarpadas de cola con roquedos que son aprovechados por diversas especies. Crían en este espacio especies de gran valor como *Aquila adalberti, Aquila chysaetos, Gyps fulvus y Neophron percnopterus*. Del mismo modo el área es utilizada por un buen número de aves invernantes como *Grus grus* y diversas aves acuáticas.

- **Colonias de Cernícalo Primilla de Saucedilla (ES0000394).** ZEPA situada en la provincia de Cáceres en el interior de la población de Saucedilla. En este espacio se encuentra un taxón del Anexo I de la Directiva aves, *Falco naumanni*, en concentraciones importantes de reproducción

b) Espacios Naturales Protegidos de Extremadura (RENPEX)

Los espacios naturales protegidos son zonas del territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura que son declaradas como tales en atención a la representatividad, singularidad, rareza, fragilidad o interés de sus elementos o sistemas naturales. Para dichos espacios, en el marco del desarrollo sostenible, se disponen regímenes adecuados de protección y conservación tanto de su diversidad biológica como de los recursos naturales y culturales a ellos asociados.

Próximos a las parcelas de actuación se hallan los Espacios Naturales Protegidos:

- **Lugar de Interés Científico "El Sierro".** Está situado en el término municipal de Almaraz, en una zona que pertenece al Hábitat de Interés Comunitario no prioritario "Alcornocales Acidófilos Ibérico-Suroccidentales" incluido en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE. Se trata de un paraje importante para la conservación de endemismos y varias incluidas en el Catálogo de Especies Protegidas de Extremadura.
- **Parque Periurbano de Conservación y Ocio "Dehesa Camadilla de Almaraz"**. Este paraje se extiende desde las inmediaciones del casco urbano de Almaraz hasta las orillas del Embalse de Arrocampo. Dicho embalse cuenta además con la declaración como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) desde el año 2004. Se trata de una dehesa de encinas (*Quercus ilex*) con un excelente estado de conservación conformada por árboles de excelente porte, asociada a pastizales naturales y a su aprovechamiento ganadero tradicional. Asimismo cabe destacar la presencia de varias especies de avifauna categorizadas como en peligro de extinción, vulnerable y sensible a la alteración de su hábitat.

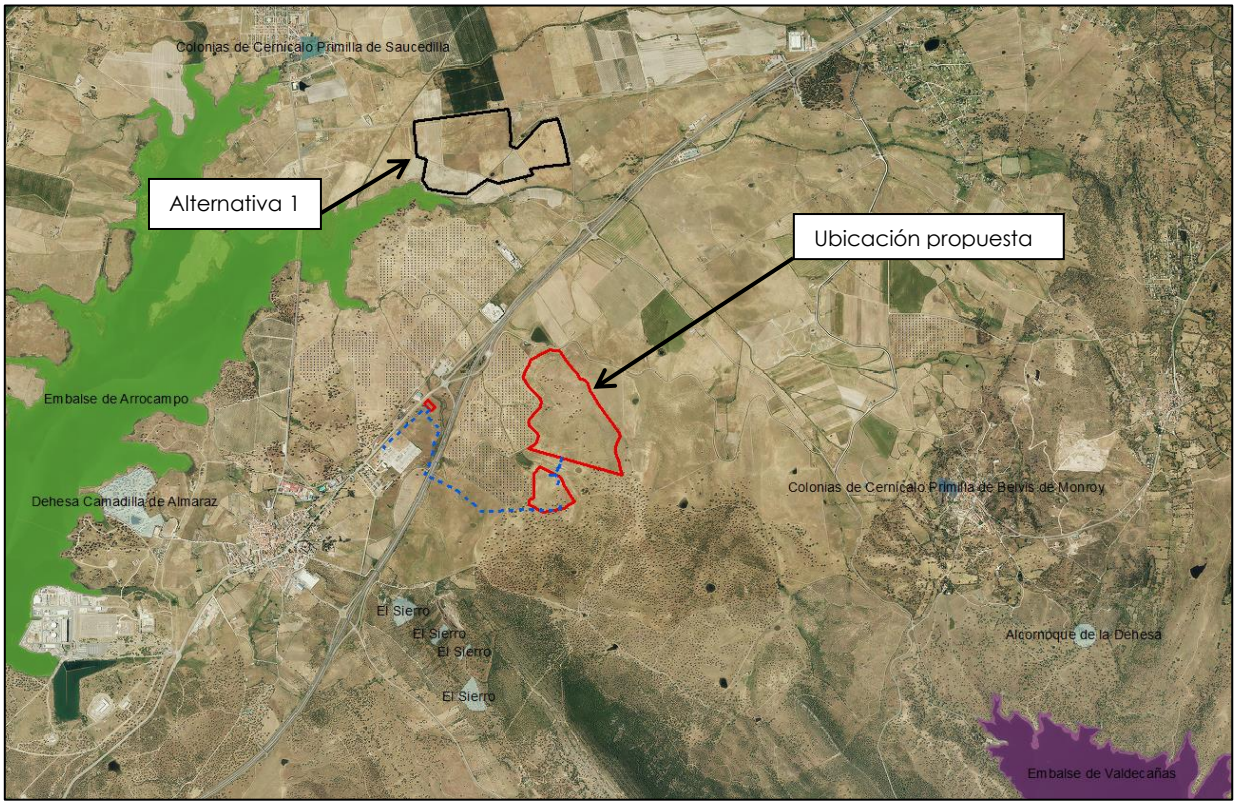


Imagen 49. Red Natura 2000 y Espacios Naturales Protegidos. Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente(MAPAMA). Elaboración propia.

c) Otras figuras de protección

Las **Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España** (IBA) son aquellas zonas en las que se encuentran presentes regularmente una parte significativa de la población de una o varias especies de aves consideradas prioritarias por la BirdLife.

La zona de actuación se localiza en el IBA de **Campo Arañuelo - Embalse de Valdecañas (306)**, que con una superficie de 80.338,43 hectáreas, es una zona importante de cría de rapaces (elanio común, alimoche común, águila imperial ibérica), garzas e invernada de grulla. Asimismo, en la parte oeste del ámbito analizado, se distribuye la IBA **Monfragüe (298).**

Los Montes de Utilidad Pública (MUP) son montes de titularidad pública declarados como tales debido a que prestan importantes beneficios ambientales y sociales. La zona de estudio no se encuentra sobre montes de utilidad pública, siendo el más próximo la **Dehesa Boyal de Belvís Monroy**. Este monte, cuenta con 237 hectáreas y su superficie está ocupada por una dehesa de encinas y alcornoques. Este sistema agrosilvopastoral es aprovechado por el ganado.

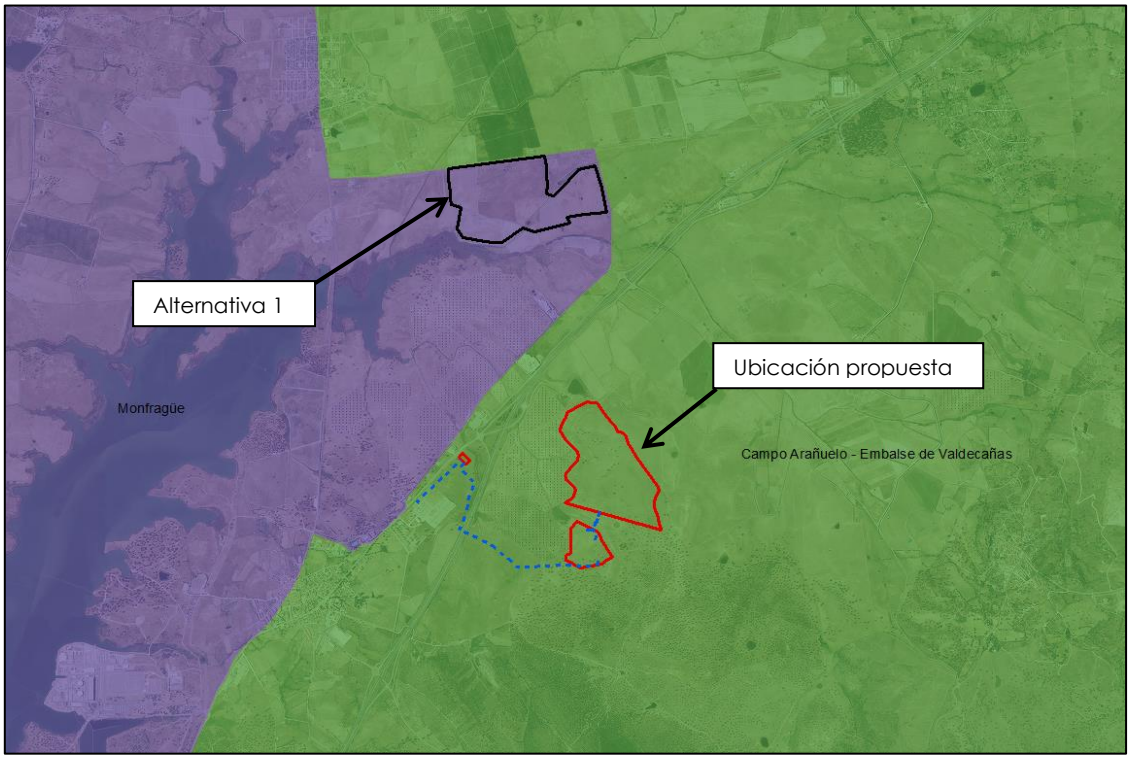


Imagen 50. Áreas Importantes para las aves. Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente(MAPAMA). Elaboración propia.

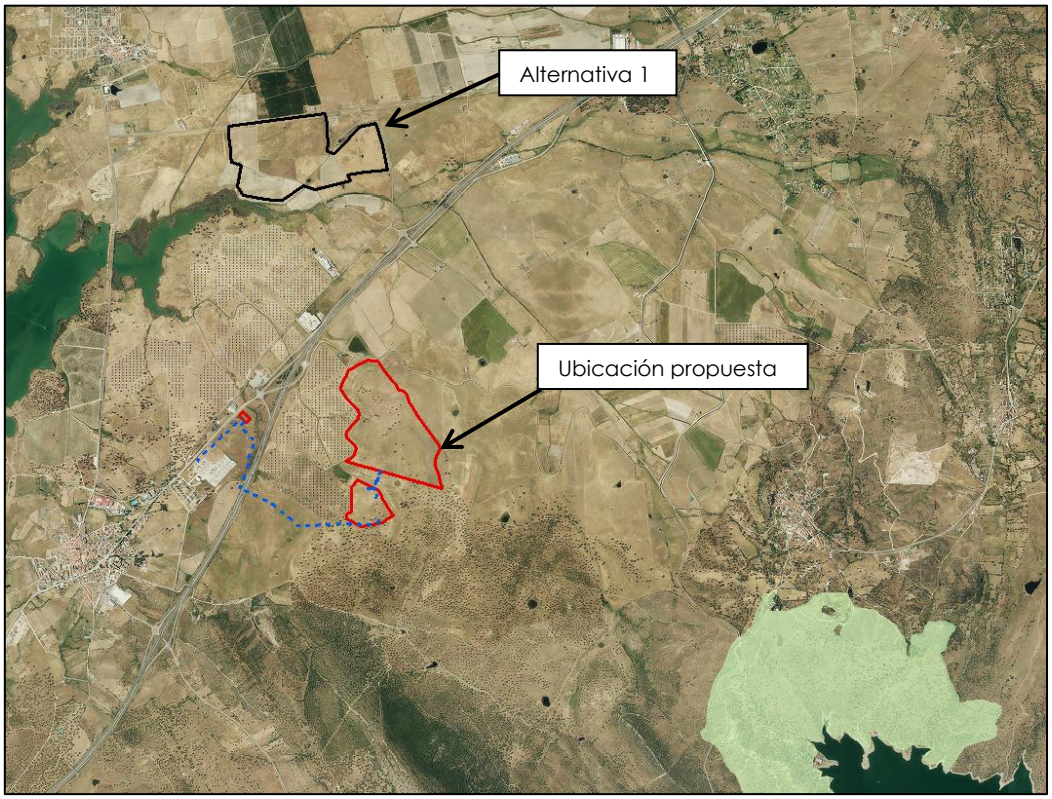


Imagen 51. Montes de Utilidad Pública. Fuente: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente(MAPAMA). Elaboración propia.

5.5.1.1. Caracterización de las alternativas

a) Solución propuesta

La solución propuesta no se ubica sobre ningún espacio natural protegido, ni espacio Red Natura 2000, ni Monte de Utilidad Pública. No obstante está situada en su totalidad sobre el Área de Importancia para las Aves "Campo Arañuelo".

Los espacios más próximos se localizan a las siguientes distancias:

- MUP Dehesa Boyal de Belvís de Monroy: a 2,7 km.
- Lugar de Interés Científico "El Sierro": a 950 m.
- Parque Periurbano de Conservación y Ocio "Dehesa Camadilla de Almaraz": a 1,9 km.
- ZEPA Embalse de Arrocampo (ES0000324): a 900 m.
- ZEPA Colonias de Cernícalo Primilla de Belvis de Monroy (ES0000433): a 2,7 km.

b) Alternativa 1

La alternativa considerada no se ubica sobre ningún espacio natural protegido, ni espacio Red Natura 2000, ni Monte de Utilidad Pública. No obstante está situada en su totalidad sobre el Área de Importancia para las Aves "Monfragüe".

Los espacios más próximos se localizan a las siguientes distancias:

- MUP Dehesa Boyal de Belvís de Monroy: a 4,5 km.
- Lugar de Interés Científico "El Sierro": a 1,6 km.
- Parque Periurbano de Conservación y Ocio "Dehesa Camadilla de Almaraz": a 1,9 km.
- ZEPA Embalse de Arrocampo (ES0000324): a 40 m.
- ZEPA Colonias de Cernícalo Primilla de Saucedilla (ES0000394): a 970 m.

5.6. Patrimonio cultural y Vías pecuarias

5.6.1. Patrimonio cultural

Para caracterizar el ámbito del proyecto en lo que respecta al patrimonio histórico y arqueológico en la zona de estudio, se han consultado las siguientes fuentes documentales:

- Bienes culturales protegidos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Bienes de Interés Histórico y Cultural de la Provincia de Cáceres (Diputación de Badajoz).

Tras el análisis de las distintas fuentes, se ha encontrado tres Bienes de Interés en el municipio de Belvís de Monroy. Dichos bienes, localizados alejados de la zona de actuación, se indican a continuación:

- **Iglesia Parroquial de Santiago**, categorizado como monumento, con código (R.I.) - 51 - 0004212 – 00000.
- **Castillo de Belvís de Monroy**, categorizado como monumento.
- **Convento Franciscano**, categorizado como monumento, con código (A.R.I.) - 51 - 0008772 – 00000.

Cabe destacar que no se han encontrado Bienes de Interés Cultural en el término municipal de Almaraz.

Con fecha 14 de septiembre de 2018, se realizó una consulta a la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura, con el objeto de conocer los posibles impactos al patrimonio cultural, por la construcción de las instalaciones proyectadas.

Ese mismo mes de septiembre, se recibió la contestación de la citada Dirección General, en la que se aportaba la carta arqueológica del área de afección del proyecto y su entorno, que se adjunta en el Anexo 2 al presente documento.

En dicha respuesta se indicaban los siguientes yacimientos arqueológicos próximos a las actuaciones, junto con la información proporcionada:

- **Bifaz (Paleolítico, Indeterminado) (YAC66953)**

  Localizado en el polígono 3 parcela 14 a 2 km. Del pueblo dirección NE cruzando la autovía.

  Coordenadas UTM: 272635.16 – 4411579.75

  Hallazgo aislado de útil lítico que podría estar asociado a un nivel de ocupación. Realizado sobre canto rodado de color marrón y obtenido por la percusión diagonal de sus bordes a ambos lados con un percutor duro. Se trataría de un bifaz discoide de sección oval según Laplace (1968).

  Fue entregado al Museo.

- **"La Ermita" (Romano?, Mina-Horno) (YAC66958)**

  UTM (Huso 30, ED-50): 271844.0076 - 4410507.2673 – 291,711 m.

  Cerca de la Ermita de Rocamador. Existencia de una mina que, por las dimensiones de la galería y el aspecto del tajo de apertura, parece antigua. La bocamina no es original, ha sido abierta durante el desmonte practicado para la ejecución de la autovía. La altura aproximada es de 1'5 m. rematando de forma abovedada, y la anchura oscila entre 75 cm. y 1 m. La mina está cegada por un derrumbe a unos 15 m. del boquete. En las cercanías se ha excavado ilegalmente una estructura que parece corresponder a un horno, de cronología romana a tenor de los materiales que aparecen.

  - "Informe yacimientos del campo Arañuelo", José L. Mosquera Müller, 11- 10- 1993, (Archivos de la Oficina de Gestión de Alba Plata).

- **Descubridores Extremeños (romano Villa) YAC116391**

  Coordenadas ETRS89 huso 30: 271922 – 4411074, 272010 – 4411069, 272067 – 4411016, 271959 – 4410787, 271887 – 4410783, 271843 – 4410814.

  Polígono 3 parcela 25.

  Situado muy cerca de la Subestación Eléctrica de Almaraz ET, entre el Canal de Valdecañas y la autovía A-5, aproximadamente en el km 195. En superficie se ha documentado material de época romana como fragmentos de tégula, estuco, mampuesto, fragmentos de molinos de granito barquiformes y de cerámica común de color marrón, cocción oxidante y desgrasante de mediano y pequeño tamaño de cuarcita. El material se encuentra disperso por toda la parcela. Dicha parcela está dedicada al cultivo de trigo que en el momento de la prospección se encontraba segado y recogido, por lo que la visibilidad es media/buena. La mayor concentración se corresponde con una zona un poco más elevada que el resto de la parcela.

INT/2017/055. Pérez Gil, M. Prospección superficial intensiva de la línea eléctrica Almaraz ET-Almaraz C. septiembre de 2017.

Se muestran a continuación la ubicación de estos yacimientos arqueológicos, según las coordenadas facilitadas.

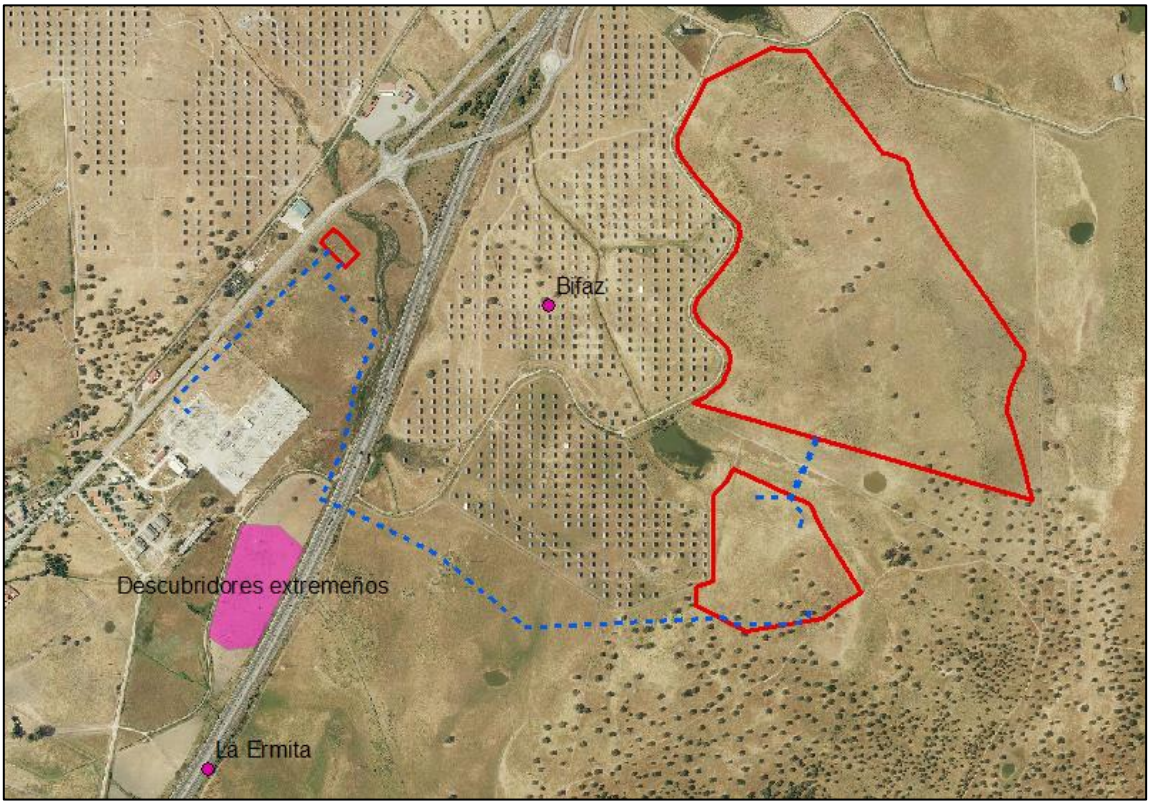


Imagen 52. Yacimientos arqueológicos presentes en la zona de estudio. Fuente: Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura. Elaboración propia.

Como se observa en la imagen, las instalaciones proyectadas no afectarían a ninguno de los yacimientos arqueológicos catalogados. El yacimiento "Bifaz", quedaría a unos 340 m de las instalaciones, mientras que el yacimiento "La Ermita", quedaría a 680 m de las mismas. El más próximo, el yacimiento "Descubridores extremeños, se localizaría a unos 110 metros de la línea de evacuación.

Se realizó un estudio de prospecciones arqueológicas, por técnicos especializados, para determinar la presencia de restos arqueológicos en las parcelas del proyecto. El principal resultado de la prospección arqueológica efectuada fue que no se evidenciaba ningún indicio que permitiera formular hipótesis sobre la existencia de algún yacimiento o sitio arqueológico dentro del perímetro del ámbito de la actuación.

Este trámite finalizó con el Informe favorable de la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura.

En el Anexo 2 se incluyen además, tanto el Proyecto de prospección superficial arqueológica, como el Informe de la prospección.

5.6.2. Vías pecuarias

Las vías pecuarias son bienes de dominio público que constituyen un patrimonio históricocultural, social y natural de gran interés. Las vías pecuarias son las rutas o itinerarios por los que discurría y discurre de forma cíclica el ganado, en el fenómeno denominado trashumancia.

En la zona de estudio se han identificado dos vías pecuarias más próximas:

- Cañada Real de Merinas o del Puerto de Miravete,
- Colada de la Vereda de la Corcha,

A continuación se presenta una tabla con las características de las vías:

NOMBRE VÍA PECUARIA	MUNICIPIO	ANCHURA LEGAL	LONGITUD APROXIMADA	ORIENTACIÓN
Cañada Real de Merinas o del Puerto de Miravete	Almaraz	75,22 m	2.500 m	Norte – Sur
Colada de la Vereda de la Corcha	Almaraz	12 m	2.500 m	Norte – Sur

5.6.2.1. Caracterización de las alternativas

a) Solución propuesta

La solución propuesta no se ubica sobre ninguna vía pecuaria, quedando la más próxima, la Colada de la Vereda de la Corcha a unos 820 metros, de la misma.

b) Alternativa 1

La alternativa considerada no se ubica sobre ninguna vía pecuaria, quedando la más próxima, la Cañada Real de Merinas a escasos 10 metros, de la misma.

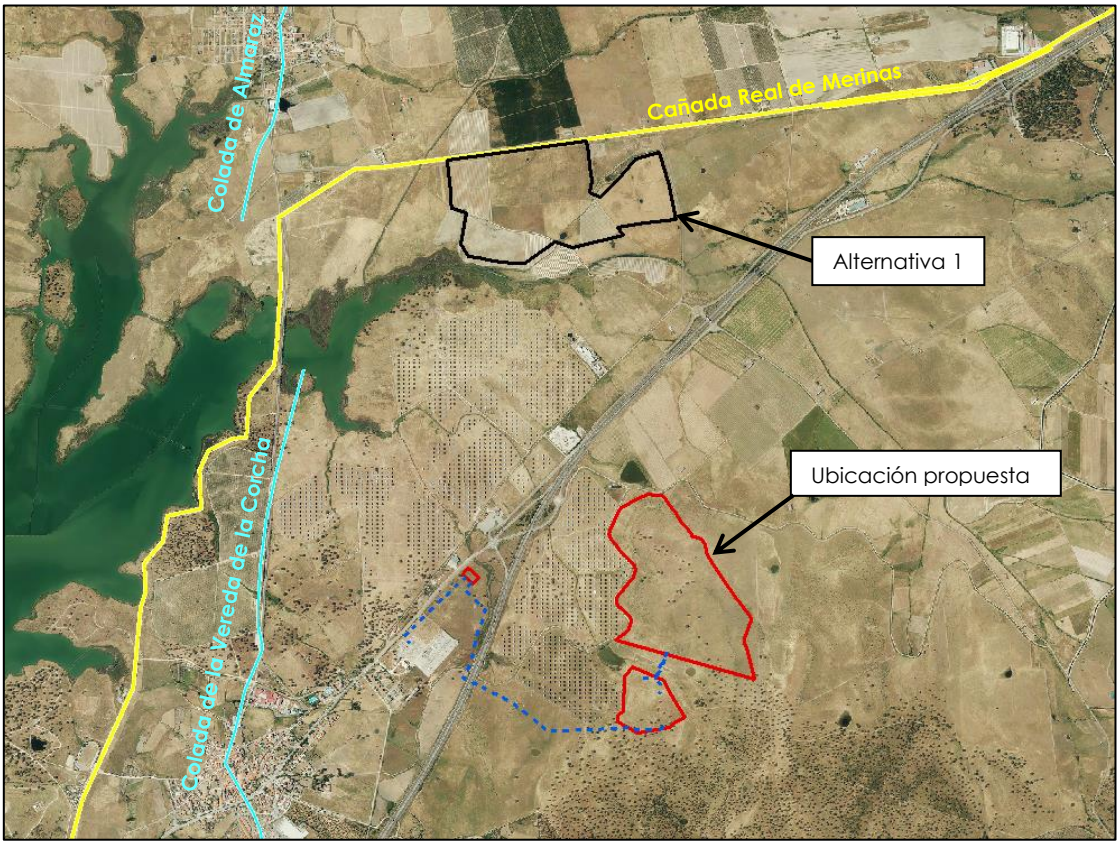


Imagen 53. Vías pecuarias presentes en la zona de estudio. Fuente: Información de Vías Pecuarias de Extremadura. Elaboración propia.

5.7. Componentes Socioeconómicos

5.7.1. Situación administrativa

Las actuaciones proyectadas se ubican en el término municipal de Almaraz, en la provincia de Cáceres, Extremadura.

5.7.2. Demografía

Término Municipal de Almaraz

El término municipal de Almaraz (Cáceres) presenta una población total de 1.651 habitantes (datos de 2017 del Instituto Nacional de Estadística). Tal y como se observa en el gráfico más abajo, la población ha sufrido un crecimiento positivo en las últimas décadas, incrementándose aproximadamente un 15%.

Se puede observar que el número de mujeres siempre ha sido ligeramente menor al número de hombres, sin embargo se podría decir que la población está repartida aproximadamente al 50% entre ambos sexos.

La tendencia en la evolución demográfica que se manifestaba en Almaraz hasta 2006 era de crecimiento negativo, sin embargo a partir del 2008, la evolución comienza a ser positiva para ambos sexos hasta la actualidad.

La superficie del término municipal es de 33,91 km², lo que implica una densidad de población

de 48,68 hab. por km².

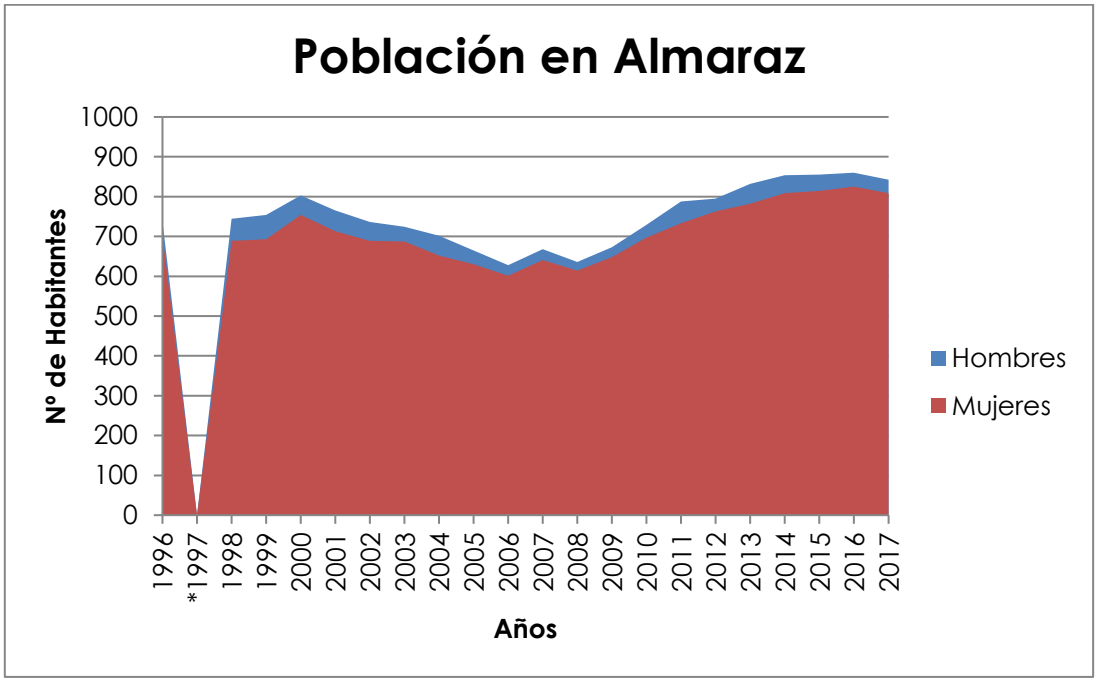


Imagen 54. Gráfico de la evolución de la población en Almaraz durante los últimos 21 años. Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Elaboración propia.

*No existen cifras a 1 de enero de 1997 porque no se realizó revisión del padrón para ese año. Las cifras de 1996 están referidas a 1 de mayo y las demás a 1 de enero.

5.7.3. Sectores económicos

Término Municipal de Almaraz

Según el último Informe del Mercado de Trabajo de la provincia de Cáceres (2018) con datos del 2017, el municipio de Almaraz presentaba un total de 1.601 personas afiliadas.

La economía en el término municipal de Almaraz tiene como base el sector servicios (comercio, transporte y hostelería), que con 27 empresas, supone el 42% de las empresas del municipio. El sector industrial supone el 18% de las empresas del municipio y cuenta con 12 empresas. El sector de la construcción, con 11 empresas, supone el 17% de las empresas registradas. Por último, destacar que el 23% de las empresas del municipio, un total de 15, son de otras actividades o sectores.

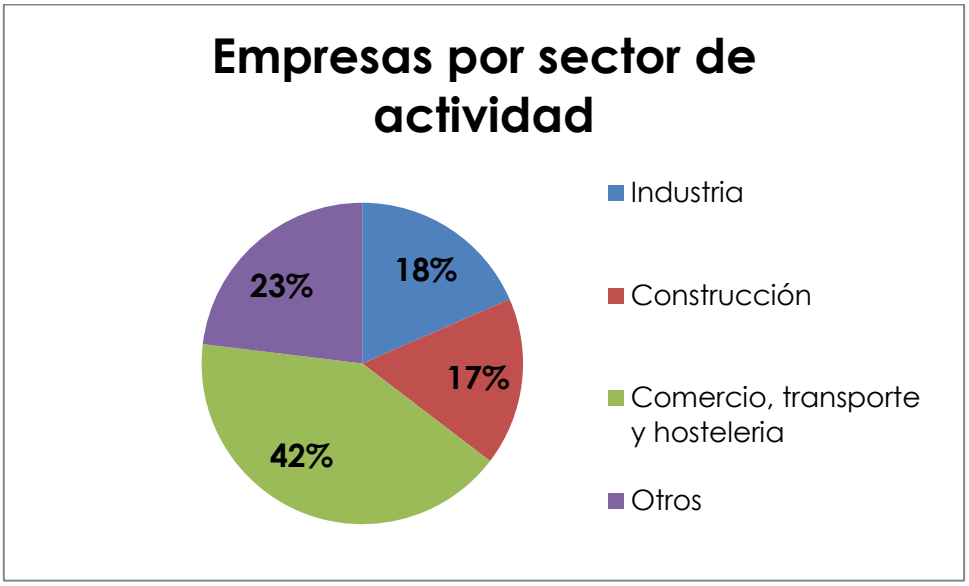


Imagen 55. Empresas por sector de actividad en Almaraz. Fuente: Datos de Instituto Nacional de Estadística 2018.

6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

La identificación, caracterización y valoración de las afecciones consiste en la predicción del carácter y magnitud de las interacciones entre el proyecto sometido a estudio y los factores del medio susceptibles de ser afectados, los cuales han sido previamente identificados gracias a la realización del inventario ambiental.

Existe un gran número de técnicas para identificar y valorar los impactos generados por un proyecto. A continuación se expone la metodología que se considera más adecuada para este caso, ya que inicialmente expone las acciones del proyecto generadoras de impactos, posteriormente recoge las variables ambientales susceptibles de recibir impactos y se identifican las principales interacciones del proyecto-entorno, es decir, las relaciones entre las acciones del proyecto y los factores del medio para las fases de construcción explotación y desmontaje.

Finalmente se analizan estos potenciales impactos identificados, y se procede a su valoración.

6.1. Acciones del proyecto generadoras de impactos

Con el fin analizar con detalle las posibles causas de efectos ambientales negativos, se han identificado cada una de las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos, de forma directa o indirecta, sobre diversas variables del medio, en fase de construcción y en fase de explotación.

a) Fase de construcción:

- Movimiento de tierras para cimentaciones. En una primera fase se realizará la explanación del terreno, hasta la cota de trabajo para la ejecución de la plataforma.

  Se balizarán las zonas de excavación y se ejecutarán con retroexcavadora los pozos de cimentación para zapatas y zanjas de saneamiento

- Excavaciones para canalizaciones. Para el paso de las líneas subterráneas se dispondrá de zanjas con los conductores entubados. Los tubos irán a una profundidad mínima de al menos 0,9 m., para las líneas de media tensión.

  Los tubos DC se conducirán por zanjas de 40x60 cm de sección y de 60x80 cm de sección cuando la anterior sea insuficiente (por ejemplo en las inmediaciones de los inversores).

  Las zanjas por las que se conducirán los cables de media tensión tendrá un profundidad de 100 cm y su anchura será de 40 cm. Esta zanja unirá las estaciones (inversor, transformador, celdas de protección) con el Centro de Protección y Medida. La zanja de evacuación desde dichos centros hasta la subestación será objeto de proyecto independiente.

  Para las comunicaciones, alimentación, sistema de seguridad y tierras se usarán las zanjas de DC y MT, además de abrirse nuevas zanjas de 40x60 cm en los tramos que fueran necesarios.

- Hormigonado. Se llevará a cabo el hormigonado de superficies para la colocación del inversor y de los pernos. El hormigón será H-100/40.

- Construcción de viales internos. Se construirán viales internos de 3,5 metros de ancho para permitir un acceso adecuado durante las fases de construcción y mantenimiento, con el fin de evitar la generación de polvo y suciedad en el parque. El trabajo para la construcción de estos viales consiste en:

  - Limpieza y excavación de la capa de tierra vegetal más superficial, de espesores entorno a 30cm, eliminando la misma de la parcela o parcelas adyacentes.
  - Utilización de material granular o similar (en función de los materiales existentes en la capa base del lugar). El material será puesto en obra, extendido y compactado, incluyendo la preparación de una superficie de asiento en capas de máximo 30 cm para su compactación.
  - Conglomerados, gravilla o similar (dependiendo de los materiales existentes en el área de la capa base) será puesto en obra, extendido y compactado, incluyendo la preparación de la superficie de asiento en capas de máximo 10 cm para su compactación. Para la construcción de los viales se hará una primera capa de 5 cm y luego otra segunda capa de 5 cm al final de la construcción

- Colocación del vallado.

  Se dispondrá un vallado cinegético para la planta fotovoltaica "Almaraz 1". Este vallado será de 2 m de altura, tendrá un perímetro de 4.434 m y englobará un área de 591.713 m^2.

- Instalación de estructuras y anclajes.

  - Montaje de estructura soporte: Tras la recepción de las estructuras solares a utilizar en el parque, se procederá a su montaje atendiendo en todo momento al manual facilitado por el fabricante de los mismos.

    Tras la fijación de la base se montará la parrilla que alojará los módulos fotovoltaicos. Se empleará la tornillería indicada por el fabricante y se harán las soldaduras necesarias. Se requerirá grúa y herramienta menor.

  - Montaje inversores solares, estaciones transformadoras y celdas de media tensión:

    Una vez ejecutada la cimentación de los inversores solares, estaciones transformadoras y celdas de media tensión (en caso de ser necesario) se procederá a la ubicación de dichos elementos, siendo todos ellos de exterior.

- Colocación del cableado. Tras el marcado de las diferentes zonas de trabajo (atendiendo indicaciones de ingeniería), se realizarán las excavaciones oportunas en

cuanto a zanjas para conducción del cableado necesario y sus registros o arquetas correspondientes.

Para el relleno de la zanja, dejando libre el firme y el espesor del pavimento, se utilizará todo-uno, zahorra o arena. Después se colocará una capa de tierra vegetal de unos 0,12 m de espesor.

La canalización se realizará mediante tubo corrugado de doble capa, con diámetro calculado de tal forma que permitan un fácil alojamiento y extracción de los conductores, asegurándonos que el área ocupada por dichos cables, no supere el 20% de la sección interior del tubo.

Los cables DC desde paneles a cajas de strings serán enterrados en tubos de 63 mm^2, conduciendo cada uno de ellos el cableado de hasta 4strings (8 cables). En el caso de tener más strings se instalarán en otro tubo de 63mm.

Los cables de comunicación y alimentación se conducirán enterrados bajo tubos de 63mm^2 de sección. Los cables del sistema de seguridad serán enterrados en tubos de 63 mm^2 de sección en todo el perímetro, uno para los cables de comunicación y otro para los cables de alimentación. Para unir los tubos perimetrales con las cámaras de seguridad, se usarán tubos de 110 mm^2 de sección.

El cableado de media tensión irá enterrado bajo tubo de 160mm^2 de sección por su correspondiente zanja de media tensión, colocado a una profundidad mínima de 0,90 m. En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito eléctrico.

Los tubos serán DECAPLAST o similar.

Se situarán arquetas de 600x600mm en cambios de dirección o cruces. Cuando sea necesario más espacio, como por ejemplo cerca de la entrada de los inversores, se usarán arquetas de 900x900mm.

Para el sistema de seguridad se instalarán arquetas de 350x350mm en las intersecciones de la zanja perimetral con las cámaras de seguridad.

Todas las arquetas serán HIDROSTANK, arquetas de hormigón prefabricadas, o similar.

- Colocación de caseta de obra. Se instalará una caseta de obra prefabricada para albergar comunicaciones de la planta solar fotovoltaica, de 14,256 m^2.

- Colocación de caseta de piezas de repuesto. Se instalará una caseta de obra prefabricada para albergar piezas de repuesto para la planta solar fotovoltaica, de 14,400 m^2.

b) Fase de explotación.

- **Presencia de las instalaciones:** La introducción de los elementos constructivos proyectados en el territorio, producirá en sí misma un efecto generador de impactos, tanto por la percepción visual de los habitantes y de la fauna, como por la ocupación del suelo y otros posibles efectos derivados del funcionamiento.

- **Mantenimiento de las instalaciones:** Consistirá en la revisión física periódica del sistema y labores de limpieza de los equipos y el terreno. También, en caso de que surja algún problema de mal funcionamiento de equipos, se realizarán labores de mantenimiento correctivo.

El mantenimiento preventivo de la planta constará de las siguientes acciones:

- Limpieza de paneles: Para evitar la acumulación prolongada y permanente de objetos y depósitos de suciedad en la superficie de todos los módulos existentes en el parque. La limpieza de los módulos se realizará con una hidrolimpiadora a presión. Solo se utilizará agua potable, evitando el uso de productos abrasivos. Mientras se realice la limpieza, cuidaremos el hecho de advertir cualquier indicio de degradación o alteración en el estado de los módulos: roturas, penetración de agua, etc. Se estiman 3 limpiezas completas al año y limpiezas selectivas cuando sea necesario.

- Control de vegetación: Se controlará utilizando medios mecánicos para la eliminación de la vegetación que pueda aparecer. Dicha vegetación, también podría generar sombreados que afecten a la producción de las instalaciones. El seguimiento será continuo.

- Control de arquetas y tubos: Se revisarán una a una todas las arquetas del parque (D.C., A.C. y seguridad) y se comprobará su estado estructural (posibles roturas) e interior (taladradas para que no se acumule el agua y con los tubos que la acometen perfectamente sellados). Si no se puede arreglar utilizando hormigón (forma más habitual), se procederá a su sustitución por una nueva. También se debe revisar las arquetas existentes dentro de las casetas que alojan los inversores. Se prevé un control anual.

- Limpieza de casetas: Se verificarán en cada caseta el estado exterior del acerado perimetral, la aparición de posibles grietas en el cerramiento., el estado de la cubierta, el estado de la pintura exterior, el estado de la puerta de acceso, la aparición de posibles humedades por filtración de agua, la pintura interior y el estado general de limpieza interior. Se prevé limpieza cuatrimestral y siempre que sea necesario.

- Cambio de filtros: Se retirarán las rejillas de ventilación de las casetas para sustituir el filtro por otro nuevo. Se prevé comprobación mensual en verano y trimestral el resto del año.

- Revisión de extintores: La comprobación la realizará una empresa mantenedora autorizada. Se revisarán anualmente.

- Revisión de vallado: Se recorrerá todo el perímetro del parque para verificar que no existen posibles aperturas ni zonas en mal estado. En el caso de encontrar alguna anomalía, ésta se subsanará de la manera indicada. Se revisará mensualmente.

- Aplicación de pintura de zinc: Se recorrerán todos los lugares del parque donde existan posibilidades de corrosión (estructuras y casetas), con el fin de poder advertir cualquier indicio de ésta. Donde se encuentren indicios, se aplicará, bien pintura rica en zinc, bien spray de galvanizado en frio. Recorrer las estructuras, también se utilizará para detectar y corregir posibles degradaciones o alteraciones en el estado de la estructura soporte: aflojamientos, roturas, etc. Se revisará semestralmente.

- Comprobación de extractores: Se provocarán las actuaciones de los termostatos con el fin de verificar su correcto funcionamiento. Esto es indispensable para garantizar que en el interior de las casetas de inversores existen las condiciones de temperatura adecuadas. Se prevé comprobación mensual en verano y semestral el resto del año.

- Soplado interno de inversores y comprobación de estado eléctrico de la planta: Se comprobará que los estados de conservación, limpieza y sujeción (en su caso) del inversor y demás aparatos eléctricos de la instalación, se mantienen en condiciones similares a las de la puesta en marcha de la instalación. Se actuará para corregir posibles desviaciones. Se realizará un soplado interno del inversor para eliminar restos de polvo. Se prevé soplado semestral y limpieza selectiva según necesidad.

- Comprobación de tensiones e intensidades: Se comprobarán en momentos del día en que no haya nubes. Se comprobará anualmente.

- Control del Sistema de Seguridad: Se validará que las cámaras ofrezcan imágenes claras tanto de día como de noche y se realizarán pruebas de detección, forzando alarmas en el sistema perimetral de barreras de infrarrojos.

- Control de Producción: Se valorarán los datos de producción diarios de todas las instalaciones que conforman el parque solar. En el caso de detectar cualquier anomalía se actúa sobre ella. Se comprobará diariamente.

- Centros de Transformación: Se comprobará el correcto estado de los centros de transformación, en cuanto a limpieza, estado de equipos, elementos de maniobras, elementos de seguridad, etc. Se prestara especial atención a la tornillería de los centros y a su limpieza. Se comprobarán anualmente.

- Reapriete de tornillería: Se reapretarán todos los tornillos de cualquier instalación componente de la huerta solar. Se tendrá en cuenta el par de apriete máximo recomendado por el fabricante correspondiente. Se reapretarán anualmente.

- Medidas de aislamiento eléctrico, tierras: Se comprobará el aislamiento de los conductores principales del parque fotovoltaico en BT para detectar posibles corrientes de fuga o futuras averías. También se comprobará que las tierras de los centros de inversores y centros de transformación se mantienen dentro de los valores reglamentarios. Se comprobarán anualmente.

- Revisión sistema de monitorización: Se comprobará que se recibe señal de todos los elementos componentes del sistema de monitorización y que dichas señales son válidas. Se calibrarán los sensores de radiación y temperatura y se harán pruebas de alarmas para la comprobación de la correcta recepción de éstas. Se revisarán los cableados de comunicaciones. Se revisará anualmente.

- Termografía integral anual: Se realizará una termografía completa de todos los módulos del parque, identificando los puntos calientes. Se realizará anualmente.

- Medición curvas I-V del 50% de strings anual: Se realizará un informe con el resultado de la medición de las curvas I-V de la mitad de los strings del parque. Se realizará anualmente.

c) Fase de desmontaje:

Una vez terminada la vida útil de la instalación se procederá al reciclaje de todos los componentes (módulos fotovoltaicos, estructuras metálica, cables, tubos, materiales de construcción...) por parte de las empresas pertinentes dedicadas a tal fin.

- Desmantelamiento de módulos y soportes. Los fabricantes de paneles garantizan una vida útil de 25 años, teniendo una pérdida de eficiencia de aproximadamente el 0.50% anual, sin embargo el tiempo de uso en el cual los paneles generan electricidad supera fácilmente los 30 años, si cuentan con un buen mantenimiento. En el momento en que los paneles ya no puedan generar energía, ya sea por desgaste o por daños a los mismos, dichos paneles serán reciclados cumpliendo con las normas y protocolos internacionales vigentes en el momento en que se produzcan puesto que sus componentes principales son vidrio, silicio y aluminio.

  Para el desmantelamiento de los seguidores solares, compuesta generalmente por acero galvanizado, en primer lugar se desmontarán los módulos y las parrillas las estructuras soporte y una vez en el suelo se procederá a su desarme. Los materiales desmontados serán trasladados a un lugar adecuado para su disposición, reutilización o en su caso reciclados con el visto bueno de las agencias ambientales correspondientes.

- Desmantelamiento de canalizaciones. Toda infraestructura de canalización que se encuentre en zanja, será retirada previa excavación realizada en su proximidad. Las cajas, registros y elementos auxiliares de las canalizaciones serán eliminados restaurando las zonas afectadas a su estado original. Principalmente serán elementos de plástico, que se llevarán a empresas dedicadas al reciclaje de este material. Las zanjas abiertas se rellenarán con las tierras procedentes de su excavación, las cuales serán posteriormente compactadas.

- Retirada del cableado y pequeño material eléctrico. Tanto los conductores de cobre o aluminio retirados como el pequeño material eléctrico (conectores, cajas de conexión, contadores...) serán llevados a vertedero autorizado o en su caso reciclados.

- Desmontaje de inversores, transformadores, celdas y edificaciones. Los materiales eléctricos de gran envergadura como inversores, transformadores y celdas de media tensión serán llevados a vertedero autorizado o en su caso reciclados por empresa autorizada.

  Para el caso de edificaciones, una vez retirados todos aquellos equipos susceptibles de reutilización, se procederá a su demolición mediante medios mecánicos, procediéndose al desmontaje de la cubierta y sus cerramientos y eliminándose los perfiles metálicos que hubiera mediante corte de los mismos.

- Retirada de cimentaciones. Se procederá a la extracción de las cimentaciones existentes realizando una excavación en su proximidad y se procederá a la destrucción

de las mismas con medios mecánicos, extrayéndose las zapatas y rellenándose posteriormente el terreno con la tierra retirada. Los elementos metálicos serán depositados en plantas de reciclaje y los escombros serán retirados a vertedero autorizado.

- Restitución de terrenos. Aunque no se estima necesario, podría darse el caso de necesitarse un aporte de tierra vegetal en determinadas zonas más afectadas del parque. En caso de que las autoridades lo requirieran, se procedería a la replantación arbórea, matorral o cualquier otra vegetación para la restauración del terreno.

En la tabla siguiente se resumen los principales aspectos que se tendrán en cuenta.

ACCIONES DEL PROYECTO Y ASPECTOS AMBIENTALES LIGADOS			
FASE	**FASE DE PROCESO**	**RECURSOS EMPLEADOS**	**ASPECTOS AMBIENTALES**
CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierras para cimentaciones	Maquinaria	Emisión de gases de la maquinaria empleada Emisión de partículas Posibles derrames de sustancias peligrosas Eliminación de vegetación Eliminación de hábitats Retirada de capa superior del suelo Generación puestos de trabajo Aumento tránsito vehículos Afección a Vías Pecuarias
	Excavaciones para canalizaciones	Maquinaria	Emisión de gases de la maquinaria empleada Emisión de partículas Posibles derrames de sustancias peligrosas Eliminación de vegetación Eliminación de hábitats Retirada de capa superior del suelo Generación puestos de trabajo Afección a Vías Pecuarias
	Hormigonado	Maquinaria y materia prima	Emisión de gases de la maquinaria empleada Posibles derrames de sustancias peligrosas Eliminación permanente de suelo Generación de residuos Generación puestos de trabajo

ACCIONES DEL PROYECTO Y ASPECTOS AMBIENTALES LIGADOS			
FASE	**FASE DE PROCESO**	**RECURSOS EMPLEADOS**	**ASPECTOS AMBIENTALES**
	Construcción de viales internos	Maquinaria y materia prima	Emisión de gases de la maquinaria empleada Emisión de partículas Posibles derrames de sustancias peligrosas Eliminación de vegetación Retirada de capa superior del suelo Impacto visual Generación puestos de trabajo
	Colocación del vallado	Maquinaria y materia prima	Impacto visual Emisión de gases de la maquinaria empleada Posibles derrames de sustancias peligrosas Barrera al paso de fauna Generación de residuos Generación puestos de trabajo
	Instalación de estructuras y anclajes	Maquinaria y materia prima	Impacto visual Emisión de gases de la maquinaria empleada Posibles derrames de sustancias peligrosas Generación de residuos Generación puestos de trabajo
	Colación del cableado	Maquinaria y materia prima	Emisión de gases de la maquinaria empleada Posibles derrames de sustancias peligrosas Generación de residuos Generación puestos de trabajo Afección a Vías Pecuarias
	Colocación de caseta de obra	Maquinaria	Impacto visual Emisión de gases de la maquinaria empleada Posibles derrames de sustancias peligrosas Generación puestos de trabajo

ACCIONES DEL PROYECTO Y ASPECTOS AMBIENTALES LIGADOS			
FASE	**FASE DE PROCESO**	**RECURSOS EMPLEADOS**	**ASPECTOS AMBIENTALES**
EXPLOTACIÓN	Presencia de las instalaciones	Instalaciones existentes	Impacto visual Efecto disuasorio sobre la fauna Efecto positivo sobre el cambio climático Producción de energía renovable
	Mantenimiento de las instalaciones	Trapos y material absorbente Maquinaria Materia prima	Generación de residuos peligrosos y no peligrosos Posibles derrames de sustancias peligrosas Eliminación de vegetación
DESMONTAJE	Desmantelamiento de módulos y soportes	Maquinaria	Generación de residuos peligrosos y no peligrosos Emisión de gases de la maquinaria empleada Posibles derrames de sustancias peligrosas Molestias fauna
	Desmantelamiento de canalizaciones	Maquinaria	Generación de residuos no peligrosos Emisión de gases de la maquinaria empleada Posibles derrames de sustancias peligrosas Afección a Vías Pecuarias
	Retirada del cableado y desmontaje de inversores, transformadores, celdas y edificaciones	Maquinaria	Emisión de gases de la maquinaria empleada Generación de residuos peligrosos y no peligrosos Posibles derrames de sustancias peligrosas Reducción del impacto visual Afección a Vías Pecuarias
	Retirada de cimentaciones	Maquinaria	Generación de residuos no peligrosos Emisión de gases de la maquinaria empleada Emisión de partículas Posibles derrames de sustancias peligrosas Eliminación de suelo Molestias fauna

ACCIONES DEL PROYECTO Y ASPECTOS AMBIENTALES LIGADOS			
FASE	**FASE DE PROCESO**	**RECURSOS EMPLEADOS**	**ASPECTOS AMBIENTALES**
	Restitución de terrenos	Maquinaria Materia prima	Restauración vegetación Recuperación hábitats Mejora paisaje Generación de puestos de trabajo Generación de residuos

6.2. Variables ambientales susceptibles de recibir impactos

Las acciones de proyecto consideradas anteriormente son la causa de un conjunto de impactos producidos sobre las distintas variables medioambientales descritas en el inventario. Se ha hecho necesario el establecimiento de un conjunto de parámetros, denominados "factores ambientales", para cada una de las mencionadas variables, cuya función será la de servir de indicadores de los cambios esperados en el medio tras la ejecución del proyecto.

Los factores ambientales elegidos para cada variable del inventario, así como el tipo de afección que permiten estimar y la expresión de su magnitud, son los siguientes:

- Atmósfera
- Factores climáticos y cambio climático
- Geología
- Edafología
- Hidrografía
- Hidrogeología
- Vegetación
- Fauna
- Espacios naturales protegidos
- Paisaje
- Infraestructuras
- Población
- Salud humana
- Patrimonio cultural y Vías Pecuarias
- Efectos sinérgicos

6.3. Matriz de identificación de impactos

A continuación se incluye la matriz de identificación de impactos realizada de acuerdo a la metodología desarrollada. En las columnas se indican los aspectos del proyecto que

previsiblemente pueden ocasionar impactos sobre los factores o parámetros del medio incluidos en las filas de la matriz. En cada lugar donde se ha detectado una interacción entre los aspectos del proyecto y los factores del medio, se ha identificado el posible impacto.

a) Fase de construcción

Matriz de identificación de impactos		**Fase de construcción Parque Solar "Almaraz 1" y su línea de evacuación**							
		Movimiento tierras cimentac.	Excavaciones canalizac.	Hormigonado	Construcción de viales internos	Colocación del vallado	Instalación de estructuras y anclajes	Colocación del cableado	Colocación de caseta de obra
Factores ambientales	Atmósfera	Emisión gases partículas y ruidos	Emisión gases partículas y ruidos	Emisión gases y ruidos	Emisión gases partículas y ruidos	Emisión gases y ruidos	Emisión gases y ruidos	Emisión gases y ruidos	Emisión gases y ruidos
	Factores climáticos	Emisión gases efecto invernadero.	Emisión gases efecto invernadero	Emisión gases efecto invernadero	Emisión gases efecto invernadero	Emisión gases efecto invernadero	Emisión gases efecto invernadero	Emisión gases efecto invernadero	Emisión gases efecto invernadero
	Geología	-	-	-	-	-	-	-	-
	Edafología	Retirada de capa superior del suelo. Posibles derrames	Retirada de capa superior del suelo. Posibles derrames	Eliminación permanente de suelo. Posibles derrames	Retirada de capa superior del suelo. Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames
	Hidrología	Aumento en los niveles de polvo	Aumento en los niveles de polvo	-	-	-	-	-	-
	Hidrogeología	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames
	Vegetación	Eliminación de vegetación	Eliminación de vegetación	-	Eliminación de vegetación	-	-	-	-
	Fauna	Eliminación de hábitats	Eliminación de hábitats	-	-	Barrera al paso de fauna	-	-	-
	Espacios Naturales Protegidos	Disuasión temporal de especies	Disuasión temporal de especies	-	Disuasión temporal de especies	Disuasión de especies	Disuasión temporal de especies	Disuasión temporal de especies	Disuasión temporal de especies
	Paisaje	Impacto visual	Impacto visual	Impacto visual	Impacto visual	Impacto visual	Impacto visual	Impacto visual	Impacto visual
	Infraestructuras	Aumento del tránsito. Deposición de tierras.	Aumento del tránsito. Deposición de tierras.	-	-	-	-	-	-
	Población	Generación de puestos de trabajo.	Generación de puestos de trabajo.	Generación de puestos de trabajo. Generación de residuos.	Generación de puestos de trabajo.	Generación de puestos de trabajo. Generación de residuos.	Generación de puestos de trabajo. Generación de residuos.	Generación de puestos de trabajo. Generación de residuos.	Generación de puestos de trabajo.
	Salud humana	Aumento niveles de polvo y ruido.	Aumento niveles de polvo y ruido.	-	Aumento niveles de polvo y ruido.	Aumento niveles de ruido.	Aumento niveles de polvo y ruido.	Aumento niveles de polvo y ruido.	-
	Patrimonio cultural y Vías Pecuarias	-	-	-	-	-	-	-	-
	Efectos sinérgicos	-	-	-	-	-	-	-	-

b) Fase de explotación

Matriz de identificación de impactos		Fase de explotación	
		Presencia de las instalaciones	Mantenimiento de las instalaciones
Factores ambientales	Atmósfera	-	-
	Factores climáticos	Producción de energía renovable	-
	Geología	-	-
	Edafología	-	Posibles derrames
	Hidrología	-	-
	Hidrogeología	-	Posibles derrames
	Vegetación	-	Eliminación de vegetación.
	Fauna	Efecto disuasorio	-
	Espacios Naturales Protegidos	Efecto disuasorio	Efecto disuasorio
	Paisaje	Impacto visual	-
	Infraestructuras	-	-
	Población	-	Generación de residuos.
	Salud humana	-	-
	Patrimonio cultural y Vías Pecuarias	-	Aumento en el tráfico
	Efectos sinérgicos	-	-

c) Fase de desmontaje

Matriz de identificación de impactos		Fase de desmontaje				
		Desmantelamiento de módulos y soportes	Desmantelamiento de canalizaciones	Retirada del cableado y desmontaje	Retirada de cimentaciones	Restitución de terrenos
Factores ambientales	Atmósfera	Emisión gases partículas y ruidos	Emisión gases y ruidos	Emisión gases y ruidos	Emisión gases y ruidos	-
	Factores climáticos	Emisión gases efecto invernadero	Emisión gases efecto invernadero	Emisión gases efecto invernadero	Emisión gases efecto invernadero	-
	Geología	-	-	-	-	-
	Edafología	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	-
	Hidrología	-	-	-	-	-
	Hidrogeología	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	-
	Vegetación	-	-	-	-	Restauración vegetación
	Fauna	Disuasión de especies	Disuasión de especies	Disuasión de especies	Disuasión de especies	Recuperación hábitats
	Espacios Naturales Protegidos	Disuasión de especies	Disuasión de especies	Disuasión de especies	Disuasión de especies	-
	Paisaje	Impacto visual	Impacto visual	Impacto visual	Impacto visual	Mejora paisaje
	Infraestructuras	Aumento del tránsito	Aumento del tránsito	Aumento del tránsito	Aumento del tránsito	-
	Población	Generación de puestos de trabajo. Generación de residuos.	Generación de puestos de trabajo. Generación de residuos.	Generación de puestos de trabajo. Generación de residuos.	Generación de puestos de trabajo. Generación de residuos.	Generación de puestos de trabajo. Generación de residuos.
	Salud humana	Aumento de los niveles de polvo y ruido	Aumento de los niveles de polvo y ruido	Aumento de los niveles de polvo y ruido	Aumento de los niveles de polvo y ruido	-
	Patrimonio cultural y Vías Pecuarias	Aumento del tránsito	-	-	Aumento del tránsito	-
	Efectos sinérgicos	-	-	-	-	-

6.4. Matrices de valoración de impactos de las tres opciones consideradas

6.4.1. Matriz de valoración de impactos de la Solución propuesta

SOLUCIÓN PROPUESTA											
ACCIONES DEL PROYECTO	**FASE DE CONSTRUCCIÓN**						**FASE DE EXPLOTACIÓN**	**FASE DE DESMANTELAMIENTO**			
FACTORES AMBIENTALES	Instalaciones auxiliares	Despeje y desbroce	Excavación y movimiento de tierras	Tránsito de materiales y circulación de maquinaria	Préstamos y material sobrante	Producción, almacenamiento y gestión de residuos	Funcionamiento de las nuevas instalaciones	Desmantelamiento de módulos, soportes y canalizaciones	Retirada del cableado y desmontaje	Retirada de cimentaciones	Restitución de terrenos
Atmósfera: calidad del aire y ruidos		C	C	C				C	C		
Factores climáticos y cambio climático			NS				P	NS			
Geología			C								
Edafología		C	C			C		C		C	P
Hidrografía	C		C			C		C		C	C
Hidrogeología	C					C					C
Vegetación	C	C						NS		NS	P
Fauna		C		C			C	C	C		
Figuras de protección		NS					NS	NS		NS	
Paisaje	C	C				C	C				P
Socioeconomía						C	P		NS		C
Infraestructuras			C	C				C		C	
Salud humana				C					C		
Patrimonio cultural y vías pecuarias	NS		C					NS			
Efectos sinérgicos			C	C		NS	C	NS			NS

P Positivo NS No significativo C Compatible M Moderado S Severo Cr Crítico

6.4.2. Matriz de valoración de impactos de la Alternativa 1

ALTERNATIVA CONSIDERADA											
ACCIONES DEL PROYECTO	**FASE DE CONSTRUCCIÓN**						**FASE DE EXPLOTACIÓN**	**FASE DE DESMANTELAMIENTO**			
FACTORES AMBIENTALES	Instalaciones auxiliares	Despeje y desbroce	Excavación y movimiento de tierras	Tránsito de materiales y circulación de maquinaria	Préstamos y material sobrante	Producción, almacenamiento y gestión de residuos	Funcionamiento de las nuevas instalaciones	Desmantelamiento de módulos, soportes y canalizaciones	Retirada del cableado y desmontaje	Retirada de cimentaciones	Restitución de terrenos
Atmósfera: calidad del aire y ruidos		C	C	C				C	C		
Factores climáticos y cambio climático			NS				P	NS			
Geología			C								
Edafología		C	C			C		C		C	P
Hidrografía	C		M			C	C	C		C	C
Hidrogeología	C					C					C
Vegetación	C	C						NS		NS	P
Fauna		C		C			M	C	C		
Figuras de protección		NS					NS	NS		NS	
Paisaje	C	C				C	C				P
Socioeconomía						C	P		NS		C
Infraestructuras			C	C				C		C	
Salud humana				C					C		
Patrimonio cultural y vías pecuarias	C		C	NS			C	M			
Efectos sinérgicos			C	NS		NS	C	NS			NS

P Positivo NS No significativo C Compatible M Moderado S Severo Cr Crítico

6.4.3. Matriz de valoración de impactos de la Alternativa 2

ALTERNATIVA CONSIDERADA											
ACCIONES DEL PROYECTO	**FASE DE CONSTRUCCIÓN**						**FASE DE EXPLOTACIÓN**	**FASE DE DESMANTELAMIENTO**			
FACTORES AMBIENTALES	Instalaciones auxiliares	Despeje y desbroce	Excavación y movimiento de tierras	Tránsito de materiales y circulación de maquinaria	Préstamos y material sobrante	Producción, almacenamiento y gestión de residuos	Funcionamiento de las nuevas instalaciones	Desmantelamiento de módulos, soportes y canalizaciones	Retirada del cableado y desmontaje	Retirada de cimentaciones	Restitución de terrenos
Atmósfera: calidad del aire y ruidos		C	C	C				C	C		
Factores climáticos y cambio climático			NS				P	NS			
Geología			C								
Edafología		C	C			C		C		C	P
Hidrografía	C		M			M	C	C		C	C
Hidrogeología	C					C					C
Vegetación	C	C						NS		NS	P
Fauna		C		M			M	M	C		
Figuras de protección		NS					NS	NS		NS	
Paisaje	C	C				C	C				P
Socioeconomía						C	P		NS		C
Infraestructuras			C	C				C		C	
Salud humana				C					C		
Patrimonio cultural y vías pecuarias	NS										
Efectos sinérgicos			NS	NS		NS	NS	NS			NS

P Positivo NS No significativo C Compatible M Moderado S Severo Cr Crítico

Tras haber realizado la caracterización ambiental de ambas alternativas y de la ubicación propuesta, y una vez que se ha procedido a la comparativa de la valoración de los impactos entre ambas, se puede constatar que **las alternativas consideradas, presentan mayores impactos que la solución proyectada:**

- La alternativa 1 presenta mayores impactos principalmente en lo que respecta a la afección a las vías pecuarias, por su proximidad a la Cañada real de las Merinas, así como mayores impactos para la hidrografía y la fauna, por su ubicación junto al embalse (que también es ZEPA) y mayores impactos sobre la edafología por precisar una línea de evacuación de mayor longitud. No obstante, presenta menores impactos sinérgicos, por estar algo más alejada de otros parques existentes.

- La alternativa 2 presenta mayores impactos principalmente en lo que respecta a la fauna, especialmente sobre la avifauna, ya que debido a su cercanía a la ZEPA ejercerá un mayor efecto disuasorio. De igual manera, las afecciones sobre la hidrografía serán mayores debido a la cercanía al embalse y a que por el interior de las instalaciones discurre el Arroyo de Quebradas del Rosal. Además, el impacto generado sobre la edafología será mayor por precisar de una línea de evacuación de mayor longitud. No obstante, presenta menores impactos sinérgicos y sobre las vías pecuarias al encontrarse más alejada.

Por ello, se considera que es mejor ambientalmente la solución propuesta, y por ello se desestiman ambas alternativas, y se opta por el proyecto propuesto.

A continuación se proceden a detallar los impactos previstos por las actuaciones proyectadas:

6.5. Valoración de impactos del proyecto en la fase de obra

6.5.1. Impactos sobre la atmósfera

- Generación de polvo y gases

  Las emisiones atmosféricas que se generarán en la fase de construcción estarán relacionadas con las operaciones de movimientos de tierras que, junto con el tránsito de los camiones y resto de maquinaria, propiciará la resuspensión de partículas de polvo en la zona de actuación. Estas emisiones de polvo durante la ejecución de las obras se asocian principalmente a todas las acciones de esta fase, pero fundamentalmente con las operaciones de desbroce, movimiento de tierras y tránsito de maquinaria.

  Asimismo, otro foco de emisiones atmosféricas serán los gases y partículas de combustión procedentes de la maquinaria empleada. Este tipo de máquinas y vehículos suele contar con motores diésel, que incorporarán a la atmósfera sustancias contaminantes como son el dióxido de azufre (SO_2), el monóxido de carbono (CO), compuestos orgánicos volátiles (COV), óxidos de nitrógeno (NO_X) y partículas.

  Teniendo en cuenta el carácter temporal de las obras y los escasos movimientos de tierras que serán precisos, el impacto generado como consecuencia de las emisiones de polvo y partículas se valora como **COMPATIBLE**.

- Incremento de los niveles sonoros

  En la comarca de estudio, las principales fuentes emisoras de ruidos corresponderían con el tráfico que circula por los diferentes caminos, carreteras y calles del entorno del ámbito analizado.

  Las parcelas en las que se llevarán a cabo las obras del parque solar se sitúan bastante próximas a la autovía A-5, que es la principal fuente de ruido de la zona. Además, la línea

de evacuación proyectada, también tendrá que cruzar dicha carretera.

Respecto a las emisiones acústicas, los ruidos generados procederán de la maquinaria utilizada en los movimientos de tierra, transporte de materiales y montaje de equipos. Teniendo en cuenta el carácter temporal de las obras y los niveles de calidad acústica existentes en la actualidad, si se produce un adecuado mantenimiento de la maquinaria, el impacto generado como consecuencia del incremento de los niveles sonoros se valora como **COMPATIBLE**.

6.5.2. Impactos sobre los factores climáticos

Durante la fase de obra, la generación de gases de combustión provenientes de la maquinaria, así como la huella de carbono de las instalaciones fabricadas, supondrán efectos sobre el cambio climático.

Teniendo en cuenta la entidad de la obra y su duración temporal, así como la magnitud de las instalaciones proyectadas, se considera que se trata de un impacto **NO SIGNIFICATIVO.**

6.5.3. Impactos sobre la geología

Según el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico del Catálogo de Información Geocientífica llevado a cabo por el Instituto Geológico Minero Español, no existen LIG en la zona de estudio.

Por ello, y teniendo en cuenta la escasa profundidad de excavación de las actuaciones proyectadas, se valora el impacto como **COMPATIBLE**.

6.5.4. Impactos sobre la edafología

- <u>Pérdida del recurso suelo</u>

  La ejecución de las obras conllevará la retirada de parte de los suelos de las parcelas que conforman el parque solar, así como los de la línea de evacuación. Si bien, se trata de suelos de tipo Inceptisol, y sobre todo Alfisol, considerados productivos y con alta fertilidad, teniendo en cuenta la superficie a retirar se considera este impacto como **COMPATIBLE**.

- <u>Contaminación del suelo por lixiviados y derrames que se infiltran en el suelo</u>

  Respecto al riesgo de derrame o vertido accidental, la contaminación del suelo por lixiviados y derrames que se infiltran en el suelo se puede producir como consecuencia de:

  - Derrames accidentales de maquinaria de obra, por toda la zona de obras.
  - Operaciones de mantenimiento de maquinaria en lugares inapropiados (el mantenimiento de la maquinaria se realiza fuera de la zona de obra, en talleres autorizados).
  - Operaciones de limpieza de maquinaria y utensilios, también en lugares no impermeabilizados.
  - Acopios de materiales y residuos de obra contaminantes en lugares inapropiados o sin un aislamiento adecuado del suelo.

  Debido a la gran capacidad contaminante de algunas sustancias como el aceite o

carburantes, todos estos impactos son significativos, aunque se produzcan de manera localizada. No obstante, en este sentido cabe destacar la escasa permeabilidad del sustrato, lo que reduce sensiblemente el riesgo.

Si bien el riesgo de derrame o vertido accidental existe en la totalidad de la obra, éste se concentra fundamentalmente en las zonas de instalaciones, que serán utilizadas con el fin de albergar temporalmente las instalaciones necesarias para el buen desarrollo de las obras.

La maquinaría será ubicada al final de la jornada de trabajo en estas parcelas habilitadas como zonas de instalaciones. No se permitirá el cambio de aceite ni el mantenimiento de la maquinaria en la obra, y en el caso de disponer de grupo electrógeno, éste se colocará sobre una superficie impermeabilizada para evitar derrames accidentales sobre el suelo. Una vez finalizadas las obras, se procederá al desmantelamiento de las mismas, retirando los elementos extraños, y procediendo a la restauración de la zona afectada.

El impacto sobre la edafología derivado del riesgo de contaminación por lixiviados y derrames se valora como **COMPATIBLE**, debido, fundamentalmente, a la posibilidad de presencia de grupos electrógenos, y por tanto almacenamiento de combustible en obra y al suministro de carburante a la maquinaria que se lleva a cabo en algunas áreas de instalaciones de obra, lo que obliga a la correcta adopción de medidas preventivas y correctoras. Además, para minimizar el riesgo de vertido se definirán una serie de medidas de carácter general, que son de fácil aplicación y contribuyen a minimizar el riesgo de vertido.

6.5.5. Impactos sobre la hidrografía

Los efectos sobre el régimen de escorrentía se producirían por la posible alteración de la topografía durante los movimientos de tierras. No obstante, los movimientos de tierra que se llevarán a cabo para la ejecución de las instalaciones no generarán afecciones sobre la morfología, por lo que no se verá afectado el actual régimen de escorrentía.

Otra afección derivada de la ejecución de las obras sería el posible vertido y derrame accidental de hidrocarburos y grasas provenientes de la maquinaria empleada para las obras, lo que conlleva un riesgo de contaminación accidental de las aguas superficiales.

Los movimientos de tierra y el tránsito de los camiones y maquinaria pueden producir un aumento en los niveles de polvo en la zona, que por corrientes puede ser transportado y depositado en la hidrografía de la zona.

No obstante, teniendo en cuenta que el cauce más próximo cruza a escasos 10 metros del límite de las parcelas en las que se ubican las actuaciones del proyecto (una vaguada estacional denominada arroyo del Francés), se tomarán las medidas pertinentes para minimizar el riesgo de vertido a este cauce estacional. Por ello, el impacto se valora como **COMPATIBLE**.

6.5.6. Impactos sobre la hidrogeología

La planta solar "Almaraz 1" y su línea de evacuación se ubican sobre la unidad hidrogeológica Tiétar 03.09 y sobre la masa de agua subterránea homónima. Está constituida, por materiales terciarios y por sedimentos de carácter detrítico (arcosas, areniscas y lutitas) que conforman el relleno terciario de la Cuenca del Tajo. Estos materiales son, parcialmente permeables, lo que facilita una buena infiltración del agua.

La posible contaminación de las aguas subterráneas durante la fase de obras vendría determinada por derrames que se infiltran en el suelo hasta alcanzar el nivel freático como consecuencia de:

- Derrames accidentales de maquinaria de obra.
- Operaciones de mantenimiento de maquinaria en lugares inapropiados (el mantenimiento de la maquinaria se realiza fuera de la zona de obra, en talleres autorizados).
- Operaciones de limpieza de maquinaria y utensilios, también en lugares no impermeabilizados.
- Acopios de materiales y residuos de obra contaminantes en lugares inapropiados o sin un aislamiento adecuado del suelo.

Dada la permeabilidad de los materiales detríticos cuaternarios, y debido a la gran capacidad contaminante de algunas sustancias a emplear como el aceite o carburantes, todos estos impactos son significativos, aunque se produzcan de manera localizada.

Si bien el riesgo de derrame o vertido accidental existe en la totalidad de la obra, éste se concentra fundamentalmente en las zonas de instalaciones de obra, y que serán utilizadas con el fin de albergar temporalmente las instalaciones necesarias para el buen desarrollo de las obras.

La maquinaría será ubicada al final de la jornada de trabajo en estas parcelas habilitadas como zonas de instalaciones de obra. No se permitirá el cambio de aceite ni el mantenimiento de la maquinaria en la obra, y en el caso de disponer de grupo electrógeno, éste se colocará sobre una superficie impermeabilizada para evitar derrames accidentales sobre el suelo. Una vez finalizadas las obras, se procederá al desmantelamiento de las mismas, retirando los elementos extraños, y procediendo a la restauración de la zona afectada.

El impacto sobre la hidrogeología derivado del riesgo de contaminación por lixiviados y derrames se valora como **COMPATIBLE** para todas las alternativas analizadas, debido, fundamentalmente, a la posibilidad de presencia de grupos electrógenos, y por tanto almacenamiento de combustible en obra y al suministro de carburante a la maquinaria que se lleva a cabo en algunas áreas de instalaciones de obra, lo que obliga a la correcta adopción de medidas preventivas y correctoras. Además, para minimizar el riesgo de vertido se definirán una serie de medidas de carácter general, que son de fácil aplicación y contribuyen a minimizar el riesgo de vertido.

6.5.7. Impactos sobre la vegetación

Con el objeto de definir con precisión la posible afección a la vegetación, se ha realizado un análisis de detalle de la vegetación del área del proyecto, constatando que no se afecta a ningún ejemplar de la zona.

En las parcelas de actuación, las comunidades vegetales presentes son pastizales, con presencia de algunos pies dispersos de encina (*Quercus ilex*), que serán protegidos y respetados, y no serán afectados en ningún caso.

En el entorno de actuación pueden diferenciar varios tipos de comunidades vegetales: pastizales, dehesas de encina, vegetación de ribera, cultivos arbóreos, y algunas áreas de cultivos herbáceos. Asimismo se identifican varios Hábitats de Interés Comunitario en el entorno, uno de los cuales, podría verse afectado al solaparse el recinto, con las parcelas del proyecto, (Hábitat 6310: "Dehesas perennifolias de Quercus spp) si bien, se trata de una escasa superficie

y de una zona limítrofe de las dehesas, cuyas encinas no se verán afectadas.

Teniendo en cuenta la escasa singularidad de la vegetación afectada (pastizales) y que no se afectará a los pies arbóreos, comunidades vegetales y HIC próximos, el impacto sobre la vegetación se valora como **COMPATIBLE**.

6.5.8. Impactos sobre la fauna

- Alteración o eliminación de biotopos

  El impacto sobre las comunidades faunísticas será consecuencia de un conjunto de acciones, entre las que destacan la eliminación de la cubierta vegetal (desbroce).

  Si bien algunas de las zonas del entorno del ámbito analizado presentan un notable interés faunístico, destacando su importancia como áreas de cría, refugios y corredores para la fauna, como la ZEPA del embalse de Arrocampo, estas zonas no se verán afectadas en ningún caso por las actuaciones del proyecto, ya que se localizan a casi 1 km de la zona objeto del proyecto.

  Todas las áreas del proyecto se localizan sobre pastizales, por lo que no se producirá alteración o eliminación de corredores biológicos, áreas de interés faunístico o refugios de fauna. No obstante, la eliminación de este biotopo tendrá efectos negativos sobre las especies de fauna que pudieran estar presentes. Aunque no se trata de una zona ideal para la presencia de estas especies a causa de su proximidad a áreas urbanizadas, a la autovía, y a otros parques solares, sí que es preciso valorarlo.

  Además, es preciso tener en consideración, que se trata del biotopo más habitual en el ámbito analizado.

  Por tanto, el impacto sobre la fauna derivado de la alteración o eliminación de biotopos se valora como **COMPATIBLE**.

- Afección a especies sensibles

  El impacto sobre las comunidades faunísticas será consecuencia de un conjunto de acciones, entre las que destacan los movimientos de la maquinaria y las emisiones de ruido en las distintas fases operativas.

  Dado que durante la fase de construcción se emitirán niveles de presión sonora superiores a los que soporta la fauna en la situación actual durante el desarrollo de las obras, los niveles de ruido generados van a producir el espantamiento temporal de buena parte de las especies de fauna presentes.

  En relación con las especies protegidas y amenazadas, es posible la presencia de varias de ellas, asociadas a los pastizales, como área de campeo, como serían el milano real (*Milvus milvus*), o la cigüeña negra (*Ciconia nigra*), así como otras asociadas a las zonas húmedas de las lagunas, como el sapillo moteado ibérico (*Pelodytes ibericus*), o el aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus)*.

  Cabe destacar que **la construcción del proyecto no implica la instalación de nuevos tendidos eléctricos**, aspecto relevante para las especies analizadas. Toda la red, tanto en el interior de las instalaciones como la línea de evacuación, irá soterrada.

  Si bien las obras afectarán al biotopo de las especies anteriormente citadas y podrán

causar molestias a las mismas, motivadas por los trabajos de construcción, teniendo en cuenta las medidas planteadas, el carácter temporal de las obras, la entidad de las mismas y la presencia de otras instalaciones próximas de parques solares, la autovía A-5, y áreas urbanizadas próximas, el impacto se considera como **COMPATIBLE**.

6.5.9. Impactos sobre Espacios Naturales Protegidos

La zona de actuación del parque solar y línea de evacuación no se localizan dentro de espacios naturales protegidos pertenecientes a la Red Natura 2000. El espacio Red Natura más próximo, es la ZEPA (Zona Especial de Protección de Aves) "Embalse de Arrocampo" (ES0000324), que se localiza a unos 900 m al oeste del área de estudio.

Las parcelas de estudio se ubican dentro de un Área Importante para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA), en concreto en la IBA de Campo Arañuelo - Embalse de Valdecañas (306), con una superficie de 80.338,43 hectáreas. Se trata de un espacio con una gran superficie, del que se verá afectada una pequeña parte.

Cabe destacar que **la construcción del proyecto no implica la instalación de nuevos tendidos eléctricos**, aspecto relevante para las especies analizadas. Toda la red, tanto en el interior de las instalaciones como la línea de evacuación, irá soterrada.

Las obras para la construcción del parque solar y de la línea de evacuación pueden producir pequeñas molestias disuasorias sobre las especies, si bien estas serán puntuales y no afectarán en ningún caso a su área de nidificación, hacen que se valore el impacto sobre los Espacios Naturales Protegidos como **COMPATIBLE**.

6.5.10. Impactos sobre el paisaje

Según el Atlas de los Paisajes de España, el paisaje del ámbito comarcal considerado se encuentra tipificado como Fosas del Sistema Central y sus bordes. Este paisaje se caracteriza por ser superficies de erosión, valles o depresiones de fondo amplio, más o menos plano, donde se acumulan materiales sedimentarios. Terrenos favorables para la instalación humana y cultivos en las vertientes. Núcleos situados en las proximidades de los ríos.

Además, los terrenos donde se proyectan las instalaciones se incluyen en la unidad paisajística de áreas agrícolas y pastizales, que presenta una Calidad paisajística baja y una fragilidad paisajística media.

La fase de obras será visible fundamentalmente desde las proximidades, incluso en algunos puntos desde la autovía A-5, con una mayor presencia de observadores potenciales. No obstante, desde dicha infraestructura son mucho más visibles los parques solares ya existentes, que se localizan junto a la misma. Por lo que la introducción de estas nuevas instalaciones, algo más alejadas, no va a suponer ni la introducción de elementos completamente ajenos, ni un empeoramiento significativo de la calidad paisajística.

Se considera por tanto, que durante la fase de construcción se producirá un impacto en el paisaje por la alteración de la percepción cromática y textural, y por la intrusión de elementos extraños en el medio, constituyendo un impacto visual de carácter **COMPATIBLE.**

6.5.11. Impactos sobre las infraestructuras

La entrada y salida de la maquinaria y de los camiones que transportan los materiales

necesarios para la ejecución de las obras se llevará a cabo a través del camino del Canal y del Camino de Mesas Ibor.

El tránsito de los camiones por los caminos y las carreteras de la zona podría generar molestias para el tráfico circulante, debido a la incorporación de los camiones a la vía de comunicación y a la deposición del barro acumulado en las ruedas de los camiones a su paso por suelos poco cohesionados. Este hecho se producirá durante los episodios de lluvia, y se extenderá durante la práctica totalidad de la obra, debido a la necesidad de abastecer de materiales a la obra.

No obstante, dado que el incremento de tráfico generado no será relevante, el impacto se considera como **COMPATIBLE**.

6.5.12. Impactos sobre la población

- Efectos socioeconómicos

  Durante la fase de construcción se consumirán materiales de construcción y se necesitará mano de obra. El número de trabajadores dependerá de los medios de personal que ponga a disposición el contratista.

  El plazo de ejecución de las obras se estima en doce meses.

  De este modo, las obras incidirán positivamente sobre el empleo de Almaraz y los municipios aledaños a un nivel temporal. Por tanto, se estima la actuación beneficiosa a este respecto, considerándose un impacto **POSITIVO**.

- Generación de residuos

  Durante la ejecución de las obras del proyecto se van a generar distintos tipos de residuos de construcción y demolición. Si bien fundamentalmente se tratará de residuos asimilables a inertes, también se producirán residuos de materiales y elementos constructivos dañados o sobrantes, así como de los envases utilizados.

  En toda la fase de construcción se depositarán los residuos generados en contenedores de almacenamiento habilitados para los distintos tipos de residuos, que serán retirados por gestores autorizados de residuos.

  Por todo ello, y teniendo en cuenta la duración y localización de las obras, se valora el impacto como **COMPATIBLE**.

6.5.13. Impactos sobre la salud humana

Las parcelas en la que se llevarán a cabo las obras se sitúan a unos 1.000 metros de parcelas con uso residencial. Durante la fase de obras, el incremento de polvo y ruido, la emisión de gases de la maquinaria, el aumento del tráfico en la zona generado durante la obra por el tránsito de la maquinaria y camiones para los trabajos de ejecución de las mismas, apenas pueden generar molestias a la población.

Respecto a las emisiones acústicas, los ruidos generados procederán de la maquinaria utilizada en los movimientos de tierra, transporte de materiales y montaje de equipos. Teniendo en cuenta el carácter temporal de las obras, el impacto generado como consecuencia del incremento de los niveles de polvo y ruido, y la emisión de gases de la maquinaria se valora como **COMPATIBLE**.

6.5.14. Impactos sobre sobre el patrimonio cultural y las vías pecuarias

- Afección al patrimonio cultural

  Tras el análisis de las distintas fuentes, no se han localizado Bienes de Interés Cultural dentro de la base de datos de bienes culturales protegidos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, para este municipio.

  En lo que respecta a arqueología, y según la información facilitada por la Junta de Extremadura, las instalaciones proyectadas no afectarían a ninguno de los yacimientos arqueológicos catalogados. El yacimiento "Bifaz", quedaría a unos 340 m de las instalaciones, mientras que el yacimiento "La Ermita", quedaría a 680 m de las mismas. El más próximo, el yacimiento "Descubridores extremeños, se localizaría a unos 110 metros de la línea de evacuación.

  No obstante, se están realizando las prospecciones arqueológicas para determinar la existencia o no de yacimientos o restos arqueológicos en la zona de las instalaciones. En el informe preliminar a las prospecciones, no se han identificado yacimientos. En el Anexo 2 se incluye además, el proyecto de prospección superficial arqueológica que se va a realizar en la parcela.

  Con la información obtenida hasta el momento, se puede establecer que la fase de construcción no plantea afecciones al patrimonio cultural de la zona. Además, teniendo en cuenta que se realizarán trabajos de prospección preliminar de arqueología, el impacto se valora como **COMPATIBLE**.

- Afección a vías pecuarias

  Respecto a las vías pecuarias, las actuaciones del proyecto se localizan alejadas de la vía pecuaria más próxima, la Colada de la Vereda de la Corcha, que se ubica a unos 820 m de la misma, por lo que no se verá afectada la vía pecuaria, ni su continuidad, en ningún caso.

  Por todo ello, el impacto sobre vías pecuarias se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

6.5.15. Impactos sinérgicos

Tal y como se expone en el Anexo 3 de Impactos Sinérgicos a este Documento Ambiental, no se han identificado impactos sinérgicos o acumulativos significativos del proyecto "Almaraz 1" con la planta solar fotovoltaica proyectada "Almaraz 2", y los otros parques solares preexistentes en la zona, durante la fase de obras. Cabe destacar que el área afectada será mayor, así como la duración de las obras, lo que supondrá un aumento en los movimientos de tierras y la superficie desbrazada, así como un mayor riesgo de derrame de sustancias contaminantes al medio.

Otro efecto acumulativo a considerar es la eliminación de biotopos para la fauna, si bien se trata de un biotopo muy común en el ámbito analizado, y que no presenta un grado de importancia clave, para la fauna.

Por todo ello, teniendo en cuenta las medidas preventivas y correctoras que se aplicarán en cada uno de los casos, los impactos sinérgicos se valoran como **COMPATIBLES**.

6.6. Valoración de impactos en la fase de explotación

6.6.1. Impactos sobre la atmósfera

La puesta en funcionamiento de las nuevas instalaciones conllevará la actividad de nuevos equipos, si bien no producirán unos niveles de ruido significativos.

Además, la realización del mantenimiento periódico de las instalaciones, implicará la presencia de cierta actividad ruidosa y contaminante en la zona, si bien dado su carácter ocasional y su baja magnitud tampoco será significativa.

Dado que no es previsible un aumento significativo de los niveles sonoros por las nuevas instalaciones, el impacto se considera como **NO SIGNIFICATIVO**.

6.6.2. Impactos sobre los factores climáticos

La generación de energía eléctrica directamente a partir de la luz solar no requiere ningún tipo de combustión, por lo que no se produce polución térmica ni emisiones de CO2 que favorezcan el efecto invernadero.

En cuanto a la posible sustracción de radiación solar por parte de los paneles al medio ambiente circundante que, en teoría podría modificar el microclima local, es necesario recordar que aproximadamente sólo el 10% de la energía solar incidente por unidad de tiempo sobre la superficie del campo fotovoltaico es transformada y transferida a otro lugar en forma de energía eléctrica, siendo el 90% restante reflejada o transferida a través de los módulos.

Aunque la producción de electricidad gracias a los paneles solares no conlleva emisiones de gases de efecto invernadero, hay emisiones asociadas con otras etapas del ciclo de vida de un panel solar, por ejemplo, durante la fabricación, el transporte, la instalación, el mantenimiento y su desinstalación y gestión como residuo. Si bien, serán de carácter poco significativo.

Por tanto, teniendo en cuenta que la generación de este tipo de energía acabará implicando una reducción en el uso de otros tipos de energía con efectos negativos sobre los factores climáticos, se valora el impacto global producido como **POSITIVO**.

6.6.3. Impactos sobre la edafología

Respecto al riesgo de derrame o vertido accidental, la contaminación del suelo por lixiviados y derrames que se infiltran en el suelo se puede producir como consecuencia de operaciones de limpieza y mantenimiento de las instalaciones.

Debido a la gran capacidad contaminante de algunas sustancias como el aceite o carburantes, todos estos impactos son significativos, aunque se pudieran producir de manera localizada y muy esporádica.

Si bien, cabe reseñar que el riesgo de derrame o vertido accidental solamente se podrá producir durante las ocasionales actuaciones de mantenimiento, en caso de accidente o fallos en la manipulación.

Dado el carácter ocasional que podría tener, el impacto sobre la edafología derivado del riesgo de contaminación por lixiviados y derrames se valora como **COMPATIBLE**.

6.6.4. Impactos sobre la geología

Según el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico del Catálogo de Información Geocientífica llevado a cabo por el Instituto Geológico Minero Español, la zona de estudio se

no se localiza de LIG. Además, las acciones de funcionamiento del proyecto no tendrán impacto sobre la geología por lo que el impacto se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

6.6.5. Impactos sobre la hidrografía

Una afección derivada de las operaciones de mantenimiento sería el posible vertido y derrame accidental de hidrocarburos y grasas provenientes de las labores de limpieza y mantenimiento periódico de las instalaciones, lo que conlleva un riesgo de contaminación accidental de las aguas superficiales.

No obstante, teniendo en cuenta que el cauce más próximo cruza a escasos 10 metros del límite de las parcelas en las que se ubican las actuaciones del proyecto (una vaguada estacional denominada arroyo del Francés), se tomarán las medidas pertinentes para minimizar el riesgo de vertido a este cauce estacional. Por ello, el impacto se valora como **COMPATIBLE**.

6.6.6. Impactos sobre la hidrogeología

La planta solar "Almaraz 1" y su línea de evacuación se ubican sobre la unidad hidrogeológica Tiétar 03.09 y sobre la masa de agua subterránea homónima. Está constituida, por materiales terciarios y por sedimentos de carácter detrítico (arcosas, areniscas y lutitas) que conforman el relleno terciario de la Cuenca del Tajo. Estos materiales son, parcialmente permeables, lo que facilita una buena infiltración del agua.

La posible contaminación de las aguas subterráneas durante la fase de explotación vendría determinada por derrames que se infiltran en el suelo hasta alcanzar el nivel freático como consecuencia de operaciones de limpieza y mantenimiento de las instalaciones.

Debido a la gran capacidad contaminante de algunas sustancias como el aceite o carburantes, todos estos impactos son significativos, aunque se pudieran producir de manera localizada y muy esporádica.

Si bien, cabe reseñar que el riesgo de derrame o vertido accidental solamente se podrá producir durante las ocasionales actuaciones de mantenimiento, en caso de accidente o fallos en la manipulación.

Dado el carácter ocasional que podría tener, el impacto sobre la hidrografía derivado del riesgo de contaminación por lixiviados y derrames se valora como **COMPATIBLE**.

6.6.7. Impactos sobre la vegetación

Los impactos sobre la vegetación durante la fase de explotación se producirán durante las labores de mantenimiento de las instalaciones. Durante las mismas se emplearán medios mecánicos para el desbroce de la vegetación existente en la parcela.

Toda el área de posible afección se localiza sobre pastizales, con presencia en algunos puntos de ejemplares dispersos de encina, que no se verán afectados en ningún caso.

La presencia y el mantenimiento de las instalaciones no supondrán impactos sobre los Hábitats de Interés Comunitario de la zona.

Por todo ello, y teniendo en consideración la escasa singularidad de la vegetación afectada (pastizales), el impacto sobre la vegetación se valora como **COMPATIBLE**.

6.6.8. Impactos sobre la fauna

El impacto sobre las comunidades faunísticas podrá deberse a la presencia de las instalaciones, a la ocupación del suelo por las mismas y al efecto disuasorio que supondrá sobre algunas comunidades faunísticas. Asimismo, es preciso tener en cuenta que la actividad no generará ruidos o emisiones, salvo en las labores puntuales de mantenimiento, y que incluso en estas situaciones serán de escasa entidad.

Si bien, la presencia de las instalaciones ocupa un hábitat de pastizal, se trata de un biotopo muy extenso en toda la comarca y la región, suponiendo la parcela estudiada un porcentaje insignificante de la superficie de estos hábitats en la zona por lo que el impacto se considera **COMPATIBLE**.

6.6.9. Impactos sobre Espacios Naturales Protegidos

La zona de actuación del parque solar y línea de evacuación no se localizan dentro de espacios naturales protegidos pertenecientes a la Red Natura 2000. El espacio Red Natura más próximo, es la ZEPA (Zona Especial de Protección de Aves) "Embalse de Arrocampo" (ES0000324), que se localiza a unos 900 m al oeste del área de estudio.

Las parcelas de estudio se ubican dentro de un Área Importante para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA), en concreto en la IBA de Campo Arañuelo - Embalse de Valdecañas (306), con una superficie de 80.338,43 hectáreas. Se trata de un espacio con una gran superficie, del que se verá afectada una pequeña parte.

Cabe destacar que **la construcción del proyecto no implica la instalación de nuevos tendidos eléctricos**, aspecto relevante para las especies analizadas. Toda la red, tanto en el interior de las instalaciones como la línea de evacuación, irá soterrada.

Dadas la tipología y la extensión del proyecto, su situación sobre pastizales, el carácter eventual del mantenimiento, y las características de las especies, no se prevé afección sobre el IBA de Campo Arañuelo - Embalse de Valdecañas, ni otros espacios protegidos, situados a mayor distancia. Por todo ello, se valora el impacto sobre los Espacios Naturales Protegidos, como **COMPATIBLE**.

6.6.10. Impactos sobre el paisaje

El paisaje del ámbito analizado está tipificado como Fosas del Sistema Central y sus bordes. Este paisaje se caracteriza por ser superficies de erosión, valles o depresiones de fondo amplio, más o menos plano, donde se acumulan materiales sedimentarios. Terrenos favorables para la instalación humana y cultivos en las vertientes. Núcleos situados en las proximidades de los ríos.

Además, los terrenos donde se proyectan las instalaciones se incluyen en la unidad paisajística de áreas agrícolas y pastizales, que presenta una Calidad paisajística baja y una fragilidad paisajística media.

La presencia de las instalaciones será visible fundamentalmente desde las proximidades, incluso en algunos puntos desde la autovía A-5, con una mayor presencia de observadores potenciales. No obstante, desde dicha infraestructura son mucho más visibles los parques solares ya existentes, que se localizan junto a la misma. Por lo que la introducción de estas nuevas instalaciones, algo más alejadas, no va a suponer ni la introducción de elementos completamente ajenos, ni un empeoramiento significativo de la calidad paisajística.

Se considera por tanto, que la presencia de las instalaciones del parque solar producirá un

impacto en el paisaje por la alteración de la percepción cromática y textural, y por la intrusión de elementos extraños en el medio, constituyendo un impacto visual.

Por otra parte, con el objeto de atenuar las posibles afecciones sobre el paisaje, se llevara a cabo la plantación perimetral de especies arbóreas o arbustivas, que favorezcan la integración ambiental del parque solar.

Por las características del entorno y la presencia de observaciones potenciales, el impacto se valora como **COMPATIBLE.**

6.6.11. Impactos sobre las infraestructuras

Solamente se podría producir cierto impacto durante el acceso de los equipos de mantenimiento de las instalaciones, por lo que el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

6.6.12. Impactos sobre la población

- Efectos socioeconómicos

  Durante la fase de explotación no se prevén efectos sobre la socioeconomía de la zona, por lo que el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO.**

- Generación de residuos

  Durante las labores de limpieza y mantenimiento de las instalaciones se van a generar distintos tipos de residuos de productos utilizados, así como de materiales y elementos constructivos dañados, y de los envases utilizados.

  Estos residuos generados durante el mantenimiento serán retirados por los mismos operarios que realicen estas labores, no permaneciendo en las instalaciones, y serán llevados a gestores autorizados de residuos.

  Por todo ello se valora el impacto como **COMPATIBLE**.

6.6.13. Impactos sobre la salud humana

En la fase de explotación, cuando se lleve a cabo el mantenimiento periódico de las instalaciones obras, se producirá un mínimo incremento del ruido, así como la presencia del vehículo de transporte.

No obstante, dada la escasa entidad de estos efectos y su presencia ocasional, se valora el impacto como **NO SIGNIFICATIVO**.

6.6.14. Impactos sobre sobre el patrimonio cultural y las vías pecuarias

- Afección al patrimonio cultural

  No se producirá ninguna afección sobre el patrimonio cultural, por la presencia de las instalaciones o por la realización de las labores de mantenimiento, por lo que el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

- Afección a vías pecuarias

  Respecto a las vías pecuarias, las actuaciones del proyecto se localizan alejadas de la vía pecuaria más próxima, la Colada de la Vereda de la Corcha, que se ubica a unos 820 m de la misma, por lo que no se verá afectada la vía pecuaria, ni su continuidad, en ningún caso.

  Por todo ello, el impacto sobre vías pecuarias se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

6.6.15. Impactos sinérgicos

Tal y como se expone en el Anexo 3 de Impactos Sinérgicos a este Documento Ambiental, no se han identificado impactos sinérgicos significativos del proyecto "Almaraz 1" con la planta solar fotovoltaica proyectada, "Almaraz 2", ni con los parques solares preexistentes durante la fase de explotación, por lo que estos impactos se valoran como **COMPATIBLES**.

6.7. Valoración de impactos en la fase de desmantelamiento

6.7.1. Impactos sobre la atmósfera

- Generación de polvo y gases

  Las emisiones atmosféricas que se generarán en la fase de desmontaje estarán relacionadas con las operaciones de movimientos de tierras que, junto con el tránsito de los camiones y resto de maquinaria, propiciará la resuspensión de partículas de polvo en la zona de actuación. Estas emisiones de polvo durante la ejecución de las obras de desmontaje se asocian principalmente a todas las acciones de esta fase, pero fundamentalmente con las operaciones de movimiento de tierras y tránsito de maquinaria.

  Asimismo, otro foco de emisiones atmosféricas serán los gases y partículas de combustión procedentes de la maquinaria empleada. Este tipo de máquinas y vehículos suele contar con motores diésel, que incorporarán a la atmósfera sustancias contaminantes como son el dióxido de azufre (SO_2), el monóxido de carbono (CO), compuestos orgánicos volátiles (COV), óxidos de nitrógeno (NO_X) y partículas.

  Teniendo en cuenta el carácter temporal y la escasa duración de las obras de desmontaje y los escasos movimientos de tierras que serán precisos, el impacto generado como consecuencia de las emisiones de polvo y partículas se valora como **COMPATIBLE**.

- Incremento de los niveles sonoros

  En la comarca de estudio, las principales fuentes emisoras de ruidos corresponderían con el tráfico que circula por los diferentes caminos, carreteras y calles del entorno del ámbito analizado.

  Las parcelas en las que se llevarán a cabo las obras del parque solar se sitúan bastante próximas a la autovía A-5, que es la principal fuente de ruido de la zona. Además, la línea de evacuación proyectada, también tendrá que cruzar dicha carretera.

  Respecto a las emisiones acústicas, los ruidos generados procederán de la maquinaria utilizada en los movimientos de tierra, transporte de materiales y montaje de equipos. Teniendo en cuenta el carácter temporal de las obras y los niveles de calidad acústica

existentes en la actualidad, si se produce un adecuado mantenimiento de la maquinaria, el impacto generado como consecuencia del incremento de los niveles sonoros se valora como **COMPATIBLE**.

6.7.2. Impactos sobre los factores climáticos

Durante la fase de desmontaje, la generación de gases de combustión provenientes de la maquinaria, así como la huella de carbono de las instalaciones fabricadas, supondrán efectos sobre el cambio climático.

Teniendo en cuenta la entidad de la obra y su duración temporal, así como la magnitud de las instalaciones proyectadas, se considera que se trata de un impacto **NO SIGNIFICATIVO.**

6.7.3. Impactos sobre la geología

Según el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico del Catálogo de Información Geocientífica llevado a cabo por el Instituto Geológico Minero Español, no existen LIG en la zona de estudio. Por ello, y teniendo en cuenta la escasa profundidad de excavación de las actuaciones proyectadas, se valora el impacto como **COMPATIBLE**.

6.7.4. Impactos sobre la edafología

- Recuperación del recurso suelo

  La ejecución de las obras de desmontaje va a conllevar la restitución de parte de los suelos de la parcela eliminados durante las obras. Esto mejorará las condiciones del recurso suelo en la parcela, al emplear tierra vegetal sobre las superficies desnudas descubiertas.

  Por ello, se considera este impacto como **POSITIVO**.

- Contaminación del suelo por lixiviados y derrames que se infiltran en el suelo

  Respecto al riesgo de derrame o vertido accidental, la contaminación del suelo por lixiviados y derrames que se infiltran en el suelo se puede producir como consecuencia de:

  - Derrames accidentales de maquinaria de obra, por toda la zona de obras.
  - Operaciones de mantenimiento de maquinaria en lugares inapropiados (el mantenimiento de la maquinaria se realiza fuera de la zona de obra, en talleres autorizados).
  - Operaciones de limpieza de maquinaria y utensilios, también en lugares no impermeabilizados.
  - Acopios de materiales y residuos de obra contaminantes en lugares inapropiados o sin un aislamiento adecuado del suelo.

  Debido a la gran capacidad contaminante de algunas sustancias como el aceite o carburantes, todos estos impactos son significativos, aunque se produzcan de manera localizada.

  Si bien el riesgo de derrame o vertido accidental existe en la totalidad de las obras de desmontaje, éste se concentra fundamentalmente en las zonas de instalaciones de obra,

que serán utilizadas con el fin de albergar temporalmente las instalaciones necesarias para el buen desarrollo de las obras.

La maquinaria será ubicada al final de la jornada de trabajo en estas parcelas habilitadas como zonas de instalaciones de obra. No se permitirá el cambio de aceite ni el mantenimiento de la maquinaria en la obra, y en el caso de disponer de grupo electrógeno, éste se colocará sobre una superficie impermeabilizada para evitar derrames accidentales sobre el suelo. Una vez finalizadas las obras, se procederá al desmantelamiento de las mismas, retirando los elementos extraños, y procediendo a la restauración de la zona afectada.

El impacto sobre la edafología derivado del riesgo de contaminación por lixiviados y derrames se valora como **COMPATIBLE**, debido, fundamentalmente, a la posibilidad de presencia de grupos electrógenos, y por tanto almacenamiento de combustible en obra y al suministro de carburante a la maquinaria que se lleva a cabo en algunas áreas de instalaciones de obra, lo que obliga a la correcta adopción de medidas preventivas y correctoras. Además, para minimizar el riesgo de vertido se definirán una serie de medidas de carácter general, que son de fácil aplicación y contribuyen a minimizar el riesgo de vertido.

6.7.5. Impactos sobre la hidrografía

Los efectos sobre el régimen de escorrentía se producirían por la posible alteración de la topografía durante los movimientos de tierras. No obstante, los movimientos de tierra que se llevarán a cabo para la ejecución de las instalaciones no generarán afecciones sobre la morfología, por lo que no se verá afectado el actual régimen de escorrentía.

Otra afección derivada de la ejecución de las obras sería el posible vertido y derrame accidental de hidrocarburos y grasas provenientes de la maquinaria empleada para las obras, lo que conlleva un riesgo de contaminación accidental de las aguas superficiales.

Los movimientos de tierra y el tránsito de los camiones y maquinaria pueden producir un aumento en los niveles de polvo en la zona, que por corrientes puede ser transportado y depositado en la hidrografía de la zona.

No obstante, teniendo en cuenta que el cauce más próximo cruza a escasos 10 metros del límite de las parcelas en las que se ubican las actuaciones del proyecto (una vaguada estacional denominada arroyo del Francés), se tomarán las medidas pertinentes para minimizar el riesgo de vertido a este cauce estacional. Por ello, el impacto se valora como **COMPATIBLE**.

6.7.6. Impactos sobre la hidrogeología

La planta solar "Almaraz 1" y su línea de evacuación se ubican sobre la unidad hidrogeológica Tiétar 03.09 y sobre la masa de agua subterránea homónima. Está constituida, por materiales terciarios y por sedimentos de carácter detrítico (arcosas, areniscas y lutitas) que conforman el relleno terciario de la Cuenca del Tajo. Estos materiales son, parcialmente permeables, lo que facilita una buena infiltración del agua.

La posible contaminación de las aguas subterráneas durante la fase de obras vendría determinada por derrames que se infiltran en el suelo hasta alcanzar el nivel freático como

consecuencia de:

- Derrames accidentales de maquinaria de obra.
- Operaciones de mantenimiento de maquinaria en lugares inapropiados (el mantenimiento de la maquinaria se realiza fuera de la zona de obra, en talleres autorizados).
- Operaciones de limpieza de maquinaria y utensilios, también en lugares no impermeabilizados.
- Acopios de materiales y residuos de obra contaminantes en lugares inapropiados o sin un aislamiento adecuado del suelo.

Dada la permeabilidad de los materiales detríticos cuaternarios, y debido a la gran capacidad contaminante de algunas sustancias a emplear como el aceite o carburantes, todos estos impactos son significativos, aunque se produzcan de manera localizada.

Si bien el riesgo de derrame o vertido accidental existe en la totalidad de la obra, éste se concentra fundamentalmente en las zonas de instalaciones de obra, y que serán utilizadas con el fin de albergar temporalmente las instalaciones necesarias para el buen desarrollo de las obras.

La maquinaría será ubicada al final de la jornada de trabajo en estas parcelas habilitadas como zonas de instalaciones de obra. No se permitirá el cambio de aceite ni el mantenimiento de la maquinaria en la obra, y en el caso de disponer de grupo electrógeno, éste se colocará sobre una superficie impermeabilizada para evitar derrames accidentales sobre el suelo. Una vez finalizadas las obras, se procederá al desmantelamiento de las mismas, retirando los elementos extraños, y procediendo a la restauración de la zona afectada.

El impacto sobre la hidrogeología derivado del riesgo de contaminación por lixiviados y derrames se valora como **COMPATIBLE** para todas las alternativas analizadas, debido, fundamentalmente, a la posibilidad de presencia de grupos electrógenos, y por tanto almacenamiento de combustible en obra y al suministro de carburante a la maquinaria que se lleva a cabo en algunas áreas de instalaciones de obra, lo que obliga a la correcta adopción de medidas preventivas y correctoras. Además, para minimizar el riesgo de vertido se definirán una serie de medidas de carácter general, que son de fácil aplicación y contribuyen a minimizar el riesgo de vertido.

6.7.7. Impactos sobre la vegetación

Una vez se realice el desmontaje de las instalaciones, y se lleve a cabo la restauración de los terrenos, se producirá una recuperación de la vegetación en la parcela, restituyendo los usos y las comunidades vegetales originales.

Este hecho, aunque se trate de una parcela de cultivos herbáceos, de escasa singularidad, permite valorar el impacto como **POSITIVO**.

6.7.8. Impactos sobre la fauna

- <u>Afección a especies sensibles</u>

  El impacto sobre las comunidades faunísticas será consecuencia de un conjunto de acciones, entre las que destacan los movimientos de la maquinaria y las emisiones de ruido en las distintas fases operativas.

Dado que durante la fase de desmantelamiento se emitirán niveles de presión sonora superiores a los que soporta la fauna en la situación actual durante el desarrollo de las obras, los niveles de ruido generados van a producir el espantamiento temporal de buena parte de las especies de fauna presentes.

En relación con las especies protegidas y amenazadas, es posible la presencia de varias de ellas, asociadas a los pastizales, como área de campeo, como serían el milano real (*Milvus milvus*), o la cigüeña negra (*Ciconia nigra*), así como otras asociadas a las zonas húmedas de las lagunas, como el sapillo moteado ibérico (*Pelodytes ibericus*), o el aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*).

Si bien las obras afectarán al biotopo de las especies anteriormente citadas y podrán causar molestias a las mismas, motivadas por los trabajos de construcción, teniendo en cuenta las medidas planteadas, el carácter temporal de las obras, la entidad de las mismas y la presencia de otras instalaciones próximas de parques solares, la autovía A-5, y áreas urbanizadas próximas, el impacto se considera como **COMPATIBLE**.

- Recuperación de biotopos

  El impacto sobre las comunidades faunísticas será consecuencia de la restitución de los terrenos a su estado preoperacional y la recuperación del suelo y del biotopo preexistente.

  La recuperación de este biotopo tendrá efectos positivos sobre las especies esteparias de avifauna que pudieran estar presentes en el entorno de la zona.

  Por tanto, el impacto sobre la fauna derivado de la recuperación de los terrenos y por ello, de los biotopos, se valora como **POSITIVO**.

6.7.9. Impactos sobre Espacios Naturales Protegidos

La zona de actuación del parque solar y línea de evacuación no se localizan dentro de espacios naturales protegidos pertenecientes a la Red Natura 2000. El espacio Red Natura más próximo, es la ZEPA (Zona Especial de Protección de Aves) "Embalse de Arrocampo" (ES0000324), que se localiza a unos 900 m al oeste del área de estudio.

Las parcelas de estudio se ubican dentro de un Área Importante para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA), en concreto en la IBA de Campo Arañuelo - Embalse de Valdecañas (306), con una superficie de 80.338,43 hectáreas. Se trata de un espacio con una gran superficie, del que se verá afectada una pequeña parte.

Las obras de desmantelamiento del parque solar y de la línea de evacuación pueden producir pequeñas molestias disuasorias sobre las especies, si bien estas serán puntuales y no afectarán en ningún caso a su área de nidificación, hacen que se valore el impacto sobre los Espacios Naturales Protegidos como **COMPATIBLE**.

6.7.10. Impactos sobre el paisaje

Se producirá la alteración del paisaje como consecuencia de la retirada de las instalaciones en la parcela estudiada, si bien se tratará de una mejora en el aspecto visual de la parcela, una vez se lleve a cabo la finalización del desmontaje, y la recuperación de los terrenos.

En general, el área de estudio queda englobada en un paisaje fundamentalmente de

pastizales por lo que la zona de actuación no representa una singularidad paisajística específica.

Se considera que durante la fase de desmontaje se producirá un impacto en el paisaje por la alteración de la percepción cromática y textural, y por la intrusión de elementos extraños en el medio, constituyendo un impacto visual de carácter **COMPATIBLE.**

6.7.11. Impactos sobre las infraestructuras

La entrada y salida de la maquinaria y de los camiones que transportan los materiales necesarios para la ejecución de las obras se llevará a cabo a través del camino del Canal y del Camino de Mesas Ibor.

El tránsito de los camiones por los caminos y las carreteras de la zona podría generar molestias para el tráfico circulante, debido a la incorporación de los camiones a la vía de comunicación y a la deposición del barro acumulado en las ruedas de los camiones a su paso por suelos poco cohesionados. Este hecho se producirá durante los episodios de lluvia, y se extenderá durante la práctica totalidad de la obra, debido a la necesidad de abastecer de materiales a la obra.

No obstante, dado que el incremento de tráfico generado no será relevante, el impacto se considera como **COMPATIBLE**.

6.7.12. Impactos sobre la población

- Efectos socioeconómicos

  Durante la fase de desmontaje se necesitará mano de obra. El número de trabajadores dependerá de los medios de personal que ponga a disposición el contratista.

  De este modo, las obras de desmontaje incidirán positivamente sobre el empleo de Almaraz y los municipios aledaños a un nivel temporal. Por tanto, se estima la actuación beneficiosa a este respecto, considerándose un impacto **POSITIVO**.

- Generación de residuos

  Durante la ejecución de las obras de desmontaje de las instalaciones se van a generar distintos tipos de residuos de demolición. Si bien fundamentalmente se tratará de residuos asimilables a inertes, también se producirán residuos de materiales y elementos constructivos dañados o sobrantes, así como de los envases utilizados.

  En toda la fase de desmontaje se depositarán los residuos generados en contenedores de almacenamiento habilitados para los distintos tipos de residuos, que serán retirados por gestores autorizados de residuos.

  Por todo ello, y teniendo en cuenta la duración de las obras, se valora el impacto como **COMPATIBLE**.

6.7.13. Impactos sobre la salud humana

Las parcelas en la que se llevarán a cabo las obras se sitúan a unos 1.000 metros de parcelas con uso residencial. Durante la fase de obras, el incremento de polvo y ruido, la emisión de gases de la maquinaria, el aumento del tráfico en la zona generado durante la obra por el

tránsito de la maquinaria y camiones para los trabajos de ejecución de las mismas, apenas pueden generar molestias a la población.

Respecto a las emisiones acústicas, los ruidos generados procederán de la maquinaria utilizada en los movimientos de tierra, transporte de materiales y desmontaje de equipos. Teniendo en cuenta el carácter temporal de las obras, el impacto generado como consecuencia del incremento de los niveles de polvo y ruido, y la emisión de gases de la maquinaria se valora como **COMPATIBLE**.

6.7.14. Impactos sobre sobre el patrimonio cultural y las vías pecuarias

- Afección al patrimonio cultural

  Tras el análisis de las distintas fuentes, no se han localizado Bienes de Interés Cultural dentro de la base de datos de bienes culturales protegidos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, para este municipio.

  En lo que respecta a arqueología, y según la información facilitada por la Junta de Extremadura, las instalaciones proyectadas no afectarían a ninguno de los yacimientos arqueológicos catalogados. El yacimiento "Bifaz", quedaría a unos 340 m de las instalaciones, mientras que el yacimiento "La Ermita", quedaría a 680 m de las mismas. El más próximo, el yacimiento "Descubridores extremeños, se localizaría a unos 110 metros de la línea de evacuación.

  No obstante, se están realizando las prospecciones arqueológicas para determinar la existencia o no de yacimientos o restos arqueológicos en la zona de las instalaciones. En el informe preliminar a las prospecciones, no se han identificado yacimientos. En el Anexo 2 se incluye además, el proyecto de prospección superficial arqueológica que se va a realizar en la parcela.

  Con la información obtenida hasta el momento, se puede establecer que la fase de desmantelamiento no plantea afecciones al patrimonio cultural de la zona. Además, teniendo en cuenta que se realizarán trabajos de prospección preliminar de arqueología, el impacto se valora como **COMPATIBLE**.

- Afección a vías pecuarias

  Respecto a las vías pecuarias, las actuaciones del proyecto se localizan alejadas de la vía pecuaria más próxima, la Colada de la Vereda de la Corcha, que se ubica a unos 820 m de la misma, por lo que no se verá afectada la vía pecuaria, ni su continuidad, en ningún caso.

  Por todo ello, el impacto sobre vías pecuarias se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

6.7.15. Impactos sinérgicos

Tal y como se expone en el Anexo 3 de Impactos Sinérgicos a este Documento Ambiental, no se han identificado impactos sinérgicos significativos del proyecto "Almaraz 1" con la planta solar fotovoltaica proyectada, "Almaraz 2", ni con los parques solares preexistentes durante la fase de desmantelamiento, por lo que estos impactos se valoran como **COMPATIBLES**.

7. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Las medidas correctoras, son aquellas que pretenden eliminar, minimizar, o compensar los efectos ambientales negativos de los impactos ambientales que generan el proyecto o su funcionamiento.

Para cada una de las alteraciones ambientales detectadas se establecen a continuación las medidas protectoras y correctoras aplicables para prevenir, eliminar o al menos reducir los efectos ambientales negativos significativos hasta hacerlos compatibles con la preservación de los recursos naturales y culturales.

De forma más específica se pueden distinguir tres tipos de medidas:

1. **Preventivas y protectoras.** Este tipo de medidas serán las aplicables sobre la actividad, ya que modificando las características de la actuación se puede disminuir la agresividad de la misma, o bien sobre la variable o variables potencialmente alteradas, al objeto de reducir su fragilidad. Las medidas incluidas en este grupo, evitarán la aparición del impacto o disminuirán su intensidad a priori, por lo que deberán adoptarse previamente a la aparición del mismo.
2. **Correctoras**. Se corresponde con aquellas medidas para minimizar o corregir los impactos ya originados, en un intento de recuperar el estado inicial o, al menos, disminuir la magnitud del efecto.
3. **Compensatorias**. Serán las dirigidas a compensar el efecto negativo de la acción mediante la generación de efectos positivos, aprovechando las potencialidades del entorno para acometer trabajos de mejora del medio natural, mediante acciones no necesariamente relacionadas con los impactos que se han provocado.

En siguientes apartados se presentarán las medidas protectoras, correctoras y compensatorias. Es preciso indicar que estas medidas han sido tenidas en cuenta en la valoración de impactos desarrollada en el apartado anterior.

7.1. Medidas preventivas y correctoras

7.1.1. Atmósfera: calidad del aire y ambiente sonoro

a) Fases de construcción y desmontaje

- Minimización de emisiones de contaminantes y ruido

  En cuanto a la contaminación del aire, y con objeto de atenuar en lo posible las emisiones de contaminantes atmosféricos durante la fase de construcción, se exigirá a toda la maquinaria de obra que disponga de las certificaciones CE y de los documentos ITV en vigor.

- Minimización de emisiones de polvo

  En la fase de obras, para evitar las molestias generadas por el polvo, así como los daños que pudiera ocasionar sobre la vegetación, se exigirá que los camiones que transporten materiales susceptibles de producir polvo lleven lonetas u otros sistemas de protección, y se minimizará el levantamiento de polvo en las operaciones de carga y descarga de materiales mediante riegos periódicos durante el periodo de circulación de los vehículos.

Se adecuará la velocidad de circulación de los vehículos por los caminos y zonas de tierra (nunca por encima de 30 km/h en caminos) y se establecerá una adecuada planificación de los desplazamientos, limitándose a las áreas estrictamente necesarias.

En las parcelas de acopio de materiales se evitará el apilamiento de materiales finos en zonas desprotegidas del viento para evitar el sobrevuelo de partículas.

Asimismo, siempre que resulte necesario, se procederá al riego parcelas de acopio de material, zonas de movimiento de maquinaria y caminos, a fin de disminuir el levantamiento de polvo.

- Minimización de emisiones acústicas

Con el fin de atenuar el ruido producido durante la ejecución de las obras, se procederá a la utilización de maquinaria que cumpla los valores límite de emisión de ruido establecido por la normativa (*Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre*, y en su modificación por el *Real Decreto 524/2006, de 28 de abril*).

Se limitará la velocidad a los vehículos que circulen por el camino de acceso a la zona de obras.

Se controlarán los niveles acústicos en obra, mediante supervisión y buen mantenimiento de los equipos y maquinaria a emplear.

Para disminuir el nivel de ruido y vibraciones se seleccionarán los procedimientos operativos y de las máquinas teniendo en cuenta el nivel de ruido emitido y se prohibirá el uso de sirenas, cláxones y otros medios sonoros de señalización, a excepción de aquellas labores en las que sea necesario para evitar riesgos de accidente.

Se deberá controlar y exigir a todos los vehículos que realicen trabajos dentro de la obra que tengan al día la documentación relativa a ITV, registro de mantenimiento, Certificado CE ruido según Directiva 98/37/CE y Directiva 2000/14/CE. Además, no se deberá descargar el material desde altura, especialmente si es grueso.

7.1.2. Edafología

a) Fases de construcción y desmontaje

- Minimización de la compactación del terreno

El acceso de la maquinaria a la zona de obras se realizará, en la medida de lo posible, sobre los viales y caminos existentes, reduciéndose la apertura de nuevos accesos temporales a lo estrictamente necesario. En caso de que esto resulte necesario, se realizará una adecuada restauración de los mismos una vez finalizadas las obras.

El paso de la maquinaria pesada se restringirá a los caminos señalados para ello, y se impedirá su tránsito por otras zonas, para evitar la compactación y degradación de los suelos fuera de la zona acotada.

- Protección y conservación del suelo

Previamente a las labores de explanación o excavación, se retirará, almacenará y

conservará la tierra vegetal de las zanjas y cimentaciones de inversores para su uso posterior en el relleno y la parcela.

Su acopio y conservación se realizará de forma adecuada para prevenir su deterioro. El acopio se llevará a cabo de la siguiente forma:

- Acopio de la tierra vegetal a lo largo del tramo de excavación en los lugares elegidos, de forma que no interfiera el normal desarrollo de las obras.
    - Se hará formando caballones o artesas (de sección trapezoidal) cuya altura no excederá de 1,5 m, con objeto de facilitar su aireación y evitar la compactación.
    - Se evitará el paso de los camiones de descarga por encima de la tierra apilada.
    - Se harán ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa o caballón, a fin de evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales por erosión, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieren de aplicarse.
- El acopio temporal de la excavación deberá realizarse siempre, sobre la parcela de ocupación de las obras, evitando la afección en terrenos colindantes.

Además, se va a aumentar la profundidad de enterramiento de la línea eléctrica a su paso por las zonas regables, hasta los 2 metros.

- <u>Limitación de las actividades a desarrollar en las zonas de instalaciones de obra</u>

  La maquinaria que se vaya a utilizar durante la ejecución de las obras será revisada, con objeto de evitar pérdidas de lubricantes, combustibles, etc. Los cambios de aceites, reparaciones y lavados de la maquinaria, se realizarán externamente en talleres autorizados; únicamente en el supuesto de que fuera necesario realizarlos *in situ* de forma ocasional, se llevarán a cabo en zonas destinadas a ello, en las que no existirá riesgo de contaminación de los suelos.

  En aquellas áreas en las que se lleve a cabo el suministro de combustible a maquinaria, o se disponga de tanques para la alimentación de grupos electrógenos, los depósitos utilizados deberán ser homologados, y contar con cubetos de contención o medidas preventivas equivalentes que garanticen la contención de posibles fugas de los depósitos. Asimismo, los puntos de suministro de combustible deberán dotarse de una lámina impermeable situada bajo la capa de tierra, de forma que se evite la infiltración de derrames o goteos propios de las operaciones de repostaje.

  En cuanto al lavado de canaletas de hormigón, no se podrán realizar directamente sobre suelo o terreno natural, para ello se habilitarán en las zonas de instalaciones de obra balsas de decantación dotadas de material impermeable.

- <u>Gestión de residuos</u>

  El Proyecto Constructivo incluirá un Plan de Gestión de Residuos, donde se detalle la gestión que se realizará de todos los residuos generados en la obra. El plan será redactado de acuerdo a lo establecido en el *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, y a la normativa autonómica.

  En el plan se definirá el sistema de separación en origen de los residuos y su destino final, dando prioridad a la reutilización, reciclado o valorización frente al vertido, tal y como

establece la normativa. Asimismo, se incluirá un protocolo de intervención para las situaciones de emergencia con riesgo ambiental asociado, derivadas de episodios accidentales de contaminación (vertidos, derrames, etc.), incluyendo la formación del personal participante en las obras.

Para su almacenamiento se contará con un punto limpio con los contenedores adecuados e identificados para cada tipo de residuos. Se dispondrá también de una balsa para el lavado de canaletas de hormigón. Las características de este punto limpio serán las siguientes:

- Los residuos peligrosos se depositarán sobre cubetos de retención impermeabilizados y apropiados a su volumen. Además, deberán de estar protegidos de la lluvia.
- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.
- Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos deberán estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los residuos se depositarán en el lugar destinados a los mismos conforme se vayan generando, y se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

Los residuos generados durante la construcción caracterizados como inertes se gestionarán con la priorización de la gestión: prevención, reutilización, reciclado, valorización y vertido.

Se tendrá en cuenta que los residuos contaminantes procedentes de la obra, principalmente grasas y aceites, derrames de hidrocarburos u otros compuestos químicos complejos, asociados al mantenimiento y funcionamiento de la maquinaria, son considerados residuos peligrosos, aplicándose a este respecto la legislación vigente relativa a la materia para su gestión.

En el supuesto de que, accidentalmente, se produjera algún vertido de materiales o residuos tóxicos, se procederá a su recogida junto con la parte afectada de suelo para su posterior gestión como residuos peligrosos. En caso de que esto sucediera, se atenderá a lo establecido en la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados,* con especial atención en lo referente a la separación en origen de los mismos y a las autorizaciones necesarias para los gestores e inscripción en los registros para gestión y transporte. Los aceites usados se gestionarán de conformidad con lo dispuesto en el *Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de aceites industriales usados.*

Igualmente, todos los residuos provenientes de las actuaciones sobre la vegetación deberán ser retirados y gestionados adecuadamente, dando cumplimiento a la normativa, y, en su caso, se depositarán en vertederos debidamente autorizados por el órgano ambiental autonómico.

Una vez finalizadas las obras, se procederá a la retirada de todos los residuos que se hubieran generado. En ningún caso se crearán escombreras ni se abandonarán materiales de construcción u otros restos en los aledaños de las obras.

b) Fase de explotación

- Mantenimiento preventivo

  Se llevará a cabo un adecuado mantenimiento de los equipos e instalaciones de la planta solar, con el objeto de que funcionen correctamente y no se produzcan residuos o vertidos debidos al mal funcionamiento o al deterioro de los elementos de las instalaciones.

7.1.3. Hidrografía e Hidrogeología

a) Fases de construcción y desmontaje

- Limitación de las actividades a desarrollar en las zonas de instalaciones de obra

  Se contará con un adecuado tratamiento de los efluentes originados en los consumos de agua de uso higiénico, mediante cabinas de WC químicas, para lo cual se dispondrá de la autorización pertinente, emitida por el órgano competente. Se prohíbe el vertido de los efluentes al terreno, debiendo contemplarse su retirada mediante camiones cisterna.

- Construcción de fosos de recogida de aceite bajo transformadores

  Se llevará a cabo la construcción de un foso de recogida de aceite bajo los transformadores ubicados en las subestaciones transformadoras; dicho foso estará dimensionado para albergar todo el aceite del transformador en caso de derrame del mismo y deberá estar impermeabilizado para evitar riesgos de filtración y contaminación de aguas superficiales y subterráneas.

- Prevención de efluentes de residuos líquidos peligrosos

  Con el objeto de prevenir la contaminación respecto a los posibles residuos líquidos peligrosos que se generen con motivo de la actuación, los cambios de aceite de maquinaria o vehículos y otras actividades en las que puedan generarse estos residuos, se ubicarán en áreas específicas acondicionadas para ello, sobre solera impermeabilizada en cualquier caso.

- Prevención de afección a zonas regables

  - Se respetarán en todo caso las servidumbres de las zonas regables, tanto en acequias (3 metros de anchura a cada lado), como en desagües (4 metros de anchura a cada lado).
  - Se realizará una correcta gestión de los residuos generados por la línea eléctrica y la subestación, evitando la contaminación de suelos y aguas de riego, o de los cursos naturales.
  - La zona de instalaciones, y el punto limpio donde se almacenarán los residuos, se localizarán cumpliendo con la Ley de aguas, suficientemente alejadas de los cauces naturales y de sus posibles desbordamientos.

7.1.4. Vegetación y usos del suelo

a) Fase de construcción

- Delimitación de la zona de obras

  Al inicio de los trabajos de la fase de construcción, se realizará un marcaje del vallado a construir, por el topógrafo, para que la circulación de personal y maquinaria se restrinja a la zona acotada. Posteriormente se colocará el vallado cinegético, de modo que quede completamente delimitada toda la zona de obras.

  Con esta medida se prevé reducir posibles afecciones al medio colindante y reducir la zona de afección a la estrictamente necesaria para la ejecución del proyecto.

  El paso de la maquinaria pesada se restringirá a los caminos señalados para ello, y se impedirá su tránsito por otras zonas, para evitar la compactación y degradación de los suelos.

- Protección del arbolado

  En el replanteo definitivo del proyecto se definirá en campo, y con mayor precisión, la ubicación de las instalaciones y la traza de la línea de evacuación que discurre por las zonas más sensibles o con mayor densidad de arbolado en sus proximidades, de forma que se evite la afección a los ejemplares arbóreos.

  En el momento del replanteo se definirán los pies arbóreos que deben ser protegidos individualmente, ya sea en la zona de obras o en sus inmediaciones.

  Se procederá a la protección de pies de arbolado en la zona de obras y en sus inmediaciones, que puedan verse afectados por las obras o el tránsito de vehículos de la propia obra. Para ello, se llevará a cabo el balizado exterior de los ejemplares, incluyendo la superficie ocupada por el vuelo de la copa. Con esta medida se quiere evitar posibles afecciones a los árboles por rozaduras y descortezamientos de los troncos y ramas.

- Plantaciones perimetrales

  Con el objeto de reducir el impacto paisajístico de las instalaciones proyectadas, se llevarán a cabo los correspondientes tratamientos de restauración, revegetación e integración paisajística en el perímetro de las actuaciones.

  Estos tratamientos, consistirán fundamentalmente en la ejecución de plantaciones de especies arbóreas o arbustivas propias de la zona del proyecto, así como de la realización de siembras perimetrales de herbáceas.

  Además, se procederá a la revegetación de las zanjas de evacuación subterránea de la línea de evacuación, en la parte exterior al perímetro del parque solar proyectado. Se realizará mediante aporte de tierra vegetal fertilizada y siembra con vegetación herbácea. La revegetación se realizará a lo largo de toda la longitud de la línea de evacuación.

  Previamente, se llevará a cabo la preparación del terreno en aquellas superficies que deben ser descompactadas como consecuencia del tránsito y operación de la maquinaria, dejándolos en condiciones óptimas para su posterior siembra o plantación.

  Este laboreo se efectuará preferentemente con subsolador de 2 vástagos, separados 50 cm y pase cruzado de grada de discos, de modo que se alcance una profundidad de labor de 40-50 cm.

La primera manipulación que sufre la planta es su transporte desde el vivero al lugar de plantación. El mayor riesgo en esta fase es la desecación de la planta en su parte aérea o radical. Tanto en el camión como en el lugar de almacenamiento se debe evitar que se doblen tallos y raíces, que puedan dar lugar a heridas y roturas a las plantas haciéndolas desechables para utilizarlas en la plantación. Lo conveniente es que la recepción de la planta se produzca en el momento en el que se va a realizar la plantación, y en entregas sucesivas para evitar el almacenamiento prolongado. Sin embargo, esto a veces no es posible por la organización del transporte, en cuyo caso hay que prever el almacenamiento provisional de la planta en condiciones adecuadas para evitar la pérdida de calidad de la misma. Este almacenamiento puede ser mediante aviverado, o preparando un lugar resguardado del viento y la insolación directa, y donde se disponga de agua para algún riego de mantenimiento.

Una vez terminados los trabajos de plantación, se retirarán del medio natural las bandejas y demás residuos generados durante los mismos.

Tras la ejecución de las plantaciones, serán necesarias una serie de operaciones para el correcto mantenimiento de las mismas, como son la reposición de marras, y el riego de apoyo en periodos estivales.

En resumen, las plantaciones perimetrales se realizarán junto al vallado proyectado, en toda su longitud. Como se ha comentado anteriormente, no se van a aplicar herbicidas en el mantenimiento de la planta.

Las acciones de restauración que se llevarán a cabo, son las siguientes:

- Preparación del terreno: se llevará a cabo en aquellos terrenos que deben ser descompactados como consecuencia del tránsito y operación de la maquinaria, dejándolos en condiciones óptimas para su posterior siembra o plantación.

- Transporte de las plantas: La primera manipulación que sufre la planta es su transporte desde el vivero al lugar de plantación. El mayor riesgo en esta fase es la desecación de la planta en su parte aérea o radical.

- Ejecución de las plantaciones: Se realizará la plantación de ejemplares arbustivos autóctonos en hoyos abiertos mecánicamente con dimensiones 60x60x60 cm o inferior según especies. La plantación se apoyará con abonado de fondo en el hoyo de plantación, formación de alcorque, colocación de tubo-protector individual de PEHD tipo TUBOTREX o similar, de altura 100 cm o inferior según especie, y primer riego.
  Los módulos de plantación tendrán una densidad de aproximadamente 2.000 pies/ha (0,2 pies/m2).

- Reposición de marras: En este proyecto, en el que la densidad es de 2.000 plantas/ha, el porcentaje de marras admisible que se aplicará será del 15 %. Aun cuando en la plantación se hayan tomado todas las precauciones y medidas necesarias para una correcta ejecución, siempre hay mortalidad de ejemplares, debida a daños en las raíces, mala plantación, planta de mala calidad o inadecuada, variaciones en las características de la ubicación, etc. Es preciso reducir al mínimo las marras ya que la reposición es siempre costosa al requerir de una plantación más cuidadosa.

- Riego de apoyo en periodos estivales. En caso necesario se realizarán riegos de apoyo en toda la plantación perimetral. Estos riegos de apoyo se realizarán durante los periodos estivales, donde las plantas sufren un mayor estrés hídrico, para así ayudar a la plantación a su desarrollo.

- Otras medidas a adoptar

  Se evitará la deposición del excedente de tierras sobrantes o de tierra vegetal sobre zonas con vegetación, ciñéndose a zonas desnudas presentes en el entorno de obra.

  Dado el riesgo de incendio que presenta la zona, durante la construcción de la obra se prestará especial atención a las actividades potencialmente más peligrosas, como los desbroces y las soldaduras. Se dispondrá de equipos adecuados de extinción de incendios a pie de obra, en los lugares en que se realicen este tipo de operaciones u otras operaciones con riesgo.

  Asimismo, la instalación contará con la Memoria Técnica de Prevención correspondiente, y se deberá realizar una Declaración responsable cuando se vayan a utilizar radiales, soldadura autógena, oxicorte, sierras, etc. durante la época de Peligro Alto de Incendios Forestales.

b) Fase de explotación

- Mantenimiento preventivo

  Se llevará a cabo un adecuado mantenimiento de los equipos e instalaciones de la planta solar, con el objeto de que funcionen correctamente y no se produzcan residuos o vertidos debidos al mal funcionamiento o al deterioro de los elementos de las instalaciones.

  El control de la vegetación durante la fase de explotación se llevará a cabo con métodos mecánicos, en lugar del uso de herbicidas.

7.1.5. Fauna

a) Fase de construcción y desmantelamiento

- Minimización de las molestias a la fauna

  Con el objeto de evitar atropellos involuntarios de animales en la zona, se limitará la velocidad máxima de circulación durante la fase de construcción, por pistas y caminos de acceso a la misma, a 30 km/h.

  Previo al comienzo de las obras se realizará una inspección visual de todas las zonas de obras, y caminos de acceso, con objeto de detectar áreas de cría que puedan ser afectadas por las mismas. En caso de existir zonas de nidadas (puestas o pollos) de aves, camadas de mamíferos o puestas de anfibios y reptiles, deberá diseñarse un plan de actuación en coordinación con la autoridad ambiental competente.

  Limitación en la ejecución de trabajos nocturnos, al menos durante la época reproductiva de las especies más singulares (mayo-julio), siendo deseable que se eviten estos trabajos a lo largo de todo el año.

- Soterramiento de la línea eléctrica

  Como ya se ha indicado, el proyecto contempla distintos tramos de línea eléctrica de evacuación, para conectar las instalaciones proyectadas con la subestación eléctrica.

  Estas líneas proyectadas, se ejecutarán soterradas para evitar que supongan cualquier afección a la avifauna o los quirópteros, evitando así cualquier posible colisión o electrocución con las mismas.

- Cerramiento cinegético

  Con el objeto de minimizar el efecto barrera de las poblaciones de vertebrados terrestres presentes en el ámbito analizado, el cerramiento a instalar, será de carácter cinegético, y presentará las siguientes características.

  - Altura total de la malla: 2 m.
  - La malla no estará anclada al suelo en ningún punto distinto al de los postes de sujeción de la misma.
  - Los hilos verticales de la malla tendrán una separación de 30 cm.
  - No poseerá elementos cortantes, punzantes, ni de otro tipo que afecten a la libre circulación de la fauna silvestre de la zona.

7.1.6. Patrimonio cultural y vías pecuarias

a) Fase de construcción y desmantelamiento

- Control arqueológico en obra

  Se va a realizar un Control y seguimiento arqueológico por parte de técnicos cualificados, durante la fase de desbroce superficial del área, y de todos los movimientos de tierra en cotas bajo rasante natural que conlleve la ejecución del proyecto de referencia. El control arqueológico será permanente y a pie de obra.

  En caso de confirmar la existencia de restos arqueológicos, se procederá a la paralización inmediata de las obras en la zona de afección, se balizará la zona para preservarla de tránsitos, se realizará una primera aproximación cronocultural de los restos, y se definirá la extensión máxima del yacimiento en superficie. Se notificará a la citada Dirección General, y se llevarán a cabo las actuaciones que se consideren oportunas, en base a lo establecido en el informe y a la normativa vigente.

7.1.7. Medio Socioeconómico

a) Fases de construcción y desmontaje

- Minimización de las molestias a la población y riesgo de accidentes

  Cuando se esté trabajando dentro de la vía pública, se señalizará la zona de trabajo con señales claramente visibles que alerten de la presencia de las obras.

  Se procederá a reponer y reparar el firme afectado por las obras. El estado final del firme debe ser al menos el que existía previo a la afección por las obras.

Siempre que sea necesario, se procederá a realizar la limpieza de los neumáticos de los camiones y maquinaria de obra cada vez que estos salgan de la zona de obras, al objeto de que no se deposite barro en las calzadas de las vías de acceso.

Se deberá presentar el Plan de Autoprotección (PAU) o Plan de Emergencia Interior (PEI), cuando el proyecto se vaya a ejecutar.

7.2. Presupuesto de ejecución material de las medidas propuestas

La valoración económica estimada de las medidas recogidas en el presente Documento Ambiental se refleja en el siguiente cuadro. No se han recogido aquellas medidas que se engloban dentro de algunas de las unidades de obra contempladas en el proyecto, como por ejemplo la instalación de punto limpio, retirada y acopio de tierra vegetal, etc.:

Descripción	Unidades	Medición estimada	Precio unitario (€)	Coste estimado (€)
MEDIDAS PREVENTIVAS / CORRECTORAS				
Cerramiento cinegético perimetral y puerta de acceso.	m. lineales	4.434	7,20	31.924,01
Plantaciones perimetrales y trabajos de restauración e integración paisajística.	m^2	29.850	1,05	31.342,00
Protección individualizada de los ejemplares arbóreos, a base de entablado del tronco de 2m de altura, cosido con alambre de atar, cada 20 cm, incluidas herramientas y medios auxiliares.	Ud.	18	50,00	900,00
Control arqueológico continuo de movimientos de tierra, realizado por arqueólogo titulado, en obra.	Ud.	12	1.900	22.800,00
SEGUIMIENTO AMBIENTAL				
Plan de vigilancia ambiental (1 día al mes de técnico ambiental durante los meses que duran las obras más la redacción de los informes correspondientes)	visitas	12	250,00	3.000,00
			TOTAL	**89.966,01**

Estas partidas se consideran suficientes para dar cumplimiento al alcance de las tareas de integración ambiental y seguimiento y control de las mismas, si bien podrán verse modificadas por exigencias del órgano ambiental derivadas de la tramitación del proyecto.

8. JUSTIFICACIÓN DE LA COMPATIBILIDAD AMBIENTAL

La construcción del proyecto de planta solar fotovoltaica "Almaraz 1" de 43,56 Mwn – 49,99764 Mwp, en el municipio de Almaraz (Cáceres), constituye la implantación de instalaciones de producción de energía solar fotovoltaica en la comarca.

Este hecho en sí mismo, conllevará la generación y utilización de energía eléctrica procedente de fuentes renovables, en detrimento de aquellas fuentes derivadas de combustibles fósiles. Por ello, la actuación supondrá una mejora en los efectos sobre el cambio climático.

En relación con este proyecto, tal y como se ha desarrollado a lo largo del documento, se puede constatar que los impactos identificados en las fases de obras, serían los más relevantes, si bien serían temporales y de escasa magnitud, salvo la afección a la fauna y el derivado del riesgo de vertidos al terreno, para los cuales se han adoptado las correspondientes medidas preventivas y correctoras, que reducen de manera muy significativas las posibles afecciones.

Teniendo en cuenta el carácter temporal de las obras, la escasa representación de hábitats naturales o biotopos favorables para albergar especies de fauna de particular interés de protección, la presencia de la autovía, las áreas urbanizadas y los otros parques solares, así como las medidas mitigadoras de aplicación, se ha considerado que el proyecto no va a implicar efectos adversos significativos.

Por tanto, se considera que la ejecución del proyecto no provoca impactos que no resulten asumibles, y que tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras indicadas, se considera **que todos los impactos residuales resultantes de las actuaciones proyectadas son compatibles con la preservación de los valores naturales del territorio**.

9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La Vigilancia Ambiental puede definirse como el proceso de control y seguimiento de los aspectos medioambientales del proyecto. Su objetivo es establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras propuestas. Además, el programa debe permitir la valoración de los impactos que sean difícilmente cuantificables o detectables en la fase de estudio, pudiendo diseñar nuevas medidas correctoras en el caso de que las existentes no sean suficientes.

El ámbito de aplicación del Programa será el correspondiente al "*Proyecto de Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz 1" de* 43,56 Mwn – 49,99764 Mwp" y su línea de evacuación y afectará a las actuaciones realizadas en la fase de construcción, dado que no se han establecido medidas específicas para la fase de explotación.

Una gran parte de los impactos que se producen en la construcción son temporales y desaparecerán acabadas las obras (aumento de partículas en suspensión, ruidos, molestias a la población, etc.). Otros, sin embargo, son impactos inevitables que se producen en la construcción o en el funcionamiento, que se pueden minimizar siguiendo con rigor las medidas protectoras y correctoras.

La finalidad básica del seguimiento y control es la de evitar y subsanar, en la medida de lo posible, los principales problemas que puedan surgir durante la ejecución de las obras mediante las medidas protectoras y correctoras establecidas, en una primera fase previniendo los impactos y en una segunda controlando los aspectos relacionados con la recuperación.

A partir de las indicaciones recogidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental, así como de las que deriven de la correspondiente Resolución Ambiental, se desarrollará un documento con el fin de establecer los aspectos que han de ser controlados en el Programa de Vigilancia Ambiental, entre los cuales cabe destacar:

- Controlar el cumplimiento de la legislación aplicable.
- Comprobar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras propuestas.
- Comprobar y verificar que las medidas propuestas son realmente eficaces y reducen la magnitud de los impactos detectados. En el caso que las medidas propuestas no fueran eficaces, diseñar otras para paliar las posibles afecciones al medio.
- Identificar impactos no previstos.

Para la realización del seguimiento de los impactos generados por las obras se llevarán a cabo por parte del equipo de Vigilancia y Seguimiento Ambiental, estudios, muestreos y análisis de los distintos factores del medio, con el fin de obtener una serie de indicadores que permitan cuantificar las alteraciones detectadas. Asimismo, estos indicadores permitirán detectar posibles impactos no contemplados y determinar su cuantía.

9.1. Fase de construcción

Se realizará un control periódico de la obra (1 visita al mes) por técnico especializado en medio ambiente, de manera que se garantice que ésta se realiza de acuerdo con lo indicado en el apartado de medidas preventivas y correctoras, controlando, además de las labores técnicas de la construcción, aquellas que tengan que ver con las afecciones al medio. En este control se verificará:

9.1.1. Calidad del aire

- El riego de caminos, tapado de bañeras de los camiones y limpieza de lechos de polvo.
- El marcado CE de la maquinaria y las ITV de los vehículos que circulan por vía pública. Asimismo, se comprobará que la maquinaria cumple con el *Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre*, y en su modificación por el *Real Decreto 524/2006, de 28 de abril*.
- Que la velocidad de circulación por los caminos de los camiones que acceden a la obra no supere los 30 km/h y que es adecuada en las áreas próximas a viviendas.
- El correcto apilamiento o depósito de materiales, de forma que evite su dispersión.

9.1.2. Edafología

- Que en las áreas de instalaciones no se realizan cambios de aceite ni se llevan a cabo labores de mantenimiento de la maquinaria.
- La reutilización, en la medida de lo posible, así como el re-extendido en el entorno de los materiales procedentes de excavación.
- La correcta extracción y apilado de la tierra vegetal durante las labores de movimiento de tierras, tanto en el parque como en la línea de evacuación, conforme a las prescripciones recogidas en el presente Documento Ambiental.
- Que los depósitos de combustible utilizados deberán ser homologados, y cuentan con cubetos de contención o medidas preventivas equivalentes que garanticen la contención de posibles fugas de los depósitos.
- Los puntos de suministro de combustible deberán dotarse de una lámina impermeable, de forma que se evite la infiltración de derrames o goteos propios de las operaciones de repostaje.
- Que se habilitan en las zonas de instalaciones, balsas de decantación dotadas de material impermeable para el lavado de canaletas de hormigón.

9.1.3. Hidrografía

- Que se dispone de inodoros químicos, y no existen fosas sépticas o vertidos al terreno.
- Que no se produce afección al arroyo del Francés.
- Que se realiza la construcción de fosos de recogida de aceite bajo transformadores
- Que se lleva a cabo la prevención de efluentes de residuos líquidos peligrosos

9.1.4. Vegetación

- Que, con carácter general, en aquellas zonas con presencia de arbolado próximo se trata de reducir la banda de ocupación al mínimo imprescindible, de forma que se evite la afección al arbolado.
- Que los ejemplares arbóreos próximos a las actuaciones de obra, se protegen.

- Que se realiza un correcto jalonado de la obra.
- Que no se depositan excedentes de tierra sobre zonas con vegetación.
- Que se ejecutan correctamente las plantaciones perimetrales a las instalaciones.
- Que se evita la deposición del excedente de tierras sobrantes o de tierra vegetal sobre zonas con vegetación, ciñéndose a zonas desnudas presentes en el entorno de obra.
- Que se ejecutan las medidas de prevención de incendios.
- Que el control de la vegetación durante la fase de explotación se lleva a cabo con métodos mecánicos, en lugar del uso de herbicidas

9.1.5. Fauna

- Que la velocidad de circulación por los caminos de los camiones que acceden a la obra no supere los 30 km/h.
- Que se realiza una inspección visual de todas las zonas de obras, y caminos de acceso, con objeto de detectar áreas de cría que puedan ser afectadas por las mismas, de forma previa al comienzo de las obras.
- Que no se llevan a cabo trabajos nocturnos, al menos durante la época reproductiva de las especies más singulares (mayo-julio).
- Que el cerramiento instalado, es de carácter cinegético, según las características especificadas en el apartado de Medidas preventivas y correctoras.

9.1.6. Medio socioeconómico

- Que las obras que afectan a vía pública se señalizan convenientemente.
- Que se reponen los servicios que resulten afectados.
- Que, en caso de resultar necesario, se procede a realizar la limpieza de los neumáticos de los camiones y maquinaria de obra cada vez que estos salgan de la zona de obras, al objeto de que no se deposite barro en las calzadas de las vías de acceso.

9.1.7. Patrimonio cultural y vías pecuarias

- Que se realiza el Control y seguimiento arqueológico por parte de técnicos cualificados, durante la fase de desbroce superficial del área, y de todos los movimientos de tierra en cotas bajo rasante natural que conlleve la ejecución del proyecto de referencia. El control arqueológico será permanente y a pie de obra.

- Que en caso de confirmar la existencia de restos arqueológicos, se procede a la paralización inmediata de las obras en la zona de afección, y se baliza la zona para preservarla de tránsitos, se realizará una primera aproximación cronocultural de los restos, y se definirá la extensión máxima del yacimiento en superficie. Y que se notifica a la citada Dirección General, y se llevarán a cabo las actuaciones que se consideren oportunas, en base a lo establecido en el informe y a la normativa vigente.

9.1.8. Gestión de residuos

- Los materiales inertes sobrantes de la obra se gestionan de acuerdo con el Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición de la Obra.
- Se realiza una correcta gestión y una adecuada retirada de los residuos peligrosos, por transportista autorizado, y se tendrá en cuenta lo establecido en la *Ley 22/2011 de 28 de julio de residuos y suelos contaminados*, el *Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio*, para no ocasionar ningún tipo de deterioro ambiental.
- Se prioriza la prevención en su generación y la segregación de cada uno de los tipos de residuos generados. Todos los residuos son entregados a gestores autorizados priorizando aquellos cuya gestión posterior sea la valorización de los residuos sobre la eliminación de los mismos.
- Se cuenta con un punto limpio en el que se colocan contendedores adecuados e identificados para cada tipo de residuos. Se dispondrá también de una balsa para el lavado de canaletas de hormigón.

9.2. Programación e informes

9.2.1. Informe previo al inicio de las obras

En este informe se recogerán todos aquellos estudios, muestreos, etc. que pudieran precisarse y que deban ser previos al inicio de las obras.

9.2.2. Informes ordinarios

Se elaborarán con una periodicidad mensual durante toda la fase de obras, desde la fecha del Acta de Replanteo.

Estos informes recogerán todas las operaciones realizadas durante la ejecución de las obras, así como las incidencias derivadas de las mismas. También se incluirán en este informe la ejecución de las medidas ambientales indicadas en este documento.

9.2.3. Informe previo a la finalización de las obras

Se elaborará un informe a la finalización de las obras sobre las medidas realmente ejecutadas. En dicho informe se recogerán, entre otros, los siguientes aspectos:

- Unidades realmente ejecutadas y su posterior desarrollo.
- Forma de ejecución de las medidas y materiales empleados.
- Evolución de las medidas aplicadas.
- Actuaciones pendientes de ejecución.
- Identificación de los impactos reales producidos por la obra realizada y, en su caso, de los impactos residuales.
- Estado y situación de las obras de protección y corrección ejecutadas.
- Propuestas de mejoras.

9.2.4. 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.

9.3. Presupuesto

Unidades	Descripción	Medición estimada	Precio unitario (€)	Coste estimado (€)
SEGUIMIENTO AMBIENTAL				
visitas	Plan de vigilancia ambiental (1 día al mes de técnico ambiental durante los meses que duran las obras más la redacción de los informes correspondientes)	12	250,00	3.000,00
			TOTAL	**3.000,00**

10. CAPACIDAD TÉCNICA DE LOS AUTORES DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el artículo 16 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, este documento deberá ser realizado por personas que posean la capacidad técnica suficiente de conformidad con las normas sobre cualificaciones profesionales y de la educación superior, y tendrán la calidad necesaria para cumplir las exigencias de dicha Ley.

Además, los autores serán responsables de su contenido y de la fiabilidad de la información, excepto en lo que se refiere a los datos recibidos de la Administración de forma fehaciente. En consecuencia, el Documento ambiental debe incorporar:

- Identificación de autor o autores, indicando su titulación y, en su caso, profesión regulada.
- Fecha de conclusión y firma de los autores.

Por ello, a continuación se especifica la información indicada:

Fdo. Los autores





Alfonso Martínez Pérez

Biólogo colegiado COBCM nº 19.313M

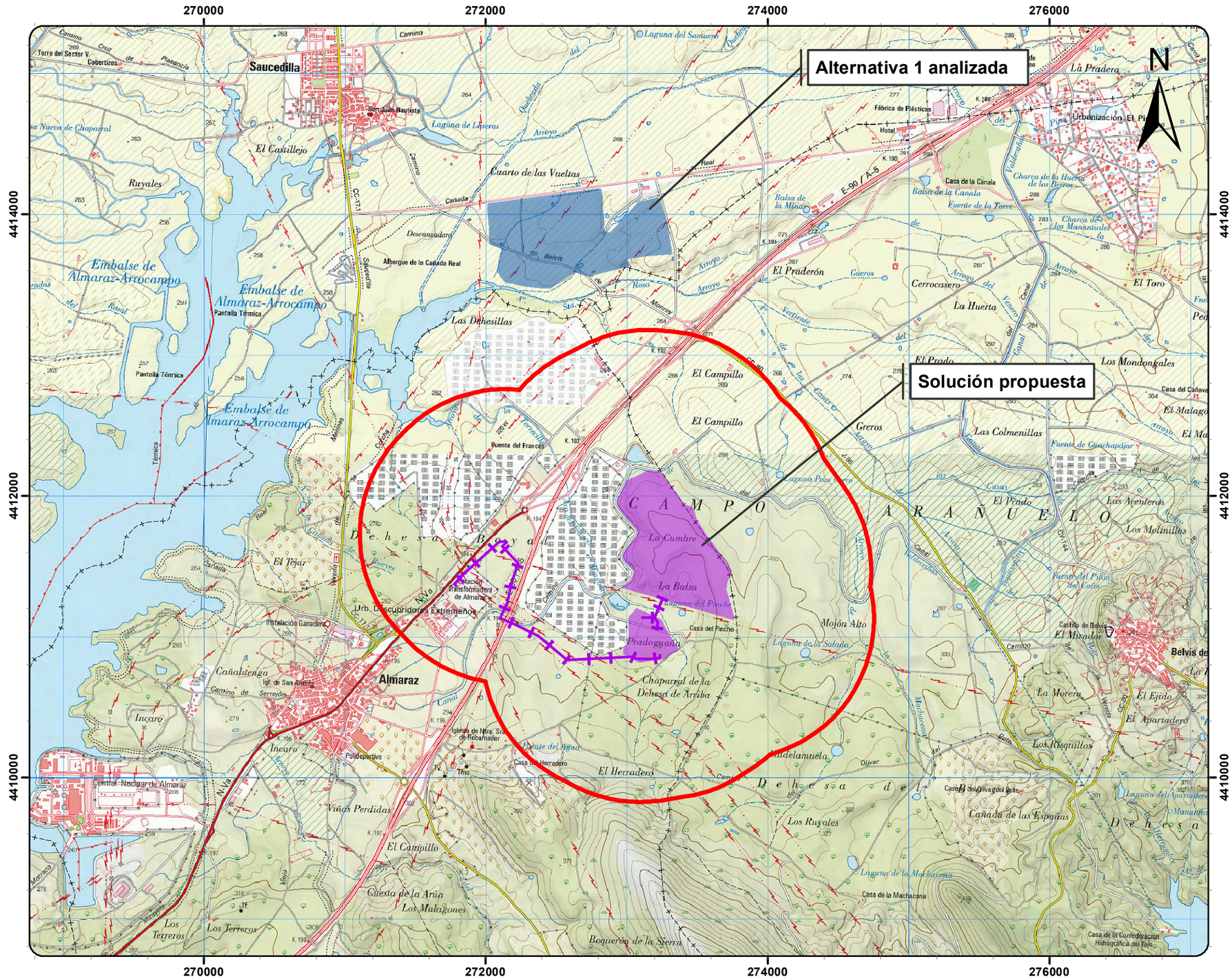
DNI nº: 03126267-S

Alicia Núñez García

Bióloga colegiada COBCM nº 10.108M

DNI nº: 2221547-T

En Madrid, Noviembre de 2019

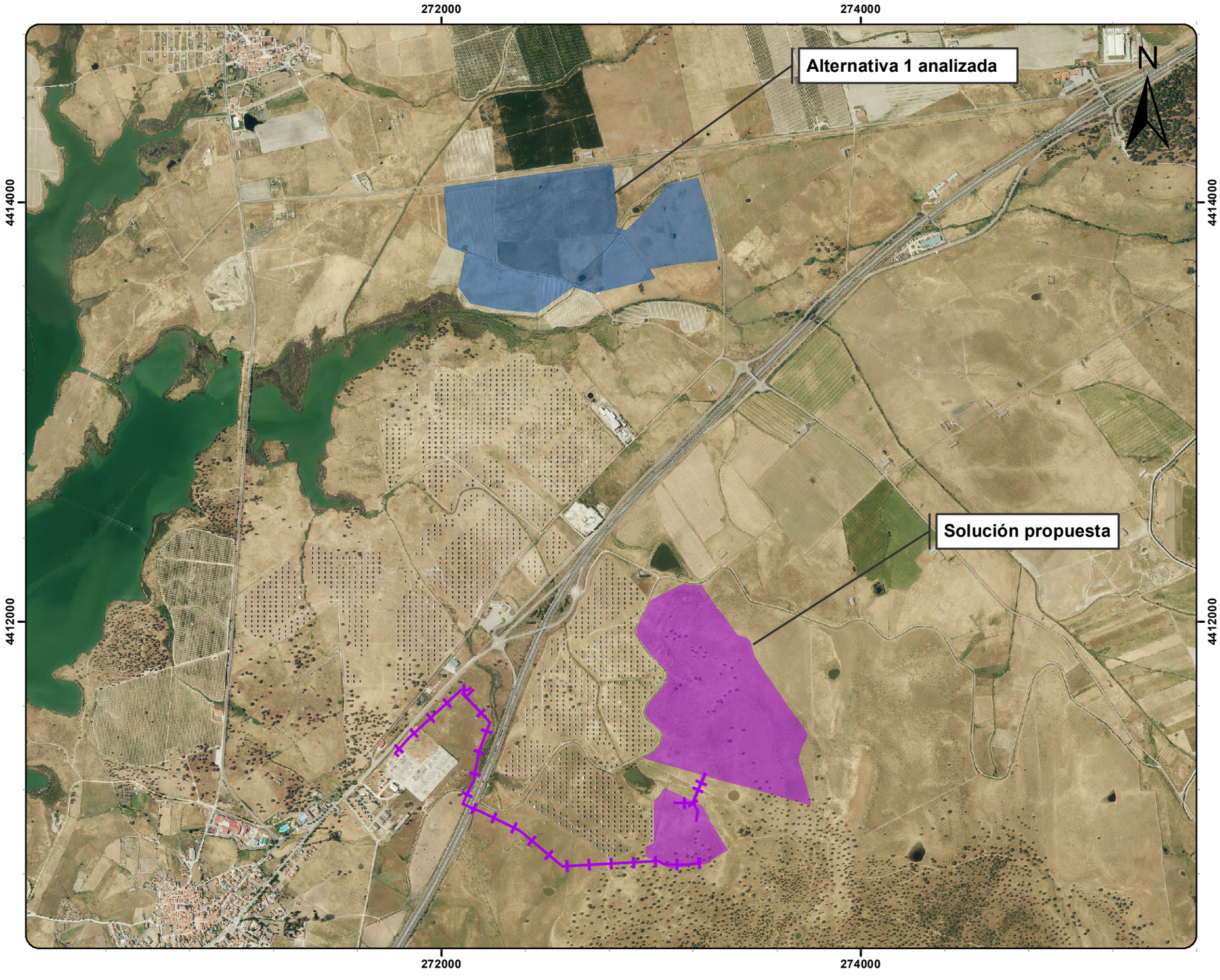




Leyenda

- Ámbito analizado
- Instalaciones proyectadas
- Linea de evacuacion propuesta
- Alternativa considerada

ESCALA 0 375 750 1.500 Metros ORIGINAL UNE-A3 1:30.000	AUTOR PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES, S.L.	PROYECTO **Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de construcción de la Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz 1" y su línea de evacuación, en Almaraz (Cáceres).**	FECHA **NOVIEMBRE 2019** Nº REVISIÓN -	TÍTULO DEL PLANO SITUACIÓN GENERAL HOJA **1 de 1** Nº DE PLANO **1**





Leyenda

- Instalaciones proyectadas
- Linea de evacuacion propuesta
- Alternativa considerada

ESCALA

0 250 500 1.000 Metros

ORIGINAL UNE-A3

1:20.000

AUTOR

PERSEA
SOLUCIONES AMBIENTALES, S.L.

PROYECTO

Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de construcción de la Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz 1" y su línea de evacuación, en Almaraz (Cáceres).

FECHA

NOVIEMBRE 2019

TÍTULO DEL PLANO

SITUACIÓN SOBRE FOTOGRAFÍA AÉREA

Nº REVISIÓN

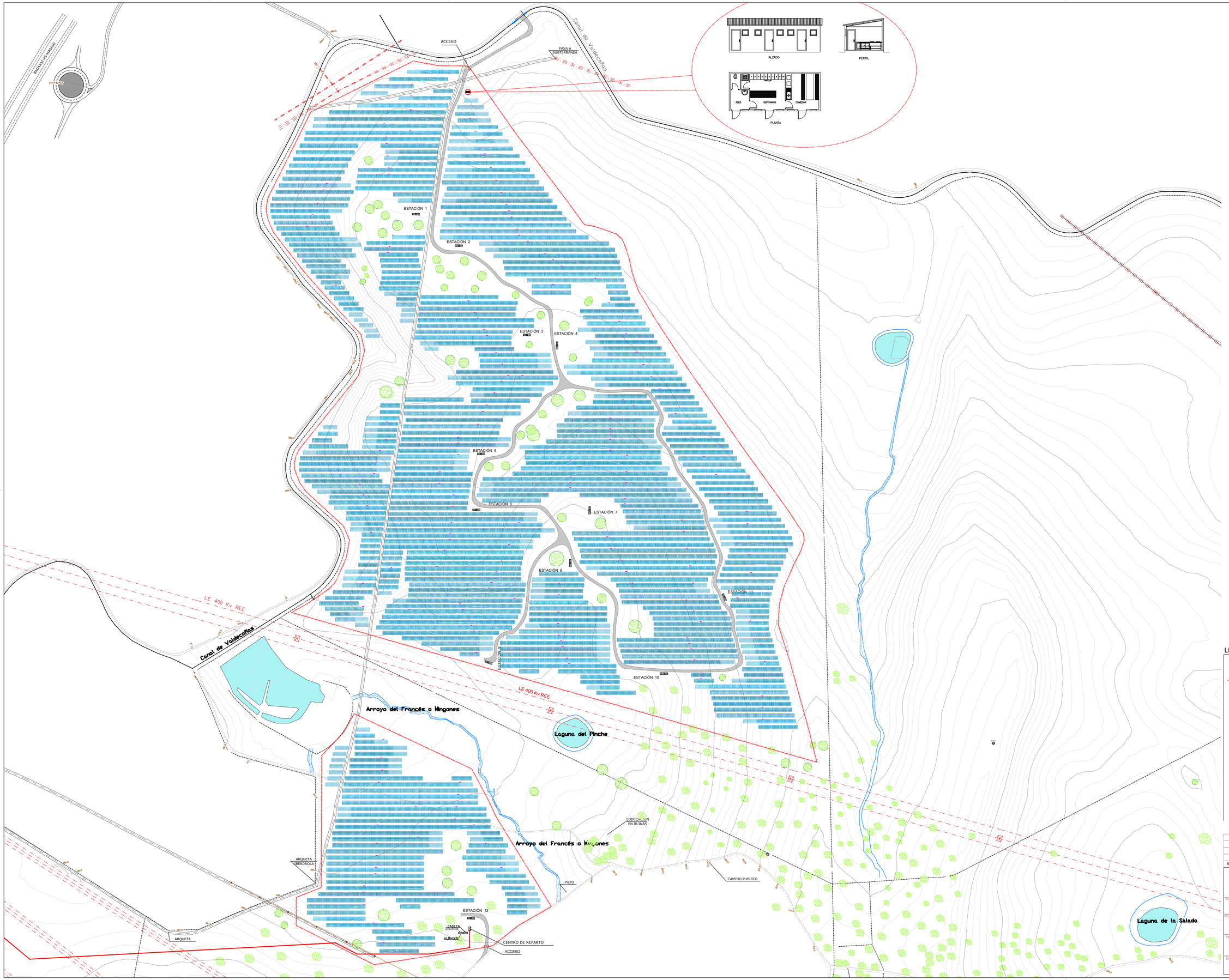
-

HOJA

1 de 1

Nº DE PLANO

2



N

O E

S

SISTEMA DE COORDENADAS
ETRS89 / UTM ZONA 30 NORTE

ALMARAZ I

12 uds. inversor x 3,630 MWn
386 Strings/9x Inversor
388 Strings/3x Inversor
28 Paneles/String
Nº paneles: 129.864 uds
Potencia paneles:385W
Potencia Nominal: 43,56 MWn
Potencia Pico: 49,99764 MWp

LEYENDA

- CAMINO SIN ASFALTAR
- VALLADO PERIMETRAL
- PUERTA ACCESO
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA
- VALLADO AUTOVÍA
- LÍNEA DE TELEFONÍA AÉREA. H=6m cable inferior
- VIAL
- ESTRUCTURA 3Vx28
- ESTRUCTURA 3Vx19
- ESTACIÓN (INVERSOR, TRANSF. Y CELDAS MT)
- DC BOX
- CASETA DE COMUNICACIONES Y REPUESTOS
- CÁMARA DE SEGURIDAD

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Comprobado
0	Enero 2019	--	S.S.	E.B.	E.B.

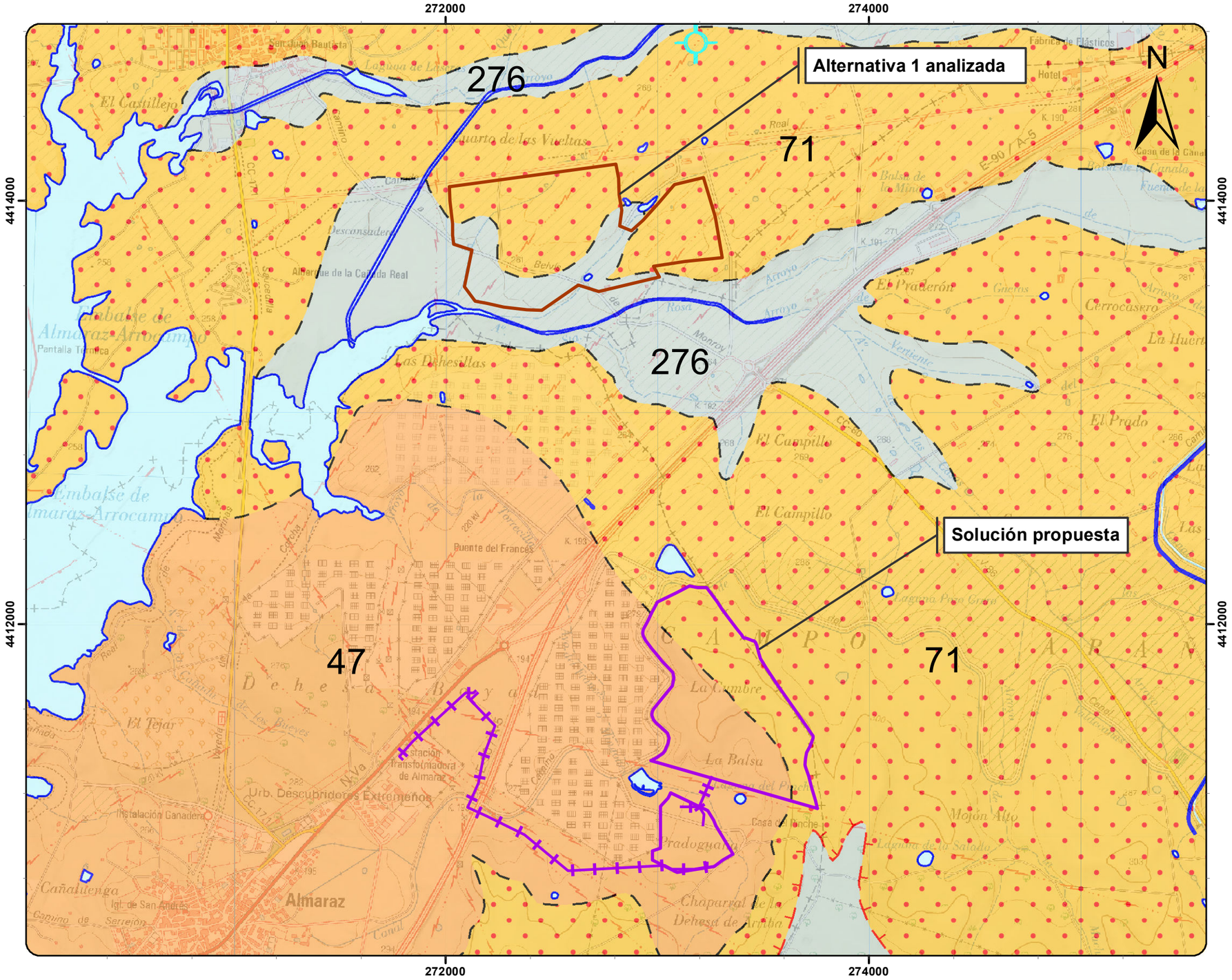
SOLAER Energías Renovables

Promotor: ENERGÍA RENOVABLE JUNGLA VERDE , SL

Proyecto: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ALAMRAZ I
43,56 MWn - 49,99764 MWp,
SITUADA EN T.M. *ALAMRAZ* (Cáceres)

Título: DETALLE DE INSTALACIONES DE BIENESTAR E HIGIENE

Escala (A1):	Fase:	Autor:	Numero:
1:2.500	SEGURIDAD Y SALUD	Eduardo Benavides Requena Nº Col. 19432 COGITI	3





Leyenda

- Instalaciones proyectadas
- Linea de evacuacion propuesta
- Alternativa considerada

Unidades Geológicas

71	Arcosas ocres, microconglomerados y arcillas pardas
47	Areniscas arcosicas, conglomerados y limos con cementación de carbonatos
276	Gravas y cantos poligénicos, arenas, limos y arcillas. Carbonatos

ESCALA

0 250 500 1.000 Metros

ORIGINAL UNE-A3

1:20.000

AUTOR

PERSEA
SOLUCIONES AMBIENTALES, S.L.

PROYECTO

Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de construcción de la Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz 1" y su línea de evacuación, en Almaraz (Cáceres).

FECHA

NOVIEMBRE 2019

TÍTULO DEL PLANO

GEOLOGÍA

Nº REVISIÓN

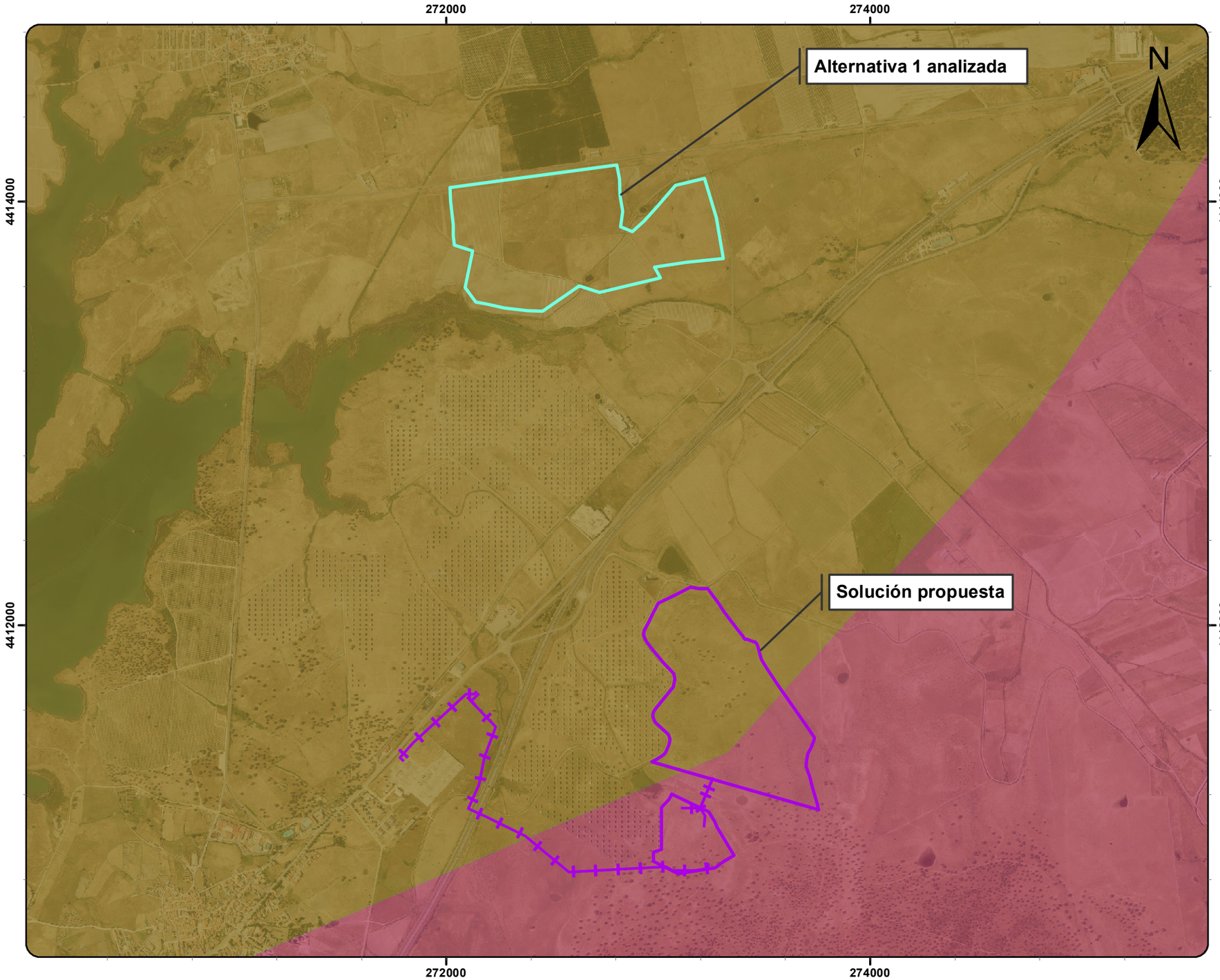
-

HOJA

1 de 1

Nº DE PLANO

4





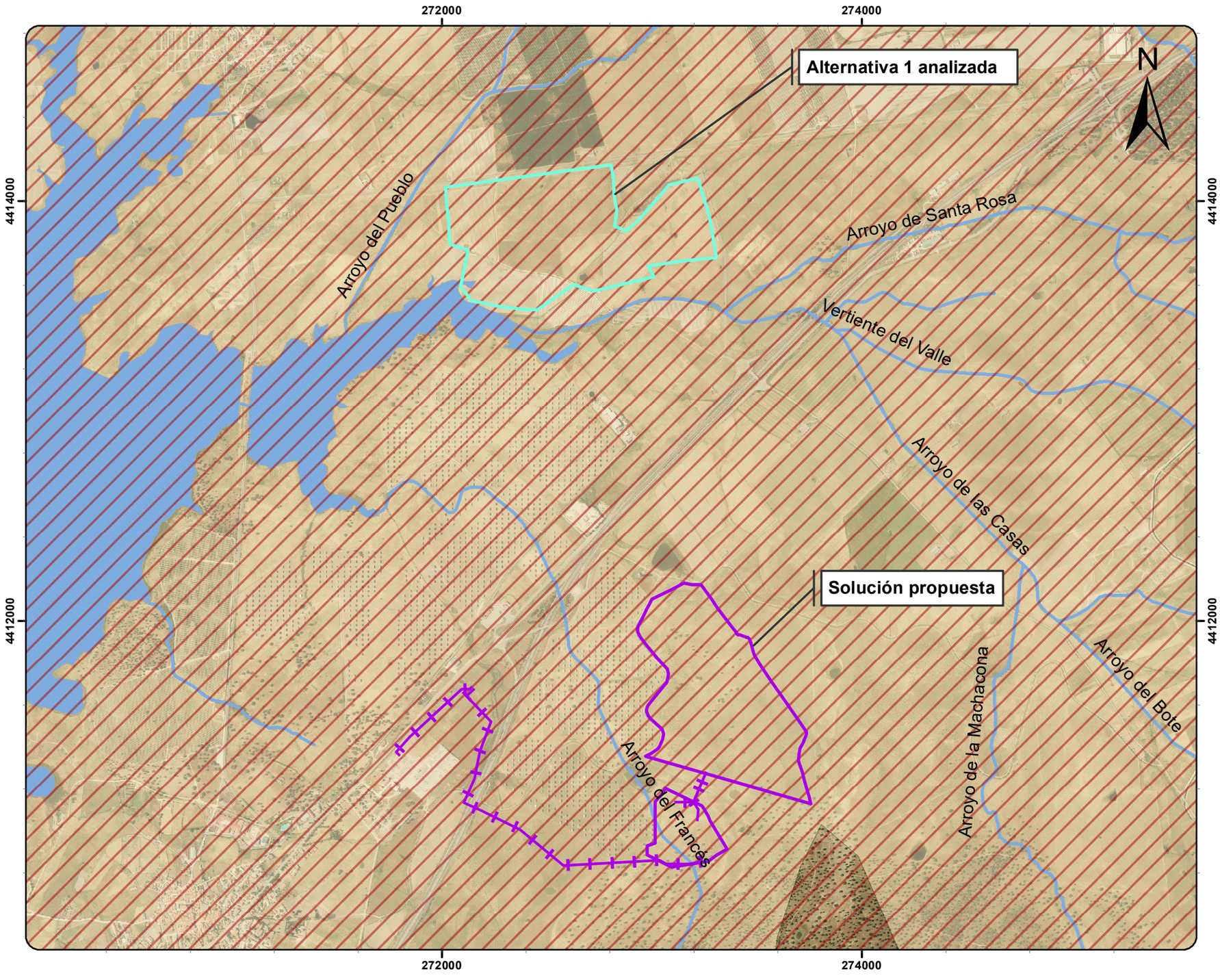
Leyenda

- Linea de evacuacion propuesta
- Instalaciones proyectadas
- Alternativa considerada

Edafología

- Alfisol
- Inceptisol

ESCALA 0 250 500 1.000 Metros ORIGINAL UNE-A3 1:20.000	AUTOR PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES, S.L.	PROYECTO **Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de construcción de la Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz 1" y su línea de evacuación, en Almaraz (Cáceres).**	FECHA **NOVIEMBRE 2019** Nº REVISIÓN -	TÍTULO DEL PLANO EDAFOLOGÍA HOJA **1 de 1** Nº DE PLANO **5**





Leyenda

- Linea de evacuacion propuesta
- Instalaciones proyectadas
- Alternativa considerada
- Unidad hidrogeologica Tiétar
- Masa de agua subterránea Tiétar
- Red hidrográfica

ESCALA

0 250 500 1.000 Metros

ORIGINAL UNE-A3

1:20.000

AUTOR

PERSEA
SOLUCIONES AMBIENTALES, S.L.

PROYECTO

Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de construcción de la Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz 1" y su línea de evacuación, en Almaraz (Cáceres).

FECHA

NOVIEMBRE 2019

TÍTULO DEL PLANO

HIDROGRAFÍA E HIDROGEOLOGÍA

Nº REVISIÓN

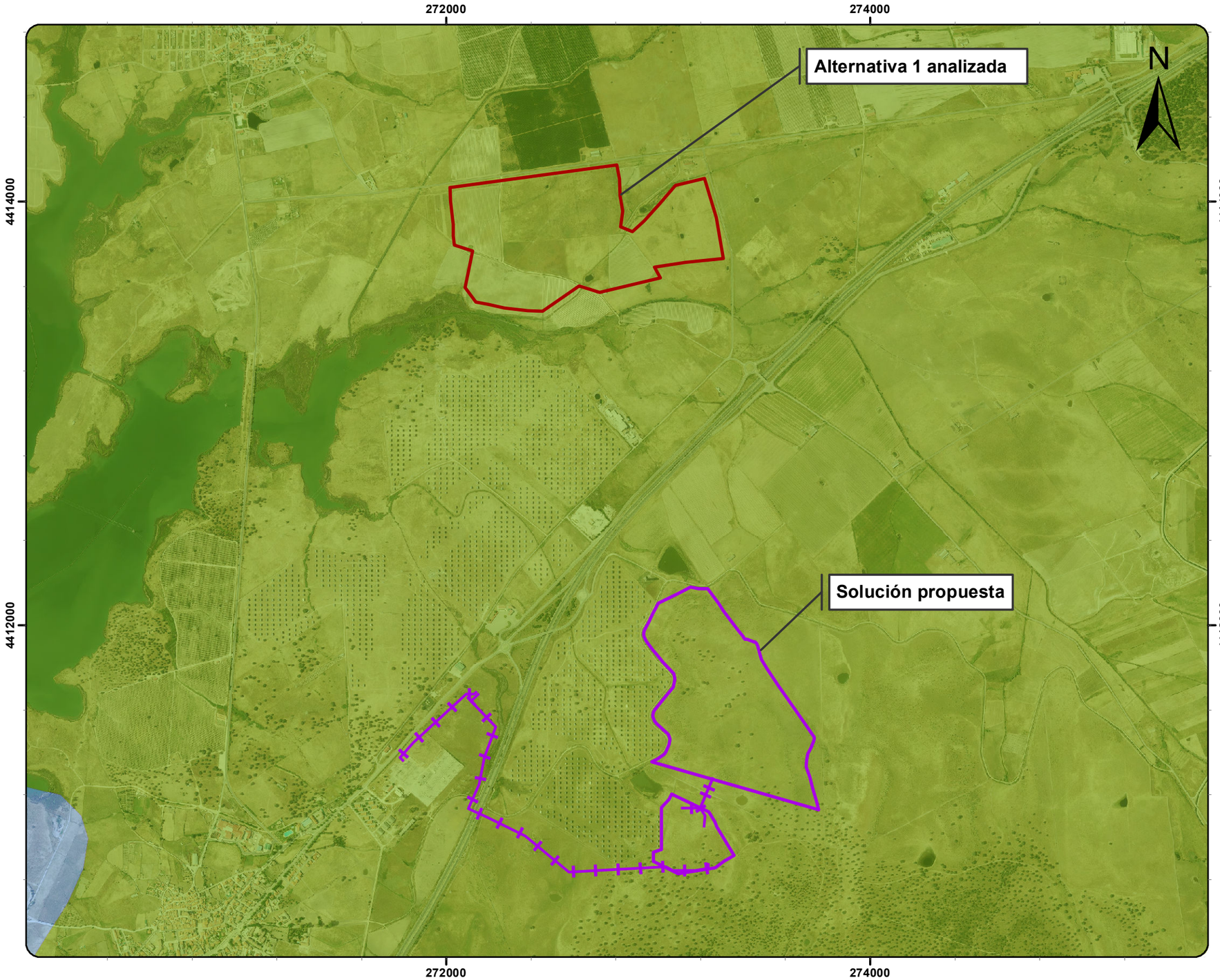
-

HOJA

1 de 1

Nº DE PLANO

6





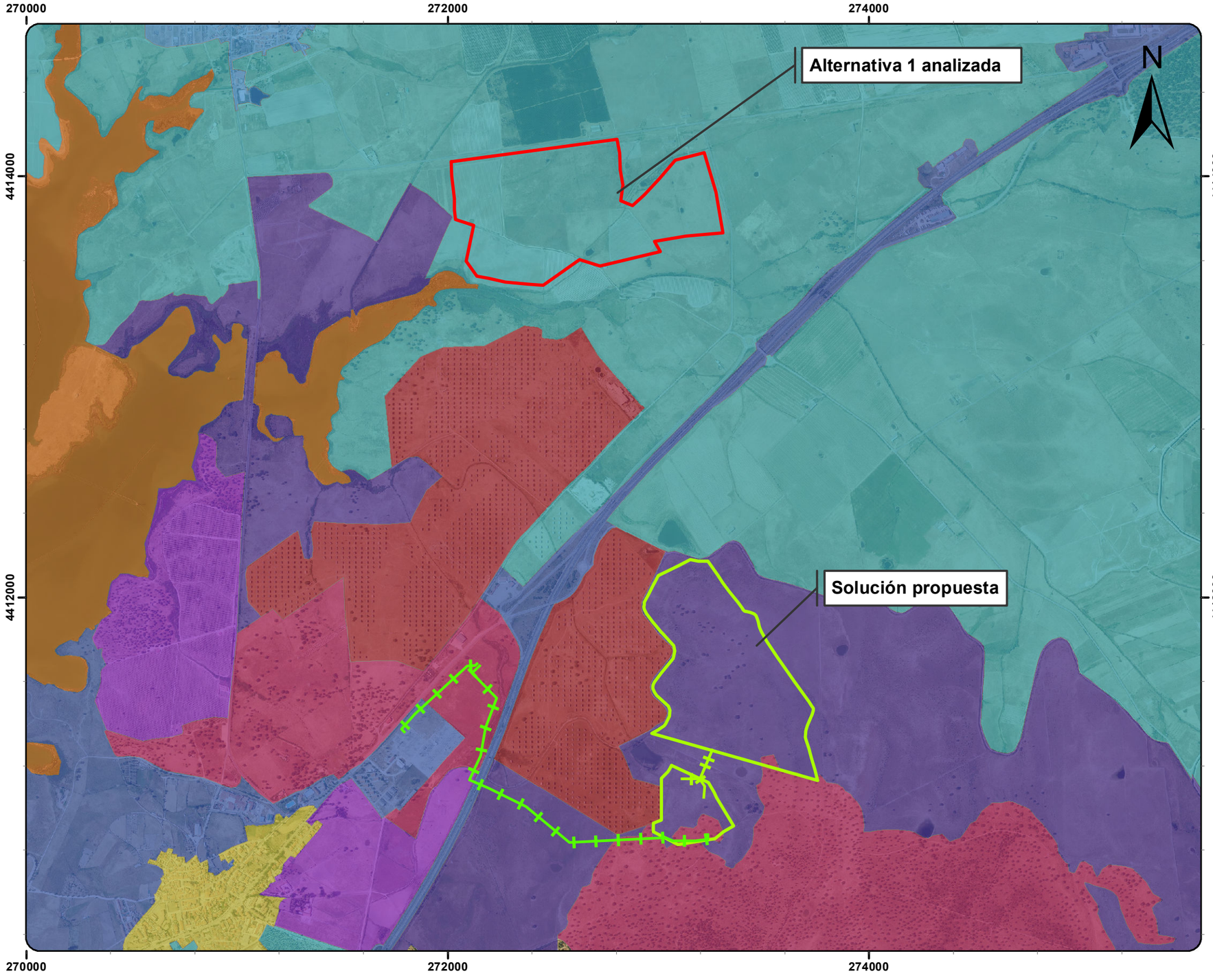
Leyenda

- Instalaciones proyectadas
- Linea de evacuacion propuesta
- Alternativa considerada

Vegetacion potencial

- 24c
- 24cb

ESCALA 0 250 500 1.000 Metros ORIGINAL UNE-A3 1:20.000	AUTOR PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES, S.L.	PROYECTO **Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de construcción de la Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz 1" y su línea de evacuación, en Almaraz (Cáceres).**	FECHA **NOVIEMBRE 2019** Nº REVISIÓN -	TÍTULO DEL PLANO VEGETACIÓN POTENCIAL HOJA **1 de 1** Nº DE PLANO **7**





Leyenda

- Linea de evacuacion propuesta
- Instalaciones proyectadas
- Alternativa considerada

Vegetación y usos del suelo (CORINE LC 2012)

- 111 Tejido urbano continuo
- 112 Tejido urbano discontinuo
- 121 Unidades comerciales o industriales
- 122 Carreteras y ferrocarriles
- 211 Cultivos de secano
- 212 Cultivos de regadío
- 244 Áreas agroforestales
- 321 Pastos naturales
- 512 Masas de agua

ESCALA

0 250 500 1.000 Metros

ORIGINAL UNE-A3

1:20.000

AUTOR

PERSEA
SOLUCIONES AMBIENTALES, S.L.

PROYECTO

Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de construcción de la Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz 1" y su línea de evacuación, en Almaraz (Cáceres).

FECHA

NOVIEMBRE 2019

TÍTULO DEL PLANO

VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO

Nº REVISIÓN

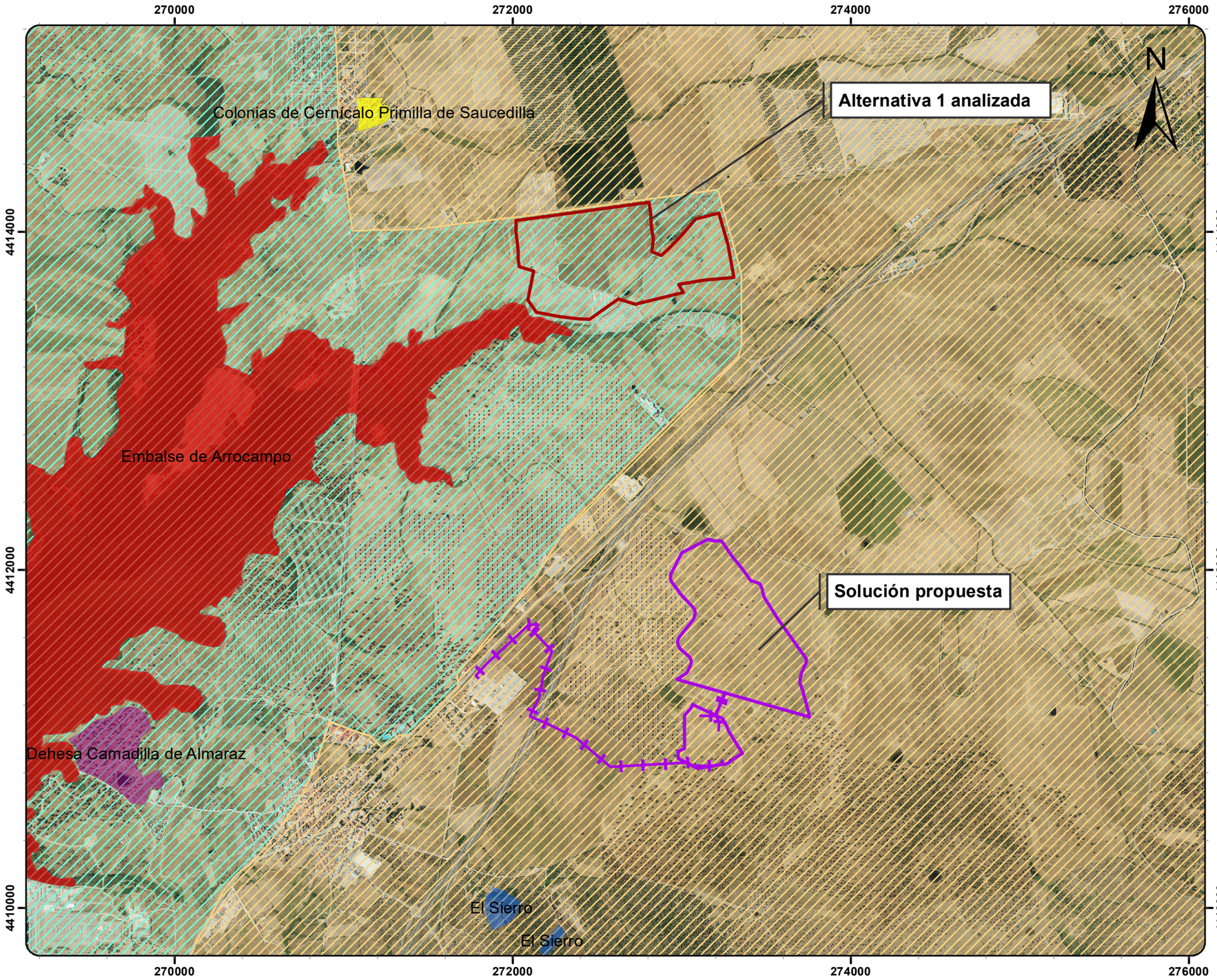
-

HOJA

1 de 1

Nº DE PLANO

8





Leyenda

- Linea de evacuacion propuesta
- Instalaciones proyectadas
- Alternativa considerada

ZEPAs

- Colonias de Cern Primilla de Saucedilla
- Embalse de Arrocampo

Espacios Naturales Protegidos

- Dehesa Camadilla de Almaraz
- El Sierro

IBAs

- Campo Arañuelo - Emb. de Valdecañas
- Monfragüe

ESCALA 0 312,5 625 1.250 Metros ORIGINAL UNE-A3 1:25.000	AUTOR PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES, S.L.	PROYECTO **Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de construcción de la Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz 1" y su línea de evacuación, en Almaraz (Cáceres).**	FECHA **NOVIEMBRE 2019** Nº REVISIÓN -	TÍTULO DEL PLANO ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS HOJA **1 de 1** Nº DE PLANO **9**

270000
272000
274000
4414000
4412000

N

Alternativa 1 analizada

Bifaz

Descubridores extremeños

La Ermita

Solución propuesta

LOCALIZACIÓN



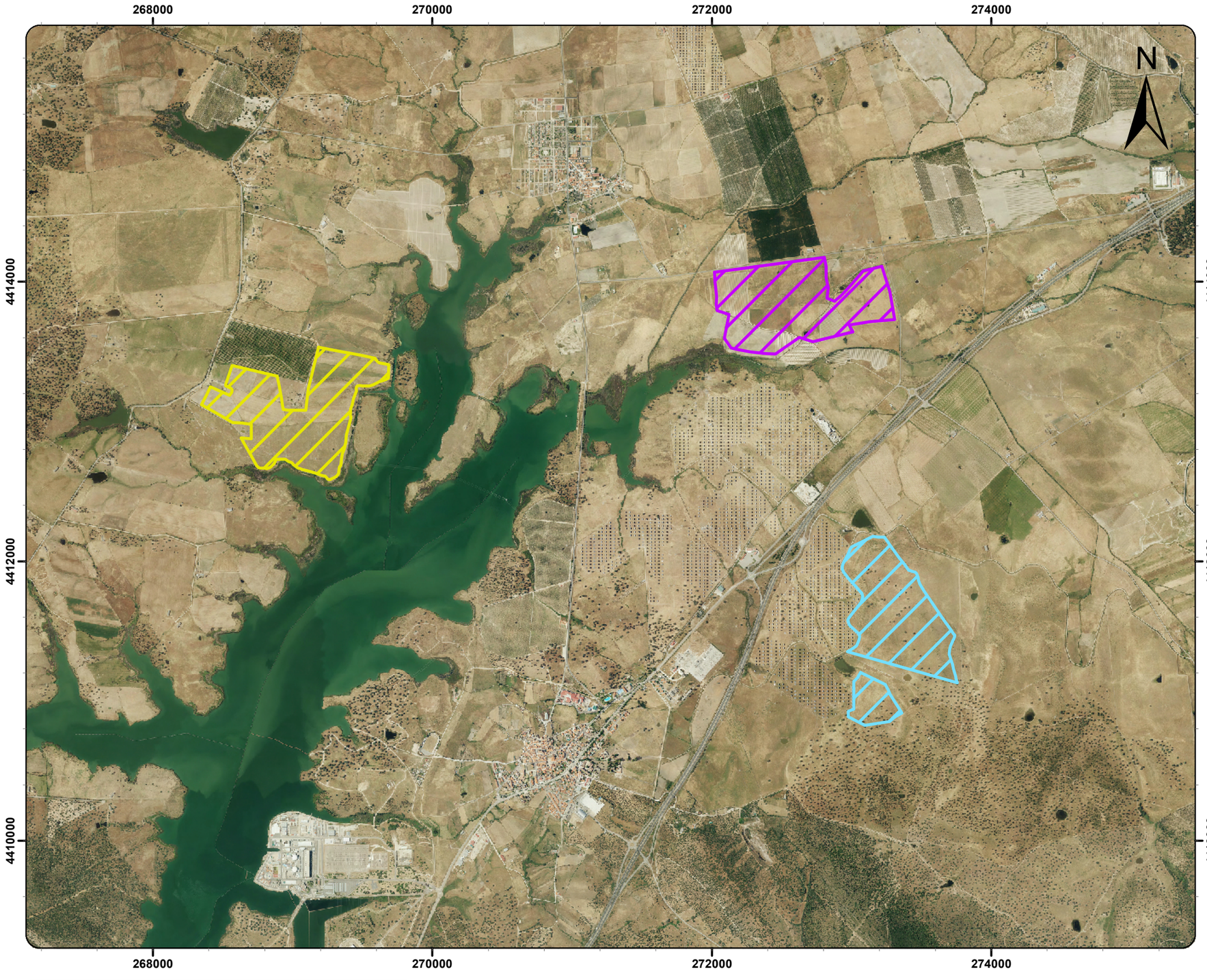
Leyenda

- Instalaciones proyectadas
- Linea de evacuacion propuesta
- Alternativa considerada
- Yacimientos arqueológicos

Vías pecuarias

- Cañada Real de Merinas
- Colada de Almaraz
- Colada de la Vereda de la Corcha

ESCALA 0 250 500 1.000 Metros ORIGINAL UNE-A3 1:20.000	AUTOR PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES, S.L.	PROYECTO **Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de construcción de la Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz 1" y su línea de evacuación, en Almaraz (Cáceres).**	FECHA **NOVIEMBRE 2019** Nº REVISIÓN -	TÍTULO DEL PLANO PATRIMONIO CULTURAL Y VÍAS PECUARIAS HOJA **1 de 1** Nº DE PLANO **10**





Leyenda

- Ubicación propuesta
- Alternativa 1
- Alternativa 2

ESCALA

0 375 750 1.500 Metros

ORIGINAL UNE-A3

1:30.000

AUTOR

PERSEA
SOLUCIONES AMBIENTALES, S.L.

PROYECTO

Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de construcción de la Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz 1" y su línea de evacuación en Almaraz (Cáceres)

FECHA

NOVIEMBRE 2019

TÍTULO DEL PLANO

SITUACIÓN GENERAL DE LAS ALTERNATIVAS

Nº REVISIÓN

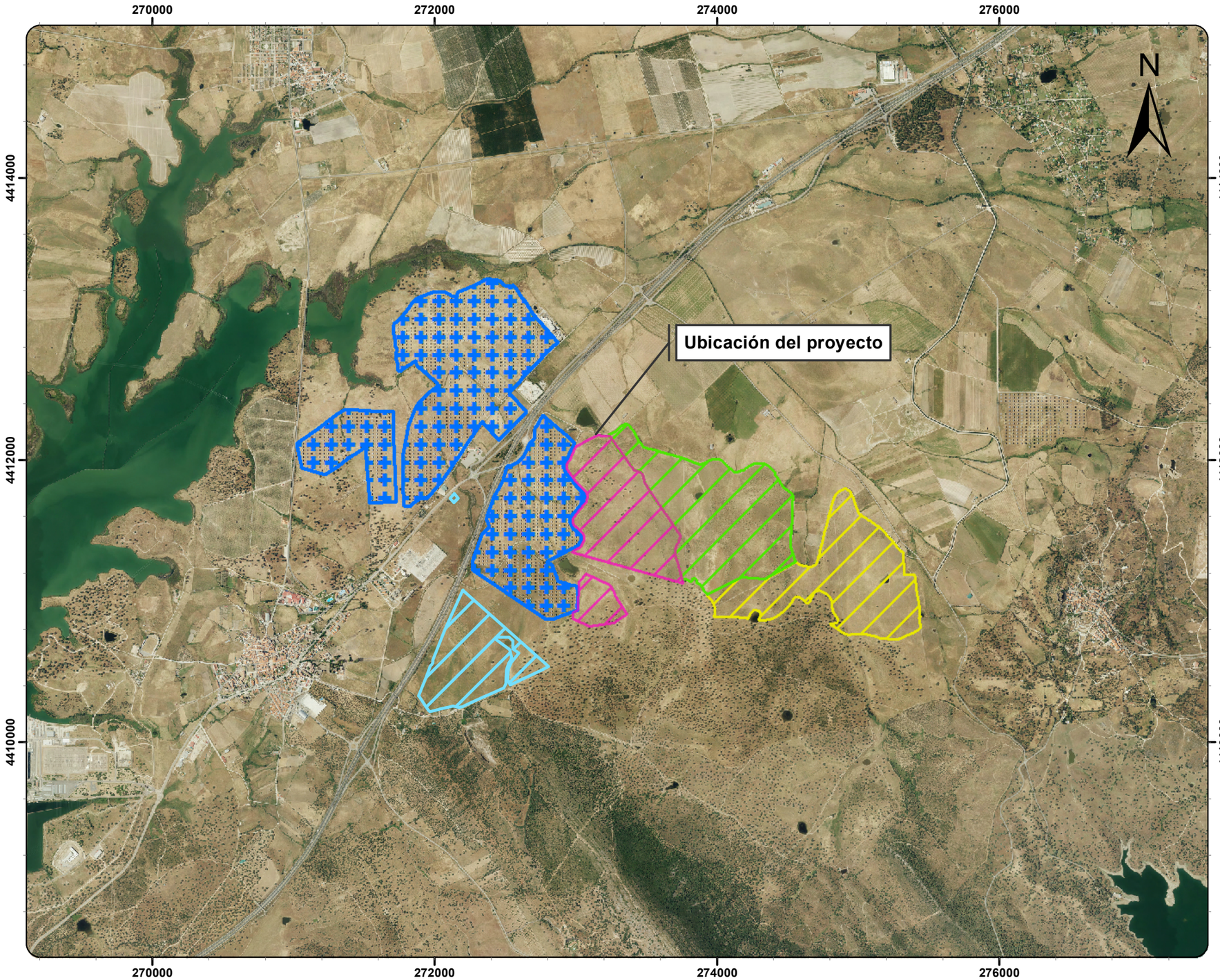
-

HOJA

1 de 1

Nº DE PLANO

11





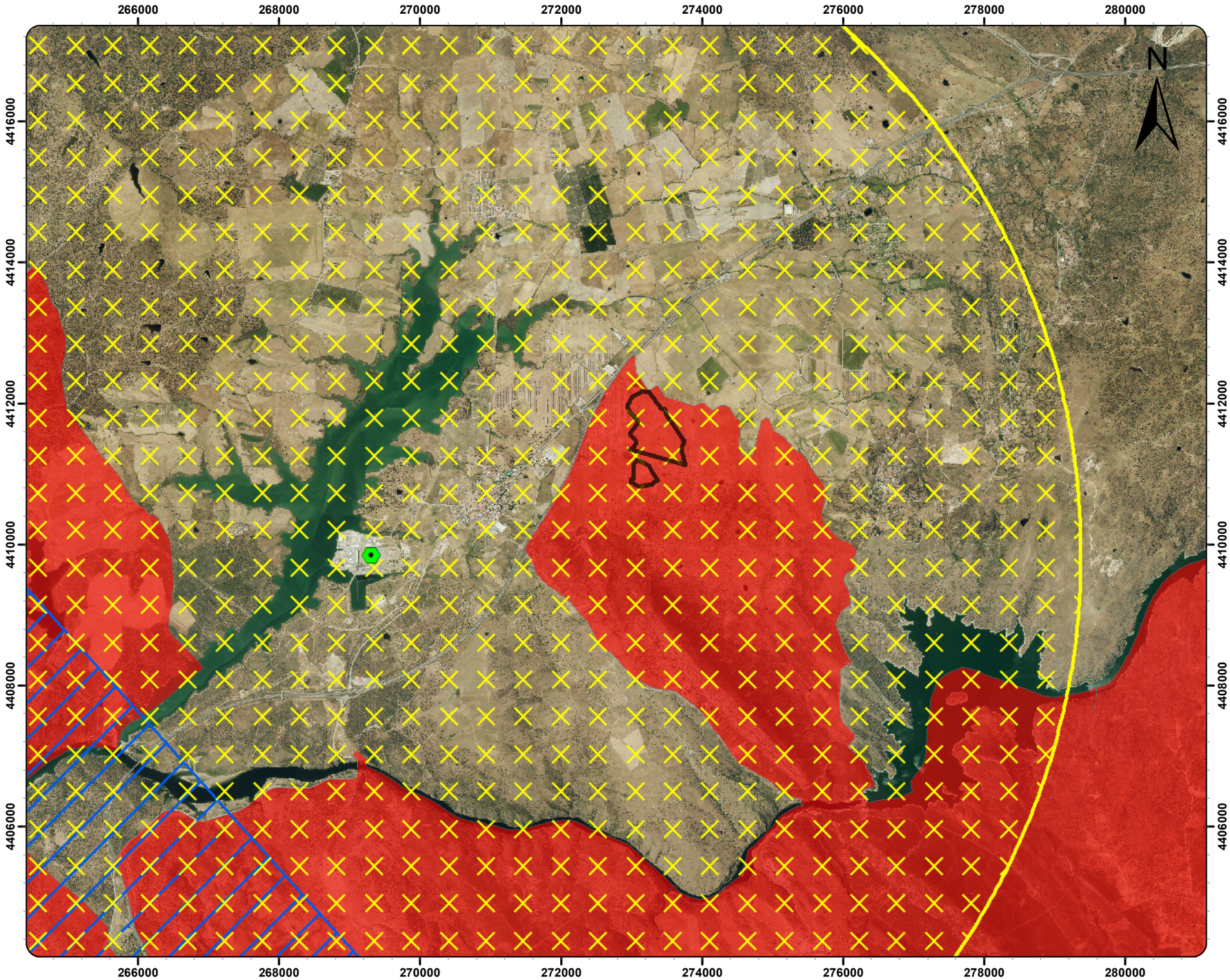
Leyenda

- Plantas Solares Fotovoltaicas Existentes

Plantas Solares Fotovoltaicas En Fase de Proyecto:

- Almaraz 1
- Alamraz 2
- Belvis1
- Belvis2

ESCALA 0 375 750 1.500 Metros ORIGINAL UNE-A3 1:30.000	AUTOR PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES, S.L.	PROYECTO **Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de construcción de la Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz 1" y su línea de evacuación en Almaraz (Cáceres)**	FECHA **NOVIEMBRE 2019** Nº REVISIÓN -	TÍTULO DEL PLANO EFECTOS SINÉRGICOS: SITUACIÓN GENERAL HOJA **1 de 1** Nº DE PLANO **12**





Leyenda

Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz"

Zona Alto Riesgo de Incendio

Zonificación Sismogénica de Iberia

Macizo Central: Sismicidad Media

Zonificación Plan de Emergencia Central de Almaraz

Zona I: Medidas de Protección Urgentes

Central Nuclear de Almaraz

(Las zonas de riesgo de inundación se encuentran fuera del ámbito de estudio)

ESCALA

0 750 1.500 3.000 Metros

ORIGINAL UNE-A3

1:60.000

AUTOR

PERSEA
SOLUCIONES AMBIENTALES, S.L.

PROYECTO

Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de construcción de la Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz 1" y su línea de evacuación en Almaraz (Cáceres)

FECHA

NOVIEMBRE 2019

TÍTULO DEL PLANO

MAPA DE VULNERABILIDADES

Nº REVISIÓN

-

HOJA

1 de 1

Nº DE PLANO

13

ANEXO 1. CERTIFICADO DE COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA

AYUNTAMIENTO DE ALMARAZ
Plaza de España, s/n – C.P. 10350
Telfs.: 927 54 40 04/ 87 – Fax: 927 54 43 30

DON JESÚS SERRANO ESCUDERO, Secretario del Ayuntamiento de Almaraz (Cáceres)

CERTIFICO: Que en relación a la instancia presentada por D. Juan Cuartero Cejalvo en nombre y representación de Energías Renovables Jungla Verde, S.L., nº. 4530 del Registro de Entradas de este Ayuntamiento de fecha 12 de diciembre de 2018, mediante el que solicita Cédula Urbanística de la parcela 10 del polígono 3 de este Municipio, por el Arquitecto Técnico Municipal, con fecha 26 de diciembre de 2018 se ha emitido informe cuyo texto íntegro es el siguiente:

"**INFORME TÉCNICO**
Solicitud de Compatibilidad Urbanística
SOLICITANTE
ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE S.L.
OBJETO DEL INFORME Y DATOS DE LA ACTIVIDAD:
El objeto del presente informe es responder a la solicitud de compatibilidad urbanística de la parcela 10 del polígono 3 de TM de Almaraz (Cáceres) para la ubicación de una planta fotovoltaica de 50 MWp denominada Almaraz 1.
CONSIDERACIONES:
Primero.- El terreno sobre el que se realiza la consulta, de conformidad con el Plan General Municipal en vigor aprobado definitivamente el 31 de Mayo de 2.016 y publicado el 22 de Diciembre de 2.016, tiene la clasificación de Suelo No Urbanizable con Protección Estructural, Zona Regable de Valdecañas, tal y como se observa en el plano adjunto: Se adjunta al presente informe plano OE-1.2.2. (sin escala) y texto del Plan General Municipal, concretamente el ART. 2.4.8.6. que regula los terrenos con dicha clasificación.

ART. 2.4.8.6.- CATEGORIA 3. Suelo No Urbanizable de Protección Estructural. Zona regable Valdecañas.

USOS PERMITIDOS:

1.- Construcciones e instalaciones agrícolas, forestales, ganaderas y cinegéticas.

2.- Viviendas agrarias conforme a definición del artículo 41 del plan territorial Campo Arañuelo.

3.-Construcciones e instalaciones necesarias para la ejecución, mantenimiento y servicio de las obras públicas.

4.-Construcciones e instalaciones para equipamiento, dotaciones y servicios que deban emplazarse en el Suelo No Urbanizable: hoteles rurales, escuelas agrarias, residencias para mayores, centros de rehabilitación, cementerios y construcciones deportivas o de ocio.

5.-Construcciones e instalaciones vinculadas a actividades industriales, que deban emplazarse en el Suelo No Urbanizable.

6.- Construcciones e instalaciones destinadas a la obtención de energía mediante la explotación de recursos procedentes del sol, el viento, la biomasa o cualquier otra fuente derivada de recursos naturales renovables de uso común y general, cuyo empleo no produzca efecto contaminante, siempre que las instalaciones permitan, a su desmantelamiento, la plena reposición del suelo a su estado natural.

7.- Construcciones e instalaciones vinculadas a industrias extractivas y mineras.

8.- Los expresamente recogidos en el artículo 18.2.2. de la LSOTEX.

Serán usos prohibidos, todos los demás.

USOS PERMITIDOS	**Construcciones e instalaciones destinadas a la obtención de energía mediante la explotación de recursos procedentes del sol, el viento, la biomasa o cualquier otra fuente derivada de recursos naturales renovables de uso común y general, cuyo empleo no produzca efecto contaminante, siempre que las instalaciones permitan, a su desmantelamiento, la plena reposición del suelo a su estado natural.**
OBSERVACIONES	**Superficie Mínima de parcela:** 1,5 Ha. **Retranqueo a Linderos:** 15 m **Tipología de la Edificación:** Aislada **Ocupación Máxima:** 10 % **Número de Plantas:** 2 Unidades **Altura de la edificación:** 7 m **Sótano y Semisótano:** Permitidos **Bajo cubierta:** Permitidos. **Instalaciones de carácter industrial y terciario:** Edificaciones o instalaciones que, por su naturaleza y especiales condiciones tengan en el Suelo No Urbanizable el lugar idóneo para su instalación. Les serán de aplicación los parámetros establecidos para las Instalaciones en Relación a Infraestructuras o Servicios Públicos.

CONCLUSIONES:

Se concluye el presente documento informando que urbanísticamente la Planta Fotovoltaica a la que se refiere la solicitud es compatible con el Planeamiento Urbanístico del Municipio."

Y para que conste, y pueda ser acreditado por Energías Renovables Jungla Verde, S.L como CÉDULA URBANÍSTICA, expido el presente que firmo con el Visto Bueno de la Señora Alcaldesa-Presidenta en Almaraz a 27 de diciembre de 2018.

V° B°
LA ALCALDESA

AYUNTAMIENTO ALCALDIA ALMARAZ (CÁCERES)

Fdo.: Mª. Sabina Hernández Fernández

EL SECRETARIO

AYUNTAMIENTO SECRETARIA ALMARAZ (CÁCERES)

Fdo.: Jesús Serrano Escudero

AYUNTAMIENTO DE ALMARAZ
Plaza de España, s/n – C.P. 10350
Telfs.: 927 54 40 04/ 87 – Fax: 927 54 43 30

AYUNTAMIENTO
ALMARAZ (Cáceres)
Registro Salida Nº 1530
Fecha. 24-09-18

ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L.
C/ Ronda Sur, 24
16200 Motilla del Palancar (Cuenca)

Adjunto se remite certificado en relación a la instancia presentada por Energía Renovables Jungla Verde, S.L., mediante el que solicita Cédula Urbanística sobre "Parcela 6 del Polígono 3".

Almaraz, a 24 de Septiembre de 2018

EL SECRETARIO

AYUNTAMIENTO SECRETARÍA ALMARAZ (Cáceres)

Fdo.: Jesús Serrano Escudero

AYUNTAMIENTO DE ALMARAZ
Plaza de España, s/n – C.P. 10350
Telfs.: 927 54 40 04/ 87 – Fax: 927 54 43 30

DON JESÚS SERRANO ESCUDERO, Secretario del Ayuntamiento de Almaraz (Cáceres)

CERTIFICO: Que en relación a la instancia presentada por Energías Renovables Jungla Verde, S.L., nº. 3136 del Registro de Entradas de este Ayuntamiento de fecha 31 de agosto de 2018, mediante el que solicita Cédula Urbanística sobre "Parcela 6 del Polígono 3 de Almaraz, por el Arquitecto Técnico Municipal, con fecha 17 de septiembre de 2018 se ha emitido informe cuyo texto íntegro es el siguiente:

"Solicitud de Cédula Urbanística

SOLICITANTE

ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE S.L.

OBJETO DEL INFORME Y DATOS DE LA ACTIVIDAD:

El objeto del presente informe es responder a la solicitud de compatibilidad urbanística de la parcela 6 del polígono 3 de TM de Almaraz (Cáceres) para la ubicación de una planta fotovoltaica de 50 MWp denominada Almaraz 1.

CONSIDERACIONES:

Primero.- El terreno sobre el que se realiza la consulta, de conformidad con el Plan General Municipal en vigor aprobado definitivamente el 31 de Mayo de 2.016 y publicado el 22 de Diciembre de 2.016, tiene varias clasificaciones urbanísticas, tal y como se observa en el plano adjunto, concretamente las siguientes:

- **Suelo No Urbanizable Común.**
  (Áreas en proximidad con las zonas de expansión urbanística).
- **Suelo No Urbanizable con Protección Ambiental.**
- **Suelo No Urbanizable con Protección Estructural. Dehesas.**

Se adjunta al presente informe plano OE-1.2.2. (sin escala) y texto del Plan General Municipal, concretamente los ART. 2.4.8.1., ART. 2.4.8.8. y ART. 2.4.8.5. que regula los terrenos con dicha clasificación.

SUELO NO URBANIZABLE COMÚN

ART. 2.4.8.1.- CATEGORIA 1. Áreas en proximidad con las zonas de expansión urbanística y Zonas residuales, suelos más pobres desde el punto de vista de su valor agrológico.

USOS PERMITIDOS:

1.-Vivienda unifamiliar.

2.- Construcciones e instalaciones agrícolas, forestales, ganaderas y cinegéticas.

3.-Construcciones e instalaciones necesarias para la ejecución, mantenimiento y servicio de las obras públicas.

4.-Construcciones e instalaciones para equipamiento, dotaciones y servicios que deban emplazarse en el Suelo No Urbanizable: hoteles rurales, escuelas agrarias, residencias para mayores, centros de rehabilitación, cementerios y construcciones deportivas o de ocio.

5.-Construcciones e instalaciones vinculadas a actividades industriales, que deban emplazarse en el Suelo No Urbanizable, incluidas las industrias extractivas y mineras.

6.- Construcciones e instalaciones destinadas a la obtención de energía mediante la explotación de recursos procedentes del sol, el viento, la biomasa o cualquier otra fuente derivada de recursos naturales renovables de uso común y general, cuyo empleo no produzca efecto contaminante, siempre que las instalaciones permitan, a su desmantelamiento, la plena reposición del suelo a su estado natural.

7.- Los expresamente recogidos en el artículo 18.2.2. de la LSOTEX.

Serán usos prohibidos, todos los demás.

USOS PERMITIDOS	**Construcciones e instalaciones destinadas a la obtención de energía mediante la explotación de recursos procedentes del sol, el viento, la biomasa o cualquier otra fuente derivada de recursos naturales renovables de uso común y general, cuyo empleo no produzca efecto contaminante, siempre que las instalaciones permitan, a su desmantelamiento, la plena reposición del suelo a su estado natural.**
OBSERVACIONES	**Superficie Mínima de parcela:** 1,5 Ha. **Retranqueo a Linderos:** 15 m **Tipología de la Edificación:** Aislada **Ocupación Máxima:** 10 % **Número de Plantas:** 2 Unidades **Altura de la edificación:** 7 m **Sótano y Semisótano:** Permitidos **Bajo cubierta:** Permitidos. **Instalaciones de carácter industrial y terciario:** Edificaciones o instalaciones que, por su naturaleza y especiales condiciones tengan en el Suelo No Urbanizable el lugar idóneo para su instalación.

La parcela mínima establecida para cada uso en el presente artículo podrá reducirse en los términos en los que le sea de aplicación el articulo 26.1.1.b de la Ley de suelo y ordenación territorial de Extremadura (LSOTEX).

ART. 2.4.8.8.- CATEGORIA 5. Suelo No Urbanizable de Protección Ambiental

CAUCES.

Sólo se permiten las construcciones reguladas por la normativa sectorial de aplicación. En Protección de cauces: Embalse de Arrocampo y Valdecañas se establece una banda de protección de 100 m. a partir de la lámina de agua máxima, donde solo se permitirán usos agrarios, actividades de restauración del ecosistema y cualquier otra detallada en el Plan Territorial Campo Arañuelo. En el resto de cauces se estará a lo dispuesto en la legislación sectorial de aguas que le sea de aplicación.

A.- Actividades constructivas permitidas

En el ámbito se permitirán obras de reparación, restauración y conservación de edificios ya existentes. Así como la rehabilitación y readaptación para usos ligados a instalaciones agropecuarias o recursos hidráulicos, sin que esto signifique el aumento del volumen edificado y el cambio sustancial del carácter de la edificación antigua, cuya existencia habrá que documentar.

ART. 2.4.8.5.- CATEGORIA 2. Suelo No Urbanizable de Protección Estructural.

Dehesas

Serán de aplicación conforme a lo establecido en el Plan Territorial de Campo Arañuelo las prescripciones contenidas en el artículo 60 y en el artículo 58.2 de referido plan territorial.

USOS PERMITIDOS:

1.- Construcciones e instalaciones agrícolas, forestales, ganaderas y cinegéticas.

2.- Viviendas agrarias conforme a definición del artículo 41 del plan territorial Campo Arañuelo.

3.-Construcciones e instalaciones necesarias para la ejecución, mantenimiento y servicio de las obras públicas.

4.-Construcciones e instalaciones para equipamiento, dotaciones y servicios que deban emplazarse en el Suelo No Urbanizable: hoteles rurales, escuelas agrarias, residencias para mayores, centros de rehabilitación, cementerios y construcciones deportivas o de ocio.

5.- Construcciones e instalaciones destinadas a la obtención de energía mediante la explotación de recursos procedentes del sol, el viento, la biomasa o cualquier otra fuente derivada de recursos naturales renovables de uso común y general, cuyo empleo no produzca efecto contaminante, siempre que las instalaciones permitan, a su desmantelamiento, la plena reposición del suelo a su estado natural.

6.- Construcciones e instalaciones vinculadas a industrias extractivas y mineras.

7.- Los expresamente recogidos en el artículo 18.2.2. de la LSOTEX.

Serán usos prohibidos, todos los demás.

AYUNTAMIENTO DE ALMARAZ
Plaza de España, s/n – C.P. 10350
Telfs.: 927 54 40 04/ 87 – Fax: 927 54 43 30

USOS PERMITIDOS	**Construcciones e instalaciones destinadas a la obtención de energía mediante la explotación de recursos procedentes del sol, el viento, la biomasa o cualquier otra fuente derivada de recursos naturales renovables de uso común y general, cuyo empleo no produzca efecto contaminante, siempre que las instalaciones permitan, a su desmantelamiento, la plena reposición del suelo a su estado natural.**
OBSERVACIONES	**Superficie Mínima de parcela:** 1,5 Ha. **Retranqueo a Linderos:** 15 m **Tipología de la Edificación:** Aislada **Ocupación Máxima:** 10 % **Número de Plantas:** 2 Unidades **Altura de la edificación:** 7 m **Sótano y Semisótano:** Permitidos **Bajo cubierta:** Permitidos. **Instalaciones de carácter industrial y terciario:** Edificaciones o instalaciones que, por su naturaleza y especiales condiciones tengan en el Suelo No Urbanizable el lugar idóneo para su instalación. Les serán de aplicación los parámetros establecidos para las Instalaciones en Relación a Infraestructuras o Servicios Públicos.

CONCLUSIONES:

Se concluye el presente documento informando que urbanísticamente la Planta Fotovoltaica a la que se refiere la solicitud es compatible con el Planeamiento Urbanístico del Municipio prácticamente en la totalidad del terreno, únicamente no es compatible urbanísticamente en la Zona de Terreno Clasificado como Suelo No Urbanizable de Protección Ambiental."

Y para que conste, y pueda ser acreditado por Energías Renovables Jungla Verde, S.L. como CÉDULA URBANÍSTICA, expido el presente que firmo con el Visto Bueno de la Señora Alcaldesa-Presidenta en Almaraz a veinte de septiembre de 2018.

Vº Bº
LA ALCALDESA

AYUNTAMIENTO ALCALDÍA ALMARAZ (Cáceres)

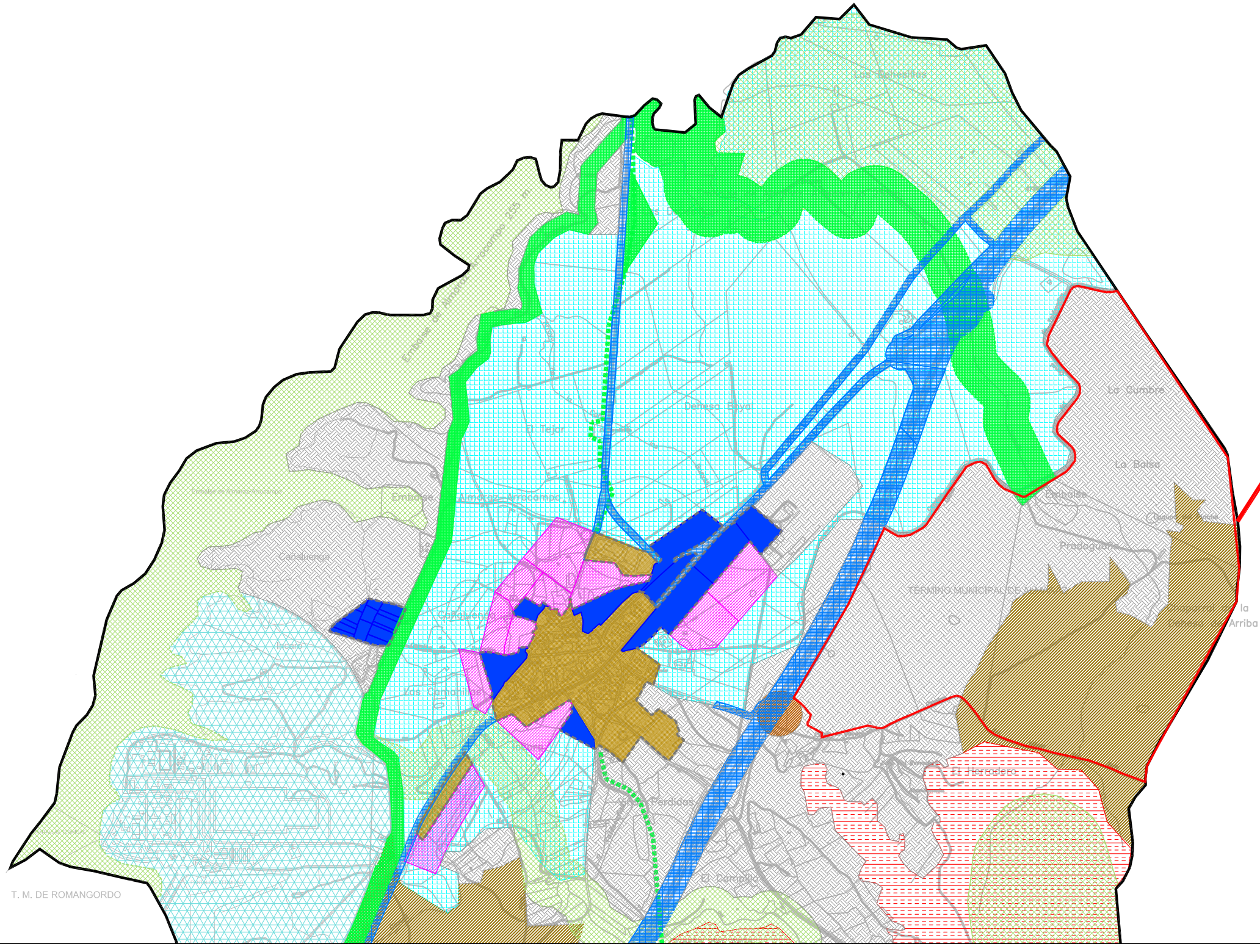
Fdo.: Mª. Sabina Hernández Fernández

EL SECRETARIO

AYUNTAMIENTO SECRETARÍA ALMARAZ (Cáceres)

Fdo.: Jesús Serrano Escudero

HOJA 1



SIGNOS CONVENCIONALES: CARTOGRAFIA BASE

- Carretera nacional.- Hito kilométrico
- Carretera comarcal.- C. local o particular
- Carretera en construcción
- Pista.- Pista asfaltada
- Camino carretero.- Camino de herradura
- Vías pecuarias.- Senda
- Seto
- Línea electrica A.T.
- Línea electrica M.T.
- Línea telefónica
- Conducción subterranea
- Ferrocarril ancho normal, vía unica
- Alambrada, cerca metalica
- Cortafuegos, Perimetro de cultivo
- Límite de nación
- Límite de Autonomía
- Límite de provincia
- Límite de término municipal
- Puente de hierro, de hormigon.- Obra de fabrica
- Torre de tendido electrico, Poste, Poste telefono,
- Vertice geodesico de orden, V. G. orden inferior
- Punto de apoyo.- Punto acotado
- Muro de contencion.- Pared o tapia
- Edificio publico o singular.- E. en constr.
- Edificio privado
- Masa de arboles.- Arbol aislado
- Canal
- Acequia
- Arroyo.- Vaguada
- Manantial.- Pozo.- Estanque o piscina
- Desmonte.- Terraplen
- Curvas de Nivel.- Curva de depresion
- Transformador

LEYENDA:

- SUELO NO URBANIZABLE CON PROTECCIÓN
  - -AMBIENTAL
  - -NATURAL
  - -ESTRUCTURAL. DEHESAS.
  - -ESTRUCTURAL. ZONA REGABLE VALDECAÑAS.
  - -DE INFRAESTRUCTURAS
  - -DE SIERRAS
  - -CULTURAL
  - COLADA DE LA CORCHA.
  - CAÑADA REAL DE MERINAS.
- SUELO NO URBANIZABLE COMÚN
  - - SNU DE PRODUCCIÓN ENERGÉTICA
  - - ÁREAS EN PROXIMIDAD EN LAS ZONAS DE EXPANSIÓN URBANÍSTICA
- SUELO URBANO CONSOLIDADO
- SUELO URBANO NO CONSOLIDADO
- SUELO URBANIZABLE
- SISTEMAS DOTACIONALES DEL SUELO NO URBANO
- LÍMITE DE TÉRMINO MUNICIPAL
- LÍMITE SUELO URBANO

GRAFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

Equipo Redactor:
Gedine
General de Ingeniería y Estructuras, S.L.
Antonino Antequera Regalado, Arquitecto
Cesar Blázquez Martín, I.T.Obras Públicas
Abel Rodriguez Velasco, I.T. Obras Públicas

Base Cartográfica: Proyección U.T.M. Ellpsolde Int. - Huso 30

Fecha de Redacción:

Aprobación Inicial:

Aprobación Definitiva:

PLAN GENERAL DE ALMARAZ - CÁCERES

PLANO: OE-1.2 .2

ORDENACIÓN ESTRUCTURAL

CLASIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL SUELO EN EL TÉRMINO

Consejería de Fomento, Vivienda, Ordenación del Territorio y Turismo
JUNTA DE EXTREMADURA

ESCALA : 1:10.000

ANEXO 2. CONSULTAS ARQUEOLÓGICAS REALIZADAS Y RESOLUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

14.09.18 Correos 28 SUC.10 MADRID

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Cultura e Igualdad

Don JUAN CUARTERO CEJALVO con DNI 20.816.205-D en representación de la empresa ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE S.L con CIF B-16.336.877 y domicilio a efectos de notificación en la Calle RONDA SUR Nº 24, de la localidad de MOTILLA DEL PALANCAR, CP 16200 de Cuenca; teléfono de contacto: 648 73 85 47 Correo electrónico: emarin@solaer.net, por la presente.

EXPONE:

Que actualmente nos encontramos en la fase de estudio para la implantación de una planta solar fotovoltaica "**Almaraz 1**" de 50 Mw, de la que adjunto plano de situación, en el Polígono 3 Parcela 6 del término municipal de Almaraz en la provincia de Cáceres y en el Polígono 6 Parcela 54 del término municipal de Belvís de Monroy en la provincia de Cáceres. Este parque fotovoltaico se conectará con la subestación eléctrica de Almaraz.

SOLICITA:

De cara a la ejecución del proyecto y al objeto de conocer si dicha actuación supone algún tipo de impacto al patrimonio cultural del área donde se ejecutará la fotovoltaica, solicitamos a la dirección general de patrimonio cultural informe sectorial con la finalidad de conocer si hemos de llevar a cabo alguna actividad preventiva o si por el contrario no fuera necesario.

Fdo.: Juan Cuartero Cejalvo

En Badajoz a 13 de Septiembre de 2018

ILMA. SRA. SECRETARIA GENERAL DE BIBLIOTECAS MUSEOS Y PATRIMONIO CULTURAL
SRA. DOÑA MIRIAN GARCIA CABEZAS

AVDA/ DELGADO VALHONDO S/N (EDIFICIO 3º MILENIO) MÓDULO 4. SEGUNDA PLANTA06800 MÉRIDA.

CONSEJERÍA DE CULTURA E IGUALDAD
JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Cultura e Igualdad
Dirección General de Bibliotecas,
Museos y Patrimonio Cultural
Avda de Valhondo, s/n.
(Edificio III Milenio)
Módulo 4, 2ª planta
06800 MÉRIDA
Teléfono: 924 007042

A continuación, se presentan las referencias de la Carta Arqueológica de Extremadura solicitados con objeto de la realización de los proyectos de implantación de las plantas solares fotovoltaicas “Almaraz 1” y “Almaraz 2” localizadas en el polígono 3 parcela 6 del término Municipal de Almaraz y el Polígono 6 parcela 54 del Término Municipal de Belvís de Monroy (Cáceres). Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

1.- La Carta Arqueológica es un documento público de carácter restringido. Ésta se ha elaborado a lo largo del tiempo a partir de información muy diversa que va desde las referencias bibliográficas hasta la toma de datos con GPS en campo. **En todas las reseñas aparecen las fuentes de las que se han extraído los datos, referencias bibliográficas y/o documentales que deben citarse en el trabajo que se desarrolle**.

2.- Las coordenadas utilizadas salvo casos concretos en los que se utilizan coordenadas geográficas o UTM en los que se explicitan los sistemas de referencia específicos que se han utilizado, podemos señalar que de forma genérica la información se presenta para el European Datum 1950 en el huso 30 (sobre este sistema está hasta el momento montada nuestra IDE).

3.- Se proporciona la cartografía de detalle con los yacimientos ubicados en un área de cinco kilómetros de la obra de referencia.

4.- El solicitante de la información adjunta comprende el carácter confidencial de los datos consultados, comprometiéndose a su uso según los términos recogidos en la presente solicitud y asumiendo las consecuencias jurídicas de su incumplimiento, en virtud de la Ley 2/1999 de 29 de marzo de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura y la Ley 3/2011 de 17 de febrero que modifica parcialmente la anterior.

CARTA ARQUEOLÓGICA DEL ÁREA DE AFECCIÓN

ALMARAZ

Bifaz (Paleolítico, Indeterminado) (YAC66953)
Localizado en el polígono 3 parcela 14 a 2 km. Del pueblo dirección NE cruzando la autovía.
Coordenadas UTM: 272635.16 – 4411579.75
Hallazgo aislado de útil lítico que podría estar asociado a un nivel de ocupación. Realizado sobre canto rodado de color marrón y obtenido por la percusión diagonal de sus bordes a ambos lados con un percutor duro. Se trataría de un bifaz discoide de sección oval según Laplace (1968).
Fue entregado al Museo.

“La Ermita” (Romano?, Mina-Horno) (YAC66958)
UTM (Huso 30, ED-50): 271844.0076 - 4410507.2673 – 291,711 m.
Cerca de la Ermita de Rocamador. Existencia de una mina que, por las dimensiones de la galería y el aspecto del tajo de apertura, parece antigua. La bocamina no es original, ha sido abierta durante el desmonte practicado para la ejecución de la autovía. La altura aproximada es de 1’5 m. rematando de forma abovedada, y la anchura oscila entre 75 cm. y 1 m. La mina está cegada por un derrumbe a unos 15 m. del boquete. En las cercanías se ha

excavado ilegalmente una estructura que parece corresponder a un horno, de cronología romana a tenor de los materiales que aparecen.
- “Informe yacimientos del campo Arañuelo”, José L. Mosquera Müller, 11- 10- 1993, (Archivos de la Oficina de Gestión de Alba Plata).

Descubridores Extremeños (romano Villa) YAC116391
Coordenadas ETRS89 huso 30: 271922 – 4411074, 272010 – 4411069, 272067 – 4411016, 271959 – 4410787, 271887 – 4410783, 271843 – 4410814.
Polígono 3 parcela 25.
Situado muy cerca de la Subestación Eléctrica de Almaraz ET, entre el Canal de Valdecañas y la autovía A-5, aproximadamente en el km 195. En superficie se ha documentado material de época romana como fragmentos de tégula, estuco, mampuesto, fragmentos de molinos de granito barquiformes y de cerámica común de color marrón, cocción oxidante y desgrasante de mediano y pequeño tamaño de cuarcita. El material se encuentra disperso por toda la parcela. Dicha parcela está dedicada al cultivo de trigo que en el momento de la prospección se encontraba segado y recogido, por lo que la visibilidad es media/buena. La mayor concentración se corresponde con una zona un poco más elevada que el resto de la parcela.
INT/2017/055. Pérez Gil, M. Prospección superficial intensiva de la línea eléctrica Almaraz ET-Almaraz C. septiembre de 2017.

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Cultura e Igualdad



D./Dª. JUAN CUARTERO CEJALVO, en representación de ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, SL con CIF/NIF B-16336877 y domicilio a efectos de notificación en la C/ RONDA SUR Nº 24 C.P 16200 de la ciudad de MOTILLA DEL PALANCAR; teléfono de contacto 648 738 547 y correo electrónico emarin@solaer.net, por la presente.

EXPONE:

Que dicha empresa/entidad se encuentra realizando el Proyecto de parque solar Almaraz 1 emplazado en parcela 6 del polígono 3, del término municipal de Almaraz (Cáceres), cuya línea de evacuación discurre por las parcelas 25 y 10 del polígono 3, del término municipal de Almaraz, donde entrarán a las subestaciones elevadoras situadas en dicha parcela 10 del polígono 3.

Que dicha actividad requiere de la oportuna realización de una Actividad Arqueológica conforme a proyecto que se adjunta, en cumplimiento de lo establecido al respecto en la legislación vigente en materia de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura,

por todo ello

SOLICITA:

Que la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura e Igualdad de la Junta de Extremadura expida el correspondiente permiso de intervención arqueológica, tal y como establece la normativa vigente, para efectuar dichos trabajos a nombre de D./Dª Víctor Cantalapiedra Jiménez , con DNI nº 11.835.954-Q, y con domicilio a efectos de notificación en la C/ Valle de Cachemira , 42 C.P 28039 de la ciudad de Madrid, según el proyecto que se acompaña, y se dé del mismo traslado a las partes interesadas.

Fdo.:

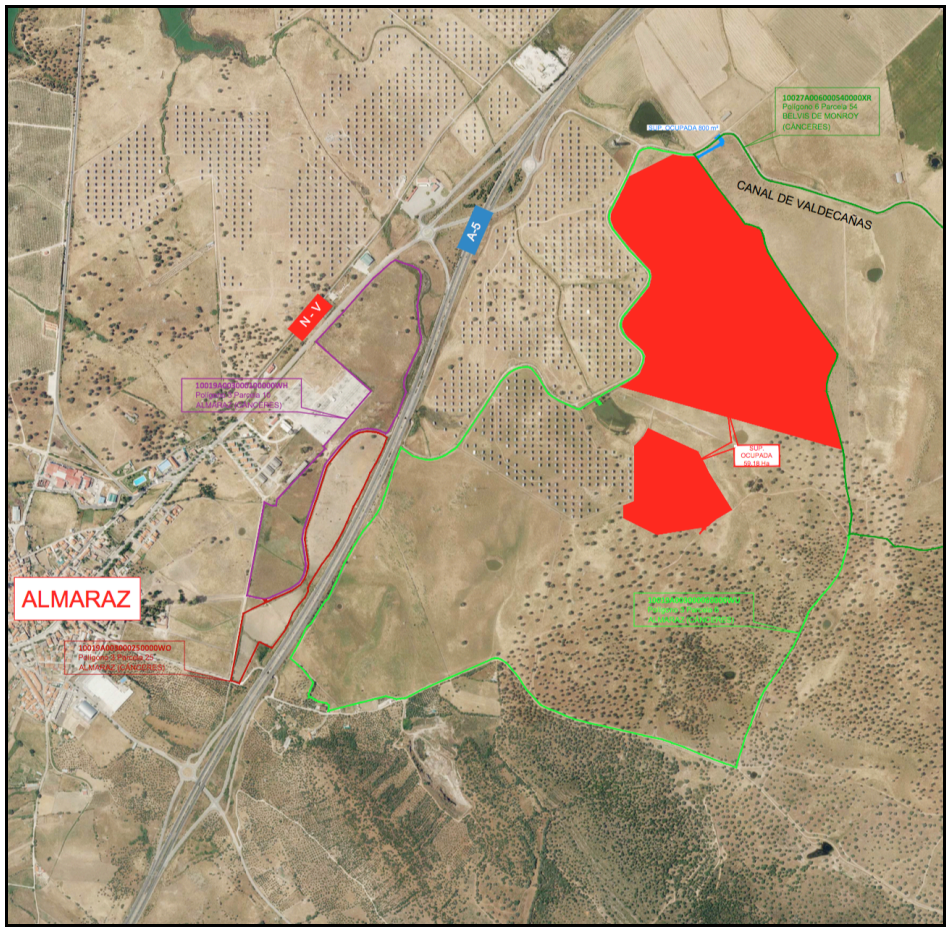
En Madrid a 8 de enero de 2019

ILMO. SR. DIRECTOR GENERAL DE BIBLIOTECAS, MUSEOS Y PATRIMONIO CULTURAL.
CONSEJERÍA DE CULTURA E IGUALDAD DE LA JUNTA DE EXTREMADURA.

PROYECTO DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL DE COBERTURA TOTAL RELATIVA AL PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA EN ESTRUCTURA FIJA ALMARAZ I

43, 56 MWn-49,99764 MWp.

T. M. DE ALMARAZ (CÁCERES).



GEA ARQUEÓLOGOS SL

Víctor Cantalapiedra Jiménez.

Enero de 2019.

GEA ARQUEÓLOGOS, SL. C/ Valle de Cachemira, 42. 28039 Madrid. Tel.: 679 62 98 39/44. Fax: 911 412 967. gea@gea-arqueologos.com

INDICE

1. FICHA TÉCNICA 3
2. INTRODUCCIÓN Y OBJETO. 4
2.1. Contexto Legal. 4
2.2. Antecedentes administrativos. 5
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO QUE GENERA LA INTERVENCIÓN. 6
2.1. Objeto. 6
2.2. Justificación. 6
2.3. Localización. 6
2.4. Descripción General del Sistema. 6
2.5. Descripción técnica del parque. 7
2.5.1. Estructuras monoposte. 7
2.5.2. Paneles solares. 8
2.5.3. Estaciones solares. 8
2.5.4. Inversores. 8
3. CONTEXTO GEOGRÁFICO Y GEOLÓGICO. 9
3.1. Contextualización geográfica. 9
3.2. Encuadre geológico general. 10
3.2.1. Estratigrafía. 11
3.2.2. Geomorfología de las parcelas objeto de análisis. 11
4. RESUMEN DE LOS ESTUDIOS ARQUEOLÓGICOS PREVIOS. 12
4.1. Introducción. 12
4.2. Contexto histórico- arqueológico. 12
4.3. Consulta del Inventario de Carta Arqueológica. 14
4.4. Estudio toponímico. 16
5. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA: TRABAJO DE CAMPO Y METODOLOGÍA. 19
5.1. Objetivos. 19
5.2 Metodología. 19
5.3. Tipo de prospección a efectuar y características. 20
5.4. Tiempo previsto para los trabajos de campo. 22
5.5. Equipo y medios. 23
6. BIBLIOGRAFÍA. 25
7. PLANOS. 26

ANEXO: DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA.

- Solicitud de autorización suscrita por el promotor.

-Curriculum vitae del arqueólogo director propuesto.

1. FICHA TÉCNICA

Denominación del proyecto:
Proyecto de planta solar fotovoltaica en estructura fija Almaraz I 43, 56 MWn-49,99764 MWp.

Términos Municipales:
Almaraz.

Dirección Técnica Arqueológica:
GEA ARQUEÓLOGOS, SL.
Víctor Cantalapiedra Jiménez.
C/ Valle de Cachemira 42.
28039. Madrid.
Tfno. 679 62 98 39. Fax: 911 412 967.
gea@gea-arqueologos.com.
www.gea-arqueologos.com.

Promotor:
ENERGÍA RENOVABLES JUNGLA VERDE SL
C/ Ronda Sur, Nº 24,
16200 Motilla del Palancar (Cuenca).

Trabajos realizados a petición de:
PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES S.L.
C/ Fuencarral, 158, Entreplanta, Oficinas 16-17
28010 Madrid.

Coordinación y supervisión técnica por la Administración competente:
CONSEJERÍA DE CULTURA E IGUALDAD DE LA JUNTA DE EXTREMADURA.
Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural.
Avda de Valhondo, s/n. (Edificio III Milenio) Módulo 4, 2ª planta.
06800 Mérida.

Fecha de elaboración:
Enero de 2019.

Tipo de intervención:
Prospección arqueológica superficial de cobertura total.

2. INTRODUCCIÓN Y OBJETO.

El presente documento tiene como objeto la propuesta de un plan de trabajo que permita la documentación de yacimientos arqueológicos y otros elementos del Patrimonio Cultural susceptibles de verse afectados por el **Proyecto de planta solar fotovoltaica en estructura fija Almaraz I 43, 56 MWn-49,99764 MWp.**

Se proyecta valorar el impacto particular sobre cada uno de ellos y proponer las medidas preventivas, correctoras o compensatorias necesarias de acuerdo a lo que estime oportuno la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural. de la Consejería de Cultura e Igualdad de la Junta de Extremadura.

2.1. Contexto Legal.

La Constitución española dedica tres artículos (44, 45 y 46) del Título I, cap. III, a la cultura en general, a la defensa del Medio Ambiente y del Patrimonio Histórico, Cultural y Artístico. La interpretación sistemática de la Constitución impone una determinada orientación a todo el ordenamiento jurídico. En este sentido se expresa la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

La Ley de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura 2/1999 de 29 de marzo, así como la Ley 3/2011, de 17 de febrero, de modificación parcial de la Ley 2/1999, de 29 de marzo, de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura, definen y regulan la protección del Patrimonio Arqueológico de la Comunidad. Las instituciones extremeñas, mediante estas leyes, determinan la definición y el ámbito de este patrimonio, su regulación como dominio público, la declaración de Bien de Interés Cultural de los vestigios con mayor importancia, su categoría y protección, la definición, el régimen de autorizaciones y el ámbito legal al que se deben someter las diferentes intervenciones arqueológicas, así como las actuaciones a realizar en el caso de un hallazgo de tipo casual y el uso de detectores de metales.

Con los apartados dos, tres y cuatro se introduce una necesaria modificación parcial del Título III de la ley dedicado al patrimonio arqueológico, a través del artículo 50, en el que se establecen nuevos tipos de intervenciones arqueológicas que surgieron de carácter eminentemente preventivo, como consecuencia de las exigencias derivadas del impacto ambiental, siendo necesario definir claramente el origen de la actividad que da lugar a la solicitud de intervención arqueológica. En esa línea se plantearon los tres tipos de intervención arqueológica a que hace referencia la modificación de la Ley de 1999 del artículo 52:

“a) Intervenciones arqueológicas motivadas por un proyecto de investigación.

b) Intervenciones arqueológicas de carácter preventivo, ya sean derivadas de un proyecto vinculado a estudio de impacto ambiental, a proyectos de ordenación territorial, a planeamiento urbanístico y a actividades de consolidación, restauración o musealización y puesta en valor de

inmuebles con valor histórico, yacimientos arqueológicos de cualquier tipo o paleontológicos relacionados con el desarrollo de la actividad humana.

c) Intervenciones arqueológicas de urgencia derivadas del hallazgo casual de restos arqueológicos descubiertos durante la realización de una obra de demolición o actuación que implique movimiento de tierra en cotas bajo rasante natural."

La presente propuesta de intervención se enmarca dentro del apartado b), intervenciones arqueológicas de carácter preventivo, generadas por un estudio de impacto ambiental, en este cado, relativo al **Proyecto de planta solar fotovoltaica en estructura fija Almaraz I 43, 56 MWn-49,99764 MWp.**

Con ello, la participación de arqueólogos en actuaciones preventivas, es decir, en los estudios de evaluación de impacto ambiental, permite incorporar las medidas correctoras a los proyectos de obra civil en fases precoces del mismo, que es cuando resultan más factibles y eficaces.

Por otro lado, las prospecciones arqueológicas, se definen en el artículo 50 de la Ley de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura 2/1999 como "*las exploraciones u observaciones en superficie o en subsuelo sin que se lleven a cabo remociones del terreno. Se incluyen en este apartado todas aquellas técnicas de reconocimiento del subsuelo mediante la aplicación de instrumentos geofísicos y electromagnéticos diseñados al efecto. Su finalidad será la búsqueda, detección, caracterización, estudio e investigación de enclaves con arte rupestre, de bienes y lugares con restos históricos o arqueológicos de cualquier tipo y de los restos paleontológicos y de los componentes geológicos con ellos relacionados fruto de la actividad humana."*

2.2. Antecedentes administrativos.

En este contexto legal, PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES, SL, empresa encargada de la tramitación ambiental del proyecto constructivo, contrata a GEA ARQUEÓLOGOS, SL en septiembre de 2018, para la realización del estudio referente al potencial arqueológico del espacio geográfico objeto del mismo.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO QUE GENERA LA INTERVENCIÓN.

2.1. Objeto.

El proyecto constructivo que genera la actuación arqueológica tiene por objeto la construcción de una planta solar fotovoltaica denominada "ALMARAZ 1" de 43,56MWn y 49,997MWp en Almaraz (Cáceres).

Destacar que, la nueva subestación donde se realizará la medida y la acometida al punto de conexión de la compañía distribuidora, así como su correspondiente línea de evacuación, no forman parte del alcance de este proyecto.

La finalidad de la construcción de esta planta solar es la inyección de energía a las compañías distribuidoras de la zona.

2.2. Justificación.

El proyecto se fundamenta en que actualmente la energía solar fotovoltaica presenta un gran interés energético general, incidiendo positivamente en el escenario energético global, puesto que contribuye a disminuir la dependencia de fuentes energéticas exteriores, reduce el consumo de combustibles fósiles y utiliza una fuente de energía renovable y autóctona y cumple con las directrices gubernamentales en materia energética; todo ello con unos niveles de eficiencia y rentabilidad apreciables.

Los beneficios que origina la conexión a red de las centrales fotovoltaicas, además de los económicos, son sociales y medioambientales.

2.3. Localización.

La planta solar fotovoltaica se ubica en:

- Parcela 6, 10 y 25 del Polígono 3, del TM de Almaraz (Cáceres)
- Referencia Catastral: 10019A003000060000WU, 10019A003000100000WH y 10019A003000250000WO respectivamente.
- Coordenadas: Latitud: 39° 49' 31"N Longitud: 5° 38' 52"W

La ubicación exacta de las parcelas y la disposición de cada uno de los elementos que componen el presente proyecto se puede contemplar en el apartado 7. Planos.

2.4. Descripción General del Sistema.

La instalación estará formada por un campo solar constituido por 129.864 módulos TRINA SPLITMAX TSM-385DE14H(II) de 385 Wp, lo que supone una potencia pico de 49.997.640 Wp.

Los módulos se ubicarán sobre estructura soporte monoposte, quedando los paneles inclinados 20º respecto a la horizontal y orientados perfectamente al Sur.

Los 129.8640 módulos se conectarán a 12 inversores de exterior POWER ELECTRONICS HEMK FS3510K, 660 VAc de salida, 1500 V y 3.630kWn a 25ºC, lo que supone una potencia nominal de 43.560.000 Wn.

Los inversores se conectarán con los transformadores de 30kV/660V y con las celdas LP y 2LP de alto voltaje 36kV de acuerdo con el diagrama unifilar del documento IV. Planos. Al conjunto inversor, transformador y celdas de protección se le llamará de ahora en adelante "estación" denominándose, en el caso de este proyecto "Estación 1", "Estación 2", ..., “Estación 12.

Las doce estaciones pertenecientes a la planta solar estarán conectadas entre sí y con su centro de reparto, a través de 4 líneas subterránea de media tensión de 30kV simple circuito y de secciones 3x(1x240mm²) AL RH5Z1 18/30KV 240mm². Cada línea interior del parque recoge las siguientes estaciones y conectan con el centro de reparto:

. Línea 1: Estación 1, Estación 2 y Estación 3 - 3x(1x240mm²)

. Línea 2: Estación 4, Estación 5 y Estación 6 - 3x(1x240mm²)

. Línea 3: Estación 7, Estación 8 y Estación 9 - 3x(1x240mm²)

. Línea 4: Estación N11, Estación N10 y Estación N12 - 3x(1x240mm²)

Desde el centro de reparto, partirá una línea de sección 3x(3x400mm²) AL HEPRZ1 18/30KV, que conectará el centro de reparto con la nueva subestación elevadora 30/132kV, en dicha ST se realizará la medida de energía y se acometerá a la subestación eléctrica de la compañía distribuidora.

Desde la nueva subestación elevadora parte la línea de evacuación de 132kV hasta la subestación de la compañía distribuidora 132/220kV ubicada en Almaraz (Cáceres), que conectará en barras de 132kV de la ST Almaraz, propiedad de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.U. La descripción detallada de la nueva subestación, los equipos de protección y medida, el recorrido de la línea de evacuación y protección de la misma a su llegada a la subestación de compañía, será objeto de un proyecto independiente.

2.5. Descripción técnica del parque.

2.5.1. Estructuras monoposte.

Se ha optado por un sistema de estructura fija monoposte, que orienta los módulos al sur, dándoles una inclinación de 20º. Cada una de estas estructuras podrá albergar 84 o 56 módulos. Ocuparán una superficie de 279, 6 m².

2.5.2. Paneles solares.

Los paneles fotovoltaicos a utilizar en la instalación objeto de este proyecto serán TRINA SPLITMAX TSM-385DE14H(II) de 385 Wp.

Están constituidos por 72 células fotovoltaicas partidas, lo que hacen un total de 144 células de 156.75 mm x 78.375 mm, de silicio monocristalino.

9 estaciones de 3,63 MWp estarán compuestas por 10.808 módulos cada una y 3 estaciones de 3,63 MWp estarán compuestas por 10.864 módulos cada una, repartidos en 386 ramas y 388 ramas respectivamente de 28 módulos en serie. El huerto solar se asentará sobre estructura monoposte, orientados perfectamente al sur e inclinados 20º respecto a la horizontal.

La distancia entre seguidores solares ha sido calculada con el fin de que no se proyecten sombras sobre los módulos en ninguna época del año. La superficie neta ocupada por los módulos fotovoltaicos es de 21.305.012,4 m².

2.5.3. Estaciones solares.

La planta solar fotovoltaica contará con doce estaciones, estando compuestas cada una de ellas por un inversor de 3,63 MW de potencia nominal que interconectará con un transformador de intemperie, equipado con un edificio prefabricado en el que se situarán un conjunto de celdas, 2 línea + 1 de protección o 1 línea + 1 de protección, dónde se realizará la entrada y salida de la línea de 30kV que interconexionarán las estaciones.

2.5.4. Inversores.

Los inversores de conexión a red tienen la capacidad de inyectar en la red eléctrica comercial de AC, la energía producida por un generador fotovoltaico de CC, convirtiendo la señal en perfecta sincronía con la red.

3. CONTEXTO GEOGRÁFICO Y GEOLÓGICO.

3.1. Contextualización geográfica.

La instalación fotovoltaica en estudio consta de dos espacios diferenciados distribuidos por las parcelas 6, 10 y 25 del Polígono 3 del TM de Almaraz (Cáceres), ocupando una superficie de 59, 18 hectáreas.

Geográficamente, el área de la instalación está ubicada al noreste de la provincia de Cáceres, formando parte de la llanura de Campo Arañuelo.

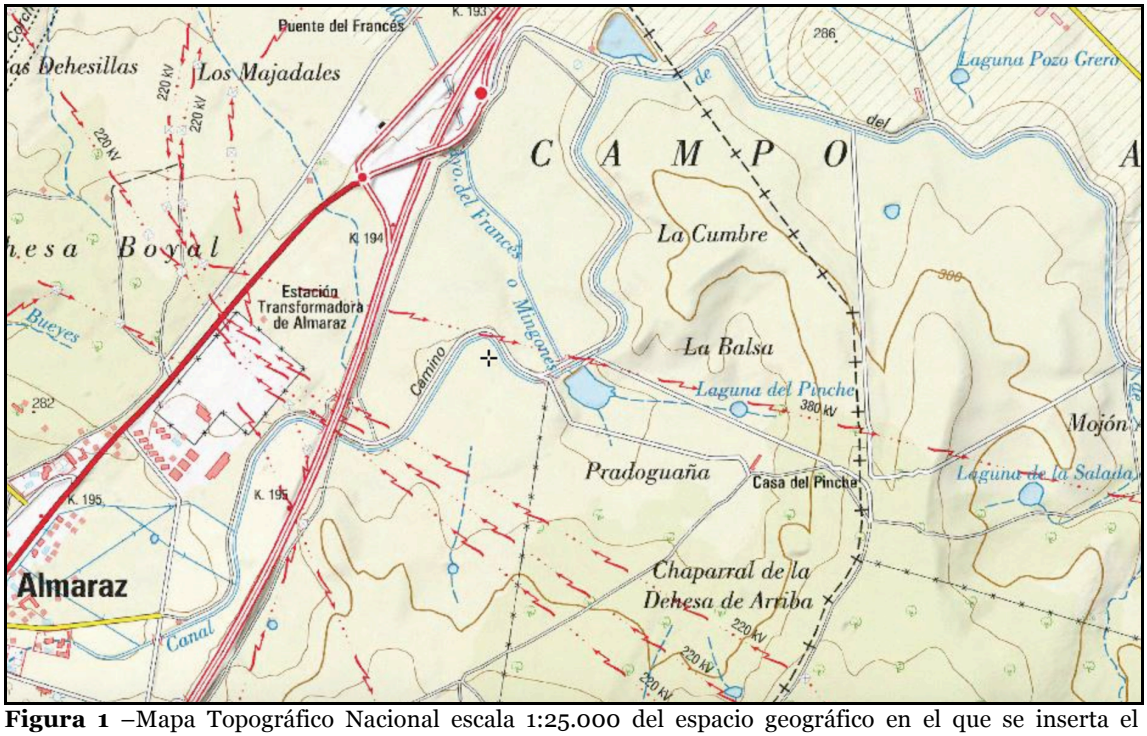


Figura 1 –Mapa Topográfico Nacional escala 1:25.000 del espacio geográfico en el que se inserta el ámbito de actuación.

El municipio de Almaraz está situado en un amplio valle delimitado por el embalse de Arrocampo y por los ríos Tiétar y Tajo que constituyen un espacio de forma triangular, con más de 80 km en el eje Este -Oeste y 30 km en la máxima separación entre ambos ríos.

Su término municipal tiene una extensión de 34 Km² y está situado junto a la autovía E90-NV (en el kilómetro 200 aproximadamente) equidistante de Badajoz y Madrid a unos 200 Km de ambas y a 139 Km de Mérida.

Se localiza el municipio en el Mapa Topográfico Nacional en la Hoja 652-II (26-51).

Orográficamente, está situado sobre un amplio valle a una altitud de 260m sobre el nivel del mar y se encuentra bien delimitado por los relieves que lo contornean; al Norte se extiende una superficie de penillanura de 263m de altitud; al Este, el límite lo establece el embalse de Arrocampo a unos 255m sobre el nivel del mar; al Oeste la topografía es alternante, conforme se avanza al Noroeste existen relieves de penillanura de 300 m; hacia el Suroeste hay escarpes montañosos como es la Sierra de Almaraz, con una cota de 560m. Finalmente al Sur, el río Tajo discurre por la zona

separando las elevaciones (Majadal del Verato con una cota de 443m) del relieve adehesado de menor elevación y pone así límite a la extensión del municipio.

3.2. Encuadre geológico general.

Desde el punto de vista geológico, el municipio de Almaraz se encuentra en la Hoja de Jaraicejo 652, 13-26, al Noreste de la provincia de Cáceres. La hoja recoge diferentes estructuras regionales, las principales de las cuales son Hercínicas, de dirección Noroeste-Sureste que se disponen como a continuación se indica: al Suroeste, el sinclinal de la Sierra de Miravete, en el centro el Sinclinal de la Sierra de La Novilla y en el Noreste, el Sinclinal de las Sierras de Almaraz-Valdecañas. Esta última estructura está truncada en su flanco Noreste por la intrusión granítica de los Macizos de Bellvis y de Almaraz que le confieren una regular aureola de metamorfismo de contacto.

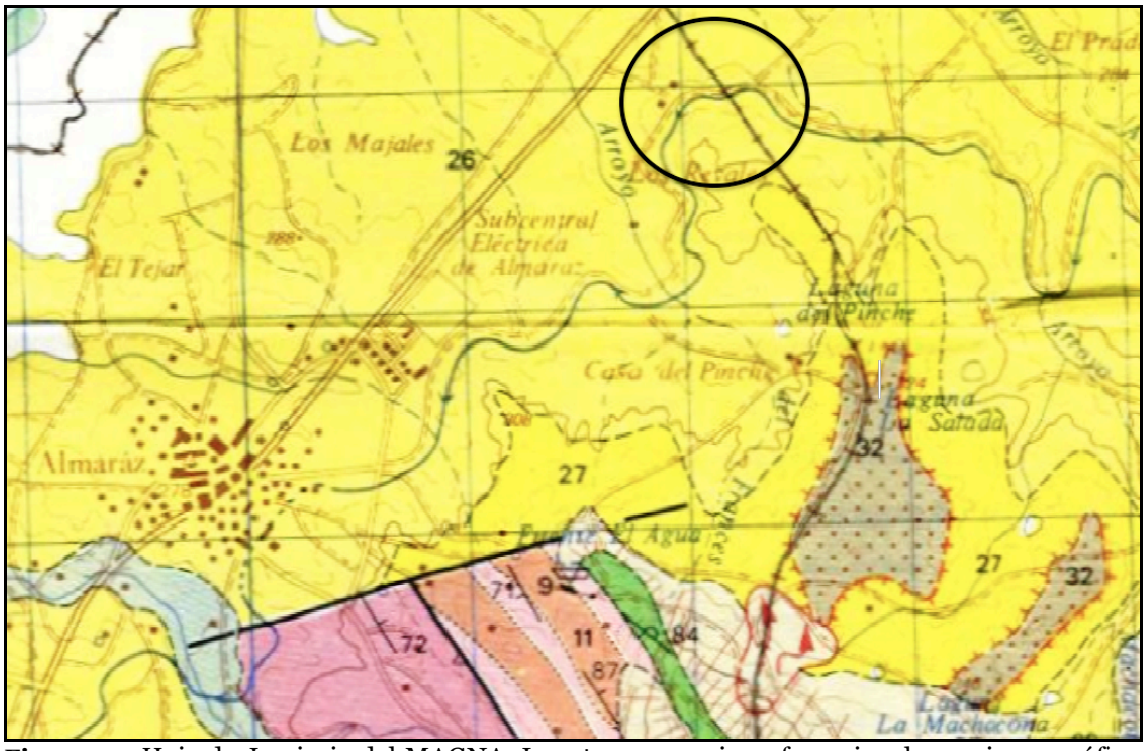


Figura 2 – Hoja de Jaraicejo del MAGNA. Inserto en una circunferencia, el espacio geográfico objeto de análisis.

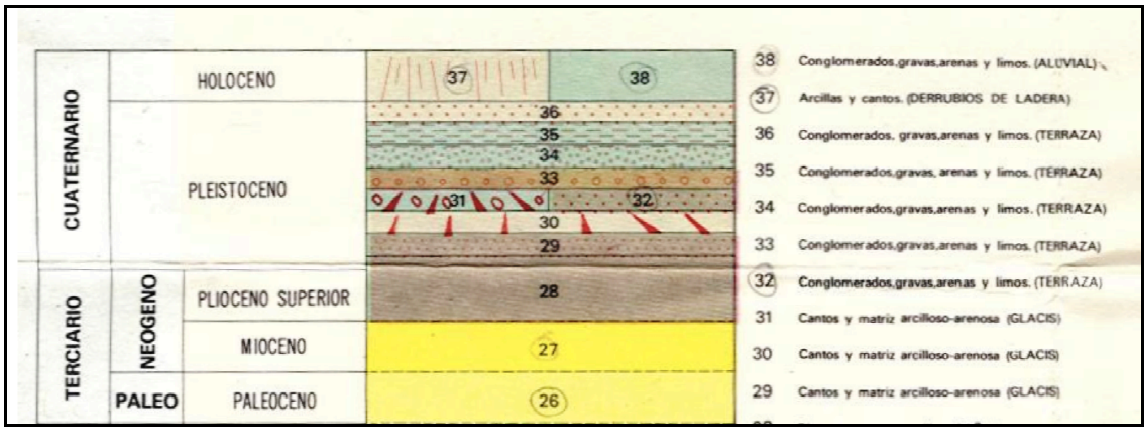


Figura 3 – Leyenda de la Hoja de Jaraicejo del MAGNA.

Desde el punto de vista litoestratigráfico estos sinclinales están formados por cuarcitas y pizarras que comprenden edades que oscilan desde el Ordovícico Inferior hasta el Silúrico Superior. Bien entre estas estructuras sinclinales o a continuación de las mismas afloran materiales del Precámbrico Superior.

3.2.1. Estratigrafía.

De la lectura de las figuras 2 y 3, se comprende que el espacio objeto de prospección está geológicamente ocupado por cantos y estratigrafía de matriz arcillo-arenosa (glacis) con alta presencia de caolinita, del Paleoceno.

Puntualmente se encuentran cementaciones ferruginosas o silíceas. Localmente pueden aparecer lentejones conglomeráticos y muy angulosos, compuestos por cantos de pizarra, cuarcita y cuarcita, embebidos en una matriz arcillosa rojiza, y, a veces, sin presencia de esta matriz.

Estratigráficamente, los lechos más gruesos tienen formas lenticulares, alternando con otros de granulometría más fina y de gran continuidad lateral. Se encuentran formas canalizadas y estratificaciones cruzadas. Las condiciones de sedimentación serían las propias de abanicos aluviales coalescentes con un régimen de canales entrelazados en secuencia de energía decreciente y periodos de exposición subaérea.

Durante el Paleoceno hay una etapa erosiva y posteriormente de deposición de materiales arcillosos y arcósicos del Mioceno.

3.2.2. Geomorfología de las parcelas objeto de análisis.

Las parcelas a prospectar se localizan en la Unidad Terciaria de la Hoja. El techo de los sedimentos paleocenos que rellenan la fosa del Tajo en el sector de Campo Arañuelo está constituido por un aplanamiento que se inclina suavemente hacia el centro de la depresión. Aunque esta superficie está surcada por una red de pequeños arroyos tributarios del Tajo, sólo se encuentra algo más afectada en torno al arroyo de Arrocampo, curso de dirección muy significativa, puesto que es una paralela a la falla de Belvís.

El área de estudio se localiza en un dominio morfológico que se corresponde con una superficie llana de 260-279 m en la que predominan pizarras, arcosas y arcillas, es una zona de deposición de materiales. Dicha superficie está situada al Norte de la Hoja.

4. RESUMEN DE LOS ESTUDIOS ARQUEOLÓGICOS PREVIOS.

4.1. Introducción.

Con el fin de posicionar los enclaves arqueológicos existentes en el tramo objeto de estudio se ha llevado a cabo un estudio centrado en la recopilación de los datos contemplados en la Carta Arqueológica de la Junta de Extremadura, del Plan General Municipal de Almaraz y en el examen de bibliografía especializada acerca de las actuaciones e investigaciones realizadas en el entorno inmediato al área afectado. Asimismo, y con la misma finalidad, se ha llevado a cabo un análisis centrado en la toponimia de la zona, a partir de la cartografía 1:25.000 del Mapa Topográfico Nacional. A continuación exponemos:

1. Elaboración de una síntesis histórica de carácter general, englobando el área afectada en su entorno más inmediato.

2. Resultados de la consulta del Inventario de Carta Arqueológica.

3. Estudio toponímico orientado a la localización de elementos del Patrimonio Cultural.

4.2. Contexto histórico- arqueológico.

El curso del río Tajo, donde se asienta el ámbito de actuación, próximo a Almaraz, es un área de especial interés desde el punto de vista histórico, ya que tanto los entornos de los ríos principales, como de sus arroyos tributarios, han funcionado a lo largo de la Historia como aglutinadores de poblamiento humano.

No obstante, como exponen GALÁN Y MARTÍN (1991-92), la compleja inserción morfológica del río en la zona de estudio, al encajarse tan profunda y bruscamente, condiciona la relación del cauce con el territorio circundante y su aprovechamiento. Como consecuencia de ello, casi no existen a lo largo de todo el tramo extremeño zonas de vega que puedan ser utilizadas para el aprovechamiento agrícola, exceptuando la de Alconétar. Por otro lado, lo agreste del río dificulta enormemente el paso a través de él. Por ello, resulta ser más una barrera que una vía de comunicación. Puesto que esos pasos naturales no son excesivamente numerosos, los más fáciles de salvar han sido transitados sin interrupción hasta la actualidad.

Es por ello que diversos autores (CORCHÓN, J., 1952-53; MARTÍNEZ DE PISÓN, E., 1977; GÓMEZ, D., 1982), tal y como citan GALÁN Y MARTÍN, distinguen los riberos del río como una de las comarcas naturales de la región, distinta de las zonas adyacentes, y cuyo aprovechamiento humano, al estar compuesta de fuertes pendientes, apenas se valora salvo para el pastoreo caprino y la apicultura.

Al contrario de lo que se considera normal en la mayor parte de los valles, la tierra cercana al río es aquí considerablemente peor. Se unen para ello tanto la fuerte pendiente como la inexistencia de suelo aluvial, pues el río atraviesa la región erosionando y encajándose, pero sin depositar

nada. Sólo en la zona de Alconétar existe una pequeña vega, pero los resultados de su utilización sin una planificación que incluya un fuerte abonado demuestran que se trata de tierras que se agotan rápidamente, derivando fácilmente a litosuelos (Mapa de Suelos, 1970).

Siguiendo el trabajo de GALÁN Y MARTÍN (1991-92), sólo las vegas de los afluentes del Tajo por el Norte, Tiétar y Alagón, son agrícolamente productivas y actualmente han sido puestas en regadío. Por el contrario, los afluentes por el Sur (Salor y Almonte) al encajarse en la penillanura, producen el mismo efecto que el Tajo.

El conjunto de las tierras que rodean la red fluvial del Tajo en este área, y las sierras aledañas, participan de similares características a las descritas. Los suelos que se han formado sobre las pizarras y granitos que constituyen la mayor parte de la penillanura extremeña son tierras pardas meridionales, suelos ácidos pobres en elementos nutritivos y con limitado poder de retención de agua, en los que el espesor de la capa de humus raramente supera los 20 cm.

El panorama es el de un espacio escasamente atractivo para el asentamiento humano, dada la pobreza de sus suelos, tanto para la agricultura como para una ganadería desarrollada.

Utilizar el río como vía de comunicación entraña gran dificultad, siendo necesario buscar lugares favorables para cruzarlo. Dada la escasez de auténticos vados, se han utilizado a lo largo del tiempo como tales los puntos donde el cauce se estrecha de forma notoria, facilitando el paso.

El más próximo al ámbito de actuación es el Vado de Albalat, que se encuentra a 1,5 Km aguas abajo del Puente de Almaraz, por el que pasa la carretera Madrid-Badajoz. Este paso se ha insertado en la red de caminos históricos.

Las evidencias más antiguas de caminería corresponden a época protohistórica (ALVAREZ, A. y GIL, J., 1988). En época romana, el camino más importante que cruzaba Extremadura fue el Iter ab Emérita Asturicam, que une Mérida con el Norte de la Meseta, salvando el Tajo por Alconétar (ROLDAN, J.M., 1971). Dos ramales importantes se desgajaban de ella; el más próximo a Almaraz lo hacía por el vado de Talavera la Vieja, la Augustobriga romana.

La actual N-V discurre paralela o sobre dicha vía (puede que hubiera otra paralela por la orilla izquierda del Tajo, surgiendo desde Miravete y enlazando con Augustóbriga y Calzada de Oropesa a través del Puente del Conde y Peñaflor). En las proximidades de la misma, surgen numerosos restos de asentamientos romanos en las diversas localidades: Almaraz, Belvís y Casas de Belvís, Millanes, El Espadañal, Navalmoral, etc. A lo largo y ancho de su itinerario, surgieron numerosas villas y otras dependencias asociadas a la permanencia o tránsito de viandantes (“tabernas” o similares, como la que hay la Cañada Real, junto al arroyo Santa María).

También en época musulmana se tiene constancia del paso por el vado de Albalat, y por el de Monfragüe (HERNÁNDEZ, E. 1967). Por lo demás, se siguieron utilizando los caminos

romanos, especialmente los puentes, como el del paso de Azután, de vital importancia para los caminos de la vía que desde el Puerto de San Vicente lleva a Azután, Oropesa, Campo de Arañuelo, a la Vera y al sector placentino. De época Moderna interesa destacar el que cruzaba por Extremadura en dirección suroeste-noreste, que iba desde Évora hasta Toledo, salvando el Tajo por el vado de Albalat. Otro elemento a tener en cuenta lo constituyen las cañadas. En este sentido, en el entorno del ámbito de la presente intervención hay que señalar la Cañada Leonesa Occidental, que discurre también por el paso de Albalat.

Existen varios yacimientos arqueológicos dispersos en las afueras de la población de Almaraz, alguno muy poco conocido y estudiado:

1º. Restos romanos de la finca del Torreón: yacimiento ya conocido a principios de siglo. Debió de ser la primera población existente de Almaraz. Lo más conocido es la necrópolis, de bastante extensión ya que ocupa el lugar conocido como Las Higueras, atraviesa la antigua carretera nacional y llega hasta la actual calle principal del pueblo, pues en una intervención de ese lugar se encontraron lápidas.

2ºCastro de Valdecañas: Poblado acordonado por una línea de muralla, con un enorme túmulo de piedra de más de 16m de altura que ejerció las funciones de torre defensiva en la zona de la acrópolis del poblado. El perímetro murado presenta una forma irregular adaptada a las irregularidades del terreno. En el interior se adivinan someros edificios de planta rectangular. Entre los materiales destacan por su abundancia las cerámicas.

3º Necrópolis del castillo de Boxe: Los restos materiales aportan una cronología en torno al s.III a.C remontándose incluso hasta el s.IV a.C con cerámicas reductoras estampilladas y platos troncocónicos y hemiesféricos.

4º. Restos de la Cuesta de la Ermita. Restos que existían de un templo visigodo, pero las intervenciones relativas a la construcción de la Autovía de Extremadura dieron a conocer estructuras más antiguas en sus cimientos; otros restos en las cercanías también evidencian ocupación romana.

5º. Cueva del Moro Mingo.- Situada en la finca Valdeobispo. Se trata de restos megalíticos y de la Edad del Hierro. Una cueva de corredor, con entrada hoy obstruida, y restos de viviendas, necrópolis y talleres caracterizan a este yacimiento.

4.3. Consulta del Inventario de Carta Arqueológica.

Con el fin de posicionar los enclaves arqueológicos y otros posibles recursos culturales existentes en el área objeto de estudio se presentó una solicitud de consulta de la Carta Arqueológica de la Junta de Extremadura.

En respuesta a dicha solicitud la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura e Igualdad de la Junta de Extremadura remitió las referencias de la Carta Arqueológica de Extremadura solicitados con objeto de la realización de los proyectos de implantación de la planta solar fotovoltaica Almaraz 1.

La información aportada muestra de la inexistencia de yacimientos arqueológicos dentro de los límites del emplazamiento del proyecto de obra civil. Pese a ello, sí hay tres yacimientos inventariados próximos al espacio geográfico en estudio, cuyas nomenclaturas y descripciones se exponen a continuación:

1. Bifaz (Paleolítico, Indeterminado) (YAC66953):

Localizado en el polígono 3 parcela 14 a 2 km. Del pueblo dirección NE cruzando la autovía. Coordenadas UTM: 272635.16 – 4411579.75 (coordenadas UTM ED 50 huso 30).

Hallazgo aislado de útil lítico que podría estar asociado a un nivel de ocupación. Realizado sobre canto rodado de color marrón y obtenido por la percusión diagonal de sus bordes a ambos lados con un percutor duro. Se trataría de un bifaz discoide de sección oval según Laplace (1968). Fue entregado al Museo.

2. "La Ermita" (Romano?, Mina-Horno) (YAC66958):

UTM (Huso 30, ED-50): 271844.0076 - 4410507.2673 – 291,711 m.

Cerca de la Ermita de Rocamador. Existencia de una mina que, por las dimensiones de la galería y el aspecto del tajo de apertura, parece antigua. La bocamina no es original, ha sido abierta durante el desmonte practicado para la ejecución de la autovía. La altura aproximada es de 1'5 m. rematando de forma abovedada, y la anchura oscila entre 75 cm. y 1 m. La mina está cegada por un derrumbe a unos 15 m. del boquete. En las cercanías se ha excavado ilegalmente una estructura que parece corresponder a un horno, de cronología romana a tenor de los materiales que aparecen. - "Informe yacimientos del campo Arañuelo", José L. Mosquera Müller, 11- 10-1993, (Archivos de la Oficina de Gestión de Alba Plata).

3. Descubridores Extremeños (romano Villa) YAC116391:

Coordenadas UTM ETRS89 huso 30: 271922 – 4411074, 272010 – 4411069, 272067 – 4411016, 271959 – 4410787, 271887 – 4410783, 271843 – 4410814. Polígono 3 parcela 25.

Situado muy cerca de la Subestación Eléctrica de Almaraz ET, entre el Canal de Valdecañas y la autovía A-5, aproximadamente en el km 195. En superficie se ha documentado material de época romana como fragmentos de tégula, estuco, mampuesto, fragmentos de molinos de granito barquiformes y de cerámica común de color marrón, cocción oxidante y desgrasante de mediano y pequeño tamaño de cuarcita. El material se encuentra disperso por toda la parcela. Dicha parcela está dedicada al cultivo de trigo que en el momento de la prospección se

encontraba segado y recogido, por lo que la visibilidad es media/buena. La mayor concentración se corresponde con una zona un poco más elevada que el resto de la parcela. INT/2017/055. Pérez Gil, M. Prospección superficial intensiva de la línea eléctrica Almaraz ET-Almaraz C. septiembre de 2017.

En el apartado Planos del presente proyecto se incluye un plano de planta general del emplazamiento del proyecto constructivo en relación a la ubicación de cada uno de los yacimientos citados.

El hecho de que no haya más recursos culturales inventariados dentro de las parcelas que serán sometidas a prospección no supone necesariamente que no existan, sino que por el momento no se conocen debido a diversas circunstancias, siendo una de las principales el hecho de que no se han realizado prospecciones arqueológicas en la zona concreta del entorno del proyecto con anterioridad. El objetivo fundamental de la prospección arqueológica es precisamente el de localizar nuevos yacimientos, y por extensión otros tipos de recursos culturales desconocidos, e identificar y evaluar las posibles afecciones que generaría el proyecto sobre ellos, además de comprobar la exactitud de los datos disponibles de los recursos conocidos con el mismo fin.

4.4. Estudio toponímico.

Con el fin de localizar posibles enclaves arqueológicos existentes en el tramo objeto de estudio, se ha llevado a cabo un análisis centrado en la toponimia de la zona, a partir de la cartografía 1:25.000 del Mapa Topográfico Nacional.

Se utiliza para la descripción de los topónimos un esquema que recoge la evolución histórica de la provincia de Cáceres y las referencias al entorno físico. Dicho esquema sería válido para la mayor parte del territorio español. La clasificación de los topónimos varía en función de su filiación lingüística (prerromanos, de romanización y árabes y mozárabes), de la toponimia medieval (de repoblación, hagiotopónimos y dialectismos y arcaísmos léxicos) o geográficos (de topografía, de características del suelo, de la flora o de la fauna).

Asimismo, se tienen en cuenta en el presente estudio diversas consideraciones sobre la relación concreta entre la toponimia y la investigación arqueológica extraídas de la consulta bibliográfica (FERNÁNDEZ, 1984). Los datos expresados, así como los topónimos y los sufijos recogidos durante la recopilación de los mismos, se compararán en este apartado con los topónimos del ámbito de estudio presentes en la cartografía 1:25.000 del Mapa Topográfico Nacional.

En muchas partes de España los nombres que tienen una gran vigencia son los relacionados con los moros. Dentro de los múltiples casos existentes conviene prestar especial atención a aquellos que van acompañados de algún otro dato toponímico, como *Fuente de la Mora, Plaza de Moros, Cruz de los Moros* o *Cueva del Moro*. En los lugares a que estos topónimos hacen alusión se han señalado yacimientos arqueológicos.

Los términos que indican edificaciones pueden señalar el recuerdo de algún resto romano más o menos monumental. También el término mismo puede derivar del monumento como tal. Entre los términos más frecuentes se encuentran los derivados de "castrum" en formas muy variadas, como *El Castellar, Castrejones*, etc.

"Turris" servía en latín, entre otras cosas, para la designación de fuentes de calzadas, pero el uso constante de sus derivados hace precisa la comprobación arqueológica. Como topónimo posterior revelador de huellas antiguas puede corresponder a edificaciones no necesariamente vinculadas a la vía. Así, entre los derivados de "torre" las prospecciones han confirmado restos de diverso tipo (FERNÁNDEZ, 1984). En ocasiones, la presencia de tumbas y cementerios es índice de paso de la vía. Entre este tipo de topónimos podemos encontrar *Torrejón, Torre Alba, Torrehierro*, etc.

Los datos relacionados con tesoros, monedas, etc. Suelen ser indicativos de restos romanos tradicionalmente conocidos por el "folklore". Así, conocemos topónimos como *Vega del Tesoro* o *Casa de Tributillos*, donde hay un núcleo urbano romano y una villa.

Son también dignos de tenerse en cuenta aquellos topónimos relacionados con las piedras o algún otro material aprovechable arqueológicamente. Ejemplos de ello son los nombres de *Piedraescrita* o *Cerro Calderico*, donde se detectaron poblados. Otros ejemplos son *Cantohincado* o *Canto Gordo*.

Por su parte, los enterramientos dejan en la toponimia las huellas más dispares. Entre ellas cabe destacar los nombres de *Paradis* y *Paraíso*. No obstante, lo normal es que la palabra esté compuesta de un adjetivo con connotaciones negativas, como en los casos de *Matahombres, Malastardes, Malabrigo* o *Malverd*e. Como excepción a esta norma se encuentra el topónimo de *Casas Buenas*, en cuyo lugar de ubicación se encuentra una necrópolis romana.

A veces el topónimo tiene un significado puramente religioso, como en el caso de *Ermita*, donde lo que aparece es un monumento funerario aislado. También despiertan interés *Valdeinfierno, Los Muertos, Casa de las Ánimas, Cruz de la Horca, Cruz del Calvario, Casa del Duende*, etc.

Otros topónimos revelan sencillamente lugares de culto, en algunos casos dedicados a divinidades primitivas que posteriormente se han cristianizado. A veces son topónimos hagionímicos asociados a edificios que pueden haber desaparecido, a fuentes, etc. *Fuente Santa* es bastante habitual. También se considera que puede ser significativo de viejos cultos femeninos *Magdalena, Casa Nueva de la Magdalena o Las Magdalenas*.

Las fuentes eran lugares trascendentales para la vida en los pueblos antiguos, que en muchos casos las sacralizaban. La toponimia revela huellas de cierta vida popular preliteraria en términos como *Hontanilla, Hontanar*, etc. Otras denominaciones pueden significar vestigios de valores culturales antiguos, como *Fuente del Lobo, Fuente de la Salud* o *Fuente Blanca*, traducción de *Hontalba*.

Los términos relacionados con la piedra pueden ser indicativos también de la existencia de vías o calzadas, así como aquellos que, acompañados o no de un adjetivo, hacen mención a las palabras *Losa, Losilla*, o perdiendo la L inicial, *Osa* u *Osilla*.

Otros topónimos documentados que hacen alusión a calzadas y vías se refieren a accidentes en ellas o al mal estado de las mismas. Es el caso de *Las Quebradas,* o el de *Malpaso*. También son importantes los términos que pueden hacer alusión a etapas en el camino, como *Millar* o *Millares*, *Quintos* y sus derivados o *Cuartos,* aunque éste último sea poco frecuente. Otro de los calificativos que puede ser significativo de vías romanas es el de ferrée. Uno de los puntos del sistema vial que ha dejado huella en la toponimia son los cruces entre los diferentes caminos, bifurcaciones, etc. Algunos significativos son *Cruz Verde*, *Cruz de los Moros* o *Cruz de los Villares*.

A colación encontramos el término "villa", que fue muy utilizado en el periodo romano, siguiendo muy activo en la historia posterior. En este caso es preciso diferenciar cuándo se trata de poblamientos medievales y cuándo de restos romanos. Puede ser indicativo el uso de algunos adjetivos, así como el de formas derivadas del tipo de *villar* o *villares* del bajo latín Villaris, que sólo es conocido como nombre de lugar o personas.

Los topónimos recogidos en la cartografía 1:25.000 del Mapa Topográfico Nacional próximos al ámbito de actuación son *La Balsa* y *La Cumbre*. De ellos, ninguno puede considerarse indicador de la presencia de yacimientos.

5. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA: TRABAJO DE CAMPO Y METODOLOGÍA.

5.1. Objetivos.

La necesidad de actuación obedece al interés por incluir una valoración arqueológica para el área afectada por el **Proyecto de planta solar fotovoltaica en estructura fija Almaraz I 43, 56 MWn-49,99764 MWp,** cumpliendo de esta manera con legislación vigente en materia de Patrimonio tanto de Estado Español como de la Junta de Extremadura.

Los trabajos se orientarán hacia la localización tanto de yacimientos arqueológicos, como de los elementos del patrimonio histórico, etnográfico e industrial que pudieran verse afectados por las futuras obras.

5.2 Metodología.

Este apartado recoge los planteamientos básicos de la prospección de superficie moderna (CHAPA ET AL. 2003) y su aplicación en el trabajo de campo a desarrollar por el equipo arqueológico.

La prospección arqueológica consiste en la inspección visual de un espacio geográfico determinado. El objetivo inmediato de toda prospección es tanto la localización de yacimientos a partir de restos visibles en superficie, como la localización y documentación de elementos etnográficos y del patrimonio arquitectónico.

La primera cuestión que se plantea al planificar una prospección superficial es el acotamiento del marco geográfico donde se va a realizar la misma, es decir, establecer los límites del área de prospección. Dicho área se puede delimitar en función de tres criterios:

1. Arbitrarios, empleando límites de términos municipales, mediante meridianos y paralelos o estudiando una zona concreta que será afectada por una remoción de tierras, como es el caso del presente proyecto.

2. Culturales: fijando como marco de prospección el área sobre el que se extiende una cultura arqueológica determinada.

3. Naturales: estableciendo como área de prospección entidades fisiográficas -valles, terrazas, cerros, etc.

En el presente proyecto fijamos un área de prospección acotado en función de un criterio arbitrario (la zona afectada por el proyecto de central solar fotovoltaica); pese a que el tercero de los criterios expuestos es siempre el más recomendable, se llevará cabo la prospección arqueológica superficial intensiva de las parcelas que comprenden la extensión total de la zona afectada. No obstante, conscientes del riesgo que entraña el empleo único de límites arbitrarios, se recurrirá durante el trabajo de campo a combinar en la medida de lo posible los límites arbitrarios impuestos por la afección de las obras con límites naturales observables sobre el terreno.

El tamaño del área de prospección estará, además, sujeto a posibles variaciones durante el desarrollo de los trabajos de campo. Estas probables variaciones estarían en todo caso motivadas por las características que presente el terreno y las posibles dificultades que pudiera encontrar el equipo para alcanzar un determinado punto del área de prospección.

Previamente a la realización del trabajo de campo, y con el fin de rentabilizar al máximo el tiempo que se invertirá en las tareas de prospección, se ha llevado a cabo un exhaustivo análisis de toda la información arqueológica existente sobre la zona a estudiar y de la naturaleza de los yacimientos conocidos de la misma, así como de las características de sus materiales culturales.

Los prospectores integrantes del equipo arqueológico y paleontológico se proveerán de cartografía detallada: Mapa Geológico de España, escalas 1:50.000 y 1:200.000, Mapa de Cultivos y Aprovechamientos, escala 1:50.000; Mapa Topográfico Militar de España, escala 1:50.000 y Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000. Asimismo se contará con fotografías aéreas de la zona; y el estudio geológico y edafológico del tramo a prospectar.

Serán tenidos en cuenta durante la realización del trabajo de campo los factores de la visibilidad y la perceptibilidad, variables y presentes en toda prospección arqueológica, así como el uso del suelo y la topografía.

La existencia de fluctuaciones periódicas en el medio que afectan a la visibilidad, tales como los cambios de vegetación, los cultivos o las precipitaciones, serán consideradas sobre el terreno a la hora de establecer la intensidad con la que se prospectará cada tramo del terreno a estudiar, pudiendo variarse dicha intensidad excepcionalmente con respecto a la fijada en este proyecto en caso de que el equipo arqueológico lo considerase imprescindible para una mejor inspección de la zona.

De la misma manera se tendrá en cuenta la diferente perceptibilidad que ofrecen al arqueólogo determinados conjuntos arqueológicos de diferente procedencia: dicha perceptibilidad disminuye cuanto más limitada haya sido la actividad en un yacimiento determinado.

5.3. Tipo de prospección a efectuar y características.

La prospección se plantea, en principio, sin recogida de materiales. La dirección arqueológica firmante del presente proyecto considera que no es necesaria la recogida de material arqueológico para una correcta interpretación de los posibles elementos que se detecten. Además, con esta medida, se pretende evitar cualquier alteración en el registro de los posibles yacimientos que se pudieran encontrar en el ámbito de actuación, aunque ésta solamente afectara a sus niveles superficiales.

No obstante, en caso necesario para la correcta atribución crono-cultural de eventuales yacimientos presentes en la zona de estudio, justificaría la recogida del material representativo hallado y su posterior análisis.

El tipo de prospección que se llevará a cabo será el denominado "de cobertura total", mediante la cual se procederá a la prospección sistemática de todo el terreno afectado por el proyecto constructivo. La técnica consiste en disponer a los prospectores espaciados a intervalos regulares y avanzar en líneas paralelas "batiendo" el terreno para descubrir así estructuras y materiales arqueológicos.

La totalidad de las parcelas será barrida mediante transectos o bandas de prospección, siendo éstos recorridos por los tres miembros que compondrán el equipo separados entre sí una media de 5 a 10 metros, cubriendo un ancho de banda de entre 15 y 30 metros. De esta manera, la intensidad de la prospección, entendiendo por ésta la cantidad de esfuerzo dedicado a la inspección del área de estudio o el grado de detalle con el que se analiza la superficie del área prospectada, será alta.

Con todo, es preciso no olvidar que la calificación de "intensiva" para una prospección no deja de ser un tanto utópica, puesto que en la práctica resulta muy difícil el examen completo y real de toda la superficie del terreno; suelen impedirlo las construcciones modernas y la vegetación.

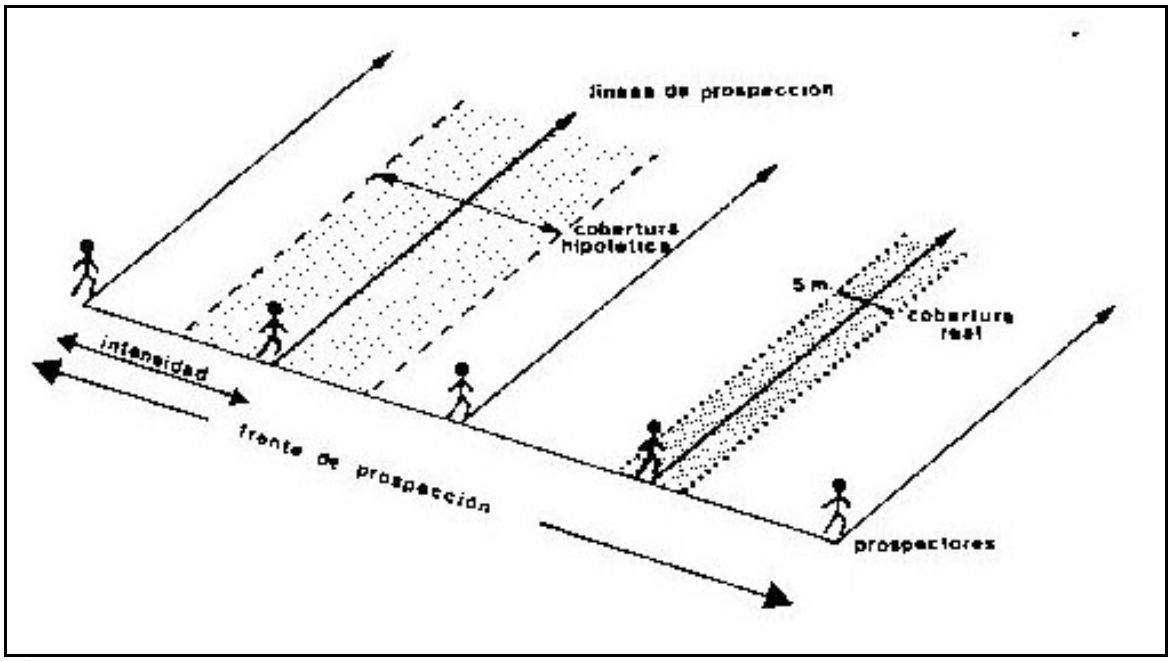


Figura 4 -. Disposición de los prospectores, líneas de prospección, cobertura hipotética y real e intensidad de prospección según Ruíz Zapatero y Víctor M. Fernández.

Los datos básicos de la prospección de superficie quedarán suficientemente explícitos y detallados para permitir la evaluación del trabajo de campo y la utilización válida de la información. Para ello se utilizarán mapas de diseño y ejecución de la prospección, que recogerán las unidades de prospección diseñadas junto a una clara explicación del diseño realizado.

Durante los trabajos de campo, en el caso de hallarse algún yacimiento de proporciones considerables, se realizaría el croquis de planta del mismo: el procedimiento consiste en marcar un punto central de dispersión de material arqueológico en superficie; con la ayuda de un GPS se georreferencia el yacimiento a través de un perímetro de coordenadas UTM. Los valores obtenidos

se indicarían en fichas ya preparadas con un diagrama polar. Tras tomar varios puntos, se unirían los puntos obtenidos consiguiendo una planta simple pero real del yacimiento.

Como complemento a las plantas de yacimientos localizados se realizaría un análisis cuantitativo y cualitativo de materiales en superficie a través de mapas de densidad de materiales y la determinación de clases de artefactos y sus asociaciones. De esta manera se pueden construir tipologías de sitios tratando de obtener una interpretación funcional de los mismos.

El último paso en la metodología de la prospección superficial lo constituye la interpretación de los datos recogidos durante el trabajo de campo, en la cual se tienen en cuenta dos factores: los procesos de formación de los sitios arqueológicos (tanto deposicionales como postdeposicionales), que pueden ser naturales o culturales, y la estructura interna de los mismos. De otra parte, dentro de los procesos de formación de un yacimiento hay que considerar los agentes erosivos, las pendientes, el tipo de cubierta vegetal, los tipos de suelos y los agentes biogénicos; también deben tenerse presentes variables como el saqueo, el uso agrícola y los usos modernos del suelo. Todos estos procesos deforman la realidad de los yacimientos arqueológicos.

Se tendrá en cuenta que los espacios hidrológicamente ricos han funcionado a los largo del tiempo como aglutinadores del poblamiento, destacando no sólo las vegas de los cursos principales, sino también de arroyos subsidiarios. De forma global, los recursos arqueológicos dominantes consisten en repertorios de baja frecuencia de industria lítica fundamentalmente paleolítica en posición derivada (en muchas ocasiones en los niveles de grava, que representan el momento en que mayor fuerza de arrastre ha tenido un río o cauce de agua determinado). Este puede ser el caso de los arroyos del Francés y Valdecañas, próximos al ámbito de prospección, por lo que se prestará especial atención a ellos.

Se reconocerán los caminos y sendas en los sectores intersectados por el proyecto, en previsión de su posible pertenencia a redes viarias antiguas o a la presencia restos de elementos o estructuras asociadas a ellas.

Por último, queda señalar la importancia de la información que se puede obtener mediante consultas orales a los habitantes de los núcleos cercanos a las zonas de prospección.

Siguiendo las pautas estipuladas en la legislación vigente, en caso de producirse algún hallazgo, se hará uso de su correspondiente ficha de hallazgo que recogerá datos claves como el contexto o el entorno ambiental del yacimiento, el tamaño y la forma del mismo, los materiales arqueológicos observables que presenta, la presunta funcionalidad del lugar y su cronología estimada.

5.4. Tiempo previsto para los trabajos de campo.

Una vez aprobado por los técnicos del la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural. de la Consejería de Cultura e Igualdad de la Junta de Extremadura, el presente proyecto, y obtenido el permiso correspondiente de actuación, se procederá a notificar la fecha prevista para el

inicio de los trabajos de campo. Dicha notificación se efectuará con una antelación de cuarenta y ocho horas a la ejecución de los mismos.

El tiempo de ejecución los trabajos de campo se estima en dos jornadas laborales normales una vez notificado y firmado el permiso de actuación.

Asimismo, una vez finalizados los trabajos de prospección, se comunicará a la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural. de la Consejería de Cultura e Igualdad de la Junta de Extremadura la conclusión de los mismos y se procederá a redactar el informe final, que se entregará según los plazos establecidos por la administración competente.

Tanto el proceso de trabajo de campo como el análisis documental previo serán recogidos en dicho informe, que contendrá los siguientes puntos:

a) Causas que motivaron la actividad arqueológica y objetivos de la misma.

b) Datos referentes a las parcelas o área sobre los que se haya desarrollado la actividad arqueológica.

c) Evaluación del resultado de la actividad arqueológica.

d) Localización geográfica y descripción de las evidencias arqueológicas detectadas acompañada de la correspondiente documentación gráfica.

e) Propuesta de medidas correctoras, compensatorias o preventivas, plan de trabajo y costes.

Evaluado el informe por los servicios técnicos la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural. de la Consejería de Cultura e Igualdad de la Junta de Extremadura, ésta emitirá resolución en la que se especificarán las eventuales medidas preventivas, correctoras o compensatorias referidas a la afección al proyecto de obras que generó la actividad arqueológica sobre el patrimonio, o, en su caso, el cierre del expediente.

5.5. Equipo y medios.

La dirección del trabajo será coordinada por el arqueólogo propuesto en el presente proyecto, Víctor Cantalapiedra Jiménez. Este contará además con el apoyo en campo de dos arqueólogos con experiencia en este tipo de labores, Alicia Ísmodes Ezcurra y Luis Hernández Hernández.

El currículo del director propuesto de la intervención se adjunta al final del presente proyecto, en el anexo correspondiente a la documentación administrativa.

Tanto la dirección arqueológica, como el personal contratado, cumplirán con todas las medidas de seguridad e higiene en el trabajo estipuladas para este tipo de labores.

De igual forma, cabe indicar que se contará con todo el material necesario para la realización del trabajo de campo (planos topográficos y geológicos, cámaras fotográficas, GPS, fotografías aéreas, etc.).

Madrid, enero de 2019.

Fdo. Víctor Cantalapiedra Jiménez.

6. BIBLIOGRAFÍA.

ALVAREZ ROJAS, A. Y GIL MONTES, J., 1988. Aproximación al estudio de las vías de comunicación en el primer milenio antes de Cristo en Extremadura. *Trabajos de Prehistoria* 45,. Pp.305-316.

CHAPA BRUNET, T., ET AL. 2003; Propuesta metodológica para una prospección arqueológica sistemática: El caso del Guadiana Menor (Jaén, España). *Trabajos de Prehistoria* 60, nº1. Pp.11-34.

CORCHÓN GARCÍA, J. 1952-53. Introducción al estudio geográfico de la Alta Extremadura. *Saitabi* IX: 3-15.

FERNÁNDEZ CORRALES, J.M. 1984: Toponimia y arqueología en la provincia de Cáceres. *Norba*, 5 p. 38.

GALÁN DOMINGO, E. Y MARTIN BRAVO, ANA Mª. 1991-92: Megalitismo y zonas de paso en la cuenca extremeña del Tajo. *Zephyrus, revista de prehistoria y arqueología*, 44-45. Pp. 193-205.

GÓMEZ AMELIA, D . 1982. La penillanura Geomorfológico. (Cáceres).

HERNÁNDEZ GIMÉNEZ, F. 1967. Los caminos de Córdoba a Noroeste en época musulmana. *Al-Andalus* XXXII: 37-123 y 278-358.

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. Hoja 652. 13-26: Jaraicejo. Madrid. Instituto Geológico y Minero de España.

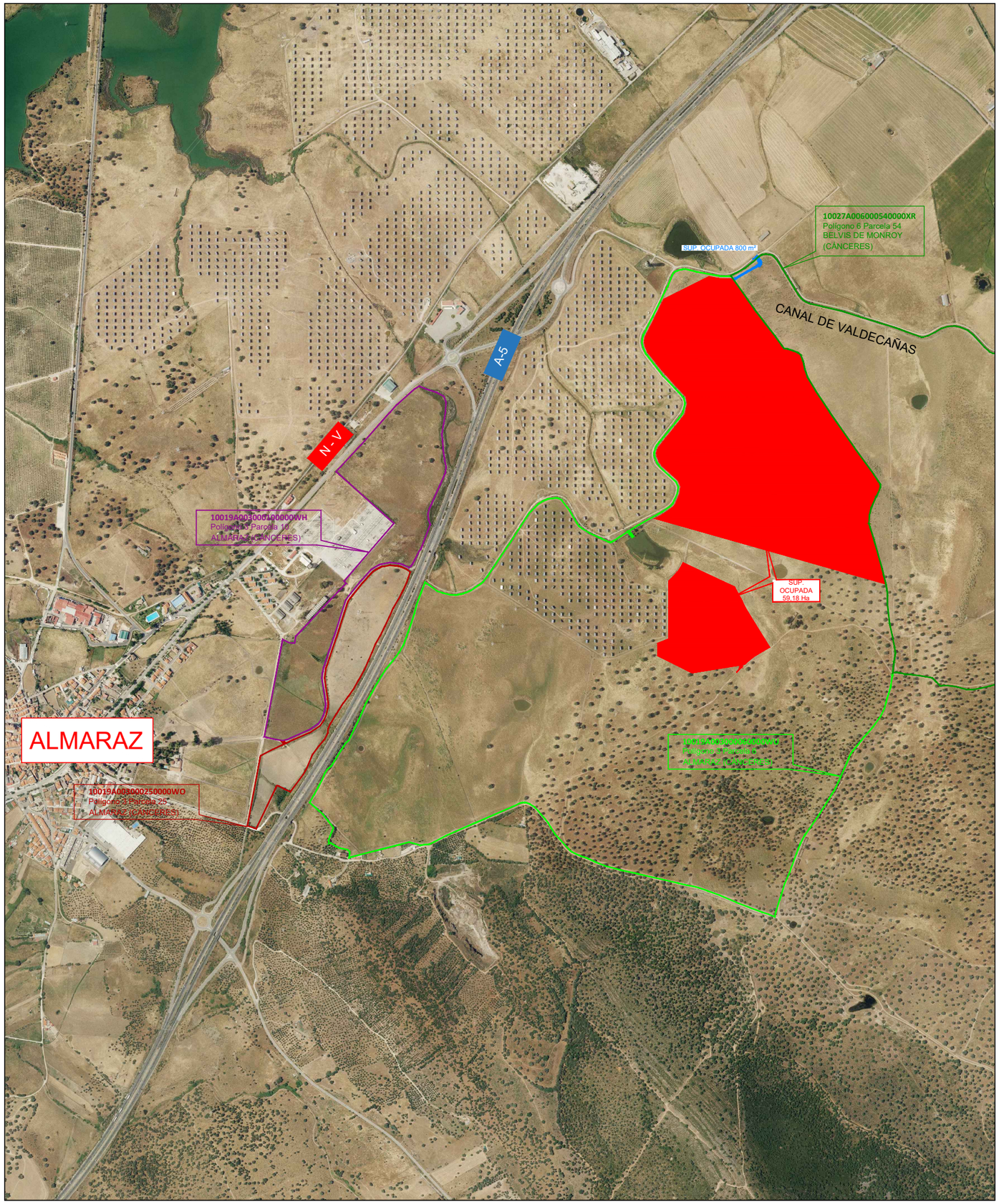
MARTÍNEZ PISÓN, E. 1977. los Paisajes Naturales de Segovia, Avila, Toledo y Cáceres. (Madrid).

PLACIDO, D. 1989: Consideraciones sobre la toponimia de la Carpetania. "Toledo y Carpetania en la Edad Antigua" . Toledo, Colegio Universitario, pp. 113-127.

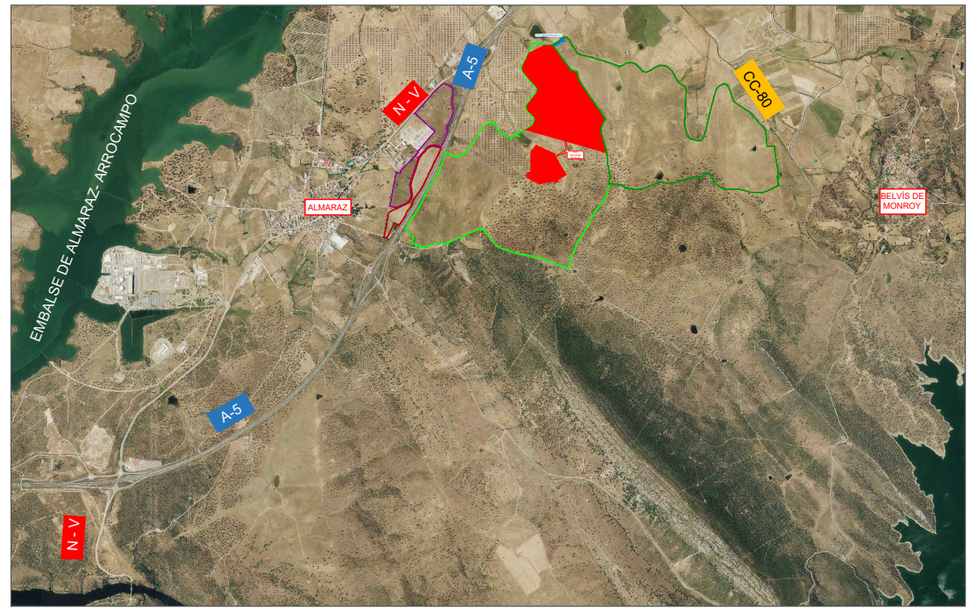
ROLDAN HERVÁS, J.M.1971.Iter ab Emérita Asturicam. El Camino de la Plata. (Salamanca)

RUIZ ZAPATERO, G. y FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, V. 1991: Prospección de superficie, técnicas de muestreo y recogida de información. *Inventarios y Cartas arqueológicas. Homenaje a Blas Taracena. Soria*. Pp. 87-97.

7. PLANOS.



ESCALA 1/15.000



ESCALA 1/60.000

N
O
E
S

SISTEMA DE COORDENADAS
ETRS89 / UTM ZONA 30 NORTE

0	Febrero '19	--	S.S.	L.P.	L.P.
Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Comprobado

ALMARAZ I

12 uds. inversor x 3,630 MWn
386 Strings/9x Inversor
388 Strings/3x Inversor
28 Paneles/String
Nº paneles: 129.864 uds
Potencia paneles:385W
Potencia Nominal: 43,56 MWn
Potencia Pico: 49,99764 MWp

SOLAER Energías Renovables

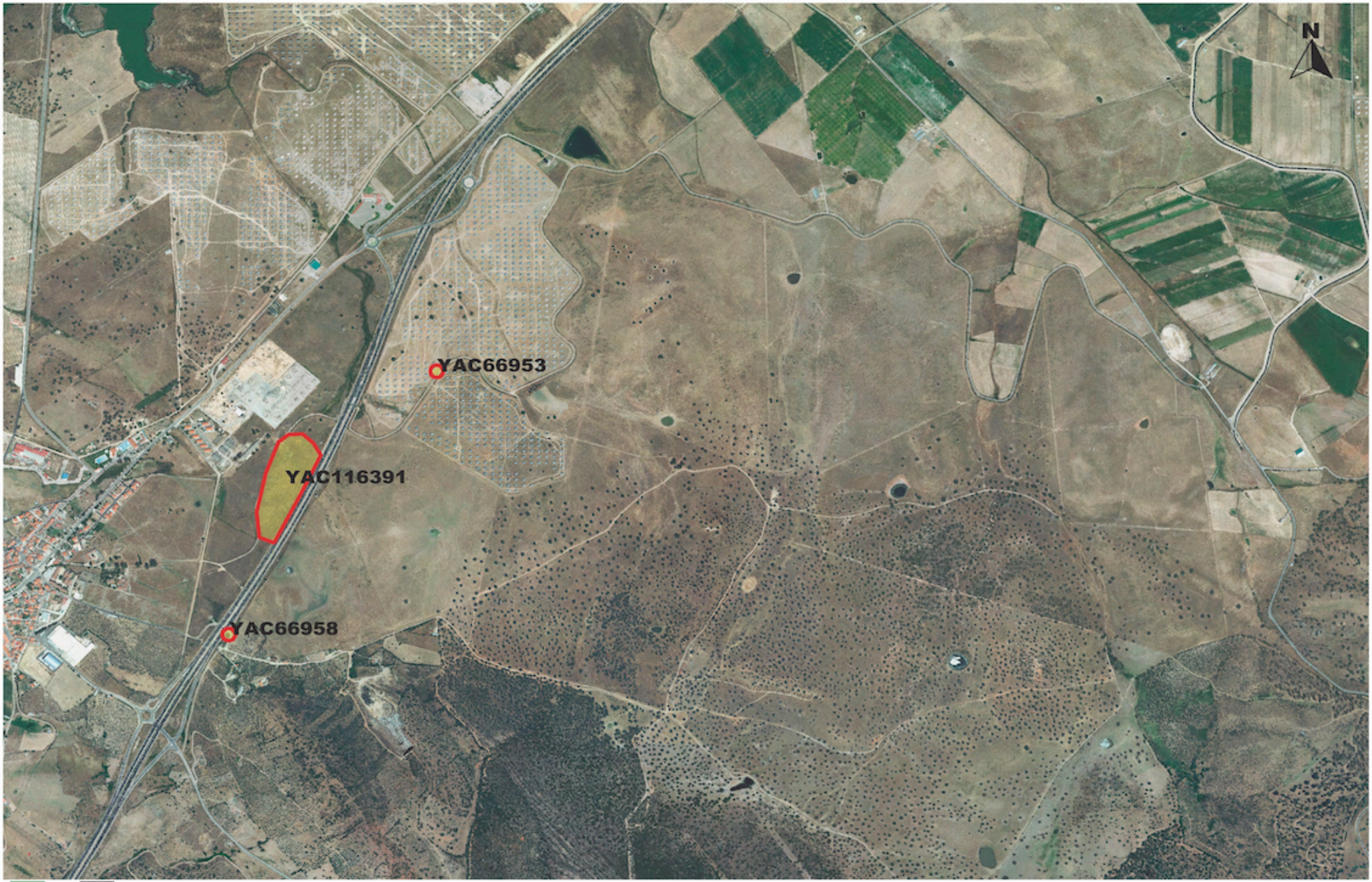
Promotor:
ENERGÍA RENOVABLE JUNGLA VERDE , SL

Proyecto:
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ALAMRAZ I
43,56 MWn - 49,99764 MWp,
SITUADA EN T.M. *ALAMARAZ* (Cáceres)

Titulo:
SITUACIÓN

Escala (A3):	Fase:	Autor:	Numero:
-	*CONSTRUCCIÓN*	Enrique Benedicto Requena Nº Col.: 10432. COGITI	01.01

INSTALACIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA ALMARAZ 1



400 0 400 800 1.200

Metros

JUNTA DE EXTREMADURA

© Dirección General de Bibliotecas.
Museos y Patrimonio Cultural
sig.cultura@juntaex.es

ANEXO I. DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA.

- Solicitud de autorización suscrita por el promotor.

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Cultura e Igualdad

D./Dª. JUAN CUARTERO CEJALVO, en representación de ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, SL con CIF/NIF B-16336877 y domicilio a efectos de notificación en la C/ RONDA SUR Nº 24 C.P 16200 de la ciudad de MOTILLA DEL PALANCAR; teléfono de contacto 648 738 547 y correo electrónico emarin@solaer.net, por la presente.

EXPONE:

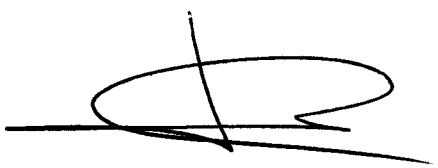
Que dicha empresa/entidad se encuentra realizando el Proyecto de parque solar Almaraz 1 emplazado en parcela 6 del polígono 3, del término municipal de Almaraz (Cáceres), cuya línea de evacuación discurre por las parcelas 25 y 10 del polígono 3, del término municipal de Almaraz, donde entrarán a las subestaciones elevadoras situadas en dicha parcela 10 del polígono 3.

Que dicha actividad requiere de la oportuna realización de una Actividad Arqueológica conforme a proyecto que se adjunta, en cumplimiento de lo establecido al respecto en la legislación vigente en materia de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura,

por todo ello

SOLICITA:

Que la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura e Igualdad de la Junta de Extremadura expida el correspondiente permiso de intervención arqueológica, tal y como establece la normativa vigente, para efectuar dichos trabajos a nombre de D./Dª Víctor Cantalapiedra Jiménez , con DNI nº 11.835.954-Q, y con domicilio a efectos de notificación en la C/ Valle de Cachemira , 42 C.P 28039 de la ciudad de Madrid, según el proyecto que se acompaña, y se dé del mismo traslado a las partes interesadas.



Fdo.:

En Madrid a 8 de enero de 2019

ILMO. SR. DIRECTOR GENERAL DE BIBLIOTECAS, MUSEOS Y PATRIMONIO CULTURAL.
CONSEJERÍA DE CULTURA E IGUALDAD DE LA JUNTA DE EXTREMADURA.

-Curriculum vitae del arqueólogo director propuesto.

VÍCTOR CANTALAPIEDRA JIMÉNEZ

DATOS PERSONALES
C/ Valle de Cachemira, 42 28039. Madrid
Tel.: 679 62 98 44
victor@gea-arqueologos.com
Fecha de nacimiento: 16-08-1978.

FORMACIÓN

- Licenciado en Historia por la Universidad Complutense de Madrid (1997-2002). Itinerario de Prehistoria.

- Curso de Aptitud Pedagógica (CAP) por la Didáctica de Geografía e Historia por el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Complutense de Madrid (2002-2003).

- Curso de Técnicas y Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Arqueología organizado por la Sección de Arqueología del Ilustre Colegio de Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias de Madrid (Junio 2002).

- Participación en las I Jornadas de Arqueología Electrónica, celebradas en la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense de Madrid y organizadas por Arqueoweb y la Unión Cultural Arqueológica (U.C.A.). (Junio 2001).

- Curso de Dibujo Arqueológico, impartido en la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense Madrid y organizado por la Unión Cultural Arqueológica (U.C.A.), con una duración de 15 horas lectivas (Marzo 2001).

- Seminario de Introducción a la metalurgia prehistórica, impartido por el Departamento de Prehistoria de la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense de Madrid y organizado por la Unión Cultural Arqueológica.

EXPERIENCIA

2016:

- Codirector de la prospección arqueo-paleontológica superficial de cobertura total relativa al Proyecto de "Transformación en regadío de 140 ha. para plantación de viñedo en la finca "Monte de Batres", en Batres (Madrid)". Expte.:RES/0500/2015.

- Codirector del control arqueológico de movimientos de tierra relativo al Proyecto de montaje de vías e instalaciones auxiliares corredor norte-noroeste de alta velocidad Madrid-Galicia. Tramo: Olmedo-Lubián-Orense-Santiago. Lote 1: Olmedo-Pedralba. Subtramo: base de montaje y cambiador de anchos. (La Hiniesta, Zamora).

- Director de la Peritación arqueológica mediante sondeos relativa a las obras de reparación de la tapia de cerramiento de la Facultad de Educación en el Campus de Guadalajara, Universidad de Alcalá.

2015:

- Codirector del control arqueo-paleontológico de movimientos de tierra relativo al Proyecto de instalación deportiva de pádel en la calle de la Verdad, Barrio de Opañel (Madrid), Expte.: RES/0222/2013.

- Director de la prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al "Proyecto de Calificación Urbanística de explotación minera en Soto Pajares A-111 Ctra. M-506 Km 1400 San Martín de la Vega". Expte.: INF/0119/2015_B.

- Director de la Prospección arqueológica superficial de cobertura total del Vertedero Nadaleyo del Proyecto Constructivo de Corredor norte-noroeste de alta velocidad. Línea de alta velocidad Madrid-Galicia. Tramo: Zamora-Lubián. Subtramo: Pedralba de la Pradera-Túnel de Padornelo. Plataforma. Expte.: CPCCYL 226/2014.

- Director de la peritación arqueológica mediante sondeos relativo al "Proyecto de construcción de viviendas en calle Espino, 4 Madrid", Expte.: RES/0586/2014.

- Codirector del control arqueológico de los movimientos de tierra derivados del Proyecto de Infraestructura de Agua (FASEs II y III) en el Parque de Atracciones de Madrid, Expte.: 0426/11.

- Director del control arqueológico de movimientos de tierra relatico al Proyecto constructivo de la conexión ferroviaria Corredor Mediterráneo Línea de Alta Velocidad Madrid-Barcelona–Frontera francesa-Estación Central. Tramo: Plataforma ferroviaria entre el PK 10+220 y el PK 10+660. Reus, Tarragona.

- Codirector del control arqueológico y paleontológico de movimientos de tierra y realización de desbroces relativo al Proyecto Especial de Infraestructuras del Plan Director de Suministros de Agua de Riego con Agua Reutilizable en Ciempozuelos y Valdemoro, Expte.: RES/0302/2015.

- Director de la excavación arqueológica del yacimiento localizado en el ámbito del Proyecto de tendido eléctrico en Parcela AVON Carretera de Madrid-Barcelona Km. 34, 2. Alcalá de Henares (Madrid), Expte.: RES/0353/2012.

- Director del control arqueológico de movimientos de tierra y desbroce relativo al Proyecto de tendido eléctrico en Parcela AVON Carretera de Madrid-Barcelona Km. 34, 2. Alcalá de Henares (Madrid), Expte.: RES/0353/2012.

2014:

- Codirector de la peritación arqueológica mediante sondeos relativa al Proyecto de construcción de edificio de culto de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días en calle Marcel Li Domingo-Calle Pi Margall. Sant Pere i Sant Pau (Tarragona, Tarragonés).

- Codirector del control arqueológico de movimientos de tierra y realización de sondeos relativo al Proyecto Constructivo Calle Recoletos, 8 Madrid. Expte.: RES/0002/2014.

- Director del control arqueológico de movimientos de tierra relativo al Proyecto Refuerzo de la C.P. BA-131 Los Santos de Maimona a Valencia de las Torres. Tramo: Hinojosa del Valle a N-630. Provincia de Mérida. Expte.:INT/2014/026 (RCFS/JLMM)

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al Estudio para Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto de L.A.A.T. 45 kv d/c S.T. Talavera – S.T.R. Ramacastañas, provincias de Toledo y Ávila.

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al Estudio Informativo para Acceso de Alta Velocidad a Ávila, provincias de Segovia y Ávila.

- Director de la excavación arqueológica del yacimiento localizado en el ámbito del "Proyecto de Construcción de un Edificio destinado a trasladar las Instalaciones de Purificación en Condiciones Estériles de Productos Antibióticos" en Aranjuez (Madrid). Expte.: RES/0470/2013.

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total en la zona de servicio propuesta en el plan director del aeropuerto de Logroño-Agoncillo, Expte.: O-116/2013.

- Director del desbroce y limpieza arqueológica relativos al "Proyecto de Construcción de un Edificio destinado a trasladar las Instalaciones de Purificación en Condiciones Estériles de Productos Antibióticos" en Aranjuez (Madrid). Expte.: RES/0470/2013.

2013:

- Codirector de la excavación arqueológica en extensión relativa al "Proyecto de instalación de un Parque Acuático en Warner. San Martín de la Vega (Madrid)". Expte.: RES/0464/2012.

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al Proyecto de Antenas de Sotillo de la Adrada- La Adrada (DN 160) y Sotillo de La Adrada Santa María del Tiétar (DN110). Expte.: OT-186-2013-11.

- Director de la Prospección arqueológica superficial de cobertura total relativo al Proyecto de Parque Eólico Punta Gomeros. Arico-Tenerife.

- Codirector del desbroce arqueológico mediante calles alternas relativo al "Proyecto de instalación de un Parque Acuático en Warner. San Martín de la Vega (Madrid)". Expte.: RES/0464/2012.

- Codirector de la prospección arqueo-paleontológica superficial de cobertura total relativa al "Estudio de Impacto Ambiental para campo de Golf en San Martín de la Vega (Madrid)", Expte.: RES/ 0356/2012.

- Director de la Prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa a los vertederos 4, 5 y 6 del Proyecto Constructivo de Corredor norte-noroeste de alta velocidad. Línea de alta velocidad Madrid-Galicia. Tramo: Zamora-Lubián. Subtramo: Pedralba de la Pradera-Túnel de Padornelo. Plataforma, Expte.: CPCCYL 50/2013.

2012:

- Director de la excavación arqueológica en extensión relativa al "Proyecto de Rehabilitación parcial de edificio de viviendas y locales sito en la Plaza de San Diego nº5 de Alcalá de Henares (Madrid)". Expte.: RES/0169/2012.

- Director del Control arqueológico de movimientos de tierra relativo al "Proyecto de Rehabilitación parcial de edificio de viviendas y locales sito en la Plaza de San Diego nº5 de Alcalá de Henares (Madrid)". Expte.: RES/0169/2012.

- Director de la prospección Arqueológica relativa al "Proyecto General de Explotación de la Cantera Lías, Albuñuelas (Granada)". Expte. 5525.

- Director de la prospección Arqueológica relativa al "Proyecto de gasoducto para suministro a central de generación eléctrica Alcalá de Guadaira (Sevilla). Expte.: 5 5/2012.

- Codirector del control arqueológico de movimientos de tierra relativo al Proyecto Constructivo de Corredor norte-noroeste de alta velocidad. Línea de alta velocidad Madrid-Galicia. Tramo: Requejo-Túnel de Padornelo. Plataforma. CPCCYL 72/2012.

- Codirector del control arqueológico de movimientos de tierra relativo al Proyecto de Construcción del Corredor Norte-Noroeste de Alta Velocidad Madrid - Galicia. Tramo Zamora - Lubián. Subtramo: Pedralba de la Pradería - Túnel de Padornelo. Plataforma Expte.: CPCCYL 133/2011.

2011:

- Director de la actuación arqueológica preventiva en el yacimiento Cerro de Los Molinos, El Padul (Granada) Expte.: 99/PR/GR/11.

- Codirector de la Prospección Arqueo-Paleontológica relativa al Proyecto de Escuela de Golf en la finca El Negralejo (Rivas-Vaciamadrid) Expte.: 0875/10.

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa a los Nuevos Préstamos relativos al Proyecto Constructivo Corredor Noroeste de Alta Velocidad. Línea de Alta Velocidad Madrid – Galicia. Tramo: Olmedo – Zamora. Subtramo: Villaverde de Medina – Villafranca de Duero. . Expte.: CPCCYL 45/2011.

- Director de la prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al Estudio de Impacto Ambiental del trazado de la Línea de Alta Tensión Ciclo Combinado Ledesma-Subestación Eléctrica Piñuel. . Expte.: CPCCYL 271/2010.

- Codirector de la prospección y control arqueo-paleontológicos de movimientos de tierra relativo al proyecto constructivo de Nuevos caminos y viales de acceso a zona entre pistas 18-36 en el aeropuerto de Madrid/Barajas. Expte.: 0847/10.

- Director de la Prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al Estudio Informativo de la Prolongación de la Red de Cercanías de Madrid hasta Soto del Real (Madrid). Expte.: 0155/10.

- Director de la Prospección arqueológica superficial relativa al Proyecto de Parque Deportivo Natural en la Dehesa Boyal de Quijorna (Madrid). Expte.: 0515/09.

2010:

- Director de la Prospección arqueológica superficial relativa al Proyecto de ampliación de capacidad de almacenamiento de combustibles en la instalación de Almodóvar del Campo, Ciudad Real. Expte.: 10.1501-P.

- Director de la Prospección arqueológica superficial relativa al Proyecto de la instalación de una fábrica de cemento en el término municipal de Albentosa (Teruel).

- Director del Control Arqueológico de Movimientos de Tierra relativo al Proyecto Arratia 1-5 (Alcalá de Henares). Expte.: 0010/06.

- Codirector del Proyecto de excavaciones arqueológicas en El Caserío y el Sector B del yacimiento de La Dehesa de la Oliva (campaña 2010), en Patones (Madrid) relativas al Proyecto de Musealización del conjunto arqueológico de La Dehesa de la Oliva.

- Director de la Prospección Arqueológica Intensiva de los terrenos afectados por el Proyecto de campo de golf de la Federación de Golf de la Comunidad Valenciana en Náquera (Valencia).

- Director de la Prospección Arqueológica Intensiva de los terrenos afectados por el Proyecto de Aprovechamiento de Recursos Sección A "Ampliación Explotación El Saco". T. M. Zorita de los Canes (Guadalajara).

- Codirector de la Prospección Arqueo-Paleontológica relativa al Proyecto "Cercanías de Madrid. Implantación de 3ª y 4ª vías entre Pinto y Aranjuez (Madrid)", TT. MM. Pinto, Aranjuez y Valdemoro.

- Codirector de la Prospección Arqueológica relativa al Proyecto "Cercanías de Madrid. Implantación de 3ª Y 4ª vías entre Pinto y Aranjuez (Madrid)", T. M. Seseña (Toledo).

2009:

- Director de la Prospección Arqueológica Intensiva de los terrenos afectados por el Proyecto de gasoducto asociado al Ciclo Combinado de Valverde de Mérida.TT. MM. Valverde de Mérida, Don Álvaro y Mérida (Badajoz).

- Codirector del Proyecto de excavaciones arqueológicas en El caserío y el Sector B del yacimiento de La Dehesa de la Oliva (campaña 2009), en Patones (Madrid) relativas al Proyecto de Musealización del conjunto arqueológico de La Dehesa de la Oliva.

- Codirector de la Prospección Arqueológica relativa al Proyecto de Regulación de la Cuenca del Río Cinca para complementar los riegos del Alto Aragón. Embalse de Valcuerna (TT. MM. Villanueva de Sigena, Valfarta y Sena).

- Codirector de la Prospección Arqueológica relativa al Proyecto de Regulación de la Cuenca del Río Cinca para complementar los riegos del Alto Aragón. Embalse de Almudévar (TT. MM. Almudévar, Huesca y Vicién).

- Director del control arqueológico de movimientos de tierra relativo al Proyecto de Emisario desde Lavandería Hospitalaria hasta Colector Municipal de Saneamiento. Mejorada del Campo. Madrid.

- Director del control arqueológico de movimientos de tierra relativo al Proyecto de Construcción del Quinto Tramo del Segundo Anillo Principal de Distribución de Agua Potable de la Comunidad de Madrid (1ª Fase).

- Codirector de la prospección arqueo-paleontológica relativa al Proyecto de Trazado Autovía M-40. Calzadas de servicio y otras actuaciones. Tramo: Enlace con la M-201 (Nudo Arcentales) hasta sobrepasado el enlace Supersur con la A-4. PK 12+000 al 23+000. (Madrid).

2008:

- Codirector de la excavación arqueológica en extensión para el Proyecto de Ejecución de ampliación del Colegio sacerdotal y adecuación de dependencias en la calle Nuncio número 13 de Madrid. BIC Recinto Histórico de la Villa de Madrid.

- Director del control arqueológico de movimientos de tierra relativo al Proyecto de Abastecimiento de Agua Potable a las Instalaciones de INTA-NASA de Robledo de Chavela, Navas del Rey y Colmenar de Oreja (Madrid).

- Codirector de la peritación arqueológica mediante catas sondeo para el Proyecto de Ejecución de ampliación del Colegio sacerdotal y adecuación de dependencias en la calle Nuncio número 13 de Madrid. BIC Recinto Histórico de la Villa de Madrid.

- Codirector de la prospección arqueológica para el Proyecto Plan Parcial SAU 3 en Cadalso de los Vidrios (Madrid).

- Codirector del control arqueológico de movimientos de tierra y sondeos relativo al Proyecto de Construcción de la Autovía de Navarra A-15 Tramo: Sauquillo del Campo-Almazán, en los TT. MM de Adradas, Costurita, Frechilla de Almazán y Almazán (Soria).

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al Proyecto de ampliación del Campo de Golf "La Dehesa de Morón". Morón de Almazán (Soria).

- Codirector del "Proyecto de estudio arqueológico de caracterización y contextualización de la industria lítica localizada en el polígono 11, parcela 100 del TM de Valverde de Mérida (Badajoz)".

- Director prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de explotación de Áridos Valdearenas I en Bozoo (Burgos).

- Director prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al Proyecto de urbanización del Sector 25 del POM de Horche (Guadalajara).

- Técnico del control arqueológico de ejecución del proyecto del corredor Norte-Noroeste de Alta Velocidad Madrid- Galicia. Tramo: Olmedo-Zamora. Subtramo: Villaverde de Medina-Villafranca de Duero (Valladolid).

- Codirector de la actuación arqueológica y paleontológica de Prospección de superficie para el Proyecto de construcción de la nueva carretera M-402 desde la M-45 a la M-406, Leganés (Madrid).

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al Proyecto Constructivo del Centro de Tratamiento Técnico de Alicante. Red arterial ferroviaria de Alicante del Nuevo Acceso Ferroviario de Alta Velocidad de Levante: Madrid- Castilla- La Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia.

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al EIA del Proyecto de ampliación de la cantera Somuño en Quintanilla Somuño, Estepar (Burgos).

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total para el Plan de Reforma Interior de UE 03 Montealbertia, TM de Cedillo del Condado (Toledo).

- Director de la prospección arqueológica superficial de cobertura total para el Proyecto Sector 8 en cubas de La Sagra (Madrid).

2007:

- Director del Control Arqueológico de Movimientos de Tierra en las obras de acondicionamiento de la A-7, PK. 169,260 al 175,160.Tramo: Travesía de San Pedro de Alcántara.

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total del paraje "Camino de Layos", Burguillos de Toledo (Toledo).

- Director de la excavación arqueológica para el proyecto C/ de la Fuente nº 12 en Leganés (Madrid).

- Codirector de la excavación arqueológica de urgencia del yacimiento arqueológico localizado en el ámbito del Proyecto de Urbanización Sector "Ampliación de Aguas Vivas (Guadalajara)."

- Técnico arqueólogo de Control de movimientos de tierra y sondeos en Plan Parcial del sector nº 2 de las Normas Subsidiarias de Sevilla la Nueva (Madrid).

- Técnico arqueólogo de la actuación arqueo-paleontológica de control de movimientos de tierra para el proyecto de calle Euterpe 7 y 13, Parcelas PR C y PR E del A.P.E. 20.11 Occidente-Las Mercedes (Madrid).

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total para el Proyecto constructivo en el Sector 12 "Los Prados de la Casa", Venturada (Madrid).

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total para el Proyecto constructivo en las parcelas 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 y 11 del polígono 9 en Navalagamella (Madrid).

- Técnico arqueólogo de la prospección arqueológica superficial de cobertura total en el paraje "Los Caleros", polígono 9, parcelas 31 a 44, 47, 57, 89 a 98, 9005, 9007, 9009 y 9500 en el término municipal de Burguillos de Toledo (Toledo).

- Técnico arqueólogo de la prospección arqueológica superficial de cobertura total en el paraje "La Venturada", en el término municipal de Burguillos de Toledo (Toledo).

- Director de la peritación arqueológica mediante catas sondeos en el solar sito en calle Cristo, 21 del municipio de Torres de la Alameda (Madrid).

- Director del control arqueológico de movimientos de tierra en el solar sito en la calle Lazcano, 3. Centro Histórico de Málaga. (Málaga).

- Director de la Prospección arqueológica superficial de cobertura total del ámbito de la actuación urbanizadora del Polígono 8 A de las Normas Subsidiarias de Ventas de Retamosa (Toledo).

- Director de la actuación arqueológica "sondeos" para el Proyecto Ampliación del Parque Empresarial San Fernando, Avenida de Castilla, 2, en San Fernando de Henares (Madrid).

2006:

- Técnico arqueólogo de la prospección arqueológica superficial de cobertura total vinculada al EPIA del Proyecto de Central Térmica de Ciclo Combinado en La Pereda (Mieres, Asturias).
- Codirector del control arqueológico de movimientos de tierra en el ámbito del Proyecto de Urbanización Sector "Ampliación de Aguas Vivas (Guadalajara)."

- Técnico arqueólogo la peritación arqueológica mediante catas sondeo en el ámbito del Proyecto de Urbanización Sector "Ampliación de Aguas Vivas (Guadalajara)."

- Director del control arqueológico de movimientos de tierra en el solar sito en la calla Yeserías números 1, 3, 5 y 7 de Aranjuez. (Madrid).

- Director de la excavación arqueológica mediante sondeo en el solar sito en la calle Lazcano, 3. Centro Histórico de Málaga. (Málaga).

- Codirector de la prospección arqueo-paleontológica superficial de cobertura total en el ámbito de actuación del Proyecto de Construcción de la Central de Ciclo Combinado de Estremera en la parcela "El Tintoral". Estremera (Madrid).

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total en el ámbito de actuación del Proyecto constructivo de la Autovía variante Sur Oeste de Toledo. Burguillos de Toledo, Bargas, Argés, Cobisa y Toledo (Toledo).

- Director de la prospección arqueológica superficial de cobertura total en el ámbito de actuación del Proyecto de Construcción Plan Parcial de Polígono 7 "El Encinar". Navalagamella (Madrid).

- Codirector del control arqueo-paleontológico de movimientos de tierra en el ámbito de actuación del Proyecto constructivo del Estanque de Tormentas y colector de Valdemarín. (Madrid).

2005:

- Técnico arqueólogo de la Prospección arqueológica superficial del área afectada por el Proyecto de Construcción de Plataforma del Nuevo Acceso Ferroviario de Alta Velocidad de Levante. Madrid-Castilla La Mancha- Comunidad Valenciana-Región de Murcia. Tramo: Torrejón de Velasco-Aranjuez.

- Codirector de la de Prospección arqueológica superficial del área afectada por el trazado de "Las obras de Prevención contra Avenidas del Barranco de Benimodo" (Valencia).

- Codirector del control arqueológico de movimientos de tierras en la zona de afección de las obras de la ampliación de talleres y cocheras de Metro de Madrid en Hortaleza.

- Codirector del proyecto de Caracterización estratigráfica valorativa del yacimiento localizado en el tramo I PK 900+750 del área de afección de las obras de la Plataforma del nuevo acceso ferroviario de alta velocidad de Levante, Madrid-Castilla-La Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia. Tramo: Madrid-Cuenca. Subtramo: Cuenca-Olalla

- Realización del Estudio arqueológico Previo en la zona de afección de las obras de la ampliación de talleres y cocheras de Metro de Madrid en Hortaleza.

- Codirector del control arqueológico de movimientos de tierras en la zona de afección de las obras de la Prolongación de la Línea 2 de Metro de Madrid de Ventas a La Elipa.

2004:

- Codirector del proyecto de Prospección arqueológica del área de emplazamiento prevista para la alternativa M 11-F del trazado del AVE Madrid-Valencia, subtramo Madrid - Cuenca, en el término municipal de Cuenca.

- Realización del Estudio arqueológico Previo en la zona de afección de las obras de la Prolongación de la Línea 2 de Metro de Madrid de Ventas a La Elipa.

- Septiembre.- Diciembre de 2004.

  Arqueólogo en Trabajos de Arqueología y Restauración Sociedad Cooperativa. Yacimiento de Casa Montero (Madrid)
  Trabajos de campo y Gabinete.

- Febrero de 2004: Director de la actividad arqueológica de urgencia realizada en el solar sito en la calle Sebastián Souvirón nº4 (Málaga).

2002-2004:

- Desde Septiembre 2002 a Abril de 2004.

  Técnico Arqueólogo en AREA Sociedad Cooperativa en los yacimientos de El Encadenado (Visigodo), Cercado de Guardia (Bronce), Casas de Cercado (Bronce), El Guijo (Romano), La Huelga (Hispano-musulmán) y en El Rasillo (Villa Romana), dentro de los trabajos del Plan Barajas, y en los yacimientos de El Pelícano (Visigodo), El Torreón (S.XV), Zarzalejos (Romano) en Arroyomolinos (Madrid) y Congosto (Bronce y Visigodo) en Rivas Vaciamadrid.
  Técnico arqueólogo en la prospección arqueológica superficial del tramo Villagordo del Cabriel-Venta del Moro (Valencia) para el proyecto ferroviario de la Nueva Línea de Alta Velocidad de Levante.
  Trabajo de Campo y de Gabinete.

- Agosto - Septiembre 2002

  Arqueólogo en Gestión del Patrimonio Cultural S.L. en el yacimiento de El Encadenado (Plan Barajas).Bronce-Romano.
  Técnico de Control en Seguimientos de Obra.

- Agosto 2002

  Participación en la excavación arqueológica del yacimiento paleolítico inferior de Pinilla del Valle (Madrid):
  Prospección, excavación arqueológica y registro de unidades estratigráficas.

- 1 Julio-2 Agosto

  Participación en la VII Campaña de excavación en la Estaçao Arqueológica do Cabeço do Vouga, Águeda (Portugal). Edad del Hierro/Romanización:
  Excavación arqueológica, Registro de unidades estratigráficas y tratamiento de estructuras y materiales arqueológicos.

- Abril y Mayo 2002

  Auxiliar de Arqueología en Auditores de Energía y Medio Ambiente, S.A.:
  Sondeos arqueológicos en el yacimiento medieval de Valdeavero:
  Prospección, excavación y clasificación de materiales arqueológicos.

- Noviembre-Diciembre 2002

  Participación en los Sondeos arqueológicos realizados en el yacimiento arqueológico paleolítico inferior HAT, en San Martín de la Vega (Madrid).

2001:

- 2-27 de julio de 2001.

  Participación en la VI Campaña de excavación en la Estaçao Arqueológica do Cabeço do Vouga, Águeda (Portugal):
  Excavación arqueológica, Registro de unidades estratigráficas y tratamiento de estructuras y materiales arqueológicos.

2000:

- Agosto 2000.

  Participación en el Proyecto Arqueológico Plaza de Moros, Villatobas (Toledo) en el yacimiento carpetano del mismo nombre:
  Prospección y excavación arqueológica, documentación, registro y restauración de materiales y estructuras.

PUBLICACIONES

- Autor del artículo "Excavación arqueológica mediante sondeos en el solar sito en la calle Sebastián Souvirón. nº 4. Málaga." En *Anuario Arqueológico de Andalucía*. Málaga, 2004". Pp. 739-743.
- Coautor del capítulo "Prolongación de la Línea 2 de Metro de Madrid a La Elipa" en *El patrimonio arqueológico y paleontológico en las obras de ampliación de Metro de Madrid (2003-2007)*.Pp. 419-430. Comunidad de Madrid.
- Autor del artículo "Excavación arqueológica mediante sondeo en el solar sito en la calle Lazcano nº 3.Málaga" En *Anuario Arqueológico de Andalucía*. Málaga, 2006. Pp.3546-3551.
- Coordinador y coautor de la publicación "El yacimiento arqueológico de Aguas Vivas. Prehistoria reciente en el valle del río Henares (Guadalajara)". Serie Arqueología y Patrimonio, 1. Ediciones La Ergástula. ISBN 978-84-936732-6-0.
- Coautor de la comunicación "Patrimonio Arqueológico de la Guerra Civil. Resultados de la Prospección del Plan Parcial del Polígono 7 en Navalagamella (Madrid)". VII Jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid, organizadas por la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.

- Coautor de la comunicación “Resultados de la intervención arqueológica en la calle del Nuncio Nº 13 de Madrid. Recinto Histórico de la Villa de Madrid”. VII Jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid, organizadas por la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.
- Coautor del póster *“*Material lítico paleolítico documentado en el ámbito del proyecto Nuevo acceso a zona entre pistas 18-36 en el aeropuerto de Madrid-Barajas.*”* VIII Jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid, organizadas por la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.
- Coautor del póster *“*Yacimiento dehesa de la Oliva. Actuaciones asociadas al Plan de Yacimientos Visitables de la Comunidad de Madrid”. VIII Jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid, organizadas por la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.
- Coautor del artículo “Caserío Eduegui / Eduegi baserria”. Arkeoikuska, 2011. Investigación Arqueológica. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

- Solicitud de autorización suscrita por el promotor.

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Cultura e Igualdad

D./Dª. JUAN CUARTERO CEJALVO, en representación de ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, SL con CIF/NIF B-16336877 y domicilio a efectos de notificación en la C/ RONDA SUR Nº 24 C.P 16200 de la ciudad de MOTILLA DEL PALANCAR; teléfono de contacto 648 738 547 y correo electrónico emarin@solaer.net, por la presente.

EXPONE:

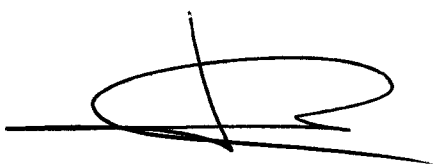
Que dicha empresa/entidad se encuentra realizando el Proyecto de parque solar Almaraz 1 emplazado en parcela 6 del polígono 3, del término municipal de Almaraz (Cáceres), cuya línea de evacuación discurre por las parcelas 25 y 10 del polígono 3, del término municipal de Almaraz, donde entrarán a las subestaciones elevadoras situadas en dicha parcela 10 del polígono 3.

Que dicha actividad requiere de la oportuna realización de una Actividad Arqueológica conforme a proyecto que se adjunta, en cumplimiento de lo establecido al respecto en la legislación vigente en materia de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura,

por todo ello

SOLICITA:

Que la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura e Igualdad de la Junta de Extremadura expida el correspondiente permiso de intervención arqueológica, tal y como establece la normativa vigente, para efectuar dichos trabajos a nombre de D./Dª Víctor Cantalapiedra Jiménez , con DNI nº 11.835.954-Q, y con domicilio a efectos de notificación en la C/ Valle de Cachemira , 42 C.P 28039 de la ciudad de Madrid, según el proyecto que se acompaña, y se dé del mismo traslado a las partes interesadas.



Fdo.:

En Madrid a 8 de enero de 2019

ILMO. SR. DIRECTOR GENERAL DE BIBLIOTECAS, MUSEOS Y PATRIMONIO CULTURAL.
CONSEJERÍA DE CULTURA E IGUALDAD DE LA JUNTA DE EXTREMADURA.

-Curriculum vitae del arqueólogo director propuesto.

VÍCTOR CANTALAPIEDRA JIMÉNEZ

DATOS PERSONALES
C/ Valle de Cachemira, 42 28039. Madrid
Tel.: 679 62 98 44
victor@gea-arqueologos.com
Fecha de nacimiento: 16-08-1978.

FORMACIÓN

- Licenciado en Historia por la Universidad Complutense de Madrid (1997-2002). Itinerario de Prehistoria.

- Curso de Aptitud Pedagógica (CAP) por la Didáctica de Geografía e Historia por el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Complutense de Madrid (2002-2003).

- Curso de Técnicas y Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Arqueología organizado por la Sección de Arqueología del Ilustre Colegio de Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias de Madrid (Junio 2002).

- Participación en las I Jornadas de Arqueología Electrónica, celebradas en la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense de Madrid y organizadas por Arqueoweb y la Unión Cultural Arqueológica (U.C.A.). (Junio 2001).

- Curso de Dibujo Arqueológico, impartido en la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense Madrid y organizado por la Unión Cultural Arqueológica (U.C.A.), con una duración de 15 horas lectivas (Marzo 2001).

- Seminario de Introducción a la metalurgia prehistórica, impartido por el Departamento de Prehistoria de la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Complutense de Madrid y organizado por la Unión Cultural Arqueológica.

EXPERIENCIA

2016:

- Codirector de la prospección arqueo-paleontológica superficial de cobertura total relativa al Proyecto de "Transformación en regadío de 140 ha. para plantación de viñedo en la finca "Monte de Batres", en Batres (Madrid)". Expte.:RES/0500/2015.

- Codirector del control arqueológico de movimientos de tierra relativo al Proyecto de montaje de vías e instalaciones auxiliares corredor norte-noroeste de alta velocidad Madrid-Galicia. Tramo: Olmedo-Lubián-Orense-Santiago. Lote 1: Olmedo-Pedralba. Subtramo: base de montaje y cambiador de anchos. (La Hiniesta, Zamora).

- Director de la Peritación arqueológica mediante sondeos relativa a las obras de reparación de la tapia de cerramiento de la Facultad de Educación en el Campus de Guadalajara, Universidad de Alcalá.

2015:

- Codirector del control arqueo-paleontológico de movimientos de tierra relativo al Proyecto de instalación deportiva de pádel en la calle de la Verdad, Barrio de Opañel (Madrid), Expte.: RES/0222/2013.

- Director de la prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al "Proyecto de Calificación Urbanística de explotación minera en Soto Pajares A-111 Ctra. M-506 Km 1400 San Martín de la Vega". Expte.: INF/0119/2015_B.

- Director de la Prospección arqueológica superficial de cobertura total del Vertedero Nadaleyo del Proyecto Constructivo de Corredor norte-noroeste de alta velocidad. Línea de alta velocidad Madrid-Galicia. Tramo: Zamora-Lubián. Subtramo: Pedralba de la Pradera-Túnel de Padornelo. Plataforma. Expte.: CPCCYL 226/2014.

- Director de la peritación arqueológica mediante sondeos relativo al "Proyecto de construcción de viviendas en calle Espino, 4 Madrid", Expte.: RES/0586/2014.

- Codirector del control arqueológico de los movimientos de tierra derivados del Proyecto de Infraestructura de Agua (FASEs II y III) en el Parque de Atracciones de Madrid, Expte.: 0426/11.

- Director del control arqueológico de movimientos de tierra relatico al Proyecto constructivo de la conexión ferroviaria Corredor Mediterráneo Línea de Alta Velocidad Madrid-Barcelona–Frontera francesa-Estación Central. Tramo: Plataforma ferroviaria entre el PK 10+220 y el PK 10+660. Reus, Tarragona.

- Codirector del control arqueológico y paleontológico de movimientos de tierra y realización de desbroces relativo al Proyecto Especial de Infraestructuras del Plan Director de Suministros de Agua de Riego con Agua Reutilizable en Ciempozuelos y Valdemoro, Expte.: RES/0302/2015.

- Director de la excavación arqueológica del yacimiento localizado en el ámbito del Proyecto de tendido eléctrico en Parcela AVON Carretera de Madrid-Barcelona Km. 34, 2. Alcalá de Henares (Madrid), Expte.: RES/0353/2012.

- Director del control arqueológico de movimientos de tierra y desbroce relativo al Proyecto de tendido eléctrico en Parcela AVON Carretera de Madrid-Barcelona Km. 34, 2. Alcalá de Henares (Madrid), Expte.: RES/0353/2012.

2014:

- Codirector de la peritación arqueológica mediante sondeos relativa al Proyecto de construcción de edificio de culto de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días en calle Marcel Li Domingo-Calle Pi Margall. Sant Pere i Sant Pau (Tarragona, Tarragonés).

- Codirector del control arqueológico de movimientos de tierra y realización de sondeos relativo al Proyecto Constructivo Calle Recoletos, 8 Madrid. Expte.: RES/0002/2014.

- Director del control arqueológico de movimientos de tierra relativo al Proyecto Refuerzo de la C.P. BA-131 Los Santos de Maimona a Valencia de las Torres. Tramo: Hinojosa del Valle a N-630. Provincia de Mérida. Expte.:INT/2014/026 (RCFS/JLMM)

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al Estudio para Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto de L.A.A.T. 45 kv d/c S.T. Talavera – S.T.R. Ramacastañas, provincias de Toledo y Ávila.

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al Estudio Informativo para Acceso de Alta Velocidad a Ávila, provincias de Segovia y Ávila.

- Director de la excavación arqueológica del yacimiento localizado en el ámbito del "Proyecto de Construcción de un Edificio destinado a trasladar las Instalaciones de Purificación en Condiciones Estériles de Productos Antibióticos" en Aranjuez (Madrid). Expte.: RES/0470/2013.

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total en la zona de servicio propuesta en el plan director del aeropuerto de Logroño-Agoncillo, Expte.: O-116/2013.

- Director del desbroce y limpieza arqueológica relativos al "Proyecto de Construcción de un Edificio destinado a trasladar las Instalaciones de Purificación en Condiciones Estériles de Productos Antibióticos" en Aranjuez (Madrid). Expte.: RES/0470/2013.

2013:

- Codirector de la excavación arqueológica en extensión relativa al "Proyecto de instalación de un Parque Acuático en Warner. San Martín de la Vega (Madrid)". Expte.: RES/0464/2012.

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al Proyecto de Antenas de Sotillo de la Adrada- La Adrada (DN 160) y Sotillo de La Adrada Santa María del Tiétar (DN110). Expte.: OT-186-2013-11.

- Director de la Prospección arqueológica superficial de cobertura total relativo al Proyecto de Parque Eólico Punta Gomeros. Arico-Tenerife.

- Codirector del desbroce arqueológico mediante calles alternas relativo al "Proyecto de instalación de un Parque Acuático en Warner. San Martín de la Vega (Madrid)". Expte.: RES/0464/2012.

- Codirector de la prospección arqueo-paleontológica superficial de cobertura total relativa al "Estudio de Impacto Ambiental para campo de Golf en San Martín de la Vega (Madrid)", Expte.: RES/ 0356/2012.

- Director de la Prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa a los vertederos 4, 5 y 6 del Proyecto Constructivo de Corredor norte-noroeste de alta velocidad. Línea de alta velocidad Madrid-Galicia. Tramo: Zamora-Lubián. Subtramo: Pedralba de la Pradera-Túnel de Padornelo. Plataforma, Expte.: CPCCYL 50/2013.

2012:

- Director de la excavación arqueológica en extensión relativa al "Proyecto de Rehabilitación parcial de edificio de viviendas y locales sito en la Plaza de San Diego nº5 de Alcalá de Henares (Madrid)". Expte.: RES/0169/2012.

- Director del Control arqueológico de movimientos de tierra relativo al "Proyecto de Rehabilitación parcial de edificio de viviendas y locales sito en la Plaza de San Diego nº5 de Alcalá de Henares (Madrid)". Expte.: RES/0169/2012.

- Director de la prospección Arqueológica relativa al "Proyecto General de Explotación de la Cantera Lías, Albuñuelas (Granada)". Expte. 5525.

- Director de la prospección Arqueológica relativa al "Proyecto de gasoducto para suministro a central de generación eléctrica Alcalá de Guadaira (Sevilla). Expte.: 5 5/2012.

- Codirector del control arqueológico de movimientos de tierra relativo al Proyecto Constructivo de Corredor norte-noroeste de alta velocidad. Línea de alta velocidad Madrid-Galicia. Tramo: Requejo-Túnel de Padornelo. Plataforma. CPCCYL 72/2012.

- Codirector del control arqueológico de movimientos de tierra relativo al Proyecto de Construcción del Corredor Norte-Noroeste de Alta Velocidad Madrid - Galicia. Tramo Zamora - Lubián. Subtramo: Pedralba de la Pradería - Túnel de Padornelo. Plataforma Expte.: CPCCYL 133/2011.

2011:

- Director de la actuación arqueológica preventiva en el yacimiento Cerro de Los Molinos, El Padul (Granada) Expte.: 99/PR/GR/11.

- Codirector de la Prospección Arqueo-Paleontológica relativa al Proyecto de Escuela de Golf en la finca El Negralejo (Rivas-Vaciamadrid) Expte.: 0875/10.

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa a los Nuevos Préstamos relativos al Proyecto Constructivo Corredor Noroeste de Alta Velocidad. Línea de Alta Velocidad Madrid – Galicia. Tramo: Olmedo – Zamora. Subtramo: Villaverde de Medina – Villafranca de Duero. . Expte.: CPCCYL 45/2011.

- Director de la prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al Estudio de Impacto Ambiental del trazado de la Línea de Alta Tensión Ciclo Combinado Ledesma-Subestación Eléctrica Piñuel. . Expte.: CPCCYL 271/2010.

- Codirector de la prospección y control arqueo-paleontológicos de movimientos de tierra relativo al proyecto constructivo de Nuevos caminos y viales de acceso a zona entre pistas 18-36 en el aeropuerto de Madrid/Barajas. Expte.: 0847/10.

- Director de la Prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al Estudio Informativo de la Prolongación de la Red de Cercanías de Madrid hasta Soto del Real (Madrid). Expte.: 0155/10.

- Director de la Prospección arqueológica superficial relativa al Proyecto de Parque Deportivo Natural en la Dehesa Boyal de Quijorna (Madrid). Expte.: 0515/09.

2010:

- Director de la Prospección arqueológica superficial relativa al Proyecto de ampliación de capacidad de almacenamiento de combustibles en la instalación de Almodóvar del Campo, Ciudad Real. Expte.: 10.1501-P.

- Director de la Prospección arqueológica superficial relativa al Proyecto de la instalación de una fábrica de cemento en el término municipal de Albentosa (Teruel).

- Director del Control Arqueológico de Movimientos de Tierra relativo al Proyecto Arratia 1-5 (Alcalá de Henares). Expte.: 0010/06.

- Codirector del Proyecto de excavaciones arqueológicas en El Caserío y el Sector B del yacimiento de La Dehesa de la Oliva (campaña 2010), en Patones (Madrid) relativas al Proyecto de Musealización del conjunto arqueológico de La Dehesa de la Oliva.

- Director de la Prospección Arqueológica Intensiva de los terrenos afectados por el Proyecto de campo de golf de la Federación de Golf de la Comunidad Valenciana en Náquera (Valencia).

- Director de la Prospección Arqueológica Intensiva de los terrenos afectados por el Proyecto de Aprovechamiento de Recursos Sección A "Ampliación Explotación El Saco". T. M. Zorita de los Canes (Guadalajara).

- Codirector de la Prospección Arqueo-Paleontológica relativa al Proyecto "Cercanías de Madrid. Implantación de 3ª y 4ª vías entre Pinto y Aranjuez (Madrid)", TT. MM. Pinto, Aranjuez y Valdemoro.

- Codirector de la Prospección Arqueológica relativa al Proyecto "Cercanías de Madrid. Implantación de 3ª Y 4ª vías entre Pinto y Aranjuez (Madrid)", T. M. Seseña (Toledo).

2009:

- Director de la Prospección Arqueológica Intensiva de los terrenos afectados por el Proyecto de gasoducto asociado al Ciclo Combinado de Valverde de Mérida.TT. MM. Valverde de Mérida, Don Álvaro y Mérida (Badajoz).

- Codirector del Proyecto de excavaciones arqueológicas en El caserío y el Sector B del yacimiento de La Dehesa de la Oliva (campaña 2009), en Patones (Madrid) relativas al Proyecto de Musealización del conjunto arqueológico de La Dehesa de la Oliva.

- Codirector de la Prospección Arqueológica relativa al Proyecto de Regulación de la Cuenca del Río Cinca para complementar los riegos del Alto Aragón. Embalse de Valcuerna (TT. MM. Villanueva de Sigena, Valfarta y Sena).

- Codirector de la Prospección Arqueológica relativa al Proyecto de Regulación de la Cuenca del Río Cinca para complementar los riegos del Alto Aragón. Embalse de Almudévar (TT. MM. Almudévar, Huesca y Vicién).

- Director del control arqueológico de movimientos de tierra relativo al Proyecto de Emisario desde Lavandería Hospitalaria hasta Colector Municipal de Saneamiento. Mejorada del Campo. Madrid.

- Director del control arqueológico de movimientos de tierra relativo al Proyecto de Construcción del Quinto Tramo del Segundo Anillo Principal de Distribución de Agua Potable de la Comunidad de Madrid (1ª Fase).

- Codirector de la prospección arqueo-paleontológica relativa al Proyecto de Trazado Autovía M-40. Calzadas de servicio y otras actuaciones. Tramo: Enlace con la M-201 (Nudo Arcentales) hasta sobrepasado el enlace Supersur con la A-4. PK 12+000 al 23+000. (Madrid).

2008:

- Codirector de la excavación arqueológica en extensión para el Proyecto de Ejecución de ampliación del Colegio sacerdotal y adecuación de dependencias en la calle Nuncio número 13 de Madrid. BIC Recinto Histórico de la Villa de Madrid.

- Director del control arqueológico de movimientos de tierra relativo al Proyecto de Abastecimiento de Agua Potable a las Instalaciones de INTA-NASA de Robledo de Chavela, Navas del Rey y Colmenar de Oreja (Madrid).

- Codirector de la peritación arqueológica mediante catas sondeo para el Proyecto de Ejecución de ampliación del Colegio sacerdotal y adecuación de dependencias en la calle Nuncio número 13 de Madrid. BIC Recinto Histórico de la Villa de Madrid.

- Codirector de la prospección arqueológica para el Proyecto Plan Parcial SAU 3 en Cadalso de los Vidrios (Madrid).

- Codirector del control arqueológico de movimientos de tierra y sondeos relativo al Proyecto de Construcción de la Autovía de Navarra A-15 Tramo: Sauquillo del Campo-Almazán, en los TT. MM de Adradas, Costurita, Frechilla de Almazán y Almazán (Soria).

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al Proyecto de ampliación del Campo de Golf "La Dehesa de Morón". Morón de Almazán (Soria).

- Codirector del "Proyecto de estudio arqueológico de caracterización y contextualización de la industria lítica localizada en el polígono 11, parcela 100 del TM de Valverde de Mérida (Badajoz)".

- Director prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de explotación de Áridos Valdearenas I en Bozoo (Burgos).

- Director prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al Proyecto de urbanización del Sector 25 del POM de Horche (Guadalajara).

- Técnico del control arqueológico de ejecución del proyecto del corredor Norte-Noroeste de Alta Velocidad Madrid- Galicia. Tramo: Olmedo-Zamora. Subtramo: Villaverde de Medina-Villafranca de Duero (Valladolid).

- Codirector de la actuación arqueológica y paleontológica de Prospección de superficie para el Proyecto de construcción de la nueva carretera M-402 desde la M-45 a la M-406, Leganés (Madrid).

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al Proyecto Constructivo del Centro de Tratamiento Técnico de Alicante. Red arterial ferroviaria de Alicante del Nuevo Acceso Ferroviario de Alta Velocidad de Levante: Madrid- Castilla- La Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia.

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total relativa al EIA del Proyecto de ampliación de la cantera Somuño en Quintanilla Somuño, Estepar (Burgos).

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total para el Plan de Reforma Interior de UE 03 Montealbertia, TM de Cedillo del Condado (Toledo).

- Director de la prospección arqueológica superficial de cobertura total para el Proyecto Sector 8 en cubas de La Sagra (Madrid).

2007:

- Director del Control Arqueológico de Movimientos de Tierra en las obras de acondicionamiento de la A-7, PK. 169,260 al 175,160.Tramo: Travesía de San Pedro de Alcántara.

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total del paraje "Camino de Layos", Burguillos de Toledo (Toledo).

- Director de la excavación arqueológica para el proyecto C/ de la Fuente nº 12 en Leganés (Madrid).

- Codirector de la excavación arqueológica de urgencia del yacimiento arqueológico localizado en el ámbito del Proyecto de Urbanización Sector "Ampliación de Aguas Vivas (Guadalajara)."

- Técnico arqueólogo de Control de movimientos de tierra y sondeos en Plan Parcial del sector nº 2 de las Normas Subsidiarias de Sevilla la Nueva (Madrid).

- Técnico arqueólogo de la actuación arqueo-paleontológica de control de movimientos de tierra para el proyecto de calle Euterpe 7 y 13, Parcelas PR C y PR E del A.P.E. 20.11 Occidente-Las Mercedes (Madrid).

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total para el Proyecto constructivo en el Sector 12 "Los Prados de la Casa", Venturada (Madrid).

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total para el Proyecto constructivo en las parcelas 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 y 11 del polígono 9 en Navalagamella (Madrid).

- Técnico arqueólogo de la prospección arqueológica superficial de cobertura total en el paraje "Los Caleros", polígono 9, parcelas 31 a 44, 47, 57, 89 a 98, 9005, 9007, 9009 y 9500 en el término municipal de Burguillos de Toledo (Toledo).

- Técnico arqueólogo de la prospección arqueológica superficial de cobertura total en el paraje "La Venturada", en el término municipal de Burguillos de Toledo (Toledo).

- Director de la peritación arqueológica mediante catas sondeos en el solar sito en calle Cristo, 21 del municipio de Torres de la Alameda (Madrid).

- Director del control arqueológico de movimientos de tierra en el solar sito en la calle Lazcano, 3. Centro Histórico de Málaga. (Málaga).

- Director de la Prospección arqueológica superficial de cobertura total del ámbito de la actuación urbanizadora del Polígono 8 A de las Normas Subsidiarias de Ventas de Retamosa (Toledo).

- Director de la actuación arqueológica "sondeos" para el Proyecto Ampliación del Parque Empresarial San Fernando, Avenida de Castilla, 2, en San Fernando de Henares (Madrid).

2006:

- Técnico arqueólogo de la prospección arqueológica superficial de cobertura total vinculada al EPIA del Proyecto de Central Térmica de Ciclo Combinado en La Pereda (Mieres, Asturias).
- Codirector del control arqueológico de movimientos de tierra en el ámbito del Proyecto de Urbanización Sector "Ampliación de Aguas Vivas (Guadalajara)."

- Técnico arqueólogo la peritación arqueológica mediante catas sondeo en el ámbito del Proyecto de Urbanización Sector "Ampliación de Aguas Vivas (Guadalajara)."

- Director del control arqueológico de movimientos de tierra en el solar sito en la calla Yeserías números 1, 3, 5 y 7 de Aranjuez. (Madrid).

- Director de la excavación arqueológica mediante sondeo en el solar sito en la calle Lazcano, 3. Centro Histórico de Málaga. (Málaga).

- Codirector de la prospección arqueo-paleontológica superficial de cobertura total en el ámbito de actuación del Proyecto de Construcción de la Central de Ciclo Combinado de Estremera en la parcela "El Tintoral". Estremera (Madrid).

- Codirector de la prospección arqueológica superficial de cobertura total en el ámbito de actuación del Proyecto constructivo de la Autovía variante Sur Oeste de Toledo. Burguillos de Toledo, Bargas, Argés, Cobisa y Toledo (Toledo).

- Director de la prospección arqueológica superficial de cobertura total en el ámbito de actuación del Proyecto de Construcción Plan Parcial de Polígono 7 "El Encinar". Navalagamella (Madrid).

- Codirector del control arqueo-paleontológico de movimientos de tierra en el ámbito de actuación del Proyecto constructivo del Estanque de Tormentas y colector de Valdemarín. (Madrid).

2005:

- Técnico arqueólogo de la Prospección arqueológica superficial del área afectada por el Proyecto de Construcción de Plataforma del Nuevo Acceso Ferroviario de Alta Velocidad de Levante. Madrid-Castilla La Mancha- Comunidad Valenciana-Región de Murcia. Tramo: Torrejón de Velasco-Aranjuez.

- Codirector de la de Prospección arqueológica superficial del área afectada por el trazado de "Las obras de Prevención contra Avenidas del Barranco de Benimodo" (Valencia).

- Codirector del control arqueológico de movimientos de tierras en la zona de afección de las obras de la ampliación de talleres y cocheras de Metro de Madrid en Hortaleza.

- Codirector del proyecto de Caracterización estratigráfica valorativa del yacimiento localizado en el tramo I PK 900+750 del área de afección de las obras de la Plataforma del nuevo acceso ferroviario de alta velocidad de Levante, Madrid-Castilla-La Mancha-Comunidad Valenciana-Región de Murcia. Tramo: Madrid-Cuenca. Subtramo: Cuenca-Olalla

- Realización del Estudio arqueológico Previo en la zona de afección de las obras de la ampliación de talleres y cocheras de Metro de Madrid en Hortaleza.

- Codirector del control arqueológico de movimientos de tierras en la zona de afección de las obras de la Prolongación de la Línea 2 de Metro de Madrid de Ventas a La Elipa.

2004:

- Codirector del proyecto de Prospección arqueológica del área de emplazamiento prevista para la alternativa M 11-F del trazado del AVE Madrid-Valencia, subtramo Madrid - Cuenca, en el término municipal de Cuenca.

- Realización del Estudio arqueológico Previo en la zona de afección de las obras de la Prolongación de la Línea 2 de Metro de Madrid de Ventas a La Elipa.

- Septiembre.- Diciembre de 2004.

  Arqueólogo en Trabajos de Arqueología y Restauración Sociedad Cooperativa. Yacimiento de Casa Montero (Madrid)
  Trabajos de campo y Gabinete.

- Febrero de 2004: Director de la actividad arqueológica de urgencia realizada en el solar sito en la calle Sebastián Souvirón nº4 (Málaga).

2002-2004:

- Desde Septiembre 2002 a Abril de 2004.

  Técnico Arqueólogo en AREA Sociedad Cooperativa en los yacimientos de El Encadenado (Visigodo), Cercado de Guardia (Bronce), Casas de Cercado (Bronce), El Guijo (Romano), La Huelga (Hispano-musulmán) y en El Rasillo (Villa Romana), dentro de los trabajos del Plan Barajas, y en los yacimientos de El Pelícano (Visigodo), El Torreón (S.XV), Zarzalejos (Romano) en Arroyomolinos (Madrid) y Congosto (Bronce y Visigodo) en Rivas Vaciamadrid.
  Técnico arqueólogo en la prospección arqueológica superficial del tramo Villagordo del Cabriel-Venta del Moro (Valencia) para el proyecto ferroviario de la Nueva Línea de Alta Velocidad de Levante.
  Trabajo de Campo y de Gabinete.

- Agosto - Septiembre 2002

  Arqueólogo en Gestión del Patrimonio Cultural S.L. en el yacimiento de El Encadenado (Plan Barajas).Bronce-Romano.
  Técnico de Control en Seguimientos de Obra.

- Agosto 2002

  Participación en la excavación arqueológica del yacimiento paleolítico inferior de Pinilla del Valle (Madrid):
  Prospección, excavación arqueológica y registro de unidades estratigráficas.

- 1 Julio-2 Agosto

  Participación en la VII Campaña de excavación en la Estaçao Arqueológica do Cabeço do Vouga, Águeda (Portugal). Edad del Hierro/Romanización:
  Excavación arqueológica, Registro de unidades estratigráficas y tratamiento de estructuras y materiales arqueológicos.

- Abril y Mayo 2002

  Auxiliar de Arqueología en Auditores de Energía y Medio Ambiente, S.A.:
  Sondeos arqueológicos en el yacimiento medieval de Valdeavero:
  Prospección, excavación y clasificación de materiales arqueológicos.

- Noviembre-Diciembre 2002

  Participación en los Sondeos arqueológicos realizados en el yacimiento arqueológico paleolítico inferior HAT, en San Martín de la Vega (Madrid).

2001:

- 2-27 de julio de 2001.

  Participación en la VI Campaña de excavación en la Estaçao Arqueológica do Cabeço do Vouga, Águeda (Portugal):
  Excavación arqueológica, Registro de unidades estratigráficas y tratamiento de estructuras y materiales arqueológicos.

2000:

- Agosto 2000.

  Participación en el Proyecto Arqueológico Plaza de Moros, Villatobas (Toledo) en el yacimiento carpetano del mismo nombre:
  Prospección y excavación arqueológica, documentación, registro y restauración de materiales y estructuras.

PUBLICACIONES

- Autor del artículo "Excavación arqueológica mediante sondeos en el solar sito en la calle Sebastián Souvirón. nº 4. Málaga." En *Anuario Arqueológico de Andalucía*. Málaga, 2004". Pp. 739-743.
- Coautor del capítulo "Prolongación de la Línea 2 de Metro de Madrid a La Elipa" en *El patrimonio arqueológico y paleontológico en las obras de ampliación de Metro de Madrid (2003-2007)*.Pp. 419-430. Comunidad de Madrid.
- Autor del artículo "Excavación arqueológica mediante sondeo en el solar sito en la calle Lazcano nº 3.Málaga" En *Anuario Arqueológico de Andalucía*. Málaga, 2006. Pp.3546-3551.
- Coordinador y coautor de la publicación "El yacimiento arqueológico de Aguas Vivas. Prehistoria reciente en el valle del río Henares (Guadalajara)". Serie Arqueología y Patrimonio, 1. Ediciones La Ergástula. ISBN 978-84-936732-6-0.
- Coautor de la comunicación "Patrimonio Arqueológico de la Guerra Civil. Resultados de la Prospección del Plan Parcial del Polígono 7 en Navalagamella (Madrid)". VII Jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid, organizadas por la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.

- Coautor de la comunicación “Resultados de la intervención arqueológica en la calle del Nuncio Nº 13 de Madrid. Recinto Histórico de la Villa de Madrid”. VII Jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid, organizadas por la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.
- Coautor del póster *“*Material lítico paleolítico documentado en el ámbito del proyecto Nuevo acceso a zona entre pistas 18-36 en el aeropuerto de Madrid-Barajas.*”* VIII Jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid, organizadas por la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.
- Coautor del póster *“*Yacimiento dehesa de la Oliva. Actuaciones asociadas al Plan de Yacimientos Visitables de la Comunidad de Madrid”. VIII Jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid, organizadas por la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.
- Coautor del artículo “Caserío Eduegui / Eduegi baserria”. Arkeoikuska, 2011. Investigación Arqueológica. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL DE COBERTURA TOTAL RELATIVA AL PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA EN ESTRUCTURA FIJA ALMARAZ I

43, 56 MWn-49,99764 MWp.

T. M. DE ALMARAZ (CÁCERES).

Nº. Expte.: INT/2019/023.



GEA ARQUEÓLOGOS SL

Víctor Cantalapiedra Jiménez.

Abril de 2019.

GEA ARQUEÓLOGOS, SL. C/ Valle de Cachemira, 42. 28039 Madrid. Tel.: 679 62 98 39/44. Fax: 911 412 967. gea@gea-arqueologos.com

ÍNDICE.

1. FICHA TÉCNICA. 3
2. INTRODUCCION. 4
2.1. Contexto Legal. 4
2.2. Antecedentes administrativos. 5
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO QUE GENERA LA INTERVENCIÓN. 6
2.1. Objeto. 6
2.2. Justificación. 6
2.3. Localización. 6
2.4. Descripción General del Sistema. 7
2.5. Descripción técnica del parque. 8
2.5.1. Estructuras monoposte. 8
2.5.2. Paneles solares. 8
2.5.3. Estaciones solares. 8
2.5.4. Inversores. 8
3. CONTEXTO GEOGRÁFICO Y GEOLÓGICO. 9
3.1. Contextualización geográfica. 9
3.2. Encuadre geológico general. 10
3.2.1. Estratigrafía. 11
3.2.2. Geomorfología de las parcelas objeto de análisis. 11
4. TRABAJOS REALIZADOS. 13
4.1. Introducción. 13
4.2. Trabajos previos. 13
4.2.1. Consulta de la Carta Arqueológica. 13
4.2.2. Contexto histórico- arqueológico. 15
4.3. Trabajo de campo. 17
4.3.1. Condicionantes: visibilidad y accesibilidad. 20
5. CONCLUSIONES. 21
6. BIBLIOGRAFÍA. 22
7. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA. 23
8. PLANOS. 34

1. FICHA TÉCNICA.

Denominación del proyecto:
Proyecto de planta solar fotovoltaica en estructura fija Almaraz I 43, 56 MWn-49,99764 MWp.

Términos Municipales:
Almaraz.

Dirección Técnica Arqueológica:
GEA ARQUEÓLOGOS, SL.
Víctor Cantalapiedra Jiménez.
C/ Valle de Cachemira 42.
28039. Madrid.
Tfno. 679 62 98 39. Fax: 911 412 967.
gea@gea-arqueologos.com.
www.gea-arqueologos.com.

Promotor:
ENERGÍA RENOVABLE JUNGLA VERDE SL
C/ Ronda Sur, Nº 24,
16200 Motilla del Palancar (Cuenca).

Trabajos realizados a petición de:
PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES S.L.
C/ Fuencarral, 158, Entreplanta, Oficinas 16-17
28010 Madrid.

Coordinación y supervisión técnica por la Administración competente:
CONSEJERÍA DE CULTURA E IGUALDAD DE LA JUNTA DE EXTREMADURA.
Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural.
Avda de Valhondo, s/n. (Edificio III Milenio) Módulo 4, 2ª planta.
06800 Mérida.

Fecha de elaboración:
Abril de 2019.

Tipo de intervención:
Prospección arqueológica superficial de cobertura total.

2. INTRODUCCION.

En el presente documento se recogen los resultados de la prospección arqueológica intensiva efectuada en el ámbito del **Proyecto de planta solar fotovoltaica en estructura fija Almaraz I 43, 56 MWn-49,99764 MWp.**

2.1. Contexto Legal.

La Constitución española dedica tres artículos (44, 45 y 46) del Título I, cap. III, a la cultura en general, a la defensa del Medio Ambiente y del Patrimonio Histórico, Cultural y Artístico. La interpretación sistemática de la Constitución impone una determinada orientación a todo el ordenamiento jurídico. En este sentido se expresa la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

La Ley de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura 2/1999 de 29 de marzo, así como la Ley 3/2011, de 17 de febrero, de modificación parcial de la Ley 2/1999, de 29 de marzo, de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura, definen y regulan la protección del Patrimonio Arqueológico de la Comunidad. Las instituciones extremeñas, mediante estas leyes, determinan la definición y el ámbito de este patrimonio, su regulación como dominio público, la declaración de Bien de Interés Cultural de los vestigios con mayor importancia, su categoría y protección, la definición, el régimen de autorizaciones y el ámbito legal al que se deben someter las diferentes intervenciones arqueológicas, así como las actuaciones a realizar en el caso de un hallazgo de tipo casual y el uso de detectores de metales.

Con los apartados dos, tres y cuatro se introduce una necesaria modificación parcial del Título III de la ley dedicado al patrimonio arqueológico, a través del artículo 50, en el que se establecen nuevos tipos de intervenciones arqueológicas que surgieron de carácter eminentemente preventivo, como consecuencia de las exigencias derivadas del impacto ambiental, siendo necesario definir claramente el origen de la actividad que da lugar a la solicitud de intervención arqueológica. En esa línea se plantearon los tres tipos de intervención arqueológica a que hace referencia la modificación de la Ley de 1999 del artículo 52:

“a) Intervenciones arqueológicas motivadas por un proyecto de investigación.

b) Intervenciones arqueológicas de carácter preventivo, ya sean derivadas de un proyecto vinculado a estudio de impacto ambiental, a proyectos de ordenación territorial, a planeamiento urbanístico y a actividades de consolidación, restauración o musealización y puesta en valor de inmuebles con valor histórico, yacimientos arqueológicos de cualquier tipo o paleontológicos relacionados con el desarrollo de la actividad humana.

c) Intervenciones arqueológicas de urgencia derivadas del hallazgo casual de restos arqueológicos descubiertos durante la realización de una obra de demolición o actuación que implique movimiento de tierra en cotas bajo rasante natural.”

La presente intervención se ha enmarcado dentro del apartado b), intervenciones arqueológicas de carácter preventivo, generadas por un estudio de impacto ambiental, en este caso, relativo al **Proyecto de planta solar fotovoltaica en estructura fija Almaraz I 43, 56 MWn-49,99764 MWp.**

Con ello, la participación de arqueólogos en actuaciones preventivas, es decir, en los estudios de evaluación de impacto ambiental, permite incorporar las medidas correctoras a los proyectos de obra civil en fases precoces del mismo, que es cuando resultan más factibles y eficaces.

Por otro lado, las prospecciones arqueológicas, se definen en el artículo 50 de la Ley de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura 2/1999 como "*las exploraciones u observaciones en superficie o en subsuelo sin que se lleven a cabo remociones del terreno. Se incluyen en este apartado todas aquellas técnicas de reconocimiento del subsuelo mediante la aplicación de instrumentos geofísicos y electromagnéticos diseñados al efecto. Su finalidad será la búsqueda, detección, caracterización, estudio e investigación de enclaves con arte rupestre, de bienes y lugares con restos históricos o arqueológicos de cualquier tipo y de los restos paleontológicos y de los componentes geológicos con ellos relacionados fruto de la actividad humana.*"

2.2. Antecedentes administrativos.

En este contexto legal, PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES SL, empresa encargada de la tramitación ambiental del proyecto constructivo, contrató a GEA ARQUEÓLOGOS SL, en septiembre de 2018, para la realización del estudio referente al potencial arqueológico del espacio geográfico objeto del proyecto.

Con fecha 29 de enero de 2019, Víctor Cantalapiedra Jiménez, arqueólogo miembro de GEA ARQUEÓLOGOS SL, presenta ante la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura el pertinente proyecto de actuación arqueológica.

Por último y con fecha 14 de febrero de 2019, visto el proyecto de prospección arqueológica, la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura autoriza mediante resolución la actividad propuesta.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO QUE GENERA LA INTERVENCIÓN.

2.1. Objeto.

El proyecto constructivo que genera la actuación arqueológica tiene por objeto la construcción de una planta solar fotovoltaica denominada "ALMARAZ 1" de 43,56MWn y 49,997MWp en Almaraz (Cáceres).

La nueva subestación donde se realizará la medida y la acometida al punto de conexión de la compañía distribuidora, así como su correspondiente línea de evacuación, forman parte del alcance de esta intervención.

La finalidad de la construcción de esta planta solar es la inyección de energía a las compañías distribuidoras de la zona.

2.2. Justificación.

El proyecto se fundamenta en que actualmente la energía solar fotovoltaica presenta un gran interés energético general, incidiendo positivamente en el escenario energético global, puesto que contribuye a disminuir la dependencia de fuentes energéticas exteriores, reduce el consumo de combustibles fósiles y utiliza una fuente de energía renovable y autóctona y cumple con las directrices gubernamentales en materia energética; todo ello con unos niveles de eficiencia y rentabilidad apreciables.

Los beneficios que origina la conexión a red de las centrales fotovoltaicas, además de los económicos, son sociales y medioambientales.

2.3. Localización.

La planta solar fotovoltaica se ubica en:

- Parcela 6, 10 y 25 del Polígono 3, del TM de Almaraz (Cáceres)
- Referencia Catastral: 10019A003000060000WU, 10019A003000100000WH y 10019A003000250000WO respectivamente.
- Coordenadas: Latitud: 39° 49' 31"N Longitud: 5° 38' 52"W

La ubicación exacta de las parcelas y la disposición de cada uno de los elementos que componen el presente proyecto se puede contemplar en el apartado 7. Planos.

2.4. Descripción General del Sistema.

La instalación estará formada por un campo solar constituido por 129.864 módulos TRINA SPLITMAX TSM-385DE14H(II) de 385 Wp, lo que supone una potencia pico de 49.997.640 Wp.

Los módulos se ubicarán sobre estructura soporte monoposte, quedando los paneles inclinados 20º respecto a la horizontal y orientados perfectamente al Sur.

Los 129.8640 módulos se conectarán a 12 inversores de exterior POWER ELECTRONICS HEMK FS3510K, 660 VAc de salida, 1500 V y 3.630kWn a 25ºC, lo que supone una potencia nominal de 43.560.000 Wn.

Los inversores se conectarán con los transformadores de 30kV/660V y con las celdas LP y 2LP de alto voltaje 36kV de acuerdo con el diagrama unifilar del documento IV. Planos. Al conjunto inversor, transformador y celdas de protección se le llamará de ahora en adelante "estación" denominándose, en el caso de este proyecto "Estación 1", "Estación 2", ..., “Estación 12.

Las doce estaciones pertenecientes a la planta solar estarán conectadas entre sí y con su centro de reparto, a través de 4 líneas subterránea de media tensión de 30kV simple circuito y de secciones 3x(1x240mm²) AL RH5Z1 18/30KV 240mm². Cada línea interior del parque recoge las siguientes estaciones y conectan con el centro de reparto:

. Línea 1: Estación 1, Estación 2 y Estación 3 - 3x(1x240mm²)

. Línea 2: Estación 4, Estación 5 y Estación 6 - 3x(1x240mm²)

. Línea 3: Estación 7, Estación 8 y Estación 9 - 3x(1x240mm²)

. Línea 4: Estación N11, Estación N10 y Estación N12 - 3x(1x240mm²)

Desde el centro de reparto, partirá una línea de sección 3x(3x400mm²) AL HEPRZ1 18/30KV, que conectará el centro de reparto con la nueva subestación elevadora 30/132kV, en dicha ST se realizará la medida de energía y se acometerá a la subestación eléctrica de la compañía distribuidora.

Desde la nueva subestación elevadora parte la línea de evacuación de 132kV hasta la subestación de la compañía distribuidora 132/220kV ubicada en Almaraz (Cáceres), que conectará en barras de 132kV de la ST Almaraz, propiedad de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.U.

2.5. Descripción técnica del parque.

2.5.1. Estructuras monoposte.

Se ha optado por un sistema de estructura fija monoposte, que orienta los módulos al sur, dándoles una inclinación de 20º. Cada una de estas estructuras podrá albergar 84 o 56 módulos. Ocuparán una superficie de 279, 6 m².

2.5.2. Paneles solares.

Los paneles fotovoltaicos a utilizar en la instalación objeto de este proyecto serán TRINA SPLITMAX TSM-385DE14H(II) de 385 Wp.

Están constituidos por 72 células fotovoltaicas partidas, lo que hacen un total de 144 células de 156.75 mm x 78.375 mm, de silicio monocristalino.

9 estaciones de 3,63 MWp estarán compuestas por 10.808 módulos cada una y 3 estaciones de 3,63 MWp estarán compuestas por 10.864 módulos cada una, repartidos en 386 ramas y 388 ramas respectivamente de 28 módulos en serie. El huerto solar se asentará sobre estructura monoposte, orientados perfectamente al sur e inclinados 20º respecto a la horizontal.

La distancia entre seguidores solares ha sido calculada con el fin de que no se proyecten sombras sobre los módulos en ninguna época del año. La superficie neta ocupada por los módulos fotovoltaicos es de 21.305.012,4 m².

2.5.3. Estaciones solares.

La planta solar fotovoltaica contará con doce estaciones, estando compuestas cada una de ellas por un inversor de 3,63 MW de potencia nominal que interconectará con un transformador de intemperie, equipado con un edificio prefabricado en el que se situarán un conjunto de celdas, 2 línea + 1 de protección o 1 línea + 1 de protección, dónde se realizará la entrada y salida de la línea de 30kV que interconexionarán las estaciones.

2.5.4. Inversores.

Los inversores de conexión a red tienen la capacidad de inyectar en la red eléctrica comercial de AC, la energía producida por un generador fotovoltaico de CC, convirtiendo la señal en perfecta sincronía con la red.

3. CONTEXTO GEOGRÁFICO Y GEOLÓGICO.

3.1. Contextualización geográfica.

La instalación fotovoltaica en estudio consta de dos espacios diferenciados distribuidos por las parcelas 6, 10 y 25 del Polígono 3 del TM de Almaraz (Cáceres), ocupando una superficie de 59, 18 hectáreas.

Geográficamente, el área de la instalación está ubicada al noreste de la provincia de Cáceres, formando parte de la llanura de Campo Arañuelo.

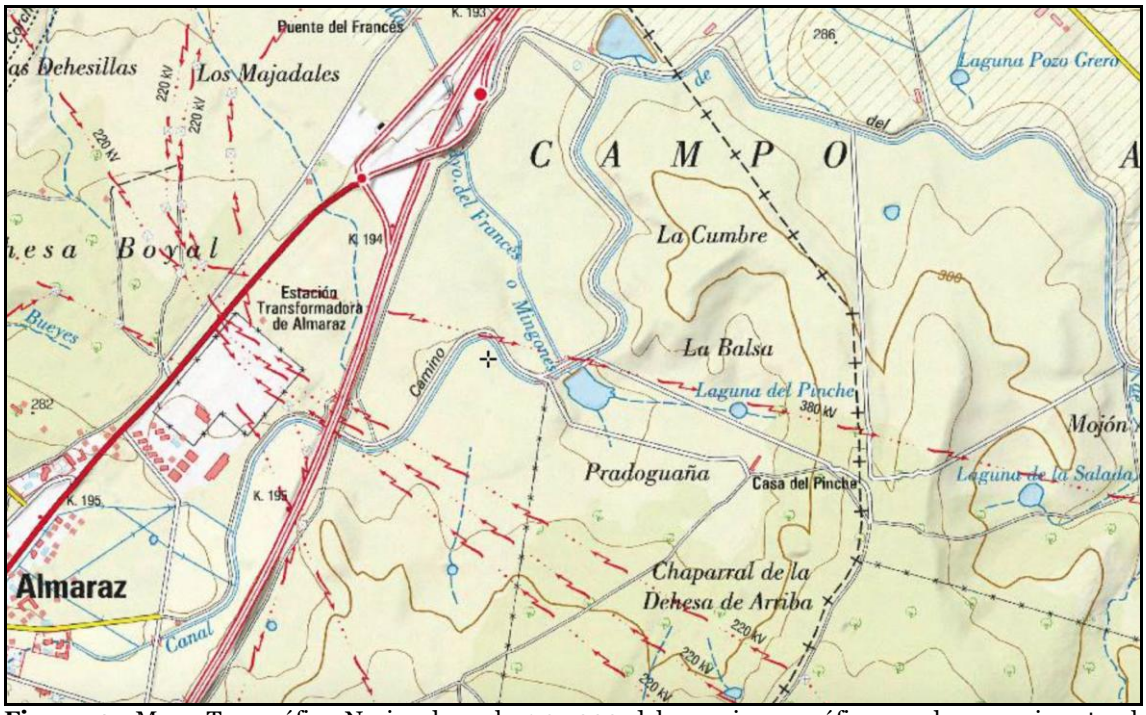


Figura 1 –Mapa Topográfico Nacional escala 1:25.000 del espacio geográfico en el que se inserta el ámbito de actuación.

El municipio de Almaraz está situado en un amplio valle delimitado por el embalse de Arrocampo y por los ríos Tiétar y Tajo que constituyen un espacio de forma triangular, con más de 80 km en el eje Este -Oeste y 30 km en la máxima separación entre ambos ríos.

Su término municipal tiene una extensión de 34 Km² y está situado junto a la autovía E-90-N-V (en el kilómetro 200 aproximadamente) equidistante de Badajoz y Madrid a unos 200 Km de ambas y a 139 Km de Mérida.

Se localiza el municipio en el Mapa Topográfico Nacional en la Hoja 652-II (26-51).

Orográficamente, está situado sobre un amplio valle a una altitud de 260 m sobre el nivel del mar y se encuentra bien delimitado por los relieves que lo contornean; al norte se extiende una superficie de penillanura de 263m de altitud; al este, el límite lo establece el embalse de Arrocampo a unos 255 m sobre el nivel del mar; al oeste la topografía es alternante, conforme se avanza al noroeste existen relieves de penillanura de 300 m; hacia el suroeste hay escarpes montañosos como es la Sierra de Almaraz, con una cota de 560 m.

Finalmente, al sur, el río Tajo discurre por la zona separando las elevaciones (Majadal del Verato con una cota de 443m) del relieve adehesado de menor elevación y pone así límite a la extensión del municipio.

3.2. Encuadre geológico general.

Desde el punto de vista geológico, el municipio de Almaraz se encuentra en la Hoja de Jaraicejo 652, 13-26, al noreste de la provincia de Cáceres. La hoja recoge diferentes estructuras regionales, las principales de las cuales son Hercínicas, de dirección noroeste-sureste que se disponen como a continuación se indica: al suroeste, el sinclinal de la Sierra de Miravete, en el centro el Sinclinal de la Sierra de La Novilla y en el noreste, el Sinclinal de las Sierras de Almaraz-Valdecañas. Esta última estructura está truncada en su flanco noreste por la intrusión granítica de los Macizos de Bellvis y de Almaraz que le confieren una regular aureola de metamorfismo de contacto.

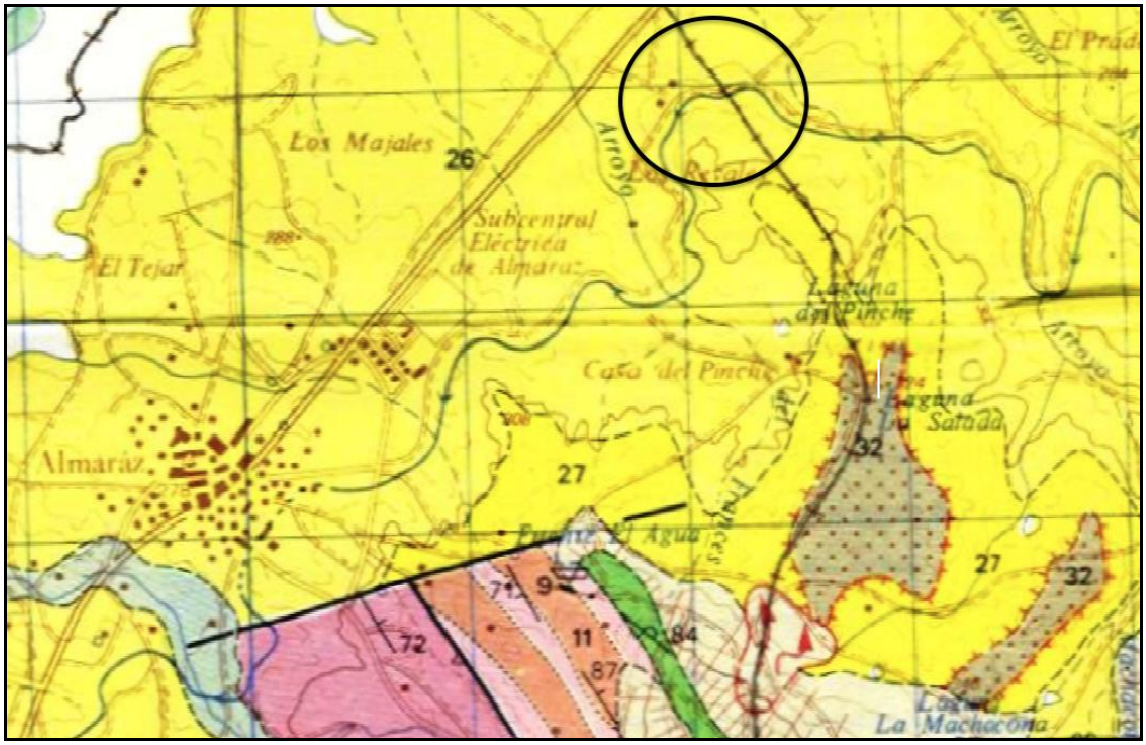


Figura 2 – Hoja de Jaraicejo del MAGNA. Inserto en una circunferencia, el espacio geográfico objeto de análisis.

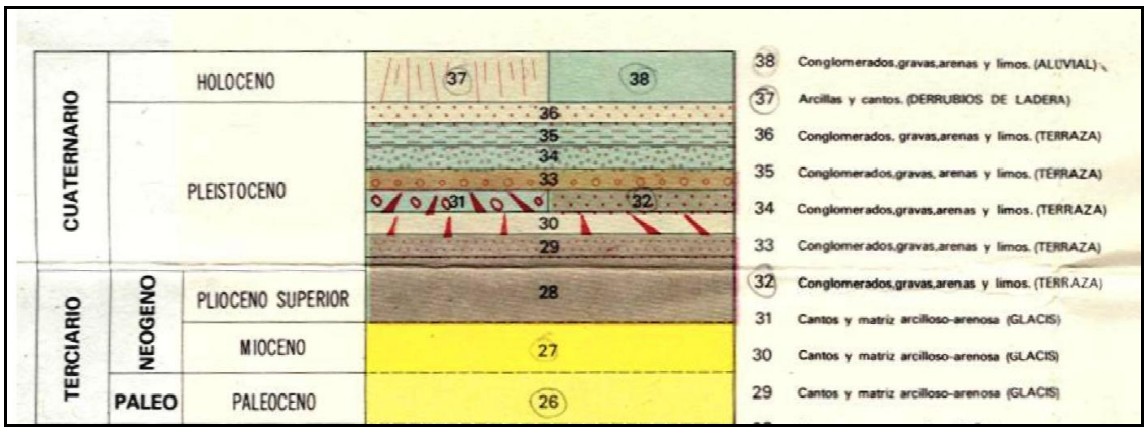


Figura 3 – Leyenda de la Hoja de Jaraicejo del MAGNA.

Desde el punto de vista litoestratigráfico estos sinclinales están formados por cuarcitas y pizarras que comprenden edades que oscilan desde el Ordovícico Inferior hasta el Silúrico Superior. Bien entre estas estructuras sinclinales o a continuación de las mismas afloran materiales del Precámbrico Superior.

3.2.1. Estratigrafía.

De la lectura de las figuras 2 y 3, se comprende que el espacio objeto de prospección está geológicamente ocupado por cantos y estratigrafía de matriz arcillo-arenosa (glacis) con alta presencia de caolinita, del Paleoceno.

Puntualmente se encuentran cementaciones ferruginosas o silíceas. Localmente pueden aparecer lentejones conglomeráticos y muy angulosos, compuestos por cantos de pizarra, cuarcita, embebidos en una matriz arcillosa rojiza, y, a veces, sin presencia de esta matriz.

Estratigráficamente, los lechos más gruesos tienen formas lenticulares, alternando con otros de granulometría más fina y de gran continuidad lateral. Se encuentran formas canalizadas y estratificaciones cruzadas. Las condiciones de sedimentación serían las propias de abanicos aluviales coalescentes con un régimen de canales entrelazados en secuencia de energía decreciente y periodos de exposición subaérea.

Durante el Paleoceno hay una etapa erosiva y posteriormente de deposición de materiales arcillosos y arcósicos del Mioceno.

3.2.2. Geomorfología de las parcelas objeto de análisis.

Las parcelas prospectadas se localizan en la Unidad Terciaria de la Hoja. El techo de los sedimentos paleocenos que rellenan la fosa del Tajo en el sector de Campo Arañuelo está constituido por un aplanamiento que se inclina suavemente hacia el centro de la depresión. Aunque esta superficie está surcada por una red de pequeños arroyos tributarios del Tajo, sólo se encuentra algo más afectada en torno al arroyo de Arrocampo, curso de dirección muy significativa, puesto que es una paralela a la falla de Belvís.

El área de estudio se localiza en un dominio morfológico que se corresponde con una superficie llana de 260-279 m en la que predominan pizarras, arcosas y arcillas, es una zona de deposición de materiales. Dicha superficie está situada al Norte de la Hoja.

4. TRABAJOS REALIZADOS.

4.1. Introducción.

La necesidad de la actuación obedeció al interés por incluir una valoración arqueológica para el área de ocupación del **Proyecto de planta solar fotovoltaica en estructura fija Almaraz I 43, 56 MWn-49,99764 MWp.**

Los trabajos realizados, tanto el estudio documental como la prospección de campo, se orientaron hacia la localización de yacimientos arqueológicos y otros elementos del patrimonio histórico, arquitectónico y etnográfico.

4.2. Trabajos previos.

Los trabajos previos se iniciaron con el análisis del proyecto y una primera aproximación al ámbito de estudio, complementado con la revisión de la cartografía del Mapa Topográfico Nacional y del Mapa Geológico, así como del levantamiento topográfico del espacio afectado y fotografía aérea de la zona. Igualmente se consultó bibliografía básica, que permitió una caracterización histórico-arqueológica de la zona, prestándose especial atención a los topónimos y a la red de caminos.

En el proyecto de actuación arqueológica se contemplaban diversas consideraciones sobre la relación concreta entre la toponimia y la investigación arqueológica (FERNÁNDEZ CORRALES, 1984) teniéndose en cuenta la presencia de algunos topónimos que en ocasiones han servido para identificar sitios o yacimientos arqueológicos. Se señalaba, que de los topónimos recogidos en la cartografía 1:25.000 del Mapa Topográfico Nacional próximos al ámbito de actuación, *La Balsa* y *La Cumbre*, ninguno podía considerarse indicador de la presencia de yacimientos.

Además, con el fin de posicionar los enclaves arqueológicos existentes en las parcelas objeto de estudio se llevó a cabo un estudio centrado en la recopilación de los datos contemplados en la Carta Arqueológica de la Junta de Extremadura, en el Plan General Municipal de Almaraz y en el examen de bibliografía especializada acerca de las actuaciones e investigaciones realizadas en el entorno inmediato al área afectado.

4.2.1. Consulta de la Carta Arqueológica.

En respuesta a la solicitud de consulta de Carta Arqueológica cursada durante la redacción del proyecto de actuación arqueológica, la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura remitió las referencias de la Carta Arqueológica de Extremadura.

La información aportada mostraba la inexistencia de yacimientos arqueológicos dentro de los límites del emplazamiento del proyecto de obra civil. Pese a ello, sí se documentaban tres yacimientos inventariados próximos al espacio geográfico en estudio, cuyas nomenclaturas y descripciones se exponen a continuación:

1. Bifaz (Paleolítico, Indeterminado) (YAC66953):

Localizado en el polígono 3 parcela 14 a 2 km. Del pueblo dirección NE cruzando la autovía. Coordenadas UTM: 272635.16 – 4411579.75 (coordenadas UTM ED 50 huso 30).

Hallazgo aislado de útil lítico que podría estar asociado a un nivel de ocupación. Realizado sobre canto rodado de color marrón y obtenido por la percusión diagonal de sus bordes a ambos lados con un percutor duro. Se trataría de un bifaz discoide de sección oval según Laplace (1968). Fue entregado al Museo.

2. "La Ermita" (Romano?, Mina-Horno) (YAC66958):

UTM (Huso 30, ED-50): 271844.0076 - 4410507.2673 – 291,711 m.

Cerca de la Ermita de Rocamador. Existencia de una mina que, por las dimensiones de la galería y el aspecto del tajo de apertura, parece antigua. La bocamina no es original, ha sido abierta durante el desmonte practicado para la ejecución de la autovía. La altura aproximada es de 1'5 m. rematando de forma abovedada, y la anchura oscila entre 75 cm. y 1 m. La mina está cegada por un derrumbe a unos 15 m. del boquete. En las cercanías se ha excavado ilegalmente una estructura que parece corresponder a un horno, de cronología romana a tenor de los materiales que aparecen. - "Informe yacimientos del campo Arañuelo", José L. Mosquera Müller, 11- 10-1993, (Archivos de la Oficina de Gestión de Alba Plata).

3. Descubridores Extremeños (romano Villa) YAC116391:

Coordenadas UTM ETRS89 huso 30: 271922 – 4411074, 272010 – 4411069, 272067 – 4411016, 271959 – 4410787, 271887 – 4410783, 271843 – 4410814. Polígono 3 parcela 25.

Situado muy cerca de la Subestación Eléctrica de Almaraz ET, entre el Canal de Valdecañas y la autovía A-5, aproximadamente en el km 195. En superficie se ha documentado material de época romana como fragmentos de tégula, estuco, mampuesto, fragmentos de molinos de granito barquiformes y de cerámica común de color marrón, cocción oxidante y desgrasante de mediano y pequeño tamaño de cuarcita. El material se encuentra disperso por toda la parcela. Dicha parcela está dedicada al cultivo de trigo que en el momento de la prospección se encontraba segado y recogido, por lo que la visibilidad es media/buena. La mayor concentración se corresponde con una zona un poco más elevada que el resto de la parcela. INT/2017/055. Pérez Gil, M. Prospección superficial intensiva de la línea eléctrica Almaraz ET-Almaraz C. septiembre de 2017.

En el apartado Planos del presente informe se incluye un plano de planta general del emplazamiento del proyecto constructivo en relación a la ubicación de cada uno de los yacimientos citados.

4.2.2. Contexto histórico- arqueológico.

El curso del río Tajo, donde se asienta el ámbito de actuación, próximo a Almaraz, es un área de especial interés desde el punto de vista histórico, ya que tanto los entornos de los ríos principales, como de sus arroyos tributarios, han funcionado a lo largo de la Historia como aglutinadores de poblamiento humano.

No obstante, como exponen GALÁN Y MARTÍN (1991-92), la compleja inserción morfológica del río en la zona de estudio, al encajarse tan profunda y bruscamente, condiciona la relación del cauce con el territorio circundante y su aprovechamiento. Como consecuencia de ello, casi no existen a lo largo de todo el tramo extremeño zonas de vega que puedan ser utilizadas para el aprovechamiento agrícola, exceptuando la de Alconétar. Por otro lado, lo agreste del río dificulta enormemente el paso a través de él. Por ello, resulta ser más una barrera que una vía de comunicación. Puesto que esos pasos naturales no son excesivamente numerosos, los más fáciles de salvar han sido transitados sin interrupción hasta la actualidad.

Es por ello que diversos autores (CORCHÓN, J., 1952-53; MARTÍNEZ DE PISÓN, E., 1977; GÓMEZ, D., 1982), tal y como citan GALÁN Y MARTÍN, distinguen los riberos del río como una de las comarcas naturales de la región, distinta de las zonas adyacentes, y cuyo aprovechamiento humano, al estar compuesta de fuertes pendientes, apenas se valora salvo para el pastoreo caprino y la apicultura.

Al contrario de lo que se considera normal en la mayor parte de los valles, la tierra cercana al río es aquí considerablemente peor. Se unen para ello tanto la fuerte pendiente como la inexistencia de suelo aluvial, pues el río atraviesa la región erosionando y encajándose, pero sin depositar nada. Sólo en la zona de Alconétar existe una pequeña vega, pero los resultados de su utilización sin una planificación que incluya un fuerte abonado demuestran que se trata de tierras que se agotan rápidamente, derivando fácilmente a litosuelos (Mapa de Suelos, 1970).

Siguiendo el trabajo de GALÁN Y MARTÍN (1991-92), sólo las vegas de los afluentes del Tajo por el Norte, Tiétar y Alagón, son agrícolamente productivas y actualmente han sido puestas en regadío. Por el contrario, los afluentes por el Sur (Salor y Almonte) al encajarse en la penillanura, producen el mismo efecto que el Tajo.

El conjunto de las tierras que rodean la red fluvial del Tajo en este área, y las sierras aledañas, participan de similares características a las descritas. Los suelos que se han formado sobre las pizarras y granitos que constituyen la mayor parte de la penillanura extremeña son tierras pardas meridionales, suelos ácidos pobres en elementos nutritivos y con limitado poder de retención de agua, en los que el espesor de la capa de humus raramente supera los 20 cm.

El panorama es el de un espacio escasamente atractivo para el asentamiento humano, dada la pobreza de sus suelos, tanto para la agricultura como para una ganadería desarrollada.

Utilizar el río como vía de comunicación entraña gran dificultad, siendo necesario buscar lugares favorables para cruzarlo. Dada la escasez de auténticos vados, se han utilizado a lo largo del tiempo como tales los puntos donde el cauce se estrecha de forma notoria, facilitando el paso.

El más próximo al ámbito de actuación es el Vado de Albalat, que se encuentra a 1,5 Km aguas abajo del Puente de Almaraz, por el que pasa la carretera Madrid-Badajoz. Este paso se ha insertado en la red de caminos históricos.

Las evidencias más antiguas de caminería corresponden a época protohistórica (ALVAREZ, A. y GIL, J., 1988). En época romana, el camino más importante que cruzaba Extremadura fue el Iter ab Emérita Asturicam, que une Mérida con el Norte de la Meseta, salvando el Tajo por Alconétar (ROLDAN, J.M., 1971). Dos ramales importantes se desgajaban de ella; el más próximo a Almaraz lo hacía por el vado de Talavera la Vieja, la Augustobriga romana.

La actual N-V discurre paralela o sobre dicha vía (puede que hubiera otra paralela por la orilla izquierda del Tajo, surgiendo desde Miravete y enlazando con Augustobriga y Calzada de Oropesa a través del Puente del Conde y Peñaflor). En las proximidades de la misma, surgen numerosos restos de asentamientos romanos en las diversas localidades: Almaraz, Belvís y Casas de Belvís, Millanes, El Espadañal, Navalmoral, etc. A lo largo y ancho de su itinerario, surgieron numerosas villas y otras dependencias asociadas a la permanencia o tránsito de viandantes (“tabernas” o similares, como la que hay la Cañada Real, junto al arroyo Santa María).

También en época musulmana se tiene constancia del paso por el vado de Albalat, y por el de Monfragüe (HERNÁNDEZ, E. 1967). Por lo demás, se siguieron utilizando los caminos romanos, especialmente los puentes, como el del paso de Azután, de vital importancia para los caminos de la vía que desde el Puerto de San Vicente lleva a Azután, Oropesa, Campo de Arañuelo, a la Vera y al sector placentino. De época Moderna interesa destacar el que cruzaba por Extremadura en dirección suroeste-noreste, que iba desde Évora hasta Toledo, salvando el Tajo por el vado de Albalat. Otro elemento a tener en cuenta lo constituyen las cañadas. En este sentido, en el entorno del ámbito de la presente intervención hay que señalar la Cañada Leonesa Occidental, que discurre también por el paso de Albalat.

Existen varios yacimientos arqueológicos dispersos en las afueras de la población de Almaraz, alguno muy poco conocido y estudiado:

1º. Restos romanos de la finca del Torreón: yacimiento ya conocido a principios de siglo. Debió de ser la primera población existente de Almaraz. Lo más conocido es la necrópolis, de bastante extensión ya que ocupa el lugar conocido como Las Higueras, atraviesa la antigua carretera nacional y llega hasta la actual calle principal del pueblo, pues en una intervención de ese lugar se encontraron lápidas.

2ºCastro de Valdecañas: Poblado acordonado por una línea de muralla, con un enorme túmulo de piedra de más de 16 m de altura que ejerció las funciones de torre defensiva en la zona de la acrópolis del poblado. El perímetro murado presenta una forma irregular adaptada a las irregularidades del terreno. En el interior se adivinan someros edificios de planta rectangular. Entre los materiales destacan por su abundancia las cerámicas.

3º Necrópolis del castillo de Boxe: Los restos materiales aportan una cronología en torno al s.III a. C remontándose incluso hasta el s.IV a. C con cerámicas reductoras estampilladas y platos troncocónicos y hemiesféricos.

4º. Restos de la Cuesta de la Ermita. Restos que existían de un templo visigodo, pero las intervenciones relativas a la construcción de la Autovía de Extremadura dieron a conocer estructuras más antiguas en sus cimientos; otros restos en las cercanías también evidencian ocupación romana.

5º. Cueva del Moro Mingo.- Situada en la finca Valdeobispo. Se trata de restos megalíticos y de la Edad del Hierro. Una cueva de corredor, con entrada hoy obstruida, y restos de viviendas, necrópolis y talleres caracterizan a este yacimiento.

4.3. Trabajo de campo.

Los trabajos de campo se han llevado a cabo en dos jornadas laborales normales, desarrolladas los días 18 de marzo y 30 de abril de 2019.

El equipo ha estado compuesto por el arqueólogo director de la intervención, Víctor Cantalapiedra Jiménez, y los arqueólogos Alicia Ísmodes Ezcurra y Luis Hernández Hernández.

Con anterioridad y posteridad a la ejecución de la prospección se comunicó a la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura, dentro de los plazos previstos por la resolución que autorizaba los trabajos, el inicio y la finalización de los trabajos de campo.

Los criterios metodológicos adoptados responden a dos condicionantes básicos:

- El territorio: Las características del paisaje, con sus formas de ocupación del espacio y usos del suelo, imponen un tipo de aproximación prospectiva múltiple y adaptada a cada una de estas diferentes formas.

- El ámbito del proyecto de planta solar fotovoltaica: puesto que la prospección responde fundamentalmente a un objetivo de prevención de posibles afecciones sobre el patrimonio cultural, el espacio en el que se desarrolló la intervención quedó limitado al área de ocupación del proyecto constructivo. Las conclusiones derivadas del trabajo de campo se centran en ofrecer alternativas y recomendaciones a la empresa promotora destinadas a

evitar, corregir, o subsanar cualquier afección sobre bienes integrantes del patrimonio cultural.

Para el reconocimiento intensivo de la superficie se ha utilizado una única estrategia prospectiva, considerada la más adecuada a las características del terreno: prospección de cobertura total mediante la subdivisión virtual del terreno en *transectos* o corredores longitudinales en sentido norte-sur, tanto en el caso de las parcelas del sector más septentrional como en las parcelas del sector sur, en el ámbito de la nueva subestación y en el trazado de la línea de evacuación. Todos estos espacios fueron recorridos por los prospectores dispuestos a una distancia de media de 10 m hasta cubrir totalmente las parcelas en estudio, sin que se identificasen indicios de evidencia arqueológica. Esta estrategia suele ser la más utilizada en las prospecciones y se ve favorecida por las propias características del terreno, habiéndose aplicado en todo ámbito de actuación. En las figuras siguientes se muestra el itinerario seguido durante la actuación.

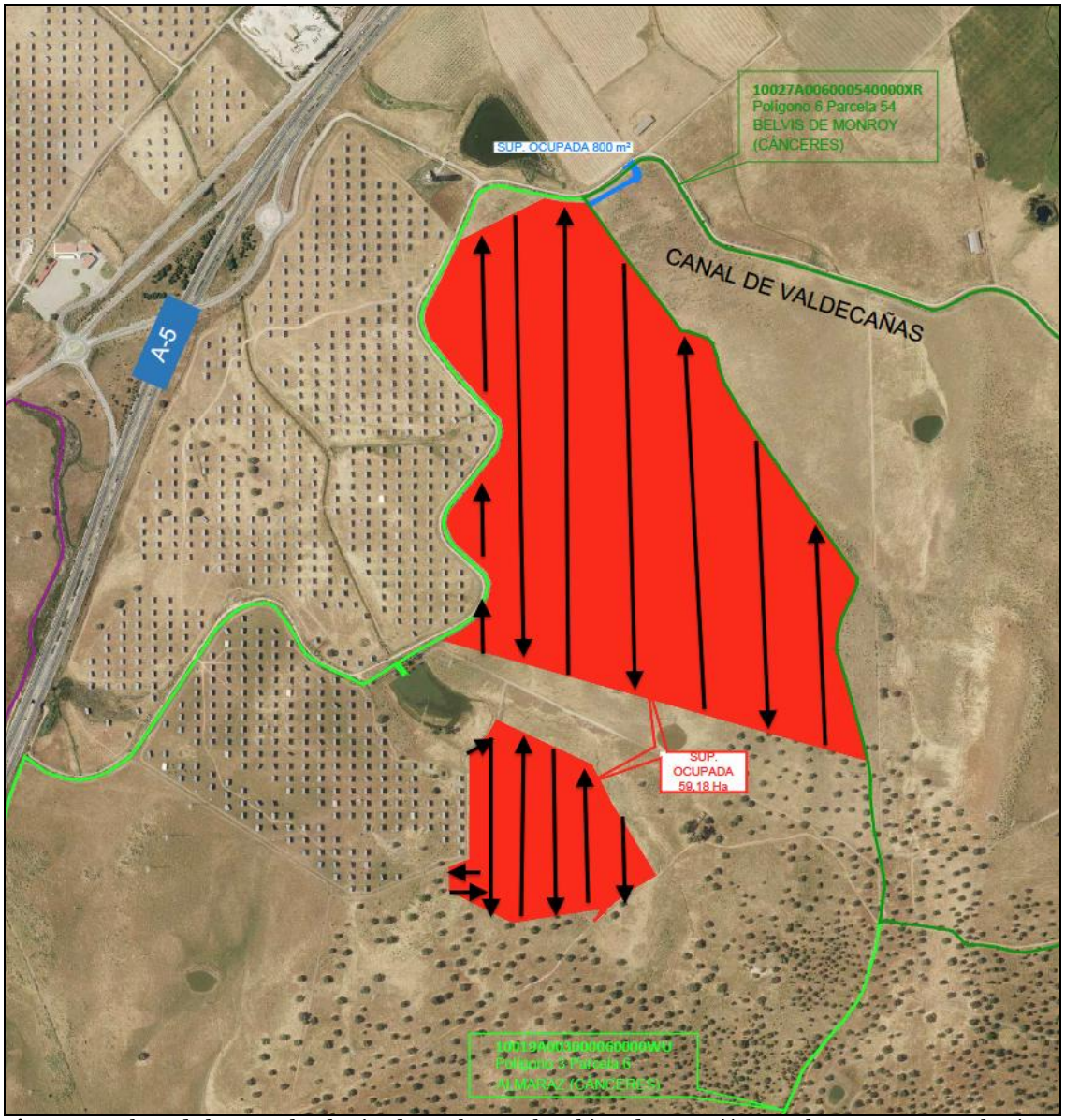


Figura 4.- Plano de las parcelas destinadas a planta solar objeto de actuación , en el que se muestran las áreas de la parcelas en rojo y el itinerario seguido en la prospección, en negro.

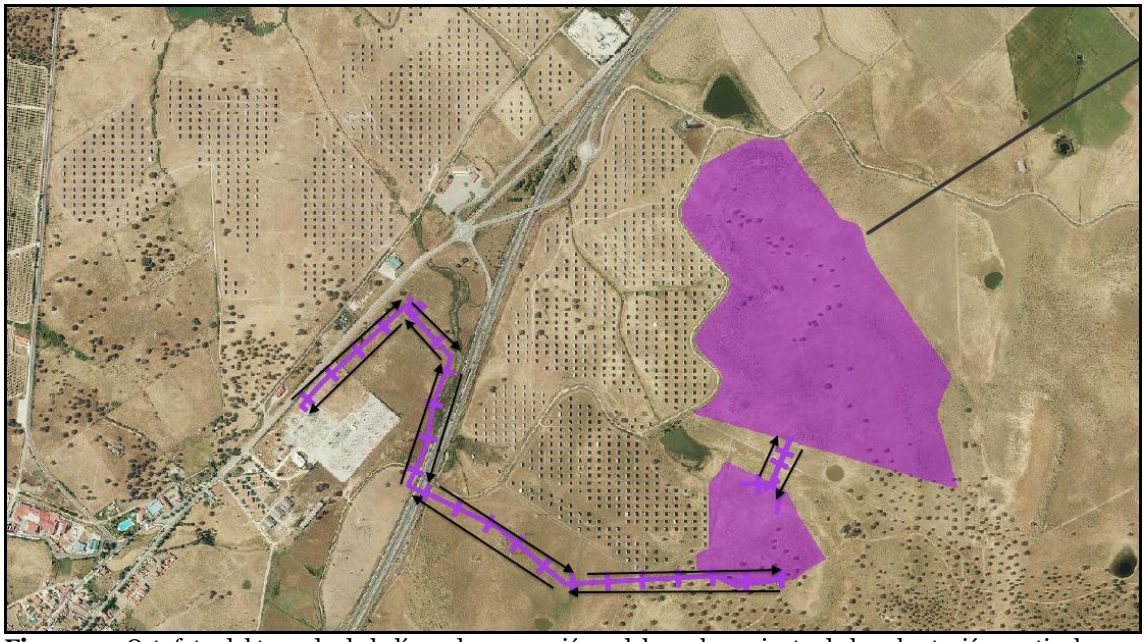


Figura 5.- Ortofoto del trazado de la línea de evacuación y del emplazamiento de la subestación particular, en la que se muestra el itinerario seguido en la prospección, en negro.

Como apoyo se ha utilizado fotografía aérea, la planimetría del proyecto constructivo y las cartografías del mapa Geológico a escala 1:50.000 y del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000.

Durante el proceso de estudio y prospección, se ha prestado especial consideración desde el punto de vista arqueológico a la red de caminos de la zona. Estos caminos, además de poder albergar restos de antiguos viarios de épocas prehistóricas, romanas o medievales, pueden ser un elemento de gran ayuda a la hora de localizar otros conjuntos patrimoniales o vestigios arqueológicos. Estas vías se presentan como eje vertebrador del territorio, por lo que la ubicación de asentamientos, áreas de actividad u otros tipos de enclaves siempre se ha visto condicionada por su existencia.

No obstante, el reconocimiento de caminos y sendas dentro del espacio inspeccionado, como el Camino del Canal de Valdecañas (fotografía 1), que delimita el espacio prospectado por sus límites norte y oeste, no ha revelado ningún indicio arqueológicamente significativo en cuanto a su posible pertenencia a redes viarias antiguas, ni restos de elementos o estructuras asociadas a ellas.

La inspección de perfiles estratigráficos existentes en las parcelas objeto de análisis, como consecuencia de la realización de balsas para riego, implantación de caminos u otras infraestructuras, o de la erosión provocada por la acción fluvial, no ha deparado la localización de estratigrafías arqueológicas (fotografías 2 y 3).

De los espacios diferenciados que componen el emplazamiento del proyecto constructivo, el sector norte es un terreno ondulado, con pendiente hacia el sur suroeste (fotografías 4, 5 y 6). En la parte central de este espacio existe una antigua vaguada que constituye el principal

accidente que se da en el terreno (fotografía 7). Por su parte, el sector sur es bastante llano (fotografías 8 y 9), y está surcado por pequeños arroyos estacionales de escasa entidad que tributan al arroyo del Francés o de Mingones.

Por su parte, el espacio de la subestación y parte de la línea de evacuación, se disponen en un ámbito de dehesa sobre una suave pendiente de sentido norte-sur, junto al arroyo de las Torrecillas (fotografías 10 a 15). La línea de evacuación cruza la autovía A-5 tomando una orientación noroeste-sureste, atravesando parcelas de dehesa por los parajes de Pradoguaña y La Balsa hasta alcanzar las dos parcelas que se destinan a la implantación de paneles solares.

Desde el punto de vista geológico, abundan en superficie los cantos dispersos de cuarcita (fotografía 16). Se prestó especial atención a estos cantos en busca de indicios de talla lítica, si bien las escasas fracturas que se observaron eran accidentales, producto del rodamiento, y no de la acción humana de forma intencionada.

4.3.1. Condicionantes: visibilidad y accesibilidad.

Tal y como se recogía en el proyecto de actuación, han sido tenidos en cuenta por el equipo durante la realización del trabajo de campo los factores de la visibilidad y la perceptibilidad, variables y presentes en toda prospección arqueológica, así como el uso del suelo y la topografía. La existencia de fluctuaciones periódicas en el medio que afectan a la visibilidad, tales como los cambios de vegetación o las precipitaciones, han sido consideradas sobre el terreno a la hora de establecer la intensidad con la que se debía prospectar.

La observación de la superficie y de sedimentos geológicos ha estado condicionada por el estado de la vegetación. En general, la visibilidad ha sido media/baja, ya que la cobertura vegetal estaba desarrollada, al tratarse de una zona dedicada tradicionalmente al cultivo agrícola, pero que en la actualidad se encuentra sin explotar. Así, en el momento de la prospección se observó en los sectores norte, sur, trazado de la línea de evacuación y ámbito de la subestación particular, abundante vegetación arbustiva y ejemplares de retama. También se identificaron ejemplares aislados de encina, que no afectaban a la visibilidad de la superficie (fotografías 17, 18, 19 y 20).

Respecto a la accesibilidad, las condiciones orográficas del terreno han facilitado la tarea prospectiva, no quedando exenta de inspección ninguna de las zonas del ámbito de actuación.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, los resultados de la prospección se consideran fiables en cuanto a la localización de restos históricos y arqueológicos en la zona de estudio.

5. CONCLUSIONES.

El presente informe ha mostrado los resultados del estudio documental y de las actuaciones de prospección arqueológica superficial de cobertura total realizadas en las parcelas 6, 10 y 25 del Polígono 3 del término municipal de Almaraz, en las que se emplaza el "Proyecto de Planta Solar Fotovoltaica en estructura fija Almaraz I". El ámbito se localiza en la llanura de Monte Arañuelo, en la provincia de Cáceres.

El promotor del proyecto de referencia (nº expediente INT/0219/023) es la empresa ENERGÍA RENOVABLE JUNGLA VERDE SL. Esta, a través de la empresa encargada de la tramitación ambiental de la futura planta solar fotovoltaica, PERSEA SOLUCIONES MEDIOAMBIENTALES SL, contrató a GEA ARQUEÓLOGOS SL para la realización de las actuaciones arqueológicas necesarias para dar viabilidad al proyecto, en cumplimiento tanto de La Ley de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura como del conjunto del ordenamiento legal vigente en materia de Patrimonio Cultural.

La dirección y la realización del trabajo ha correspondido al arqueólogo Víctor Cantalapiedra Jiménez, que fue autorizado para ello por la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura e Igualdad de la Junta de Extremadura mediante resolución.

El principal resultado de la prospección arqueológica efectuada es que no se ha evidenciado ningún indicio que permita formular hipótesis sobre la existencia de algún yacimiento o sitio arqueológico dentro del perímetro del ámbito de la actuación.

La consulta de la Carta Arqueológica la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura y el estudio de bibliografía especializada muestran la presencia de dos yacimientos arqueológicos de cronología romana y un hallazgo aislado de adscripción paleolítica en el entorno del ámbito de actuación, aunque fuera de los límites del proyecto constructivo. De estos yacimientos o hallazgos aislados recogidos en Carta Arqueológica (inventariados con las nomenclaturas YAC66953, YAC66958 y YAC116391), no se han identificado, en las parcelas objeto de estudio, elementos que permitan modificar sus polígonos de coordenadas ampliándolos hasta el espacio geográfico ocupado por el proyecto de planta solar fotovoltaica Almaraz I.

Por otro lado, durante la prospección se han reconocido las facies geológicas descritas en la bibliografía, observándose abundantes concentraciones de cantos de cuarcita en sedimentos de matriz arcillosa-arenosa, de color rojizo.

Por tanto, los resultados arqueológicos de la intervención se consideran negativos.

Fdo.: Víctor Cantalapiedra Jiménez

6. BIBLIOGRAFÍA.

ALVAREZ ROJAS, A. Y GIL MONTES, J., 1988. Aproximación al estudio de las vías de comunicación en el primer milenio antes de Cristo en Extremadura. *Trabajos de Prehistoria* 45,. Pp.305-316.

CORCHÓN GARCÍA, J. 1952-53. Introducción al estudio geográfico de la Alta Extremadura. *Saitabi* IX: 3-15.

FERNÁNDEZ CORRALES, J.M. 1984: Toponimia y arqueología en la provincia de Cáceres. *Norba*, 5 p. 38.

GALÁN DOMINGO, E. Y MARTIN BRAVO, ANA Mª. 1991-92: Megalitismo y zonas de paso en la cuenca extremeña del Tajo. *Zephyrus, revista de prehistoria y arqueología*, 44-45. Pp. 193-205.

GÓMEZ AMELIA, D . 1982. La penillanura Geomorfológico. (Cáceres).

HERNÁNDEZ GIMÉNEZ, F. 1967. Los caminos de Córdoba a Noroeste en época musulmana. *Al-Andalus* XXXII: 37-123 y 278-358.

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. Hoja 652. 13-26: Jaraicejo. Madrid. Instituto Geológico y Minero de España.

MARTÍNEZ PISÓN, E. 1977. los Paisajes Naturales de Segovia, Avila, Toledo y Cáceres. (Madrid).

PLACIDO, D. 1989: Consideraciones sobre la toponimia de la Carpetania. "Toledo y Carpetania en la Edad Antigua" . Toledo, Colegio Universitario, pp. 113-127.

ROLDAN HERVÁS, J.M.1971.Iter ab Emérita Asturicam. El Camino de la Plata. (Salamanca)

7. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.



Fotografía 1. Vista parcial del noroeste del sector septentrional del futuro emplazamiento de la Planta Solar Almaraz I. A la derecha, el camino del Canal de Valdecañas.



Fotografía 2. Perfil estratigráfico de escaso desarrollo (60 cm), documentado junto a una balsa al noroeste del sector sur de las parcelas ocupadas por el proyecto de Almaraz I.



Fotografía 3. Perfil estratigráfico provocado por la erosión de la acción fluvial en el sector sur del proyecto constructivo.



Fotografía 4. Relieve ondulado en el sector norte del ámbito de actuación.



Fotografía 5. Vista desde el oeste de la parcela norte de las características topográficas del ámbito.



Fotografía 6. Vista del este de la parcela norte del proyecto de planta solar Almaraz I, durante el desarrollo de la inspección superficial.



Fotografía 7. Vista de oeste a este de la antigua vaguada documentada en el sector norte del ámbito de la PSF Almaraz I.



Fotografía 8. Vista del sector sur del ámbito de Almaraz I, caracterizado por una orografía llana.



Fotografía 9. Otra imagen del sector sur del ámbito de Almaraz I. Vista hacia el norte desde el oeste.



Fotografía 10. Actual subestación transformadora desde el trazado de la línea de evacuación.



Fotografía 11. Trazado de la línea de evacuación entre la subestación existente y la proyectada.



Fotografía 12. Emplazamiento proyectado para la subestación particular.



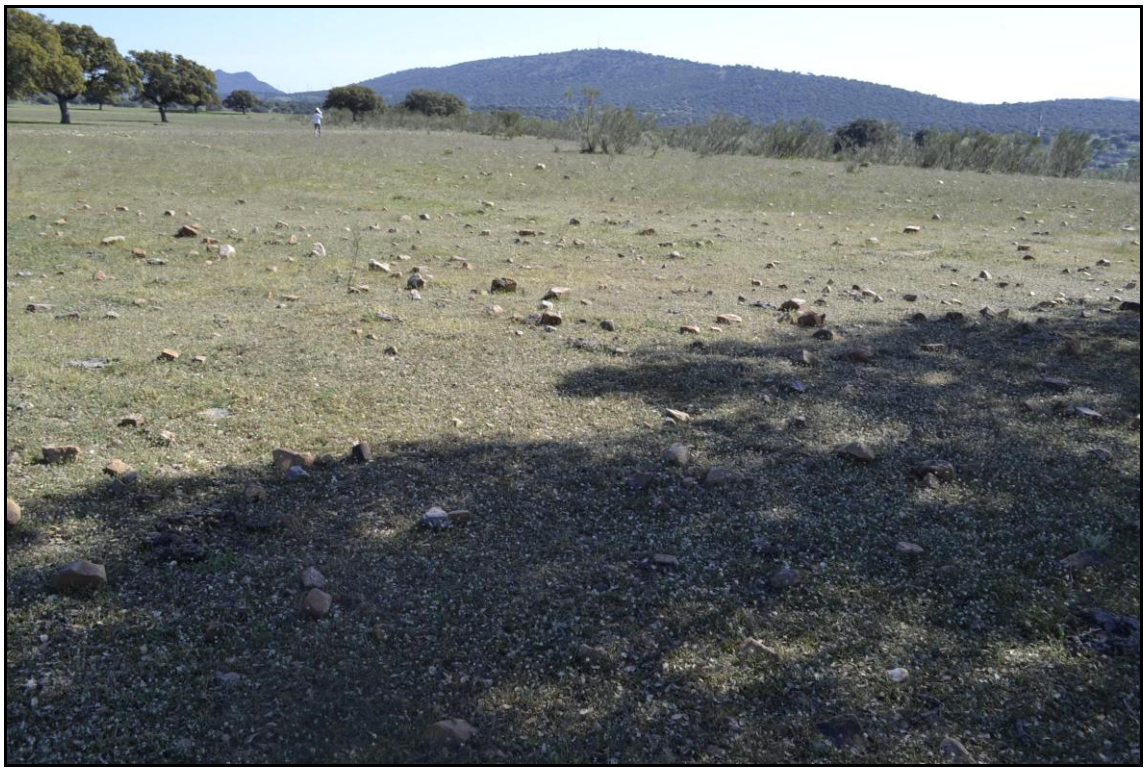
Fotografía 13. Vista general desde el noroeste del espacio designado para la subestación particular.



Fotografía 14. Trazado de la línea de evacuación en el tramo de trazado que discurre paralelo a la A-5.



Fotografía 15. Vista del trazado de la línea de evacuación entre la autovía A-5 y Pradoguaña.



Fotografía 16. Presencia de concentraciones de materiales cuarcíticos en superficie, en el sector norte del ámbito de Almaraz I.



Fotografía 17. Presencia de retamares y vegetación superficial en el límite noroeste del sector norte. La estaca azul indica el límite del espacio geográfico ocupado por el proyecto. Visibilidad media-baja.



Fotografía 18. Vista del sector norte de este a oeste. Presencia de retamares y vegetación superficial. Visibilidad media-baja.



Fotografía 19. Vista de la visibilidad baja que presentaba el sector sur. Vista desde el sur hacia el noroeste.



Fotografía 20. Tramo del sector sur con visibilidad media en el límite oeste de la parcela.

8. PLANOS.

ACCESO

Canal de Valdecañas

ESTACIÓN 1

ESTACIÓN 2

ESTACIÓN 3

ESTACIÓN 4

ESTACIÓN 5

ESTACIÓN 6

ESTACIÓN 7

ESTACIÓN 8

ESTACIÓN 9

ESTACIÓN 10

ESTACIÓN 11

ESTACIÓN 12

LE 400 Kv REE

Canal de Valdecañas

Arroyo del Francés o Mingones

Laguna del Pinche

LE 400 Kv REE

Arroyo del Francés o Mingones

LE 220

CASETA CONTROL

ALMACEN

CENTRO DE REPARTO

ACCESO

N

O E

S

SISTEMA DE COORDENADAS
ETRS89 / UTM ZONA 30 NORTE

LEYENDA

- CAMINO SIN ASFALTAR
- VALLADO PERIMETRAL
- PUERTA ACCESO
- LINEA ELECTRICA AEREA
- LINEA DE GAS
- VALLADO AUTOVIA
- LINEA DE TELEFONIA AEREA. H=6m cable inferior
- VIAL
- ESTRUCTURA 3Vx28
- ESTRUCTURA 3Vx19
- ESTACIÓN (INVERSOR, TRANSF. Y CELDAS MT)
- DC BOX
- CASETA DE COMUNICACIONES - REPUESTOS
- CÁMARA DE SEGURIDAD

ALMARAZ I

12 uds. inversor x 3,630 MWn
386 Strings/9x Inversor
388 Strings/3x Inversor
28 Paneles/String
Nº paneles: 129.864 uds
Potencia paneles:385W
Potencia Nominal: 43,56 MWn
Potencia Pico: 49,99764 MWp

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Comprobado
0	Enero 2019	--	S.S.	E.B.	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor: ENERGÍA RENOVABLE JUNGLA VERDE , SL

Proyecto: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ALAMRAZ I
43,56 MWn - 49,99764 MWp,
SITUADA EN T.M. *ALAMARAZ* (Cáceres)

Título: IMPLANTACIÓN GENERAL

Escala(A1):	Fase:	Autor:	Numero:
1:5.000	*TRAMITACIÓN*	Ernesto Benedicto Requena Nº Col.: 10432. COGITI	01.03

ST FV ALMARAZ I

PSFV ALMARAZ I

PSFV ALMARAZ II

SUBESTACION ELECTRICA EXISTENTE
PROPIEDAD DE IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA SAU

AUTOVIA A-5

ACCESO

SISTEMA DE COORDENADAS
ETRS89 / UTM ZONA 30 NORTE

0 5 10 20 40 60 80 100

CAMINO ASFALTADO
CAMINO DE ZAHORRA
CAMINO DE TIERRA
LINEA ELECTRICA AEREA
ACCESO RECOMENDADO
ACCESO
VALLADO EXISTENTE
LINEA DE TELEFONIA
CANAL DE VALDECARÁS (EN USO)
CANAL DE VALDECARÁS (SIN AGUA EN LA ACTUALIDAD)
ARROYO
PUERTA
ENCINAS
ZONAS CON RETRANQ. ALTURA 2m
BASE TOPOGRAFICA
CURVAS DE NIVEL
EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS 0,5 m

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo, Estado de la revisión
A						

Contratista : COSELTEL INGENIERÍA

Autor :

Escala : 1/50000

Clasificación: -

Tipo : -

Fichero : 692567-01-I 4-0005-1-00-IM-0098

Nº : 692567

Emisión inicial: 06/01/19

Cliente :

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
JC/CST	FP/CST	DA/CST	PG/SOL

S.T. FV ALMARAZ I

GENERALES
IMPLANTACION
PLANO DE IMPLANTACION
UBICACION DE SUBESTACION

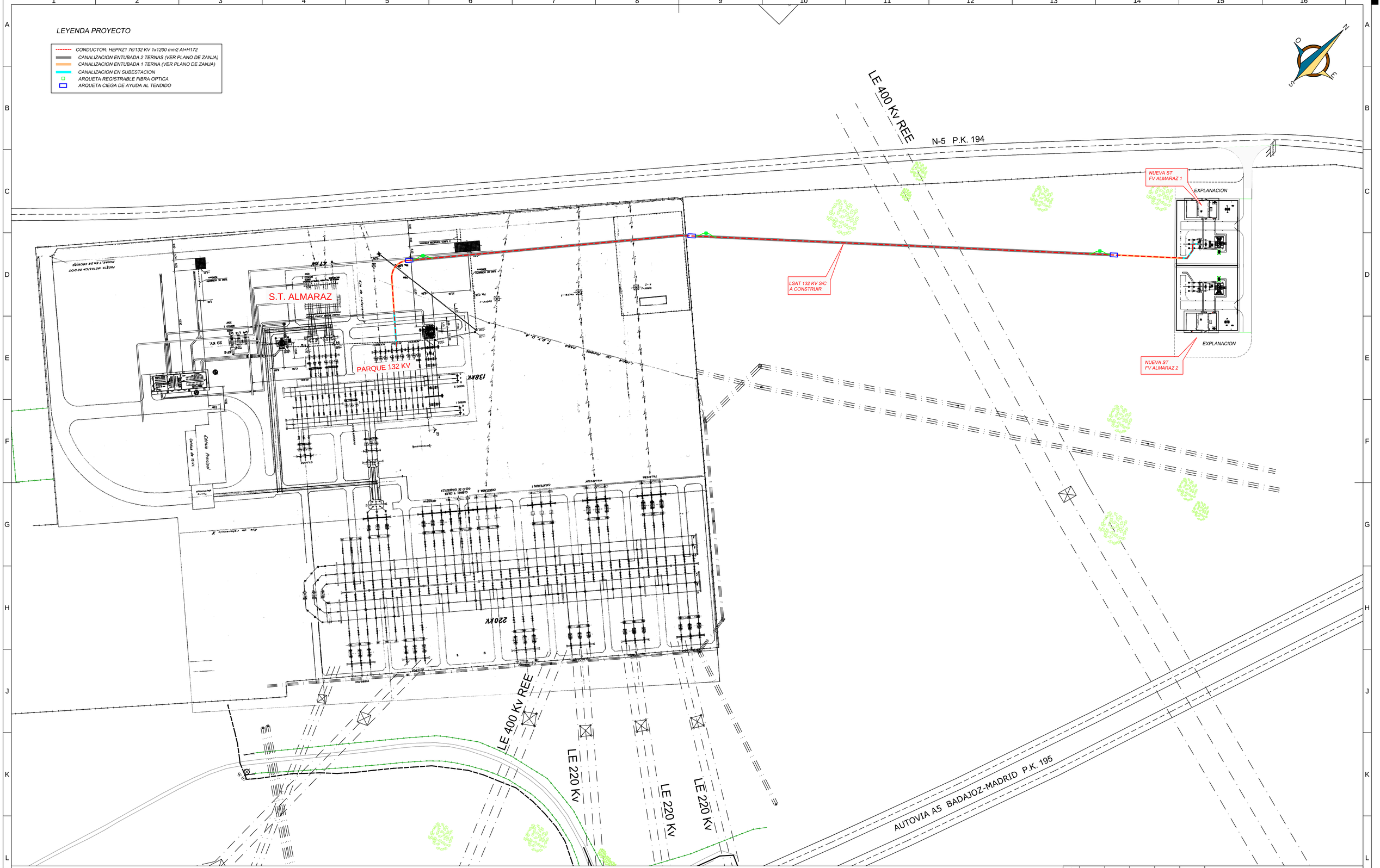
4-0005-1-00-IM-0098 — Rev : 0

Reemplaza : - — Hoja: 001 — Sigue: - — DIN: A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

LEYENDA PROYECTO

- CONDUCTOR: HEPRZ1 76/132 KV 1x1200 mm2 Al+H172
- CANALIZACION ENTUBADA 2 TERNAS (VER PLANO DE ZANJA)
- CANALIZACION ENTUBADA 1 TERNA (VER PLANO DE ZANJA)
- CANALIZACION EN SUBESTACION
- ARQUETA REGISTRABLE FIBRA OPTICA
- ARQUETA CIEGA DE AYUDA AL TENDIDO



A						
REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : COSELTEL INGENIERIA

Autor :

Escala : 1:1.000

Emisión inicial:

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
F.P./CST	F.P./CST	D.A./CST	P.G./SOL

Clasificación: -

Tipo : -

Fichero : .

Nº : .

Cliente :

ST PSFV ALMARAZ 1

PLANO DE IMPLANTACION

Rev : .

Reemplaza : .

Hoja: 1 Sigue: - DIN A1

Todos los derechos reservados, La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL DE COBERTURA TOTAL RELATIVA AL PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA EN ESTRUCTURA FIJA ALMARAZ I

43, 56 MWn-49,99764 MWp.

T. M. DE ALMARAZ (CÁCERES).

Nº. Expte.: INT/2019/023.



GEA ARQUEÓLOGOS SL

Víctor Cantalapiedra Jiménez.

Abril de 2019.

GEA ARQUEÓLOGOS, SL. C/ Valle de Cachemira, 42. 28039 Madrid. Tel.: 679 62 98 39/44. Fax: 911 412 967. gea@gea-arqueologos.com

ÍNDICE.

1. FICHA TÉCNICA. 3
2. INTRODUCCION. 4
2.1. Contexto Legal. 4
2.2. Antecedentes administrativos. 5
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO QUE GENERA LA INTERVENCIÓN. 6
2.1. Objeto. 6
2.2. Justificación. 6
2.3. Localización. 6
2.4. Descripción General del Sistema. 7
2.5. Descripción técnica del parque. 8
2.5.1. Estructuras monoposte. 8
2.5.2. Paneles solares. 8
2.5.3. Estaciones solares. 8
2.5.4. Inversores. 8
3. CONTEXTO GEOGRÁFICO Y GEOLÓGICO. 9
3.1. Contextualización geográfica. 9
3.2. Encuadre geológico general. 10
3.2.1. Estratigrafía. 11
3.2.2. Geomorfología de las parcelas objeto de análisis. 11
4. TRABAJOS REALIZADOS. 13
4.1. Introducción. 13
4.2. Trabajos previos. 13
4.2.1. Consulta de la Carta Arqueológica. 13
4.2.2. Contexto histórico- arqueológico. 15
4.3. Trabajo de campo. 17
4.3.1. Condicionantes: visibilidad y accesibilidad. 20
5. CONCLUSIONES. 21
6. BIBLIOGRAFÍA. 22
7. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA. 23
8. PLANOS. 34

1. FICHA TÉCNICA.

Denominación del proyecto:
Proyecto de planta solar fotovoltaica en estructura fija Almaraz I 43, 56 MWn-49,99764 MWp.

Términos Municipales:
Almaraz.

Dirección Técnica Arqueológica:
GEA ARQUEÓLOGOS, SL.
Víctor Cantalapiedra Jiménez.
C/ Valle de Cachemira 42.
28039. Madrid.
Tfno. 679 62 98 39. Fax: 911 412 967.
gea@gea-arqueologos.com.
www.gea-arqueologos.com.

Promotor:
ENERGÍA RENOVABLE JUNGLA VERDE SL
C/ Ronda Sur, Nº 24,
16200 Motilla del Palancar (Cuenca).

Trabajos realizados a petición de:
PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES S.L.
C/ Fuencarral, 158, Entreplanta, Oficinas 16-17
28010 Madrid.

Coordinación y supervisión técnica por la Administración competente:
CONSEJERÍA DE CULTURA E IGUALDAD DE LA JUNTA DE EXTREMADURA.
Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural.
Avda de Valhondo, s/n. (Edificio III Milenio) Módulo 4, 2ª planta.
06800 Mérida.

Fecha de elaboración:
Abril de 2019.

Tipo de intervención:
Prospección arqueológica superficial de cobertura total.

2. INTRODUCCION.

En el presente documento se recogen los resultados de la prospección arqueológica intensiva efectuada en el ámbito del **Proyecto de planta solar fotovoltaica en estructura fija Almaraz I 43, 56 MWn-49,99764 MWp.**

2.1. Contexto Legal.

La Constitución española dedica tres artículos (44, 45 y 46) del Título I, cap. III, a la cultura en general, a la defensa del Medio Ambiente y del Patrimonio Histórico, Cultural y Artístico. La interpretación sistemática de la Constitución impone una determinada orientación a todo el ordenamiento jurídico. En este sentido se expresa la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

La Ley de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura 2/1999 de 29 de marzo, así como la Ley 3/2011, de 17 de febrero, de modificación parcial de la Ley 2/1999, de 29 de marzo, de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura, definen y regulan la protección del Patrimonio Arqueológico de la Comunidad. Las instituciones extremeñas, mediante estas leyes, determinan la definición y el ámbito de este patrimonio, su regulación como dominio público, la declaración de Bien de Interés Cultural de los vestigios con mayor importancia, su categoría y protección, la definición, el régimen de autorizaciones y el ámbito legal al que se deben someter las diferentes intervenciones arqueológicas, así como las actuaciones a realizar en el caso de un hallazgo de tipo casual y el uso de detectores de metales.

Con los apartados dos, tres y cuatro se introduce una necesaria modificación parcial del Título III de la ley dedicado al patrimonio arqueológico, a través del artículo 50, en el que se establecen nuevos tipos de intervenciones arqueológicas que surgieron de carácter eminentemente preventivo, como consecuencia de las exigencias derivadas del impacto ambiental, siendo necesario definir claramente el origen de la actividad que da lugar a la solicitud de intervención arqueológica. En esa línea se plantearon los tres tipos de intervención arqueológica a que hace referencia la modificación de la Ley de 1999 del artículo 52:

“a) Intervenciones arqueológicas motivadas por un proyecto de investigación.

b) Intervenciones arqueológicas de carácter preventivo, ya sean derivadas de un proyecto vinculado a estudio de impacto ambiental, a proyectos de ordenación territorial, a planeamiento urbanístico y a actividades de consolidación, restauración o musealización y puesta en valor de inmuebles con valor histórico, yacimientos arqueológicos de cualquier tipo o paleontológicos relacionados con el desarrollo de la actividad humana.

c) Intervenciones arqueológicas de urgencia derivadas del hallazgo casual de restos arqueológicos descubiertos durante la realización de una obra de demolición o actuación que implique movimiento de tierra en cotas bajo rasante natural.”

La presente intervención se ha enmarcado dentro del apartado b), intervenciones arqueológicas de carácter preventivo, generadas por un estudio de impacto ambiental, en este caso, relativo al **Proyecto de planta solar fotovoltaica en estructura fija Almaraz I 43, 56 MWn-49,99764 MWp.**

Con ello, la participación de arqueólogos en actuaciones preventivas, es decir, en los estudios de evaluación de impacto ambiental, permite incorporar las medidas correctoras a los proyectos de obra civil en fases precoces del mismo, que es cuando resultan más factibles y eficaces.

Por otro lado, las prospecciones arqueológicas, se definen en el artículo 50 de la Ley de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura 2/1999 como "*las exploraciones u observaciones en superficie o en subsuelo sin que se lleven a cabo remociones del terreno. Se incluyen en este apartado todas aquellas técnicas de reconocimiento del subsuelo mediante la aplicación de instrumentos geofísicos y electromagnéticos diseñados al efecto. Su finalidad será la búsqueda, detección, caracterización, estudio e investigación de enclaves con arte rupestre, de bienes y lugares con restos históricos o arqueológicos de cualquier tipo y de los restos paleontológicos y de los componentes geológicos con ellos relacionados fruto de la actividad humana.*"

2.2. Antecedentes administrativos.

En este contexto legal, PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES SL, empresa encargada de la tramitación ambiental del proyecto constructivo, contrató a GEA ARQUEÓLOGOS SL, en septiembre de 2018, para la realización del estudio referente al potencial arqueológico del espacio geográfico objeto del proyecto.

Con fecha 29 de enero de 2019, Víctor Cantalapiedra Jiménez, arqueólogo miembro de GEA ARQUEÓLOGOS SL, presenta ante la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura el pertinente proyecto de actuación arqueológica.

Por último y con fecha 14 de febrero de 2019, visto el proyecto de prospección arqueológica, la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura autoriza mediante resolución la actividad propuesta.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO QUE GENERA LA INTERVENCIÓN.

2.1. Objeto.

El proyecto constructivo que genera la actuación arqueológica tiene por objeto la construcción de una planta solar fotovoltaica denominada "ALMARAZ 1" de 43,56MWn y 49,997MWp en Almaraz (Cáceres).

La nueva subestación donde se realizará la medida y la acometida al punto de conexión de la compañía distribuidora, así como su correspondiente línea de evacuación, forman parte del alcance de esta intervención.

La finalidad de la construcción de esta planta solar es la inyección de energía a las compañías distribuidoras de la zona.

2.2. Justificación.

El proyecto se fundamenta en que actualmente la energía solar fotovoltaica presenta un gran interés energético general, incidiendo positivamente en el escenario energético global, puesto que contribuye a disminuir la dependencia de fuentes energéticas exteriores, reduce el consumo de combustibles fósiles y utiliza una fuente de energía renovable y autóctona y cumple con las directrices gubernamentales en materia energética; todo ello con unos niveles de eficiencia y rentabilidad apreciables.

Los beneficios que origina la conexión a red de las centrales fotovoltaicas, además de los económicos, son sociales y medioambientales.

2.3. Localización.

La planta solar fotovoltaica se ubica en:

- Parcela 6, 10 y 25 del Polígono 3, del TM de Almaraz (Cáceres)
- Referencia Catastral: 10019A003000060000WU, 10019A003000100000WH y 10019A003000250000WO respectivamente.
- Coordenadas: Latitud: 39° 49' 31"N Longitud: 5° 38' 52"W

La ubicación exacta de las parcelas y la disposición de cada uno de los elementos que componen el presente proyecto se puede contemplar en el apartado 7. Planos.

2.4. Descripción General del Sistema.

La instalación estará formada por un campo solar constituido por 129.864 módulos TRINA SPLITMAX TSM-385DE14H(II) de 385 Wp, lo que supone una potencia pico de 49.997.640 Wp.

Los módulos se ubicarán sobre estructura soporte monoposte, quedando los paneles inclinados 20º respecto a la horizontal y orientados perfectamente al Sur.

Los 129.8640 módulos se conectarán a 12 inversores de exterior POWER ELECTRONICS HEMK FS3510K, 660 VAc de salida, 1500 V y 3.630kWn a 25ºC, lo que supone una potencia nominal de 43.560.000 Wn.

Los inversores se conectarán con los transformadores de 30kV/660V y con las celdas LP y 2LP de alto voltaje 36kV de acuerdo con el diagrama unifilar del documento IV. Planos. Al conjunto inversor, transformador y celdas de protección se le llamará de ahora en adelante "estación" denominándose, en el caso de este proyecto "Estación 1", "Estación 2", ..., “Estación 12.

Las doce estaciones pertenecientes a la planta solar estarán conectadas entre sí y con su centro de reparto, a través de 4 líneas subterránea de media tensión de 30kV simple circuito y de secciones 3x(1x240mm²) AL RH5Z1 18/30KV 240mm². Cada línea interior del parque recoge las siguientes estaciones y conectan con el centro de reparto:

. Línea 1: Estación 1, Estación 2 y Estación 3 - 3x(1x240mm²)

. Línea 2: Estación 4, Estación 5 y Estación 6 - 3x(1x240mm²)

. Línea 3: Estación 7, Estación 8 y Estación 9 - 3x(1x240mm²)

. Línea 4: Estación N11, Estación N10 y Estación N12 - 3x(1x240mm²)

Desde el centro de reparto, partirá una línea de sección 3x(3x400mm²) AL HEPRZ1 18/30KV, que conectará el centro de reparto con la nueva subestación elevadora 30/132kV, en dicha ST se realizará la medida de energía y se acometerá a la subestación eléctrica de la compañía distribuidora.

Desde la nueva subestación elevadora parte la línea de evacuación de 132kV hasta la subestación de la compañía distribuidora 132/220kV ubicada en Almaraz (Cáceres), que conectará en barras de 132kV de la ST Almaraz, propiedad de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.U.

2.5. Descripción técnica del parque.

2.5.1. Estructuras monoposte.

Se ha optado por un sistema de estructura fija monoposte, que orienta los módulos al sur, dándoles una inclinación de 20º. Cada una de estas estructuras podrá albergar 84 o 56 módulos. Ocuparán una superficie de 279, 6 m².

2.5.2. Paneles solares.

Los paneles fotovoltaicos a utilizar en la instalación objeto de este proyecto serán TRINA SPLITMAX TSM-385DE14H(II) de 385 Wp.

Están constituidos por 72 células fotovoltaicas partidas, lo que hacen un total de 144 células de 156.75 mm x 78.375 mm, de silicio monocristalino.

9 estaciones de 3,63 MWp estarán compuestas por 10.808 módulos cada una y 3 estaciones de 3,63 MWp estarán compuestas por 10.864 módulos cada una, repartidos en 386 ramas y 388 ramas respectivamente de 28 módulos en serie. El huerto solar se asentará sobre estructura monoposte, orientados perfectamente al sur e inclinados 20º respecto a la horizontal.

La distancia entre seguidores solares ha sido calculada con el fin de que no se proyecten sombras sobre los módulos en ninguna época del año. La superficie neta ocupada por los módulos fotovoltaicos es de 21.305.012,4 m².

2.5.3. Estaciones solares.

La planta solar fotovoltaica contará con doce estaciones, estando compuestas cada una de ellas por un inversor de 3,63 MW de potencia nominal que interconectará con un transformador de intemperie, equipado con un edificio prefabricado en el que se situarán un conjunto de celdas, 2 línea + 1 de protección o 1 línea + 1 de protección, dónde se realizará la entrada y salida de la línea de 30kV que interconexionarán las estaciones.

2.5.4. Inversores.

Los inversores de conexión a red tienen la capacidad de inyectar en la red eléctrica comercial de AC, la energía producida por un generador fotovoltaico de CC, convirtiendo la señal en perfecta sincronía con la red.

3. CONTEXTO GEOGRÁFICO Y GEOLÓGICO.

3.1. Contextualización geográfica.

La instalación fotovoltaica en estudio consta de dos espacios diferenciados distribuidos por las parcelas 6, 10 y 25 del Polígono 3 del TM de Almaraz (Cáceres), ocupando una superficie de 59, 18 hectáreas.

Geográficamente, el área de la instalación está ubicada al noreste de la provincia de Cáceres, formando parte de la llanura de Campo Arañuelo.

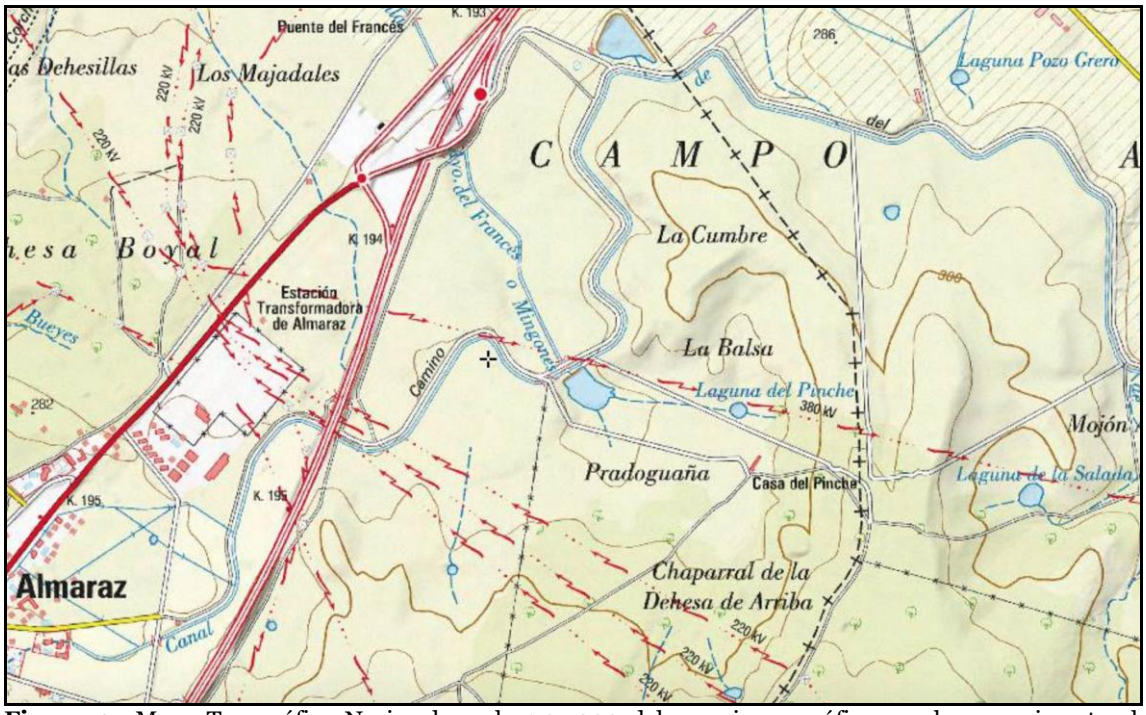


Figura 1 –Mapa Topográfico Nacional escala 1:25.000 del espacio geográfico en el que se inserta el ámbito de actuación.

El municipio de Almaraz está situado en un amplio valle delimitado por el embalse de Arrocampo y por los ríos Tiétar y Tajo que constituyen un espacio de forma triangular, con más de 80 km en el eje Este -Oeste y 30 km en la máxima separación entre ambos ríos.

Su término municipal tiene una extensión de 34 Km² y está situado junto a la autovía E-90-N-V (en el kilómetro 200 aproximadamente) equidistante de Badajoz y Madrid a unos 200 Km de ambas y a 139 Km de Mérida.

Se localiza el municipio en el Mapa Topográfico Nacional en la Hoja 652-II (26-51).

Orográficamente, está situado sobre un amplio valle a una altitud de 260 m sobre el nivel del mar y se encuentra bien delimitado por los relieves que lo contornean; al norte se extiende una superficie de penillanura de 263m de altitud; al este, el límite lo establece el embalse de Arrocampo a unos 255 m sobre el nivel del mar; al oeste la topografía es alternante, conforme se avanza al noroeste existen relieves de penillanura de 300 m; hacia el suroeste hay escarpes montañosos como es la Sierra de Almaraz, con una cota de 560 m.

Finalmente, al sur, el río Tajo discurre por la zona separando las elevaciones (Majadal del Verato con una cota de 443m) del relieve adehesado de menor elevación y pone así límite a la extensión del municipio.

3.2. Encuadre geológico general.

Desde el punto de vista geológico, el municipio de Almaraz se encuentra en la Hoja de Jaraicejo 652, 13-26, al noreste de la provincia de Cáceres. La hoja recoge diferentes estructuras regionales, las principales de las cuales son Hercínicas, de dirección noroeste-sureste que se disponen como a continuación se indica: al suroeste, el sinclinal de la Sierra de Miravete, en el centro el Sinclinal de la Sierra de La Novilla y en el noreste, el Sinclinal de las Sierras de Almaraz-Valdecañas. Esta última estructura está truncada en su flanco noreste por la intrusión granítica de los Macizos de Bellvis y de Almaraz que le confieren una regular aureola de metamorfismo de contacto.

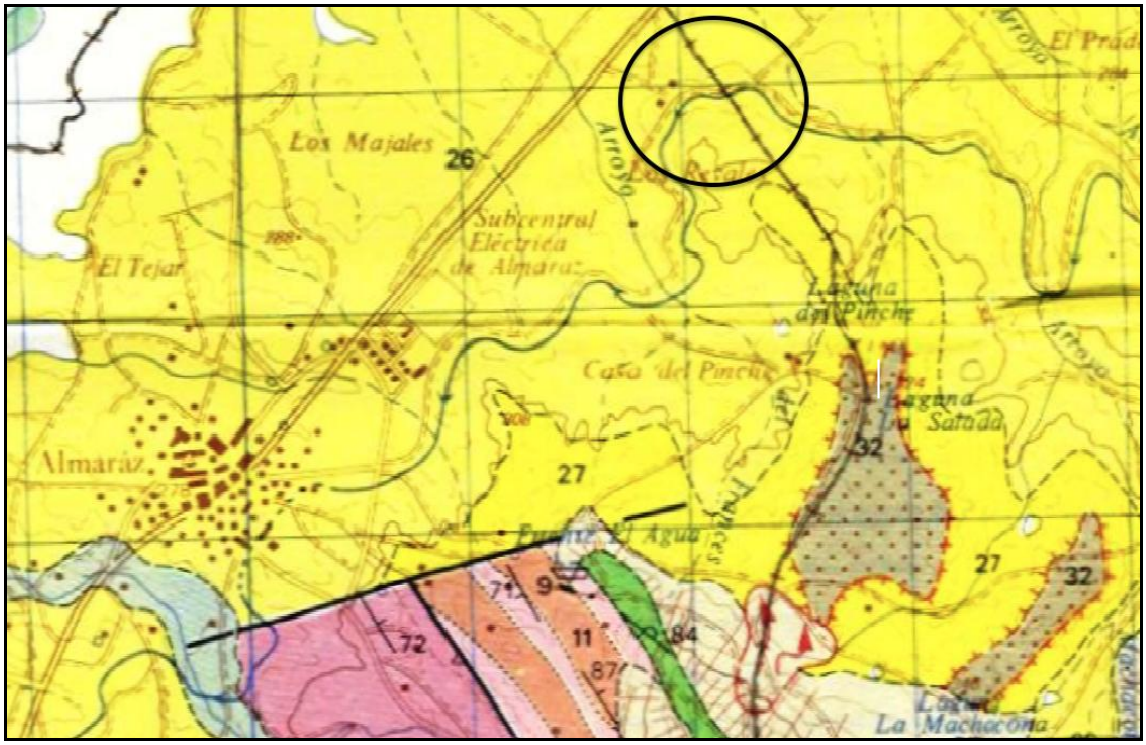


Figura 2 – Hoja de Jaraicejo del MAGNA. Inserto en una circunferencia, el espacio geográfico objeto de análisis.

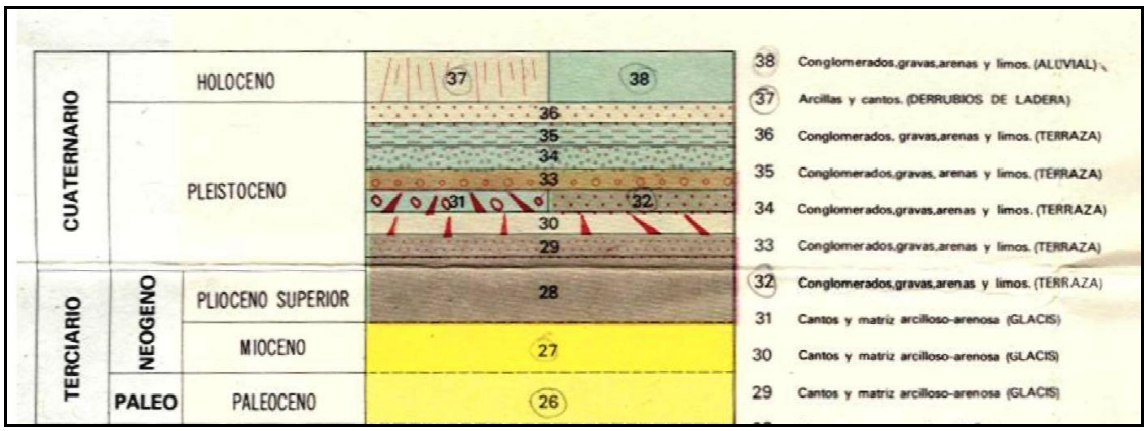


Figura 3 – Leyenda de la Hoja de Jaraicejo del MAGNA.

Desde el punto de vista litoestratigráfico estos sinclinales están formados por cuarcitas y pizarras que comprenden edades que oscilan desde el Ordovícico Inferior hasta el Silúrico Superior. Bien entre estas estructuras sinclinales o a continuación de las mismas afloran materiales del Precámbrico Superior.

3.2.1. Estratigrafía.

De la lectura de las figuras 2 y 3, se comprende que el espacio objeto de prospección está geológicamente ocupado por cantos y estratigrafía de matriz arcillo-arenosa (glacis) con alta presencia de caolinita, del Paleoceno.

Puntualmente se encuentran cementaciones ferruginosas o silíceas. Localmente pueden aparecer lentejones conglomeráticos y muy angulosos, compuestos por cantos de pizarra, cuarcita, embebidos en una matriz arcillosa rojiza, y, a veces, sin presencia de esta matriz.

Estratigráficamente, los lechos más gruesos tienen formas lenticulares, alternando con otros de granulometría más fina y de gran continuidad lateral. Se encuentran formas canalizadas y estratificaciones cruzadas. Las condiciones de sedimentación serían las propias de abanicos aluviales coalescentes con un régimen de canales entrelazados en secuencia de energía decreciente y periodos de exposición subaérea.

Durante el Paleoceno hay una etapa erosiva y posteriormente de deposición de materiales arcillosos y arcósicos del Mioceno.

3.2.2. Geomorfología de las parcelas objeto de análisis.

Las parcelas prospectadas se localizan en la Unidad Terciaria de la Hoja. El techo de los sedimentos paleocenos que rellenan la fosa del Tajo en el sector de Campo Arañuelo está constituido por un aplanamiento que se inclina suavemente hacia el centro de la depresión. Aunque esta superficie está surcada por una red de pequeños arroyos tributarios del Tajo, sólo se encuentra algo más afectada en torno al arroyo de Arrocampo, curso de dirección muy significativa, puesto que es una paralela a la falla de Belvís.

El área de estudio se localiza en un dominio morfológico que se corresponde con una superficie llana de 260-279 m en la que predominan pizarras, arcosas y arcillas, es una zona de deposición de materiales. Dicha superficie está situada al Norte de la Hoja.

4. TRABAJOS REALIZADOS.

4.1. Introducción.

La necesidad de la actuación obedeció al interés por incluir una valoración arqueológica para el área de ocupación del **Proyecto de planta solar fotovoltaica en estructura fija Almaraz I 43, 56 MWn-49,99764 MWp.**

Los trabajos realizados, tanto el estudio documental como la prospección de campo, se orientaron hacia la localización de yacimientos arqueológicos y otros elementos del patrimonio histórico, arquitectónico y etnográfico.

4.2. Trabajos previos.

Los trabajos previos se iniciaron con el análisis del proyecto y una primera aproximación al ámbito de estudio, complementado con la revisión de la cartografía del Mapa Topográfico Nacional y del Mapa Geológico, así como del levantamiento topográfico del espacio afectado y fotografía aérea de la zona. Igualmente se consultó bibliografía básica, que permitió una caracterización histórico-arqueológica de la zona, prestándose especial atención a los topónimos y a la red de caminos.

En el proyecto de actuación arqueológica se contemplaban diversas consideraciones sobre la relación concreta entre la toponimia y la investigación arqueológica (FERNÁNDEZ CORRALES, 1984) teniéndose en cuenta la presencia de algunos topónimos que en ocasiones han servido para identificar sitios o yacimientos arqueológicos. Se señalaba, que de los topónimos recogidos en la cartografía 1:25.000 del Mapa Topográfico Nacional próximos al ámbito de actuación, *La Balsa* y *La Cumbre*, ninguno podía considerarse indicador de la presencia de yacimientos.

Además, con el fin de posicionar los enclaves arqueológicos existentes en las parcelas objeto de estudio se llevó a cabo un estudio centrado en la recopilación de los datos contemplados en la Carta Arqueológica de la Junta de Extremadura, en el Plan General Municipal de Almaraz y en el examen de bibliografía especializada acerca de las actuaciones e investigaciones realizadas en el entorno inmediato al área afectado.

4.2.1. Consulta de la Carta Arqueológica.

En respuesta a la solicitud de consulta de Carta Arqueológica cursada durante la redacción del proyecto de actuación arqueológica, la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura remitió las referencias de la Carta Arqueológica de Extremadura.

La información aportada mostraba la inexistencia de yacimientos arqueológicos dentro de los límites del emplazamiento del proyecto de obra civil. Pese a ello, sí se documentaban tres yacimientos inventariados próximos al espacio geográfico en estudio, cuyas nomenclaturas y descripciones se exponen a continuación:

1. Bifaz (Paleolítico, Indeterminado) (YAC66953):

Localizado en el polígono 3 parcela 14 a 2 km. Del pueblo dirección NE cruzando la autovía. Coordenadas UTM: 272635.16 – 4411579.75 (coordenadas UTM ED 50 huso 30).

Hallazgo aislado de útil lítico que podría estar asociado a un nivel de ocupación. Realizado sobre canto rodado de color marrón y obtenido por la percusión diagonal de sus bordes a ambos lados con un percutor duro. Se trataría de un bifaz discoide de sección oval según Laplace (1968). Fue entregado al Museo.

2. "La Ermita" (Romano?, Mina-Horno) (YAC66958):

UTM (Huso 30, ED-50): 271844.0076 - 4410507.2673 – 291,711 m.

Cerca de la Ermita de Rocamador. Existencia de una mina que, por las dimensiones de la galería y el aspecto del tajo de apertura, parece antigua. La bocamina no es original, ha sido abierta durante el desmonte practicado para la ejecución de la autovía. La altura aproximada es de 1'5 m. rematando de forma abovedada, y la anchura oscila entre 75 cm. y 1 m. La mina está cegada por un derrumbe a unos 15 m. del boquete. En las cercanías se ha excavado ilegalmente una estructura que parece corresponder a un horno, de cronología romana a tenor de los materiales que aparecen. - "Informe yacimientos del campo Arañuelo", José L. Mosquera Müller, 11- 10-1993, (Archivos de la Oficina de Gestión de Alba Plata).

3. Descubridores Extremeños (romano Villa) YAC116391:

Coordenadas UTM ETRS89 huso 30: 271922 – 4411074, 272010 – 4411069, 272067 – 4411016, 271959 – 4410787, 271887 – 4410783, 271843 – 4410814. Polígono 3 parcela 25.

Situado muy cerca de la Subestación Eléctrica de Almaraz ET, entre el Canal de Valdecañas y la autovía A-5, aproximadamente en el km 195. En superficie se ha documentado material de época romana como fragmentos de tégula, estuco, mampuesto, fragmentos de molinos de granito barquiformes y de cerámica común de color marrón, cocción oxidante y desgrasante de mediano y pequeño tamaño de cuarcita. El material se encuentra disperso por toda la parcela. Dicha parcela está dedicada al cultivo de trigo que en el momento de la prospección se encontraba segado y recogido, por lo que la visibilidad es media/buena. La mayor concentración se corresponde con una zona un poco más elevada que el resto de la parcela. INT/2017/055. Pérez Gil, M. Prospección superficial intensiva de la línea eléctrica Almaraz ET-Almaraz C. septiembre de 2017.

En el apartado Planos del presente informe se incluye un plano de planta general del emplazamiento del proyecto constructivo en relación a la ubicación de cada uno de los yacimientos citados.

4.2.2. Contexto histórico- arqueológico.

El curso del río Tajo, donde se asienta el ámbito de actuación, próximo a Almaraz, es un área de especial interés desde el punto de vista histórico, ya que tanto los entornos de los ríos principales, como de sus arroyos tributarios, han funcionado a lo largo de la Historia como aglutinadores de poblamiento humano.

No obstante, como exponen GALÁN Y MARTÍN (1991-92), la compleja inserción morfológica del río en la zona de estudio, al encajarse tan profunda y bruscamente, condiciona la relación del cauce con el territorio circundante y su aprovechamiento. Como consecuencia de ello, casi no existen a lo largo de todo el tramo extremeño zonas de vega que puedan ser utilizadas para el aprovechamiento agrícola, exceptuando la de Alconétar. Por otro lado, lo agreste del río dificulta enormemente el paso a través de él. Por ello, resulta ser más una barrera que una vía de comunicación. Puesto que esos pasos naturales no son excesivamente numerosos, los más fáciles de salvar han sido transitados sin interrupción hasta la actualidad.

Es por ello que diversos autores (CORCHÓN, J., 1952-53; MARTÍNEZ DE PISÓN, E., 1977; GÓMEZ, D., 1982), tal y como citan GALÁN Y MARTÍN, distinguen los riberos del río como una de las comarcas naturales de la región, distinta de las zonas adyacentes, y cuyo aprovechamiento humano, al estar compuesta de fuertes pendientes, apenas se valora salvo para el pastoreo caprino y la apicultura.

Al contrario de lo que se considera normal en la mayor parte de los valles, la tierra cercana al río es aquí considerablemente peor. Se unen para ello tanto la fuerte pendiente como la inexistencia de suelo aluvial, pues el río atraviesa la región erosionando y encajándose, pero sin depositar nada. Sólo en la zona de Alconétar existe una pequeña vega, pero los resultados de su utilización sin una planificación que incluya un fuerte abonado demuestran que se trata de tierras que se agotan rápidamente, derivando fácilmente a litosuelos (Mapa de Suelos, 1970).

Siguiendo el trabajo de GALÁN Y MARTÍN (1991-92), sólo las vegas de los afluentes del Tajo por el Norte, Tiétar y Alagón, son agrícolamente productivas y actualmente han sido puestas en regadío. Por el contrario, los afluentes por el Sur (Salor y Almonte) al encajarse en la penillanura, producen el mismo efecto que el Tajo.

El conjunto de las tierras que rodean la red fluvial del Tajo en este área, y las sierras aledañas, participan de similares características a las descritas. Los suelos que se han formado sobre las pizarras y granitos que constituyen la mayor parte de la penillanura extremeña son tierras pardas meridionales, suelos ácidos pobres en elementos nutritivos y con limitado poder de retención de agua, en los que el espesor de la capa de humus raramente supera los 20 cm.

El panorama es el de un espacio escasamente atractivo para el asentamiento humano, dada la pobreza de sus suelos, tanto para la agricultura como para una ganadería desarrollada.

Utilizar el río como vía de comunicación entraña gran dificultad, siendo necesario buscar lugares favorables para cruzarlo. Dada la escasez de auténticos vados, se han utilizado a lo largo del tiempo como tales los puntos donde el cauce se estrecha de forma notoria, facilitando el paso.

El más próximo al ámbito de actuación es el Vado de Albalat, que se encuentra a 1,5 Km aguas abajo del Puente de Almaraz, por el que pasa la carretera Madrid-Badajoz. Este paso se ha insertado en la red de caminos históricos.

Las evidencias más antiguas de caminería corresponden a época protohistórica (ALVAREZ, A. y GIL, J., 1988). En época romana, el camino más importante que cruzaba Extremadura fue el Iter ab Emérita Asturicam, que une Mérida con el Norte de la Meseta, salvando el Tajo por Alconétar (ROLDAN, J.M., 1971). Dos ramales importantes se desgajaban de ella; el más próximo a Almaraz lo hacía por el vado de Talavera la Vieja, la Augustobriga romana.

La actual N-V discurre paralela o sobre dicha vía (puede que hubiera otra paralela por la orilla izquierda del Tajo, surgiendo desde Miravete y enlazando con Augustobriga y Calzada de Oropesa a través del Puente del Conde y Peñaflor). En las proximidades de la misma, surgen numerosos restos de asentamientos romanos en las diversas localidades: Almaraz, Belvís y Casas de Belvís, Millanes, El Espadañal, Navalmoral, etc. A lo largo y ancho de su itinerario, surgieron numerosas villas y otras dependencias asociadas a la permanencia o tránsito de viandantes (“tabernas” o similares, como la que hay la Cañada Real, junto al arroyo Santa María).

También en época musulmana se tiene constancia del paso por el vado de Albalat, y por el de Monfragüe (HERNÁNDEZ, E. 1967). Por lo demás, se siguieron utilizando los caminos romanos, especialmente los puentes, como el del paso de Azután, de vital importancia para los caminos de la vía que desde el Puerto de San Vicente lleva a Azután, Oropesa, Campo de Arañuelo, a la Vera y al sector placentino. De época Moderna interesa destacar el que cruzaba por Extremadura en dirección suroeste-noreste, que iba desde Évora hasta Toledo, salvando el Tajo por el vado de Albalat. Otro elemento a tener en cuenta lo constituyen las cañadas. En este sentido, en el entorno del ámbito de la presente intervención hay que señalar la Cañada Leonesa Occidental, que discurre también por el paso de Albalat.

Existen varios yacimientos arqueológicos dispersos en las afueras de la población de Almaraz, alguno muy poco conocido y estudiado:

1º. Restos romanos de la finca del Torreón: yacimiento ya conocido a principios de siglo. Debió de ser la primera población existente de Almaraz. Lo más conocido es la necrópolis, de bastante extensión ya que ocupa el lugar conocido como Las Higueras, atraviesa la antigua carretera nacional y llega hasta la actual calle principal del pueblo, pues en una intervención de ese lugar se encontraron lápidas.

2ºCastro de Valdecañas: Poblado acordonado por una línea de muralla, con un enorme túmulo de piedra de más de 16 m de altura que ejerció las funciones de torre defensiva en la zona de la acrópolis del poblado. El perímetro murado presenta una forma irregular adaptada a las irregularidades del terreno. En el interior se adivinan someros edificios de planta rectangular. Entre los materiales destacan por su abundancia las cerámicas.

3º Necrópolis del castillo de Boxe: Los restos materiales aportan una cronología en torno al s.III a. C remontándose incluso hasta el s.IV a. C con cerámicas reductoras estampilladas y platos troncocónicos y hemiesféricos.

4º. Restos de la Cuesta de la Ermita. Restos que existían de un templo visigodo, pero las intervenciones relativas a la construcción de la Autovía de Extremadura dieron a conocer estructuras más antiguas en sus cimientos; otros restos en las cercanías también evidencian ocupación romana.

5º. Cueva del Moro Mingo.- Situada en la finca Valdeobispo. Se trata de restos megalíticos y de la Edad del Hierro. Una cueva de corredor, con entrada hoy obstruida, y restos de viviendas, necrópolis y talleres caracterizan a este yacimiento.

4.3. Trabajo de campo.

Los trabajos de campo se han llevado a cabo en dos jornadas laborales normales, desarrolladas los días 18 de marzo y 30 de abril de 2019.

El equipo ha estado compuesto por el arqueólogo director de la intervención, Víctor Cantalapiedra Jiménez, y los arqueólogos Alicia Ísmodes Ezcurra y Luis Hernández Hernández.

Con anterioridad y posteridad a la ejecución de la prospección se comunicó a la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura, dentro de los plazos previstos por la resolución que autorizaba los trabajos, el inicio y la finalización de los trabajos de campo.

Los criterios metodológicos adoptados responden a dos condicionantes básicos:

- El territorio: Las características del paisaje, con sus formas de ocupación del espacio y usos del suelo, imponen un tipo de aproximación prospectiva múltiple y adaptada a cada una de estas diferentes formas.

- El ámbito del proyecto de planta solar fotovoltaica: puesto que la prospección responde fundamentalmente a un objetivo de prevención de posibles afecciones sobre el patrimonio cultural, el espacio en el que se desarrolló la intervención quedó limitado al área de ocupación del proyecto constructivo. Las conclusiones derivadas del trabajo de campo se centran en ofrecer alternativas y recomendaciones a la empresa promotora destinadas a

evitar, corregir, o subsanar cualquier afección sobre bienes integrantes del patrimonio cultural.

Para el reconocimiento intensivo de la superficie se ha utilizado una única estrategia prospectiva, considerada la más adecuada a las características del terreno: prospección de cobertura total mediante la subdivisión virtual del terreno en *transectos* o corredores longitudinales en sentido norte-sur, tanto en el caso de las parcelas del sector más septentrional como en las parcelas del sector sur, en el ámbito de la nueva subestación y en el trazado de la línea de evacuación. Todos estos espacios fueron recorridos por los prospectores dispuestos a una distancia de media de 10 m hasta cubrir totalmente las parcelas en estudio, sin que se identificasen indicios de evidencia arqueológica. Esta estrategia suele ser la más utilizada en las prospecciones y se ve favorecida por las propias características del terreno, habiéndose aplicado en todo ámbito de actuación. En las figuras siguientes se muestra el itinerario seguido durante la actuación.

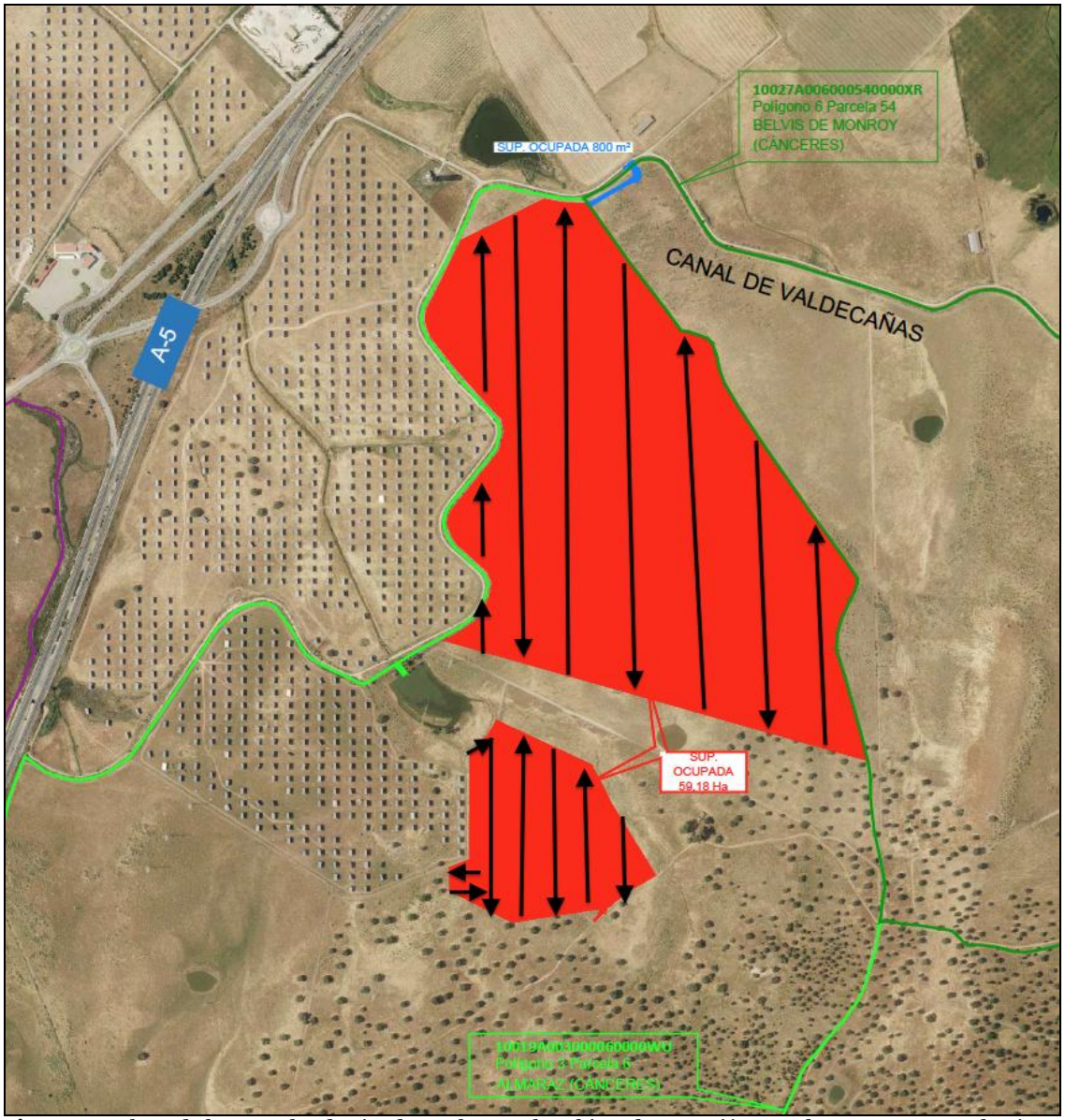


Figura 4.- Plano de las parcelas destinadas a planta solar objeto de actuación , en el que se muestran las áreas de la parcelas en rojo y el itinerario seguido en la prospección, en negro.

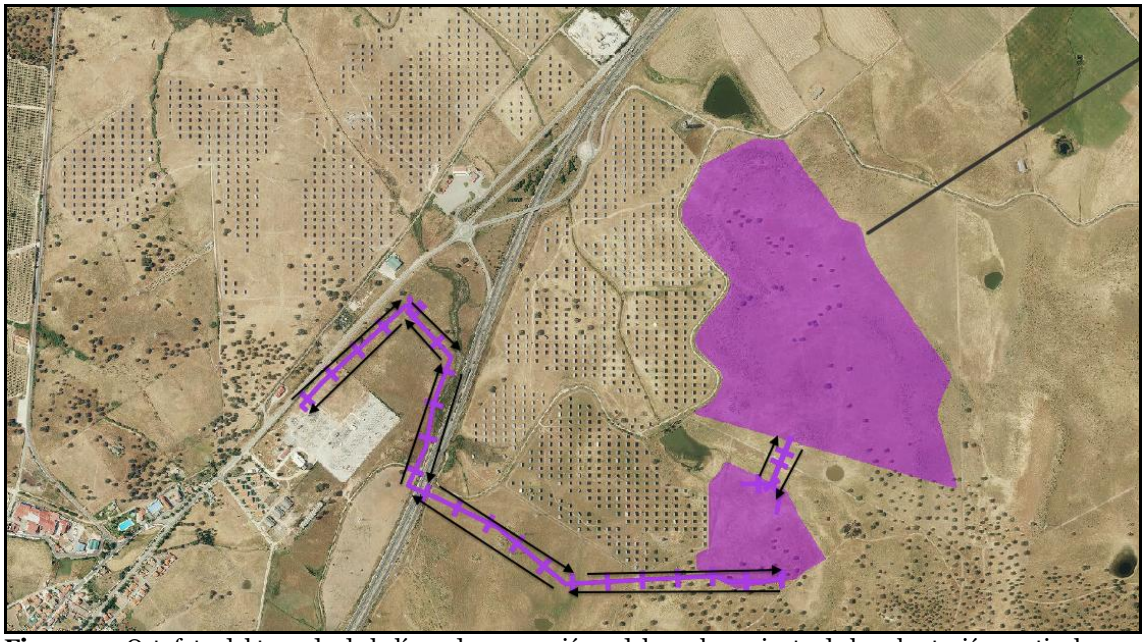


Figura 5.- Ortofoto del trazado de la línea de evacuación y del emplazamiento de la subestación particular, en la que se muestra el itinerario seguido en la prospección, en negro.

Como apoyo se ha utilizado fotografía aérea, la planimetría del proyecto constructivo y las cartografías del mapa Geológico a escala 1:50.000 y del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000.

Durante el proceso de estudio y prospección, se ha prestado especial consideración desde el punto de vista arqueológico a la red de caminos de la zona. Estos caminos, además de poder albergar restos de antiguos viarios de épocas prehistóricas, romanas o medievales, pueden ser un elemento de gran ayuda a la hora de localizar otros conjuntos patrimoniales o vestigios arqueológicos. Estas vías se presentan como eje vertebrador del territorio, por lo que la ubicación de asentamientos, áreas de actividad u otros tipos de enclaves siempre se ha visto condicionada por su existencia.

No obstante, el reconocimiento de caminos y sendas dentro del espacio inspeccionado, como el Camino del Canal de Valdecañas (fotografía 1), que delimita el espacio prospectado por sus límites norte y oeste, no ha revelado ningún indicio arqueológicamente significativo en cuanto a su posible pertenencia a redes viarias antiguas, ni restos de elementos o estructuras asociadas a ellas.

La inspección de perfiles estratigráficos existentes en las parcelas objeto de análisis, como consecuencia de la realización de balsas para riego, implantación de caminos u otras infraestructuras, o de la erosión provocada por la acción fluvial, no ha deparado la localización de estratigrafías arqueológicas (fotografías 2 y 3).

De los espacios diferenciados que componen el emplazamiento del proyecto constructivo, el sector norte es un terreno ondulado, con pendiente hacia el sur suroeste (fotografías 4, 5 y 6). En la parte central de este espacio existe una antigua vaguada que constituye el principal

accidente que se da en el terreno (fotografía 7). Por su parte, el sector sur es bastante llano (fotografías 8 y 9), y está surcado por pequeños arroyos estacionales de escasa entidad que tributan al arroyo del Francés o de Mingones.

Por su parte, el espacio de la subestación y parte de la línea de evacuación, se disponen en un ámbito de dehesa sobre una suave pendiente de sentido norte-sur, junto al arroyo de las Torrecillas (fotografías 10 a 15). La línea de evacuación cruza la autovía A-5 tomando una orientación noroeste-sureste, atravesando parcelas de dehesa por los parajes de Pradoguaña y La Balsa hasta alcanzar las dos parcelas que se destinan a la implantación de paneles solares.

Desde el punto de vista geológico, abundan en superficie los cantos dispersos de cuarcita (fotografía 16). Se prestó especial atención a estos cantos en busca de indicios de talla lítica, si bien las escasas fracturas que se observaron eran accidentales, producto del rodamiento, y no de la acción humana de forma intencionada.

4.3.1. Condicionantes: visibilidad y accesibilidad.

Tal y como se recogía en el proyecto de actuación, han sido tenidos en cuenta por el equipo durante la realización del trabajo de campo los factores de la visibilidad y la perceptibilidad, variables y presentes en toda prospección arqueológica, así como el uso del suelo y la topografía. La existencia de fluctuaciones periódicas en el medio que afectan a la visibilidad, tales como los cambios de vegetación o las precipitaciones, han sido consideradas sobre el terreno a la hora de establecer la intensidad con la que se debía prospectar.

La observación de la superficie y de sedimentos geológicos ha estado condicionada por el estado de la vegetación. En general, la visibilidad ha sido media/baja, ya que la cobertura vegetal estaba desarrollada, al tratarse de una zona dedicada tradicionalmente al cultivo agrícola, pero que en la actualidad se encuentra sin explotar. Así, en el momento de la prospección se observó en los sectores norte, sur, trazado de la línea de evacuación y ámbito de la subestación particular, abundante vegetación arbustiva y ejemplares de retama. También se identificaron ejemplares aislados de encina, que no afectaban a la visibilidad de la superficie (fotografías 17, 18, 19 y 20).

Respecto a la accesibilidad, las condiciones orográficas del terreno han facilitado la tarea prospectiva, no quedando exenta de inspección ninguna de las zonas del ámbito de actuación.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, los resultados de la prospección se consideran fiables en cuanto a la localización de restos históricos y arqueológicos en la zona de estudio.

5. CONCLUSIONES.

El presente informe ha mostrado los resultados del estudio documental y de las actuaciones de prospección arqueológica superficial de cobertura total realizadas en las parcelas 6, 10 y 25 del Polígono 3 del término municipal de Almaraz, en las que se emplaza el "Proyecto de Planta Solar Fotovoltaica en estructura fija Almaraz I". El ámbito se localiza en la llanura de Monte Arañuelo, en la provincia de Cáceres.

El promotor del proyecto de referencia (nº expediente INT/0219/023) es la empresa ENERGÍA RENOVABLE JUNGLA VERDE SL. Esta, a través de la empresa encargada de la tramitación ambiental de la futura planta solar fotovoltaica, PERSEA SOLUCIONES MEDIOAMBIENTALES SL, contrató a GEA ARQUEÓLOGOS SL para la realización de las actuaciones arqueológicas necesarias para dar viabilidad al proyecto, en cumplimiento tanto de La Ley de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura como del conjunto del ordenamiento legal vigente en materia de Patrimonio Cultural.

La dirección y la realización del trabajo ha correspondido al arqueólogo Víctor Cantalapiedra Jiménez, que fue autorizado para ello por la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura e Igualdad de la Junta de Extremadura mediante resolución.

El principal resultado de la prospección arqueológica efectuada es que no se ha evidenciado ningún indicio que permita formular hipótesis sobre la existencia de algún yacimiento o sitio arqueológico dentro del perímetro del ámbito de la actuación.

La consulta de la Carta Arqueológica la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura y el estudio de bibliografía especializada muestran la presencia de dos yacimientos arqueológicos de cronología romana y un hallazgo aislado de adscripción paleolítica en el entorno del ámbito de actuación, aunque fuera de los límites del proyecto constructivo. De estos yacimientos o hallazgos aislados recogidos en Carta Arqueológica (inventariados con las nomenclaturas YAC66953, YAC66958 y YAC116391), no se han identificado, en las parcelas objeto de estudio, elementos que permitan modificar sus polígonos de coordenadas ampliándolos hasta el espacio geográfico ocupado por el proyecto de planta solar fotovoltaica Almaraz I.

Por otro lado, durante la prospección se han reconocido las facies geológicas descritas en la bibliografía, observándose abundantes concentraciones de cantos de cuarcita en sedimentos de matriz arcillosa-arenosa, de color rojizo.

Por tanto, los resultados arqueológicos de la intervención se consideran negativos.

Fdo.: Víctor Cantalapiedra Jiménez

6. BIBLIOGRAFÍA.

ALVAREZ ROJAS, A. Y GIL MONTES, J., 1988. Aproximación al estudio de las vías de comunicación en el primer milenio antes de Cristo en Extremadura. *Trabajos de Prehistoria* 45,. Pp.305-316.

CORCHÓN GARCÍA, J. 1952-53. Introducción al estudio geográfico de la Alta Extremadura. *Saitabi* IX: 3-15.

FERNÁNDEZ CORRALES, J.M. 1984: Toponimia y arqueología en la provincia de Cáceres. *Norba*, 5 p. 38.

GALÁN DOMINGO, E. Y MARTIN BRAVO, ANA Mª. 1991-92: Megalitismo y zonas de paso en la cuenca extremeña del Tajo. *Zephyrus, revista de prehistoria y arqueología*, 44-45. Pp. 193-205.

GÓMEZ AMELIA, D . 1982. La penillanura Geomorfológico. (Cáceres).

HERNÁNDEZ GIMÉNEZ, F. 1967. Los caminos de Córdoba a Noroeste en época musulmana. *Al-Andalus* XXXII: 37-123 y 278-358.

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. Hoja 652. 13-26: Jaraicejo. Madrid. Instituto Geológico y Minero de España.

MARTÍNEZ PISÓN, E. 1977. los Paisajes Naturales de Segovia, Avila, Toledo y Cáceres. (Madrid).

PLACIDO, D. 1989: Consideraciones sobre la toponimia de la Carpetania. "Toledo y Carpetania en la Edad Antigua" . Toledo, Colegio Universitario, pp. 113-127.

ROLDAN HERVÁS, J.M.1971.Iter ab Emérita Asturicam. El Camino de la Plata. (Salamanca)

7. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.



Fotografía 1. Vista parcial del noroeste del sector septentrional del futuro emplazamiento de la Planta Solar Almaraz I. A la derecha, el camino del Canal de Valdecañas.



Fotografía 2. Perfil estratigráfico de escaso desarrollo (60 cm), documentado junto a una balsa al noroeste del sector sur de las parcelas ocupadas por el proyecto de Almaraz I.



Fotografía 3. Perfil estratigráfico provocado por la erosión de la acción fluvial en el sector sur del proyecto constructivo.



Fotografía 4. Relieve ondulado en el sector norte del ámbito de actuación.



Fotografía 5. Vista desde el oeste de la parcela norte de las características topográficas del ámbito.



Fotografía 6. Vista del este de la parcela norte del proyecto de planta solar Almaraz I, durante el desarrollo de la inspección superficial.



Fotografía 7. Vista de oeste a este de la antigua vaguada documentada en el sector norte del ámbito de la PSF Almaraz I.



Fotografía 8. Vista del sector sur del ámbito de Almaraz I, caracterizado por una orografía llana.



Fotografía 9. Otra imagen del sector sur del ámbito de Almaraz I. Vista hacia el norte desde el oeste.



Fotografía 10. Actual subestación transformadora desde el trazado de la línea de evacuación.



Fotografía 11. Trazado de la línea de evacuación entre la subestación existente y la proyectada.



Fotografía 12. Emplazamiento proyectado para la subestación particular.



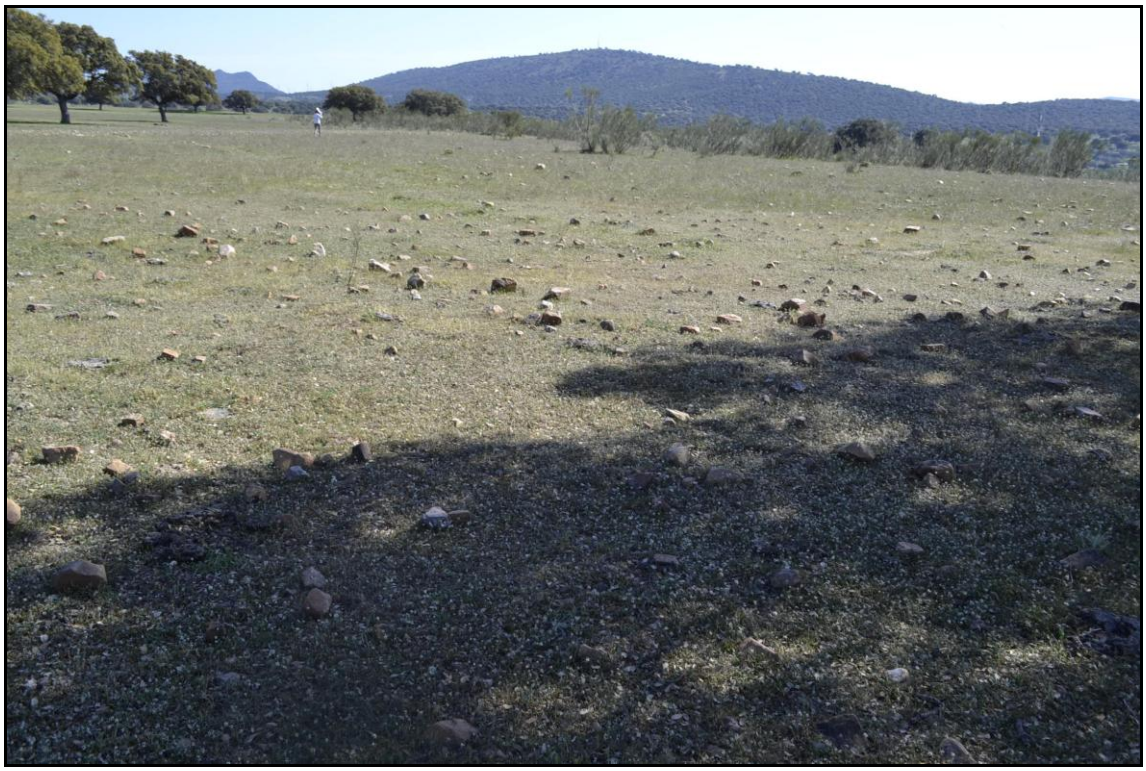
Fotografía 13. Vista general desde el noroeste del espacio designado para la subestación particular.



Fotografía 14. Trazado de la línea de evacuación en el tramo de trazado que discurre paralelo a la A-5.



Fotografía 15. Vista del trazado de la línea de evacuación entre la autovía A-5 y Pradoguaña.



Fotografía 16. Presencia de concentraciones de materiales cuarcíticos en superficie, en el sector norte del ámbito de Almaraz I.



Fotografía 17. Presencia de retamares y vegetación superficial en el límite noroeste del sector norte. La estaca azul indica el límite del espacio geográfico ocupado por el proyecto. Visibilidad media-baja.



Fotografía 18. Vista del sector norte de este a oeste. Presencia de retamares y vegetación superficial. Visibilidad media-baja.



Fotografía 19. Vista de la visibilidad baja que presentaba el sector sur. Vista desde el sur hacia el noroeste.



Fotografía 20. Tramo del sector sur con visibilidad media en el límite oeste de la parcela.

8. PLANOS.

ACCESO

Canal de Valdecañas

ESTACIÓN 1

ESTACIÓN 2

ESTACIÓN 3

ESTACIÓN 4

ESTACIÓN 5

ESTACIÓN 6

ESTACIÓN 7

ESTACIÓN 8

ESTACIÓN 9

ESTACIÓN 10

ESTACIÓN 11

ESTACIÓN 12

LE 400 Kv REE

Canal de Valdecañas

Arroyo del Francés o Mingones

Laguna del Pinche

LE 400 Kv REE

Arroyo del Francés o Mingones

LE 220

CASETA CONTROL

ALMACEN

CENTRO DE REPARTO

ACCESO

N

O E

S

SISTEMA DE COORDENADAS
ETRS89 / UTM ZONA 30 NORTE

LEYENDA

- CAMINO SIN ASFALTAR
- VALLADO PERIMETRAL
- PUERTA ACCESO
- LINEA ELECTRICA AEREA
- LINEA DE GAS
- VALLADO AUTOVIA
- LINEA DE TELEFONIA AEREA. H=6m cable inferior
- VIAL
- ESTRUCTURA 3Vx28
- ESTRUCTURA 3Vx19
- ESTACIÓN (INVERSOR, TRANSF. Y CELDAS MT)
- DC BOX
- CASETA DE COMUNICACIONES - REPUESTOS
- CÁMARA DE SEGURIDAD

ALMARAZ I

12 uds. inversor x 3,630 MWn
386 Strings/9x Inversor
388 Strings/3x Inversor
28 Paneles/String
Nº paneles: 129.864 uds
Potencia paneles:385W
Potencia Nominal: 43,56 MWn
Potencia Pico: 49,99764 MWp

Rev.	Fecha	Actualizaciones	Dibujado	Diseñado	Comprobado
0	Enero 2019	--	S.S.	E.B.	E.B.

SOLAER Energías Renovables

Promotor: ENERGÍA RENOVABLE JUNGLA VERDE , SL

Proyecto: PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ALAMRAZ I
43,56 MWn - 49,99764 MWp,
SITUADA EN T.M. *ALAMARAZ* (Cáceres)

Título: IMPLANTACIÓN GENERAL

Escala(A1):	Fase:	Autor:	Numero:
1:5.000	*TRAMITACIÓN*	Ernesto Benedicto Requena Nº Col.: 10432. COGITI	01.03

ST FV ALMARAZ I

PSFV ALMARAZ I

PSFV ALMARAZ II

SUBESTACION ELECTRICA EXISTENTE
PROPIEDAD DE IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA SAU

AUTOVIA A-5

ACCESO

SISTEMA DE COORDENADAS
ETRS89 / UTM ZONA 30 NORTE

0 5 10 20 40 60 80 100

CAMINO ASFALTADO
CAMINO DE ZAHORRA
CAMINO DE TIERRA
LINEA ELECTRICA AEREA
ACCESO RECOMENDADO
ACCESO
VALLADO EXISTENTE
LINEA DE TELEFONIA
CANAL DE VALDECARÁS (EN USO)
CANAL DE VALDECARÁS (SIN AGUA EN LA ACTUALIDAD)
ARROYO
PUERTA
ENCINAS
ZONAS CON RETRANQ. ALTURA 2m
BASE TOPOGRAFICA
CURVAS DE NIVEL
EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS 0,5 m

REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo, Estado de la revisión
A						

Contratista : COSELTEL INGENIERÍA

Autor :

Escala : 1/50000

Clasificación: -

Tipo : -

Fichero : 692567-01-I 4-0005-1-00-IM-0098

Nº : 692567

Emisión inicial: 06/01/19

Cliente :

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
JC/CST	FP/CST	DA/CST	PG/SOL

S.T. FV ALMARAZ I

GENERALES
IMPLANTACION
PLANO DE IMPLANTACION
UBICACION DE SUBESTACION

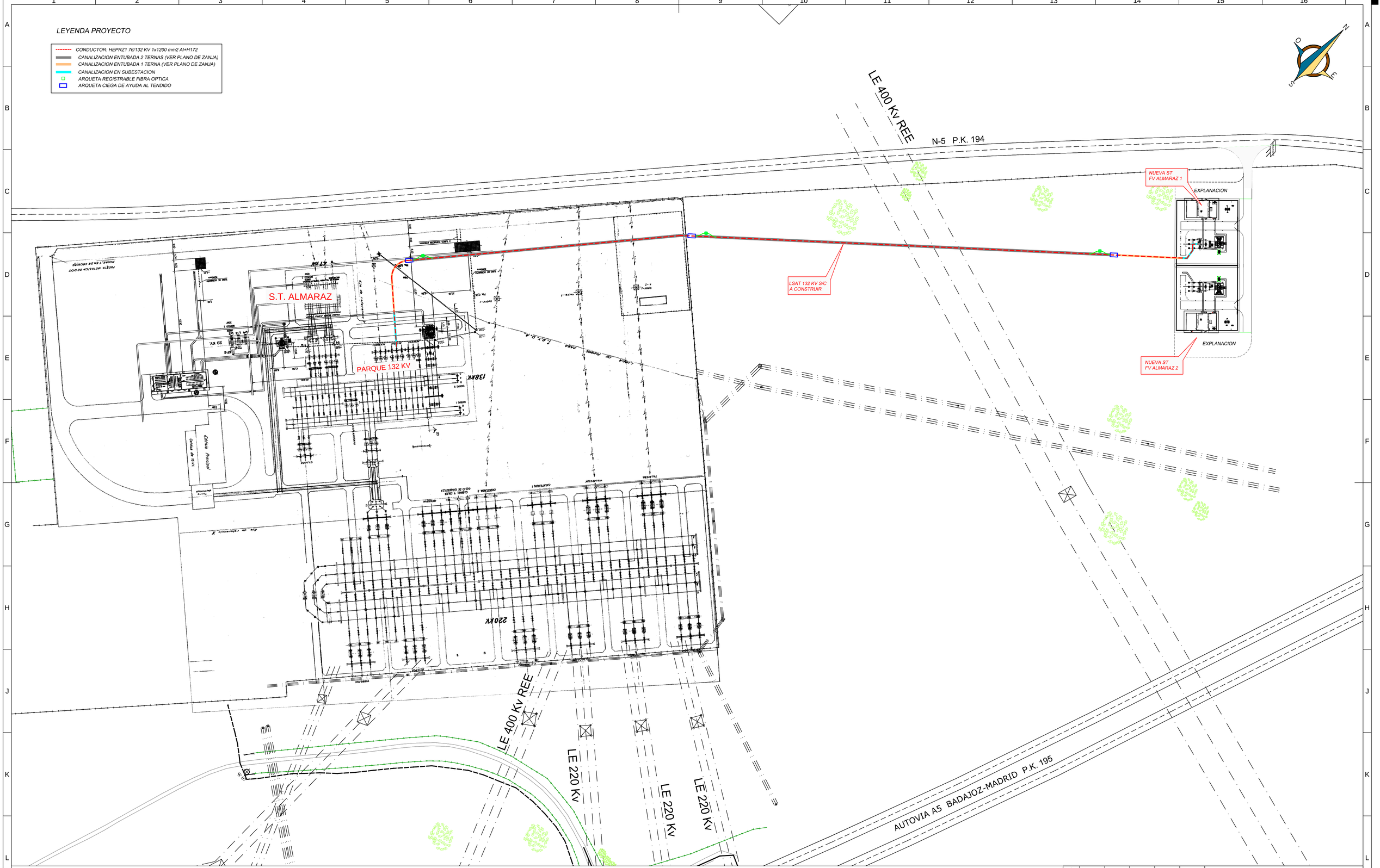
4-0005-1-00-IM-0098 — Rev : 0

Reemplaza : - — Hoja: 001 — Sigue: - — DIN: A1

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

LEYENDA PROYECTO

- CONDUCTOR: HEPRZ1 76/132 KV 1x1200 mm2 Al+H172
- CANALIZACION ENTUBADA 2 TERNAS (VER PLANO DE ZANJA)
- CANALIZACION ENTUBADA 1 TERNA (VER PLANO DE ZANJA)
- CANALIZACION EN SUBESTACION
- ARQUETA REGISTRABLE FIBRA OPTICA
- ARQUETA CIEGA DE AYUDA AL TENDIDO



A						
REV.	Fecha	Dibujado	Preparado	Revisado	Aprobado	Motivo. Estado de la revisión

Contratista : COSELTEL INGENIERIA

Autor :

Escala : 1:1.000

Emisión inicial:

Dibuj.	Prep.	Rev.	Aprob.
F.P./CST	F.P./CST	D.A./CST	P.G./SOL

Clasificación: -

Tipo : -

Fichero : .

Nº : .

Cliente :

ST PSFV ALMARAZ 1

PLANO DE IMPLANTACION

Rev : .

Reemplaza : .

Hoja: 1 Sigue: - DIN A1

Todos los derechos reservados, La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

Consejería de Cultura, Turismo y Deportes
Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural
Avda de Valhondo, s/n – Edificio III Milenio
Módulo 4 - 2ª planta
06800 MÉRIDA
Tfn.: 924007042

CONSEJERÍA PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y SOSTENIBILIDAD
Dirección General de Industria, Energía y Minas
Paseo de Roma s/n
Módulo D, Planta 1ª
06800 Mérida (Badajoz)

JUNTA DE EXTREMADURA
REGISTRO ÚNICO
Salida Nº: 2019124050003854
11/10/2019 12:40:23

N/Ref.- RCFS/HCG
Expte.- NFR/2018/299
S/Ref.- I.M.G.
S/Exp.- GE-M/01/19.

Asunto.- Informe sectorial.

La Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural, revisada la documentación recibida de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad, referente a la solicitud de informe sobre el trámite de información pública y consulta a las administraciones públicas afectadas, recibida de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad del PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA Y LÍNEA DE EVACUACIÓN "ALMARAZ 1" DE 43.56/49.97 MWp/MWn, T.M. ALMARAZ (CÁCERES) (Nº Reg.: 2019319020008041 30/07/2019), promovida por la sociedad **ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L.**, y recibido el informe de prospección INT/2019/023 en el que se detallan los resultados de la prospección arqueológica superficial realizada sobre la zona afección, este Director General, en virtud de sus competencias, emite **informe favorable** de cara a futuras tramitaciones del citado proyecto, condicionado al obligado cumplimiento de las medidas correctoras indicadas en el documento adjunto.

JUNTA DE EXTREMADURA
REGISTRO ÚNICO
Entrada Nº: 2019160090005379
23/10/2019 13:15:46

El presente informe se emite en virtud de lo establecido en los artículos 30 y 49 de la Ley 2/1990 de 29 de marzo de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura, sin perjuicio del cumplimiento de aquellos otros requisitos legal o reglamentariamente establecidos.

Mérida, a 07 de octubre de 2019

EL DIRECTOR GENERAL
DE BIBLIOTECAS, MUSEOS
Y PATRIMONIO CULTURAL

Fdo.: D. Francisco Pérez Urban

Consejería de Cultura, Turismo y Deportes
Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural
Avda de Valhondo, s/n – Edificio III Milenio
Módulo 4 - 2ª planta
06800 MÉRIDA
Tfn.: 924007042

Expte. / Ref. NFR/2018/299 (RCFS/HCG)

INFORME: AFECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA Y LÍNEA DE EVACUACIÓN "ALMARAZ 1" DE 43.56/49.97 MWp/MWn, T.M. ALMARAZ (CÁCERES)

En respuesta a la solicitud de informe sobre el trámite de información pública y consulta a las administraciones públicas afectadas, recibida de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad del PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA Y LÍNEA DE EVACUACIÓN "ALMARAZ 1" DE 43.56/49.97 MWp/MWn, T.M. ALMARAZ (CÁCERES) (Nº Reg.: 2019319020008041 30/07/2019), promovida por la sociedad **ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L.**, y recibido el informe de prospección INT/2019/023 en el que se detallan los resultados de la prospección arqueológica superficial realizada sobre la zona afección, se informa en los siguientes términos:

El resultado de la prospección arqueológica ha sido negativo en cuanto a la presencia de evidencias arqueológicas. No obstante, teniendo en cuenta la extensión de la obra con su posible incidencia sobre el patrimonio arqueológico no detectado, se establecen las siguientes medidas correctoras:

Durante la fase de ejecución de las obras

Durante la fase de desbroce superficial del área será obligatorio un **Control y seguimiento arqueológico por parte de técnicos cualificados** de todos los movimientos de tierra en cotas bajo rasante natural que conlleve la ejecución del proyecto de referencia. **El control arqueológico será permanente y a pie de obra**, y se hará extensivo a todas las obras de construcción, desbroces iníciales, instalaciones auxiliares, líneas eléctricas asociadas, destoconados, replantes, zonas de acopios, caminos de tránsito y todas aquellas otras actuaciones que derivadas de la obra generen los citados movimientos de tierra en cotas bajo rasante natural.

Consejería de Cultura, Turismo y Deportes
Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural
Avda de Valhondo, s/n – Edificio III Milenio
Módulo 4 - 2ª planta
06800 MÉRIDA
Tfn.: 924007042

Si como consecuencia de estos trabajos se confirmara la existencia de restos arqueológicos que pudieran verse afectados por las actuaciones derivadas del proyecto de referencia, **se procederá a la paralización inmediata de las obras en la zona de afección, se balizará la zona para preservarla de tránsitos, se realizará una primera aproximación cronocultural de los restos, y se definirá la extensión máxima del yacimiento en superficie. Estos datos serán remitidos mediante informe técnico a la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural que cursará visita de evaluación con carácter previo a la emisión de informe de necesidad de excavación completa de los hallazgos localizados. En el caso que se considere oportuno, dicha excavación no se limitará en exclusiva a la zona de afección directa, sino que podrá extenderse hasta alcanzar la superficie necesaria para dar sentido a la definición contextual de los restos y a la evolución histórica del yacimiento. Así mismo, se acometerán cuantos procesos analíticos (dataciones, botánicos, faunísticos, etc.) se consideren necesarios para clarificar aspectos relativos al marco cronológico y paleopaisajístico del yacimiento afectado**. Finalizada la intervención arqueológica y emitido el informe técnico exigido por la legislación vigente (art. 9 del Decreto 93/97 Regulador de la Actividad Arqueológica en Extremadura), se emitirá, en función de las características de los restos documentados, autorización por la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural para el **levantamiento de las estructuras localizadas** con carácter previo a la continuación de las actuaciones en este punto, previa solicitud por parte de la empresa ejecutora de las obras.

Todas las actividades aquí contempladas se ajustarán a lo establecido al respecto en el Título III de la Ley 2/99 de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura, en el Decreto 93/97 Regulador de la Actividad Arqueológica en Extremadura, así como en la Ley 3/2011, de 17 de febrero, de modificación de la Ley 2/1999.

Consejería de Cultura, Turismo y Deportes
Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural
Avda de Valhondo, s/n – Edificio III Milenio
Módulo 4 - 2ª planta
06800 MÉRIDA
Tfn.: 924007042

A la vista de lo anteriormente reseñado se emite **INFORME FAVORABLE condicionado al cumplimiento de la totalidad de las medidas correctoras señaladas con anterioridad.**

El presente informe se emite en virtud de lo establecido en los artículos 30 y 49 de la Ley 2/1999 de 29 de marzo de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura, sin perjuicio del cumplimiento de aquellos otros requisitos legal o reglamentariamente establecidos.

COLLADO GIRALDO HIPOLITO - DNI 09184968X

Firmado digitalmente por COLLADO GIRALDO HIPOLITO - DNI 09184968X
Fecha: 2019.10.08 11:42:09 +02'00'

Mérida, a 08 de octubre de 2019.

Vº Bº Hipólito Collado Giraldo

Jefe de Sección de Arqueología

FERNANDEZ SANCHEZ ROBERTO CARLOS - DNI 53571524Q

Firmado digitalmente por FERNANDEZ SANCHEZ ROBERTO CARLOS - DNI 53571524Q
Fecha: 2019.10.08 09:29:33 +02'00'

Roberto Carlos Fernández Sánchez

Arqueólogo de la D.G.M.B.P.C.

Ilmo. Sr. Director General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural

ANEXO 3: EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS CON LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS PROYECTADAS, ALMARAZ 2, BELVÍS 1, BELVÍS 2 Y OTROS PARQUES SOLARES PREEXISTENTES

CONTENIDO

1. JUSTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO Y ANTECEDENTES 5
2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES 5
2.1. Definición, características y ubicación del proyecto objeto de estudio 5
2.2. Definición, características y ubicación de los otros proyectos de parques solares fotovoltaicos actualmente en tramitación 7
2.1. Características globales de los proyectos 10
3. EFECTOS AMBIENTALES SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS 12
3.1. Valoración de impactos en la fase de obras 12
3.1.1. Impactos sobre la atmósfera 12
3.1.2. Impactos sobre los factores climáticos 13
3.1.3. Impactos sobre la geología 13
3.1.4. Impactos sobre la edafología 13
3.1.5. Impactos sobre la hidrografía 14
3.1.6. Impactos sobre la hidrogeología 14
3.1.7. Impactos sobre la vegetación 14
3.1.8. Impactos sobre la fauna 15
3.1.9. Impactos sobre Espacios Naturales Protegidos 16
3.1.10. Impactos sobre el paisaje 16
3.1.11. Impactos sobre las infraestructuras 16
3.1.12. Impactos sobre la población 16
3.1.13. Impactos sobre la salud humana 17
3.1.14. Impactos sobre sobre el patrimonio cultural y las vías pecuarias 17
3.2. Valoración de impactos en la fase de explotación 17
3.2.1. Impactos sobre la atmósfera 17
3.2.2. Impactos sobre los factores climáticos 18
3.2.3. Impactos sobre la edafología 18
3.2.4. Impactos sobre la geología 18
3.2.5. Impactos sobre la hidrografía 18
3.2.6. Impactos sobre la hidrogeología 18
3.2.7. Impactos sobre la vegetación 19
3.2.8. Impactos sobre la fauna 19
3.2.9. Impactos sobre Espacios Naturales Protegidos 20
3.2.10. Impactos sobre el paisaje 20

3.2.11. Impactos sobre las infraestructuras 20
3.2.12. Impactos sobre la población 20
3.2.13. Impactos sobre la salud humana 21
3.2.14. Impactos sobre sobre el patrimonio cultural y las vías pecuarias 21
3.3. Valoración de impactos en la fase de desmontaje 21
3.3.1. Impactos sobre la atmósfera....21
3.3.2. Impactos sobre los factores climáticos 21
3.3.3. Impactos sobre la geología....22
3.3.4. Impactos sobre la edafología 22
3.3.5. Impactos sobre la hidrografía 22
3.3.6. Impactos sobre la hidrogeología....22
3.3.7. Impactos sobre la vegetación 23
3.3.8. Impactos sobre la fauna 23
3.3.9. Impactos sobre Espacios Naturales Protegidos 24
3.3.10. Impactos sobre el paisaje 24
3.3.11. Impactos sobre las infraestructuras 24
3.3.12. Impactos sobre la población 24
3.3.13. Impactos sobre la salud humana 25
3.3.14. Impactos sobre sobre el patrimonio cultural y las vías pecuarias 25
4. VALORACIÓN AMBIENTAL GLOBAL 26

1. JUSTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO Y ANTECEDENTES

Se elabora el presente documento como Anexo 3 al Estudio de Impacto Ambiental, denominado **"Efectos sinérgicos y acumulativos con las plantas solares fotovoltaicas proyectadas Almaraz 2, Belvís 1 y Belvís 2 y otros parques solares preexistentes",** para complementar la documentación de la tramitación ambiental del Proyecto Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz 1" de 43,56 Mwn – 49,99764 Mwp, en el municipio de Almaraz (Cáceres).

De este modo, se valoran todos los efectos sinérgicos y acumulativos que puedan tener lugar en el ámbito analizado, teniendo en consideración la existencia de otros parques solares proyectados, en las proximidades del proyecto y algunos parques solares ya existentes.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

2.1. Definición, características y ubicación del proyecto objeto de estudio

El proyecto objeto de estudio es el de Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz 1" de 43,56 Mwn – 49,99764 Mwp, en el municipio de Almaraz (Cáceres).

El titular de la planta solar fotovoltaica será la entidad "ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, SL", con CIF B-16.336.877 y domicilio fiscal en C/ Ronda Sur, Nº 24, 16.200, Motilla del Palancar (Cuenca).

El proyecto se enmarca dentro de la actividad de industria energética, en concreto instalaciones para el aprovechamiento de la energía solar.

Las actuaciones del proyecto se localizan en el término municipal de Almaraz, situada al norte de la provincia de Cáceres. Almaraz limita con los siguientes municipios: al norte con Saucedilla, al oeste con Romangordo, al sur con Higueras y Valdecañas de Tajo y al este con Belvís de Monroy. Se localiza a 90 km de Cáceres, a una altitud de 277 m.s.n.m.

Dentro de este término municipal, las futuras instalaciones se localizan al noreste del término municipal y este del núcleo urbano de Almaraz, rodeado de parcelas rústicas, al oeste ocupadas por parques solares, al sur por dehesas y al este por herbazales y cultivos. Ver plano nº1 de situación general.

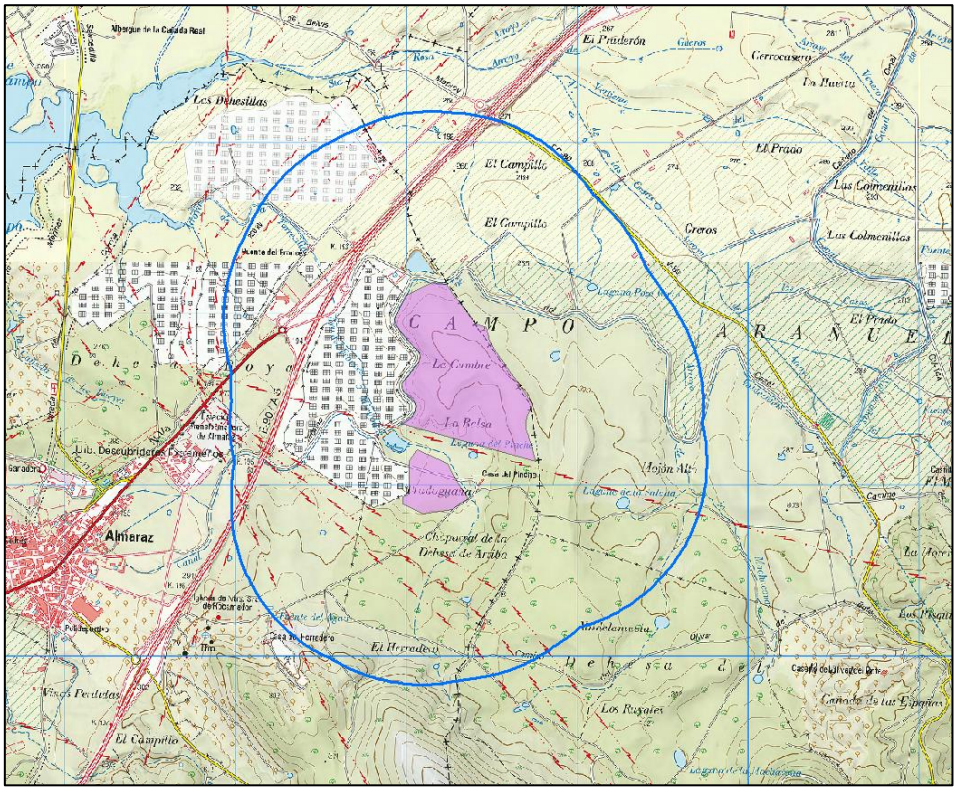


Imagen 1. Situación de las instalaciones del proyecto con ámbito 1km. Fuente: elaboración propia sobre Mapa Topográfico Nacional 1:25.000 (MTN25).

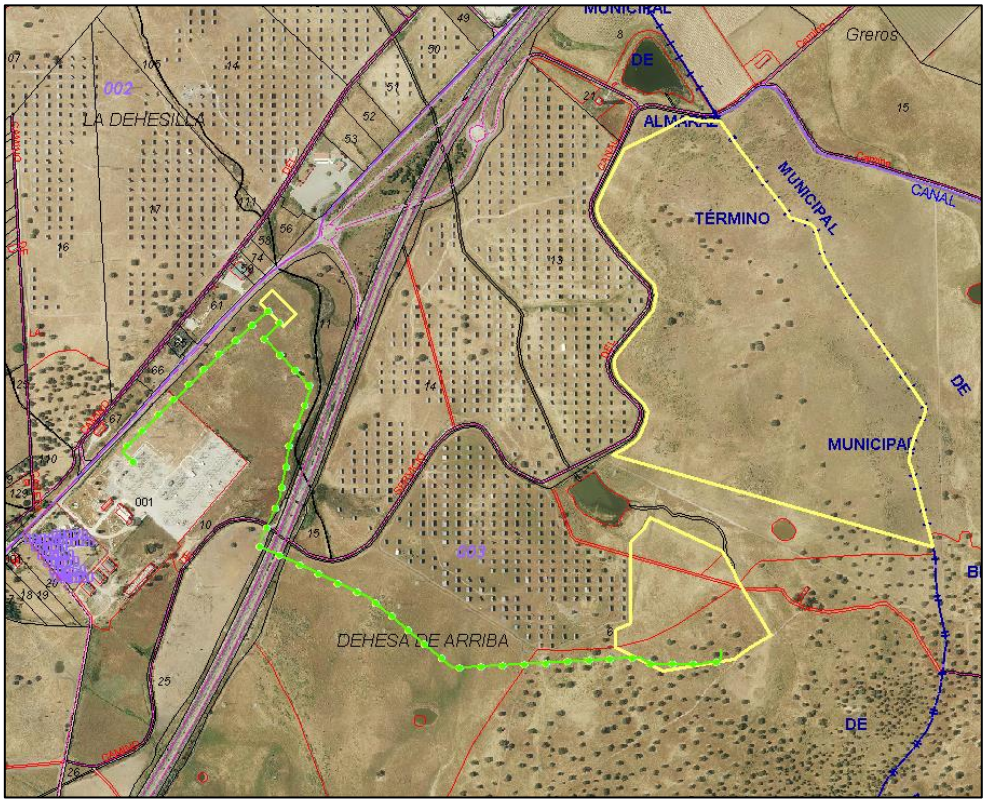


Imagen 2. Detalle del catastro de las parcelas por las que transcurre la línea de evacuación. Fuente: Dirección General del Catastro del Ministerio De Hacienda y Función Pública.

Las coordenadas UTM (ETRS89) del centro aproximado de la zona de actuación son 273.267 m E, 4.411.483 m N, Huso 30T, ocupando una superficie de 591.713 m^2.

Según la información catastral de la Dirección General del Catastro del Ministerio de Economía y Competitividad, las instalaciones proyectadas se ubican en las parcelas 6, 9021, 9001, 9025, 10 y 25 del Polígono 3 de Almaraz, Cáceres:

- El parque solar fotovoltaico se situaría solamente sobre la parcela 6. La referencia catastral de la parcela es la siguiente: 10019A003000060000WU.

- La línea de evacuación atravesará las parcelas 9021, 9001, 9025, 10 y 25. Las referencias catastrales de las parcelas son las siguientes: 10019A003090210000WK, 10019A003090010000WU, 10019A003090250000WI, 10019A003000100000WH, y 10019A003000250000WO. La subestación se ubicará en la parcela 10.

2.2. Definición, características y ubicación de los otros proyectos de parques solares fotovoltaicos actualmente en tramitación

El presente estudio de efectos sinérgicos se realiza teniendo en cuenta los parques solares preexistentes, y los siguientes proyectos:

- Proyecto de planta solar fotovoltaica en estructura fija "Almaraz 2" de 25,41MWn y 29,98996MWp, en el municipio de Almaraz, Cáceres. El titular de la planta solar será la entidad "FOTOVOLTAICA VARADERO, SL", con CIF B-16.336.893 y domicilio fiscal en C/ Ronda Sur, Nº 24, 16.200, Motilla del Palancar (Cuenca)
- Proyecto de planta solar fotovoltaica denominada "Belvís 1" de 49,695 MW de potencia instalada, en el municipio de Belvís de Monroy, Cáceres. El titular de la planta solar será "Ibernova Promociones, S.A.U.", con CIF A-82104001 y domicilio fiscal en c/ Tomás Redondo, Nº 1, 28.033 Madrid.
- Proyecto de la planta solar fotovoltaica "Belvís 2" de 50 MW de potencia instalada, en el municipio de Belvís de Monroy, Cáceres. El titular de la planta solar será "Ibernova Promociones S.A.U.", con CIF A-82104001 y domicilio fiscal en c/ Tomás Redondo, Nº 1, 28.033 Madrid.

Las coordenadas UTM (ETRS89) del centro aproximado de la zona de actuación de Almaraz 2 son 272.210 m E, 4.409.356 m N, Huso 30T, ocupando una superficie de 38,6 ha. En el caso de Belvís 1, las coordenadas del centro aproximado serán 273.737 m E, 4.411.466 m N, Huso 30, ocupando una superficie aproximada de 78 ha. Las coordenadas del centro aproximado de "Belvís 2" serán 274.797 m E, 4.411.178 m N, Huso 30T, ocupando una superficie de aproximadamente 70 ha.

Según la información catastral de la Dirección General del Catastro del Ministerio de Economía y Competitividad, las instalaciones proyectadas para "Almaraz 2" se ubican en las parcelas 6, 9021, 9001, 9025, 10 y 25 del Polígono 3 de Almaraz, Cáceres:

- El parque solar fotovoltaico se situaría solamente sobre la parcela 6. La referencia catastral de la parcela es la siguiente: 10019A003000060000WU.

- La línea de evacuación atravesará las parcelas 9021, 9001, 9025, 10 (ocupada también por la subestación eléctrica) y 25. Las referencias catastrales de las parcelas son las siguientes: 10019A003090210000WK, 10019A003090010000WU, 10019A003090250000WI, 10019A003000100000WH, y 10019A003000250000WO. La subestación se ubicará en la parcela 10.

-

Por otro lado, según la información catastral de la Dirección General del Catastro del Ministerio de Economía y Competitividad, las instalaciones proyectadas para "Belvís 1" y Belvís 2" se ubican en la parcela 54 del polígono 6 de Belvís de Monroy, Cáceres:

- Los parques solares fotovoltaicos Belvís 1 y 2 se situarán sobre la parcela 54 del polígono 6, cuya referencia catastral es 10027A00060000540000XR.
- La línea de evacuación de "Belvís 1" atravesará las parcelas 54 del políg0no 6 de Belvís de Monroy y 6, 9020, 9025, 9001, 9022, 25, 9019, 9005, del polígono 3 de Almaraz, Cáceres, cuyas referencias catastrales son: 10027A00060000540000XR, 10019A003000060000WU, 10019A003090200000WO, 10019A003090250000WI, 10019A00309000010000WU, 10019A00309220000WR, 10019A003000250000WO, 10019A003090190000WR y 10019A003090050000WB, respectivamente.
- La línea de evacuación de "Belvís 2" atravesará las parcelas 25, 9022, 9001, 9025 y 6 del polígono nº 3 de Almaraz, y la parcela 54 del polígono 6 de Belvís de Monroy, cuyas referencias catastrales son: 10019A003090200000WO, 10019A00309220000WR, 10019A00309000010000WU, 10019A003090250000WI, 10019A003000060000WU y 10027A00060000540000XR, respectivamente.

Los tres proyectos están enmarcados dentro de la actividad de industria energética, en concreto como instalaciones para el aprovechamiento de la energía solar.

Las actuaciones de los proyectos se encuentran en los términos municipales de Almaraz y Belvís de Monroy, ambos situados al norte de la provincia de Cáceres. Almaraz limita con los siguientes municipios: al norte con Saucedilla, al oeste con Romangordo, al sur con Higueras y Valdecañas de Tajo y al este con Belvís de Monroy. Se localiza a 90 km de Cáceres, a una altitud de 277 m.s.n.m. Por otro lado, Belvís de Monroy limita con los siguientes municipios: Almaraz, Saucedilla, Millanes, Valdehúncar, Mesas de Ibór y Valdecañas de Tajo,

Dentro del término municipal de Almaraz, las futuras instalaciones se localizan al noreste del término municipal y este del núcleo urbano, rodeado de parcelas rústicas, al norte ocupadas por parques solares, al sur y este por dehesas y al oeste por la autovía A-5.

En el término municipal de Belvís de Monroy, las futuras instalaciones se localizan al noroeste del término municipal y al oeste del núcleo urbano, rodeadas de parcelas rústicas y limitando al sur con la Laguna de la Salada.

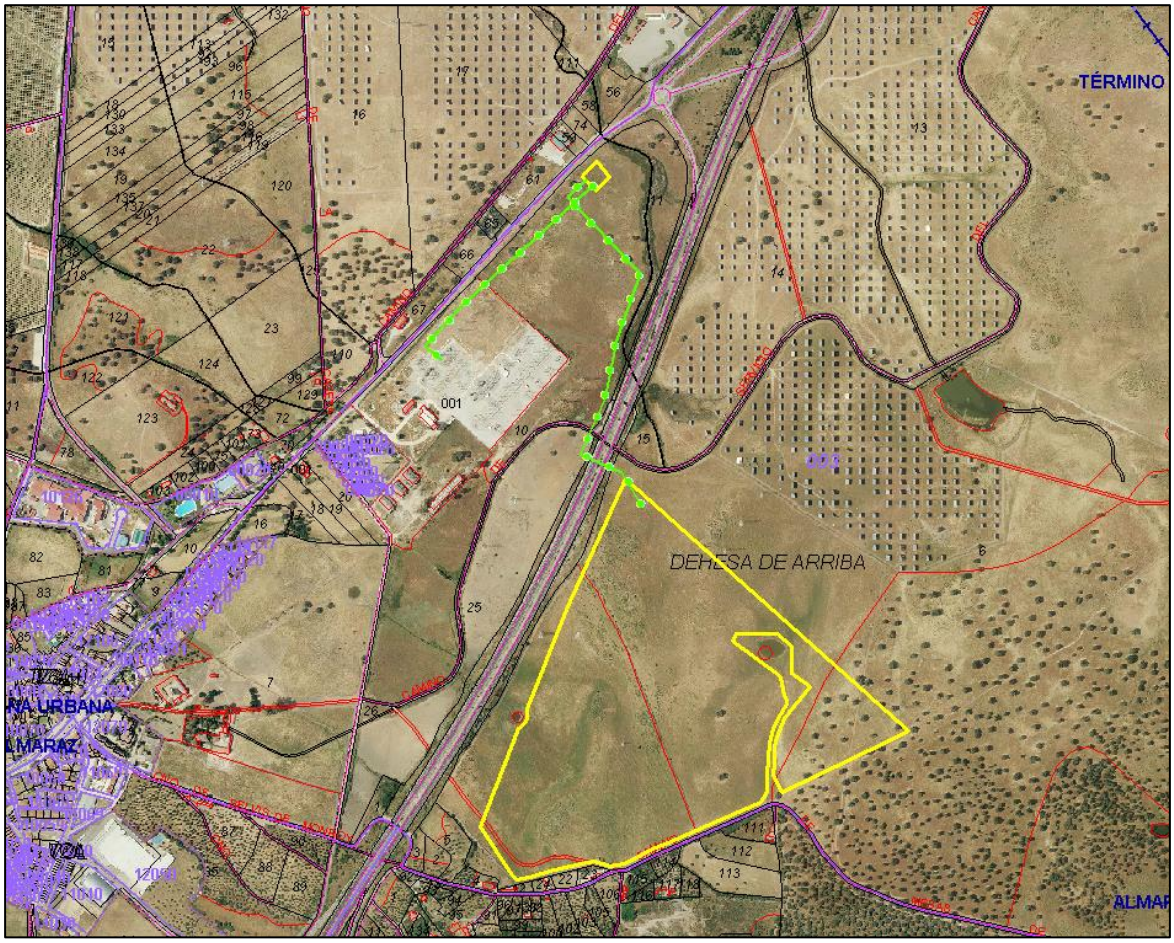


Imagen 3. Situación de las instalaciones del proyecto Almaraz 2. Fuente: Elaboración propia a partir de la memoria del proyecto.

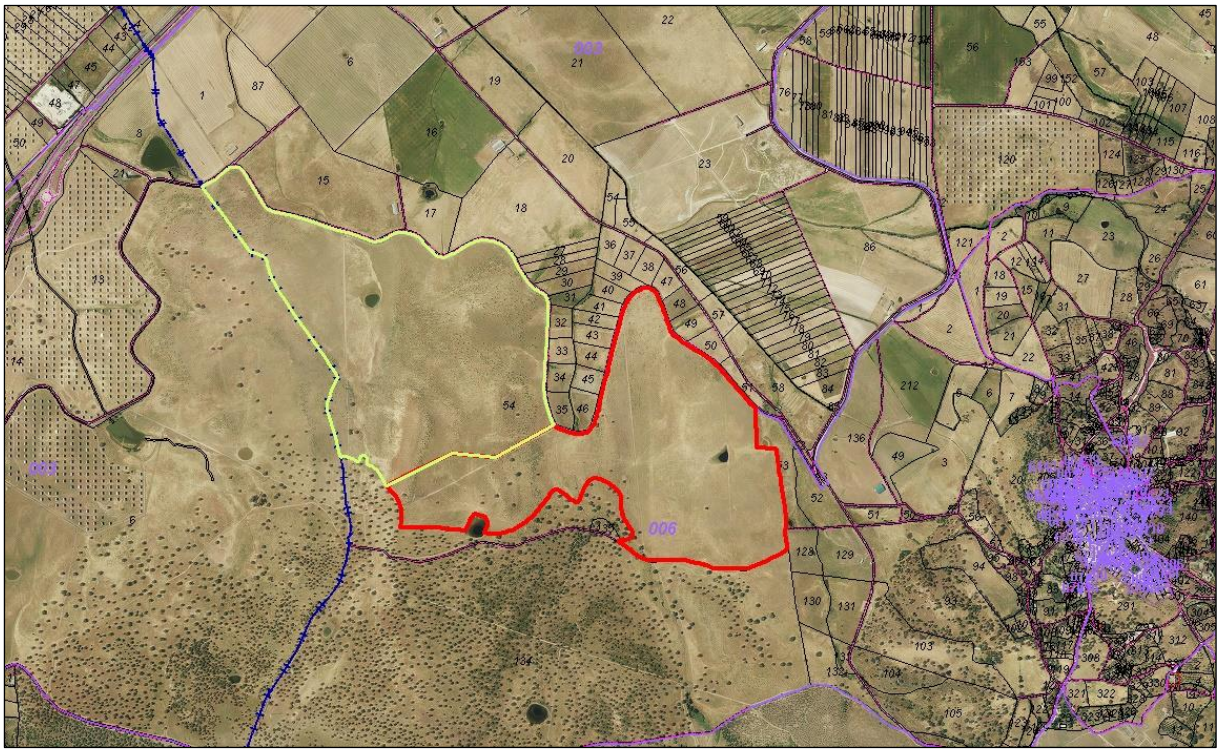


Imagen 4. Situación de las instalaciones de los proyectos Belvís 1 (amarillo) y Belvís 2 (rojo). Fuente: Elaboración propia a partir de la memoria del proyecto.

2.1. Características globales de los proyectos

- **Potencia**: La suma de las potencias de las plantas solares es de **152,67 Mwn** y **174,9174 MWp**.
- **Superficie**: La superficie total de las áreas ocupadas por las plantas solares es de **245,74 Ha.**
- **Vallado**: La instalación de los nuevos parques solares implicará la colocación de un vallado de 4.434 m en caso de Almaraz 1, de 3.551 m en el caso de Almaraz 2, de 4.145 m en el caso de Belvís 1 y de 4.866 m en el caso de Belvís 2. En total, se colocará un vallado de **17.096 m.**
- **Duración obras**: La duración total de las obras previstas para las citadas plantas solares, será de aproximadamente **45 meses** (12 meses para "Almaraz 1", 9 meses para "Almaraz 2", 12 meses para "Belvís 1" y 12 meses para "Belvís 2").

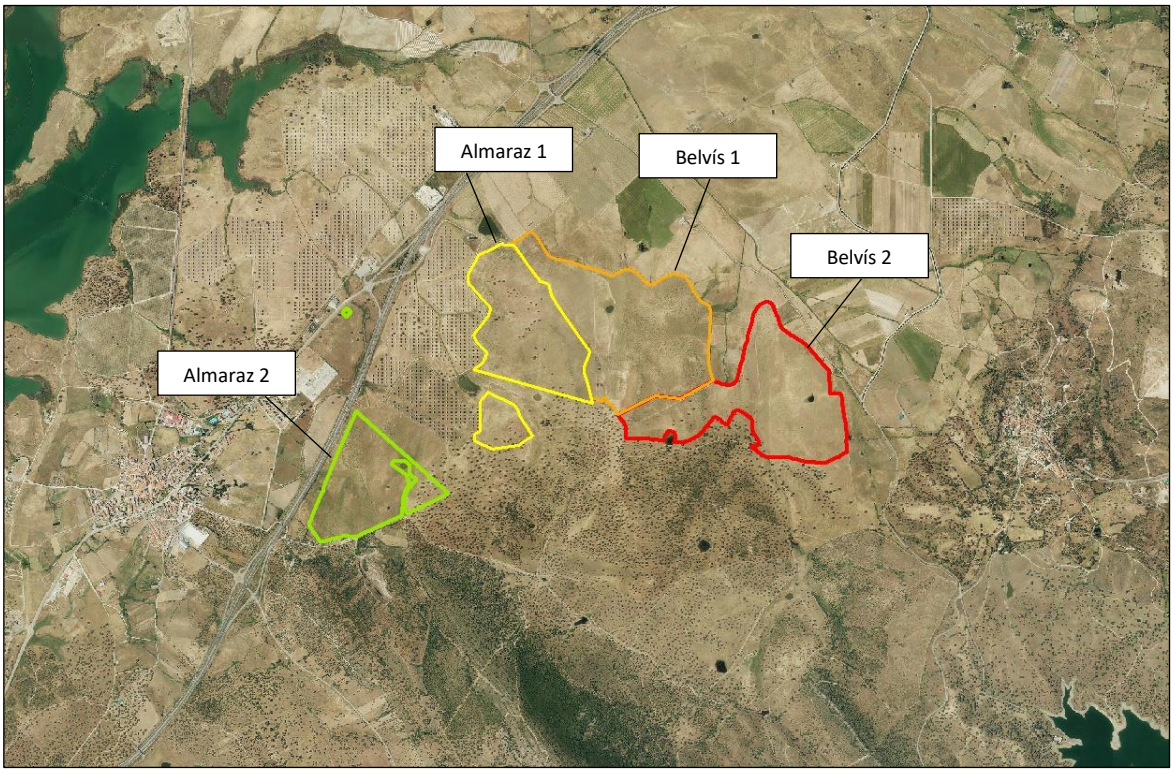


Imagen 5. Situación de las actuaciones de los proyectos "Almaraz 1", "Almaraz 2", "Belvís 1" y "Belvís 2". Fuente: Elaboración propia sobre ortofoto de máxima actualidad (PNOA).

Además, es preciso incluir en el análisis global de los efectos sinérgicos y acumulativos, los parques solares preexistentes, próximos a las áreas de los proyectos.

Analizando las características de estos 3 parques solares fotovoltaicos próximos, cabe destacar que la superficie que engloban entre todos es de aproximadamente **338 Ha**, aunque dejan bastantes espacios vacíos en el interior de las parcelas, debido a los corredores de las líneas de alta tensión existentes que los cruzan, y que son bastante numerosas.

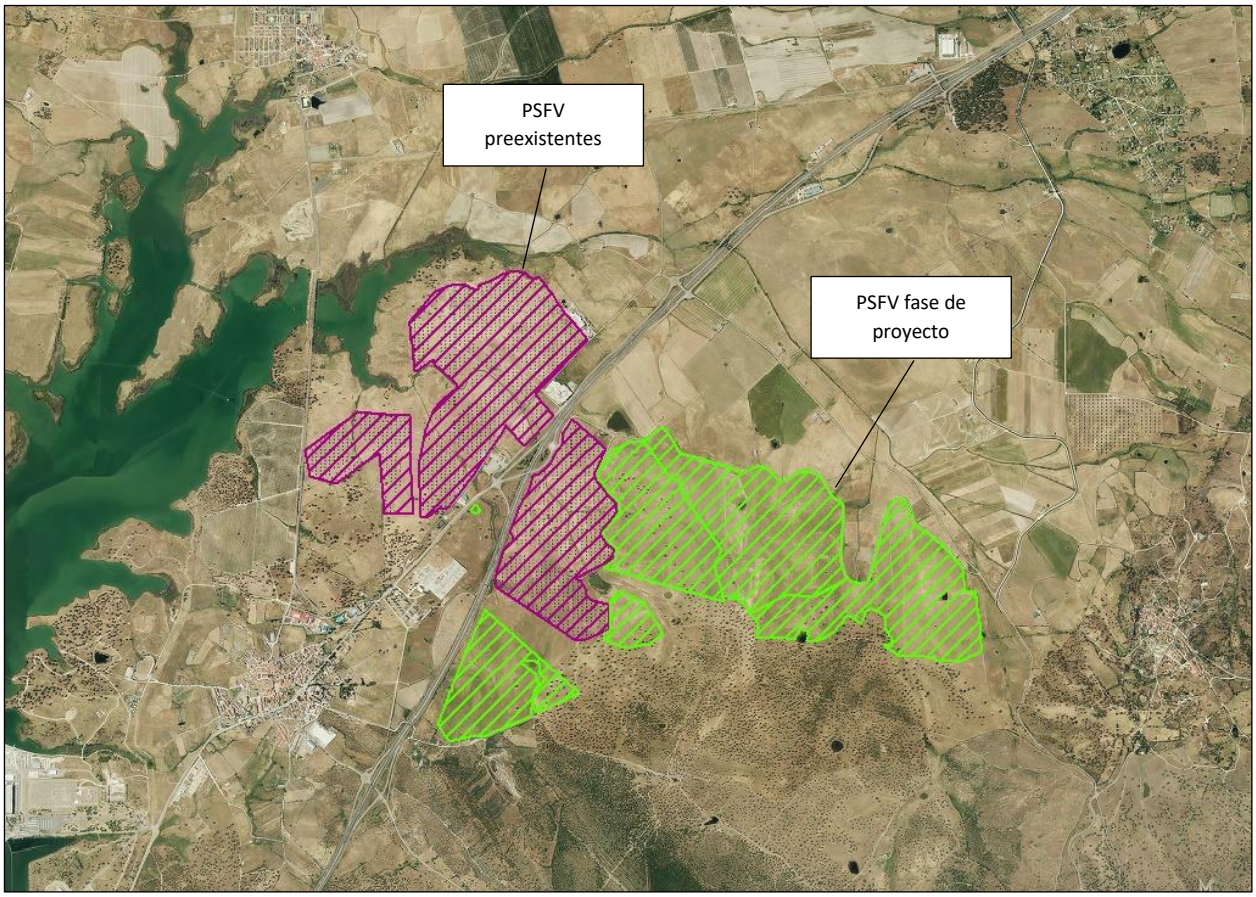


Imagen 6. Situación de las actuaciones de las plantas solares fotovoltaicas en fase de proyecto ("Almaraz 1", "Almaraz 2", "Belvís 1" y "Belvís 2") y de los proyectos preexistentes. Fuente: Elaboración propia sobre ortofoto de máxima actualidad (PNOA).

3. EFECTOS AMBIENTALES SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS

A continuación, se procede al análisis de los efectos ambientales sinérgicos y acumulativos que tendría el conjunto de los parques sobre el medio receptor.

Estos impactos, consideran las afecciones derivadas de una mayor superficie de ocupación, los efectos de una mayor duración de las obras, así como los efectos conjuntos que supongan una incidencia mayor que el efecto suma de las incidencias contempladas aisladamente.

3.1. Valoración de impactos en la fase de obras

3.1.1. Impactos sobre la atmósfera

El incremento de la superficie afectada y de la duración de las obras, implica un aumento de los movimientos de tierras y del desbroce, lo que supondrá una mayor resuspensión de partículas de polvo en la zona de actuación, en momentos temporales diferenciados. Del mismo modo, ocurrirá con las emisiones contaminantes de gases de combustión de la maquinaria y las emisiones acústicas de la misma.

No obstante, el efecto acumulado seguirá siendo **COMPATIBLE**, puesto que, pese al

incremento, la afección será temporal y de extensión reducida y se verá minimizada por las medidas preventivas y correctoras a aplicar en los diferentes proyectos.

3.1.2. Impactos sobre los factores climáticos

El incremento de la superficie afectada y de la duración de las obras, espaciadas en el tiempo, no implicará el aumento de los efectos acumulativos y sinérgicos de los proyectos sobre los factores climáticos.

Teniendo en cuenta la entidad de las obras de los cuatro proyectos y su duración temporal (45 meses), así como la magnitud de las instalaciones proyectadas, se considera que se trata de un impacto acumulado de carácter **NO SIGNIFICATIVO.**

3.1.3. Impactos sobre la geología

Las citadas plantas solares se localizan sobre unidades geológicas formadas por conglomerados, microconglomerados, arcosas y arcillas del Terciario. Asimismo, según el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico del Catálogo de Información Geocientífica llevado a cabo por el Instituto Geológico Minero Español, la zona de estudio no presenta ningún lugar de interés geológico, y tampoco se identifican otros tipos de singularidades geológicas en el ámbito analizado.

No se han identificado efectos significativos de las actuaciones o procesos de los proyectos sobre las formaciones geológicas de la zona de estudio, por lo que los impactos sinérgicos y acumulativos se valoran como **NO SIGNIFICATIVO**.

3.1.4. Impactos sobre la edafología

- Pérdida del recurso suelo

La ejecución de una mayor superficie de obras va a conllevar una mayor retirada de los suelos y la eliminación de algunos horizontes, si bien todos los parques se localizan sobre suelos de los órdenes Aridisol e Inceptisol, suelos bastante jóvenes que aún están evolucionando. Asimismo, cabe destacar que durante las obras de construcción de los diferentes parques se conservarán debidamente las capas superiores de tierra para su posterior reextendido.

Teniendo en cuenta la superficie a retirar y las características del suelo, no se aprecian efectos sinérgicos o acumulativos sobre este factor, y se considera este impacto como **COMPATIBLE**.

- Contaminación del suelo por lixiviados y derrames

Debido a la gran capacidad contaminante de algunas sustancias a emplear, como el aceite o los carburantes, los impactos de los vertidos son significativos, aunque se produzcan de manera localizada. El riesgo de derrame o vertido accidental se multiplicará, al existir cuatro zonas de instalaciones.

Si bien se establece que podrían existir efectos acumulativos sobre este factor del medio, debido a la ejecución de todos los proyectos, las medidas pertinentes a aplicar en cada una de las zonas de obras relativas a la zona de instalaciones y a la maquinaria, minimizarán este impacto, de modo que el riesgo de contaminación por lixiviados y derrames se valora como **COMPATIBLE**.

3.1.5. Impactos sobre la hidrografía

Los movimientos de tierras que se llevarán a cabo para la ejecución de las instalaciones de los parques no producirán efectos sinérgicos y acumulativos sobre el régimen de escorrentía, puesto que ninguno de los proyectos modificará de forma significativa la topografía.

Los movimientos de tierra y la excavación para las instalaciones de los elementos soterrados producirán un aumento en los niveles de polvo. Las partículas en suspensión pueden desplazarse con las rachas de viento y acabar en las masas de agua superficiales cercanas.

Asimismo, otra afección derivada de la ejecución de las obras sería el posible vertido y derrame accidental de hidrocarburos y grasas provenientes de la maquinaria empleada para las obras, lo que conlleva un riesgo de contaminación accidental de las aguas superficiales.

Todos estos impactos tendrían efectos significativos en el régimen fluvial, no obstante, las instalaciones de los parques no afectan a cauces, a excepción del arroyo de la Machacona, que discurre por el recinto en el que se ubicarán las instalaciones de "Belvís 2". Aunque durante la fase de obras de dicha planta fotovoltaica este cauce se podría ver afectado, es muy improbable su afección durante las obras del resto de planas fotovoltaicas ya que se encuentra a 50 m de "Belvís 1", a 874 m de "Almaraz 1" y a aproximadamente 1,9 km de "Almaraz 2", minimizando el riesgo de efectos sinérgicos sobre dicho cauce. Por tanto, dada la distancia de los parques al curso del arroyo y de las medidas preventivas que se tomarán para minimizar el riesgo de vertido y el aumento en los niveles de polvo, el impacto sobre la hidrografía se valora como **COMPATIBLE**.

3.1.6. Impactos sobre la hidrogeología

Los cuatro parques solares se localizan sobre la unidad hidrogeológica Tiétar (03.09) y sobre la masa de agua Tiétar (030.022). Esta zona está fundamentalmente constituida por materiales de origen detrítico con un tipo de permeabilidad media, lo que facilita la infiltración del agua.

Debido a la gran capacidad contaminante de algunas sustancias como el aceite o carburantes, los impactos de los vertidos son significativos, aunque se produzcan de manera localizada. El riesgo de derrame o vertido accidental se duplicará, al existir una segunda zona de instalaciones, por lo que podrían existir efectos acumulativos sobre este factor del medio, incrementando la categoría del impacto, debido a la ejecución de los proyectos.

El impacto sobre la hidrogeología derivado del riesgo de contaminación por lixiviados y derrames viene determinado por la presencia de grupos electrógenos, almacenamiento de combustible en obra y suministro de carburante a la maquinaria que se lleva a cabo en algunas áreas de las instalaciones. Este hecho obliga a la correcta adopción de medidas preventivas y correctoras que son de fácil aplicación y contribuyen a minimizar el riesgo de vertidos. Con la correcta prevención, el impacto se valora como **COMPATIBLE**.

3.1.7. Impactos sobre la vegetación

El área de afección de los diferentes proyectos se localiza sobre pastizales. Intercalados en esta matriz se localizan varios pies de arbolado, que serán respetados y protegidos en la construcción de los parques.

En el entorno de actuación pueden diferenciar varios tipos de comunidades vegetales: pastizales, dehesas de encina, vegetación de ribera, cultivos arbóreos, y algunas áreas de cultivos herbáceos. Asimismo, se identifican varios Hábitats de Interés Comunitario en el

entorno, uno de los cuales, podría verse afectado al solaparse el recinto, con las parcelas de los proyectos "Almaraz 1" y "Almaraz 2" (Hábitat 6310: "Dehesas perennifolias de Quercus spp) si bien, se trata de una escasa superficie y de una zona limítrofe de las dehesas, cuyas encinas no se verán afectadas.

Por todo ello, y teniendo en consideración la escasa singularidad de la vegetación afectada por los proyectos, como son los pastizales, y el hecho de que se respetarán todos los ejemplares de encina, los impactos sinérgicos o acumulativos sobre la vegetación se valoran como **COMPATIBLE**.

3.1.8. Impactos sobre la fauna

- Alteración o eliminación de biotopos

  El impacto sobre las comunidades faunísticas será consecuencia de un conjunto de acciones, entre las que destacan la eliminación de la cubierta vegetal o desbroce. Esta acción afecta sobre todo a todas las poblaciones de invertebrados y pequeños animales (mamíferos, reptiles, etc.) que dependan de estos. Cabe destacar que, aunque la instalación de los cuatro parques suponga la eliminación de 245,74 Ha del biotopo presente en la parcela, éste es el más abundante en la zona de estudio.

  Si bien algunas de las zonas del entorno del ámbito analizado presentan un notable interés faunístico, destacando su importancia como áreas de cría, refugios y corredores para la fauna, como la ZEPA del "Embalse de Arrocampo", o la ZEPA "Colonias de Cernícalo Primilla de Belvís de Monroy", estas zonas no se verán afectadas en ningún caso por las actuaciones del proyecto, ya que se localizan a casi 1 km de la zona objeto del proyecto.

  Todas las áreas del proyecto se localizan sobre pastizales, por lo que no se producirá alteración o eliminación de corredores biológicos, áreas de interés faunístico o refugios de fauna. No obstante, la eliminación de este biotopo tendrá efectos negativos sobre las especies de fauna que pudieran estar presentes. Aunque no se trata de una zona ideal para la presencia de estas especies a causa de su proximidad a áreas urbanizadas, a la autovía, y a otros parques solares, sí que es preciso valorarlo.

  Además, cabe destacar que todos los ejemplares arbóreos se respetarán.

  Por todo lo anteriormente expuesto, el impacto sobre la fauna derivado de la alteración o eliminación de biotopos se valora como **COMPATIBLE**.

- Afección a especies sensibles

  El impacto sobre las comunidades faunísticas de la zona será consecuencia de un conjunto de acciones, entre las que destacan los movimientos de la maquinaria y las emisiones de ruido en las distintas fases operativas. Dado que durante la fase de construcción se emitirán niveles de presión sonora superiores a los que soporta la fauna en la situación actual, los niveles de ruido generados pueden producir la disuasión temporal de buena parte de las especies de fauna presentes.

  En relación con las especies protegidas y amenazadas, es posible la presencia de varias de ellas, asociadas a los pastizales, como área de campeo, como serían el milano real (*Milvus milvus*), o la cigüeña negra (*Ciconia nigra*), así como otras asociadas a las zonas húmedas de las lagunas, como el sapillo moteado ibérico (*Pelodytes ibericus*), o el aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus)*.

Cabe destacar que **la construcción del proyecto no implica la instalación de nuevos tendidos eléctricos**, aspecto relevante para las especies analizadas. Toda la red, tanto en el interior de las instalaciones como la línea de evacuación, irá soterrada.

Si bien las obras afectarán al biotopo de las especies anteriormente citadas y podrán causar molestias a las mismas, motivadas por los trabajos de construcción, teniendo en cuenta las medidas planteadas, el carácter temporal de las obras, la entidad de las mismas y la presencia de otras instalaciones próximas de parques solares, la autovía A-5, y áreas urbanizadas próximas, el impacto se considera como **COMPATIBLE.**

3.1.9. Impactos sobre Espacios Naturales Protegidos

Las parcelas correspondientes a las plantas solares fotovoltaicas "Almaraz 1", "Almaraz 2", "Belvís 1" y "Belvís 2" no se localizan sobre las áreas naturales protegidas analizadas (Red Natura 2000, Montes de Utilidad Pública y Espacios Naturales Protegidos de Extremadura). Por ello, se considera que la instalación de los parques no tiene efectos acumulativos sobre los Espacios Naturales Protegidos de la zona y se valora el impacto como **NO SIGNIFICATIVO**.

3.1.10. Impactos sobre el paisaje

La fase de construcción de los parques solares "Almaraz 1", "Almaraz 2", "Belvís 1" y "Belvís 2" va a producir una alteración paisajística como consecuencia de la presencia de la maquinaria y camiones, los movimientos de tierras y el montaje de las distintas instalaciones.

Si bien se establece que podrían existir efectos acumulativos sobre este factor del medio, por la alteración de la percepción cromática y textural y por la intrusión de elementos extraños en el medio, considerando la elevada antropización de la zona y que las obras se realizarán en momentos diferenciados, el impacto se valora como **COMPATIBLE**.

3.1.11. Impactos sobre las infraestructuras

Dado que la realización de las obras de construcción de los parques se realizará espaciada en el tiempo, no se prevén efectos significativos sinérgicos o acumulativos a causa de la entrada y salida de la maquinaria y de los camiones que transportan los materiales necesarios. Por ello, el impacto sobre las infraestructuras se considera **COMPATIBLE**.

3.1.12. Impactos sobre la población

- Efectos socioeconómicos

  La ejecución de otro proyecto en la zona implicará un incremento en el consumo de materiales de construcción y en el empleo de mano de obra.

  De este modo, las obras incidirán positivamente sobre el empleo de Almaraz, Belvís de Monroy y los municipios aledaños a un nivel temporal. Por tanto, se estima la actuación beneficiosa a este respecto, considerándose un impacto acumulativo **POSITIVO**.

- Generación de residuos

  Se incrementará la generación de residuos en obra, a causa del incremento de la duración

de las obras existentes en la zona. No obstante, teniendo en cuenta la tipología de residuos, que se gestionarán adecuadamente y serán recogidos por gestores autorizados, no se producirán acumulaciones ni sinergias significativas, y el impacto seguirá siendo **COMPATIBLE**.

3.1.13. Impactos sobre la salud humana

Teniendo en cuenta que las parcelas en las que se llevarán a cabo las obras de los parques se sitúan a más de 500 m de las áreas urbanizadas más próximas (urbanizaciones de la localidad de Almaraz), y la duración temporal de todas las obras en conjunto (45 meses), no se producirán efectos acumulativos o sinérgicos en este aspecto, y el impacto se valora como **COMPATIBLE**.

3.1.14. Impactos sobre sobre el patrimonio cultural y las vías pecuarias

- Afección al patrimonio cultural

  Tras el análisis de las distintas fuentes, no se han localizado Bienes de Interés Cultural dentro de la base de datos de bienes culturales protegidos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, para este municipio.

  En lo que respecta a arqueología, y según la información facilitada por la Junta de Extremadura, las instalaciones proyectadas no afectarían a ninguno de los yacimientos arqueológicos catalogados. El yacimiento "Bifaz", quedaría a unos 340 m de las instalaciones, mientras que el yacimiento "La Ermita", quedaría a 100 m de las mismas y el yacimiento "Descubridores extremeños, se localizaría a unos 110 metros de la línea de evacuación de "Almaraz 2".

  Con la información obtenida hasta el momento, se puede establecer que la fase de construcción no plantea efectos sinérgicos o acumulativos al patrimonio cultural de la zona. Además, teniendo en cuenta que se realizarán trabajos de prospección preliminar de arqueología, el impacto se valora como **COMPATIBLE**.

- Afección a vías pecuarias

  Respecto a las vías pecuarias, las actuaciones del proyecto se localizan alejadas de la vía pecuaria más próxima, la Colada de la Vereda de la Corcha, que se ubica a unos 820 m de la misma, por lo que no se verá afectada la vía pecuaria, ni su continuidad, en ningún caso.

  La vía pecuaria mencionada no se verá afectada por las actuaciones derivadas de la fase de construcción de los proyectos en ningún punto de su recorrido. Por lo tanto, el impacto sobre las vías pecuarias se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

3.2. Valoración de impactos en la fase de explotación

3.2.1. Impactos sobre la atmósfera

La puesta en funcionamiento de las nuevas instalaciones de los parques solares conllevará la actividad de nuevos equipos que no producirán unos niveles de ruido significativos.

Además, la realización del mantenimiento periódico de las instalaciones, implicará la presencia de cierta actividad ruidosa y contaminante en la zona, si bien dado su carácter ocasional y su baja magnitud tampoco será significativa.

Dado que no es previsible un aumento significativo de los niveles sonoros por la actividad de los parques, el impacto se considera como **NO SIGNIFICATIVO**.

3.2.2. Impactos sobre los factores climáticos

Teniendo en cuenta que la generación de este tipo de energía acabará implicando una reducción en el uso de otros tipos de energía con efectos negativos sobre los factores climáticos, se valora el impacto global producido por los parques se valora como **POSITIVO**.

3.2.3. Impactos sobre la edafología

El impacto solamente podrá producirse durante las ocasionales actuaciones de mantenimiento, en caso de accidente o fallos en la manipulación.

Los efectos sinérgicos o acumulativos producidos por un mayor número de visitas, serán poco significativos, puesto que serán de carácter ocasional.

Dado el carácter ocasional que podría tener, el impacto sobre la edafología derivado del riesgo de contaminación se valora como **COMPATIBLE**.

3.2.4. Impactos sobre la geología

No existirán efectos acumulativos o sinérgicos de los distintos parques sobre la geología del ámbito de estudio, por lo que las acciones que se llevarán a cabo durante el funcionamiento hacen que se valore este impacto como **NO SIGNIFICATIVO**.

3.2.5. Impactos sobre la hidrografía

No se producirán efectos sinérgicos y acumulativos sobre el riesgo de vertido y derrame accidental sobre las aguas superficiales de hidrocarburos y grasas provenientes de las labores de limpieza y mantenimiento periódico de las instalaciones.

Dado que se tomarán las medidas pertinentes para minimizar el riesgo de vertido, el impacto se valora como **COMPATIBLE**.

3.2.6. Impactos sobre la hidrogeología

Dada la permeabilidad media de los materiales cuaternarios presentes en la zona, y debido a la gran capacidad contaminante de algunas sustancias como el aceite o los carburantes, los impactos de vertidos son significativos, aunque se produzcan de manera localizada. El riesgo de derrame o vertido accidental aumentará al existir varios parques.

Si bien, cabe destacar que el riesgo de derrame o vertido accidental solamente se podrá producir durante las actuaciones ocasionales de mantenimiento de las instalaciones, en caso de accidente o fallos en la manipulación.

Los efectos sinérgicos o acumulativos producidos por un mayor número de visitas serán poco significativos, puesto que serán de carácter ocasional. Dado el carácter ocasional que podría

tener, el impacto sobre la hidrogeología derivado del riesgo de contaminación por lixiviados y derrames durante las labores de mantenimiento se valora como **COMPATIBLE**.

3.2.7. Impactos sobre la vegetación

Los impactos sobre la vegetación durante la fase de explotación se podrían producir durante las labores de mantenimiento de las instalaciones de los parques. A lo largo de las mismas se emplearán herbicidas que se dispensarán con la hidrolimpiadora por toda la extensión del parque, y se llevará a cabo un control manual de la vegetación que persista a dicho herbicida, eliminándola mediante azadas, tijeras, etc.

Todo el área de posible afección se localiza sobre pastizales, con presencia en algunos puntos de ejemplares dispersos de encinas, que no se verán afectados en ningún caso, y a los que se evitará suministrar el herbicida.

Además, es posible que se decida mantener el pastoreo de ganado en las parcelas de los parques solares para el control de la vegetación, tal y como se hace actualmente en alguno de los parques solares ya existentes.

Por todo ello, y teniendo en cuenta la escasa singularidad de la vegetación afectada y que la eliminación de esta en los diferentes parques se realizará de manera localizada, no se considera que haya efectos acumulativos, por lo que este impacto se valora como **COMPATIBLE**.

3.2.8. Impactos sobre la fauna

El impacto sobre las comunidades faunísticas podrá deberse al efecto disuasorio que puede ejercer sobre determinadas especies la presencia de las instalaciones y/o las labores de mantenimiento que se realicen en estas. Es preciso tener en cuenta que la presencia de las instalaciones no generará ruidos o emisiones, salvo en las labores puntuales de mantenimiento y, que incluso en estas, serán de escasa entidad.

La presencia de las instalaciones de los parques ocuparía un hábitat de pastizales. Este biotopo es el más extenso en toda la región y las parcelas de actuación suponen un porcentaje pequeño de este hábitat en la zona.

En relación con las especies protegidas y amenazadas, es posible la presencia de varias de ellas, asociadas a pastizales, como serían el milano real (*Milvus milvus*), o la cigüeña negra (*Ciconia nigra*) así como otras asociadas a las zonas húmedas de las lagunas, como el sapillo moteado ibérico (*Pelodytes ibericus*), o el aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*).

No obstante, algunas de estas especies, pueden continuar utilizando el área de los proyectos, al permanecer el pastizal en ciertas zonas, y al respetarse las zonas húmedas y el arbolado.

Cabe destacar que la construcción del proyecto no implica la instalación de nuevos tendidos eléctricos, aspecto relevante para las especies analizadas. Toda la red, tanto en el interior de las instalaciones como la línea de evacuación, irá soterrada.

De este modo no se tratará de una afección significativa sobre el biotopo, ni sobre las especies asociadas a él, ni próximas, aunque pueda tener un efecto disuasorio sobre algunas, por lo que el impacto se considera **COMPATIBLE**.

3.2.9. Impactos sobre Espacios Naturales Protegidos

Las parcelas objeto de estudio de las plantas solares fotovoltaicas no se localizan sobre espacios protegidos, en ninguna de las figuras de protección analizadas (Red Natura, Montes de Utilidad Pública y Espacios naturales protegidos de Extremadura).

Asimismo, cabe destacar que la presencia y el mantenimiento de las instalaciones no va a tener impactos sinérgicos o acumulativos sobre los Espacios Naturales Protegidos de la zona, por lo que el impacto se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

3.2.10. Impactos sobre el paisaje

Al localizarse las instalaciones de varios parques en la misma zona se causará un mayor impacto paisajístico y la cuenca visual de las instalaciones se incrementará. No obstante, los parques solares se localizan en una zona altamente antropizada, próximos a la autovía A-5 y a las localidades de Almaraz y Belvís de Monroy, así como a la central nuclear de Almaraz. Dado el grado de antropización de la zona de estudio, y teniendo en cuenta las medidas preventivas y correctoras planteadas, la presencia de los diferentes parques constituye un impacto visual de carácter **COMPATIBLE.**

3.2.11. Impactos sobre las infraestructuras

No existirán efectos acumulativos o sinérgicos de los distintos parques proyectados sobre las infraestructuras durante la fase de funcionamiento. Solamente se podría producir cierto impacto durante el acceso de los equipos de mantenimiento de las instalaciones, por lo que el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO.**

3.2.12. Impactos sobre la población

- Efectos socioeconómicos

  No existirán efectos acumulativos o sinérgicos de los distintos parques proyectados sobre la socioeconomía, teniendo las acciones de funcionamiento de cada proyecto, un impacto considerado **NO SIGNIFICATIVO**.

- Generación de residuos

  Durante las labores de limpieza y mantenimiento de las instalaciones se van a generar distintos tipos de residuos de productos utilizados, así como de materiales y elementos constructivos dañados, y de los envases utilizados.

  Estos residuos generados durante el mantenimiento serán retirados por los mismos operarios que realicen estas labores, no permaneciendo en las instalaciones, y serán llevados a gestores autorizados de residuos.

  Por todo ello se considera que no existirán efectos acumulativos o sinérgicos significativos de los distintos parques proyectados sobre la generación de residuos y se valora el impacto como **COMPATIBLE**.

3.2.13. Impactos sobre la salud humana

En la fase de explotación, cuando se lleve a cabo el mantenimiento periódico de las instalaciones, se producirá un mínimo incremento del ruido por la presencia del vehículo de transporte.

Teniendo en cuenta que las parcelas en las que se llevarán a cabo las instalaciones más cercas se encuentran a 500 m de las áreas urbanizadas, pertenecientes a la localidad de Almaraz, y a que están separadas de estas por la carretera A-5, de tránsito elevado, no se producirán efectos acumulativos o sinérgicos en este aspecto, y el impacto se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

3.2.14. Impactos sobre sobre el patrimonio cultural y las vías pecuarias

- Afección al patrimonio cultural
  No se producirá ninguna afección sobre el patrimonio cultural por la presencia de las instalaciones de los diferentes parques o por la realización de las labores su mantenimiento, por lo que el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

- Afección a vías pecuarias
  No existirán efectos acumulativos o sinérgicos de los diferentes parques sobre las vías pecuarias de la zona durante la fase de funcionamiento, por lo que el impacto se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

3.3. Valoración de impactos en la fase de desmontaje

3.3.1. Impactos sobre la atmósfera

El incremento de la superficie afectada y de la duración de las obras de desmontaje, implica un aumento de los movimientos de tierras, lo que supondrá una mayor resuspensión de partículas de polvo en la zona de actuación, en momentos temporales diferenciados. Del mismo modo, ocurrirá con las emisiones contaminantes de gases de combustión de la maquinaria y las emisiones acústicas de la misma.

No obstante el efecto acumulado seguirá siendo **COMPATIBLE**, puesto que pese al incremento, la afección será temporal y de extensión reducida y se verá minimizada por las medidas preventivas y correctoras a aplicar en todos los proyectos.

3.3.2. Impactos sobre los factores climáticos

El incremento de la superficie afectada y el aumento de la duración de las obras de desmontaje no implicarán el aumento de los efectos acumulativos y sinérgicos de los parques solares sobre los factores climáticos.

Teniendo en cuenta la entidad de las obras de los parques solares y su duración temporal, así como la magnitud de las instalaciones proyectadas, se considera que se trata de un impacto acumulado de carácter **NO SIGNIFICATIVO.**

3.3.3. Impactos sobre la geología

Todas las plantas solares, tanto proyectadas como ya existentes, se localizan sobre unidades geológicas formadas por Conglomerados, microconglomerados, arcosas y arcillas del Terciario. Asimismo, según el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico del Catálogo de Información Geocientífica llevado a cabo por el Instituto Geológico Minero Español, la zona de estudio no presenta ningún lugar de interés geológico, y tampoco se identifican otros tipos de singularidades geológicas en el ámbito analizado.

No se han identificado efectos significativos de las actuaciones o procesos de los proyectos sobre las formaciones geológicas de la zona de estudio, por lo que los impactos sinérgicos y acumulativos durante la fase de desmantelamiento se valoran como **NO SIGNIFICATIVOS**.

3.3.4. Impactos sobre la edafología

- Recuperación del recurso suelo

  La ejecución de las obras de desmontaje va a conllevar la restitución de parte de los suelos de las parcelas eliminados durante las obras. Esto mejorará las condiciones del recurso suelo en las parcelas, al emplear tierra vegetal sobre las superficies desnudas descubiertas.

  Por ello, se considera este impacto como **POSITIVO** y no es preciso considerar los efectos acumulativos y sinérgicos.

- Contaminación del suelo por lixiviados y derrames que se infiltran en el suelo

  Debido a la gran capacidad contaminante de algunas sustancias como el aceite o los carburantes, los impactos de los vertidos son significativos, aunque se produzcan de manera localizada. El riesgo de derrame o vertido accidental se incrementará, al existir una nueva zona a desmantelar.

  Si bien se establece que podrían existir efectos acumulativos sobre este factor del medio, debido al desmontaje de los proyectos, las medidas pertinentes a aplicar en cada una de las zonas de obras relativas a la zona de instalaciones y a la maquinaria, minimizarán este impacto. Por ello el impacto de la contaminación del suelo por lixiviados y derrames se valora como **COMPATIBLE**.

3.3.5. Impactos sobre la hidrografía

No se producirán efectos sinérgicos y acumulativos sobre el régimen de escorrentía, puesto que ninguno de los proyectos modificará de forma significativa la topografía.

Otra afección derivada de la ejecución de las obras de desmontaje sería el aumento en los niveles de polvo y el posible vertido y derrame accidental de hidrocarburos y grasas provenientes de la maquinaria empleada para las obras, lo que conlleva un riesgo de contaminación accidental de las aguas superficiales.

No obstante, teniendo en cuenta la baja entidad de las aguas superficiales susceptibles de contaminación y que se tomarán las medidas pertinentes para minimizar el riesgo de contaminación, el impacto se valora como **COMPATIBLE**.

3.3.6. Impactos sobre la hidrogeología

Los diferentes parques solares se localizan en una zona que está fundamentalmente constituida

por materiales detríticos con un tipo de permeabilidad media, lo que facilita la infiltración del agua.

Debido a la gran capacidad contaminante de algunas sustancias como el aceite o carburantes, los impactos de los vertidos son significativos, aunque se produzcan de manera localizada. El riesgo de derrame o vertido accidental se incrementará, al existir varias zonas de instalaciones a desmontar.

Podrían existir efectos acumulativos sobre este factor del medio, incrementando la categoría del impacto, debido al desmantelamiento de los proyectos. El impacto sobre la hidrogeología derivado del riesgo de contaminación por lixiviados y derrames viene determinado por la presencia de grupos electrógenos, almacenamiento de combustible en obra y suministro de carburante a la maquinaria que se lleva a cabo en algunas áreas de instalaciones. Este hecho obliga a la correcta adopción de medidas preventivas y correctoras que son de fácil aplicación y contribuyen a minimizar el riesgo de vertido. Con la correcta prevención el impacto se valora como **COMPATIBLE**.

3.3.7. Impactos sobre la vegetación

Una vez se realice el desmontaje de las instalaciones y se lleve a cabo la restauración de los terrenos, se producirá una recuperación de la vegetación en las parcelas, restituyendo los usos y las comunidades vegetales originales.

Esto, aunque se trate de unas parcelas con comunidades vegetales de escasa singularidad, permite valorar el impacto como **POSITIVO** y no es preciso considerar los efectos acumulativos y sinérgicos.

3.3.8. Impactos sobre la fauna

- Afección a especies sensibles

  El impacto sobre las comunidades faunísticas de la zona será consecuencia de un conjunto de acciones, entre las que destacan los movimientos de la maquinaria y las emisiones de ruido en las distintas fases operativas. Dado que durante la fase de construcción se emitirán niveles de presión sonora superiores a los que soporta la fauna en la situación actual, los niveles de ruido generados pueden producir la disuasión temporal de buena parte de las especies de fauna presentes.

  En relación con las especies protegidas y amenazadas, es posible la presencia de varias de ellas, asociadas a los pastizales, como área de campeo, como serían el milano real (*Milvus milvus*), o la cigüeña negra (*Ciconia nigra*), así como otras asociadas a las zonas húmedas de las lagunas, como el sapillo moteado ibérico (*Pelodytes ibericus*), o el aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus)*.

  Si bien las obras de desmontaje afectarán al biotopo de las especies anteriormente citadas y podrán causar molestias a las mismas, motivadas por los trabajos de construcción, teniendo en cuenta las medidas planteadas, el carácter temporal de las obras, la entidad de las mismas y la presencia de otras instalaciones próximas de parques solares, la autovía A-5, y áreas urbanizadas próximas, el impacto se considera como **COMPATIBLE**.

- Recuperación de biotopos

  El impacto sobre las comunidades faunísticas será consecuencia de la restitución de los terrenos a su estado preoperacional y la recuperación del suelo y del biotopo preexistente. La recuperación de este biotopo tendrá efectos positivos sobre diferentes especies, entre ellas, invertebrados, pequeños mamíferos y especies esteparias de avifauna, que puedan estar presente en el entorno de la zona.

  Por tanto, el impacto sobre la fauna derivado de la recuperación de los terrenos y por ello, de los biotopos, se valora como **POSITIVO** y no es preciso considerar los efectos acumulativos y sinérgicos.

3.3.9. Impactos sobre Espacios Naturales Protegidos

Las parcelas correspondientes a las plantas solares fotovoltaicas presentes en la zona no se localizan sobre las áreas naturales protegidas analizadas (Red Natura 2000, Montes de Utilidad Pública y Espacios Naturales Protegidos de Extremadura). Por ello, se considera que el desmantelamiento de los diferentes parques no tiene efectos acumulativos sobre los Espacios Naturales Protegidos de la zona y se valora el impacto como **NO SIGNIFICATIVO**.

3.3.10. Impactos sobre el paisaje

Se producirá la alteración del paisaje como consecuencia de la retirada de las instalaciones en las parcelas de los diferentes parques, si bien se tratará de una mejora en el aspecto visual una vez se lleve a cabo la finalización del desmontaje, y la recuperación de los terrenos. En general, el área de estudio queda englobada en un paisaje fundamentalmente de cultivos herbáceos, si bien próximo a las parcelas de estudio se da la presencia de un pinar en repoblación, en general la zona de actuación no presenta una singularidad paisajística específica.

Por tanto, se considera que durante la fase de desmontaje se producirá un impacto en el paisaje por la alteración de la percepción cromática y textural, y por la retirada de elementos extraños en el medio, no obstante, dado que el fin del desmantelamiento es la restitución de los terrenos a su estado preoperacional, el impacto sobre el paisaje se valora como **POSITIVO**.

3.3.11. Impactos sobre las infraestructuras

No se prevén efectos sinérgicos o acumulativos a causa de la entrada y salida de la maquinaria y de los camiones que transportan los materiales necesarios para el desmontaje de las instalaciones, por lo que el impacto se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

3.3.12. Impactos sobre la población

- Efectos socioeconómicos

  Durante la fase de desmontaje se necesitará mano de obra. El número de trabajadores dependerá de los medios de personal que ponga a disposición el contratista.

  De este modo, las obras de desmontaje incidirán positivamente sobre el empleo de Almaraz, Belvís de Monroy y los municipios aledaños a un nivel temporal. Por tanto, se estima la actuación beneficiosa a este respecto, considerándose un impacto **POSITIVO** y no es preciso considerar los efectos acumulativos y sinérgicos.

- Generación de residuos

  La generación de residuos en obra se incrementará debido a una mayor duración de las obras de desmantelamiento de los parques. No obstante, dada tipología de los residuos, si se gestionan adecuadamente y son recogidos por gestores autorizados, no se producirán acumulaciones ni sinergias significativas, por lo que el impacto seguirá siendo **COMPATIBLE**.

3.3.13. Impactos sobre la salud humana

Teniendo en cuenta que las parcelas en las que se llevarán a cabo las obras se sitúan aproximadamente a 500 m de áreas urbanizadas de la localidad de Almaraz, no se producirán efectos acumulativos o sinérgicos que puedan afectar a la salud humana por lo que el impacto se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

3.3.14. Impactos sobre sobre el patrimonio cultural y las vías pecuarias

- Afección al patrimonio cultural

  Tras el análisis de las distintas fuentes, no se han localizado Bienes de Interés Cultural dentro de la base de datos de bienes culturales protegidos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, para este municipio.

  En lo que respecta a arqueología, y según la información facilitada por la Junta de Extremadura, las instalaciones proyectadas no afectarían a ninguno de los yacimientos arqueológicos catalogados. El yacimiento "Bifaz", quedaría a unos 340 m de las instalaciones, mientras que el yacimiento "La Ermita", quedaría a 100 m de las mismas y el yacimiento "Descubridores extremeños, se localizaría a unos 110 metros de la línea de evacuación.

  Con la información obtenida hasta el momento, se puede establecer que la fase de construcción no plantea efectos sinérgicos o acumulativos al patrimonio cultural de la zona. Además, teniendo en cuenta que se realizarán trabajos de prospección preliminar de arqueología, el impacto se valora como **COMPATIBLE**.

- Afección a vías pecuarias

  Respecto a las vías pecuarias, las actuaciones del proyecto se localizan alejadas de la vía pecuaria más próxima, la Colada de la Vereda de la Corcha, que se ubica a unos 820 m de la misma, por lo que no se verá afectada la vía pecuaria, ni su continuidad, en ningún caso.

  La vía pecuaria mencionada no se verá afectada por las actuaciones derivadas de la fase de construcción de los proyectos en ningún punto de su recorrido. Por lo tanto el impacto sobre las vías pecuarias se valora como **NO SIGNIFICATIVO**.

4. VALORACIÓN AMBIENTAL GLOBAL

La construcción del **Proyecto Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz 1" de 43,56 Mwn – 49,99764 Mwp**, en el municipio de Almaraz (Cáceres), constituye la implantación de instalaciones de producción de energía solar fotovoltaica en la comarca.

Este hecho en sí mismo, conllevará la generación y utilización de energía eléctrica procedente de fuentes renovables, en detrimento de aquellas fuentes derivadas de combustibles fósiles. Por ello, la actuación supondrá una mejora en los efectos sobre el cambio climático.

En relación con los proyectos de las Plantas Solares Fotovoltaicas "Almaraz 2", "Belvís 1" y "Belvís 2", solo se pueden identificar impactos relevantes en sus fases de obra. No obstante, teniendo en cuenta el carácter temporal de estas, la escasa representación de hábitats naturales, y la proximidad de las actuaciones a zonas altamente antropizadas, se ha considerado que el proyecto no va a implicar efectos adversos significativos sobre el medio ambiente.

Dada la proximidad de las diferentes plantas solares fotovoltaicas anteriormente citadas y aquellas ya existentes en la zona, se han valorado los posibles efectos sinérgicos o acumulativos sobre el medio ambiente, generados durante la fase de obras, funcionamiento y desmantelamiento de los diferentes parques.

Tras valorar las características del medio receptor y las posibles afecciones de cada una de las fases del proyecto, no se aprecian efectos sinérgicos significativos que incrementen la valoración de los impactos.

Por tanto, se considera que la ejecución de los proyectos no va a provocar impactos que no resulten asumibles, ni presentan efectos sinérgicos o acumulativos entre sí que sean relevantes contra el medio ambiente, y que tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras establecidas en los documentos ambientales de los respectivos proyectos, se considera **que todos los impactos residuales resultantes de las actuaciones proyectadas son compatibles con la preservación de los valores naturales del territorio**.

Fdo. Los autores





Alfonso Martínez Pérez

Biólogo colegiado COBCM nº 19.313M

Alicia Núñez García

Bióloga colegiada COBCM nº 10.108M

En Madrid, Noviembre de 2019

ANEXO 4: PLAN DE RESTAURACIÓN Y DESMANTELAMIENTO DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA ALMARAZ 1

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN....4
2. OBJETO DEL PLAN....4
3. UBICACIÓN DEL PROYECTO....4
4. ACTUACIONES DE DESMANTELAMIENTO....9
4.1. Desmantelamiento de instalaciones....9
4.2. Medidas ambientales a tener en cuenta durante las obras de desmantelamiento....10
5. RESTAURACIÓN VEGETAL Y PAISAJÍSTICA....15
5.1. Zonas de actuación....15
5.2. Descripción de las acciones de restauración....15

1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se procede a la descripción del **Plan de Restauración y Desmantelamiento** de la planta solar fotovoltaica denominada "Almaraz 1" de 43,56 Mwn – 49,99764 Mwp., en Almaraz (Cáceres).

2. OBJETO DEL PLAN

En caso del cese permanente de las actividades llevadas a cabo en la planta solar Almaraz 1, se procederá a restituir los terrenos ocupados por el parque solar, ubicados en la parcela 6 del Polígono 3, de Almaraz (Cáceres), así como la franja afectada por la construcción de la línea de evacuación, a las condiciones anteriores a la construcción, minimizando así la afección al medio ambiente.

Al término de la fase de explotación, se procederá a realizar las siguientes operaciones de desmantelamiento y restauración:

1. **Desmantelamiento** de los elementos que constituyen el parque solar.
2. **Restauración** de las zonas ocupadas por los elementos desmantelados.

El objeto del presente documento es la descripción y valoración de las actuaciones previstas para el desmantelamiento del parque solar Almaraz 1, proyectado en Almaraz, Cáceres.

El Plan de Desmantelamiento previsto se desarrolla para la retirada de las instalaciones e infraestructuras realizadas, así como la recuperación y revegetación de los terrenos afectados durante la explotación del parque.

3. UBICACIÓN DEL PROYECTO

Las actuaciones del proyecto se localizan en el término municipal de Almaraz, situado al norte de la provincia de Cáceres. Almaraz limita con los siguientes municipios: al norte con Saucedilla, al oeste con Romangordo, al sur con Higueras y Valdecañas de Tajo y al este con Belvís de Monroy. Se localiza a 90 km de Cáceres, a una altitud de 277 m.s.n.m.

Dentro de éste término municipal, las futuras instalaciones se localizan al noreste del término municipal y este del núcleo urbano de Almaraz, rodeado de parcelas rústicas, al oeste ocupadas por parques solares, al sur por dehesas y al este por herbazales y cultivos. Ver plano nº1 de situación general.

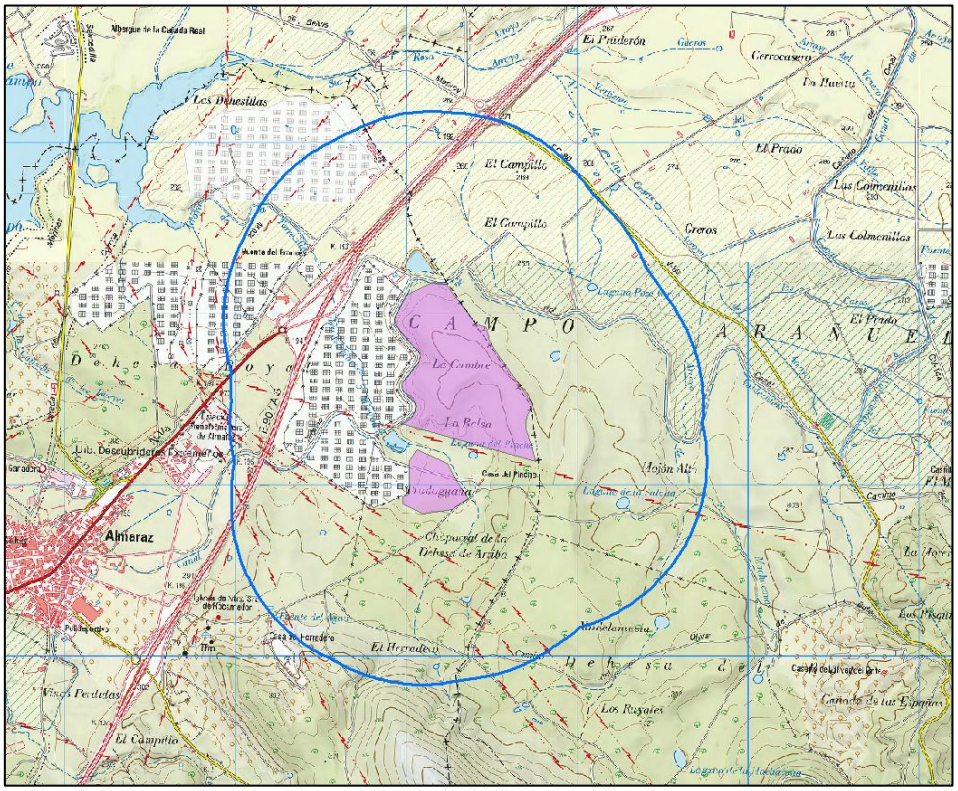


Imagen 1. Situación de las instalaciones del proyecto con ámbito 1km. Fuente: elaboración propia sobre Mapa Topográfico Nacional 1:25.000 (MTN25)

Ubicación de la Planta Solar Fotovoltaica

Las coordenadas UTM (ETRS89) del centro aproximado de la zona de actuación son 273.267 m E, 4.411.483 m N, Huso 30T, ocupando una superficie de 591.713 m^2.

Según la información catastral de la Dirección General del Catastro del Ministerio de Economía y Competitividad, las instalaciones proyectadas se ubican en las parcelas 6, 9021, 9001, 9025, 10 y 25 del Polígono 3 de Almaraz, Cáceres:

- El parque solarfotovoltaico se situaría solamente sobre la parcela 6. La referencia catastral de la parcela es la siguiente: 10019A003000060000WU.

- La línea de evacuación atravesará las parcelas 9021, 9001, 9025, 10 y 25. Las referencias catastrales de las parcelas son las siguientes: 10019A003090210000WK, 10019A003090010000WU, 10019A003090250000WI, 10019A003000100000WH, y 10019A003000250000WO. La subestación se ubicará en la parcela 10.

Los detalles de las parcelas se indican a continuación:

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10019A003000060000WU
Localización	Polígono 3 Parcela 6 DEHESA ARRIBA. ALMARAZ (CÁCERES)
Clase	Rústico
Uso	Agrario
Superficie suelo	2.302.750 m^2

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10019A003090210000WK
Localización	Polígono 3 Parcela 9021 CANAL RIEGO VALDECAÑ. ALMARAZ (CÁCERES)
Clase	Rústico
Uso	Agrario
Superficie suelo	3.470 m^2

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10019A003090010000WU
Localización	Polígono 3 Parcela 9001 AUTOVIA EXTREMADURA. ALMARAZ (CÁCERES)
Clase	Rústico
Uso	Agrario
Superficie suelo	102.633 m^2

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10019A003090250000WI
Localización	Polígono 3 Parcela 9025 CAMINO MESAS IBOR. ALMARAZ (CÁCERES)
Clase	Rústico
Uso	Agrario
Superficie suelo	23.134 m^2

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10019A003000100000WH
Localización	Polígono 3 Parcela 10 DEHESA ARRIBA. ALMARAZ (CÁCERES)
Clase	Rústico
Uso	Agrario
Superficie suelo	206.805 m^2

Datos de la parcela	
Referencia catastral	10019A003000250000WO
Localización	Polígono 3 Parcela 25 DEHESA ARRIBA. ALMARAZ (CÁCERES)

Clase	Rústico
Uso	Agrario
Superficie suelo	101.339 m^2

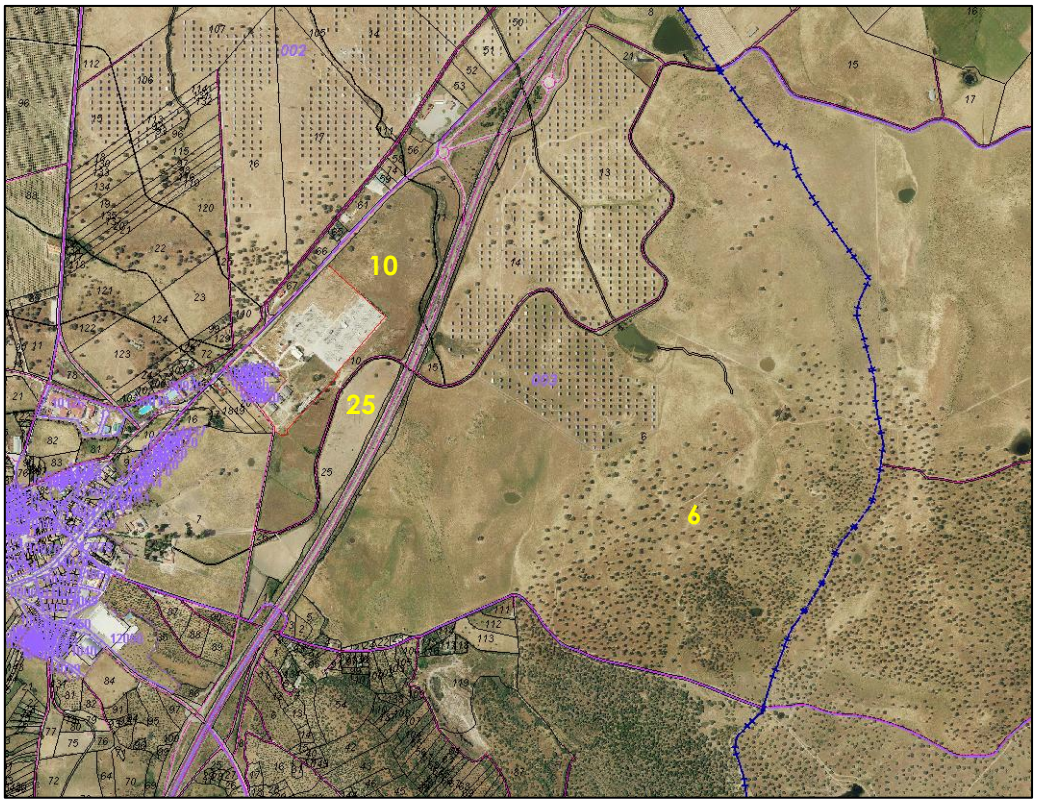


Imagen 2. Detalle del catastro de las parcelas analizadas. Fuente: Dirección General del Catastro del Ministerio De Hacienda y Función Pública.

Los lindes de dichas parcelas son los siguientes:

- Al Oeste con diversas parcelas del polígono 3, varias de carácter rústico agrario y otras correspondientes con la autovía A-5, la subestación eléctrica existente, o la antigua carretera Nacional V.
- Al Sur con diversas parcelas del polígono 2, de clase rústico con uso principal agrario.
- Al Norte con las parcelas 13, 8 y 1 del polígono 3, de clase rústico con uso principal agrario.
- Al Este con la parcela 54 del polígono 6 de Belvís de Monroy, de clase rústico y con uso principal agrario.

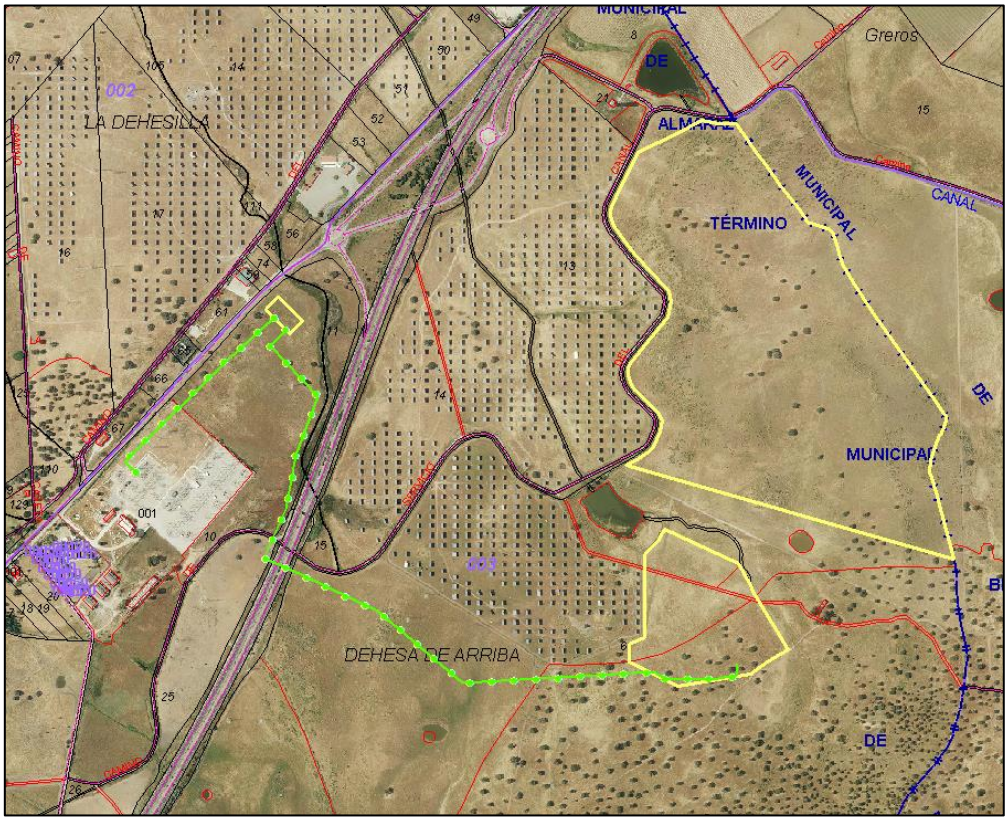


Imagen 3. Detalle del catastro de las parcelas por las que transcurre la línea de evacuación. Fuente: Dirección General del Catastro del Ministerio De Hacienda y Función Pública.

Cabe reseñar que la línea de evacuación soterrada, discurrirá por la misma zanja que la línea de evacuación del parque solar fotovoltaico Almaraz 2, por lo que el desmantelamiento de la línea de evacuación, se llevará a cabo cuando finalice la vida útil del último de los parques solares conectados a la misma.

4. ACTUACIONES DE DESMANTELAMIENTO

4.1. Desmantelamiento de instalaciones

Una vez finalizada la vida útil de las instalaciones, previa notificación y autorización de la Administración competente, se procederá a la retirada y reciclaje de todos los componentes existentes (módulos fotovoltaicos, estructuras metálicas, cables, tubos, materiales de construcción, etc.) por parte de gestores autorizados para ello.

Se realizarán las siguientes operaciones:

- Desmantelamiento de módulos y soportes

  Los fabricantes de paneles garantizan una vida útil de 25 años, teniendo una pérdida de eficiencia de aproximadamente el 0.50% anual, sin embargo el tiempo de uso en el cual los paneles generan electricidad supera fácilmente los 30 años, si cuentan con un buen mantenimiento. En el momento en que los paneles ya no puedan generar energía, ya sea por desgaste o por daños a los mismos, dichos paneles serán reciclados cumpliendo con las normas y protocolos internacionales vigentes en el momento en que se produzcan puesto que sus componentes principales son vidrio, silicio y aluminio.

  Para el desmantelamiento de los seguidores solares, compuesta generalmente por acero galvanizado, en primer lugar se desmontarán los módulos y las parrillas las estructuras soporte y una vez en el suelo se procederá a su desarme. Los materiales desmontados serán trasladados a un lugar adecuado para su disposición, reutilización o en su caso reciclados con el visto bueno de las agencias ambientales correspondientes.

- Desmantelamiento de canalizaciones

  Toda infraestructura de canalización que se encuentre en zanja será retirada previa excavación realizada en su proximidad. Las cajas, registros y elementos auxiliares de las canalizaciones serán eliminados restaurando las zonas afectadas a su estado original. Principalmente serán elementos de plástico, que se llevarán a gestores autorizados para la gestión y reciclaje de este material. Las zanjas abiertas se rellenarán con las tierras procedentes de su excavación. Esto será de aplicación también para la línea de evacuación soterrada.

- Retirada del cableado y pequeño material eléctrico

  Tanto los conductores de cobre o aluminio retirados como el pequeño material eléctrico (conectores, cajas de conexión, contadores...) serán llevados a vertedero autorizado o en su caso reciclados.

- Desmontaje de inversores, transformadores, celdas y edificaciones

  Los materiales eléctricos de gran envergadura como inversores, transformadores y celdas de media tensión serán llevados a vertedero autorizado o en su caso reciclados por una empresa autorizada.

  Para el caso de edificaciones (como la caseta de comunicaciones y la caseta de repuestos), una vez retirados todos aquellos equipos susceptibles de reutilización, se procederá a su demolición mediante medios mecánicos, procediéndose al desmontaje de la cubierta y sus cerramientos y eliminándose los perfiles metálicos que hubiera mediante corte de los mismos.

- Retirada de cimentaciones

  Se procederá a la extracción de las cimentaciones existentes realizando una excavación en su proximidad y se llevará a cabo la destrucción de las mismas con medios mecánicos, extrayéndose las zapatas y rellenándose posteriormente el terreno con la tierra retirada. Los elementos metálicos serán retirados por gestor autorizado, para su reciclaje o eliminación y los escombros serán retirados a vertedero autorizado.

- Restitución de terrenos

  Aunque no se estima necesario, podría darse el caso de necesitarse un aporte de tierra vegetal en determinadas zonas más afectadas del parque. En caso de que las autoridades lo requirieran, se procedería a la replantación arbórea, matorral o cualquier otra vegetación para la restauración del terreno.

4.2. Medidas ambientales a tener en cuenta durante las obras de desmantelamiento

A continuación se recogen las principales medidas de aplicación durante el desmantelamiento de las instalaciones, que servirán para minimizar los efectos negativos del mismo, sobre el medio ambiente:

- Minimización de emisiones de contaminantes y ruido

  Con objeto de atenuar en lo posible las emisiones de contaminantes atmosféricos durante la fase de desmantelamiento, se exigirá a toda la maquinaria de obra que disponga de las certificaciones CE y de los documentos ITV en vigor.

- Minimización de emisiones de polvo

  En la fase de obras, para evitar las molestias generadas por el polvo, así como los daños que pudiera ocasionar sobre la vegetación, se exigirá que los camiones que transporten materiales susceptibles de producir polvo lleven lonetas u otros sistemas de protección, y se minimizará el levantamiento de polvo en las operaciones de carga y descarga de materiales mediante riegos periódicos durante el periodo de circulación de los vehículos.

  Se adecuará la velocidad de circulación de los vehículos por los caminos y zonas de tierra (nunca por encima de 30 km/h en caminos) y se establecerá una adecuada planificación de los desplazamientos, limitándose a las áreas estrictamente necesarias.

  En las parcelas de acopio de materiales se evitará el apilamiento de materiales finos en zonas desprotegidas del viento para evitar el sobrevuelo de partículas.

  Asimismo, siempre que resulte necesario, se procederá al riego de parcelas de acopio de material, zonas de movimiento de maquinaria y caminos, a fin de disminuir el levantamiento de polvo.

- Minimización de emisiones acústicas

  Con el fin de atenuar el ruido producido durante la ejecución de las obras, se procederá a la utilización de maquinaria que cumpla los valores límite de emisión de ruido establecido por la normativa (*Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre*, y en su modificación por el *Real Decreto 524/2006, de 28 de abril*).

Se limitará la velocidad a los vehículos que circulen por el camino de acceso a la zona de obras.

Se controlarán los niveles acústicos en obra, mediante supervisión y buen mantenimiento de los equipos y maquinaria a emplear.

Para disminuir el nivel de ruido y vibraciones se seleccionarán los procedimientos operativos y de las máquinas teniendo en cuenta el nivel de ruido emitido y se prohibirá el uso de sirenas, cláxones y otros medios sonoros de señalización, a excepción de aquellas labores en las que sea necesario para evitar riesgos de accidente.

Se deberá controlar y exigir a todos los vehículos que realicen trabajos dentro de la obra que tengan al día la documentación relativa a ITV, registro de mantenimiento, Certificado CE ruido según Directiva 98/37/CE y Directiva 2000/14/CE. Además, no se deberá descargar el material desde altura, especialmente si es grueso.

- Minimización de afecciones a la hidrografía

  Las instalaciones del parque solar Almaraz 1 se localizan a unos 10 m del Arroyo del Francés. Para minimizar las afecciones a la hidrología, se contará con un adecuado tratamiento de los efluentes originados en los consumos de agua de uso higiénico, mediante cabinas de WC químicas, para lo cual se dispondrá de la autorización pertinente, emitida por el órgano competente. Se prohíbe el vertido de los efluentes al terreno, debiendo contemplarse su retirada mediante camiones cisterna.

- Minimización de la compactación del terreno

  El acceso de la maquinaria a la zona de obras se realizará, en la medida de lo posible, sobre los viales y caminos existentes, reduciéndose la apertura de nuevos accesos temporales a lo estrictamente necesario. En caso de que esto resulte necesario, se realizará una adecuada restauración de los mismos una vez finalizadas las obras.

  El paso de la maquinaria pesada se restringirá a los caminos señalados para ello, y se impedirá su tránsito por otras zonas, para evitar la compactación y degradación de los suelos fuera de la zona acotada.

- Protección y conservación del suelo

  Previamente a las labores de explanación o excavación, se retirará, almacenará y conservará la tierra vegetal, para su uso posterior en el relleno y la parcela.

  Su acopio y conservación se realizará de forma adecuada para prevenir su deterioro. El acopio se llevará a cabo de la siguiente forma:

  - Acopio de la tierra vegetal a lo largo del tramo de excavación en los lugares elegidos, de forma que no interfiera el normal desarrollo de las obras.
    - Se hará formando caballones o artesas (de sección trapezoidal) cuya altura no excederá de 1,5 m, con objeto de facilitar su aireación y evitar la compactación.
    - Se evitará el paso de los camiones de descarga por encima de la tierra apilada.
    - Se harán ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa o caballón, a fin de evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales por

erosión, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieren de aplicarse.

- El acopio temporal de la excavación deberá realizarse siempre, sobre la parcela de ocupación de las obras, evitando la afección en terrenos colindantes.

La tierra vegetal se utilizará para la Restauración morfológica y vegetal de la parcela.

- Limitación de las actividades a desarrollar en las zonas de instalaciones de obra

La maquinaria que se vaya a utilizar durante la ejecución de las obras será revisada, con objeto de evitar pérdidas de lubricantes, combustibles, etc. Los cambios de aceites, reparaciones y lavados de la maquinaria, se realizarán externamente en talleres autorizados; únicamente en el supuesto de que fuera necesario realizarlos *in situ* de forma ocasional, se llevarán a cabo en zonas destinadas a ello, en las que no existirá riesgo de contaminación de los suelos.

En aquellas áreas en las que se lleve a cabo el suministro de combustible a maquinaria, o se disponga de tanques para la alimentación de grupos electrógenos, los depósitos utilizados deberán ser homologados, y contar con cubetas de contención o medidas preventivas equivalentes que garanticen la contención de posibles fugas de los depósitos. Asimismo, los puntos de suministro de combustible deberán dotarse de una lámina impermeable situada bajo la capa de tierra, de forma que se evite la infiltración de derrames o goteos propios de las operaciones de repostaje.

En cuanto al lavado de canaletas de hormigón, no se podrán realizar directamente sobre suelo o terreno natural, para ello se habilitarán en las zonas de instalaciones de obra balsas de decantación dotadas de material impermeable.

- Gestión de residuos

El Proyecto de desmantelamiento incluirá un Plan de Gestión de Residuos, donde se detalle la gestión que se realizará de todos los residuos generados en la obra. El plan será redactado de acuerdo a lo establecido en el *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, y a la normativa autonómica.

En el plan se definirá el sistema de separación en origen de los residuos y su destino final, dando prioridad a la reutilización, reciclado o valorización frente al vertido, tal y como establece la normativa. Asimismo, se incluirá un protocolo de intervención para las situaciones de emergencia con riesgo ambiental asociado, derivadas de episodios accidentales de contaminación (vertidos, derrames, etc.), incluyendo la formación del personal participante en las obras.

Para su almacenamiento se contará con un punto limpio con los contenedores adecuados e identificados para cada tipo de residuos. Se dispondrá también de una balsa para el lavado de canaletas de hormigón. Las características de este punto limpio serán las siguientes:

- Los residuos peligrosos se depositarán sobre cubetos de retención impermeabilizados y apropiados a su volumen. Además, deberán de estar protegidos de la lluvia.
- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.

- Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos deberán estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los residuos se depositarán en el lugar destinados a los mismos conforme se vayan generando, y se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

Los residuos generados durante el desmantelamiento, caracterizados como inertes se gestionarán con la priorización de la gestión: prevención, reutilización, reciclado, valorización y vertido.

Se tendrá en cuenta que los residuos contaminantes procedentes de la obra, principalmente grasas y aceites, derrames de hidrocarburos u otros compuestos químicos complejos, asociados al mantenimiento y funcionamiento de la maquinaria, son considerados residuos peligrosos, aplicándose a este respecto la legislación vigente relativa a la materia para su gestión.

En el supuesto de que, accidentalmente, se produjera algún vertido de materiales o residuos tóxicos, se procederá a su recogida junto con la parte afectada de suelo para su posterior gestión como residuos peligrosos. En caso de que esto sucediera, se atenderá a lo establecido en la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados,* con especial atención en lo referente a la separación en origen de los mismos y a las autorizaciones necesarias para los gestores e inscripción en los registros para gestión y transporte. Los aceites usados se gestionarán de conformidad con lo dispuesto en el *Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de aceites industriales usados.*

Igualmente, todos los residuos provenientes de las actuaciones sobre la vegetación deberán ser retirados y gestionados adecuadamente, dando cumplimiento a la normativa, y, en su caso, se depositarán en vertederos debidamente autorizados por el órgano ambiental autonómico.

Una vez finalizadas las obras, se procederá a la retirada de todos los residuos que se hubieran generado. En ningún caso se crearán escombreras ni se abandonarán materiales de construcción u otros restos en los aledaños de las obras.

- Protección del arbolado

Se procederá a la protección de pies de arbolado en la zona de obras y en sus inmediaciones, que puedan verse afectados por las obras o el tránsito de vehículos de la propia obra. Para ello, se deberá forrar con tableros de madera el tronco del árbol hasta alcanzar, al menos, dos metros de altura. Con esta medida se quiere evitar posibles afecciones a los árboles por rozaduras y descortezamientos de los troncos y ramas.

- Limitación de las actividades a desarrollar en las zonas de instalaciones de obra

Se contará con un adecuado tratamiento de los efluentes originados en los consumos de agua de uso higiénico, mediante cabinas de WC químicas, para lo cual se dispondrá de la autorización pertinente, emitida por el órgano competente. Se prohíbe el vertido de los efluentes al terreno, debiendo contemplarse su retirada mediante camiones cisterna.

- Minimización de las molestias a la fauna

  Con el objeto de evitar atropellos involuntarios de animales en la zona, se limitará la velocidad máxima de circulación durante las obras de desmantelamiento, por pistas y caminos de acceso a la misma, a 30 km/h.

  Previo al comienzo de las obras se realizará una inspección visual de todas las zonas de obras y caminos de acceso, con objeto de detectar áreas de cría que puedan ser afectadas por las mismas. En caso de existir zonas de nidadas (puestas o pollos) de aves, camadas de mamíferos o puestas de anfibios y reptiles, deberá diseñarse un plan de actuación en coordinación con la autoridad ambiental competente. Este aspecto se tendrá especialmente en cuenta en las áreas del interior de la parcela.

  Limitación en la ejecución de trabajos nocturnos, al menos durante la época reproductiva de las especies más singulares (mayo-julio), siendo deseable que se eviten estos trabajos a lo largo de todo el año.

- Minimización de las molestias a la población y riesgo de accidentes

  Cuando se esté trabajando dentro de la vía pública, se señalizará la zona de trabajo con señales claramente visibles que alerten de la presencia de las obras.

  Se procederá a reponer y reparar el firme o los caminos afectados por las obras. El estado final del firme debe ser al menos el que existía previo a la afección por las obras.

  Siempre que sea necesario, se procederá a realizar la limpieza de los neumáticos de los camiones y maquinaria de obra cada vez que estos salgan de la zona de obras, al objeto de que no se deposite barro en las calzadas de las vías de acceso.

- Minimización de la posible afección a yacimientos arqueológicos

  El parque solar fotovoltaico Almaraz 1 se localiza a unos 100 m al este del Yacimiento arqueológico "Descubridores Extremeños (romano Villa)" (YAC116391). La actuación de las obras para el desmantelamiento del parque solar puede afectar a los restos del yacimiento, por lo que se tomarán medidas preventivas con el objeto de evitar la posible afección al patrimonio arqueológico.

  Por ello, se considera oportuno realizar, de manera preventiva, un control arqueológico de los movimientos de tierra durante la fase de desmantelamiento de la planta solar fotovoltaica.

  Esta actividad consistirá en el seguimiento de las remociones de terreno realizadas de forma mecánica o manual durante la fase de ejecución de proyecto de obra, con objeto de comprobar la existencia de restos arqueológicos y permitir su documentación, excavación y la recogida de bienes inmuebles. El objetivo fundamental es la identificación de yacimientos y elementos del registro arqueológico no visibles en superficie, y por lo tanto no detectados en actuaciones previas al inicio de los movimientos de tierra, como la prospección.

5. RESTAURACIÓN VEGETAL Y PAISAJÍSTICA

Una vez finalizado el desmantelamiento de las instalaciones construidas para el funcionamiento del parque solar, descrito anteriormente, se procederá a la realización de los trabajos de restauración que se detallan a continuación.

5.1. Zonas de actuación

Los trabajos de restauración se llevarán a cabo en las siguientes zonas de actuación:

- **Zanjas.** Una vez eliminada los conductos soterrados, correspondientes a la línea de evacuación, se rellenará la zanja con tierra vegetal y se restaurará la franja afectada mediante el extendido de tierra vegetal y siembra.

- **Viales.** Una vez finalizadas las obras de desmantelamiento, se procederá a la recuperación definitiva del vial interno, mediante descompactación del terreno, extendido de tierra vegetal y revegetación mediante siembra. En caso de la existencia de pequeños taludes, generados en el proceso constructivo, se procedería a la adecuación del terreno para recuperar la morfología original.

- **Cimentación de paneles solares y terrenos afectados por tránsito de maquinaria y otros equipamientos**. Comprende las zonas con cimentación de los paneles solares y las áreas donde se hayan colocado otros equipamientos o instalaciones, así como las zonas de paso de la maquinaria. En estas áreas se llevará a cabo la descompactación del terreno, el extendido de tierra vegetal y la siembra del mismo.

5.2. Descripción de las acciones de restauración

Las acciones a realizar para la restauración vegetal y paisajística de la zona del proyecto, serán las siguientes:

- Restauración morfológica:

  La primera tarea a llevar a cabo dentro del Plan de Restauración consistirá en la restauración morfológica de los taludes y pendientes generados por el proyecto. Éstos serán modificados de tal forma que se devuelva la morfología previa a la construcción del parque solar. A este respecto, cabe reseñar que las actuaciones del proyecto solo van a modificar ligeramente la geomorfología de la parcela, lo que facilitará en gran medida la recuperación de la topografía preexistente en la parcela y el restablecimiento de la escorrentía original.

  Actualmente, la parcela destinada a la instalación del parque solar presenta pies arbóreos, que serán jalonados y/o protegidos si fuera a transitar maquinaria en sus inmediaciones.

- Descompactación de terrenos y extendido de tierra vegetal:

  Se llevará a cabo en todos los terrenos afectados por las instalaciones o las obras de desmantelamiento realizadas. Deberán ser descompactados como consecuencia del tránsito y operación de la maquinaria, o de la construcción de instalaciones, dejándolos en condiciones óptimas para su posterior siembra.

  Este laboreo se efectuará preferentemente con subsolador de 2 vástagos, separados 50 cm y pase cruzado de grada de discos, de modo que se alcance una profundidad de

labor de 40-50 cm.

Una vez se concluya la restauración morfológica, y se lleve a cabo la descompactación, se realizará el despedregado y afinado de las superficies llanas a restaurar, para, posteriormente, proceder al extendido de la tierra vegetal.

- Extensión de tierra vegetal

  Esta actuación, tiene como fin la recuperación de los horizontes más superficiales del suelo, previamente retirados y acopiados como se indica en el apartado 4.2 de este documento, para su reempleo en las acciones de restauración.

  El espesor a aportar no será inferior a 20 cm. El aporte y extensión puede hacerse por métodos convencionales, es decir mediante retroexcavadoras y posterior extendido manual.

  Una vez extendida la tierra vegetal debe evitarse el paso de maquinaria pesada por esas zonas, para evitar una nueva compactación del terreno. En las zonas en que sea inevitable, se deberá rastrillar o dar una labor somera al suelo para dejarlo de nuevo en condiciones para actuar.

  Conviene que esta operación se ejecute inmediatamente antes de la realización de las siembras, a fin de evitar pérdidas de tierra vegetal o la formación de regueros.

  La extensión de tierra vegetal se realizará en las siguientes zonas de actuación:

  - Zanjas, incluyendo la de la línea de evacuación.
  - Viales.
  - Cimentación de paneles solares.
  - Otras zonas que se hayan visto especialmente dañadas durante el tránsito de la maquinaria.

- Siembra de herbáceas:

  Se propone esta actuación sobre todos los terrenos afectados, puesto que permitirá devolver la parcela a la vegetación preexistente, previa a la construcción de las instalaciones. Además, estos tratamientos son compatibles con el desarrollo en la parcela, de una actividad agrícola equivalente a la existente en algunas de las parcelas del entorno.

  Así, la mezcla de semillas de herbáceas estará compuesta por semillas de siete especies herbáceas (mezcla de gramíneas y leguminosas). Se emplea tal número de especies con el fin de garantizar el éxito de la siembra. Las especies y porcentajes a emplear serán los siguientes:

  - *Trifolium subterraneum*: 15%
  - *Agropyrum cristatum*: 15%
  - *Festuca arundinacea* (25%)
  - *Lolium rigidum* (20%)
  - *Medicago sativa* (10%)
  - *Vicia sativa* (10%)
  - *Melilotus officinalis* (5%)

La siembra se efectuará con sembradora montada en tractor de ruedas con la mezcla definida, a razón de 3,3 kg/a, incluido posterior paso de doble pasada de rodillo.

Se sembrará preferiblemente en otoño, para aprovechar las lluvias otoñales, de forma que se produzca la germinación de las semillas, manteniéndose durante el invierno y teniendo otro crecimiento fuerte en primavera. De esta manera, al llegar de nuevo el período seco, los vegetales sembrados tienen ya un buen desarrollo, habiendo granado y, con ello, asegurado la persistencia de la cubierta.

No obstante, dada la dinámica de las obras, también se contempla la posibilidad de efectuar siembras primaverales, aunque procurando que sean tempranas, para evitar que el déficit hídrico estival afecte a los vegetales sin haber tenido tiempo suficiente para su desarrollo.

En todo caso, se deben interrumpir las siembras en el período comprendido entre finales de abril y mediados de septiembre.

Las labores de siembra se efectuarán sobre una superficie aproximada de **60,0 hectáreas.**

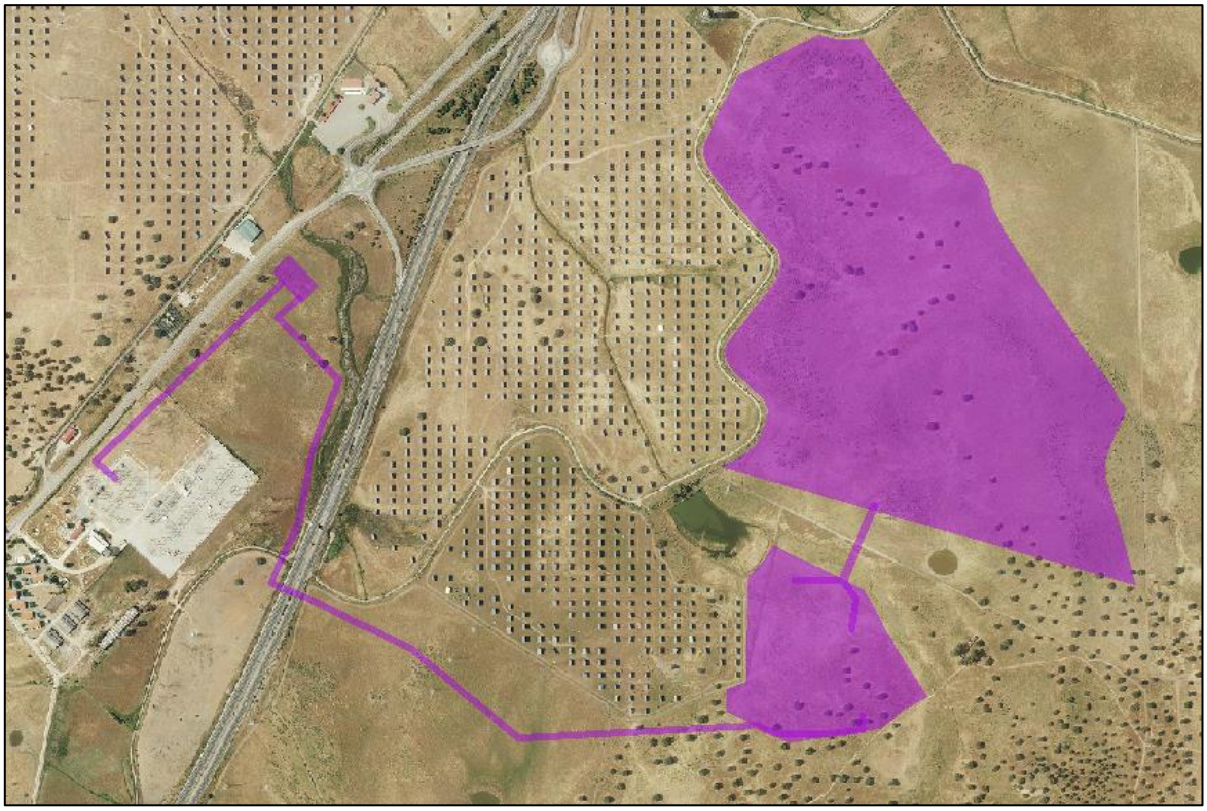


Imagen 4. Área de 60,0 ha a restaurar de las instalaciones, tras el desmantelamiento del parque solar fotovoltaico Almaraz 1. Fuente: Elaboración propia.

- <u>Riego tras la siembra:</u>

  Unos días después de la siembra, se ejecutará el riego de todas las áreas sembradas. El riego debe hacerse de modo que el agua salga tan pulverizada como sea posible y que así, se minimice la erosión producida en el terreno.

  - Se utilizará agua limpia y exenta de cualquier producto perjudicial para la vegetación, que cumpla las especificaciones siguientes:
    - Contenido inferior a 5 ‰ en cloruros y sulfatos.
    - pH estará entre 6,5 y 8,4.

- Conductividad eléctrica menor de 750 microohmios/cm, medida a 25º C y un RAS menor de 4.
- No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos, ni cianuros.

- Seguimiento y mantenimiento de la siembra:

  Tras la realización de la siembra se cuidará que la humedad del terreno sea la adecuada sobre todo en las primeras semanas en las que se produzca la germinación de las semillas. Es por ello que en caso de que la siembra se realice en primavera, con un mayor riesgo de que una ausencia de lluvia y un aumento de la insolación seque la siembra, se vigilará el aporte de agua al terreno, siendo necesario, si éste es escaso, la realización de riegos de mantenimiento.

  Se controlará durante la germinación el porcentaje de éxito de germinación, comprobando que éste ha sido el esperado y subsanándolo si no fuera así.

  Una vez que se compruebe que la siembra está bien arraigada, se procederá al seguimiento de su eficacia en el control de la erosión y la restauración paisajística.

Fdo. Los autores





Alfonso Martínez Pérez

Biólogo colegiado COBCM nº 19.313M

Alicia Núñez García

Bióloga colegiada COBCM nº 10.108M

En Madrid, Noviembre de 2019

ANEXO 5: DOCUMENTO DE SÍNTESIS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CONTENIDO

1. TÍTULO DEL PROYECTO 5
2. PROMOTOR 5
3. OBJETO Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 5
4. DEFINICIÓN CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO 6
4.1. Tipo de proyecto 6
4.2. Localización y características básicas del lugar donde se pretende ubicar el proyecto 6
4.3. Descripción general del proyecto 8
4.3.1. Datos de la línea de evacuación subterránea y la subestación 10
4.3.2. Descripción general del proceso y forma de explotación 12
5. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 16
5.1. Principales alternativas estudiadas 16
5.1.1. Alternativa Cero 16
5.1.2. Alternativas al emplazamiento 16
5.1.3. Alternativa de método de explotación 23
5.1.4. Alternativa de tecnología empleada: 23
5.2. Justificación motivada de la alternativa elegida 23
6. INVENTARIO AMBIENTAL 25
6.1. Climatología 25
6.2. Atmósfera: calidad del aire y ambiente sonoro 25
6.3. Geología 26
6.4. Edafología 26
6.5. Hidrografía 26
6.6. Hidrogeología 27
6.7. Flora y vegetación 27
6.7.1. Vegetación Potencial 27
6.7.2. Vegetación Actual 27
6.8. Fauna 28
6.8.1. Catálogo faunístico 28
6.8.2. Especies amenazadas y protegidas 28
6.8.3. Zonas de interés faunístico 29
6.8.4. Caracterización de las alternativas 29
6.9. Componentes Paisajísticos 29
6.9.1. Tipificación del paisaje 30
6.9.2. Análisis del paisaje 30

6.9.3. Caracterización de las alternativas 31
6.10. Espacios Protegidos 31
6.11. Patrimonio cultural y Vías pecuarias 32
6.11.1. Patrimonio cultural 32
6.11.2. Vías pecuarias 33
6.12. Componentes Socioeconómicos 33
7. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS 34
7.1. Acciones del proyecto generadoras de impactos 34
7.2. Variables ambientales susceptibles de recibir impactos 39
7.3. Matriz de identificación de impactos 39
7.4. Matrices de valoración de impactos de las tres opciones consideradas 43
7.4.1. Matriz de valoración de impactos de la Solución propuesta 43
7.4.2. Matriz de valoración de impactos de la Alternativa 1 44
7.4.1. Matriz de valoración de impactos de la Alternativa 2 45
7.5. Impactos residuales más relevantes 46
7.5.1. Valoración de impactos en la fase de obra 46
7.5.2. Valoración de impactos en la fase de explotación 49
7.5.3. Valoración de impactos en la fase de desmantelamiento 50
8. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS 51
8.1. Medidas preventivas y correctoras en fase de obras 51
8.2. Medidas preventivas y correctoras en fase de explotación 52
8.3. Medidas preventivas y correctoras en fase de desmantelamiento 52
9. JUSTIFICACIÓN DE LA COMPATIBILIDAD AMBIENTAL 53
10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 54
10.1. Fase de construcción 54
11. CAPACIDAD TÉCNICA DE LOS AUTORES DEL DOCUMENTO 56

1. TÍTULO DEL PROYECTO

El proyecto objeto de este Estudio de Impacto Ambiental se denomina: Proyecto de planta solar fotovoltaica en estructura fija "Almaraz 1" de 43,56 Mwn – 49,99764 Mwp, Almaraz (Cáceres).

2. PROMOTOR

El titular de la planta solar fotovoltaica será la entidad "ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, SL", con CIF B-16.336.877 y domicilio fiscal en C/ Ronda Sur, Nº 24, 16.200, Motilla del Palancar (Cuenca).

3. OBJETO Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El objeto principal de este Estudio es la Evaluación del Impacto Ambiental que pudiera producir la construcción y el funcionamiento de la Planta solar fotovoltaica Almaraz 1, en cumplimiento de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, así como la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación ambiental y la Ley 9/2018, de 5 de diciembre.

El proyecto objeto de estudio se encuentra incluido en el apartado j), dentro del grupo 3 del Anexo IV de la Ley 16/2015 de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, y por ello**, debe ser sometido a procedimiento de evaluación ambiental ordinaria, para lo que se elabora el Estudio de Impacto Ambiental.** La estructura y contenido del EsIA se ajusta a lo dispuesto en la legislación anteriormente citada.

Para su elaboración se considera como fase inicial básica la recopilación de la información previa existente, incluyéndose como tal la visita e inspección del ámbito de estudio, la consulta de cartografía y documentación general referente a la zona de estudio, así como de la normativa estatal y autonómica aplicable al ámbito analizado.

Se realiza una completa caracterización del Proyecto con el principal objeto de obtener desglosadas las acciones inherentes a la actividad, lo que a su vez posibilita la identificación de aquellos elementos del medio que potencialmente se verán afectados de forma significativa, bien por la construcción o bien por la puesta en servicio del mismo. Ello permite adecuar tanto el nivel de detalle como el grado de análisis de los elementos del medio afectados.

Una vez recopilada la información necesaria para la elaboración del Estudio se efectúa un análisis de alternativas previo, según criterios técnicos y ambientales, en el que se evalúan un conjunto de alternativas tenidas en cuenta,

A continuación se elabora un inventario ambiental, profundizando más en los aspectos o cualidades ambientales de aquellos elementos identificados como susceptibles, de forma que se facilite la identificación, caracterización y valoración de los impactos que genera el Proyecto en todas sus fases, tras lo cual se pueden definir las Medidas Protectoras y Correctoras más adecuadas para corregir e incluso eliminar dichos efectos.

Finalmente se elabora un Plan de Vigilancia Ambiental que facilite el seguimiento en el tiempo de los impactos identificados y de aquellos otros que sean de nueva aparición.

Para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, se ha contado con un equipo técnico amplio y multidisciplinar, asesorado en cuestiones concretas por expertos en la materia.

4. DEFINICIÓN CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

4.1. Tipo de proyecto

El proyecto se enmarca dentro de la actividad de industria energética, en concreto instalaciones para el aprovechamiento de la energía solar.

4.2. Localización y características básicas del lugar donde se pretende ubicar el proyecto

Las actuaciones del proyecto se localizan en el término municipal de Almaraz, situada al norte de la provincia de Cáceres. Almaraz limita con los siguientes municipios: al norte con Saucedilla, al oeste con Romangordo, al sur con Higueras y Valdecañas de Tajo y al este con Belvís de Monroy. Se localiza a 90 km de Cáceres, a una altitud de 277 m.s.n.m.

Dentro de éste término municipal, las futuras instalaciones se localizan al noreste del término municipal y este del núcleo urbano de Almaraz, rodeado de parcelas rústicas, al oeste ocupadas por parques solares, al sur por dehesas y al este por herbazales y cultivos. Ver plano nº1 de situación general.

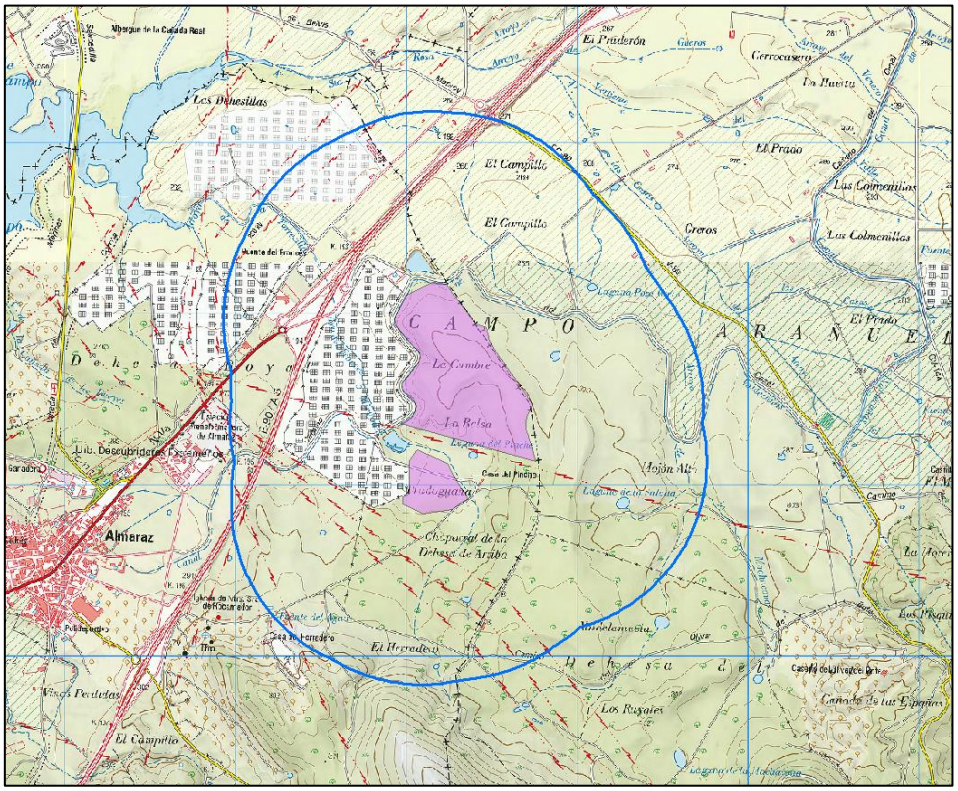


Imagen 1. Situación de las instalaciones del proyecto con ámbito 1km. Fuente: elaboración propia sobre Mapa Topográfico Nacional 1:25.000 (MTN25)

Ubicación de la Planta Solar Fotovoltaica

Las coordenadas UTM (ETRS89) del centro aproximado de la zona de actuación son 273.267 m E, 4.411.483 m N, Huso 30T, ocupando una superficie de 591.713 m^2.

Según la información catastral de la Dirección General del Catastro del Ministerio de Economía y Competitividad, las instalaciones proyectadas se ubican en las parcelas 6, 9021, 9001, 9025, 10 y 25 del Polígono 3 de Almaraz, Cáceres:

- El parque solar fotovoltaico se situaría solamente sobre la parcela 6. La referencia catastral de la parcela es la siguiente: 10019A003000060000WU.

- La línea de evacuación atravesará las parcelas 9021, 9001, 9025, 10 y 25. Las referencias catastrales de las parcelas son las siguientes: 10019A003090210000WK, 10019A003090010000WU, 10019A003090250000WI, 10019A003000100000WH, y 10019A003000250000WO. La subestación se ubicará en la parcela 10.

Los lindes de dichas parcelas son los siguientes:

- Al Oeste con diversas parcelas del polígono 3, varias de carácter rústico agrario y otras correspondientes con la autovía A-5, la subestación eléctrica existente, o la antigua carretera Nacional V.
- Al Sur con diversas parcelas del polígono 2, de clase rústico con uso principal agrario.
- Al Norte con las parcelas 13, 8 y 1 del polígono 3, de clase rústico con uso principal agrario.
- Al Este con la parcela 54 del polígono 6 de Belvís de Monroy, de clase rústico y con uso principal agrario.

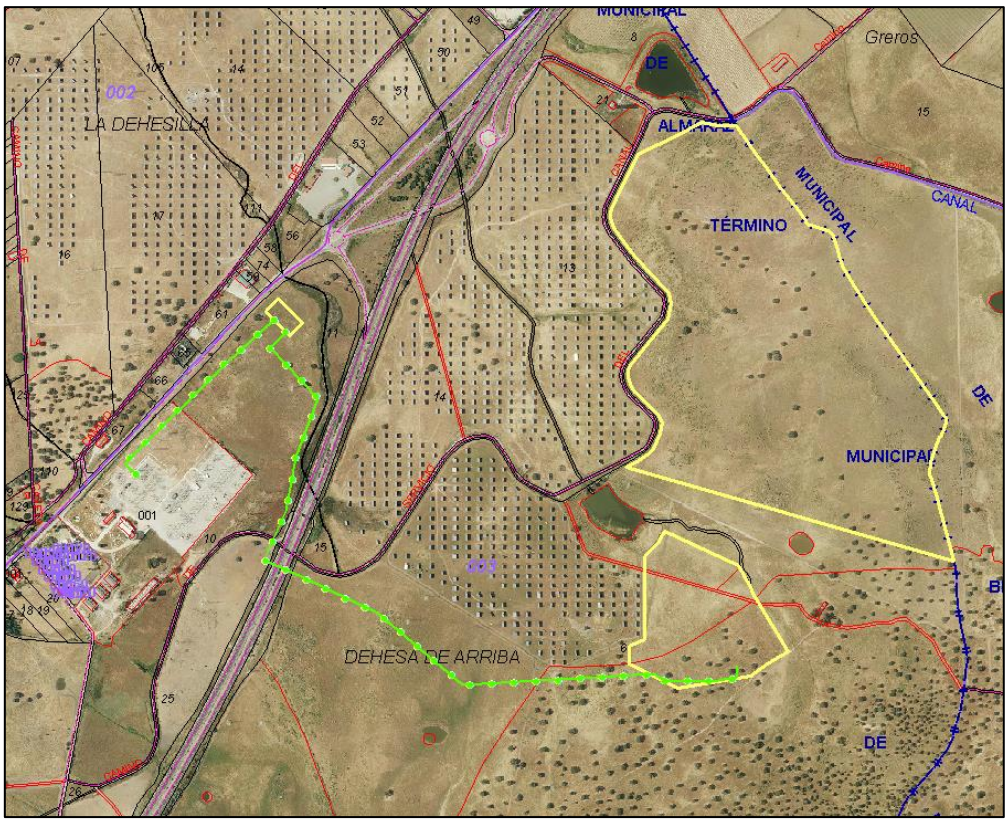


Imagen 2. Detalle del catastro de las parcelas por las que transcurre la línea de evacuación. Fuente: Dirección General del Catastro del Ministerio De Hacienda y Función Pública.

Clasificación o calificación del suelo

Según el Plan General Municipal, la parcela de estudio es Suelo rústico No Urbanizable. Para este tipo de suelos, la actividad proyectada es permisible, tal y como certifica el Ayuntamiento

de Almaraz, siempre y cuando se cumplan las condiciones que indica en el Certificado de compatibilidad urbanística que se adjunta en el Anexo 1.

4.3. Descripción general del proyecto

a) Proceso constructivo

El proceso constructivo de las instalaciones proyectadas consistirá inicialmente, tras el replanteamiento de la obra, en la realización de los movimientos de tierras para cimentaciones, llevando a cabo la explanación del terreno hasta la cota de trabajo, así como en la realización de las excavaciones para canalizaciones.

Se llevará a cabo la colocación del cerramiento cinegético perimetral, y la construcción de los viales internos.

Es preciso reseñar, que dado que se utiliza una estructura fija, no se realiza cimentación y hormigonado, pues la estructura de anclaje se introduce directamente en el terreno por medio de una máquina llamada hincadora

Posteriormente se colocará el cableado, y se realizará el montaje de inversores solares, estaciones transformadoras y celdas de media tensión, así como la colocación de la caseta de obra para comunicaciones.

Finalmente se retirarán las instalaciones de obra y se llevarán los residuos presentes a un gestor autorizado.

No hay cambios en la orografía del terreno debido a la tecnología empleada para la planta solar, consistente en la colocación de estructura fija, pues no son necesarias labores de explanación y los módulos fotovoltaicos acompañan la pendiente del terreno. No se modifica el drenaje natural de las aguas pluviales de escorrentía ni masas de agua ya presentes

b) Funcionamiento general:

El funcionamiento general de los sistemas de energía solar fotovoltaica de conexión a red consiste en transformar la energía recibida del sol (fotones) en energía eléctrica mediante el fenómeno denominado "efecto fotoeléctrico", que se produce en las células que forman los módulos fotovoltaicos.

Esta energía eléctrica, producida en corriente continua se transforma en corriente alterna, con unas características determinadas que hacen posible su inyección a la red de transporte y distribución pública, por medio de inversores de conexión a red.

Para el acondicionamiento de la tensión se utilizan transformadores encargados de elevar la tensión de la corriente producida desde baja tensión a media tensión para su distribución a la red eléctrica.

Además de estos componentes principales, el sistema cuenta con otros como son el sistema de conexión a la red eléctrica general, las protecciones del campo solar, las protecciones de los circuitos de alterna, la estructura soporte de los módulos, etc.

La instalación estará formada por un campo solar constituido por **129.864 módulos** de 385 Wp, lo que supone una potencia pico de **49.997.640 Wp.**

Los módulos se ubicarán sobre estructura soporte monoposte, quedando los paneles inclinados 20º respecto a la horizontal y orientados perfectamente al Sur.

Los 129.8640 módulos se conectarán a 12 inversores de exterior, otorgando una potencia nominal de 43.560.000 Wn.

Los inversores se conectarán con los transformadores de 30kV/660V y con las celdas LP y 2LP de alto voltaje 36kV de acuerdo con el diagrama unifilar del documento IV. Planos. Al conjunto inversor, transformador y celdas de protección se le llamará de ahora en adelante "estación" denominándose, en el caso de este proyecto "Estación 1", "Estación 2", ……, "Estación 12.

Las doce estaciones pertenecientes a la planta solar estarán conectadas entre sí y con su centro de reparto, a través de 4 líneas subterránea de media tensión de 30kV simple circuito y de secciones 3x (1x240mm²)

Desde el centro de reparto, partirá una línea de sección 3x (3x400mm²) AL HEPRZ1 18/30KV, que conectará el centro de reparto con la nueva subestación elevadora 30/132kV, en dicha ST se realizará la medida de energía y se acometerá a la subestación eléctrica de la compañía distribuidora.

Desde la nueva subestación elevadora parte la línea de evacuación de 132kV hasta la subestación de la compañía distribuidora 132/220kV ubicada en Almaraz (Cáceres), que conectará en barras de 132kV de la ST Almaraz, propiedad de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.U. La descripción detallada de la nueva subestación, los equipos de protección y medida, el recorrido de la línea de evacuación y protección de la misma a su llegada a la subestación de compañía, se recoge en el apartado 4.3.1.

Como medidas de seguridad que eviten el acceso a personal no autorizado, además del vallado perimetral, se vigilará la parcela en la que se ubican los seguidores fotovoltaicos por medio de sistema de seguridad.

A continuación, se resumen las características principales del parque solar:

PARQUE SOLAR ALMARAZ 1	
Potencia:	- Nominal: 43,56 MWn - Pico: 49,99764 MWp
Energía generada (PV-Syst):	80.458 MWh/año
Estructura soporte:	- 1418 estructuras monoposte de 84 módulos - 192 estructuras monoposte de 56 módulos - Fija - Inclinación 20º -Orientación Sur
Módulos fotovoltaicos:	- 129.864 uds de 385Wp de silicio monocristalino.
Inversores solares:	- 12 uds Trifasicas de 3,63MWn
Centros de transformación:	- 12 uds de 3800 kVA y 30kV/660V
Caseta comunicaciones	- 1 ud de 14,256m²
Caseta repuestos	- 1 ud de 14,4m²

Todas las instalaciones mencionadas serán particulares, estando todas ellas ubicadas dentro del recinto de la instalación fotovoltaica.

Además, es preciso considerar estas actuaciones adicionales a realizar en la ejecución del proyecto:

Canalizaciones

Para el paso de las líneas subterráneas se dispondrá de zanjas con los conductores entubados. Los tubos irán a una profundidad aproximada de al menos 0,9 m para las zanjas de MT.

Viales interiores

Se construirán viales internos de 3,5m de ancho para permitir un acceso adecuado durante las fases de construcción y mantenimiento, con el fin de evitar la generación de polvo y suciedad en el parque. El trabajo para la construcción de estos viales consiste en:

1) Limpieza y excavación de la capa de tierra vegetal más superficial, de espesores entorno a 30cm, eliminando la misma de la parcela o parcelas adyacentes.
2) Utilización de material granular o similar (en función de los materiales existentes en la capa base del lugar). El material será puesto en obra, extendido y compactado, incluyendo la preparación de una superficie de asiento en capas de máximo 30cm para su compactación.
3) Conglomerados, gravilla o similar (dependiendo de los materiales existentes en el área de la capa base) será puesto en obra, extendido y compactado, incluyendo la preparación de la superficie de asiento en capas de máximo 10cm para su compactación. Para la construcción de los viales se hará una primera capa de 5cm y luego otra segunda capa de 5cm al final de la construcción.

Vallado

Se dispondrá un vallado cinegético para la planta fotovoltaica "Almaraz 1". Este vallado será de 2 m de altura, tendrá un perímetro de 4.434 m y englobará un área de 591.713 m^2.

Acceso

El acceso a la planta fotovoltaica "ALMARAZ 1" se hará a través del camino Canal de Valdecañas y a través del camino Mesas Ibor.

4.3.1. Datos de la línea de evacuación subterránea y la subestación

Descripción del trazado de la línea

Desde el centro de reparto del parque solar, partirá una línea subterránea de sección 3x(3x400mm^2), y de aproximadamente 1.886 m de longitud, que conectará el centro de reparto con la nueva subestación elevadora 30/132kV "ST FV Almaraz 1".

Posteriormente, desde dicha Subestación elevadora, la línea eléctrica, continuará soterrada, durante unos 560 m, hasta la subestación eléctrica de Iberdrola Distribución Eléctrica denominada S.T. Almaraz, existiendo en ambas subestaciones dos soportes de sujeción de las botellas terminales del cable de 132 kV donde se realiza la conversión aéreo/subterránea y donde se ubican asimismo las autoválvulas de protección.

Existe además, un tramo de línea eléctrica soterrada, que conecta ambos recintos del parque solar, y que presenta una longitud de unos 200 metros.

Longitud

La longitud total a considerar de la línea soterrada, fuera de los recintos de los parques solares es de **2.646 metros.**

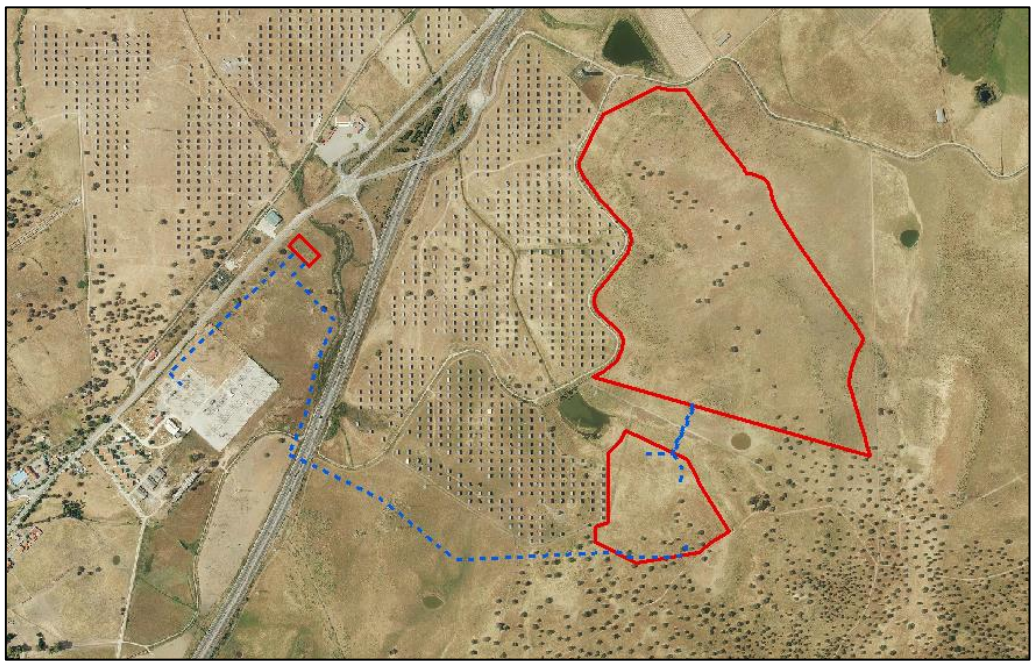


Imagen 3. Implantación Línea Evacuación en línea azul discontinua. Fuente: Elaboración propia.

Parcelas afectadas

El trazado de la línea subterránea transcurrirá por suelo rústico dentro de las parcelas 9021, 9001, 9025, 6, 10 y 25 del polígono 3 del término municipal de Almaraz.

Canalización

Para la instalación de la línea se realizará una zanja de 1,30 m de profundidad y ancho variable, que no superará en ningún caso los 2 m.

Descripción de la Subestación FV Almaraz 1

La energía generada en la planta solar Almaraz 1, será canalizada a la subestación objeto del presente proyecto a través de la red de distribución de 30 kV de la planta de generación y elevada a la tensión de 132 kV para su posterior evacuación mediante la línea de alta tensión a 132 kV que conecta la subestación ST FV ALMARAZ I con la actual ST ALMARAZ propiedad de Iberdrola Distribución SAU.

La nueva subestación ST FV ALMARAZ I se ubica en la parcela 10 del polígono 3, del término

municipal de Almaraz.

Las tensiones de diseño de la instalación para los niveles de tensión que la componen son 132 y 30 kV, siendo estas coincidentes con las tensiones de inundación / energización de la instalación.

La instalación contará con un edificio para control y celdas de MT en una sola planta, prefabricado de hormigón, con una superficie de 183,09 m2, así como una solera hormigonada donde se ubicarán todas las instalaciones eléctricas pertinentes de transformación.

Dicho edificio estará formado por tres salas compartimentadas mediante tabiques intermedios:

- Una (1) Sala de control
- Una (1) Sala de celdas
- Una (1) Sala de Almacén



Imagen 4. Ubicación de las instalaciones de evacuación desde la ST FV Almaraz 1, hasta la ST existente de Iberdrola. Fuente: Memoria del proyecto.

4.3.2. Descripción general del proceso y forma de explotación

a) Descripción general del proceso constructivo:

El proceso constructivo de las instalaciones proyectadas consistirá inicialmente, tras el replanteamiento de la obra, en la realización de los movimientos de tierras para cimentaciones, llevando a cabo la explanación del terreno hasta la cota de trabajo, así como en la realización de las excavaciones para canalizaciones.

Se llevará a cabo la colocación del cerramiento cinegético perimetral y la construcción de los viales internos, y se realizarán labores de cimentación y hormigonado para las estructuras y anclajes.

Posteriormente se colocará el cableado, se instalarán las estructuras de soporte y se realizará el

montaje de inversores solares, estaciones transformadoras y celdas de media tensión, así como la colocación de la caseta de obra para comunicaciones.

Finalmente se retirarán las instalaciones de obra y se llevarán los residuos presentes a gestor autorizado.

b) Descripción de las acciones del proyecto durante la fase de construcción:

- Movimiento de tierras para cimentaciones.
- Excavaciones para canalizaciones.
- Hormigonado.
- Construcción de viales internos.
- Colocación del vallado.
- Instalación de estructuras y anclajes.
- Colocación del cableado.
- Colocación de caseta de obra.
- Colocación de caseta de piezas de repuesto.

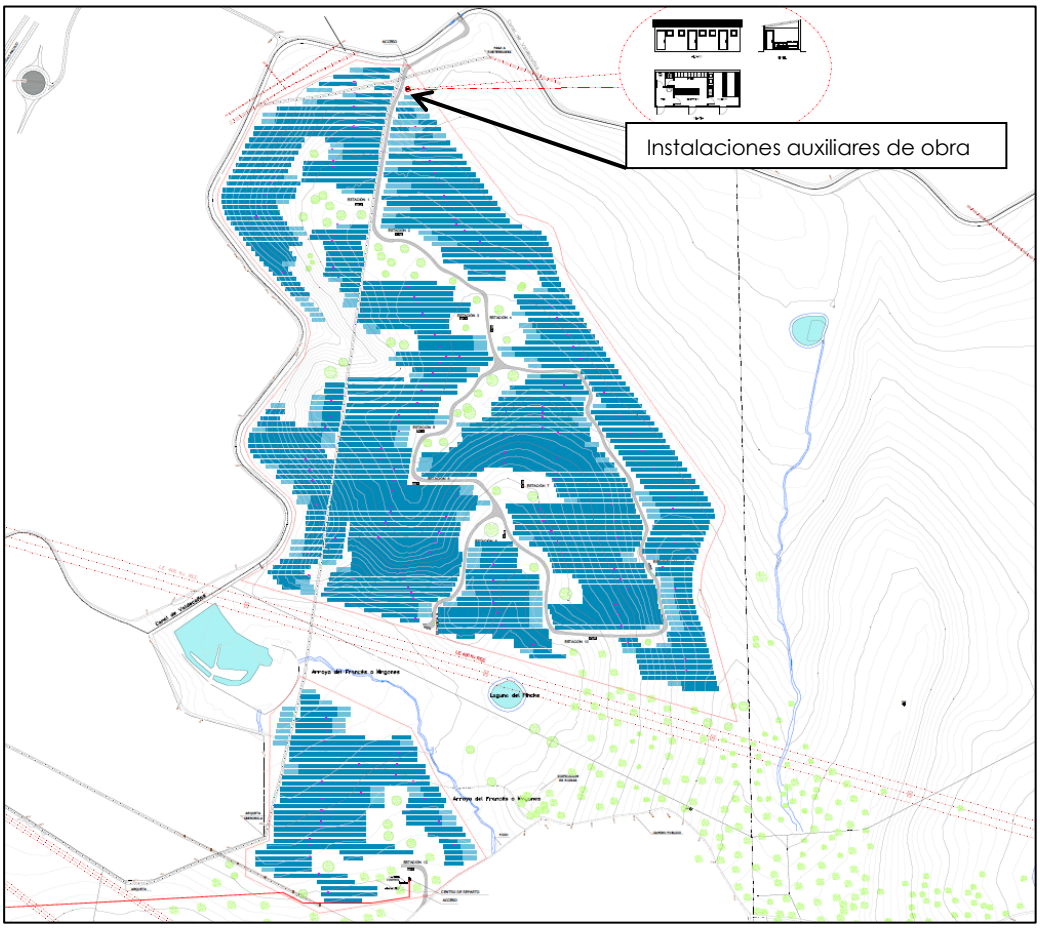


Imagen 5. Ubicación de las instalaciones auxiliares de obra del parque solar "Almaraz 1". Fuente: Proyecto de las instalaciones. Elaboración propia.

c) Forma de explotación:

La explotación del proyecto consiste en la transformación de la energía recibida del sol (fotones) en energía eléctrica mediante el fenómeno denominado "efecto fotoeléctrico", que se produce en las células que forman los módulos fotovoltaicos.

Esta energía eléctrica, producida en corriente continua se transforma en corriente alterna, con unas características determinadas que hacen posible su inyección a la red de transporte y distribución pública, por medio de inversores de conexión a red.

Para el acondicionamiento de la tensión se utilizan transformadores encargados de elevar la tensión de la corriente producida desde baja tensión a media tensión para su distribución a la red eléctrica.

Además de estos componentes principales, el sistema cuenta con otros como son el sistema de conexión a la red eléctrica general, las protecciones del campo solar, las protecciones de los circuitos de alterna, la estructura soporte de los módulos, etc.

Durante la explotación se llevarán a cabo labores de mantenimiento de las instalaciones para asegurar el buen funcionamiento de las mismas.

El mantenimiento de las instalaciones consistirá en la revisión física periódica del sistema y labores de limpieza de los equipos y el terreno. También, en caso de que surja algún problema de mal funcionamiento de equipos, se realizarán labores de mantenimiento correctivo.

El mantenimiento preventivo de la planta constará de las siguientes acciones:

- Limpieza de paneles.
- Control de vegetación.
- Control de arquetas y tubos.
- Limpieza de casetas.
- Cambio de filtros.
- Revisión de extintores.
- Revisión de vallado.
- Aplicación de pintura de zinc.
- Comprobación de extractores.
- Soplado interno de inversores y comprobación de estado eléctrico de la planta.
- Comprobación de tensiones e intensidades.
- Control del Sistema de Seguridad.
- Control de Producción.
- Centros de Transformación.
- Reapriete de tornillería.
- Medidas de aislamiento eléctrico, tierras.
- Revisión sistema de monitorización.
- Termografía integral anual.
- Medición curvas I-V del 50% de strings anual.

d) Generación de residuos, vertidos y emisiones:

- Fase de obra

  Durante esta fase se prevé la generación de residuos de construcción por la realización de las obras, consistentes fundamentalmente en restos de hormigón, y de otros

elementos constructivos utilizados (metales, tubos, cables, etc.), así como de envases utilizados.

Estos residuos se gestionarán adecuadamente, de acuerdo a la normativa vigente, y serán retirados por gestor autorizado.

Los únicos vertidos potenciales serán aquellos derivados de pérdidas de aceite o combustible en la maquinaria, por mal estado de la misma. No obstante, llevando a cabo un adecuado mantenimiento de las máquinas y vehículos empleados, se evitarán dichos vertidos.

Respecto a las emisiones, cabe indicar que las únicas que se producirán, serán las de los motores de combustión de los vehículos que transiten, máquinas de obra y generadores eléctricos utilizados durante las obras. Por lo que, si presentan un adecuado mantenimiento, dada la entidad de la obra, estas emisiones no serán significativas.

- Fase de explotación

  Durante la fase de explotación, solamente se prevé posible generación de residuos, vertidos y emisiones durante las labores de mantenimiento de las instalaciones: Si bien, esto se llevará a cabo de forma puntual y por personal especializado, por lo que se tomarán todas las medidas pertinentes para minimizarlo.

  Los residuos que se generen durante el mantenimiento se retirarán tras el mismo, no almacenándose en las instalaciones. Asimismo, los vehículos que participen en dicho mantenimiento presentarán las condiciones adecuadas de funcionamiento y revisión, por lo que no se prevén vertidos de aceite o combustible, y las emisiones a la atmósfera por los vehículos, serán insignificantes.

e) Infraestructuras necesarias

Las infraestructuras necesarias se describen a continuación:

- **Viales interiores**: se construirán viales internos de 3,5 m para permitir un acceso adecuado durante las fases de construcción y mantenimiento, con el fin de evitar la generación de polvo y suciedad en el parque.

- **Abastecimiento de agua y energía**: En la fase de construcción, el abastecimiento de agua se hará mediante bidones de 1.000 litros. El abastecimiento de energía eléctrica, se dispondrá de varios grupos electrógenos de potencia suficiente para llevar a cabo la correcta ejecución de la obra.
  En la fase de explotación, no se necesitará de abastecimiento de agua ni energía eléctrica externa a las instalaciones.

- **Carreteras de acceso**: actualmente las parcelas cuentan con un fácil acceso a través el Camino del Canal, para el recinto norte y otro acceso situado en el Camino de Mesas Ibor, situado al sur de la parcela, para el recinto sur, por lo tanto no será necesario la construcción de un acceso adicional.

5. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

5.1. Principales alternativas estudiadas

A continuación se muestran las principales alternativas viables estudiadas, al proyecto planteado, realizando una descripción de las mismas.

5.1.1. Alternativa Cero

La Alternativa Cero, es aquella que tiene lugar cuando no se lleva a cabo el Proyecto propuesto, y por tanto se basa en una predicción de lo que ocurriría si no se modificara el entorno, es decir, si no se construyera la planta solar fotovoltaica "Almaraz I".

La alternativa 0 supondría que se mantengan las características actuales del entorno, pero debemos tener en cuenta que se ha seleccionado una zona altamente antropizada, en la que ya se encuentran instaladas varias plantas solares y destacan grandes infraestructuras de comunicación como la A-5, que ya generan un impacto sobre el entorno y la fauna, de manera que incluir un nuevo elemento supone una alteración mínima.

Además, cabe destacar el beneficio medio ambiental que supone la energía fotovoltaica frente a las centrales de combustibles fósiles. Comparándola con otras energías, la fotovoltaica resulta ser claramente ventajosa no sólo en aspectos de emisión de sustancias contaminantes, sino también en la producción de residuos tóxicos, peligrosos o radioactivos, el calentamiento global por las emisiones de CO_2, la lluvia ácida o el agotamiento de recursos, aspectos en los que la energía solar no incide.

Otro punto a tener en cuenta son los beneficios socioeconómicos que conlleva la realización de las obras y el mantenimiento de las instalaciones, que generarán puestos de trabajo en la zona, favoreciendo el empleo en Almaraz y los municipios aledaños.

Por todo ello, y debido a la escasa singularidad del entorno seleccionado para la implantación de "Almaraz I", se considera que, a medio y largo plazo, la Alternativa 0 presenta desventajas frente a la construcción de la planta solar.

5.1.2. Alternativas al emplazamiento

Extremadura, por su privilegiada situación y climatología, se ve particularmente favorecida respecto a la mayor parte de las regiones de Europa, para la producción de energía eléctrica fotovoltaica. Esta situación geográfica, así como el conocimiento, por parte de los promotores, del lugar y del paisaje, ha sido decisivo en la elección del término municipal y de la parcela donde ubicar la instalación objeto del proyecto.

La orografía de la zona (prácticamente llana) y la inexistencia de grandes obstáculos que provoquen sombras sobre los módulos solares, hacen que el terreno seleccionado para implantar la instalación solar fotovoltaica sea especialmente adecuado para ello.

Asimismo, cabe destacar la cercanía a la subestación eléctrica de la zona, localizada aproximadamente a 900 m al oeste del área de actuación. Esta proximidad reduce el impacto ambiental de la infraestructura necesaria para la conexión de la instalación solar fotovoltaica

con la compañía eléctrica distribuidora de la zona.

Por lo tanto, la ubicación de la instalación objeto de este proyecto es idónea, si bien no sería inconveniente su ubicación en otra parcela o conjunto de estas.

Por ello, se han valorado distintas posibilidades, la mayoría de las cuales se han descartado por escasez de tamaño, una excesiva presencia de arbolado disperso, plantaciones arbóreas o una elevada distancia a la Subestación Transformadora. Tras este análisis, se han seleccionado dos alternativas a considerar :

- **Alternativa 1:**

La primera alternativa seleccionada sería la ubicación de las instalaciones ocupando la totalidad de las parcelas con las siguientes referencias catastrales, 10176A5010023100000IF, 10176A5010023300000IO, 10176A5010030800000IU, 10176A5010030900000IH, 10176A5010031000000IZ, 10176A5010031100000IU, 10176A5010025400000IY, 10176A5010023000000IT, 10176A5010022800000IF y 10176A5010022700000IT, del municipio de Saucedilla (Cáceres).

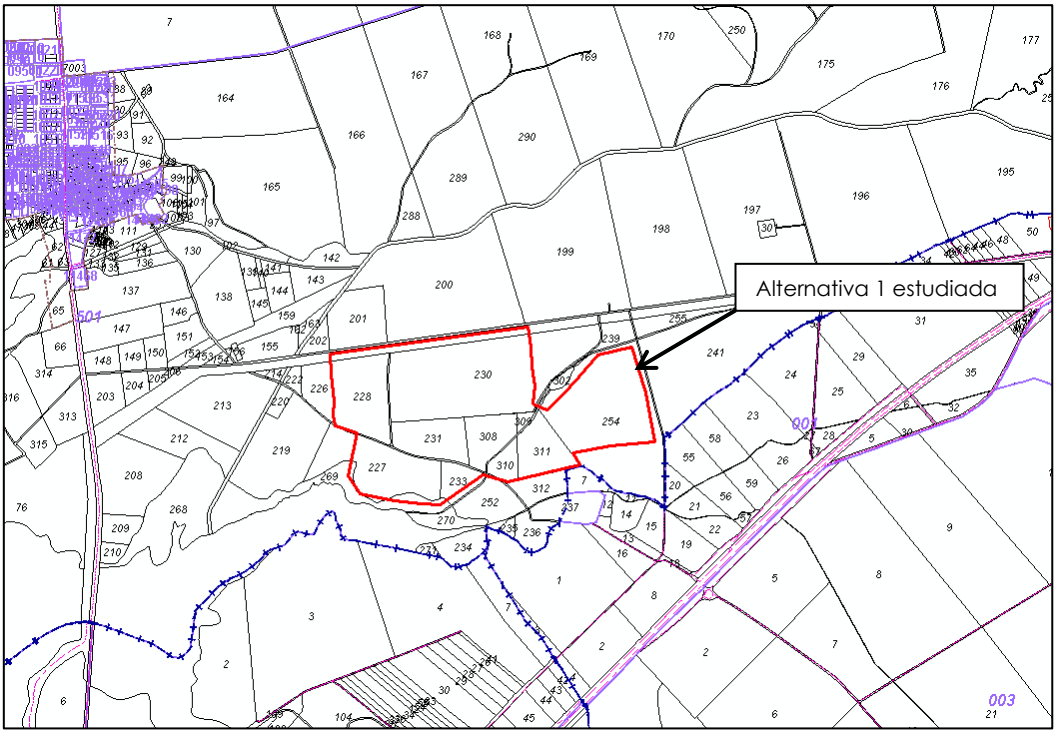


Imagen 6. Parcelas catastrales planteadas como alternativa a la construcción de la Planta Fotovoltaica de Almaraz 1. Fuente: Dirección General del Catastro del Ministerio De Hacienda y Función Pública.

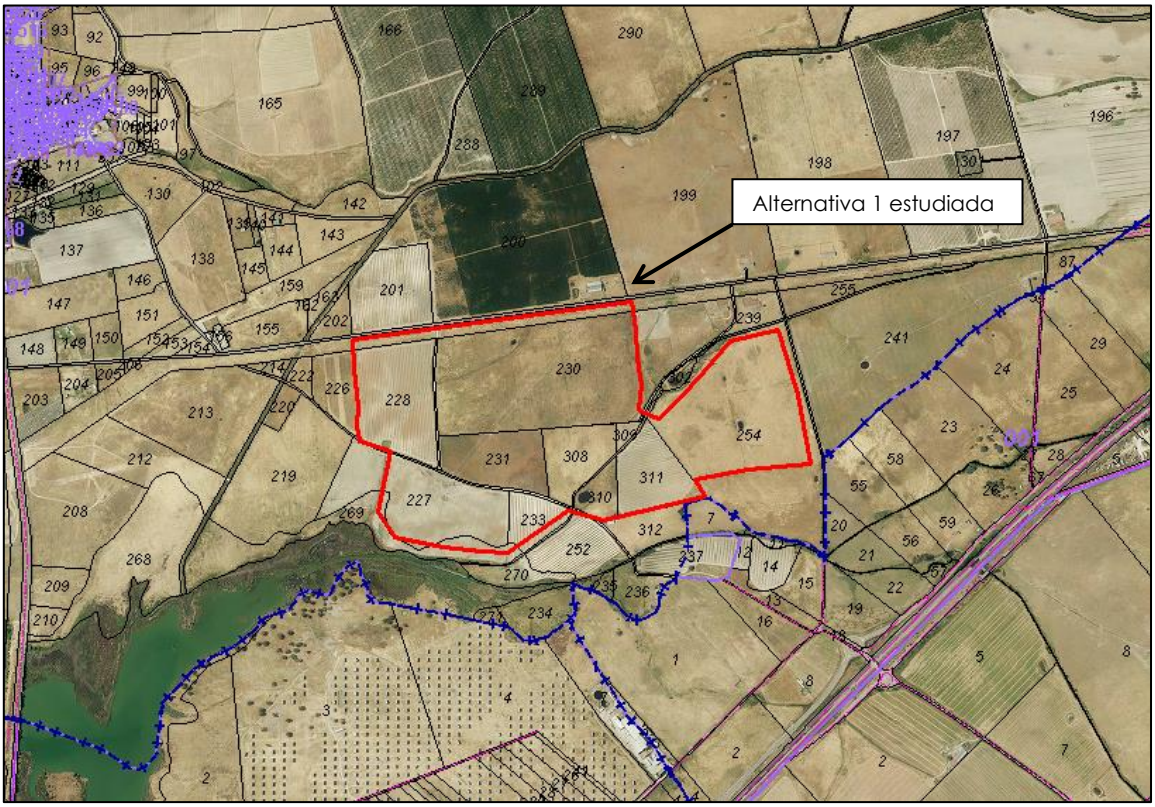


Imagen 7. Parcelas catastrales planteadas como alternativa a la construcción de la Planta Fotovoltaica de Almaraz 1 sobre ortofoto. Fuente: Dirección General del Catastro del Ministerio De Hacienda y Función Pública.

La alternativa estudiada se localiza a 2.9 km al norte de la localidad de Almaraz y a 1.5 km al norte de las instalaciones proyectadas. La alternativa propuesta está, a su vez, compuesta por varias parcelas (nº 227, 228, 230, 231, 233, 308, 309, 310, 311 y 254) del Polígono 501 de Saucedilla. Todas las parcelas son de suelo rústico y de tipo agrario, ocupadas con labradío de regadío y secano.

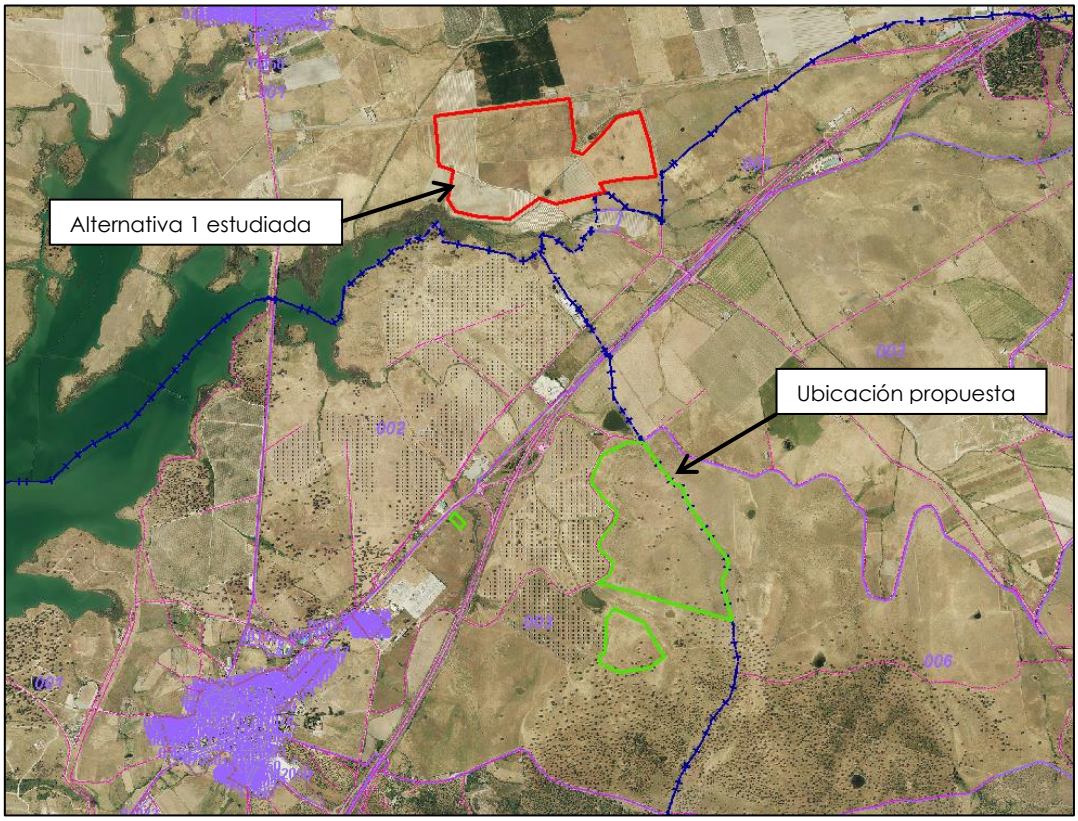


Imagen 8. Ubicación de la parcelas planteadas como alternativa y de las parcelas del proyecto. Fuente: Dirección General del Catastro del Ministerio De Hacienda y Función Pública.

La alternativa estudiada tiene las siguientes ventajas e inconvenientes desde el punto de vista técnico y ambiental:

- Ventajas:
    - La alternativa quedaría más alejada de las dehesas de encina, y de los montes de utilidad pública.
- Inconvenientes:
    - Mayor distancia a la Subestación Transformadora: 2.100 m. Será preciso configurar una conexión a la misma, mediante línea eléctrica, con los consiguientes efectos negativos a nivel ambiental y técnico que conllevará su instalación.
    - Mayor proximidad al ZEPA (Zona Especial de Protección de Aves) "Embalse de Arrocampo" (ES0000324), que se localiza a escasos 40 m de la alternativa.
    - Mayor impacto visual previsiblemente.
    - Mayor proximidad al embalse de Arrocampo.

- **<u>Alternativa 2:</u>**

La segunda alternativa seleccionada sería la ubicación de las instalaciones ocupando de manera total o parcial las parcelas con las siguientes referencias catastrales:

10176A501002470000IH, 10176A501090110000IJ, 10176A501000740000IO, 10176A501000730000IM, 10176A510008100001X y 10176A501002590000IT pertenecientes al término municipal de Saucedilla (Cáceres).

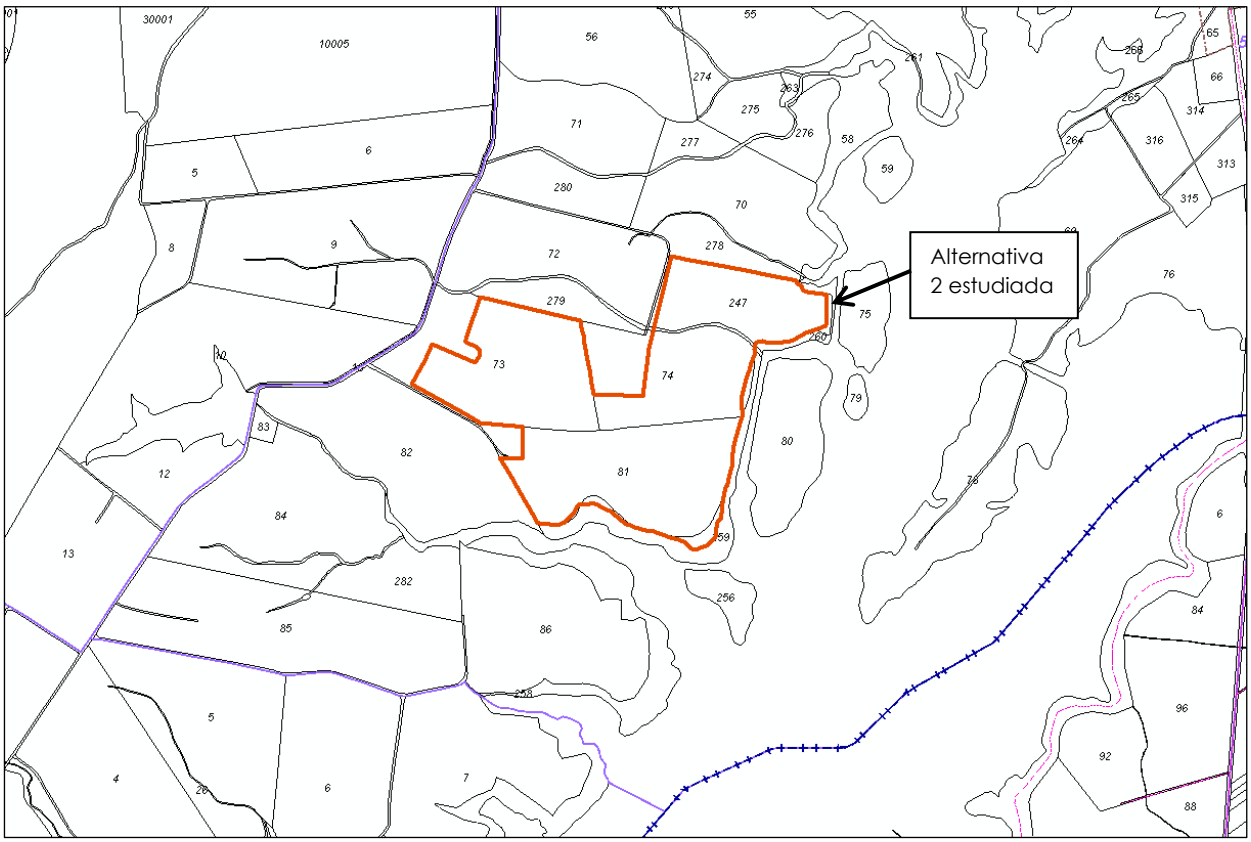


Imagen 9. Parcelas catastrales planteadas como alternativa a la construcción de la Planta Fotovoltaica de Almaraz 1. Fuente: Dirección General del Catastro del Ministerio De Hacienda y Función Pública.

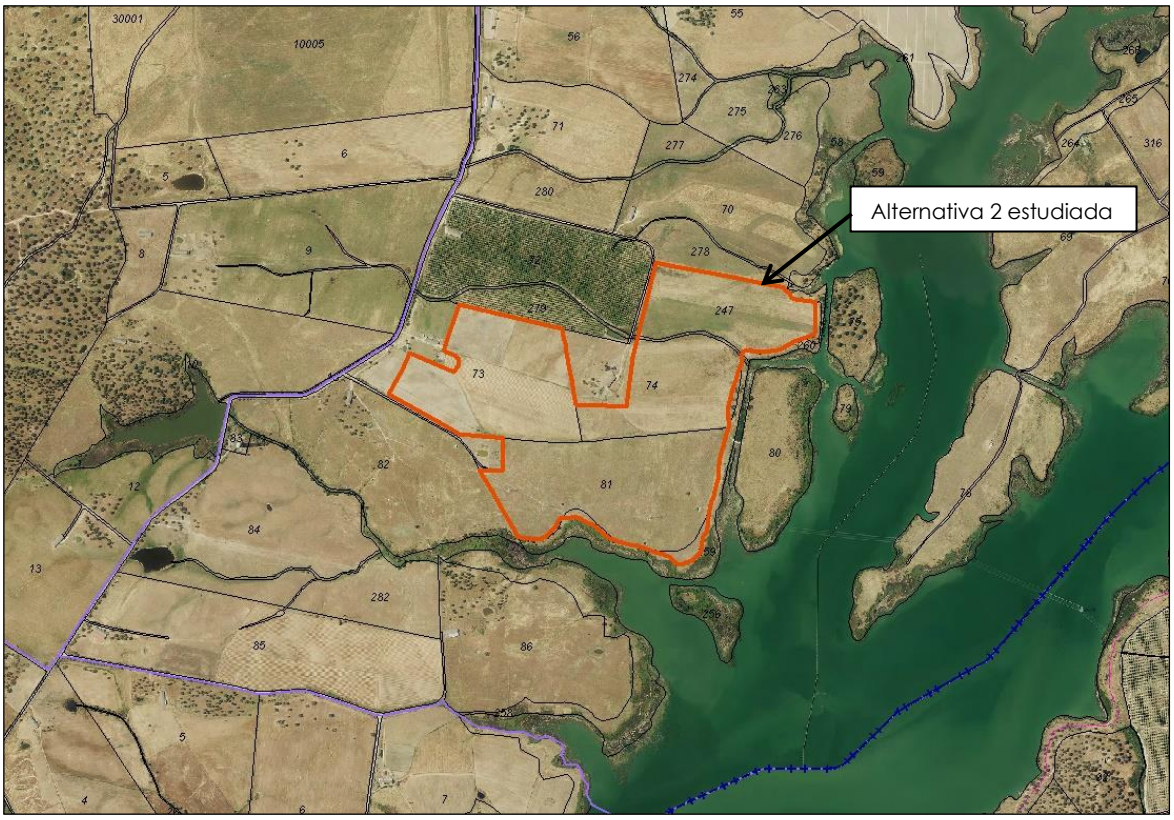


Imagen 10. Parcelas catastrales planteadas como alternativa a la construcción de la Planta Fotovoltaica de Almaraz 1 sobre ortofoto. Fuente: Dirección General del Catastro del Ministerio De Hacienda y Función Pública.

La alternativa estudiada se localiza a 2.25 km al noroeste de la localidad de Almaraz y a 2,5 km al suroeste de la localidad de Saucedilla. Además, se encuentra a 3,5 km al noroeste de las instalaciones proyectadas. La alternativa propuesta está, a su vez, compuesta por varias parcelas (nº 247, 74, 73, 81, 9011 y 259) del Polígono 501 de Saucedilla. Todas las parcelas son de suelo rústico y de tipo agrario, ocupadas con labradío de regadío y secano, excepto la 9011 que se corresponde con el arroyo de Quebradas del Rosal y la 259 que está ocupada por pastos.

Las características catastrales de las parcelas propuestas como alternativa se resumen en las siguientes tablas, obtenidas del Registro Catastral del Ministerio de Hacienda y Función Pública:

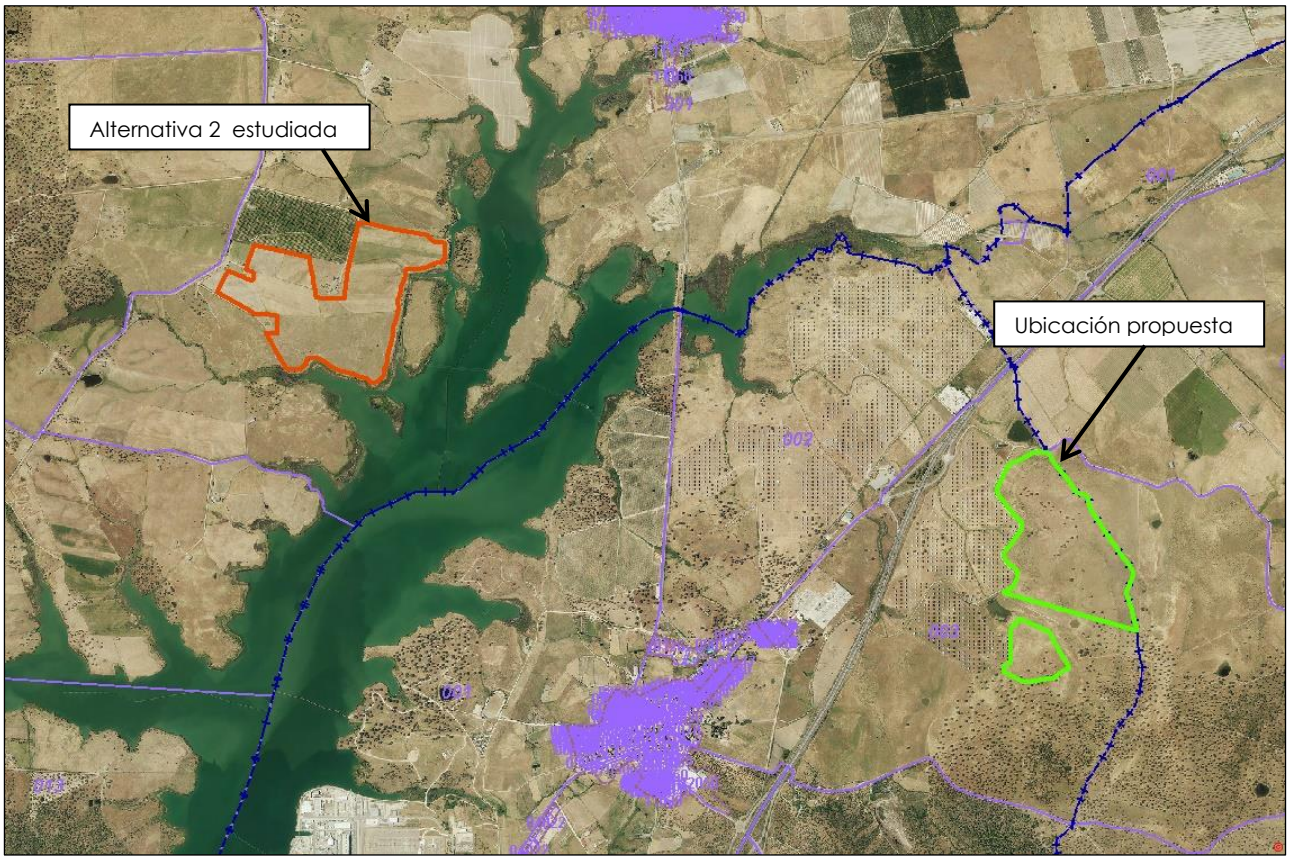


Imagen 11. Ubicación de la parcelas planteadas como alternativa y de las parcelas del proyecto. Fuente: Dirección General del Catastro del Ministerio De Hacienda y Función Pública.

La alternativa estudiada tiene las siguientes ventajas e inconvenientes desde el punto de vista técnico y ambiental:

- Ventajas:
    - La alternativa quedaría más alejada de núcleos urbanos
    - La alternativa tendría un menor número de observadores potenciales al estar más alejada de vías de comunicación muy transitadas como es la autovía A-5
- Inconvenientes:
    - Mayor distancia a la Subestación Transformadora: será preciso configurar una conexión a la misma, mediante línea eléctrica, que además deberá bordear el embalse de Arrocampo para no generar impactos sobre la ZEPA, suponiendo una longitud de la línea de evacuación de aproximadamente 7 km, con los consiguientes efectos negativos a nivel ambiental y técnico que conllevará su instalación.
    - Mayor proximidad al ZEPA (Zona Especial de Protección de Aves) "Embalse de Arrocampo" (ES0000324), que llega a colindar con la ubicación de la alternativa durante un tramo de 27 m al noreste de la parcela 247 y se encuentra a escasos 15 m del noreste, sureste y sur del vallado de las instalaciones.
    - Mayor proximidad al embalse de Arrocampo.
    - Mayor afección a cauces: por el interior de la parcela discurre el Arroyo de las

Quebradas del Rosal, que, si bien se respetara su cauce, se podría ver afectado durante la fase de obras o por sustancias contaminantes en caso de accidente durante el mantenimiento de las instalaciones.

- Mayor efecto disuasorio sobre la avifauna de la ZEPA
- Mayor afección a hábitats de interés comunitario: la localización de la alternativa 2 se encuentra íntegramente sobre un área con hábitats de interés comunitario catalogados.

5.1.3. Alternativa de método de explotación

La forma más rentable, económicamente hablando, de explotación de la energía solar fotovoltaica es vendiendo la energía generada a las eléctricas presentes en la zona, es decir, inyectar nuestra energía en la red eléctrica más cercana y obteniendo beneficios por ella. Este sistema se conoce como "Conexión a red" y es el planteado para el proyecto.

Otro método de explotación de la energía solar sería el llamado "Autoconsumo", que consiste en consumir la propia energía generada. Si bien posee algunas ventajas como evitar pérdidas de energía por transporte y evitar problemas para abastecer toda la demanda en horas punta, económicamente es menos rentable, y podría hacer inviable la inversión y la realización del proyecto.

5.1.4. Alternativa de tecnología empleada:

Si bien existen múltiples formas de obtener energía eléctrica, cada una con sus ventajas e inconvenientes, queda claro que las energías calificadas como renovables, presentan mejores condiciones ambientales que aquellas procedentes de combustibles fósiles, o de centrales nucleares, por lo que estas no se valoran.

Tampoco se puede considerar en esta zona como alternativa a la tecnología, la procedente de centrales hidroeléctricas, puesto que en la región no se dan buenas condiciones para la misma.

Se plantea por tanto como alternativa, la ejecución de un parque eólico para la generación de la energía eléctrica que producirá el proyecto. Si bien comparte con el proyecto propuesto, las ventajas de las energías renovables, tiene una mayor incidencia negativa para la avifauna y en el ámbito paisajístico.

Asimismo, en lo que respecta al rendimiento, la parcela estudiada presenta unas mejores condiciones para el desarrollo de un parque solar fotovoltaico.

5.2. Justificación motivada de la alternativa elegida

Teniendo en cuenta los efectos ambientales de las distintas alternativas estudiadas se puede concluir que:

- **La alternativa 0,** presenta una menor afección sobre algunos factores ambientales, si bien, en general no será significativa. Además, es preciso reseñar que la construcción del proyecto presenta ventajas respecto a la población y el cambio climático, que sí son significativas.

- **La alternativa 1 al emplazamiento** presenta más efectos potenciales sobre el medio

ambiente, que la ubicación proyectada, **tanto para la edafología, como para la hidrografía, los Espacios Naturales Protegidos y las vías pecuarias**. Valorando el peso de los factores ambientales, y la intensidad y duración de los distintos efectos considerados, se considera que **la ubicación proyectada es mejor ambientalmente.**

- **La alternativa 2 al emplazamiento** presenta más efectos potenciales sobre el medio ambiente que la ubicación proyectada, **tanto para la edafología, como para la hidrografía, los Espacios Naturales protegidos, los Hábitats de Interés Comunitario y la fauna.** Valorando el peso de los factores ambientales, y la intensidad y duración de los distintos efectos considerados, se considera que **la ubicación proyectada es mejor ambientalmente.**

- **La alternativa de método de explotación** no presenta diferencias significativas, salvo una menor viabilidad económica del proyecto. Por tanto, se concluye que **el método de explotación proyectado es mejor ambientalmente.**

- **La alternativa de tecnología empleada**, que se plantea como la implantación de un parque eólico, se ubicaría en una parcela con mejores condiciones fotovoltaicas, lo que haría probablemente más rentable y de mayor viabilidad al proyecto. Asimismo, los potenciales efectos ambientales de esta alternativa, teniendo en cuenta las características de la zona y la avifauna presente, serían más negativos en este caso. Por tanto, se concluye que **la tecnología empleada proyectada es mejor ambientalmente para la zona.**

Por todo ello, se puede concluir que las alternativas planteadas no mejoran en ningún caso a la solución proyectada, que resulta mejor ambientalmente y es por tanto la mejor opción para el desarrollo del proyecto.

No obstante, durante el inventario ambiental y los planos se considera la alternativa 1, además de la solución propuesta, con objeto de evaluar con mayor detalle sus efectos sobre el medio ambiente.

6. INVENTARIO AMBIENTAL

6.1. Climatología

Introducción

Para el estudio de las características climatológicas se han utilizado los datos obtenidos por el Instituto Meteorológico Nacional en la estación meteorológica más cercana a las parcelas, a 1,2 km al oeste de las mismas.

Termometría

En la zona de estudio, la temperatura media anual es de 16,7 ºC. La temperatura media anual de las máximas absolutas es de 46,7 ºC. Los meses más cálidos son julio y agosto, con una media de 29 y 28,3 ºC respectivamente. La temperatura media anual de las mínimas absolutas es de -6,8 ºC.

El período cálido es de 4 meses y el período frío o de heladas es de 6 meses.

La oscilación térmica anual, que es la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido (julio) y la temperatura media del mes más frío (enero), es de 22,5 ºC. Se trata de una oscilación térmica fuerte, correspondiente a un tipo de clima continental.

Pluviometría

La precipitación anual de la zona es de 707,1 mm. Los meses de mayores precipitaciones son enero (111 mm) y diciembre (98,1 mm). Las menores precipitaciones se registran en los meses de julio (9,2 mm) y agosto (10,6 mm).

Las precipitaciones medias mensuales son las siguientes (mm):

La distribución de las precipitaciones se concentra principalmente en invierno y en otoño y primavera, en menor medida. El período seco o árido es de 4 meses.

Evapotranspiración

La evapotranspiración potencial (ETP) se ha calculado por el método de *Thornthwaite*, que considera los valores mensuales de temperatura y precipitación. Se observa una alta evapotranspiración potencial durante el verano, con un máximo en julio.

6.2. Atmósfera: calidad del aire y ambiente sonoro

Los valores de inmisión recogidos en la estación de Monfragüe (la más próxima al ámbito de estudio), indican una calidad del aire buena en dicha estación, como por otra parte era de esperar en la zona, debido a su escasa urbanización e industrialización.

Los principales focos de contaminación atmosférica de la zona son el tráfico rodado y los distintos cascos urbanos del área de estudio, por lo que teniendo en cuenta las características de la zona y las de los contaminantes emitidos, se puede concluir que van a estar presentes en todas las alternativas de modo semejante.

En lo que respecta al ruido, tampoco habrá variaciones significativas entre las distintas alternativas:

a) Solución propuesta

La solución propuesta presenta en su mayor parte niveles moderados de ruido, salvo en el extremo noroeste del parque solar, donde se alcanzan niveles de 55-59 dB(A), por su

proximidad con la autovía A-5.

b) Alternativa 1

La alternativa considerada, se localiza fuera del ámbito de afección sonora de la Autovía A-5, y alejada de otras fuentes significativas de ruido, por lo que presentará niveles bajos de ruido.

6.3. Geología

a) Solución propuesta

La solución propuesta se ubica mayoritariamente sobre conglomerados, arcosas y arcillas, si bien en su mitad oriental, se localiza también sobre arcosas y arcillas.

No existen lugares de interés geológico en las proximidades de esta alternativa.

b) Alternativa 1

La alternativa se localiza en su mitad sur, sobre cantos y matriz arcillosa-arenosa, y en su mitad norte sobre arcosas y limos.

No existen lugares de interés geológico en las proximidades de esta alternativa.

6.4. Edafología

a) Solución propuesta

La solución propuesta se ubica mayoritariamente sobre suelos de orden Alfisol, aunque en su parte sureste se sitúa sobre suelos de orden Inceptisol.

Respecto a la erosionabilidad, la mayor parte de las instalaciones se localizan sobre áreas con erosión ligera o moderada, quedando algunas zonas puntuales en áreas con erosión severa.

b) Alternativa 1

La alternativa se ubica por completo sobre suelos de orden Alfisol.

Respecto a la erosionabilidad, la mayor parte de las instalaciones se localizan sobre áreas con erosión ligera o moderada, quedando algunas zonas en áreas con erosión muy ligera.

6.5. Hidrografía

La zona de estudio se encuentra incluida dentro de la Cuenca Hidrográfica del Tajo. El elemento fundamental de drenaje superficial en esta cuenca, es el río Tajo. La cuenca del Tajo posee a su vez un elevado número de subcuencas.

Embalses y lagunas

La zona de actuación se localiza en una zona caracterizada por la presencia de un elevado número de lagunas de tamaño pequeño. Asimismo, en la zona, destacar la presencia del **embalse de Arrocampo**, situado al oeste de la parcela de actuación.

Zonas inundables

Según los datos recogidos en la cartografía de zonas inundables de origen fluvial del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, la zona de actuación no se encuentra en zona inundable en ninguna de sus cuatro categorías.

En lo que respecta a la hidrografía, esta sería la caracterización de las alternativas:

a) Solución propuesta

Frente a lo que se muestra en el BTN25, se da la circunstancia de que el Arroyo del Francés, tiene desplazado su curso, de modo que discurre entre las dos parcelas del parque solar, objeto del proyecto, a unos 10 metros del cerramiento en su punto más próximo El siguiente curso más próximo se ubica a 800m al este del área de actuación y corresponde con el Arroyo de la Machacona.

No se localiza en zonas con riesgo de inundación.

b) Alternativa 1

Esta alternativa se localiza a unos 100 metros del Arroyo del pueblo, y a unos 40 metros del embalse de Arrocampo. Además, la línea de evacuación deberá cruzar el arroyo del Francés.

6.6. Hidrogeología

a) Solución propuesta

La solución propuesta está situada en su totalidad sobre la unidad hidrogeológica 03.09 Tiétar y la masa de agua superficial homónima, en una zona con permeabilidad media. No se ubica sobre ninguna zona vulnerable a nitratos.

b) Alternativa 1

Esta alternativa está situada en su totalidad sobre la unidad hidrogeológica 03.09 Tiétar y la masa de agua superficial homónima, en una zona con permeabilidad media. No se ubica sobre ninguna zona vulnerable a nitratos.

6.7. Flora y vegetación

6.7.1. Vegetación Potencial

El área de actuación pertenece a una única serie de vegetación, codificada como **24c: Serie mesomediterránea luso-extremadurense silicícola de la encina (Quercus ilex).** ***Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum***.

La serie mesomediterránea luso-extremadurense silicícola de la encina de hojas redondeadas o carrasca (24c) corresponde en su etapa madura a un bosque esclerófilo en el que con frecuencia existe el piruétano o peral silvestre (*Pyrus bourgaeana*), así como en ciertas navas, y umbrías alcornoques (*Quercus suber*) o quejigos (*Quercus faginea*).

6.7.2. Vegetación Actual

a) Solución propuesta

La solución propuesta está situada en su totalidad sobre la unidad de vegetación de pastizales.

En lo que respecta a los Hábitats de interés comunitario, sí que se afectaría parcialmente con el recinto sur del parque solar, un área catalogada como Hábitat 6310, de dehesas perennifolias (hábitat no prioritario). No obstante, la zona que se afectaría de dicho hábitat, se localiza en el extremo de distribución del recinto, y se trata de una zona que realmente es más de pastizal que de dehesa. Además, es preciso considerar que no se afectará en ningún caso, ninguna encina, por las instalaciones proyectadas.

b) Alternativa 1

Esta alternativa está situada principalmente sobre parcelas de pastizal, aunque ocupa también algunas parcelas con cultivos herbáceos.

En lo que respecta a los Hábitats de interés comunitario, sí que se afectaría un área catalogada como Hábitat 6220, de Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea (hábitat prioritario). No obstante, la zona que se afectaría, no presenta en su mayor parte dicho hábitat, al estar sustituido por pastizales distintos al del hábitat, y por cultivos herbáceos.

6.8. Fauna

6.8.1. Catálogo faunístico

En resumen, se han citado 154 especies de fauna en la zona: una especie de invertebrado, tres especies de peces, seis especie de anfibios, 116 especies de aves, 23 especies de mamíferos y cinco especies de reptiles. En total, 95 especies se encuentran incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Cuatro especies se recogen bajo la categoría "Vulnerable" y una especie bajo la categoría "en Peligro de Extinción".

Dentro del Catálogo Regional de Extremadura se identifican un total de 104 especies, de las cuales, cuatro estar categorizadas como "en Peligro de Extinción", 13 como "Sensibles a la Alteración de su Hábitat", siete como "Vulnerable" y 80 como "Interés Especial".

Por último, en relación con los Anexos de la Ley 42/2007, se incluyen cinco especies en el Anexo II, 37 especies en el Anexo IV, 8 especies en el Anexo V y una especie en el Anexo VI.

6.8.2. Especies amenazadas y protegidas

A continuación se recogen las especies amenazadas que pueden estar presentes en la cuadrícula UTM 10x10 30STK71, catalogadas como en peligro de extinción o vulnerables en alguna de las categorías, así como los hábitats que ocupan en la Península Ibérica (SEO BirdLife):

Especies en Peligro de Extinción en Extremadura:

- **Milano real (*Milvus milvus*).**
- **Garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*).**
- **Avetoro común (*Botaurus stellaris*)**.
- **Cigüeña negra (*Ciconia nigra*).**

Especies Vulnerables:

- **Sapillo moteado ibérico (*Pelodytes ibericus*)**.
- **Buitre negro (*Aegypius monachus*).**
- **Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)**.
- **Elanio común (*Elanus caeruleus*).**
- **Vencejo cafre (*Apus caffer*).**
- **Garceta grande (*Egretta alba*).**
- **Alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*).**
- **Carraca europea (*Coracias garrulus*).**
- **Espátula común (*Platalea leucorodia*).**

Tras el análisis de las distintas especies amenazadas y el estudio de los diferentes tipos de hábitats y vegetación existentes en el ámbito analizado, se concluye que, es posible la presencia de varias especies en la zona de actuación y en las parcelas colindantes.

6.8.3. Zonas de interés faunístico

Si bien no se trata de un área de especial singularidad para la fauna, por encontrarse bastante degradada y antropizada, algunas de las zonas del ámbito analizado presentarán cierto interés faunístico, destacando su importancia como únicos refugios y corredores para la fauna.

Como corredor faunístico se podría destacar el embalse de Arrocampo, por su disposición alargada y orientada Norte-Sur, así como porque da continuidad al principal corredor faunístico de la región, el río Tajo.

Como área de refugio para la fauna, cabe destacar las dehesas de encinas, tanto las situadas al sureste de las actuaciones proyectadas, como especialmente, aquellas localizadas en el entorno del embalse de Arrocampo.

Asimismo, se pueden catalogar como áreas de interés faunístico, especialmente para los anfibios, las charcas existentes en el ámbito analizado. En este sentido, cabe destacar que no se afectarán en ningún caso estas charcas por las actuaciones proyectadas. Asimismo, el cerramiento se diseñará de modo que permita el paso de anfibios, por todo el territorio, con el objeto de mantener la permeabilidad de paso para este grupo de fauna.

6.8.4. Caracterización de las alternativas

En lo que respecta a la hidrografía, esta sería la caracterización de las alternativas:

a) Solución propuesta

La solución propuesta está situada en su totalidad sobre el biotopo de pastizales. Aunque este biotopo presenta cierto interés para algunas de las especies más significativas, por su ubicación, junto a la autovía A-5 y otros parques solares, hace que no sea especialmente relevante para la fauna.

b) Alternativa 1

La alternativa está situada principalmente sobre parcelas de pastizal, aunque ocupa también algunas parcelas con cultivos herbáceos. Este biotopo presenta cierto interés para algunas de las especies de fauna más significativas, especialmente en el entorno del embalse de Arrocampo.

6.9. Componentes Paisajísticos

6.9.1. Tipificación del paisaje

Según el Atlas de los Paisajes de España del Ministerio de Medio Ambiente (Mata *et al.*, 2003), el paisaje del ámbito comarcal considerado se encuentra tipificado dentro de las **Fosas del Sistema Central y sus bordes (40.03).**

6.9.2. Análisis del paisaje

Las parcelas sobre las que se llevará a cabo la construcción de la Planta Solar Fotovoltaica de Almaraz se localizan en una región predominada por pastizales, dehesas de encina, cultivos herbáceos y arbóreos y grandes embalses.

Para obtener una idea global del paisaje, se han integrado los conceptos de calidad y fragilidad. Las posibles combinaciones calidad-fragilidad pueden agruparse de distintas formas según sean las características particulares del territorio estudiado.

Para este estudio se ha adoptado las "clases de gestión visual" propuestas por RAMOS & al. (En AGUILO & al., 1993). La definición de estas clases es:

- Clase 1: Zonas de alta calidad y fragilidad cuya conservación resulta prioritaria
- Clase 2: Zonas de alta calidad y fragilidad baja o media, aptas para la promoción de actividades que precisen calidad paisajística y que causen impactos de poca entidad.
- Clase 3: Zonas de calidad media o alta y fragilidad variable, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.
- Clase 4: Zonas de calidad baja y fragilidad alta o media, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.
- Clase 5: Zonas de calidad y fragilidad bajas, aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de actividades poco gratas o con impactos fuertes.

Los resultados obtenidos para las distintas unidades de paisaje definidas anteriormente son los siguientes:

Unidad	Calidad	Fragilidad	Clase visual
Zonas urbanizadas	Muy baja	Media	4
Áreas agrícolas y pastizales	Baja	Media	4
Dehesas de encina	Media	Media	3
Áreas fluviales	Media	Media	3

Por todo ello, se puede concluir que tanto las áreas agrícolas y pastizales, como las zonas urbanizadas, presentan baja calidad y baja fragilidad, y una clase de gestión visual 4, lo que las hace aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de actividades con impactos elevados.

Por otra parte, las áreas fluviales y de embalses, y las áreas de dehesas son unidades de paisaje con una calidad visual media y una fragilidad visual media, por lo que presentan una clase de gestión visual 3.

6.9.3. Caracterización de las alternativas

En lo que respecta a la hidrografía, esta sería la caracterización de las alternativas:

a) Solución propuesta

La solución propuesta está situada en su totalidad sobre la unidad de paisaje de áreas agrícolas y pastizales, en el entorno de las dehesas de encina al este y las áreas urbanizadas al oeste.

Por ello, aunque vayan a tener una amplia visibilidad, esta ubicación va a minimizar el efecto, por la presencia de los paneles.

b) Alternativa 1

Esta alternativa está situada principalmente sobre la unidad de paisaje de áreas agrícolas y pastizales.

No obstante, su ubicación junto al embalse de Arrocampo, va a incrementar el efecto visual y la percepción negativa de los paneles por el observador.

6.10. Espacios Protegidos

Los principales espacios protegidos, del ámbito de estudio serían los siguientes:

- **Espacios Red Natura 2000:**
  - Embalse de Arrocampo (ES0000324).
  - Colonias de Cernícalo Primilla de Belvis de Monroy (ES0000433).
  - Embalse de Valdecañas (ES0000329).
  - Colonias de Cernícalo Primilla de Saucedilla (ES0000394).

- **Espacios Naturales Protegidos de Extremadura (RENPEX)**
  - Lugar de Interés Científico "El Sierro".
  - Parque Periurbano de Conservación y Ocio "Dehesa Camadilla de Almaraz".

- **Áreas importantes para las aves**
  - Campo Arañuelo - Embalse de Valdecañas (306),
  - Monfragüe (298).

- **Montes de Utilidad Pública**
  - Dehesa Boyal de Belvís Monroy

En lo que respecta a los Espacios Protegidos, esta sería la caracterización de las alternativas:

a) Solución propuesta

La solución propuesta no se ubica sobre ningún espacio natural protegido, ni espacio Red Natura 2000, ni Monte de Utilidad Pública. No obstante está situada en su totalidad sobre el

Área de Importancia para las Aves "Campo Arañuelo".

Los espacios más próximos se localizan a las siguientes distancias:

- MUP Dehesa Boyal de Belvís de Monroy: a 2,7 km.
- Lugar de Interés Científico "El Sierro": a 950 m.
- Parque Periurbano de Conservación y Ocio "Dehesa Camadilla de Almaraz": a 1,9 km.
- ZEPA Embalse de Arrocampo (ES0000324): a 900 m.
- ZEPA Colonias de Cernícalo Primilla de Belvis de Monroy (ES0000433): a 2,7 km.

b) Alternativa 1

La alternativa considerada no se ubica sobre ningún espacio natural protegido, ni espacio Red Natura 2000, ni Monte de Utilidad Pública. No obstante está situada en su totalidad sobre el Área de Importancia para las Aves "Monfragüe".

Los espacios más próximos se localizan a las siguientes distancias:

- MUP Dehesa Boyal de Belvís de Monroy: a 4,5 km.
- Lugar de Interés Científico "El Sierro": a 1,6 km.
- Parque Periurbano de Conservación y Ocio "Dehesa Camadilla de Almaraz": a 1,9 km.
- ZEPA Embalse de Arrocampo (ES0000324): a 40 m.
- ZEPA Colonias de Cernícalo Primilla de Saucedilla (ES0000394): a 970 m.

6.11. Patrimonio cultural y Vías pecuarias

6.11.1. Patrimonio cultural

Cabe destacar que no se han encontrado Bienes de Interés Cultural en el término municipal de Almaraz.

Con fecha 14 de septiembre de 2018, se realizó una consulta a la Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura, con el objeto de conocer los posibles impactos al patrimonio cultural, por la construcción de las instalaciones proyectadas.

Ese mismo mes de septiembre, se recibió la contestación de la citada Dirección General, en la que se aportaba la carta arqueológica del área de afección del proyecto y su entorno, que se adjunta en el Anexo 2 al presente documento.

En dicha respuesta se indicaban los siguientes yacimientos arqueológicos próximos a las actuaciones, junto con la información proporcionada:

- **Bifaz (Paleolítico, Indeterminado) (YAC66953)**
- **"La Ermita" (Romano?, Mina-Horno) (YAC66958)**
- **Descubridores Extremeños (romano Villa) YAC116391**

Las instalaciones proyectadas no afectarían a ninguno de los yacimientos arqueológicos catalogados. El yacimiento "Bifaz", quedaría a unos 340 m de las instalaciones, mientras que el yacimiento "La Ermita", quedaría a 680 m de las mismas. El más próximo, el yacimiento "Descubridores extremeños, se localizaría a unos 110 metros de la línea de evacuación.

Se realizó un estudio de prospecciones arqueológicas, por técnicos especializados, para determinar la presencia de restos arqueológicos en las parcelas del proyecto. El principal resultado de la prospección arqueológica efectuada fue que no se evidenciaba ningún indicio que permitiera formular hipótesis sobre la existencia de algún yacimiento o sitio arqueológico dentro del perímetro del ámbito de la actuación.

Este trámite finalizó con el Informe favorable de la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural de la Junta de Extremadura.

6.11.2. Vías pecuarias

En la zona de estudio se han identificado dos vías pecuarias más próximas:

- Cañada Real de Merinas o del Puerto de Miravete,
- Colada de la Vereda de la Corcha,

En lo que respecta a las vías pecuarias, esta sería la caracterización de las alternativas:

a) Solución propuesta

La solución propuesta no se ubica sobre ninguna vía pecuaria, quedando la más próxima, la Colada de la Vereda de la Corcha a unos 820 metros, de la misma.

b) Alternativa 1

La alternativa considerada no se ubica sobre ninguna vía pecuaria, quedando la más próxima, la Cañada Real de Merinas a escasos 10 metros, de la misma.

6.12. Componentes Socioeconómicos

El término municipal de Almaraz (Cáceres) presenta una población total de 1.651 habitantes (datos de 2017 del Instituto Nacional de Estadística). Tal y como se observa en el gráfico más abajo, la población ha sufrido un crecimiento positivo en las últimas décadas, incrementándose aproximadamente un 15%.

La tendencia en la evolución demográfica que se manifestaba en Almaraz hasta 2006 era de crecimiento negativo, sin embargo a partir del 2008, la evolución comienza a ser positiva para ambos sexos hasta la actualidad.

La superficie del término municipal es de 33,91 km², lo que implica una densidad de población de 48,68 hab. por km².

Según el último Informe del Mercado de Trabajo de la provincia de Cáceres (2018) con datos del 2017, el municipio de Almaraz presentaba un total de 1.601 personas afiliadas.

La economía en el término municipal de Almaraz tiene como base el sector servicios (comercio, transporte y hostelería), que con 27 empresas, supone el 42% de las empresas del municipio. El sector industrial supone el 18% de las empresas del municipio y cuenta con 12 empresas. El sector de la construcción, con 11 empresas, supone el 17% de las empresas registradas. Por último, destacar que el 23% de las empresas del municipio, un total de 15, son de otras actividades o sectores.

7. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

La identificación, caracterización y valoración de las afecciones consiste en la predicción del carácter y magnitud de las interacciones entre el proyecto sometido a estudio y los factores del medio susceptibles de ser afectados, los cuales han sido previamente identificados gracias a la realización del inventario ambiental.

A continuación se expone la metodología que se considera más adecuada para este caso, ya que inicialmente expone las acciones del proyecto generadoras de impactos, posteriormente recoge las variables ambientales susceptibles de recibir impactos y se identifican las principales interacciones del proyecto-entorno, es decir, las relaciones entre las acciones del proyecto y los factores del medio para las fases de construcción explotación y desmontaje.

Finalmente se analizan estos potenciales impactos identificados, y se procede a su valoración.

7.1. Acciones del proyecto generadoras de impactos

Con el fin analizar con detalle las posibles causas de efectos ambientales negativos, se han identificado cada una de las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos, de forma directa o indirecta, sobre diversas variables del medio, en fase de construcción y en fase de explotación.

a) Fase de construcción:

- Movimiento de tierras para cimentaciones.
- Excavaciones para canalizaciones.
- Hormigonado.
- Construcción de viales internos.
- Colocación del vallado.
- Instalación de estructuras y anclajes.
- Colocación del cableado.
- Colocación de caseta de obra.
- Colocación de caseta de piezas de repuesto.

b) Fase de explotación.

- Presencia de las instalaciones.
- Mantenimiento de las instalaciones. El mantenimiento preventivo de la planta constará de las siguientes acciones:
  - Limpieza de paneles.
  - Control de vegetación.
  - Control de arquetas y tubos.
  - Limpieza de casetas.
  - Cambio de filtros.
  - Revisión de extintores.
  - Revisión de vallado.

- Aplicación de pintura de zinc.
- Comprobación de extractores.
- Soplado interno de inversores y comprobación de estado eléctrico de la planta.
- Comprobación de tensiones e intensidades.
- Control del Sistema de Seguridad.
- Control de Producción.
- Centros de Transformación.
- Reapriete de tornillería.
- Medidas de aislamiento eléctrico, tierras.
- Revisión sistema de monitorización.
- Termografía integral anual.
- Medición curvas I-V del 50% de strings anual.

c) Fase de desmontaje:

Una vez terminada la vida útil de la instalación se procederá al reciclaje de todos los componentes (módulos fotovoltaicos, estructuras metálica, cables, tubos, materiales de construcción,...) por parte de las empresas pertinentes dedicadas a tal fin.

- Desmantelamiento de módulos y soportes.
- Desmantelamiento de canalizaciones.
- Retirada del cableado y pequeño material eléctrico.
- Desmontaje de inversores, transformadores, celdas y edificaciones.
- Retirada de cimentaciones.
- Restitución de terrenos.

En la tabla siguiente se resumen los principales aspectos que se tendrán en cuenta.

ACCIONES DEL PROYECTO Y ASPECTOS AMBIENTALES LIGADOS			
FASE	**FASE DE PROCESO**	**RECURSOS EMPLEADOS**	**ASPECTOS AMBIENTALES**
CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierras para cimentaciones	Maquinaria	Emisión de gases de la maquinaria empleada Emisión de partículas Posibles derrames de sustancias peligrosas Eliminación de vegetación Eliminación de hábitats Retirada de capa superior del suelo Generación puestos de trabajo Aumento tránsito vehículos Afección a Vías Pecuarias
	Excavaciones para canalizaciones	Maquinaria	Emisión de gases de la maquinaria empleada Emisión de partículas Posibles derrames de sustancias peligrosas Eliminación de vegetación Eliminación de hábitats Retirada de capa superior del suelo Generación puestos de trabajo Afección a Vías Pecuarias
	Hormigonado	Maquinaria y materia prima	Emisión de gases de la maquinaria empleada Posibles derrames de sustancias peligrosas Eliminación permanente de suelo Generación de residuos Generación puestos de trabajo
	Construcción de viales internos	Maquinaria y materia prima	Emisión de gases de la maquinaria empleada Emisión de partículas Posibles derrames de sustancias peligrosas Eliminación de vegetación Retirada de capa superior del suelo Impacto visual Generación puestos de trabajo

ACCIONES DEL PROYECTO Y ASPECTOS AMBIENTALES LIGADOS			
FASE	**FASE DE PROCESO**	**RECURSOS EMPLEADOS**	**ASPECTOS AMBIENTALES**
	Colocación del vallado	Maquinaria y materia prima	Impacto visual Emisión de gases de la maquinaria empleada Posibles derrames de sustancias peligrosas Barrera al paso de fauna Generación de residuos Generación puestos de trabajo
	Instalación de estructuras y anclajes	Maquinaria y materia prima	Impacto visual Emisión de gases de la maquinaria empleada Posibles derrames de sustancias peligrosas Generación de residuos Generación puestos de trabajo
	Colación del cableado	Maquinaria y materia prima	Emisión de gases de la maquinaria empleada Posibles derrames de sustancias peligrosas Generación de residuos Generación puestos de trabajo Afección a Vías Pecuarias
	Colocación de caseta de obra	Maquinaria	Impacto visual Emisión de gases de la maquinaria empleada Posibles derrames de sustancias peligrosas Generación puestos de trabajo
EXPLOTACIÓN	Presencia de las instalaciones	Instalaciones existentes	Impacto visual Efecto disuasorio sobre la fauna Efecto positivo sobre el cambio climático Producción de energía renovable
	Mantenimiento de las instalaciones	Trapos y material absorbente Maquinaria Materia prima	Generación de residuos peligrosos y no peligrosos Posibles derrames de sustancias peligrosas Eliminación de vegetación

ACCIONES DEL PROYECTO Y ASPECTOS AMBIENTALES LIGADOS			
FASE	**FASE DE PROCESO**	**RECURSOS EMPLEADOS**	**ASPECTOS AMBIENTALES**
DESMONTAJE	Desmantelamiento de módulos y soportes	Maquinaria	Generación de residuos peligrosos y no peligrosos Emisión de gases de la maquinaria empleada Posibles derrames de sustancias peligrosas Molestias fauna
	Desmantelamiento de canalizaciones	Maquinaria	Generación de residuos no peligrosos Emisión de gases de la maquinaria empleada Posibles derrames de sustancias peligrosas Afección a Vías Pecuarias
	Retirada del cableado y desmontaje de inversores, transformadores, celdas y edificaciones	Maquinaria	Emisión de gases de la maquinaria empleada Generación de residuos peligrosos y no peligrosos Posibles derrames de sustancias peligrosas Reducción del impacto visual Afección a Vías Pecuarias
	Retirada de cimentaciones	Maquinaria	Generación de residuos no peligrosos Emisión de gases de la maquinaria empleada Emisión de partículas Posibles derrames de sustancias peligrosas Eliminación de suelo Molestias fauna
	Restitución de terrenos	Maquinaria Materia prima	Restauración vegetación Recuperación hábitats Mejora paisaje Generación de puestos de trabajo Generación de residuos

7.2. Variables ambientales susceptibles de recibir impactos

Las acciones de proyecto consideradas anteriormente son la causa de un conjunto de impactos producidos sobre las distintas variables medioambientales descritas en el inventario. Se ha hecho necesario el establecimiento de un conjunto de parámetros, denominados "factores ambientales", para cada una de las mencionadas variables, cuya función será la de servir de indicadores de los cambios esperados en el medio tras la ejecución del proyecto.

Los factores ambientales elegidos para cada variable del inventario, así como el tipo de afección que permiten estimar y la expresión de su magnitud, son los siguientes:

- Atmósfera
- Factores climáticos y cambio climático
- Geología
- Edafología
- Hidrografía
- Hidrogeología
- Vegetación
- Fauna
- Espacios naturales protegidos
- Paisaje
- Infraestructuras
- Población
- Salud humana
- Patrimonio cultural y Vías Pecuarias
- Efectos sinérgicos

7.3. Matriz de identificación de impactos

A continuación se incluye la matriz de identificación de impactos realizada de acuerdo a la metodología desarrollada. En las columnas se indican los aspectos del proyecto que previsiblemente pueden ocasionar impactos sobre los factores o parámetros del medio incluidos en las filas de la matriz. En cada lugar donde se ha detectado una interacción entre los aspectos del proyecto y los factores del medio, se ha identificado el posible impacto.

a) Fase de construcción

Matriz de identificación de impactos		**Fase de construcción Parque Solar "Almaraz 1" y su línea de evacuación**							
		Movimiento tierras cimentac.	Excavaciones canalizac.	Hormigonado	Construcción de viales internos	Colocación del vallado	Instalación de estructuras y anclajes	Colocación del cableado	Colocación de caseta de obra
Factores ambientales	Atmósfera	Emisión gases partículas y ruidos	Emisión gases partículas y ruidos	Emisión gases y ruidos	Emisión gases partículas y ruidos	Emisión gases y ruidos	Emisión gases y ruidos	Emisión gases y ruidos	Emisión gases y ruidos
	Factores climáticos	Emisión gases efecto invernadero.	Emisión gases efecto invernadero	Emisión gases efecto invernadero	Emisión gases efecto invernadero	Emisión gases efecto invernadero	Emisión gases efecto invernadero	Emisión gases efecto invernadero	Emisión gases efecto invernadero
	Geología	-	-	-	-	-	-	-	-
	Edafología	Retirada de capa superior del suelo. Posibles derrames	Retirada de capa superior del suelo. Posibles derrames	Eliminación permanente de suelo. Posibles derrames	Retirada de capa superior del suelo. Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames
	Hidrología	Aumento en los niveles de polvo	Aumento en los niveles de polvo	-	-	-	-	-	-
	Hidrogeología	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames
	Vegetación	Eliminación de vegetación	Eliminación de vegetación	-	Eliminación de vegetación	-	-	-	-
	Fauna	Eliminación de hábitats	Eliminación de hábitats	-	-	Barrera al paso de fauna	-	-	-
	Espacios Naturales Protegidos	Disuasión temporal de especies	Disuasión temporal de especies	-	Disuasión temporal de especies	Disuasión de especies	Disuasión temporal de especies	Disuasión temporal de especies	Disuasión temporal de especies
	Paisaje	Impacto visual	Impacto visual	Impacto visual	Impacto visual	Impacto visual	Impacto visual	Impacto visual	Impacto visual
	Infraestructuras	Aumento del tránsito. Deposición de tierras.	Aumento del tránsito. Deposición de tierras.	-	-	-	-	-	-
	Población	Generación de puestos de trabajo.	Generación de puestos de trabajo.	Generación de puestos de trabajo. Generación de residuos.	Generación de puestos de trabajo.	Generación de puestos de trabajo. Generación de residuos.	Generación de puestos de trabajo. Generación de residuos.	Generación de puestos de trabajo. Generación de residuos.	Generación de puestos de trabajo.
	Salud humana	Aumento niveles de polvo y ruido.	Aumento niveles de polvo y ruido.	-	Aumento niveles de polvo y ruido.	Aumento niveles de ruido.	Aumento niveles de polvo y ruido.	Aumento niveles de polvo y ruido.	-
	Patrimonio cultural y Vías Pecuarias	-	-	-	-	-	-	-	-
	Efectos sinérgicos	-	-	-	-	-	-	-	-

b) Fase de explotación

Matriz de identificación de impactos		Fase de explotación	
		Presencia de las instalaciones	Mantenimiento de las instalaciones
Factores ambientales	Atmósfera	-	-
	Factores climáticos	Producción de energía renovable	-
	Geología	-	-
	Edafología	-	Posibles derrames
	Hidrología	-	-
	Hidrogeología	-	Posibles derrames
	Vegetación	-	Eliminación de vegetación.
	Fauna	Efecto disuasorio	-
	Espacios Naturales Protegidos	Efecto disuasorio	Efecto disuasorio
	Paisaje	Impacto visual	-
	Infraestructuras	-	-
	Población	-	Generación de residuos.
	Salud humana	-	-
	Patrimonio cultural y Vías Pecuarias	-	Aumento en el tráfico
	Efectos sinérgicos	-	-

c) Fase de desmontaje

Matriz de identificación de impactos		Fase de desmontaje				
		Desmantelamiento de módulos y soportes	Desmantelamiento de canalizaciones	Retirada del cableado y desmontaje	Retirada de cimentaciones	Restitución de terrenos
Factores ambientales	Atmósfera	Emisión gases partículas y ruidos	Emisión gases y ruidos	Emisión gases y ruidos	Emisión gases y ruidos	-
	Factores climáticos	Emisión gases efecto invernadero	Emisión gases efecto invernadero	Emisión gases efecto invernadero	Emisión gases efecto invernadero	-
	Geología	-	-	-	-	-
	Edafología	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	-

	Hidrología	-	-	-	-	-
	Hidrogeología	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	Posibles derrames	-
	Vegetación	-	-	-	-	Restauración vegetación
	Fauna	Disuasión de especies	Disuasión de especies	Disuasión de especies	Disuasión de especies	Recuperación hábitats
	Espacios Naturales Protegidos	Disuasión de especies	Disuasión de especies	Disuasión de especies	Disuasión de especies	-
	Paisaje	Impacto visual	Impacto visual	Impacto visual	Impacto visual	Mejora paisaje
	Infraestructuras	Aumento del tránsito	Aumento del tránsito	Aumento del tránsito	Aumento del tránsito	-
	Población	Generación de puestos de trabajo. Generación de residuos.	Generación de puestos de trabajo. Generación de residuos.	Generación de puestos de trabajo. Generación de residuos.	Generación de puestos de trabajo. Generación de residuos.	Generación de puestos de trabajo. Generación de residuos.
	Salud humana	Aumento de los niveles de polvo y ruido	Aumento de los niveles de polvo y ruido	Aumento de los niveles de polvo y ruido	Aumento de los niveles de polvo y ruido	-
	Patrimonio cultural y Vías Pecuarias	Aumento del tránsito	-	-	Aumento del tránsito	-
	Efectos sinérgicos	-	-	-	-	-

7.4. Matrices de valoración de impactos de las tres opciones consideradas

7.4.1. Matriz de valoración de impactos de la Solución propuesta

SOLUCIÓN PROPUESTA											
ACCIONES DEL PROYECTO	**FASE DE CONSTRUCCIÓN**						**FASE DE EXPLOTACIÓN**	**FASE DE DESMANTELAMIENTO**			
FACTORES AMBIENTALES	Instalaciones auxiliares	Despeje y desbroce	Excavación y movimiento de tierras	Tránsito de materiales y circulación de maquinaria	Préstamos y material sobrante	Producción, almacenamiento y gestión de residuos	Funcionamiento de las nuevas instalaciones	Desmantelamiento de módulos, soportes y canalizaciones	Retirada del cableado y desmontaje	Retirada de cimentaciones	Restitución de terrenos
Atmósfera: calidad del aire y ruidos		C	C	C				C	C		
Factores climáticos y cambio climático			NS				P	NS			
Geología			C								
Edafología		C	C			C		C		C	P
Hidrografía	C		C			C		C		C	C
Hidrogeología	C					C					C
Vegetación	C	C						NS		NS	P
Fauna		C		C			C	C	C		
Figuras de protección		NS					NS	NS		NS	
Paisaje	C	C				C	C				P
Socioeconomía						C	P		NS		C
Infraestructuras			C	C				C		C	
Salud humana				C					C		
Patrimonio cultural y vías pecuarias	NS		C					NS			
Efectos sinérgicos			C	C		NS	C	NS			NS

P Positivo NS No significativo C Compatible M Moderado S Severo Cr Crítico

7.4.2. Matriz de valoración de impactos de la Alternativa 1

ALTERNATIVA CONSIDERADA											
ACCIONES DEL PROYECTO	**FASE DE CONSTRUCCIÓN**						**FASE DE EXPLOTACIÓN**	**FASE DE DESMANTELAMIENTO**			
FACTORES AMBIENTALES	Instalaciones auxiliares	Despeje y desbroce	Excavación y movimiento de tierras	Tránsito de materiales y circulación de maquinaria	Préstamos y material sobrante	Producción, almacenamiento y gestión de residuos	Funcionamiento de las nuevas instalaciones	Desmantelamiento de módulos, soportes y canalizaciones	Retirada del cableado y desmontaje	Retirada de cimentaciones	Restitución de terrenos
Atmósfera: calidad del aire y ruidos		C	C	C				C	C		
Factores climáticos y cambio climático			NS				P	NS			
Geología			C								
Edafología		C	C			C		C		C	P
Hidrografía	C		M			C	C	C		C	C
Hidrogeología	C					C					C
Vegetación	C	C						NS		NS	P
Fauna		C		C			M	C	C		
Figuras de protección		NS					NS	NS		NS	
Paisaje	C	C				C	C				P
Socioeconomía						C	P		NS		C
Infraestructuras			C	C				C		C	
Salud humana				C					C		
Patrimonio cultural y vías pecuarias	C		C	NS			C	M			
Efectos sinérgicos			C	NS		NS	C	NS			NS

P Positivo NS No significativo C Compatible M Moderado S Severo Cr Crítico

7.4.1. Matriz de valoración de impactos de la Alternativa 2

ALTERNATIVA CONSIDERADA											
ACCIONES DEL PROYECTO	**FASE DE CONSTRUCCIÓN**						**FASE DE EXPLOTACIÓN**	**FASE DE DESMANTELAMIENTO**			
FACTORES AMBIENTALES	Instalaciones auxiliares	Despeje y desbroce	Excavación y movimiento de tierras	Tránsito de materiales y circulación de maquinaria	Préstamos y material sobrante	Producción, almacenamiento y gestión de residuos	Funcionamiento de las nuevas instalaciones	Desmantelamiento de módulos, soportes y canalizaciones	Retirada del cableado y desmontaje	Retirada de cimentaciones	Restitución de terrenos
Atmósfera: calidad del aire y ruidos		C	C	C				C	C		
Factores climáticos y cambio climático			NS				P	NS			
Geología			C								
Edafología		C	C			C		C		C	P
Hidrografía	C		M			M	C	C		C	C
Hidrogeología	C					C					C
Vegetación	C	C						NS		NS	P
Fauna		C		M			M	M	C		
Figuras de protección		NS					NS	NS		NS	
Paisaje	C	C				C	C				P
Socioeconomía						C	P		NS		C
Infraestructuras			C	C				C		C	
Salud humana				C					C		
Patrimonio cultural y vías pecuarias	NS										
Efectos sinérgicos			NS	NS		NS	NS	NS			NS

P Positivo NS No significativo C Compatible M Moderado S Severo Cr Crítico

Tras haber realizado la caracterización ambiental de ambas alternativas y de la ubicación propuesta, y una vez que se ha procedido a la comparativa de la valoración de los impactos entre ambas, se puede constatar que **las alternativas consideradas, presentan mayores impactos que la solución proyectada:**

- La alternativa 1 presenta mayores impactos principalmente en lo que respecta a la afección a las vías pecuarias, por su proximidad a la Cañada real de las Merinas, así como mayores impactos para la hidrografía y la fauna, por su ubicación junto al

embalse (que también es ZEPA) y mayores impactos sobre la edafología por precisar una línea de evacuación de mayor longitud. No obstante, presenta menores impactos sinérgicos, por estar algo más alejada de otros parques existentes.

- La alternativa 2 presenta mayores impactos principalmente en lo que respecta a la fauna, especialmente sobre la avifauna, ya que debido a su cercanía a la ZEPA ejercerá un mayor efecto disuasorio. De igual manera, las afecciones sobre la hidrografía serán mayores debido a la cercanía al embalse y a que por el interior de las instalaciones discurre el Arroyo de Quebradas del Rosal. Además, el impacto generado sobre la edafología será mayor por precisar de una línea de evacuación de mayor longitud. No obstante, presenta menores impactos sinérgicos y sobre las vías pecuarias al encontrarse más alejada.

Por ello, se considera que es mejor ambientalmente la solución propuesta, y por ello se desestiman ambas alternativas, y se opta por el proyecto propuesto.

A continuación se proceden a detallar los impactos previstos por las actuaciones proyectadas:

7.5. Impactos residuales más relevantes

7.5.1. Valoración de impactos en la fase de obra

- Pérdida del recurso suelo

  La ejecución de las obras conllevará la retirada de parte de los suelos de las parcelas que conforman el parque solar, así como los de la línea de evacuación. Si bien, se trata de suelos de tipo Inceptisol, y sobre todo Alfisol, considerados productivos y con alta fertilidad, teniendo en cuenta la superficie a retirar se considera este impacto como **COMPATIBLE**.

- Contaminación por lixiviados y derrames

  Respecto al riesgo de derrame o vertido accidental, la contaminación del suelo, la hidrografía o la hidrogeología, por lixiviados y derrames que se infiltran en el suelo se puede producir como consecuencia de:

  - Derrames accidentales de maquinaria de obra, por toda la zona de obras.
  - Operaciones de mantenimiento de maquinaria en lugares inapropiados (el mantenimiento de la maquinaria se realiza fuera de la zona de obra, en talleres autorizados).
  - Operaciones de limpieza de maquinaria y utensilios, también en lugares no impermeabilizados.
  - Acopios de materiales y residuos de obra contaminantes en lugares inapropiados o sin un aislamiento adecuado del suelo.

  Debido a la gran capacidad contaminante de algunas sustancias como el aceite o carburantes, todos estos impactos son significativos, aunque se produzcan de manera localizada. No obstante, en este sentido cabe destacar la escasa permeabilidad del sustrato, lo que reduce sensiblemente el riesgo.

  El impacto derivado del riesgo de contaminación por lixiviados y derrames se valora como

COMPATIBLE, debido, fundamentalmente, a la posibilidad de presencia de grupos electrógenos, y por tanto almacenamiento de combustible en obra y al suministro de carburante a la maquinaria que se lleva a cabo en algunas áreas de instalaciones de obra, lo que obliga a la correcta adopción de medidas preventivas y correctoras. Además, para minimizar el riesgo de vertido se definirán una serie de medidas de carácter general, que son de fácil aplicación y contribuyen a minimizar el riesgo de vertido.

- Impactos sobre la vegetación

  En las parcelas de actuación, las comunidades vegetales presentes son pastizales, con presencia de algunos pies dispersos de encina (*Quercus ilex*), que serán protegidos y respetados, y no serán afectados en ningún caso.

  En el entorno de actuación pueden diferenciar varios tipos de comunidades vegetales: pastizales, dehesas de encina, vegetación de ribera, cultivos arbóreos, y algunas áreas de cultivos herbáceos. Asimismo se identifican varios Hábitats de Interés Comunitario en el entorno, uno de los cuales, podría verse afectado al solaparse el recinto, con las parcelas del proyecto, (Hábitat 6310: "Dehesas perennifolias de Quercus spp) si bien, se trata de una escasa superficie y de una zona limítrofe de las dehesas, cuyas encinas no se verán afectadas.

  Teniendo en cuenta la escasa singularidad de la vegetación afectada (pastizales) y que no se afectará a los pies arbóreos, comunidades vegetales y HIC próximos, el impacto sobre la vegetación se valora como **COMPATIBLE**.

- Alteración o eliminación de biotopos

  El impacto sobre las comunidades faunísticas será consecuencia de un conjunto de acciones, entre las que destacan la eliminación de la cubierta vegetal (desbroce).

  Si bien algunas de las zonas del entorno del ámbito analizado presentan un notable interés faunístico, destacando su importancia como áreas de cría, refugios y corredores para la fauna, como la ZEPA del embalse de Arrocampo, estas zonas no se verán afectadas en ningún caso por las actuaciones del proyecto, ya que se localizan a casi 1 km de la zona objeto del proyecto.

  Todas las áreas del proyecto se localizan sobre pastizales, por lo que no se producirá alteración o eliminación de corredores biológicos, áreas de interés faunístico o refugios de fauna. No obstante, la eliminación de este biotopo tendrá efectos negativos sobre las especies de fauna que pudieran estar presentes. Aunque no se trata de una zona ideal para la presencia de estas especies a causa de su proximidad a áreas urbanizadas, a la autovía, y a otros parques solares, sí que es preciso valorarlo.

  Además, es preciso tener en consideración, que se trata del biotopo más habitual en el ámbito analizado.

  Por tanto, el impacto sobre la fauna derivado de la alteración o eliminación de biotopos se valora como **COMPATIBLE**.

- Afección a especies sensibles

  El impacto sobre las comunidades faunísticas será consecuencia de un conjunto de

acciones, entre las que destacan los movimientos de la maquinaria y las emisiones de ruido en las distintas fases operativas.

Dado que durante la fase de construcción se emitirán niveles de presión sonora superiores a los que soporta la fauna en la situación actual durante el desarrollo de las obras, los niveles de ruido generados van a producir el espantamiento temporal de buena parte de las especies de fauna presentes.

En relación con las especies protegidas y amenazadas, es posible la presencia de varias de ellas, asociadas a los pastizales, como área de campeo, como serían el milano real (*Milvus milvus*), o la cigüeña negra (*Ciconia nigra*), así como otras asociadas a las zonas húmedas de las lagunas, como el sapillo moteado ibérico (*Pelodytes ibericus*), o el aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus)*.

Cabe destacar que **la construcción del proyecto no implica la instalación de nuevos tendidos eléctricos**, aspecto relevante para las especies analizadas. Toda la red, tanto en el interior de las instalaciones como la línea de evacuación, irá soterrada.

Si bien las obras afectarán al biotopo de las especies anteriormente citadas y podrán causar molestias a las mismas, motivadas por los trabajos de construcción, teniendo en cuenta las medidas planteadas, el carácter temporal de las obras, la entidad de las mismas y la presencia de otras instalaciones próximas de parques solares, la autovía A-5, y áreas urbanizadas próximas, el impacto se considera como **COMPATIBLE**.

- Afección al patrimonio cultural

  Tras el análisis de las distintas fuentes, no se han localizado Bienes de Interés Cultural dentro de la base de datos de bienes culturales protegidos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, para este municipio.

  En lo que respecta a arqueología, y según la información facilitada por la Junta de Extremadura, las instalaciones proyectadas no afectarían a ninguno de los yacimientos arqueológicos catalogados. El yacimiento "Bifaz", quedaría a unos 340 m de las instalaciones, mientras que el yacimiento "La Ermita", quedaría a 680 m de las mismas. El más próximo, el yacimiento "Descubridores extremeños, se localizaría a unos 110 metros de la línea de evacuación.

  No obstante, se están realizando las prospecciones arqueológicas para determinar la existencia o no de yacimientos o restos arqueológicos en la zona de las instalaciones. En el informe preliminar a las prospecciones, no se han identificado yacimientos. En el Anexo 2 se incluye además, el proyecto de prospección superficial arqueológica que se va a realizar en la parcela.

  Con la información obtenida hasta el momento, se puede establecer que la fase de construcción no plantea afecciones al patrimonio cultural de la zona. Además, teniendo en cuenta que se realizarán trabajos de prospección preliminar de arqueología, el impacto se valora como **COMPATIBLE**.

- Impactos sinérgicos

  Tal y como se expone en el Anexo 3 de Impactos Sinérgicos a este Documento Ambiental, no se han identificado impactos sinérgicos o acumulativos significativos del proyecto "Almaraz 1" con la planta solar fotovoltaica proyectada "Almaraz 2", y los otros parques solares preexistentes en la zona, durante la fase de obras. Cabe destacar que el área

afectada será mayor, así como la duración de las obras, lo que supondrá un aumento en los movimientos de tierras y la superficie desbrazada, así como un mayor riesgo de derrame de sustancias contaminantes al medio.

Otro efecto acumulativo a considerar es la eliminación de biotopos para la fauna, si bien se trata de un biotopo muy común en el ámbito analizado, y que no presenta un grado de importancia clave, para la fauna.

Por todo ello, teniendo en cuenta las medidas preventivas y correctoras que se aplicarán en cada uno de los casos, los impactos sinérgicos se valoran como **COMPATIBLES**.

7.5.2. Valoración de impactos en la fase de explotación

- Impactos sobre la vegetación

Los impactos sobre la vegetación durante la fase de explotación se producirán durante las labores de mantenimiento de las instalaciones. Durante las mismas se emplearán medios mecánicos para el desbroce de la vegetación existente en la parcela.

Toda el área de posible afección se localiza sobre pastizales, con presencia en algunos puntos de ejemplares dispersos de encina, que no se verán afectados en ningún caso.La presencia y el mantenimiento de las instalaciones no supondrán impactos sobre los Hábitats de Interés Comunitario de la zona.

Por todo ello, y teniendo en consideración la escasa singularidad de la vegetación afectada (pastizales), el impacto sobre la vegetación se valora como **COMPATIBLE**.

- Impactos sobre la fauna

El impacto sobre las comunidades faunísticas podrá deberse a la presencia de las instalaciones, a la ocupación del suelo por las mismas y al efecto disuasorio que supondrá sobre algunas comunidades faunísticas. Asimismo, es preciso tener en cuenta que la actividad no generará ruidos o emisiones, salvo en las labores puntuales de mantenimiento, y que incluso en estas situaciones serán de escasa entidad.

Si bien, la presencia de las instalaciones ocupa un hábitat de pastizal, se trata de un biotopo muy extenso en toda la comarca y la región, suponiendo la parcela estudiada un porcentaje insignificante de la superficie de estos hábitats en la zona por lo que el impacto se considera **COMPATIBLE**.

- Impactos sobre el paisaje

La presencia de las instalaciones será visible fundamentalmente desde las proximidades, incluso en algunos puntos desde la autovía A-5, con una mayor presencia de observadores potenciales. No obstante, desde dicha infraestructura son mucho más visibles los parques solares ya existentes, que se localizan junto a la misma. Por lo que la introducción de estas nuevas instalaciones, algo más alejadas, no va a suponer ni la introducción de elementos completamente ajenos, ni un empeoramiento significativo de la calidad paisajística.

Se considera por tanto, que la presencia de las instalaciones del parque solar producirá un impacto en el paisaje por la alteración de la percepción cromática y textural, y por la

intrusión de elementos extraños en el medio, constituyendo un impacto visual.

Por otra parte, con el objeto de atenuar las posibles afecciones sobre el paisaje, se llevara a cabo la plantación perimetral de especies arbóreas o arbustivas, que favorezcan la integración ambiental del parque solar.

Por las características del entorno y la presencia de observaciones potenciales, el impacto se valora como **COMPATIBLE.**

- Impactos sinérgicos

Tal y como se expone en el Anexo 3 de Impactos Sinérgicos a este Documento Ambiental, no se han identificado impactos sinérgicos significativos del proyecto "Almaraz 1" con la planta solar fotovoltaica proyectada, "Almaraz 2", ni con los parques solares preexistentes durante la fase de explotación, por lo que estos impactos se valoran como **COMPATIBLES**.

7.5.3. Valoración de impactos en la fase de desmantelamiento

- Incremento de los niveles sonoros

En la comarca de estudio, las principales fuentes emisoras de ruidos corresponderían con el tráfico que circula por los diferentes caminos, carreteras y calles del entorno del ámbito analizado.

Las parcelas en las que se llevarán a cabo las obras del parque solar se sitúan bastante próximas a la autovía A-5, que es la principal fuente de ruido de la zona. Además, la línea de evacuación proyectada, también tendrá que cruzar dicha carretera.

Respecto a las emisiones acústicas, los ruidos generados procederán de la maquinaria utilizada en los movimientos de tierra, transporte de materiales y montaje de equipos. Teniendo en cuenta el carácter temporal de las obras y los niveles de calidad acústica existentes en la actualidad, si se produce un adecuado mantenimiento de la maquinaria, el impacto generado como consecuencia del incremento de los niveles sonoros se valora como **COMPATIBLE**.

- Contaminación por lixiviados y derrames

Respecto al riesgo de derrame o vertido accidental, la contaminación del suelo, la hidrografía o la hidrogeología, por lixiviados y derrames que se infiltran en el suelo se puede producir como consecuencia de:

  - Derrames accidentales de maquinaria de obra, por toda la zona de obras.
  - Operaciones de mantenimiento de maquinaria en lugares inapropiados (el mantenimiento de la maquinaria se realiza fuera de la zona de obra, en talleres autorizados).
  - Operaciones de limpieza de maquinaria y utensilios, también en lugares no impermeabilizados.
  - Acopios de materiales y residuos de obra contaminantes en lugares inapropiados o sin un aislamiento adecuado del suelo.

Debido a la gran capacidad contaminante de algunas sustancias como el aceite o

carburantes, todos estos impactos son significativos, aunque se produzcan de manera localizada. No obstante, en este sentido cabe destacar la escasa permeabilidad del sustrato, lo que reduce sensiblemente el riesgo.

El impacto sobre la edafología derivado del riesgo de contaminación por lixiviados y derrames se valora como **COMPATIBLE**, debido, fundamentalmente, a la posibilidad de presencia de grupos electrógenos, y por tanto almacenamiento de combustible en obra y al suministro de carburante a la maquinaria que se lleva a cabo en algunas áreas de instalaciones de obra, lo que obliga a la correcta adopción de medidas preventivas y correctoras. Además, para minimizar el riesgo de vertido se definirán una serie de medidas de carácter general, que son de fácil aplicación y contribuyen a minimizar el riesgo de vertido.

- Afección a especies sensibles

El impacto sobre las comunidades faunísticas será consecuencia de un conjunto de acciones, entre las que destacan los movimientos de la maquinaria y las emisiones de ruido en las distintas fases operativas.

Dado que durante la fase de desmantelamiento se emitirán niveles de presión sonora superiores a los que soporta la fauna en la situación actual durante el desarrollo de las obras, los niveles de ruido generados van a producir el espantamiento temporal de buena parte de las especies de fauna presentes.

En relación con las especies protegidas y amenazadas, es posible la presencia de varias de ellas, asociadas a los pastizales, como área de campeo, como serían el milano real (*Milvus milvus*), o la cigüeña negra (*Ciconia nigra*), así como otras asociadas a las zonas húmedas de las lagunas, como el sapillo moteado ibérico (*Pelodytes ibericus*), o el aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*).

Si bien las obras afectarán al biotopo de las especies anteriormente citadas y podrán causar molestias a las mismas, motivadas por los trabajos de construcción, teniendo en cuenta las medidas planteadas, el carácter temporal de las obras, la entidad de las mismas y la presencia de otras instalaciones próximas de parques solares, la autovía A-5, y áreas urbanizadas próximas, el impacto se considera como **COMPATIBLE**.

- Impactos sinérgicos

Tal y como se expone en el Anexo 3 de Impactos Sinérgicos a este Documento Ambiental, no se han identificado impactos sinérgicos significativos del proyecto "Almaraz 1" con la planta solar fotovoltaica proyectada, "Almaraz 2", ni con los parques solares preexistentes durante la fase de desmantelamiento, por lo que estos impactos se valoran como **COMPATIBLES**.

8. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

En el siguiente apartado se muestran las medidas preventivas, correctoras y compensatorias.

8.1. Medidas preventivas y correctoras en fase de obras

- Minimización de emisiones de contaminantes y ruido
- Minimización de emisiones de polvo
- Minimización de emisiones acústicas
- Minimización de la compactación del terreno
- Protección y conservación del suelo
- Limitación de las actividades a desarrollar en las zonas de instalaciones de obra
- Gestión de residuos
- Limitación de las actividades a desarrollar en las zonas de instalaciones de obra
- Delimitación de la zona de obras
- Protección del arbolado
- Plantaciones perimetrales
- Otras medidas a adoptar
- Minimización de las molestias a la fauna
- Soterramiento de la línea eléctrica
- Cerramiento cinegético
- Control arqueológico en obra
- Minimización de las molestias a la población y riesgo de accidentes

8.2. Medidas preventivas y correctoras en fase de explotación

- Mantenimiento preventivo

8.3. Medidas preventivas y correctoras en fase de desmantelamiento

- Minimización de emisiones de contaminantes y ruido
- Minimización de emisiones de polvo
- Minimización de emisiones acústicas
- Minimización de la compactación del terreno
- Protección y conservación del suelo
- Limitación de las actividades a desarrollar en las zonas de instalaciones de obra
- Gestión de residuos
- Limitación de las actividades a desarrollar en las zonas de instalaciones de obra
- Minimización de las molestias a la fauna
- Soterramiento de la línea eléctrica
- Cerramiento cinegético
- Control arqueológico en obra
- Minimización de las molestias a la población y riesgo de accidentes

9. JUSTIFICACIÓN DE LA COMPATIBILIDAD AMBIENTAL

La construcción del proyecto de planta solar fotovoltaica "Almaraz 1" de 43,56 Mwn – 49,99764 Mwp, en el municipio de Almaraz (Cáceres), constituye la implantación de instalaciones de producción de energía solar fotovoltaica en la comarca.

Este hecho en sí mismo, conllevará la generación y utilización de energía eléctrica procedente de fuentes renovables, en detrimento de aquellas fuentes derivadas de combustibles fósiles. Por ello, la actuación supondrá una mejora en los efectos sobre el cambio climático.

En relación con este proyecto, tal y como se ha desarrollado a lo largo del documento, se puede constatar que los impactos identificados en las fases de obras, serían los más relevantes, si bien serían temporales y de escasa magnitud, salvo la afección a la fauna y el derivado del riesgo de vertidos al terreno, para los cuales se han adoptado las correspondientes medidas preventivas y correctoras, que reducen de manera muy significativas las posibles afecciones.

Teniendo en cuenta el carácter temporal de las obras, la escasa representación de hábitats naturales o biotopos favorables para albergar especies de fauna de particular interés de protección, la presencia de la autovía, las áreas urbanizadas y los otros parques solares, así como las medidas mitigadoras de aplicación, se ha considerado que el proyecto no va a implicar efectos adversos significativos.

Por tanto, se considera que la ejecución del proyecto no provoca impactos que no resulten asumibles, y que tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras indicadas, se considera **que todos los impactos residuales resultantes de las actuaciones proyectadas son compatibles con la preservación de los valores naturales del territorio**.

10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

10.1. Fase de construcción

Se realizará un control periódico de la obra (1 visita al mes) por técnico especializado en medio ambiente, de manera que se garantice que ésta se realiza de acuerdo con lo indicado en el apartado de medidas preventivas y correctoras, controlando, además de las labores técnicas de la construcción, aquellas que tengan que ver con las afecciones al medio. En este control se verificará:

- El riego de caminos, tapado de bañeras de los camiones y limpieza de lechos de polvo.
- El marcado CE de la maquinaria y las ITV de los vehículos que circulan por vía pública. Asimismo, se comprobará que la maquinaria cumple con la normativa vigente.
- Que la velocidad de circulación por los caminos de los camiones que acceden a la obra no supere los 30 km/h y que es adecuada en las áreas próximas a viviendas.
- El correcto apilamiento o depósito de materiales, de forma que evite su dispersión.
- Que en las áreas de instalaciones no se realizan cambios de aceite ni se llevan a cabo labores de mantenimiento de la maquinaria.
- La reutilización, en la medida de lo posible, así como el re-extendido en el entorno de los materiales procedentes de excavación.
- La correcta extracción y apilado de la tierra vegetal durante las labores de movimiento de tierras, tanto en el parque como en la línea de evacuación, conforme a las prescripciones recogidas en el presente Documento Ambiental.
- Que los depósitos de combustible utilizados deberán ser homologados, y cuentan con cubetos de contención o medidas preventivas equivalentes que garanticen la contención de posibles fugas de los depósitos.
- Los puntos de suministro de combustible deberán dotarse de una lámina impermeable, de forma que se evite la infiltración de derrames o goteos propios de las operaciones de repostaje.
- Que se habilitan en las zonas de instalaciones, balsas de decantación dotadas de material impermeable para el lavado de canaletas de hormigón.
- Que se dispone de inodoros químicos, y no existen fosas sépticas o vertidos al terreno.
- Que no se produce afección al arroyo del Francés.
- Que, con carácter general, en aquellas zonas con presencia de arbolado próximo se trata de reducir la banda de ocupación al mínimo imprescindible, de forma que se evite la afección al arbolado.
- Que los ejemplares arbóreos próximos a las actuaciones de obra, se protegen.
- Que se realiza un correcto jalonado de la obra.
- Que no se depositan excedentes de tierra sobre zonas con vegetación.
- Que se ejecutan correctamente las plantaciones perimetrales a las instalaciones.
- Que la velocidad de circulación por los caminos de los camiones que acceden a la obra no supere los 30 km/h.

- Que se realiza una inspección visual de todas las zonas de obras, y caminos de acceso, con objeto de detectar áreas de cría que puedan ser afectadas por las mismas, de forma previa al comienzo de las obras.
- Que no se llevan a cabo trabajos nocturnos, al menos durante la época reproductiva de las especies más singulares (mayo-julio).
- Que el cerramiento instalado, es de carácter cinegético, según las características especificadas en el apartado de Medidas preventivas y correctoras.
- Que las obras que afectan a vía pública se señalizan convenientemente.
- Que se reponen los servicios que resulten afectados.
- Que, en caso de resultar necesario, se procede a realizar la limpieza de los neumáticos de los camiones y maquinaria de obra cada vez que estos salgan de la zona de obras, al objeto de que no se deposite barro en las calzadas de las vías de acceso.
- Supervisión de los trabajos de desbroce y movimientos de tierras durante las obras para identificar posibles restos arqueológicos, en las zonas en las que lo establezca la Administración.
- Los materiales inertes sobrantes de la obra se gestionan de acuerdo con el Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición de la Obra.
- Se realiza una correcta gestión y una adecuada retirada de los residuos peligrosos, por transportista autorizado, y se tendrá en cuenta lo establecido en la normativa vigente, para no ocasionar ningún tipo de deterioro ambiental.
- Se prioriza la prevención en su generación y la segregación de cada uno de los tipos de residuos generados. Todos los residuos son entregados a gestores autorizados priorizando aquellos cuya gestión posterior sea la valorización de los residuos sobre la eliminación de los mismos.
- Se cuenta con un punto limpio en el que se colocan contendedores adecuados e identificados para cada tipo de residuos. Se dispondrá también de una balsa para el lavado de canaletas de hormigón.

11. CAPACIDAD TÉCNICA DE LOS AUTORES DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el artículo 16 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, este documento deberá ser realizado por personas que posean la capacidad técnica suficiente de conformidad con las normas sobre cualificaciones profesionales y de la educación superior, y tendrán la calidad necesaria para cumplir las exigencias de dicha Ley.

Además, los autores serán responsables de su contenido y de la fiabilidad de la información, excepto en lo que se refiere a los datos recibidos de la Administración de forma fehaciente. En consecuencia, el Documento ambiental debe incorporar:

- Identificación de autor o autores, indicando su titulación y, en su caso, profesión regulada.
- Fecha de conclusión y firma de los autores.

Por ello, a continuación se especifica la información indicada:

Fdo. Los autores





Alfonso Martínez Pérez

Biólogo colegiado COBCM nº 19.313M

DNI nº: 03126267-S

Alicia Núñez García

Bióloga colegiada COBCM nº 10.108M

DNI nº: 2221547-T

En Madrid, Noviembre de 2019

ANEXO 6. Presupuesto Totalidad Actuaciones

PRESUPUESTO PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA EN ESTRUCTURA FIJA "ALMARAZ 1" DE 43,56 MWn - 49,99764 WMp ALMARAZ (CÁCERES)

PRESUPUESTO INSTALACIÓN "ALMARAZ 1"

Potencia Pico (wp):	49.997.640	Uds	Cantidad	Precio Unitario	Total (€)
1	**ESTRUCTURA SOPORTE FV**				
	Estructura Fija	Wp	49.997.640	0,08000	3.999.811,20
	Montaje de paneles (incluído conexionado y embridado)	Wp	49.997.640	0,000	0,00
2	**PANELES**				
	Suministro Paneles Fotovoltaicos Trina TSM-DE14H 385W	Wp	49.997.640	0,240	11.999.433,60
3	**INVERSORES-ESTACIONES**				
	Inversor Power Electr **FS3510K** (660 VAC) 25ºC 1500 V	ud.	12	96.336,06	1.156.032,74
	Trafo **3.800 KVAS** 30KV - 660V y Caseta MT con celdas 2L+P	ud.	12	57.441,22	689.294,66
	Centro de reparto 30kV con celdas 5P	ud.	1	132.000,00	132.000,00
	Descarga, colocación y fijación de DU, Inversor, Trafo y Caseta de MT, incluido grúa para la descarga y posicionamiento.	Ud	12	640,00	7.680,00
	Mano de obra de Descarga, posicionamiento y conexión de las Dus y cables de señal	Ud	12	1.177,60	14.131,20
4	**CAJAS DE C.C.**				
	Suministro Caja de Agrupacion de 27 **strings**	ud.	184	1.486,02	273.427,13
	Portes	ud.	1	0,00	0,00
	Mano de obra de Fijación de Caja de CC a estructura, totalmente instalada, incluido tornilleria inoxidable para su fijación. Incluye descarga y movimiento del material dentro de la obra con sus propios medios.	ud.	184	18,40	3.385,60
5	**CABLE BT: SERIES DESDE PANELES HASTA CAJAS DE C.C.**				
	Suministro cable **RV-k 1x4mm2**, **Incluido gastos de envio a obra.**	m.l.	521.740	0,400	208.696,00
	Instalación de cable RV-k **1x4mm2**, **según nota 5.1.**	m.l.	521.740	0,34	179.478,56
	Suministro cable RV-k **1x6mm2**, **Incluido gastos de envio a obra.**	m.l.	59.000	0,480	28.320,00
	Instalación de cable RV-k **1x6mm2**, **según nota 5.1.**	m.l.	59.000	0,34	20.296,00
	Suministro conector **macho** 4-6mm2, tipo MC-4 o similar	ud.	4.683	0,98	4.589,34
	Suministro conector **hembra** 4-6mm2, tipo MC-4 o similar	ud.	4.683	0,80	3.746,40
	Mano de obra instalación de conector **macho/hembra** 4-6mm2, incluido herramienta necesaria.	ud.	9.366	0,43	4.023,37
	Conexionado y marcado/etiquetado permanente en Caja de CC de todos los conductores de entrada de continua (4-6 mm2). Se incluye **mano de obra asi como el material necesario** (punteras, terminales, tornillería, cinta aislante/termorretractiles, etiquetas de marcado permanente, etc).	ud.	184	147,20	27.084,80
	Pruebas y mediciones de tensión e Intensidad en los cables de C.C. (desde paneles hasta cajas de C.C.) así como la documentación correspondiente a las mismas.	ud.	184	36,80	6.771,20
6	**CABLE BT DESDE CAJAS DE C.C. HASTA CUADRO GENERAL DE CONTINUA SITUADO EN EL INVERSOR**				
	Suministro de cable de Aluminio XZ1 0,6/1KV **1x185mm2 incluido gastos de envio hasta la obra.**	m.l.	103.444	2,2500	232.749,00
	Instalación cable de Aluminio XZ1 0,6/1KV **1x185mm2, según nota 6.1**	m.l.	103.444	0,53	54.643,99
	Suministro de terminal BIMETALICO de 185mm2 y conexionado en cuadros, segun nota 6.2.	ud.	736	7,00	5.152,00
	Montaje de terminal BIMETALICO de 185mm2 y conexionado en cuadros, segun nota 6.2.	ud.	736	9,20	6.771,20
	Pruebas y mediciones de tensión, Intensidad **y Aislamiento** en los cables de C.C, así como la documentación correspondiente a las mismas.	ud.	184	46,00	8.464,00
7	**OTROS CABLEADOS**				
	Suministro de cable de cobre 0,6/1KV de **1x240mm2** para PUENTES TRAFO-INVERSOR **Incluido gastos de envio hasta la obra. (9 puentes por fase)**	m.l.	1.620	2,5000	4.050,00
	Instalación y conexionado de cable de cobre 0,6/1KV de **1x240mm2** para **PUENTES TRAFO-INVERSOR**	m.l.	1.620	8,00	12.960,00
	Suministro de manguera de cobre 0,6/1KV de **4x50mm2** para **SSAA. Incluido gastos de envio hasta la obra.**	m.l.	72	5,3500	385,20
	Instalación y conexionado de manguera de cobre 0,6/1KV de **4x50mm2** para **SSAA,** bajo tubo, incluido conexionado y marcado en ambos extremos de la linea **y según lo indicado en nota 7.1.**	m.l.	72	0,53	38,02
	Suministro de manguera de cobre 0,6/1KV de **4x6mm2** para **SSAA. Incluido gastos de envio hasta la obra.**	m.l.	60	2,4000	144,00
	Instalación y conexionado de manguera de cobre 0,6/1KV de **4x6mm2** para **SSAA,** bajo tubo, incluido conexionado y marcado en ambos extremos de la linea **y según lo indicado en nota 7.1.**	m.l.	60	0,53	31,68
	Suministro de **cable FTP categoria 6** para comunicación de arrays de monitorización en cajas de continua. **Incluido gastos de envio hasta la obra.**	m.l.	8.906	0,4700	4.185,87
	Instalación y conexionado de **cable FTP categoria 6** para comunicación de arrays de monitorización en cajas de continua, bajo tubo, incluido conexionado y marcado en ambos extremos de la linea, **y según lo indicado en nota 8.1.**	m.l.	8.906	0,44	3.918,69
	Suministro de cable de **cobre desnudo de 50mm2**, para puesta a tierra de la estructura, conectando una pata de cada fila. **Incluido gastos de envio hasta la obra.**	m.l.	14.748	2,2000	32.445,56
	Instalación y conexión de cable de **cobre desnudo de 50mm2**, para puesta a tierra de la estructura, conectando una pata de cada fila, incluso conexionado **y según lo indicado en nota 7.1.**	m.l.	14.748	1,05	15.455,88
	Suministro de cable de cobre RV-K 0,6/1KV de **1x16mm2**, para latiguillos de unión de tierras entre estructuras, latiguillos para puesta a tierra de cajas de strings y de bus de comunicaciones, incluso conexionado **y según lo indicado en nota 7,1.**	m.l.	3.075	1,0500	3.229,01

	Instalación y conexión de cable de cobre RV-K 0,6/1KV de **1x16mm2**, para latiguillos de unión de tierras entre estructuras, , latiguillos para puesta a tierra de cajas de strings y de bus de comunicaciones, incluso conexionado **y según lo indicado en nota 8.1.**	m.l.	3.075	2,50	7.700,43
	Suministro de material de tierras vario (picas, terminales, tornillería, grapas, perrillos, etc) para cajas, baculos CCTV, etc	ud.	1	9.018	9.018,33
	mano de obra de tierras vario para cajas, baculos CCTV, etc	ud.	1	16.594	16.593,73
8	**MEDIA TENSION (MT) INTERIOR PARQUE**				
Linea	Suministro CABLE UNIPOLAR RH5Z1 OL 18/30KV 1x240mm² AL H16	m.l.	12.891	7,52	96.940,32
Linea	Suministro CABLE UNIPOLAR HEPRZ1 18/30KV 1x400mm² AL H16	m.l.	17.874	12,55	224.318,70
Linea	M.O. tendido de CABLE UNIPOLAR BAJO TUBO DE 160/200. NO SE CONSIDERAN EMPALMES.	m.l.	10.255	0,32	3.281,60
9	**OBRA CIVIL (INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA)**				
	Nivelacion de parcela en algun puntos por movimiento de tierras anteriores y limpieza de peanas existentes que estorban. Incluye Retro y Camión	horas	1.202	36,00	43.288,00
	Suministro de bomba de achique para fosos inversores según documentación facilitada. Incluye suministro de interruptor automático de 2P-16A, interruptor diferencial de 2P-25A-300mA y 5 mts de cable 1000V de cobre de 3x2,5mm2	ud.	12	216,00	2.592,00
	Vallado perimetral y puerta de acceso	ml	4.434	7,20	31.924,01
	Realización de viales permanentes de 3,5 mts de ancho, así como zonas de maniobra y acceso a casetas (cumplir Proctor Test 95%): 1-Excavación de 35 cm., con extendido de material sobrante en la propia parcela. 2-Suministro y colocación de geotextil-Terram 3-Suministro, extendido y compactado de 30 cm de piedra (tamaño aprox. 10 cm). 4- Suministro, extensión y compactación de grava de 10 cm de espesor (una primera extendidos 5 cm para trabajar y los otros 5 cm al final de la obra) incluso compactado .	m²	10.500	10,8000	113.400,00
	Ud. Bancadas Hormigón para **Inversor, Trafos ,** incluyendo adecuación y nivelación previa del terreno existente si fuese necesario. **El hormigón será HA-25 o de resistencia 245kg/cm2 según norma ASTM**	ud.	12	3.600,00	43.200,00
	Ud. Vallado para trafo, de 4,2 mts x 4,2 mts y 1,7 mts de alto, con puerta peatonal de 1 mts de ancho con cerradura	ud.	12	2.100,00	25.200,00
	Excavación y hormigonado de pernos (0,5x0,5x0,5) para baculo de seguridad, incluido extendido del material sobrante en la parcela. Incluido suministro y montaje de pica de cobre de 1,5 mts, perrillo y 1 metro de cable de cobre desnudo de 16mm2	ud.	70	70,00	4.909,98
Arquetas	Ud. Suministro de Arqueta prefabricada PVC 60x60, incluido marco y tapa metálicos.	ud.	40	240,00	9.619,56
	Ud. colocación de Arqueta prefabricada PVC 60x60, incluido marco y tapa metálicos.	ud.	40	50,00	2.004,07
	Ud. Suministro de Arqueta prefabricada PVC 100x100, incluido marco y tapa metálicos.	ud.	40	308,70	12.373,15
	Ud. colocación de Arqueta prefabricada PVC 100x100, incluido marco y tapa metálicos.	ud.	40	60,00	2.404,89
	Ud. Suministro de Arqueta prefabricada PVC 40x40 para instalación de Seguridad, incluido marco y tapa metálicos.	ud.	80	33,58	2.691,87
	Ud. colocación de Arqueta prefabricada PVC 40x40 para instalación de Seguridad, incluido marco y tapa metálicos.	ud.	80	40,00	3.206,52
	Ud. Suministro de Arqueta prefabricada de repuesto para roturas, incluido marco y tapa metálicos.	ud.	10	900,00	9.018,33
	Portes arquetas	ud.	10	0,00	0,00
	Sellado de tubos en arquetas con espuma de poliuretano.	ud.	160	12,00	1.923,91
Zanjas	M.l. Apertura y cierre de zanja de DC 40x60, incluido extendido de material sobrante en la parcela.	m.l.	8.234	3,00	24.701,22
	M.l. Apertura y cierre de zanja de DC 60x80, incluido extendido de material sobrante en la parcela.	m.l.	1.653	3,50	5.786,76
	M.l. Apertura y cierre de zanja de MT 40x100, incluido extendido de material sobrante en la parcela. **NO INCLUYE EVACUACION HASTA SUBESTACION**	m.l.	2.154	3,50	7.539,00
	M.l. Apertura y cierre de zanja de Seguridad Y puesta a tierras 40x60, incluido extendido de material sobrante en la parcela.	m.l.	5.674	3,00	17.022,00
Tubo y cinta	M.l. Suministro y colocación de cinta señalizadora de cables eléctricos. **NO INCLUYENDO EVACUACIÓN**	m.l.	26.806	0,15	4.020,97
	M.l. Suministro de tubo UV, de diametro 63, incluido porte a obra.	m.l.	4.056	2,10	8.518,12
	M.l. colocación en zanja de tubo UV, de diametro 63, incluido descarga y reparto en obra.	m.l.	4.056	0,80	3.245,00
	M.l. Suministro de tubo PVC decaplast doble capa, ROJO de diametro 63, incluido porte a obra. **NO INCLUYENDO EVACUACIÓN**	m.l.	55.299	0,60	33.179,65
	M.l. colocación en zanja de tubo PVC decaplast doble capa, ROJO de diametro 63, incluido descarga y reparto en obra. **NO INCLUYENDO EVACUACIÓN**	m.l.	55.299	0,80	44.239,53
	M.l. Suministro de tubo UV, de diametro 90, incluido porte a obra.	m.l.	375	3,20	1.199,24
	M.l. colocación en zanja de tubo UV, de diametro 90, incluido descarga y reparto en obra.	m.l.	375	0,80	299,81
	M.l. Suministro de tubo PVC decaplast doble capa, ROJO de diametro 90, incluido porte a obra.	m.l.	5.842	0,90	5.257,69
	M.l. colocación en zanja de tubo PVC decaplast doble capa, ROJO de diametro 90, incluido descarga y reparto en obra.	m.l.	5.842	0,80	4.673,50
	M.l. Suministro de tubo UV, de diametro 110, incluido porte a obra.	m.l.	22	4,00	88,18
	M.l. colocación en zanja de tubo UV, de diametro 110, incluido descarga y reparto en obra.	m.l.	22	0,80	17,64
	M.l. Suministro de tubo PVC decaplast doble capa, ROJO de diametro 110, incluido porte a obra.	m.l.	7.462	1,10	8.208,39

	M.l. colocación en zanja de tubo PVC decaplast doble capa, ROJO de diametro 110, incluido descarga y reparto en obra.	m.l.	7.462	0,90	6.715,95
	M.l. Suministro de tubo PVC decaplast doble capa, ROJO de diametro 160, incluido porte a obra. **NO INCLUYENDO EVACUACIÓN**	m.l.	10.537	1,70	17.913,62
	M.l. colocación en zanja de tubo PVC decaplast doble capa, ROJO de diametro 160, incluido descarga y reparto en obra. **NO INCLUYENDO EVACUACIÓN**	m.l.	10.537	0,90	9.483,68
	M.l. Suministro de tubo PVC decaplast doble capa, ROJO de diametro 200, incluido porte a obra. **NO INCLUYENDO EVACUACIÓN**	m.l.	6.000	1,70	10.200,00
	M.l. colocación en zanja de tubo PVC decaplast doble capa, ROJO de diametro 200, incluido descarga y reparto en obra. **NO INCLUYENDO EVACUACIÓN**	m.l.	6.000	0,90	5.400,00
	M.l. Suministro de placa de señalización, incluido porte a obra.	m.l.	1.132	1,26	1.426,70
	M.l. colocación placa de señalización	m.l.	1.132	0,08	90,58
10	**MONITORIZACION**				
	Suministro de Webdom, incluido convertidores y fuentes de alimentación.	ud.	1	52.306,33	52.306,33
	Suministro de Sonda de temperatura de panel	ud.	20	173,70	3.481,08
	Suministro de Piranometro LP Pyra 10	ud.	20	2.417,40	48.446,49
	Tarjeta adquisicion datos (Solo con Schneider) (solo para piranómetros y sondas)	ud.	0	0,00	0,00
	Suministro e instalación de conexión a internet	ud.	10	540,00	5.411,00
	Mano de obra instalación de Webdom, sondas, piranometros, etc.	hora	1.283	18,40	23.599,98
	Puesta en marcha de la monitorización	hora	1.122	18,40	20.649,98
11	**ALQUILERES, SEGURIDAD Y SALUD**				
	Alquiler de casetas de oficinas de 10m2 aprox., incluido portes de entrega y recogida	Ud/mes	20	160,00	3.206,52
	Alquiler de caseta de almacen de 20m2 aprox., incluido portes de entrega y recogida	Ud/mes	20	80,00	1.603,26
	Alquiler de comedor de 20m2 aprox., incluido portes de entrega y recogida	Ud/mes	20	120,00	2.404,89
	Alquiler de aseo químico y limpieza semanal del mismo, incluido portes de entrega y recogida.	Ud/mes	40	160,00	6.413,04
	Alquiler deposito agua 1000 litros, incluido portes de entrega y recogida	Ud/mes	20	40,00	801,63
	Alquiler deposito de gasoil, incluido portes de entrega y recogida	Ud/mes	20	80,00	1.603,26
	Alquiler de grupos electrogenos de 20 KVAs para suministro durante la obra, incluido portes de entrega y recogida.	Ud/mes	20	80,00	1.603,26
	Alquiler de manipulador para descarga, incluido portes de entrega y recogida.	meses	20	960,00	19.239,11
12	**GESTION DE RESIDUOS**				
	Alquiler de contenedores y portes a vertedero, tasas por vertido.	P.A.	1	48.097,78	48.097,78
13	**CCTV**				
	Sistema de seguridad perimetral conectada a CRA	ud.	1	405.825,00	405.825,00
14	**VARIOS**				
	Precio de mano de obra de operario **CUALIFICADO** para trabajos ELECTRICOS no incluidos en partidas anteriores (controlar tubos obra civil, pruebas, averias, montaje chapas trafos, cerraduras enclavamientos, descarga material electrico…)	hora	5.291	18,40	97.349,90
	Suministro Terminales de 240mm2 de Cobre para puentes	Ud	2.405	7,20	17.315,20
				TOTAL	**20.787.020,22**

Valencia, Enero de 2019
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. Enrique Benedicto Requena
Colegiado num. 10.432

PRESUPUESTO PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO NUEVA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA DE 132/30 kV ST FV ALMARAZ I

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/256
2

ÍNDICE

0. OBJETO 3
1. OBRA ELÉCTRICA 4
1.1 SISTEMA DE 132 KV 4
1.1.1 Elementos industriales de trabajo 4
1.1.2 Elementos auxiliares de trabajo 5
1.2 SISTEMA DE 30 KV 6
1.2.1 Elementos industriales de trabajo 6
1.2.2 Elementos auxiliares de trabajo 7
1.3 TRANSFORMACIÓN 8
1.3.1 Elementos industriales de trabajo 8
1.4 CONTROL, PROTECCIÓN Y SERVICIOS AUXILIARES 9
1.4.1 Elementos industriales de trabajo 9
1.4.2 Elementos auxiliares de trabajo 10
2. OBRA CIVIL 11
2.1 ADECUACIÓN DE LOS TERRENOS Y MALLA DE TIERRA 11
2.2 CIMENTACIONES Y BANCADAS 12
2.3 CANALIZACIONES ELÉCTRICAS Y DRENAJES 13
2.4 CERRAMIENTO PERIMETRAL Y ACCESOS 14
2.5 EDIFICACIONES 15
3. MONTAJE ELECTROMECÁNICO 16
4. INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS 17
5. MEDIO AMBIENTE 18
6. RESUMEN 19
7. RESUMEN PRESUPUESTO PARA LIQUIDACIÓN ICIO 20

Documento visado electrónicamente con número 2019/256. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/256
3

0. OBJETO

El presupuesto que a continuación se detalla, corresponde al alcance final de la instalación con el objeto de la consecución de las Autorizaciones Administrativas y de Proyecto.

Documento visado electrónicamente con número 2019/256. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/256

1. OBRA ELÉCTRICA

1.1 SISTEMA DE 132 KV

1.1.1 Elementos industriales de trabajo

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio Unitario €	Precio TOTAL €
1	1	Interruptor automático tripolar de SF_6 145 kV 3.150 A 40 kA	27.072,00	27.072,00
2	1	Seccionador aislamiento línea 145kV 1.600 A con puesta a tierra (pos. línea)	10.653,00	10.653,00
3	3	Transformador de intensidad 145 kV relación 300-600/5-5-5-5-5 A (pos. transformador)	4.177,72	12.533,16
4	3	Transformador de tensión inductivo relación 132/√3 : 0,110/√3 - 0,110/√3 - 0,110/3 (barras)	4.286,55	12.859,65
9	6	Pararrayos de protección 145 kV	285,00	1.710,00
		TOTAL PARCIAL		**64.827,81**

Documento visado electrónicamente con número 2019/256. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/256

1.1.2 Elementos auxiliares de trabajo

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio Unitario €	Precio TOTAL €
1	16.630	kg. Estructura metálica galvanizada, con herraje y tornillería	1,80	29.934,00
2	240	kg. Cable aluminio Arbutus	3,40	816,00
3	72	Piezas de conexión y derivación	38,00	2.736,00
4	212	Piezas de conexión de puesta a tierra	4,90	1.038,8
5	250	kg. Cable de cobre desnudo 150 mm^2	6,50	1.650,00
		TOTAL PARCIAL		**36.174,80**

TOTAL SISTEMA 132 kV	**101.002,61**

Documento visado electrónicamente con número 2019/256. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/256
S

1.2 SISTEMA DE 30 KV

1.2.1 Elementos industriales de trabajo

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio Unitario €	Precio TOTAL €
1	1	Celda de línea “SB” aislamiento SF_6 36kV 1.250A	16.200,11	16.200,11
2	1	Celda de transformador “SB” aislamiento SF_6 36kV 1.250A	24.359,60	24.359,60
3	1	Celda de servicios auxiliares “SB” aislamiento SF_6 36kV 1.250A	8.843,00	8.843,00
4	1	Celda de medida “SB” aislamiento SF_6 36kV 1.250A	14.553,00	14.553,00
5	3	Pararrayos de protección 36 kV	110,00	330,00
		TOTAL PARCIAL		**64.285,71**

Documento visado electrónicamente con número 2019/256. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/256

1.2.2 Elementos auxiliares de trabajo

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio Unitario €	Precio TOTAL €
1	600	kg. Estructura metálica galvanizada, con herraje y tornillería	1,80	1.080,00
2	6	Aislador soporte de tipo columna para exterior C4-125	30,00	180,00
3	300	ml cable HEPRZ1 (S) 12/20KV 1X400mm^2 Al	7,80	2.340,00
4	50	ml cable HEPRZ1 (S) 12/20KV 1X240mm^2 Al	7,00	350,00
6	11	Terminales unipolares para cable Al 12/20kV	75,00	750,00
7	30	Piezas de conexión y derivación	38,00	1.140,00
8	120	Piezas de conexión de puesta a tierra	4,90	588,00
9	6	ml Tubo cobre 70/60 mm Ø	40,00	240,00
10	125	kg. Cable de cobre desnudo 150 mm^2	6,50	812,50
		TOTAL PARCIAL		**7.480,50**

TOTAL SISTEMA 30 kV	**71.766,21**

Documento visado electrónicamente con número 2019/256. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/256

1.3 TRANSFORMACIÓN

1.3.1 Elementos industriales de trabajo

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio Unitario €	Precio TOTAL €
1	1	Transformador de potencia trifásico 132/30kV – 50 MVA YNd11	550.000,00	550.000,00
2	1	Transformador de servicios auxiliares 30/0,420-0,242 kV – 100 kVA	5.050,00	5.050,00
3	1	Reactancia trifásica de puesta a tierra	13.400,00	13.400,00
		TOTAL PARCIAL		**568.450,00**

TOTAL TRANSFORMACIÓN	**568.450,00**

Documento visado electrónicamente con número 2019/256. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/256

1.4 CONTROL, PROTECCIÓN Y SERVICIOS AUXILIARES

1.4.1 Elementos industriales de trabajo

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio Unitario €	Precio TOTAL €
1	1	Cuadro principal de distribución c.a.	15.625,00	15.625,00
2	1	Cuadro principal de distribución c.c.	9.015,00	9.015,00
3	2	Equipo cargador batería 125 Vcc	10.300,00	20.600,00
4	1	Equipo cargador batería 48 Vcc	6.225,00	6.225,00
5	1	Convertidor 125/48 Vcc.	1.500,00	1.500,00
6	1	Convertidor 48/12 Vcc.	800,00	800,00
7	2	Armarios de control, protección y medida sistema 132 kV y transformadores	10.500,00	21.000,00
8	1	Protección Diferencial de Barras	28.800,00	28.800,00
9	1	Equipos de control y protección sistemas de 132 kV, 30 kV y transformadores	92.000,00	92.000,00
10	1	Unidad de control de subestación (UCS)	26.000,00	26.000,00
11	1	Sistema de telecomunicaciones y vigilancia	120.000,00	120.000,00
		TOTAL PARCIAL		**341.565,00**

Documento visado electrónicamente con número 2019/256. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/256

1.4.2 Elementos auxiliares de trabajo

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio Unitario €	Precio TOTAL €
1	7.200	ml Cable de fuerza y control 0,6/1 kV de diversas composiciones	2,90	20.880,00
2	48	Latiguillos de fibra óptica	20,00	1.392,00
		TOTAL PARCIAL		**22.273,00**

TOTAL CONTROL, PROTECCIÓN Y SERV. AUXILIARES	**363.837,00**

TOTAL EUROS OBRA ELÉCTRICA SUBESTACIÓN	**1.125.055,82**

Documento visado electrónicamente con número 2019/256. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/256

2. OBRA CIVIL

2.1 ADECUACIÓN DE LOS TERRENOS Y MALLA DE TIERRA

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio Unitario €	Precio TOTAL €
1	200	m^3 Transporte tierras a vertedero	11,00	2.200,00
2	1.200	m^3 Desbroce del terreno	0,90	1.080,00
3	2.000	m^3 Excavación	2,80	5.600,00
4	1.500	m^3 Relleno, extendido y apisonado de tierras	7,70	11.550,00
5	2.500	m^3 Relleno, extendido y apisonado de zahorras	20,15	50.375,00
6	1.608	kg. Cable de cobre desnudo 150 mm^2 para red de tierras	6,50	10.452,00
7	208	Ud. Soldadura Cadweld	15,00	3.120,00
		TOTAL PARCIAL		**84.377,00**

Documento visado electrónicamente con número 2019/256. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/256

2.2 CIMENTACIONES Y BANCADAS

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio Unitario €	Precio TOTAL €
1	40	m^3 Excavación y hormigonado de cimentaciones aparamenta	340,00	13.600,00
2	59,1	m^3 Excavación y hormigonado de cimentaciones para edificio	240,00	14.184,00
3	1	Ejecución bancada transformador de potencia incluyendo carriles, tramex, arquetas y terminación	36.000,00	36.000,00
		TOTAL PARCIAL		**63.784,00**

Documento visado electrónicamente con número 2019/256. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/256

2.3 CANALIZACIONES ELÉCTRICAS Y DRENAJES

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio Unitario €	Precio TOTAL €
1	72	ml Construcción canalizaciones de cables, cuyos laterales y soleras están formados por piezas prefabricadas, incluida excavación, tapas y drenaje	80,00	5.760,00
2	150	ml Tubo 110 mm Ø para canalizaciones eléctricas	35,00	5.250,00
3	16	ud. Arqueta registro paso de cables	160,00	2.560,00
4	1	Sistema de drenaje de toda la subestación, incluidos drenes, colectores, arquetas...	35.000,00	35.000,00
5	1	Excavación, instalación y suministro de receptor de emergencia enterrado para dieléctrico transformadores.	56.000,00	56.000,00
		TOTAL PARCIAL		**104.570,00**

Documento visado electrónicamente con número 2019/256. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/256

2.4 CERRAMIENTO PERIMETRAL Y ACCESOS

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio Unitario €	Precio TOTAL €
1	145	ml Cerramiento perimetral incluyendo cimentación, postes metálicos, malla y accesorios	35,00	5.075,00
2	1	ud. Puerta metálica abatible de dos hojas de 3,0x2,2 m	4.500,00	4.500,00
4	165	m^2 Vial interior y bordillos perimetrales.	45,00	7.425,00
5	295	m^2 Vial exterior y accesos ST.	55,00	16.225,00
6	1.600	m^2 Extensión de capa de grava de 10 cm en uniformidad	6,00	9.600,00
		TOTAL PARCIAL		**42.825,00**

Documento visado electrónicamente con número 2019/256. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/256

2.5 EDIFICACIONES

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio Unitario €	Precio TOTAL €
1	1	Edificio prefabricado de sistemas y control	140.000,00	140.000,00
		TOTAL PARCIAL		**140.000,00**

TOTAL OBRA CIVIL	**435.556,00**

Documento visado electrónicamente con número 2019/256. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/256

3. MONTAJE ELECTROMECÁNICO

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio Unitario €	Precio TOTAL €
1	-	Montaje, transporte y varios	295.000,00	295.000,00
		TOTAL PARCIAL		**295.000,00**

TOTAL MONTAJE ELECTROMECÁNICO	**295.000,00**

Documento visado electrónicamente con número 2019/256. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/256

4. INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio Unitario €	Precio TOTAL €
1	-	Suministro e instalación sistema de alumbrado y fuerza	25.000,00	25.000,00
2	-	Suministro e instalación sistema de fuerza	1.500,00	1.500,00
3	-	Suministro e instalación sistema de ventilación y climatización	12.500,00	12.500,00
4	-	Suministro e instalación sistema de protección contraincendios	18.000,00	18.000,00
5	-	Suministro y aplicación medidas pasivas protección contraincendios	5.500,00	5.600,00
		TOTAL PARCIAL		**62.500,00**

TOTAL INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS	**62.500,00**

Documento visado electrónicamente con número 2019/256. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/256

5. MEDIO AMBIENTE

Part.	Cant.	CONCEPTO	Precio Unitario €	Precio TOTAL €
1	-	Medidas protectoras / correctoras Estudio Impacto Ambiental	25.000,00	25.000,00
2	-	Vigilancia medioambiental	25.000,00	25.000,00
		TOTAL PARCIAL		**50.000,00**

TOTAL MEDIO AMBIENTE	**50.000,00**

Documento visado electrónicamente con número 2019/256. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/256

6. RESUMEN

1	**Obra Eléctrica**	**1.125.055,82**
2	**Obra Civil**	**435.556,00**
3	**Montaje Electromecánico**	**295.000,00**
4	**Instalaciones Complementarias**	**62.500,00**
5	**Medio Ambiente**	**50.000,00**
6	**Estudio de Gestión de Residuos**	**44.999,00**
7	**Estudio de Seguridad y Salud**	**12.929,19**
	TOTAL PRESUPUESTO	**2.026.040,01**

El presupuesto actualizado según este Proyecto Técnico Administrativo de la ST FV OLMEDILLA asciende a la cantidad de **DOS MILLONES VEINTISÉIS MIL CUARENTA EUROS CON UN CÉNTIMO DE EURO (2.026.040,01 €)**. (IVA no incluido)

Documento visado electrónicamente con número 2019/256. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/256

7. RESUMEN PRESUPUESTO PARA LIQUIDACIÓN ICIO

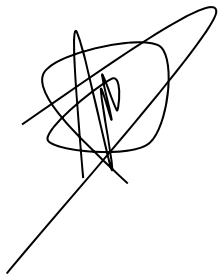
A continuación se incluye un resumen del presupuesto de la instalación que se contabilizaría para la aplicación del Impuesto de Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO).

1	**Obra Eléctrica**	**1.125.055,82**
2	**Obra Civil**	**435.556,00**
3	**Montaje Electromecánico**	**295.000,00**
4	**Instalaciones Complementarias**	**62.500,00**
TOTAL PRESUPUESTO ICIO		**1.918.111,82**

El Ingeniero Industrial Eléctrico

Colegiado nº 4.211

D. David Almonacid Arnero
Valencia, 7 de enero 2019



Documento visado electrónicamente con número 2019/256. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES
DE LA COMUNIDAD VALENCIANA
DEMARCACIÓN VALENCIA

Nº.Colegiado: 4211 DAVID ALMONACID ARNERO

FECHA: 01/02/2019 NºVISADO: 2019/256

VISADO

PRESUPUESTO PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO UNA LÍNEA SUBTERRÁNEA A 132 kV SIMPLE CIRCUITO, DESDE LA NUEVA S.T. "FV ALMARAZ 1" HASTA LA S.T. DE IBERDROLA "ALMARAZ"

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/260

5. PRESUPUESTO

SUMINISTRO	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	IMPORTE TOTAL
Cable Al 1200mm^2 HEPRZ-1 H172 (m)	1.680	112	188.160,00 €
Terminal SINTETICO exterior (Ud.)	6	8.550	51.300,00 €
Fibra óptica (m)	560	4,12	2.307,20 €
Pararrayos (Ud.)	6	1.950	11.700,00 €
Sistema de puesta a tierra (P.A.)	1	6.550	6.550,00 €
Accesorios (P.A.)	1	10.750	10.750,00 €
Cable RV 0,6/KV 1x185 cu (m)	560	18	10.080,00 €
Caja de tierra BOFC-11 con SVL 10 KV	1	4.180	4.180,00 €
Caja de tierra	1	4.180	4.180,00 €
		Total (€)	**289.207,20 €**

OBRA CIVIL	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	IMPORTE TOTAL
Canalización entubada DC 132 kV. Asiento hormigón 0,75 m	438	262,91	115.154,58 €
Canalización entubada SC 132 kV. Asiento hormigón 0,75 m	63	136,98	8.629,74 €
Arqueta ciega in situ 2 prismas ayuda al tendido	3	127,09	381,27 €
Construcción canalón con tapa para cables (atarjea)	40	78,78	3.151,20 €
Arquetas de fibra óptica (Ud.)	3	121	363,00 €
		Total (€)	**127.680 €**

MONTAJE	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	IMPORTE TOTAL
Tendido cable (m)	1.680	7,7	12.936,00 €
Tendido fibra óptica (m)	560	3	1.680,00 €
Sistema de puesta a tierra	1	2.200	2.200,00 €
Montaje de pararrayos 132 KV	6	1.500	9.000,00 €
Montaje de 3 terminales exterior y cajas de P.T.	2	19.200	38.400,00 €
Tendido de cable de tierra de acompañamiento	560	5,56	3.113,60 €
		Total (€)	**67.330 €**

Documento visado electrónicamente con número 2019/260. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

VISADO
COIICV
01/02/2019
VALENCIA
2019/260

1.1.2 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	TRAMO SUBTERRÁNEO
SUMINISTRO (€)	**289.207,20 €**
OBRA CIVIL (€)	**127.680 €**
MONTAJE (€)	**67.330 €**
TOTAL (€)	**484.095,59 €**
LONGITUD (km)	**0,56**
TOTAL (€/m)	**864,67**

1.1.3 PRESUPUESTO GENERAL

PRESUPUESTO GENERAL	IMPORTE
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MAT. (€)	**484.216,59 €**
DIRECCIÓN DE OBRA Y SUPERVISIÓN (€)	**2.421,08 €**
GESTIÓN DE RESIDUOS (€)	**5.296,25 €**
SEGURIDAD Y SALUD (€)	**5.599,07 €**
TOTAL (€)	**497.532,99 €**

El presupuesto asciende a la cantidad de **CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO.**

Valencia, enero de 2.019
El Ingeniero Industrial

David Almonacid Arnero

Colegiado del COIIV nº: 4.211

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA
DEMARCACIÓN VALENCIA
Nº.Colegiado: 4211 DAVID ALMONACID ARNERO
FECHA: 01/02/2019 NºVISADO: 2019/260
VISADO

Documento visado electrónicamente con número 2019/260. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

ANEXO 7: ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ANTE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

CONTENIDO

1. JUSTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO Y ANTECEDENTES 4
2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES 4
2.1. Definición, características y ubicación del proyecto objeto de estudio 4
3. CARACTERIZACIÓN DE LOS RIESGOS POTENCIALES EXISTENTES 6
3.1. Riesgo de Inundación 6
3.2. Riesgo de Incendio 7
3.3. Riesgo Sísmico 9
3.4. Riesgo de vertido 11
3.5. Riesgo de Emergencia Nuclear 13
4. EFECTOS SOBRE LOS RIESGOS DE ACCIDENTES Y CATÁSTROFES 15
4.1. Fase de obra: 15
4.1.1. Impactos sobre el Riesgo de Inundación. 15
4.1.2. Impactos sobre el Riesgo de Incendios. 15
4.1.3. Impactos sobre el Riesgo Sísmico 15
4.1.4. Impactos sobre el Riesgo de Vertido 16
4.1.5. Impactos sobre el Riesgo de Emergencia Nuclear. 16
4.2. Fase de funcionamiento: 17
4.2.1. Impactos sobre el Riesgo de Inundación. 17
4.2.2. Impactos sobre el Riesgo de Incendios. 17
4.2.3. Impactos sobre el Riesgo Sísmico 17
4.2.4. Impactos sobre el Riesgo de Vertido 17
4.2.5. Impactos sobre el Riesgo de Emergencia Nuclear. 18
4.3. Fase de desmantelamiento: 18
4.3.1. Impactos sobre el Riesgo de Inundación. 18
4.3.2. Impactos sobre el Riesgo de Incendios. 19
4.3.3. Impactos sobre el Riesgo Sísmico 19
4.3.4. Impactos sobre el Riesgo de Vertido 19
4.3.5. Impactos sobre el Riesgo de Emergencia Nuclear. 20
5. VALORACIÓN GLOBAL 20

1. JUSTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO Y ANTECEDENTES

Se elabora el presente documento como Anexo 7 al Estudio de Impacto Ambiental, denominado **"Análisis de vulnerabilidad ante accidentes graves o catástrofes",** para complementar la documentación de la tramitación ambiental del Proyecto Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz 1" de 43,56 Mwn – 49,99764 Mwp, en el municipio de Almaraz (Cáceres).

De este modo, se valoran los efectos esperados sobre los factores ambientales, 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.

Con ello, se da cumplimiento al punto d) del artículo 35 de la Ley 9/2018.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

2.1. Definición, características y ubicación del proyecto objeto de estudio

El proyecto objeto de estudio es el de Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz 1" de 43,56 Mwn – 49,99764 Mwp, en el municipio de Almaraz (Cáceres).

El titular de la planta solar fotovoltaica será la entidad "ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, SL", con CIF B-16.336.877 y domicilio fiscal en C/ Ronda Sur, Nº 24, 16.200, Motilla del Palancar (Cuenca).

El proyecto se enmarca dentro de la actividad de industria energética, en concreto instalaciones para el aprovechamiento de la energía solar.

Las actuaciones del proyecto se localizan en el término municipal de Almaraz, situada al norte de la provincia de Cáceres. Almaraz limita con los siguientes municipios: al norte con Saucedilla, al oeste con Romangordo, al sur con Higueras y Valdecañas de Tajo y al este con Belvís de Monroy. Se localiza a 90 km de Cáceres, a una altitud de 277 m.s.n.m.

Dentro de este término municipal, las futuras instalaciones se localizan al noreste del término municipal y este del núcleo urbano de Almaraz, rodeado de parcelas rústicas, al oeste ocupadas por parques solares, al sur por dehesas y al este por herbazales y cultivos.

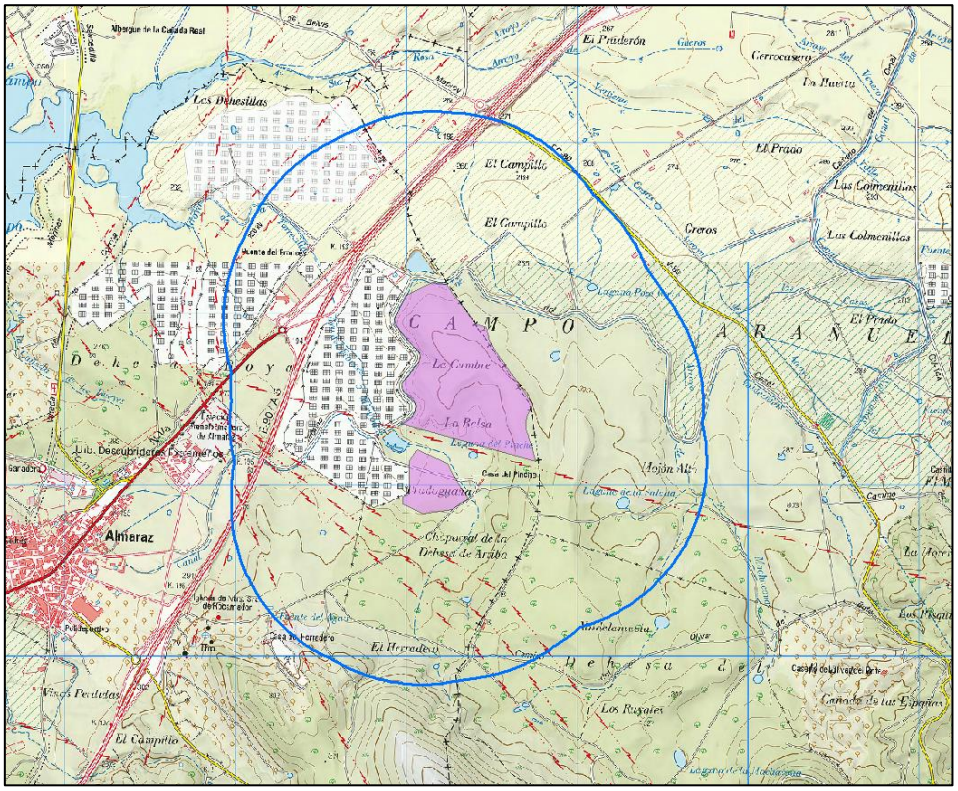


Imagen 1. Situación de las instalaciones del proyecto con ámbito 1km. Fuente: elaboración propia sobre Mapa Topográfico Nacional 1:25.000 (MTN25).

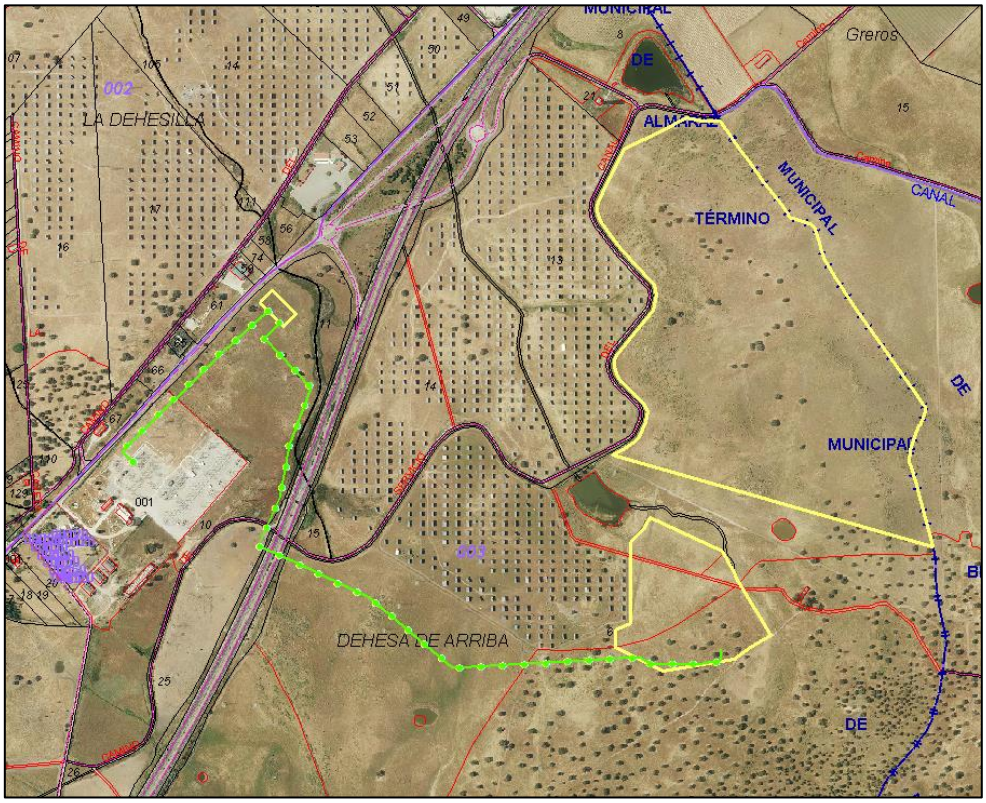


Imagen 2. Detalle del catastro de las parcelas por las que transcurre la línea de evacuación. Fuente: Dirección General del Catastro del Ministerio De Hacienda y Función Pública.

Las coordenadas UTM (ETRS89) del centro aproximado de la zona de actuación son 273.267 m E, 4.411.483 m N, Huso 30T, ocupando una superficie de 591.713 m^2.

Según la información catastral de la Dirección General del Catastro del Ministerio de Economía y Competitividad, las instalaciones proyectadas se ubican en las parcelas 6, 9021, 9001, 9025, 10 y 25 del Polígono 3 de Almaraz, Cáceres:

- El parque solar fotovoltaico se situaría solamente sobre la parcela 6. La referencia catastral de la parcela es la siguiente: 10019A003000060000WU.

- La línea de evacuación atravesará las parcelas 9003, 9020, 9019, 9022, 9021, 9001, 9025, 10 y 25. Las referencias catastrales de las parcelas son las siguientes: 10019A003090030000WW, 10019A003090200000WO, 10019A003090190000WR, 10019A003090220000WR 10019A003090210000WK, 10019A003090010000WU, 10019A003090250000WI, 10019A003000100000WH, y 10019A003000250000WO. La subestación se ubicará en la parcela 10.

3. CARACTERIZACIÓN DE LOS RIESGOS POTENCIALES EXISTENTES

Se han identificado 5 riesgos potenciales existentes de accidentes graves o catástrofes:

- Riesgo de inundación.
- Riesgo de incendio.
- Riesgo sísmico.
- Riesgo de vertido.
- Riesgo nuclear

Para cada uno de estos riesgos de accidentes o catástrofes, se ha analizado su probabilidad o improbabilidad en la zona de estudio, así como su potencial magnitud e incidencia.

3.1. Riesgo de Inundación

La Directiva 2007/60 de la Unión Europea define inundación como el cubrimiento temporal por agua de una tierra que normalmente no se encuentra cubierta, por lo que se incluyen las inundaciones producidas por ríos, torrentes, corrientes de agua efímeras mediterráneas e inundaciones marítimas en zonas costeras. Para el estudio de este fenómeno, probabilidad de aparición o cuantificación de sus consecuencias se establece el concepto de riesgo.

El análisis del riesgo de inundación consiste en determinar la naturaleza y extensión del riesgo existente mediante el análisis de las amenazas potenciales y evaluación de las condiciones de vulnerabilidad que pueden derivarse de la amenaza potencial, causando daños personales, a la propiedad y al medio ambiente.

El Ministerio para la Transición Ecológica, siguiendo los principios de dicha Directiva puso en marcha el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SCNZI), según el cual no existen zonas inundables de ningún tipo en el ámbito de estudio, quedando situadas las más próximas a varios kilómetros de distancia. Tampoco se han identificado áreas de peligrosidad o riesgo de inundación en la zona, tras consultar los correspondientes mapas de peligrosidad y de riesgo, del SCNZI.

En el ámbito de estudio del proyecto de la planta solar fotovoltaica "Almaraz 1" no se ha catalogado ninguna zona con riesgo de inundación para ninguna de las 4 categorías (Riesgo con probabilidad baja u excepcional, riesgo con probabilidad media u ocasional, riesgo con probabilidad frecuente y riesgo con alta probabilidad), quedando las áreas inundables más próximas a más de 11 km de las instalaciones.

3.2. Riesgo de Incendio

La Estadística General de Incendios Forestales (EGIF) contiene la información recogida en el llamado Parte de Incendio, cumplimentado para cada uno de los siniestros forestales que ocurren en el territorio nacional.

Constituye la fuente de información fundamental para el análisis exhaustivo de los siniestros ocurridos en nuestro país, donde los incendios forestales son uno de los principales riesgos y de los mayores causantes de daños sobre el patrimonio natural y la biodiversidad en particular, permitiendo conocer la situación de terrenos afectados por incendios forestales para asegurar el mantenimiento y restauración del carácter forestal de dichos terrenos.

En base a los datos recogidos por la EGIF, se ha elaborado documentación cartográfica en la que se evalúa la probabilidad de incendio de cada término municipal. En el caso concreto de Almaraz, se ha considerado que la probabilidad de incendio es baja debido a que entre los años 2001 – 2014 (periodo de tiempo para el que se realizó la cartografía) se produjeron un total de 11 incendios forestales, afectando a un total de 48 ha sin arbolado.

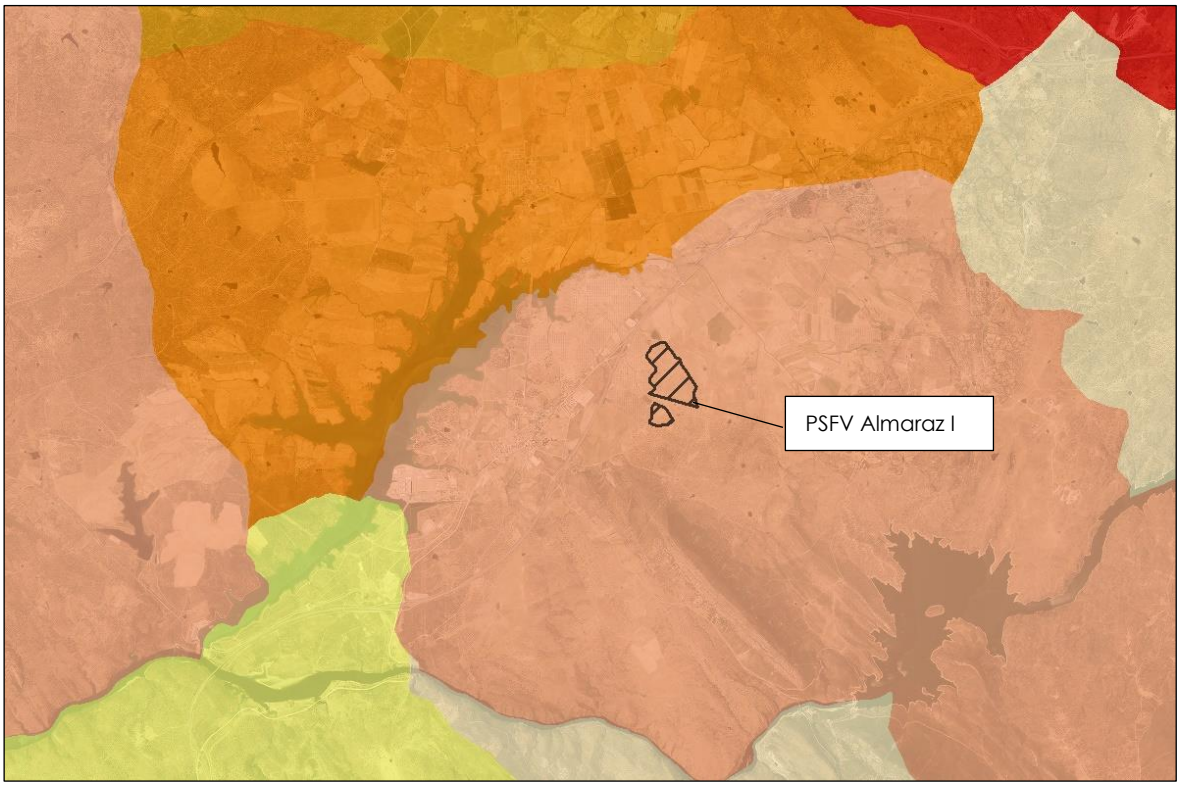


Imagen 3. Frecuencia de incendios forestales por término municipal. Estadística General de Incendios Forestales del Ministerio para la Transición Ecológica.

Nombre:	**Superficie incendiada por municipio (ha)**
Fecha:	**Años 2001-2010**
Municipio:	**Almaraz**
Nº Conatos:	**0**
Nº Incendios:	**11**
Total (Conatos + incendios):	**11**
Superficie arbolada incendiada (ha):	**0,00 Ha**
Superficie desarbolada incendiada (ha):	**48,00 Ha**
Superficie total incendiada (ha):	**48,00 Ha**
Fuente:	**Plan de lucha contra los incendios forestales de Extremadura (Plan INFOEX)**

Por otro lado, la Ley 5/2004, de 24 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura, recoge las directrices básicas d la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, que actualiza esta materia a nivel estatal. Nace como fruto de la gran experiencia acumulada durante la última década en la lucha contra incendios forestales, así como de la necesidad de llevar a cabo un planteamiento integral que incluya la prevención, la extinción y la regeneración de las áreas incendiadas, pues únicamente considerando estas tres líneas de actuación en su conjunto será posible garantizar un tratamiento homogéneo y eficaz de la materia.

Basándose en estas tres líneas de actuación, prevención, extinción y regeneración, el Objeto de la Ley queda reflejado en su artículo 1, apartado 1:

"*La presente Ley tiene por objeto defender los montes o terrenos forestales frente a los incendios y proteger a las personas y a los bienes por ellos afectados, promoviendo la adopción de una política activa de prevención, la actuación coordinada de todas las Administraciones en materia de prevención y la lucha contra los incendios forestales y la restauración de los terrenos incendiados, así como el entorno y medio natural afectado*".

En el ámbito de esta Ley y en función de lo establecido en el Decreto 260/2014, por el que se regula la Prevención de los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura, y con el objetivo de prevenir los incendios forestales, se diseña una nueva zonificación en la cual se muestran las Zonas de Alto Riesgo y las Zonas de Riesgo Medio, estando estas últimas obtenidas de la cartografía de referencia de SIOSE. Normativamente, "*Los terrenos que tengan la consideración de monte y que no estén expresamente detallados en el Anexo I quedan declarados como Zonas de Riesgo Medio de Incendios*".

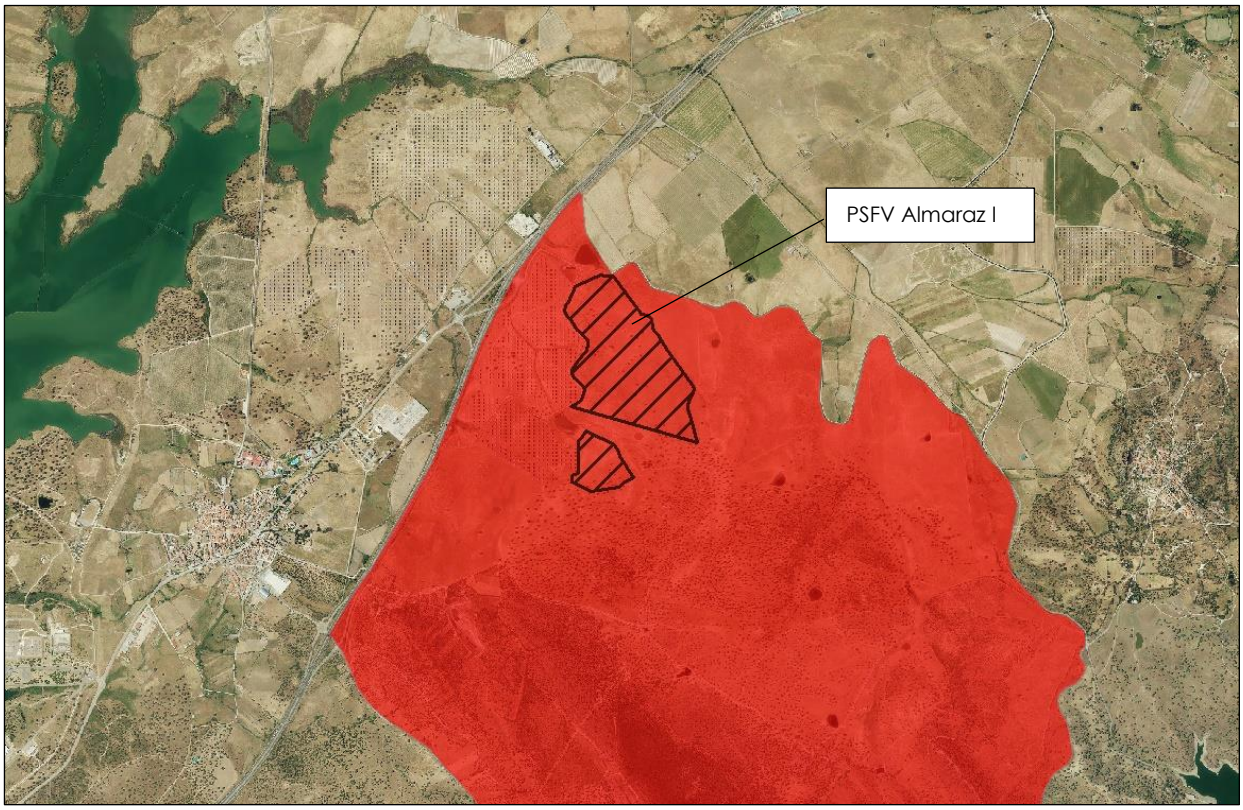


Imagen 4. Zona de Alto Riesgo (rojo) de Incendo en las inmediaciones de la zona de estudio. Servicio de Prevención y Extinción de Incendios Forestales de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarais y Territorio de la Junta de Extremadura.

Nombre:	**Zonas de alto riesgo de incendio**
Zona:	**Ibores**
Superficie:	**100050.224 Ha**
Fuente:	**Plan de lucha contra los incendios forestales de Extremadura (Plan INFOEX)**

Para el caso concreto de las futuras instalaciones de la planta solar fotovoltaica "Almaraz 1" debemos tener en cuenta que se ubicarán sobre una zona carente de arbolado continuo y sin bosques espesos en las proximidades, de manera que disminuye notablemente el riesgo de incendio y, en caso de llegar a producirse, el impacto causado por dicho incendio sería menor.

3.3. Riesgo Sísmico

Un terremoto consiste en la liberación repentina de la energía acumulada en la corteza terrestre en forma de ondas que se propagan en todas direcciones. Pueden suceder en cualquier lugar del mundo, sin embargo, la mayoría de ellos, ocurren en los bordes de las

grandes placas tectónicas, Estos bordes de placa pueden ser de tres tipos: destructivos, donde las placas chocan entre sí; constructivos, las placas se separan; y consecutivos, las placas se deslizan unas con las otras. Los terremotos también pueden originarse en el interior de las placas, como sucede al norte de España.

La Península Ibérica se halla situada en el borde suroeste de la placa Euroasiática en su colisión con la placa Africana. El desplazamiento tectónico entre ambos continentes es responsable de la actividad sísmica de los países mediterráneos y del norte de África. La parte más occidental de la conjunción entre dichas placas es la fractura denominada de Azores-Gibraltar-Túnez, que es la que afecta a España.

España no representa un área de ocurrencia de grandes terremotos, pero tiene una actividad sísmica relevante con sismos de magnitudes inferiores a 7,0. Su frecuencia, en función de la magnitud, se representa en la siguiente tabla:

MAGNITUD	**PROMEDIO**
5,0 o superior	Cada 3,5 años
4,0 – 4,9	5 por año
3,0 – 3,9	110 por año
2,0 – 2,9	760 por año

Para calcular el riesgo de sismicidad que existe en las diferentes áreas de la Península Ibérica, el Instituto Geológico y Minero de España ha desarrollado la Zonificación Sismogénica de Iberia (ZESIS). Las zonas sismogénicas son un artificio del método de cálculo de la peligrosidad sísmica más usado en la práctica, conocido como el método zonificado de Cornell-McGuire (Cornell, 1968; McGuire, 1976). Según el modelo obtenido, las instalaciones estarían situadas fuera de las zonas sismogénicas, debido a que el riesgo de que se origine un terremoto en la zona central de la Península Ibérica es prácticamente nulo.

Si bien nos encontramos en una zona con un riesgo de sismicidad muy bajo, a 7 km hacia el suroeste se encuentra la zona sismogénica del macizo central, una zona de peligrosidad media en la que la tectónica dominante son los desgarres y las fallas inversas. Hasta el momento el terremoto de mayor magnitud que se ha producido en esta zona sismogénica fue de magnitud 5,7 y con epicentro en San Marco de Ataboeira (Portugal).

Cabe destacar que, aunque las instalaciones se encuentran fuera de la zona sismogénica los terremotos con epicentro en ella podrían llegar a sentirse en el ámbito de las instalaciones, no obstante, el riesgo de terremoto será muy bajo o casi nulo.

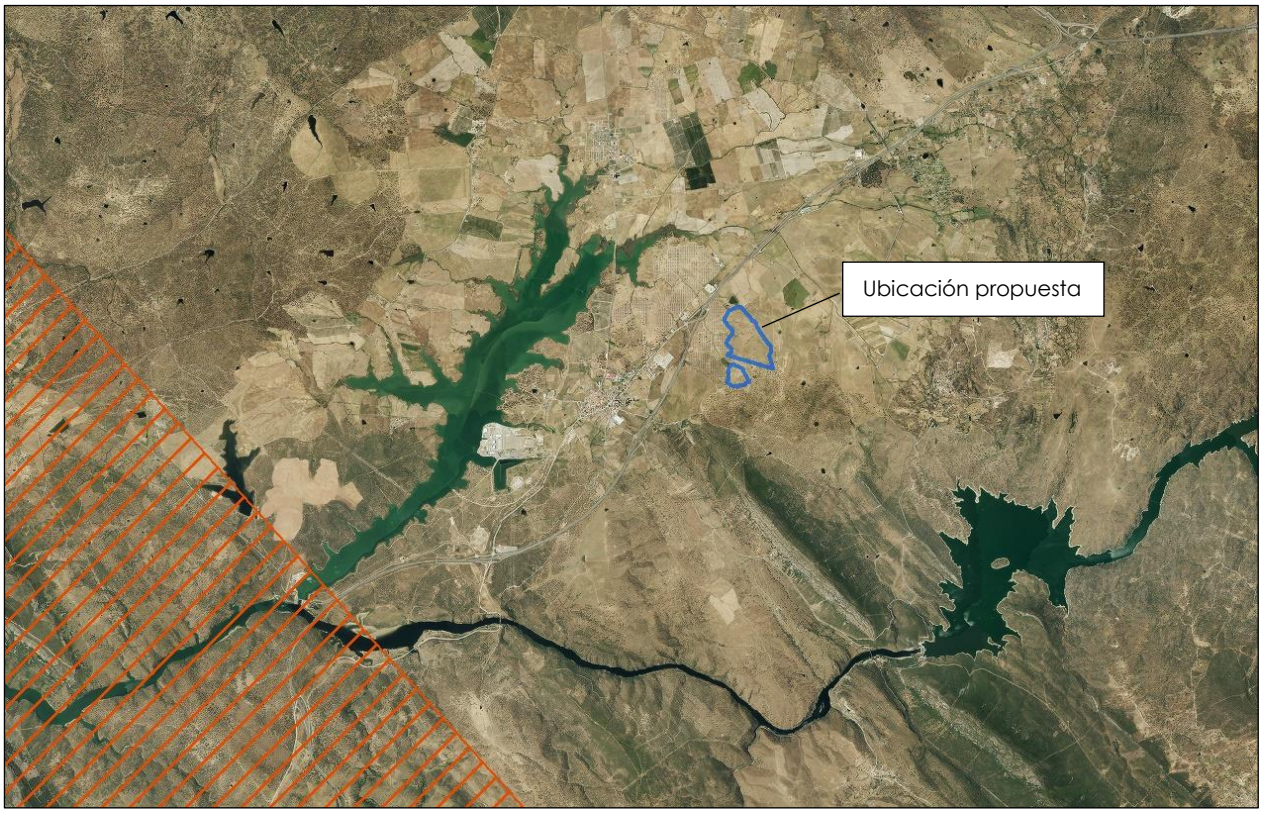


Imagen 5. Zonificación sismogénica de la zona de estudio. Zonificación Sismogénica de Iberia (ZESIS) del Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

Debido a que parte de la Comunidad Autónoma de Extremadura está situada en un área sísmica, donde son previsibles sismos de intensidad igual o superior a los de grado VI, y teniendo en cuenta la Norma Básica de Protección Civil, aprobada por el Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, en la que se dispone en su apartado 6 que "*el riesgo sísmico será objeto de Planes Especiales en los ámbitos territoriales que lo requieran*", se elaboró el *Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico de Extremadura (PLASISMEX)*.

El PLASISMEX se define como la previsión del marco orgánico- funcional de los mecanismos que permiten la movilización de los recursos humanos y materiales necesarios para la protección de las personas y los bienes en caso de grave riesgo colectivo, catástrofe extraordinaria o calamidad pública, de origen sísmico, así como el esquema de coordinación entre las distintas administraciones llamadas a intervenir. Además, en dicho plan se establecen los municipios que deberán disponer de un Plan de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico propio, dependiendo de lo expuesto que esté su territorio a dicho riesgo. Debido al bajo riesgo sísmico existente en Almaraz, no se ha establecido la obligatoriedad de realizar un plan para este municipio y, por tanto, no se dispone de él.

3.4. Riesgo de vertido

Se entiende por vertido toda emisión directa o indirecta de sustancias que pueden contaminar las aguas, esto es, modificar sus características iniciales de forma que se alteren sus posibles usos posteriores o su función ecológica.

Entre los efectos que pueden ocasionar se encuentran:

- Disminución de la cantidad de oxígeno presente en el agua, dificultando o impidiendo la vida de flora y fauna acuática.
- Incorporación de sustancias tóxicas para los organismos vivos y por tanto daños, incluso letales, a los animales y/o plantas acuáticas o a otros animales y/o a los seres humanos expuestos.
- Alteración de la presencia de nutrientes en el agua, produciendo el fenómeno conocido como eutrofización
- Alteración de las condiciones fisicoquímicas del agua: temperatura, acidez, turbulencia, etc., lo que degrada la calidad de las aguas dificultando la supervivencia de organismos vivos e impidiendo su aprovechamiento en otros usos.

La planta solar "Almaraz 1" y su línea de evacuación se ubican sobre la unidad hidrogeológica Tiétar 03.09 y sobre la masa de agua subterránea homónima. Está constituida, por materiales terciarios y por sedimentos de carácter detrítico (arcosas, areniscas y lutitas) que conforman el relleno terciario de la Cuenca del Tajo. Estos materiales son, parcialmente permeables, lo que facilita una buena infiltración del agua. Este hecho aumenta el riesgo de que los posibles vertidos accidentales alcancen la masa de agua subterránea, por lo que será necesario extremar las precauciones.

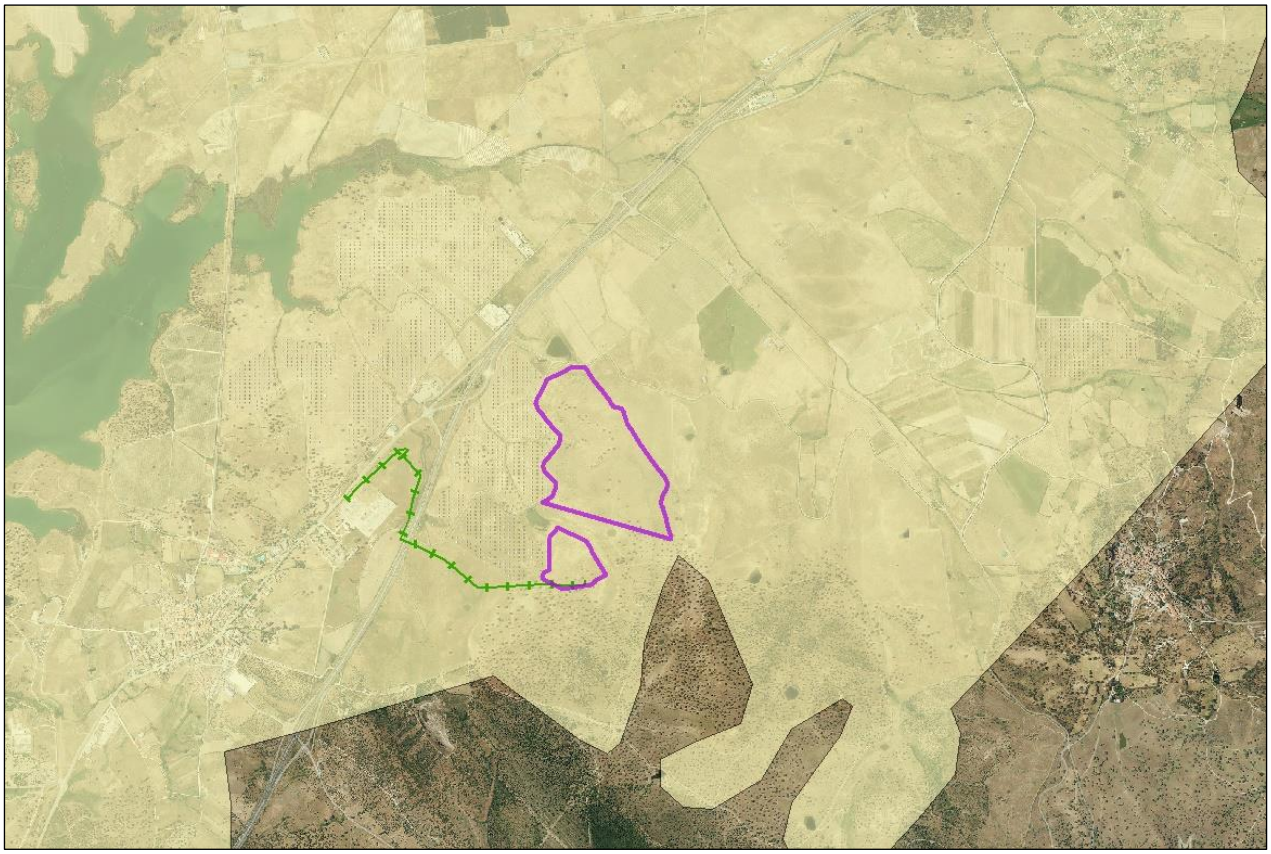


Imagen 6. Localización de la masa de agua subterránea 03.09 Tietar. Elaboración propia sobre Fotografía Aérea de Máxima Actualidad (PNOA)

Las aguas superficiales también podrían verse contaminadas por vertidos accidentales. Las instalaciones se ubicarán en una zona con numerosos arroyos y lagunas dispersas por el entorno, si bien ninguna masa de agua se verá afectada de manera directa por las instalaciones se deben extremar las precauciones, especialmente en las zonas cercanas al Arroyo del Francés, situado entre los dos recintos de la planta solar fotovoltaica "Almaraz 1"

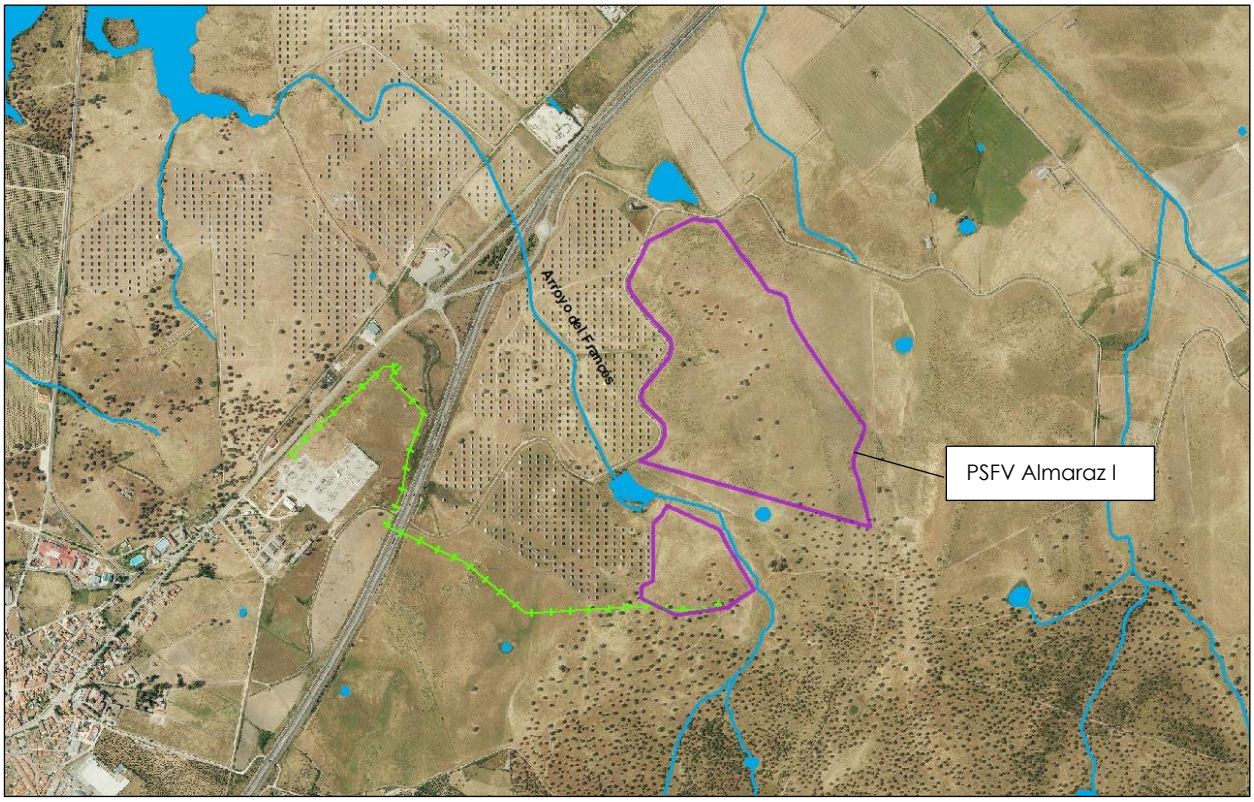


Imagen 7. Red hidrográfica del ámbito de estudio. Elaboración propia sobre Fotografía Aérea de Máxima Actualidad (PNOA)

3.5. Riesgo de Emergencia Nuclear

En el término municipal de Almaraz, ubicada a aproximadamente 3 km hacia el suroeste de las futuras instalaciones de la planta solar fotovoltaica "Almaraz 1", encontramos la central nuclear de Almaraz. Esta central consta de dos reactores de agua ligera a presión de 2947 MW térmicos, cada uno de ellos con tres circuitos de refrigeración, la cuál realizan gracias al Embalse de Arrocampo. La Central Nuclear de Almaraz genera el 30% del total de la producción nuclear en España.

Las instalaciones de estas características conllevan un riesgo debido a la presencia y posible escape al exterior de las radiaciones y de los productos radiactivos producidos en el núcleo del reactor.

El riesgo nuclear es bajo debido a que la probabilidad de que se produzca un accidente es pequeña, pero en caso de producirse una fuga al exterior de radiación las consecuencias pueden resultar catastróficas tanto para el medio ambiente como para la salud humana. De esta manera nace el término **emergencia nuclear.** Una emergencia nuclear es el estado que

puede declarar la autoridad competente cuando un suceso en una central perturba su funcionamiento normal.

Dado que la posibilidad de accidente nunca se puede eliminar del todo en las centrales nucleares, es necesario tener planes de respuesta a emergencias nucleares que establezcan las actuaciones a seguir para mitigar y reducir sus consecuencias adversas sobre la población y el medio ambiente. En caso de producirse un accidente se activarán inmediatamente dichos planes de emergencia para dar una adecuada respuesta de las autoridades y de los servicios públicos y privados necesarios para garantizar una adecuada protección de la población.

Asimismo, se ha analizado el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, si bien no presenta condicionantes al proyecto objeto de estudio.

En el municipio de Almaraz se dispone de un *Plan de Emergencia Nuclear Exterior a la Central Nuclear de Almaraz, Cáceres (PENCA)*, que constituye una adaptación del *Plan de Emergencia Nuclear de Cáceres*, con el objetivo de evitar o reducir en lo posible los efectos adversos de las radiaciones ionizantes sobre la población los bienes en caso de accidente en la Central Nuclear de Almaraz.

Debido a la corta distancia a la que se encuentran las instalaciones de la central nuclear, estas se encontrarían, según lo establecido en el PENCA en la **Zona I o Zona de Medidas de Protección Urgentes.** La zona I es el círculo de 10 km de radio, concéntrico con la central nuclear. Esta zona se corresponde con el área geográfica en la que las vías principales de exposición están asociadas al paso de la nube radiactiva, que lleva consigo la exposición directa a la radiación procedente de la contaminación de la atmósfera y del suelo, y la contaminación interna por inhalación del material radiactivo emitido durante el accidente.

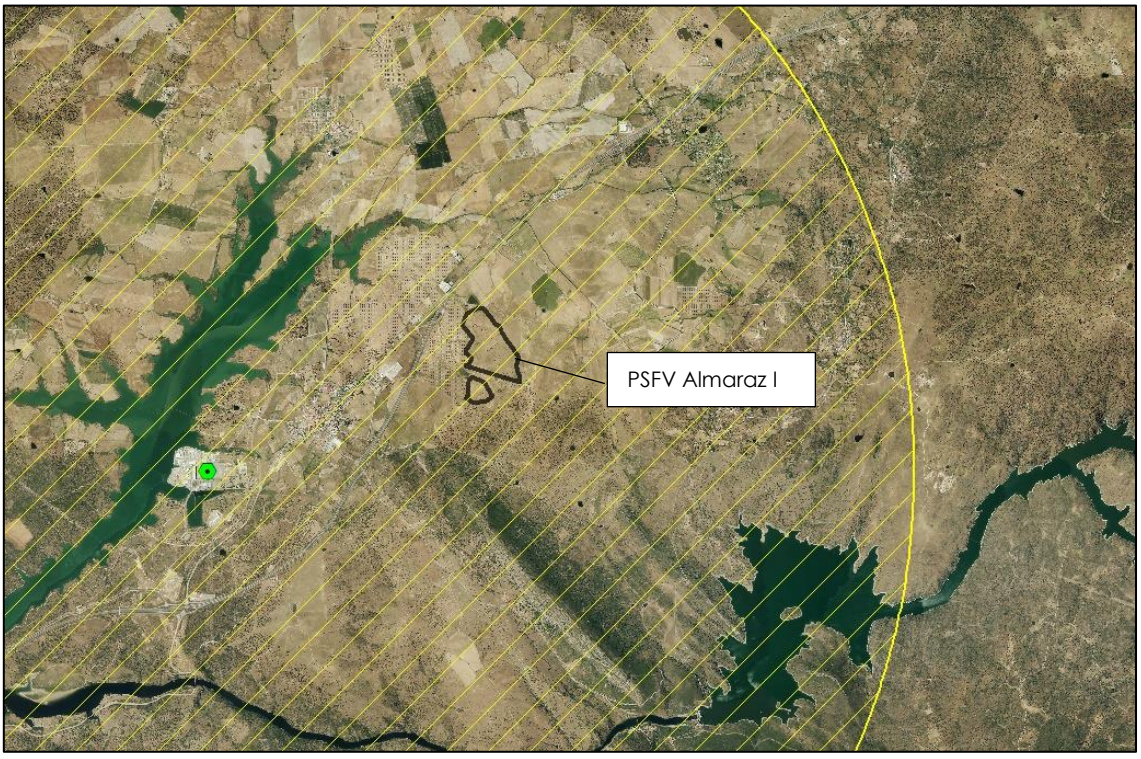


Imagen 8. Ámbito del Plan de Emergencia Nuclear Exterior a la Central Nuclear de Almaraz, Cáceres. Elaboración propia sobre Fotografía Aérea de Máxima Actualidad (PNOA)

4. EFECTOS SOBRE LOS RIESGOS DE ACCIDENTES Y CATÁSTROFES

Para cada uno de los potenciales riesgos de accidentes y catástrofes, se han analizado, además, los efectos que puede tener el proyecto sobre los mismos, y sobre su probabilidad y magnitud de incidencia.

4.1. Fase de obra:

4.1.1. Impactos sobre el Riesgo de Inundación.

En las proximidades de las instalaciones, situado entre las dos parcelas de la futura planta solar, discurre el Arroyo del Francés, una vaguada de régimen estacional, situada a 10 m del futuro cerramiento. Este arroyo es el único cauce que podría verse afectado durante la fase de obras de las instalaciones. No obstante, debido a su régimen estacional y a su escasa entidad, no se prevé la posibilidad de que puedan llegar a producirse inundaciones por las posibles afecciones generadas en dicho cauce, en cualquier caso, se tomarán las precauciones pertinentes para que el arroyo no se vea afectado.

Este hecho, sumado a que las instalaciones se encuentran fuera de las zonas potencialmente inundables, hacen que los efectos causados por la fase de obra de las instalaciones de "Almaraz 1" sobre el riesgo de inundación sean **NO SIGNIFICATIVAS.**

4.1.2. Impactos sobre el Riesgo de Incendios.

Dadas las características de las actuaciones que se llevarán a cabo, debemos tener en cuenta que se pueda producir un incremento del riesgo de incendio, causado por posibles accidentes de la maquinaria o de aquellas instalaciones que precisen de una corriente eléctrica. Se deben extremar las precauciones especialmente en las áreas de obras situadas junto a vegetación arbórea y arbustiva, localizada al sur de las instalaciones. Para minimizar este riesgo, se desarrollarán los Planes de prevención de incendios correspondientes, aplicando las medidas que se estimen oportunas, con especial atención al periodo situado entre el 1 de junio y el 1 de octubre.

No obstante, se trata de riesgos accidentales y poco probables, máxime teniendo en cuenta que en las zonas aledañas a la mayor parte de la ubicación de las instalaciones no se presenta vegetación arbolada ni arbustiva continua.

Además, el personal de obra será informado del Plan de Prevención y extinción de incendios elaborado para la ejecución del proyecto.

Por todo ello, y con la aplicación de las medidas preventivas correspondientes, estos efectos se valoran como **NO SIGNIFICATIVOS.**

4.1.3. Impactos sobre el Riesgo Sísmico

Durante la fase de obras no será necesario realizar perforaciones profundas que puedan afectar a la dinámica de la corteza terrestre, llegando a causar seísmos inesperados. Si a esto le añadimos que nos encontramos en una zona de sismicidad prácticamente nula podemos concluir que los efectos sobre el riesgo sísmico se valoran como **NO SIGNIFICATIVOS.**

4.1.4. Impactos sobre el Riesgo de Vertido

La planta solar "Almaraz 1" y su línea de evacuación se ubican sobre la unidad hidrogeológica Tiétar 03.09 y sobre la masa de agua subterránea homónima. Está constituida, por materiales terciarios y por sedimentos de carácter detrítico (arcosas, areniscas y lutitas) que conforman el relleno terciario de la Cuenca del Tajo. Estos materiales son, parcialmente permeables, lo que facilita una buena infiltración del agua.

La posible contaminación de las aguas subterráneas durante la fase de obras vendría determinada por derrames que se infiltran en el suelo hasta alcanzar el nivel freático como consecuencia de:

- Derrames accidentales de maquinaria de obra.
- Operaciones de mantenimiento de maquinaria en lugares inapropiados (el mantenimiento de la maquinaria se realiza fuera de la zona de obra, en talleres autorizados).
- Operaciones de limpieza de maquinaria y utensilios, también en lugares no impermeabilizados.
- Acopios de materiales y residuos de obra contaminantes en lugares inapropiados o sin un aislamiento adecuado del suelo.

Dada la permeabilidad de los materiales detríticos cuaternarios, y debido a la gran capacidad contaminante de algunas sustancias a emplear como el aceite o carburantes, todos estos impactos son significativos, aunque se produzcan de manera localizada.

Si bien el riesgo de derrame o vertido accidental existe en la totalidad de la obra, éste se concentra fundamentalmente en las zonas de instalaciones de obra, y que serán utilizadas con el fin de albergar temporalmente las instalaciones necesarias para el buen desarrollo de las obras.

La maquinaría será ubicada al final de la jornada de trabajo en estas parcelas habilitadas como zonas de instalaciones de obra. No se permitirá el cambio de aceite ni el mantenimiento de la maquinaria en la obra, y en el caso de disponer de grupo electrógeno, éste se colocará sobre una superficie impermeabilizada para evitar derrames accidentales sobre el suelo. Una vez finalizadas las obras, se procederá al desmantelamiento de las mismas, retirando los elementos extraños, y procediendo a la restauración de la zona afectada.

El impacto sobre la hidrogeología derivado del riesgo de contaminación por lixiviados y derrames se valora como **COMPATIBLE**, debido, fundamentalmente, a la posibilidad de presencia de grupos electrógenos, y por tanto almacenamiento de combustible en obra y al suministro de carburante a la maquinaria que se lleva a cabo en algunas áreas de instalaciones de obra, lo que obliga a la correcta adopción de medidas preventivas y correctoras. Además, para minimizar el riesgo de vertido se definirán una serie de medidas de carácter general, que son de fácil aplicación y contribuyen a minimizar el riesgo de vertido.

4.1.5. Impactos sobre el Riesgo de Emergencia Nuclear.

Dadas las características de las actuaciones a realizar durante la fase de obras de la planta solar fotovoltaica "Almaraz 1", no se verá afectada la integridad ni la seguridad de la Central Nuclear de Almaraz, ni se introducirán más factores de riesgo radioactivo en el entorno.

Cabe destacar que las instalaciones se ubicarán a aproximadamente 3 km de la Central Nuclear de Almaraz, quedando dentro de la Zona I delimitada en el Plan de Emergencia Nuclear de Almaraz, de manera que el personal encargado de llevar a cabo las actuaciones durante la fase de obra quedará expuesto en caso de que hubiera algún accidente o fuga en la central nuclear.

No obstante, el personal de obra será informado del Plan de Emergencia Nuclear de Almaraz, para que conozca los procedimientos de actuación.

Dado que esto supone un escaso aumento de la población en riesgo potencial, debido al bajo número de operarios que habrá en las instalaciones, a la condición temporal de la fase de obras y a la baja probabilidad de que ocurra un accidente en la central, se concluye que los efectos generados sobre el riesgo nuclear serán **NO SIGNIFICATIVOS.**

4.2. Fase de funcionamiento:

4.2.1. Impactos sobre el Riesgo de Inundación.

Las parcelas de las plantas solares se localizan fuera de las zonas potencialmente inundables y ningún cauce se verá afectado durante el mantenimiento de las instalaciones. Por todo ello, los efectos generados durante el mantenimiento de las instalaciones sobre el riesgo de inundación se valoran como **NO SIGNIFICATIVOS**.

4.2.2. Impactos sobre el Riesgo de Incendios.

Dadas las características de las instalaciones, debemos tener en cuenta que se pueda producir un incremento del riesgo de incendio, causado por posibles accidentes de la maquinaria utilizada durante las actuaciones de mantenimiento, o por aquellas instalaciones que supongan la presencia de corriente eléctrica, ya sea para su transporte o para su transformación. Por tanto, se deben extremar las precauciones especialmente en las áreas de obras situadas junto a vegetación arbórea y arbustiva, localizada al sur de las instalaciones. Para minimizar este riesgo, se desarrollarán los Planes de prevención de incendios correspondientes, aplicando las medidas que se estimen oportunas, con especial atención al periodo situado entre el 1 de junio y el 1 de octubre.

No obstante, se trata de riesgos accidentales y poco probables, máxime teniendo en cuenta que en las zonas aledañas a la mayor parte de la ubicación de las instalaciones no se presenta vegetación arbolada ni arbustiva continua.

Por todo ello, y con la aplicación de las medidas preventivas correspondientes, estos efectos se valoran como **NO SIGNIFICATIVOS.**

4.2.3. Impactos sobre el Riesgo Sísmico

Durante la fase de mantenimiento no se realizarán actuaciones que puedan originar seísmos, si a esto le añadimos que nos encontramos en una zona de sismicidad prácticamente nula podemos concluir que los efectos sobre el riesgo sísmico se valoran como **NO SIGNIFICATIVOS.**

4.2.4. Impactos sobre el Riesgo de Vertido

La planta solar "Almaraz 1" y su línea de evacuación se ubican sobre la unidad hidrogeológica Tiétar 03.09 y sobre la masa de agua subterránea homónima. Está constituida, por materiales

terciarios y por sedimentos de carácter detrítico (arcosas, areniscas y lutitas) que conforman el relleno terciario de la Cuenca del Tajo. Estos materiales son, parcialmente permeables, lo que facilita una buena infiltración del agua.

La posible contaminación de las aguas subterráneas durante la fase de explotación vendría determinada por derrames que se infiltran en el suelo hasta alcanzar el nivel freático como consecuencia de operaciones de limpieza y mantenimiento de las instalaciones.

Debido a la gran capacidad contaminante de algunas sustancias como el aceite o carburantes, todos estos impactos son significativos, aunque se pudieran producir de manera localizada y muy esporádica.

Si bien, cabe reseñar que el riesgo de derrame o vertido accidental solamente se podrá producir durante las ocasionales actuaciones de mantenimiento, en caso de accidente o fallos en la manipulación.

Dado el carácter ocasional que podría tener, el impacto sobre la hidrografía derivado del riesgo de contaminación por lixiviados y derrames se valora como **COMPATIBLE**.

4.2.5. Impactos sobre el Riesgo de Emergencia Nuclear.

Ni la presencia de las instalaciones de la planta solar fotovoltaica "Almaraz 1", ni las actuaciones necesarias para su mantenimiento afectarán a la integridad o a la seguridad de la Central Nuclear de Almaraz, de igual manera, no introducirán más factores de riesgo radioactivo en el entorno.

Cabe destacar que las instalaciones se ubicarán a aproximadamente 3 km de la Central Nuclear de Almaraz, quedando dentro de la Zona I delimitada en el Plan de Emergencia Nuclear de Almaraz, de manera que el personal encargado de llevar a cabo el mantenimiento de las instalaciones quedará expuesto en caso de que hubiera algún accidente o fuga en la central nuclear. Si bien, esto supone un aumento de la población en riesgo potencial, debido a que no se precisa de mucho personal para llevar a cabo el mantenimiento de las instalaciones y a que dichos operarios no estarán continuamente en la planta solar, sumado a la baja probabilidad de que ocurra un accidente en la central, se concluye que los efectos generados sobre el riesgo nuclear serán **NO SIGNIFICATIVOS.**

4.3. <u>Fase de desmantelamiento:</u>

4.3.1. Impactos sobre el Riesgo de Inundación.

En las proximidades de las instalaciones, situado entre las dos parcelas de la futura planta solar, discurre el Arroyo del Francés, una vaguada de régimen estacional, situada a 10 m del futuro cerramiento. Este arroyo es el único cauce que podría verse afectado durante la fase de desmantelamiento de las instalaciones. No obstante, debido a su régimen estacional y a su escasa entidad, no se prevé la posibilidad de que puedan llegar a producirse inundaciones por las posibles afecciones generadas en dicho cauce, en cualquier caso, se tomarán las precauciones pertinentes para que el arroyo no se vea afectado.

Este hecho, sumado a que las instalaciones se encuentran fuera de las zonas potencialmente inundables, hacen que los efectos causados por la fase de desmantelamiento de las instalaciones de "Almaraz 1" sobre el riesgo de inundación sean **NO SIGNIFICATIVAS.**

4.3.2. Impactos sobre el Riesgo de Incendios.

Dadas las características de las actuaciones que se llevarán a cabo, debemos tener en cuenta que se pueda producir un incremento del riesgo de incendio, causado por posibles accidentes de la maquinaria o de aquellas instalaciones que precisen de una corriente eléctrica. Se deben extremar las precauciones especialmente en las áreas situadas junto a vegetación arbórea y arbustiva, localizada al sur de las instalaciones. Para minimizar este riesgo, se desarrollarán los Planes de Prevención de Incendios correspondientes, aplicando las medidas que se estimen oportunas, con especial atención al periodo situado entre el 1 de junio y el 1 de octubre.

No obstante, se trata de riesgos accidentales y poco probables, máxime teniendo en cuenta que en las zonas aledañas a la mayor parte de la ubicación de las instalaciones no se presenta vegetación arbolada ni arbustiva.

Además, el personal de obra será informado del Plan de Prevención y extinción de incendios elaborado para la ejecución del proyecto.

Por todo ello, y con la aplicación de las medidas preventivas correspondientes, estos efectos se valoran como **NO SIGNIFICATIVOS.**

4.3.3. Impactos sobre el Riesgo Sísmico

Durante la fase de desmantelamiento no será necesario realizar perforaciones profundas que puedan afectar a la dinámica de la corteza terrestre, llegando a causar seísmos inesperados. Si a esto le añadimos que nos encontramos en una zona de sismicidad prácticamente nula podemos concluir que los efectos sobre el riesgo sísmico se valoran como **NO SIGNIFICATIVOS.**

4.3.4. Impactos sobre el Riesgo de Vertido

La planta solar "Almaraz 1" y su línea de evacuación se ubican sobre la unidad hidrogeológica Tiétar 03.09 y sobre la masa de agua subterránea homónima. Está constituida, por materiales terciarios y por sedimentos de carácter detrítico (arcosas, areniscas y lutitas) que conforman el relleno terciario de la Cuenca del Tajo. Estos materiales son, parcialmente permeables, lo que facilita una buena infiltración del agua.

La posible contaminación de las aguas subterráneas durante la fase de desmantelamiento vendría determinada por derrames que se infiltran en el suelo hasta alcanzar el nivel freático como consecuencia de:

- Derrames accidentales de maquinaria de obra.
- Operaciones de mantenimiento de maquinaria en lugares inapropiados (el mantenimiento de la maquinaria se realiza fuera de la zona de obra, en talleres autorizados).
- Operaciones de limpieza de maquinaria y utensilios, también en lugares no impermeabilizados.
- Acopios de materiales y residuos de obra contaminantes en lugares inapropiados o sin un aislamiento adecuado del suelo.

Dada la permeabilidad de los materiales detríticos cuaternarios, y debido a la gran capacidad contaminante de algunas sustancias a emplear como el aceite o carburantes, todos estos impactos son significativos, aunque se produzcan de manera localizada. Si bien el riesgo de derrame o vertido accidental existe en la totalidad de la obra, éste se concentra

fundamentalmente en las zonas de instalaciones de obra, y que serán utilizadas con el fin de albergar temporalmente las instalaciones necesarias para el buen desarrollo de las obras.

La maquinaría será ubicada al final de la jornada de trabajo en estas parcelas habilitadas como zonas de instalaciones de obra. No se permitirá el cambio de aceite ni el mantenimiento de la maquinaria en la obra, y en el caso de disponer de grupo electrógeno, éste se colocará sobre una superficie impermeabilizada para evitar derrames accidentales sobre el suelo. Una vez finalizadas las obras, se procederá al desmantelamiento de las mismas, retirando los elementos extraños, y procediendo a la restauración de la zona afectada.

El impacto sobre la hidrogeología derivado del riesgo de contaminación por lixiviados y derrames se valora como **COMPATIBLE**, debido, fundamentalmente, a la posibilidad de presencia de grupos electrógenos, y por tanto almacenamiento de combustible y al suministro de carburante a la maquinaria que se lleva a cabo en algunas áreas de instalaciones, lo que obliga a la correcta adopción de medidas preventivas y correctoras. Además, para minimizar el riesgo de vertido se definirán una serie de medidas de carácter general, que son de fácil aplicación y contribuyen a minimizar el riesgo de vertido.

4.3.5. Impactos sobre el Riesgo de Emergencia Nuclear.

Dadas las características de las actuaciones a realizar durante la fase de desmantelamiento de la planta solar fotovoltaica "Almaraz 1", no se verá afectada la integridad ni la seguridad de la Central Nuclear de Almaraz, ni se introducirán más factores de riesgo radioactivo en el entorno.

Cabe destacar que las instalaciones se ubicarán a aproximadamente 3 km de la Central Nuclear de Almaraz, quedando dentro de la Zona I delimitada en el Plan de Emergencia Nuclear de Almaraz, de manera que el personal encargado de llevar a cabo las actuaciones durante la fase de desmantelamiento quedará expuesto en caso de que hubiera algún accidente o fuga en la central nuclear.

No obstante, el personal de obra será informado del Plan de Emergencia Nuclear de Almaraz, para que conozca los procedimientos de actuación.

Dado que esto supone un escaso aumento de la población en riesgo potencial, debido al bajo número de operarios que habrá en las instalaciones, a la condición temporal de la fase de desmantelamiento y a la baja probabilidad de que ocurra un accidente en la central, se concluye que los efectos generados sobre el riesgo nuclear serán **NO SIGNIFICATIVOS.**

5. VALORACIÓN GLOBAL

La construcción del **Proyecto Planta Solar Fotovoltaica "Almaraz 1" de 43,56 Mwn – 49,99764 Mwp**, en el municipio de Almaraz (Cáceres), constituye la implantación de instalaciones de producción de energía solar fotovoltaica en la comarca.

Con el objetivo de dar cumplimiento al punto d) del artículo 35 de la Ley 9/2018 y de valorar los posibles efectos generados sobre los factores ambientales, derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o 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, se ha elaborado el presente **Análisis de Vulnerabilidad ante Accidentes Graves y Catástrofes.**

Tras el análisis de los posibles efectos causados por la implantación, explotación y desmantelamiento de las actuaciones sobre los diferentes riesgos potenciales y teniendo en cuenta que se tomarán las medidas preventivas necesarias, se ha llegado a la conclusión que el proyecto de la planta solar fotovoltaica "Almaraz 1" no supondrá un incremento significativo en los riesgos de inundación, incendio, sismicidad o emergencia nuclear.

Por otra parte, en lo referente al riesgo de vertido se prevé que las posibles afecciones sean significativas debido a la naturaleza permeable de los materiales detríticos cuaternarios y a la gran capacidad contaminante de algunas sustancias a emplear como el aceite o los carburantes. No obstante, debido al carácter puntual y localizado de los posibles vertidos, se considera que, en caso de generarse algún vertido, este será compatible con la buena conservación del medio.

Por tanto, se considera que la ejecución del no va a provocar impactos sobre los riesgos estudiados que no resulten asumibles, ni que sean relevantes contra el medio ambiente, y que, tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras establecidas en el documento ambiental del proyecto, se considera **que todos los impactos residuales resultantes de las actuaciones proyectadas son compatibles con los potenciales riesgos de accidentes graves y catástrofes**.

Después de analizar los efectos esperados por la actuación en los riesgos descritos en los apartados anteriores, cabe señalar, que no se esperan sobre ellos efectos derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes y que no existe riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes

A partir de ese análisis, no se prevén efectos derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan los mismos, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos.

Esto queda justificado además, porque no se realizan trabajos de especial riesgo que puedan ser causantes de catástrofes o puedan, de forma irreversible, causar daño al medio ambiente.

Fdo. Los autores





Alfonso Martínez Pérez

Biólogo colegiado COBCM nº 19.313M

Rebeca Igual Mesa

Graduada en Ciencias Ambientales

ANEXO 8: ESCRITOS DE LAS CONSULTAS REALIZADAS Y RESPUESTAS EFECTUADAS A LAS MISMAS

Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio

Dirección General de Política Forestal

Servicio de Prevención y Extinción de Incendios Forestales

http://www.infoex.info preifex@juntaex.es/

Avda. Luis Ramallo s/n Tfn:: 924 003 361
06800 MÉRIDA Fax: 924 003 363

Polígono de La Cañada s/n Tfno.: 927 005 809 / 630 846 583
10071 CÁCERES Fax 927 005 811

Ctra. San Vicente s/n Tfn: 924 011 163
06071 BADAJOZ Fax: 924 011 160

JUNTA DE EXTREMADURA

Fecha: Cáceres, 06 de agosto de 2019
Referencia: GE-M/01/19.
Asunto: Informe sobre afección a incendios forestales.

Destinatario:

Samuel Ruiz Fernández
Director General de Industria, Energía y Minas
Paseo de Roma, s/n Módulo D, Planta 1ª
06800 Mérida
(BADAJOZ)

Asunto: Informe de afección a incendios forestales de la autorización administrativa de la Planta Generadora Fotovoltaica Almaraz I.
Referencia: GE-M/01/19

En relación a la modificación de autorización administrativa de la instalación de energía eléctrica fotovoltaica "FV Almaraz I" y en cuanto al Servicio de Prevención y Extinción de Incendios.

SE INFORMA:

- No se tiene noticia de que haya ocurrido ningún incendio forestal en la localización de la instalación.
- No forma parte de ninguna infraestructura de prevención de incendios al amparo del *Decreto 260/2014, de 2 de diciembre, por el que se regula la Prevención de los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura.*
- La instalación referida debe contar con la Memoria Técnica de Prevención correspondiente según regula el apartado e) del punto 3 del Artículo 2 de la *Orden de 24 de octubre de 2016, Técnica del Plan de Prevención de Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura (PREIFEX),* desarrollada en el Título III de la misma Orden (artículos del 23 al 28).
- En cuanto a los trabajos y actividades encaminadas a realizar tanto los trabajos y actuaciones descritos en la Memoria Técnica, como a los trabajos propios de la actividad nominal y sus mantenimientos estarán sujetos a autorizaciones o declaraciones responsables según se estima en los artículos 3, 4, 5 y 7 de *ORDEN de 20 de mayo de 2019 por la que se establece la época de peligro alto de incendios forestales del Plan INFOEX, y se regula el uso del fuego y las actividades que puedan provocar incendios durante dicha época en el año 2019*. En concreto, se deberá realizar una Declaración responsable cuando se vayan a utilizar radiales, soldadura autógena, oxicorte, sierras, etc. durante la época de Peligro Alto de Incendios Forestales (normalmente del 1 de junio a 15 de octubre de cada año).

Coordinador Regional del Plan INFOEX,

Fdº José Antonio Navalón Jiménez

En Motilla del Palancar, a 18 de septiembre de 2019

Para notificaciones sobre expediente:
ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L.
C/ Ronda Sur, Nº 24, 16.200,
Motilla del Palancar (Cuenca) – 969 33 21 77
Ernesto Marín Alarcón
emarin@solaer.net -- 648 738 547
Jorge Martínez Arcas
jmarcas@solaer.net -- 608 46 25 73

CONSEJERIA DE PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y SOSTENIBILIDAD
DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS.
Paseo de Roma, s/n, Módulo D, Planta 1ª
06800, Mérida (Badajoz)
924 00 54 48

A/A: Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio.
DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL.
SERVICIO DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

Asunto: **Comunicado de Conformidad al Informe emitido por el Servicio de Prevención y Extinción de Incendios Forestales, de fecha 6 de agosto de 2019.**

D. JUAN CUARTERO CEJALVO, administrador de la sociedad, **ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L**, con CIF **B-16.336.877** y domicilio fiscal en C/ Ronda Sur, Nº 24, 16200, Motilla del Palancar (Cuenca), titular del proyecto de la instalación solar fotovoltaica "Almaraz 1" de **43,56 MWn** y **49,9764 MWp** y su infraestructura de evacuación, situada en: Las parcelas **6, 25 y 10**, Polígono **3** en el término municipal de Almaraz (Cáceres).

EXPONE

Haber recibido informe el 27 de agosto de 2019 emitido por la Dirección General de Política Forestal, Servicio de Prevención y Extinción de Incendios Forestales, con referencia GE-M/01/2019 en relación al procedimiento de información pública y consulta a las Administraciones públicas y a las personas interesadas, del estudio de impacto ambiental del proyecto de instalación fotovoltaica "Almaraz 1", de conformidad con lo establecido en los artículos 66 y 67 de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

COMUNICA

Conformidad a dicho informe, puesto que no se opone a nuestra instalación. y les informamos que se respetará cualquier condicionado e información que se nos haya expuesto en el mismo.
Respecto a la **Memoria Técnica de Prevención y Declaración responsables** serán aportadas una vez se alcance una fase de maduración mayor en el desarrollo del mismo.

JUAN CUARTERO CEJALVO
ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L.

Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural,
Población y Territorio

Dirección General de Emergencias, Protección Civil e Interior

Avda. Valhondo,s/n
Edificio Mérida III Milenio
06800 MÉRIDA
Teléfono: 924 00 50 53

JUNTA DE EXTREMADURA

501735

DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS
Paseo de Roma, s/n
Módulo D, Planta 1ª
06800 - Mérida

JUNTA DE EXTREMADURA
REGISTRO UNICO
Salida Nº: 2019115170004160
06/08/2019 11:41:02

Asunto: 342-2019 Proyecto FV Almaraz I
Ref. Órgano sustantivo: DGIEM (FV Almaraz I)
S/Ref.: GE-M/01/19
VMGV/PMG/JBR

Informe y alegaciones al documento de EIA del Proyecto de Instalación Fotovoltaica (FV Almaraz I)

Adjunto se remite informe y alegaciones solicitadas relativas al procedimiento de información pública y consulta a las Administraciones Públicas y a las personas interesadas, del estudio de impacto ambiental del proyecto de instalación fotovoltaica "Almaraz I", de conformidad con lo establecido en los artículos 66 y 67 de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, en relación al expediente GE-M/01/19,

JUNTA DE EXTREMADURA
REGISTRO UNICO
Entrada Nº: 2019160090004115
09/08/2019 09:30:37

En Mérida, a 5 de agosto de 2019
LA DIRECTORA GENERAL DEL EMERGENCIAS, PROTECCIÓN CIVIL E INTERIOR

Fdo.: Nieves Villar Fresno

Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural,
Población y Territorio

Dirección General de Emergencias, Protección Civil e Interior

Avda. Valhondo,s/n
Edificio Mérida III Milenio
06800 MÉRIDA
Teléfono: 924 00 50 53

JUNTA DE EXTREMADURA

DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS
Paseo de Roma, s/n
Módulo D, Planta 1ª
06800 - Mérida

Asunto: 342-2019 Proyecto FV Almaraz I
Ref. Órgano sustantivo: DGIEM (FV Almaraz I)
S/Ref.: GE-M/01/19
VMGV/PMG/JBR

Informe y alegaciones al documento de EIA del Proyecto de Instalación Fotovoltaica (FV Almaraz I)

Recibido oficio de fecha 15/07/2019 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad, con registro Único de la Junta de Extremadura de fecha 22/07/2019 y nº 2019160090000948, en relación al procedimiento de información pública y consulta a las Administraciones Públicas y a las personas interesadas, del estudio de impacto ambiental del proyecto de instalación fotovoltaica "Almaraz I", de conformidad con lo establecido en los artículos 66 y 67 de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, en relación al expediente GE-M/01/19,

Vista la documentación puesta a disposición para la emisión del informe y alegaciones que estime pertinentes acerca del estudio de impacto ambiental junto con su anuncio, puesto a disposición en la página web www.industriaextremadura.juntaex.es, y dado que esta Dirección General de Emergencias, Protección Civil e Interior tiene las competencias en materia de protección civil, y teniendo en cuenta que la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil define éste como un servicio público que protege a las personas y bienes garantizando una respuesta adecuada, así como prever los riesgos colectivos y reducir sus daños, el Servicio de Interior y Protección Civil no puede emitir dicho informe ni realizar alegaciones al proyecto, dado que una vez examinada la documentación obrante para el proyecto de instalación Fotovoltaica "Almaraz I", no se tiene conocimiento del grado afectación relativa a la vulnerabilidad del proyecto frente al riesgo de accidentes graves, por lo que el análisis de riesgos que se contempla en el expediente resulta insuficiente para la emisión del informe y las alegaciones al proyecto planteado conforme a los principios que inspiran la acción de la protección civil y el fomento de la autoprotección.

Asimismo, vista la futura obligación de la elaboración del correspondiente Plan de Autoprotección (PAU) de la instalación, o del Plan de Emergencia Interior (PEI) en su caso, de la obligatoriedad de la solicitud de inscripción del mismo en el Registro de Planes de Autoprotección de la Junta de Extremadura, y que el mismo deberá acompañar a los restantes documentos necesarios para el otorgamiento de la licencia, permiso o autorización necesaria para el comienzo de la actividad, desde esta Dirección General se recomienda la realización de un análisis de riesgos exhaustivo conforme a la normativa vigente que le resulta de aplicación a la instalación, todo ello en aras de facilitar y agilizar el posterior procedimiento de elaboración, implantación, mantenimiento y registro del citado PAU o PEI, según corresponda.

En resumen, para la emisión del informe y las alegaciones solicitadas, se deberá poner en conocimiento de esta Dirección General documentación suficiente para poder pronunciarse respecto a los riesgos contemplados en los distintos Planes de Protección Civil vigentes la Comunidad Autónoma de Extremadura, que a modo genérico y orientativo versará sobre los apartados que se enumeran a continuación, y que serán objeto de estudio pormenorizado:

1) En relación a la **vulnerabilidad** del proyecto frente a las ***catástrofes,*** se analizan los sucesos catastróficos de origen natural correspondientes a:

- **Terremotos**
- **Viento**
- **Inundaciones y avenidas**
- **Tormentas.**
- **Resto de fenómenos meteorológicos adversos: nevadas, lluvias intensas.**
- **Resto de fenómenos geológicos: movimientos de terreno**

Nota: es posible que estos dos últimos grupos no tengan ninguna relevancia, pues dependerá de la meteorología propia de la zona y de las características geológicas del suelo, pero deben analizarse y si no fueran relevantes, indicarse y justificarse.

2) En relación a la **vulnerabilidad** del proyecto frente a riesgos de **accidentes graves**:

La Ley 9/2018 define **accidente grave** como aquel *suceso en el que pueda producirse una* ***emisión, incendio o explosión*** *de* ***gran magnitud****, que resulte de un proceso no controlado durante la* ***ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición****, que suponga un* ***peligro grave****, ya sea inmediato o diferido,* ***para las personas y el medio ambiente****.*

3) Se enumeran las normas que pudieran serle de aplicación **a los efectos de que se realice el análisis de riesgos** en relación a una o varias de las siguientes:

- **R.D. 393/2007**, de 23 de marzo, por el que se aprueba la **Norma Básica de Autoprotección** de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar lugar a situaciones de emergencia.
  - Este R.D. le es de aplicación, en cualquier caso, al encontrarse la actividad enumerada dentro del Anexo I (Catálogo de actividades). Por tanto, deberá efectuarse la evaluación y análisis de los riesgos conforme a la misma.

- **R.D. 840/2015**, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los **riesgos inherentes** a los **accidentes graves** en los que intervengan **sustancias peligrosas**.
  - Este R.D. le será de aplicación en el caso de que el establecimiento contenga en algún momento de su vida útil (ejecución, explotación o desmantelamiento) alguna de las sustancias enumeradas en el Anexo I de la mencionada norma.
    - En caso de ser de aplicación, deberá aportar el análisis de riesgos de conformidad con el Plan de Emergencia Interior (art. 12), si el establecimiento es de nivel inferior, o Informe de Seguridad (art. 10), si el establecimiento es de nivel superior. Para poder justificar y determinar el nivel del establecimiento, se aportará asimismo la Notificación descrita en el art. 7 del R.D.
    - En caso de no serle de aplicación, deberá certificarse dicho extremo por el titular de la actividad mediante la presentación de un certificado suscrito por el titular de la actividad, en el que se haga constar alguna de las siguientes circunstancias:

a) Que en el establecimiento **no vaya a existir la presencia de ninguna de las sustancias** contempladas en el Anexo I, en ninguna fase del proyecto (ejecución, explotación y desmantelamiento).

b) Que, en el establecimiento, **va a existir la presencia de alguna de las sustancias** contempladas en el Anexo I, en alguna fase del proyecto (ejecución, explotación y desmantelamiento) **pero que no le será de aplicación el R.D**. al no superar las cantidades umbrales recogidos en el mismo (teniendo en cuenta que las cantidades son las máximas que puedan estar presentes en un momento dado) ni superar la unidad al aplicar la *regla de la suma* contemplada en el mencionado Anexo I del R.D. En este caso, al certificado, se le acompañará igualmente la siguiente información:

I. Nombre o razón social del industrial, o ambos, y dirección completa del establecimiento correspondiente.
II. Domicilio social del industrial y dirección completa.
III. Nombre y cargo del responsable del establecimiento, si es una persona diferente del industrial a que se refiere la letra a).
IV. Información suficiente para identificar exhaustivamente todas y cada una de las sustancias peligrosas y la categoría de sustancias de que se trate o que puedan estar presentes, recogidas en una tabla donde además se identifiquen para cada sustancia las cantidades umbral indicadas en las partes 1 o 2 del anexo I, del R.D. 840/2015. En todo caso:
    1. Denominación de la sustancia, número CAS y número ONU, cantidad de la sustancia en toneladas y forma física de la sustancia peligrosa de que se trate.
    2. Identificación de peligros y clasificación según Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
    3. Composición e información de los componentes si fuera una mezcla.
    4. Categoría a la que pertenece en el anexo I de la parte I del R.D. 840/2015.

    Se adjunta tabla que puede utilizarse a título de ejemplo, en el caso de darse esta circunstancia.
V. Actividad ejercida o actividad prevista en la instalación o zona de almacenamiento.

- **R.D. 1836/1999**, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas
    - Este RD le será de aplicación en el caso de que el establecimiento contenga en algún momento de su vida útil (ejecución, explotación o desmantelamiento) alguna de las instalaciones radiactivas clasificadas en dicho reglamento
        - En caso de que pueda contener instalaciones radioactivas, deberá aportar el análisis y evaluación de riesgos definido en la mencionada norma (Título III, capítulo III, art. 38)
        - En caso negativo, deberá certificarse dicho extremo por el titular de la actividad.

Para la realización de los análisis de riesgos descritos, se debe tener en cuenta y justificar con concreción que riesgos y en qué zonas del establecimiento se producen los mismos por la maquinaria empleada en la fase de ejecución, los procesos productivos y maquinaria empleada en la fase de explotación y la maquinaria empleada en la fase de desmantelamiento, además de las sustancias y almacenamientos de productos descritos anteriormente. Igualmente se tendrán en cuenta, en el caso de los riesgos de incendio y explosión y vertidos, sus afecciones al medio exterior existente, definiendo entre otros, las zonas de masa arbórea o pastizal con mayor riesgo de propagación del incendio, zonas con presencia de nivel freático elevado para el riesgo de

vertidos, etc. Se podrá utilizar convenientemente la documentación gráfica (planimetría) dentro de este capítulo que de soporte a las cuestiones referidas.

Todos los análisis y evaluaciones de riesgos se realizarán teniendo en cuenta la siguiente matriz de efectos sobre los factores, contemplada en la Ley 9/2018:

FASES DEL PROYECTO	EFECTOS DERIVADOS DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES SOBRE LOS FACTORES															
	POBLACIÓN	SALUD HUMANA	FLORA	FAUNA	BIODIVERSIDAD	GEODIVERSIDAD	SUELO	SUBSUELO	AIRE	AGUA	MEDIO MARINO	CLIMA	CAMBIO CLIMÁTICO	PAISAJE	BIENES MATERIALES	PATRIMONIO CULTUIRAL
EJECUCIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
EXPLOTACIÓN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DESMANTELAMIENTO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Nota: los factores que procedan justificadamente según el proyecto

En relación a las **medidas previstas** para **prevenir y mitigar el efecto adverso significativo** de estos riesgos sobre el medio ambiente, y los detalles sobre la preparación y respuesta propuesta a tales emergencias, se deberán incluir estas, específicamente adaptadas a los riesgos concretos analizados, de conformidad con las normas anteriormente mencionadas que le sean de aplicación.

En Mérida, a 5 de agosto de 2019

LA DIRECTORA GENERAL DEL EMERGENCIAS, PROTECCIÓN CIVIL E INTERIOR

Fdo.: Nieves Villar Fresno

En Motilla del Palancar, a 18 de septiembre de 2019

Para notificaciones sobre expediente:
ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L.
C/ Ronda Sur, Nº 24, 16.200,
Motilla del Palancar (Cuenca) – 969 33 21 77
Ernesto Marín Alarcón
emarin@solaer.net -- 648 738 547
Jorge Martínez Arcas
jmarcas@solaer.net -- 608 46 25 73

CONSEJERIA DE PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y SOSTENIBILIDAD
DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS.
Paseo de Roma, s/n, Módulo D, Planta 1ª
06800, Mérida (Badajoz)
924 00 54 48

A/A: Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio.
DIRECCIÓN GENERAL DE EMERGENCIAS, PROTECCIÓN CIVIL E INTERIOR.

Asunto: **Comunicado de Conformidad al Informe emitido por la Dirección General de Emergencias, Protección Civil e Interior, de fecha 5 de agosto de 2019.**

D. JUAN CUARTERO CEJALVO, administrador de la sociedad, **ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L**, con CIF **B-16.336.877** y domicilio fiscal en C/ Ronda Sur, Nº 24, 16200, Motilla del Palancar (Cuenca), titular del proyecto de la instalación solar fotovoltaica "Almaraz 1" de **43,56 MWn** y **49,9764 MWp** y su infraestructura de evacuación, situada en: Las parcelas **6, 25 y 10**, Polígono **3** en el término municipal de Almaraz (Cáceres).

EXPONE

Haber recibido informe emitido el 5 de agosto de 2019 por la Dirección General de Emergencias, Protección Civil e Interior, con Ref: 342-2019 Proyecto FV Almaraz 1, en relación al procedimiento de información pública y consulta a las Administraciones públicas y a las personas interesadas, del estudio de impacto ambiental del proyecto de instalación fotovoltaica "Almaraz 1", de conformidad con lo establecido en los artículos 66 y 67 de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, en relación al expediente GE-M/01/19.

COMUNICA

-. Conformidad a dicho informe puesto que no se opone a nuestra instalación. y les informamos que se respetará cualquier condicionado e información que se nos haya expuesto en el mismo.
Respecto a la futura obligación de la elaboración del correspondiente **Plan de Autoprotección (PAU) o Plan de Emergencia Interior (PEI), según el caso sea, y sus respectivos registros ante la Junta de Extremadura** serán aportadas una vez se alcance una fase de maduración mayor en el desarrollo del mismo.
-. Se aporta Estudio de Análisis de Vulnerabilidad ante Accidentes Graves o Catástrofes para la Instalación Fotovoltaica Almaraz 1. (Ya aportado ante el órgano ambiental competente)
Se aporta tanto en formato Papel como en formato Digital (CD)

JUAN CUARTERO CEJALVO
ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L.

GOBIERNO DE ESPAÑA

SERVICIOS COMUNES

GEISER GESTIÓN INTEGRADA DE SERVICIOS DE REGISTRO

SIR Sistema de Interconexión de Registros

JUSTIFICANTE DE REGISTRO EN OFICINA DE REGISTRO

Oficina:	Oficina Madrid Registro General de la Confederación Hidrográfica del Tajo - O00002136
Fecha y hora de registro en	28/08/2019 09:25:06 (Horario peninsular)
Fecha presentación:	28/08/2019 09:25:06 (Horario peninsular)
Número de registro:	O00002136s1900020999
Tipo de documentación fisica:	Documentación adjunta digitalizada
Enviado por SIR:	Sí

Interesado

Identificación:		Nombre:	Junta de Extremadura Consejería Para la Transición Ecológica y Sostenibilidad
País:	España	Municipio:	Mérida
Provincia:	Badajoz	Dirección:	Ps. de Roma s/n Módulo D 1ª planta
Código Postal:	06800	Teléfono:	
Canal Notif:	Dirección postal	Correo	
		Observaciones:	Enviado por Carpeta Ciudadana

Información del registro

Tipo Asiento:	Salida
Resumen/Asunto:	Procedimiento Ambiental
Unidad de tramitación origen/Centro directivo:	Confederacion Hidrografica del Tajo - EA0022973 / Confederacion Hidrografica del Tajo
Unidad de tramitación destino/Centro directivo:	Junta de Extremadura - A11002926 / Comunidades Autonomas
Ref. Externa:	177019-S929820
Nº. Expediente:	EIA-0266/2019

Adjuntos

Nombre:	Oficio.xsig.pdf
Tamaño (Bytes):	328.238
Validez:	Original
Tipo:	Documento Adjunto
CSV:	GEISER-066a-7069-e330-4041-993f-8de3-7c1d-4899
Hash:	D7A1043F4732FC43D615AE7F33E279D7274D0EC409C589DE63C244A05FE5783E136B3D0B71065AF8FB78874CDF4763CB49CDDCAD448EAA3F9E0A9D30737EBCD3
Observaciones:	

JUNTA DE EXTREMADURA
REGISTRO ÚNICO
Entrada nº: 201916000800005261
29/08/2019 13:57:47

El registro realizado está amparado en el Artículo 16 de la Ley 39/2015.

De acuerdo con el art. 31.2b de la Ley 39/15, a los efectos del cómputo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil.

ÁMBITO-PREFIJO	CSV	FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
GEISER	**GEISER-8343-7cb6-87ce-4928-ae99-5d05-1bfd-08e6**	**28/08/2019 09:25:06 (Horario peninsular)**
Nº REGISTRO	**DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN**	**VALIDEZ DEL DOCUMENTO**
O00002136s1900020999	**https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida**	**Original**

Código seguro de verificación : GEISER-8343-7cb6-87ce-4928-ae99-5d05-1bfd-08e6 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

Adjuntos

Nombre:	Informe Medioambiental Consultas Previas.xsig.pdf
Tamaño (Bytes):	216.644
Validez:	Original
Tipo:	Documento Adjunto
CSV:	GEISER-70c8-82cc-a55c-499c-b7dc-154b-a219-9b03
Hash:	306285D394EA2DE43FAF572C00D1BAE884254FAA1A2DE41CB5EB86C6A5DBC6E22D538180EBD084F6816525C66F6CFC53BB191C2E734CCC7014AAA3041B492981
Observaciones:	

Código seguro de Verificación : GEISER-8343-7cb6-87ce-4928-ae99-5d05-1bfd-08e6 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida

El registro realizado está amparado en el Artículo 16 de la Ley 39/2015.

De acuerdo con el art. 31.2b de la Ley 39/15, a los efectos del cómputo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil.

ÁMBITO-PREFIJO	CSV	FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO
GEISER	**GEISER-8343-7cb6-87ce-4928-ae99-5d05-1bfd-08e6**	**28/08/2019 09:25:06 (Horario peninsular)**
Nº REGISTRO	DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN	VALIDEZ DEL DOCUMENTO
O00002136s1900020999	**https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida**	**Original**

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL TAJO, O. A.

O F I C I O

S/REF: I.M.G.
Exp.: GE-M/01/19
N/REF: EIA-0266/2019
ASUNTO: **INFORME SOBRE IMPACTO AMBIENTAL**

NA2800674810002088701

JUNTA DE EXTREMADURA
CONSEJERÍA PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y SOSTENIBILIDAD
PS. DE ROMA S/N MÓDULO D 1ª PLANTA
06800 - MERIDA (BADAJOZ)

Adjunto se acompaña el informe en contestación a su escrito registrado de entrada en esta Confederación Hidrográfica con fecha 31 de julio de 2019, con el número O00002136e1900024546, sobre sugerencias relativas al impacto ambiental derivado del proyecto de "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA EN ESTRUCTURA FIJA <ALMARAZ 1> DE 43.56 MWN - 49.99764 MWP", en el T.M. de Almaraz (Cáceres)

Avda. de Portugal, 81
28071 Madrid
Tel.: 91-5350500
Fax: 91-4700304

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE
La Jefa de Servicio de Estudios Medioambientales - Arenillas Girola Lidia, firmado el 27/08/2019

CSV: **MA0091CE91EF4DCDADA964B4DA1566890504**
Verificación en https://sede.mapama.gob.es

Nuestra Refª: EIA-0266/2019
Su Refª: I.M.G.
Exp.: GE-M/01/19

I N F O R M E

SOBRE SUGERENCIAS RELATIVAS AL IMPACTO AMBIENTAL DERIVADO DEL PROYECTO DE "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA EN ESTRUCTURA FIJA «ALMARAZ 1» DE 43,56 MWN - 49,99764 MWP" EN EL T.M. DE ALMARAZ (CÁCERES)

Se ha recibido en esta Unidad traslado del escrito del JUNTA DE EXTREMADURA - CONSEJERÍA PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y SOSTENIBILIDAD, con registro de entrada nº 000002136e1900024546, de fecha 31 de julio de 2019, por el que se comunica el inicio del procedimiento de evaluación ambiental y se envía la documentación relativa al proyecto de "PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA EN ESTRUCTURA FIJA «ALMARAZ 1» DE 43,56 MWN - 49,99764 MWP" en el t.m. de Almaraz (Cáceres) promovido por ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L.. A estos efectos solicita el envío de sugerencias relativas al impacto ambiental que, a juicio de esta Confederación, pudieran derivarse del proyecto, así como cualquier indicación que estime beneficiosa para una mayor protección y defensa del medio ambiente.

Al respecto se hacen las siguientes indicaciones en el ámbito de las competencias de esta Confederación:

- Los cruces de líneas eléctricas sobre el Dominio Público Hidráulico, de acuerdo con la vigente legislación de aguas, y en particular con el art. 127 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, deberá disponer de la preceptiva autorización de este organismo.

- En el paso de todos los cursos de agua y vaguadas por los caminos y viales que puedan verse afectados, se deberán respetar sus capacidades hidráulicas y calidades hídricas.

- Un posible impacto sobre la hidrología puede proceder de la remoción de los materiales durante las fases de construcción y su posterior arrastre pluvial, provocando un incremento del aporte de sólidos a los cauces, por lo que se deben tomar medidas necesarias para evitarlo.

- Con respecto de los posibles residuos líquidos peligrosos que se generen con motivo de la actuación, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar la contaminación del agua, estableciendo áreas específicas acondicionadas para las actividades que puedan causar más riesgo, como puede ser el cambio de aceite de la maquinaria o vehículos empleados.

- Se recomienda la construcción de un foso de recogida de aceite bajo los transformadores ubicados en las subestaciones transformadoras; dicho foso estará dimensionado para albergar todo el aceite del transformador en caso de derrame del mismo y deberá estar impermeabilizado para evitar riesgos de filtración y contaminación de aguas superficiales y subterráneas.

- En caso de realización de captaciones de aguas públicas deberán disponer de la correspondiente autorización, cuyo otorgamiento corresponde a esta Confederación.

- En el caso de que se produzcan aguas residuales procedentes de vestuarios o de otras instalaciones deberán contar con la preceptiva autorización de vertido, de acuerdo con la vigente Legislación de Aguas, y en particular con el Artículo 245 y siguientes del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

- Toda actuación que se realice en Dominio Público Hidráulico deberá contar con la preceptiva autorización de este Organismo.

- En ningún caso se autorizarán dentro del Dominio Público Hidráulico la construcción montaje o ubicación de instalaciones destinadas albergar personas, aunque sea con carácter provisional o temporal, de acuerdo con lo establecido en el artículo 77 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

- Se han de respetar las servidumbres de 5 m de anchura de los cauces públicos, según establece el artículo 6 del Real Decreto Legislativo 1/2001.

- Por último, debido a la proximidad en la zona del proyecto del arroyo del Francés o de Mingones, hay que considerar que toda actuación que realice en la zona de policía de cualquier cauce público, definida por 100 m de anchura medidas horizontalmente y a partir del cauce, deberá contar con la preceptiva autorización de esta Confederación, según establece la vigente legislación de aguas, y en particular las actividades mencionadas en el artículo 9 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

En Motilla del Palancar, a 18 de septiembre de 2019

Para notificaciones sobre expediente:
ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L.
C/ Ronda Sur, Nº 24, 16.200,
Motilla del Palancar (Cuenca) – 969 33 21 77
Ernesto Marín Alarcón
emarin@solaer.net -- 648 738 547
Jorge Martínez Arcas
jmarcas@solaer.net -- 608 46 25 73

CONSEJERIA DE PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y SOSTENIBILIDAD
DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS.
Paseo de Roma, s/n, Módulo D, Planta 1ª
06800, Mérida (Badajoz)
924 00 54 48

A/A: Ministerio para la Transición Ecológica.
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO.

Asunto: **Comunicado de Conformidad al Informe emitido por la Confederación Hidrográfica del Tajo, de fecha 27 de Agosto de 2019.**

D. JUAN CUARTERO CEJALVO, administrador de la sociedad, **ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L**, con CIF **B-16.336.877** y domicilio fiscal en C/ Ronda Sur, Nº 24, 16200, Motilla del Palancar (Cuenca), titular del proyecto de la instalación solar fotovoltaica "Almaraz 1" de **43,56 MWn** y **49,9764 MWp** y su infraestructura de evacuación, situada en: Las parcelas **6, 25 y 10**, Polígono **3** en el término municipal de Almaraz (Cáceres).

EXPONE

Haber recibido informe emitido el 27 de Agosto de 2019 emitido por la Confederación Hidrográfica del Tajo, con Ref: EIA-0266/2019, en relación al procedimiento de información pública y consulta a las Administraciones públicas y a las personas interesadas, del estudio de impacto ambiental del proyecto de instalación fotovoltaica "Almaraz 1", de conformidad con lo establecido en los artículos 66 y 67 de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, en relación al expediente GE-M/01/19.

COMUNICA

-. Conformidad a dicho informe puesto que no se opone a nuestra instalación. y les informamos que se respetará cualquier condicionado e información que se nos haya expuesto en el mismo.
Respecto a la indicaciones dadas por dicha Confederación hacer saber que se cumplirán en su totalidad así como cualesquiera permisos que se haya de solicitar, los cuales ya están iniciados los tramites pertinentes.



JUAN CUARTERO CEJALVO
ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L.

Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio

JUNTA DE EXTREMADURA

Dirección General de Política Forestal
Servicio de Recursos Cinegéticos y Piscícolas

Sección de Pesca, Acuicultura y Coordinación

Tlfno. 927 006 139 – 927 006 137

Fax: 927 006 152
C/ Arroyo Valhondo, 2
Apartado de Correos 435
10.071 CACERES

Fecha: Cáceres, 5 de septiembre de 2019
Su referencia: IMG – GE-M/01/19
Nuestra referencia: informe auxiliar

CONSEJERÍA PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y SOSTENIBILIDAD
Dirección General de Industria, Energía y Minas

Paseo de Roma, s/n Módulo D Planta 1ª
06800 MÉRIDA

JUNTA DE EXTREMADURA
REGISTRO ÚNICO
Salida Nº: 2019208190002586
11/09/2019 09:42:04

Asunto: Trámite de información pública y consulta a las administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas del estudio de impacto ambiental correspondiente a la instalación de producción eléctrica (fotovoltaica), instalación fotovoltaica "Almaraz 1"

En relación a la consulta sobre la solicitud de autorización administrativa para la instalación del asunto de referencia y en base a las competencias de esta Sección, **se informa**:

- En el ámbito de las parcelas donde se implantarán las instalaciones, **se excluirá el Dominio Público Hidráulico del uso propuesto**.

- Tanto en la fase de implantación como en la de funcionamiento de la actividad se debe **evitar el empleo de herbicidas** para el control de la vegetación, dada su toxicidad para el medio acuático.

- No se observa en el documento la construcción de infraestructuras en cauces u otras situaciones que pudieran afectar a la ictiofauna, ni a las condiciones de franqueabilidad para el paso de peces. No obstante, las **obras de paso sobre ríos o arroyos que pudieran establecerse** en la ejecución de los caminos (infraestructuras auxiliares del proyecto) deberán permitir en todo caso el flujo normal de los acarreos o caudal sólido, así como el de las migraciones de la ictiofauna si las hubiese, **concretando el condicionado detallado al dorso.**

La Ingeniera de Montes

JUNTA DE EXTREMADURA
REGISTRO ÚNICO
Entrada Nº: 2019160080005670
17/09/2019 16:20:42

Fdº María Sanz Sanz

MEDIDAS EN INFRAESTRUCTURAS DE PASO O CRUCE DE VIALES SOBRE CURSOS DE AGUA COMPATIBILIDAD CON EL MEDIO FLUVIAL Y LA FRANQUEABILIDAD DE PECES. SECCIÓN DE PESCA, ACUICULTURA Y COORDINACIÓN. (JUNIO DE 2018)

Se relacionan a continuación las medidas que se establecen desde la Sección de Pesca, Acuicultura y Coordinación, con el fin de evitar las posibles afecciones a la ictiofauna (peces) generadas por el PASO O CRUCE DE VIALES SOBRE CURSOS DE AGUA TEMPORALES O PERMANENTES.

Estas medidas tratan de velar por los siguientes requerimientos de la ictiofauna reófila autóctona, al menos en invierno y primavera (periodos reproductivos):

- En cualquier sección transversal del curso **debe existir una vena con calado mayor de 25 cms**, sin rampas ni secciones que aceleren la velocidad de flujo a más de 1m/sg en régimen inmediato a crecida ordinaria.
- Los acabados de obra en servicio **deben permitir el flujo de acarreos** (caudal sólido) sin que se produzcan saltos por acopios aguas arriba y descalces por debajo de aquella.
- Estas condiciones deben ser geomorfológica e hidrológicamente **estables en el tiempo**.

1.- Referidas a los VIADUCTOS, PUENTES:

En los lechos **debe evitarse la cimentación o base vistas de estructuras con las losas corridas y superficie o cara superior en cota constante**, situación agravada si además están inclinadas en el sentido de la corriente. En estos casos interesa, o bien **dejar el lecho natural, o bien que las losas de apoyo se dispongan en el curso por debajo del lecho natural**. Con ello se evitan la pérdida de calado y el salto que acaban generándose por arrastre del lecho aguas abajo (incluso descalces). De esta manera también se resuelve que las losas de hormigón u otros acabados de fábrica interrumpan en parte la continuidad del medio hiporréico (poblaciones biológicas del lecho natural). Asimismo, **se deben evitar obras de consolidación o retención de sedimentos transversales al cauce y continuas con igual rasante transversal al río**, pues aun siendo de gaviones o escolleras generan efecto barrera y pérdida de las distintas secciones hidráulicas naturales (avenidas y estiajes).

2.- Referidas a los MARCOS DE HORMIGÓN:

Interesa que la losa de apoyo o lado inferior se disponga enterrada 0,5 m por debajo de la rasante del lecho natural o sumergida con calado mayor de 25cms, tanto para las oportunidades de transitabilidad a la freza de peces reófilos de la zona (barbos, bogas, cachos, pardillas,...), como para mantener la continuidad del medio hiporréico (poblaciones biológicas del lecho natural) y restablecimiento de las distintas secciones de régimen fluvial.

3.- En el caso de las baterías de TUBOS,

En su instalación **uno de ellos, o preferiblemente dos, debe ser mayor que el resto** o, al menos, si son todos iguales, **uno o preferiblemente dos, se dispondrá por debajo del resto de la batería** de modo que concentren la vena de agua de estiaje manteniendo un calado suficiente. Este tubo mayor o igual **debe emplazarse con su base a más de 0,5 m por debajo de la rasante del lecho natural en su cota más profunda**, tomada aguas abajo del paso.

4.- En el caso de BADÉN EN LOSA O PLATAFORMA DE HORMIGÓN,

El perfil transversal debe tener al menos tres cotas: **1)** la de estribos o defensa de las márgenes, **2)** la de tránsito rodado con caudales ordinarios, **3)** la de **estiaje o cauce inscrito**. Esta última debe asegurar la continuidad para el paso de peces, por lo que su rasante debe emplazarse a nivel o por debajo del lecho aguas abajo del badén.

La losa se dispondrá **sin pendiente** en el sentido transversal al tráfico.

** **ESTA SOLUCIÓN ES LA MENOS FAVORABLE TANTO AMBIENTALMENTE, COMO PARA EL FLUJO DE ACARREOS**. Además, el efecto barrera para las poblaciones piscícolas de este tipo de estructuras se acentúa en un cauce permanente, dada la necesidad de establecer diseños de mayores dimensiones para cumplir su objetivo principal como obra de paso. Por ello, **SÓLO DEBE CONTEMPLARSE** para obras de paso localizadas en **cursos de agua sin Dominio Público Hidráulico y régimen de caudal temporal o efímero (representados en MTN 1:25.000 con trazo discontinuo),** con cauces de anchura reducida. En el resto, la **opción más estable como estructura y más favorable ambientalmente**, supone disponer un **MARCO** o un **TUBO** empotrado 0,5 m bajo la rasante del lecho natural.

En Motilla del Palancar, a 10 de octubre de 2019

Para notificaciones sobre expediente:
ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L.
C/ Ronda Sur, Nº 24, 16.200,
Motilla del Palancar (Cuenca) – 969 33 21 77
Ernesto Marín Alarcón
emarin@solaer.net -- 648 738 547
Jorge Martínez Arcas
jmarcas@solaer.net -- 608 46 25 73

CONSEJERIA DE PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y SOSTENIBILIDAD
DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS.
Paseo de Roma, s/n, Módulo D, Planta 1ª
06800, Mérida (Badajoz)
924 00 54 48

A/A: Dirección General de Política Forestal
Servicio de Recursos Cinegéticos y Piscícolas
SECCIÓN DE PESCA, ACUICULTURA Y COORDINACIÓN

Asunto: **Comunicado de Conformidad al Informe emitido por la Dirección General de Política Forestal, Servicio de Recursos Cinegéticos y Piscícolas, Sección de Pesca, Acuicultura y Coordinación, de fecha 5 de Septiembre de 2019.**

D. JUAN CUARTERO CEJALVO, administrador de la sociedad, **ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L**, con CIF **B-16.336.877** y domicilio fiscal en C/ Ronda Sur, Nº 24, 16200, Motilla del Palancar (Cuenca), titular del proyecto de la instalación solar fotovoltaica "Almaraz 1" de **43,56 MWn** y **49,9764 MWp** y su infraestructura de evacuación, situada en: Las parcelas **6, 25 y 10**, Polígono **3** en el término municipal de Almaraz (Cáceres).

EXPONE

Haber recibido informe emitido el 5 de Septiembre de 2019 por la Sección de Pesca, Acuicultura y Coordinación de la Dirección General de Política Forestal, con Ref: informe auxiliar al expediente IMG-GE-M/01/19, en relación al procedimiento de información pública y consulta a las Administraciones públicas y a las personas interesadas, del estudio de impacto ambiental del proyecto de instalación fotovoltaica "Almaraz 1", de conformidad con lo establecido en los artículos 66 y 67 de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, en relación al expediente GE-M/01/19.

COMUNICA

Conformidad a dicho informe puesto que no se opone a nuestra instalación y les informamos que se respetará cualquier condicionado e información que se nos haya expuesto en el mismo.
Notificar que para el control de la vegetación durante la fase de explotación de la instalación no se utilizará el empleo de herbicidas, en su lugar se remplazará su uso por el empleo de métodos como mecánicos, no dañinos al medio acuático.
La instalación fotovoltaica de referencia no ejecuta ninguna infraestructura sobre los arroyos o ríos de la zona. No obstante, y en caso de que en el futuro sea necesario la ejecución de algún tipo de estos pasos sobre arroyos o ríos, se atenderán y respetarán las condiciones e información facilitadas en el condicionado para permitir el flujo normal de los acarreos o caudal sólido y las migraciones de la ictiofauna.

JUAN CUARTERO CEJALVO
ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L.

IMG

COMUNICADO DE RÉGIMEN INTERIOR

DE: DIRECCIÓN GENERAL DE TRASICIÓN ECOLÓGICA

A: DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

Expediente SECONAP: CN19/3626/03
Expediente órg. sustantivo: GE-M/01/19
Asunto: Contestación a consultas sobre proyecto de planta solar fotovoltaica en estructura fija "Almaraz 1" de 43,56 MW en el término municipal de Almaraz (Cáceres).
Solicitante: Dirección General de Industria, Enegía y Minas
Promotor: Energías Renovables Jungla Verde S.L.

En relación con la consulta formulada conforme a lo establecido en los *artículos 66 y 67* de la *Ley 16/2015, de 23 de abril, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura*, sobre el proyecto de planta solar fotovoltaica en estructura fija "Almaraz 1" de 43,56 MW en el término municipal de Almaraz (Cáceres), se formulan las siguientes consideraciones en relación con lo dispuesto en el *artículo 65* y el *Anexo VII* de la citada Ley:

- La documentación no detalla adecuadamente las labores de explanación del terreno. Debe describirse cual es la orografía actual y cual es la situación de destino citando los trabajos previstos y la maquinaria a utilizar. También se debe considerar los cambios en la hidrología del terreno y sus consecuencias en la evacuación del agua de lluvia. Se tendrán en cuenta los posibles efectos erosivos y si se gestionará o no la tierra vegetal.
- Tampoco describe la cimentación y hormigonado de las estructuras de anclaje.
- Se planea el tratamiento sistemático de la instalación con herbicidas para controlar la vegetación. No se considera adecuado, ya que existen alternativas viables, como es el control de la vegetación mediante ganado ovino, ampliamente utilizado en otras instalaciones similares y con efectos muy positivos en el impacto ambiental de las instalaciones fotovoltaicas. En cualquier caso estas alternativas deben valorarse.
- En las labores de limpieza de los paneles se usará "agua convenientemente tratada". No se describe ese tratamiento ni si se recogerá el agua después del proceso.
- Se dice que en la fase de explotación no será necesario el abastecimiento de agua externa a las instalaciones. Sin embargo en los planos se detalla un aseo. Se debe explicar, incluido el saneamiento.
- En la exposición y elección de alternativas falta la alternativa cero.
- No se cita el nivel de protección de las especies del inventario de flora.
- No se cita la fuente de los datos descritos en el inventario de fauna.
- En el inventario ambiental falta la toma de datos sobre el terreno. Es especialmente importante el seguimiento de la flora por la presencia de taxones protegidos en las inmediaciones (El Sierro).
- En la identificación y valoración de impactos no se evalúa adecuadamente la afección de la instalación sobre el Lugar de Interés Científico "El Sierro" que se encuentra a 950 m. En particular no se mencionan los posibles efectos que el tratamiento sistemático con herbicidas en la planta fotovoltaica puede provocar sobre los taxones de flora que motivaron la declaración del Espacio Protegido.

- Las medidas de protección del arbolado durante las obras no se consideran adecuadas. Forrar el tronco con madera no evita el daño por la maquinaria. Los árboles deberán balizarse exteriormente, incluyendo la superficie ocupada por el vuelo de la copa.
- Las plantaciones perimetrales no se describen. No están en la cartografía. No se dice qué especies, ni en que cantidad o proporción ni las medidas para asegurar su viabilidad a largo plazo. Estas barreras son especialmente importantes para evitar la deriva de los herbicidas con los que está previsto tratar la planta.
- La descripción del vallado perimetral es insuficiente. No queda claro si se ajusta lo establecido en el *artículo 17f* del *Decreto 226/2013* de cerramientos ni si es permeable o no a la fauna menor.

Mérida, 16 de septiembre de 2019.

JEFE DEL SERVICIO DE CONSERVACIÓN
DE LA NATURALEZA Y ÁREAS PROTEGIDAS



José Antonio Mateos Martín

En Motilla del Palancar, a 17 de octubre de 2019

Para notificaciones sobre expediente:
ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L.
C/ Ronda Sur, Nº 24, 16.200,
Motilla del Palancar (Cuenca) – 969 33 21 77
Ernesto Marín Alarcón
emarin@solaer.net -- 648 738 547
Jorge Martínez Arcas
jmarcas@solaer.net -- 608 46 25 73

CONSEJERIA DE PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y SOSTENIBILIDAD
DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS.
Paseo de Roma, s/n, Módulo D, Planta 1ª
06800, Mérida (Badajoz)
924 00 54 48

A/A: Dirección General de Transición Ecológica
SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA Y ÁREAS PROTEGIDAS

Asunto: **Comunicado de Conformidad al Informe emitido por el Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas, Dirección General de Transición Ecológica, de fecha 16 de Septiembre de 2019.**

D. JUAN CUARTERO CEJALVO, administrador de la sociedad, **ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L**, con CIF **B-16.336.877** y domicilio fiscal en C/ Ronda Sur, Nº 24, 16200, Motilla del Palancar (Cuenca), titular del proyecto de la instalación solar fotovoltaica "Almaraz 1" de **43,56 MWn** y **49,9764 MWp** y su infraestructura de evacuación, situada en: Las parcelas **6, 25 y 10**, Polígono **3** en el término municipal de Almaraz (Cáceres).

EXPONE

Haber recibido informe emitido el 16 de Septiembre de 2019 por el Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas de la Dirección General de Transición Ecológica, con Expediente SECONAP: CN19/3626/03, en relación al procedimiento de información pública y consulta a las Administraciones públicas y a las personas interesadas, del estudio de impacto ambiental del proyecto de instalación fotovoltaica "Almaraz 1", de conformidad con lo establecido en los artículos 66 y 67 de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, en relación al expediente GE-M/01/19.

COMUNICA

En el Comunicado emitido por el citado Servicio, se especificaban unas consideraciones que se deben tener en cuenta.

A continuación, se da respuesta a las consideraciones, siguiendo el mismo orden de cada escrito. En color verde se menciona de forma textual lo especificado.

- ***La documentación no detalla adecuadamente las labores de explanación del terreno. Debe describirse cuál es la orografía actual y cuál es la situación de destino citando los trabajos previstos y la maquinaria a utilizar. También se debe considerar los cambios en la hidrología del terreno y sus consecuencias en la evacuación del agua de lluvia. Se tendrán en cuenta los posibles efectos erosivos y si se gestionará o no la tierra vegetal.***

No hay cambios en la orografía del terreno debido a la tecnología empleada para la planta solar, consistente en la colocación de estructura fija, pues no son necesarias labores de explanación y los módulos fotovoltaicos acompañan la pendiente del terreno. No se modifica el drenaje natural de las aguas pluviales de escorrentía ni masas de agua ya presentes.

- ***Tampoco describe la cimentación y hormigonado de las estructuras de anclaje.***

Es preciso reseñar, que dado que se utiliza una estructura fija, se prescinde de la cimentación y hormigonado, pues la estructura de anclaje se introduce directamente en el terreno por medio de una máquina llamada "hincadora", sin necesidad de cimentaciones ni hormigonado de las estructuras de anclaje.

- ***Se planea el tratamiento sistemático de la instalación con herbicidas para controlar la vegetación. No se considera adecuado, ya que existen alternativas viables, como es el control de la vegetación mediante ganado ovino, ampliamente utilizado en otras instalaciones similares y con efectos muy positivos en el impacto ambiental de las instalaciones fotovoltaicas. En cualquier caso, estas alternativas deben valorarse***

El tratamiento del control de la vegetación en el interior de la planta se realizará por otros medios de tipo mecánicos, no dañinos para el medio acuático ni vegetal.

- ***En las labores de limpieza de los paneles se usará "agua convenientemente tratada". No se describe ese tratamiento ni si se recogerá el agua después del proceso.***

En las citadas labores de limpieza se utilizará agua potable sin ningún tipo de tratamiento adicional.

- **Se dice que en la fase de explotación no será necesario el abastecimiento de agua externa a las instalaciones. Sin embargo, en los planos se detalla un aseo. Se debe explicar, incluido el saneamiento.**

Este aseo es de tipo químico y no necesita suministro de agua ni saneamiento. Los residuos generados en el mismo son gestionados por una empresa autorizada.

- **En la exposición y elección de alternativas falta la alternativa cero.**

Se adjunta la **Adenda 4**, en la que se recoge el Análisis de la Alternativa cero.

- **No se cita el nivel de protección de las especies del inventario de flora.**

Se adjunta la **Adenda 5**, en la que se recoge el Inventario de flora, con las categorías de protección.

- **No se cita la fuente de los datos descritos en el inventario de fauna.**

La fuente de los datos descritos en el inventario de fauna, se cita al inicio del Apartado 4.2.2 Fauna, del Estudio de Impacto Ambiental presentado, donde se indica lo siguiente:

Para la realización del inventario de fauna se han consultado las bases de datos del Inventario Nacional de Biodiversidad del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente correspondientes a la cuadrícula UTM de 10 x 10 km 30STK71, que contiene el área de estudio donde se van a realizar las actuaciones. Esta información ha sido completada además mediante el trabajo de campo realizado en la zona de estudio.

- **En el inventario ambiental falta la toma de datos sobre el terreno. Es especialmente importante el seguimiento de la flora por la presencia de taxones protegidos en las inmediaciones (El Sierro).**

En el inventario ambiental se recogen los datos de fauna y vegetación obtenidos en la visita de campo, en la que se realizó la toma de datos sobre el terreno. No sé llevó a cabo un análisis específico de los taxones protegidos presentes en el Lugar de Interés Científico "El Sierro", puesto que éste se localiza bastante alejado, a unos 950 m de las instalaciones proyectadas.

- **En la identificación y valoración de impactos no se evalúa adecuadamente la afección de la instalación sobre el Lugar de Interés Científico "El Sierro" que se encuentra a 950 m. En particular no se mencionan los posibles efectos que el tratamiento sistemático con herbicidas en la planta fotovoltaica puede provocar sobre los taxones de flora que motivaron la declaración del Espacio Protegido.**

En el Estudio de Impacto Ambiental se cita la presencia del Lugar de Interés científico “El Sierro”, y se recogen unas consideraciones sobre el mismo.

No obstante, no se lleva a cabo un análisis pormenorizado de potenciales impactos sobre el mismo, debido a que se localiza a una distancia de unos 950 m, y a que está situado en una zona del Hábitat de Interés Comunitario no prioritario “Alcornocales Acidófilos Ibérico-Suroccidentales” incluido en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

Se trata de un hábitat diferente a la vegetación existente en la zona del proyecto, y por tanto no será previsible una presencia significativa de los diversos taxones de flora de interés, que sí que estarán presentes en el Lugar de Interés Científico “El Sierro”.

Asimismo, cabe destacar, como se ha indicado anteriormente, no se va a llevar a cabo ningún tratamiento con herbicidas en la planta fotovoltaica, por lo que no se afectará de este modo, en ningún caso a los taxones de flora que motivaron la declaración del Espacio Protegido.

- **Las medidas de protección del arbolado durante las obras no se consideran adecuadas. Forrar el tronco con madera no evita el daño por la maquinaria. Los árboles deberán balizarse exteriormente, incluyendo la superficie ocupada por el vuelo de la copa.**

Se llevará a cabo la protección del arbolado durante las obras, tal y como se indica, mediante balizado exterior de los mismos, incluyendo la superficie ocupada por el vuelo de la copa

- **Las plantaciones perimetrales no se describen. No están en la cartografía. No se dice qué especies, ni en qué cantidad o proporción ni las medidas para asegurar su viabilidad a largo plazo. Estas barreras son especialmente importantes para evitar la deriva de los herbicidas con los que está previsto tratar la planta.**

Las plantaciones perimetrales se realizarán junto al vallado proyectado, en toda su longitud.
Como se ha comentado anteriormente, no se van a aplicar herbicidas en el mantenimiento de la planta.

Las acciones de restauración que se llevarán a cabo, son las siguientes:

- **Preparación del terreno:** se llevará a cabo en aquellos terrenos que deben ser descompactados como consecuencia del tránsito y operación de la maquinaria, dejándolos en condiciones óptimas para su posterior siembra o plantación.

- **Transporte de las plantas:** La primera manipulación que sufre la planta es su transporte desde el vivero al lugar de plantación. El mayor riesgo en esta fase es la desecación de la planta en su parte aérea o radical.

- **Ejecución de las plantaciones:** Se realizará la plantación de ejemplares arbustivos autóctonos en hoyos abiertos mecánicamente con dimensiones 60x60x60 cm o inferior según especies. La plantación se apoyará con abonado de fondo en el hoyo de plantación, formación de alcorque, colocación de tubo-protector individual de PEHD tipo TUBOTREX o similar, de altura 100 cm o inferior según especie, y primer riego.

Los módulos de plantación tendrán una densidad de aproximadamente 2.000 pies/ha (0,2 pies/m2).

- **Reposición de marras:** En este proyecto, en el que la densidad es de 2.000 plantas/ha, el porcentaje de marras admisible que se aplicará será del 15 %. Aun cuando en la plantación se hayan tomado todas las precauciones y medidas necesarias para una correcta ejecución, siempre hay mortalidad de ejemplares, debida a daños en las raíces, mala plantación, planta de mala calidad o inadecuada, variaciones en las características de la ubicación, etc. Es preciso reducir al mínimo las marras ya que la reposición es siempre costosa al requerir de una plantación más cuidadosa.

- **Riego de apoyo en periodos estivales:** En caso necesario se realizarán riegos de apoyo en toda la plantación perimetral. Estos riegos de apoyo se realizarán durante los periodos estivales, donde las plantas sufren un mayor estrés hídrico, para así ayudar a la plantación a su desarrollo.

- **La descripción del vallado perimetral es insuficiente. No queda claro si se ajusta lo establecido en el artículo 17f del Decreto 226/2013 de cerramientos ni si es permeable o no a la fauna menor**

El vallado cumplirá las condiciones expuestas en el Decreto 226/2013 de cerramientos, (siendo permeable a la fauna menor), que se muestran a continuación:

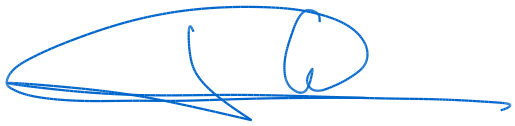
"1. Se podrán instalar, modificar o reponer sin autorización ambiental, siempre que cumplan las condiciones generales que se establecen en el artículo 3 de este decreto y no se encuentren en los supuestos del artículo 18, los siguientes cerramientos no cinegéticos: …

Los cerramientos de seguridad de plantas fotovoltaicas cuando se utilice un cerramiento igual o inferior a 2 metros de altura y presenten una cuadrícula inferior de la malla igual o superior a 15 × 30 centímetros, o bien una malla de simple torsión con gateras o portillos de, como mínimo, 20 × 20 centímetros cada 20 metros, y en cualquier caso, esté integrado paisajísticamente mediante el empleo de pantallas vegetales o pintándolo en tonos que permitan la minimización del impacto visual…"

Por todo lo comentado anteriormente, mostramos **conformidad a dicho informe** puesto que no se opone a nuestra instalación y les informamos que se respetará cualquier condicionado e información que se nos haya expuesto en el mismo.

APORTA

- ADENDA 4: ANÁLISIS DE LA ALTERNATIVO CERO
- ADENDA 5: INVENTARIO DE FLORA



JUAN CUARTERO CEJALVO
ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L.

Consejería de Cultura, Turismo y Deportes
Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural
Avda de Valhondo, s/n – Edificio III Milenio
Módulo 4 - 2ª planta
06800 MÉRIDA
Tfn.: 924007042

CONSEJERÍA PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y SOSTENIBILIDAD
Dirección General de Industria, Energía y Minas
Paseo de Roma s/n
Módulo D, Planta 1ª
06800 Mérida (Badajoz)

N/Ref.- RCFS/HCG
Expte.- NFR/2018/299
S/Ref.- I.M.G.
S/Exp.- GE-M/01/19.

JUNTA DE EXTREMADURA
REGISTRO ÚNICO
Salida Nº: 2019124050003854
11/10/2019 12:40:23

Asunto.- Informe sectorial.

La Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural, revisada la documentación recibida de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad, referente a la solicitud de informe sobre el trámite de información pública y consulta a las administraciones públicas afectadas, recibida de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad del PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA Y LÍNEA DE EVACUACIÓN "ALMARAZ 1" DE 43.56/49.97 MWp/MWn, T.M. ALMARAZ (CÁCERES) (Nº Reg.: 2019319020008041 30/07/2019), promovida por la sociedad **ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L.**, y recibido el informe de prospección INT/2019/023 en el que se detallan los resultados de la prospección arqueológica superficial realizada sobre la zona afección, este Director General, en virtud de sus competencias, emite **informe favorable** de cara a futuras tramitaciones del citado proyecto, condicionado al obligado cumplimiento de las medidas correctoras indicadas en el documento adjunto.

JUNTA DE EXTREMADURA
REGISTRO ÚNICO
Entrada Nº: 2019160090005379
23/10/2019 13:15:46

El presente informe se emite en virtud de lo establecido en los artículos 30 y 49 de la Ley 2/1999 de 29 de marzo de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura, sin perjuicio del cumplimiento de aquellos otros requisitos legal o reglamentariamente establecidos.

Mérida, a 07 de octubre de 2019

EL DIRECTOR GENERAL
DE BIBLIOTECAS, MUSEOS
Y PATRIMONIO CULTURAL

Fdo.: D. Francisco Pérez Urban

Consejería de Cultura, Turismo y Deportes
Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural
Avda de Valhondo, s/n – Edificio III Milenio
Módulo 4 - 2ª planta
06800 MÉRIDA
Tfn.: 924007042

Expte. / Ref. NFR/2018/299 (RCFS/HCG)

INFORME: AFECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA Y LÍNEA DE EVACUACIÓN "ALMARAZ 1" DE 43.56/49.97 MWp/MWn, T.M. ALMARAZ (CÁCERES)

En respuesta a la solicitud de informe sobre el trámite de información pública y consulta a las administraciones públicas afectadas, recibida de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad del PROYECTO DE PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA Y LÍNEA DE EVACUACIÓN "ALMARAZ 1" DE 43.56/49.97 MWp/MWn, T.M. ALMARAZ (CÁCERES) (Nº Reg.: 2019319020008041 30/07/2019), promovida por la sociedad **ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, S.L.**, y recibido el informe de prospección INT/2019/023 en el que se detallan los resultados de la prospección arqueológica superficial realizada sobre la zona afección, se informa en los siguientes términos:

El resultado de la prospección arqueológica ha sido negativo en cuanto a la presencia de evidencias arqueológicas. No obstante, teniendo en cuenta la extensión de la obra con su posible incidencia sobre el patrimonio arqueológico no detectado, se establecen las siguientes medidas correctoras:

Durante la fase de ejecución de las obras

Durante la fase de desbroce superficial del área será obligatorio un **Control y seguimiento arqueológico por parte de técnicos cualificados** de todos los movimientos de tierra en cotas bajo rasante natural que conlleve la ejecución del proyecto de referencia. **El control arqueológico será permanente y a pie de obra**, y se hará extensivo a todas las obras de construcción, desbroces iníciales, instalaciones auxiliares, líneas eléctricas asociadas, destoconados, replantes, zonas de acopios, caminos de tránsito y todas aquellas otras actuaciones que derivadas de la obra generen los citados movimientos de tierra en cotas bajo rasante natural.

Consejería de Cultura, Turismo y Deportes
Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural
Avda de Valhondo, s/n – Edificio III Milenio
Módulo 4 - 2ª planta
06800 MÉRIDA
Tfn.: 924007042

Si como consecuencia de estos trabajos se confirmara la existencia de restos arqueológicos que pudieran verse afectados por las actuaciones derivadas del proyecto de referencia, **se procederá a la paralización inmediata de las obras en la zona de afección, se balizará la zona para preservarla de tránsitos, se realizará una primera aproximación cronocultural de los restos, y se definirá la extensión máxima del yacimiento en superficie. Estos datos serán remitidos mediante informe técnico a la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural que cursará visita de evaluación con carácter previo a la emisión de informe de necesidad de excavación completa de los hallazgos localizados. En el caso que se considere oportuno, dicha excavación no se limitará en exclusiva a la zona de afección directa, sino que podrá extenderse hasta alcanzar la superficie necesaria para dar sentido a la definición contextual de los restos y a la evolución histórica del yacimiento. Así mismo, se acometerán cuantos procesos analíticos (dataciones, botánicos, faunísticos, etc.) se consideren necesarios para clarificar aspectos relativos al marco cronológico y paleopaisajístico del yacimiento afectado**. Finalizada la intervención arqueológica y emitido el informe técnico exigido por la legislación vigente (art. 9 del Decreto 93/97 Regulador de la Actividad Arqueológica en Extremadura), se emitirá, en función de las características de los restos documentados, autorización por la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural para el **levantamiento de las estructuras localizadas** con carácter previo a la continuación de las actuaciones en este punto, previa solicitud por parte de la empresa ejecutora de las obras.

Todas las actividades aquí contempladas se ajustarán a lo establecido al respecto en el Título III de la Ley 2/99 de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura, en el Decreto 93/97 Regulador de la Actividad Arqueológica en Extremadura, así como en la Ley 3/2011, de 17 de febrero, de modificación de la Ley 2/1999.

Consejería de Cultura, Turismo y Deportes
Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural
Avda de Valhondo, s/n – Edificio III Milenio
Módulo 4 - 2ª planta
06800 MÉRIDA
Tfn.: 924007042

A la vista de lo anteriormente reseñado se emite **INFORME FAVORABLE condicionado al cumplimiento de la totalidad de las medidas correctoras señaladas con anterioridad.**

El presente informe se emite en virtud de lo establecido en los artículos 30 y 49 de la Ley 2/1999 de 29 de marzo de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura, sin perjuicio del cumplimiento de aquellos otros requisitos legal o reglamentariamente establecidos.

COLLADO GIRALDO HIPOLITO - DNI 09184968X

Firmado digitalmente por COLLADO GIRALDO HIPOLITO - DNI 09184968X
Fecha: 2019.10.08 11:42:09 +02'00'

Mérida, a 08 de octubre de 2019.

Vº Bº Hipólito Collado Giraldo

Jefe de Sección de Arqueología

FERNANDEZ SANCHEZ ROBERTO CARLOS - DNI 53571524Q

Firmado digitalmente por FERNANDEZ SANCHEZ ROBERTO CARLOS - DNI 53571524Q
Fecha: 2019.10.08 09:29:33 +02'00'

Roberto Carlos Fernández Sánchez

Arqueólogo de la D.G.M.B.P.C.

Ilmo. Sr. Director General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural

Consejería para la
Transición Ecológica y Sostenibilidad

Dirección General de Sostenibilidad

Avda. Paseo de Roma, s/n
Modulo D, 2ª planta
06800 MÉRIDA
Teléfono 924 00 86 65

JUNTA DE EXTREMADURA
REGISTRO ÚNICO
Salida Nº: 2019160110000228
07/11/2019 17:33:21

JUNTA DE EXTREMADURA

Energías Renovables Jungla Verde, S.L
Ronda Sur, 12
16200 Motilla del Palancar
Cuenca

Nº Expte.: IA19/1381
Asunto: Remisión del resultado de la información pública y de las consultas

En relación con el estudio de impacto ambiental del proyecto "Planta Solar Fotovoltaica de 49,99 MW "Almaraz I", promovido por Energías Renovables Jungla Verde, S.L en el término municipal de Almararz, y de acuerdo con el *artículo 68.1 de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura*, se le comunica que en el periodo de información pública y de consultas a las Administraciones Públicas Afectadas y a las personas interesadas, se han recibido los siguientes informes y alegaciones, cuya fotocopia se adjunta, para su conocimiento y consideración en la redacción, en su caso, de la nueva versión del proyecto y en el estudio de impacto ambiental.

Los informes son los siguientes:

- Informe de la Gerencia del Área de Salud de Navalmoral de la Mata. (Se comunica que el resto de informes fueron remitidos por la Dirección General de Industria, Energía y Minas).

Además, se pone en su conocimiento que según lo establecido en el *art. 68.2 de la citada Ley*, el resultado de la información pública y de las consultas tendrá una vigencia de un año, a contar desde la fecha de esta notificación. Si en dicho plazo el promotor no hubiera presentado la preceptiva solicitud de sometimiento del proyecto a evaluación de impacto ambiental ordinaria, debería iniciarse nuevamente dicho procedimiento.

En su escrito deberá hacer referencia al número de expediente IA 19/1381.

En Mérida a 6 de noviembre de 2019

EL DIRECTOR DE PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN

JUNTA DE EXTREMADURA
DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD
Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad

Fdo. Ángel Sánchez García

Gerencia del
Área de Salud
de Navalmoral de la Mata

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Sanidad y Políticas Sociales

Dirección de Salud

Fecha: 29/10/2019
De: DIRECTOR DE SALUD DEL ÁREA DE NAVALMORAL DE LA MATA
A: DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA. ÁREA DE SEGURIDAD AMBIENTAL.
N/Ref.: ECE/MGG

Asunto: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CORRESPONDIENTE A LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA ALMARAZ I y II

En contestación a su escrito relativo al Estudio de Impacto Ambiental de una instalación de producción de energía eléctrica (fotovoltaica) "Almaraz I" y "Almaraz II" les comunicamos una vez revisado dichos Planes, no existen alegaciones ni sugerencias al mismo.

Lo que comunico para su conocimiento y efectos oportunos.

El Director de Salud del Área de Navalmoral de la Mata

Fdo: Eladio Cerro Escribano.

Avda. Tomás Yuste Mirón, s/n. 10300 NAVALMORAL DE LA MATA (Cáceres) Teléfono: 927 53 82 52 Fax: 927 53 82 59

Consejería para la Transición Ecológica y Sostenibilidad

Dirección General de Industria, Energía y Minas

Paseo de Roma, s/n Módulo D Planta 1ª
06800 Mérida
http://www.gobex.es
Teléfono: 924005448
Fax: 924005601

JUNTA DE EXTREMADURA
REGISTRO UNICO
Salida Nº: 2019/6080057/0
11/10/2019 13:47:07

JUNTA DE EXTREMADURA

Mérida, 10 de octubre de 2019
N/Ref.: I.M.G.
Exp.: GE-M/01/19

Energías Renovables Jungla Verde, S.L.
C/ Ronda Sur, Nº 24
16200. Motilla del Palancar (Cuenca)

ASUNTO: REMISIÓN DE ALEGACIONES RECIBIDAS EN ESTA DIRECCIÓN GENERAL DURANTE LA INFORMACIÓN PÚBLICA DE LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA PREVIA, EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA CALIFICACIÓN URBANÍSTICA CORRESPONDIENTE A LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "ALMARAZ 1", UBICADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALMARAZ (CÁCERES), E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ASOCIADA, EXPEDIENTE GE-M/01/19.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 126 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, *por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica*, y en el artículo 68.1 de la Ley 16/2015, de 23 de abril, *de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura* se le comunica que NO se han presentado alegaciones en este Organismo durante el trámite de información pública de la solicitud de autorización administrativa previa, el estudio de impacto ambiental y la calificación urbanística relativa al expediente de referencia.

Advirtiéndoles, según el artículo 68.2 de la citada Ley 16/2015, de 23 de abril, que el resultado de los trámites relativos al asunto de referencia, tendrán una vigencia de un año desde la fecha de notificación de esta remisión. Si en dicho plazo no hubiera presentado la preceptiva solicitud de sometimiento del proyecto a evaluación de impacto ambiental ordinaria, se iniciará nuevamente dicho procedimiento.

EL JEFE DE SERVICIO DE GENERACIÓN Y AHORRO DE ENERGÍA



Fdo: Manuel González Ramírez

Consejería de Agricultura, Desarrollo rural
Población y Territorio

Secretaría General de
Población y Desarrollo Rural

Servicio de Regadíos

JUNTA DE EXTREMADURA

CONSEJERÍA PARA LA TRANSICIÓN
ECOLÓGICA Y SOSTENIBILIDAD
Dirección Gral. De Industria, Energía y M
C/ Paseo de Roma s/m Mód. D 1ª plta
06800-MÉRIDA

Cáceres, 05 de diciembre de 2019

Asunto: Rdo. Informe Sectorial. Exptes: GE-M/01/19

En contestación a su escrito remitiendo expediente referenciado Registro de Salida nº 2019160090000948, de fecha 22 de julio 2019, se remite informe sectorial para la calificación urbanística del proyecto INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ELÉCTRICA FOTOVOLTAICA "ALMARAZ I", en el término municipal de Almaraz, en varias parcelas del polígono 3.

El Jefe Territorial de Regadíos de Cáceres

Fdo.: Domingo Pérez Rodríguez.

JUNTA DE EXTREMADURA
REGISTRO ÚNICO
Sal. de Nº 2019209030008565
10/12/2019 09:25:26

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de
Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio

Secretaría General de
De Población y Desarrollo Rural

Servicio de Regadíos.

C/ Arroyo de Valhondo 2
10071 Cáceres
Teléfono: 927 06 61 01
Fax: 927 06 62 79

Luis Pereira Navarro, Jefe de Negociado Técnico de Regadíos II, adscrito a la Secretaría General de Población y Desarrollo Rural, de la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio, de la Junta de Extremadura::

INFORMA:

Que la Dirección General de Industria Energía y Minas, de la Consejería de Transición Ecológica y Sostenibilidad, **ha solicitado** el día 22/07/2019, recibido en esta unidad el día 12/08/2019, **informe y alegaciones** sobre el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a la Instalación de Producción de Energía Eléctrica Fotovoltaica "Almaraz 1", en el término municipal de Almaraz (Cáceres), promovido por la sociedad Energías Renovables Jungla Verde, S.L.

Que por Decreto, 726/1974, de 7 de marzo (BOE nº 67 de 19 de marzo) fue declarada de Interés Nacional la transformación de la Zona Regable del Canal Derivado del Pantano de Valdecañas en la provincia de Cáceres.

Por Decreto, 2552/1975, de 12 de septiembre (BOE nº 258 de 28 de octubre de 1979) se aprueba el Plan General de Transformación del Canal Derivado del Pantano de Valdecañas, en la provincia de Cáceres.

Que por Real Decreto 1080/1985 de 5 de junio, se transfieren a la Comunidad Autónoma de Extremadura las competencias en materia de Reforma y Desarrollo Agrario (BOE nº 160 de 5 de julio de 1985) y por Decreto del Presidente de la Junta de 22 de octubre de 1985, dichas competencias se asignan a la Consejería de Agricultura (DOE nº 88 de 29 de octubre de 1985).

Que el Decreto 87/2019, de 2 de agosto, por el que se establece la estructura orgánica básica de la Administración de la Comunidad autónoma de Extremadura (DOE nº 150 de 5 de agosto), establece en su CAPITULO VI, Articulo 13.5 que corresponde a la Secretaría General de Población y Desarrollo Rural, entre otras, las siguientes funciones: "Las asignadas a la Junta de Extremadura en materia de reforma y desarrollo agrario. A tal fin le corresponderá el ejercicio de competencias en materia de reforma y desarrollo agrario y las derivadas de la aplicación de la Ley 6/2015, de 24 de marzo, Agraria de Extremadura, en relación con las actuaciones en materia de regadíos".

Que examinado el documento accesible en la dirección del portal industriaextremadura: http://industriaextremadura.juntaex.es/kamino/attachments/article/14017/Estudio%20Impacto%20Ambiental%20Almaraz%101%2029%20052019.pdf se conoce lo siguiente:

- El proyecto objeto del Estudio de Impacto Ambiental se denomina: Proyecto de planta solar fotovoltaica en estructura fija "Almaraz 1" de 43,56 Mwn – 49,99764 Mwp, Almaraz (Cáceres).
-
- El titular de la planta solar fotovoltaica será la entidad "ENERGÍAS RENOVABLES JUNGLA VERDE, SL", con CIF B-16.336.877 y domicilio fiscal en C/ Ronda Sur, Nº 24, 16.200, Motilla del Palancar (Cuenca).

- El parque solar fotovoltaico se situaría sobre la parcela 6 del polígono 3, la línea de evacuación atravesaría las parcelas 9001, 9003, 9019, 9020, 9021, 9022, 9025, 10 y 25, del polígono 3, y la subestación se ubicaría en la parcela 10 del polígono 3.

- De todas las parcelas afectadas por el parque solar fotovoltaico, tan sólo la parcela número 10, sobre la que se ubicaría la subestación eléctrica y una parte de la línea de eléctrica de evacuación, pertenece a la Zona Regable del Canal Derivado del Pantano de Valdecañas.

Que la Ley 6/2015 Agraria de Extremadura, con respecto a los usos permitidos en las Zonas Regables transformadas mediante la iniciativa pública o mediante la iniciativa privada con la participación de la Administración autonómica, establece que todo propietario de terrenos que se encuentren incluidos dentro de Zonas Regables de Interés General de la Comunidad Autónoma de Extremadura, de Interés General de la Nación, o Singulares, **estará obligado a** darles el destino que demanda su naturaleza mediante **el riego de los mismos**, no admitiéndose otros usos que aquellos que sean considerados como compatibles o complementarios del regadío, lo cual requerirá en todo caso el previo informe favorable del órgano que ostente las competencias en materia de regadíos.

Que las instrucciones dictadas por la Jefatura de Servicio de Regadíos establecen, entre otros, los siguientes criterios para determinar la complementariedad y compatibilidad con el regadío:

1. De manera excepcional, podrán ser considerados compatibles otros usos o actividades que, sin estar relacionados con la actividad agraria del regadío, no supongan una ocupación permanente del suelo superior a 2.000 metros cuadrados, y siempre y cuando la superficie de la parcela que quede vinculada al uso de regadío sea igual o superior a la unidad mínima de cultivo vigente en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

2. Deberán respetarse las servidumbres propias de la Zona Regable, tanto en acequias como en desagües. Es decir, las construcciones se ubicará separadas de estos elementos de la red de riego de manera que se pueda efectuar su mantenimiento o reparación mediante el uso de maquinaria. Para las acequias que no tengan camino, la servidumbre de paso será de 3 metros de anchura a cada lado de los bordes de la sección tipo. Si se dispone de camino, la servidumbre fijada en el lado opuesto a este será también de 3 metros. En los desagües, la servidumbre de paso y vertido será de 4 metros a cada lado de la arista superior.

3. Continuará la totalidad de la parcela en el elenco de riegos con todas las obligaciones y derechos que comporta dicha situación y con el compromiso de no inicio de proceso alguno de desafección del riego.

4. La construcción no afectará a otras infraestructuras propias de la Zona Regable.

Que a los efectos de calcular la superficie ocupada de la parcela por los usos distintos al regadío, el estudio de impacto ambiental analizado refleja las siguientes dimensiones:

- La superficie ocupada por la nueva subestación será de aproximadamente 183 m2.
- La línea eléctrica subterránea que conecta la nueva subestación con la ya existente de la compañía Iberdrola tiene un recorrido de aproximadamente 277 m de longitud recubierta con pavimento o firme resistente de 3.80m de anchura,
- La línea eléctrica subterránea que conecta el parque solar fotovoltaico con la nueva subestación tiene un recorrido de aproximadamente 575 m de longitud enterrada bajo tierra sin compactar.
- La profundidad de enterramiento de la línea eléctrica en el tramo cubierto por tierra no está claramente determinada en los documentos examinados, puesto que no pueden leerse con claridad las dimensiones de la imagen 7 de la página 26 del Estudio de Impacto ambiental, aunque si determina que la profundidad total de la zanja es de 1.30 m. No obstante, se puede deducir que la capa de tierra que recubre los conductores más cercanos a la superficie es de apenas 60 cm, distancia que se considera insuficiente para realizar con seguridad determinadas labores agrícolas con maquinaria o aquellas posibles obras que se puedan ejecutar derivadas de la mejora y modernización de las infraestructuras de una zona regable. Esta circunstancia determina que se excluya como suelo regable el ocupado por el recorrido de la línea y el que queda entre esta y el límite norte de la parcela.

Teniendo en cuenta lo anterior, y que el trazado de la línea subterránea se mantiene cercana a los límites de parcela, se puede calcular que la superficie que dejaría de utilizarse para regadío sería de 44500 m2, cantidad muy superior a los 2000 m2 fijados como admisibles. No obstante, si se aumenta la profundidad de enterramiento de la línea eléctrica subterránea hasta al menos 2 metros (medidos desde la superficie del terreno hasta la parte superior de los conductores eléctricos enterrados más cercanos a la superficie), no sería necesario excluir de la superficie regable el espacio ocupado por la zanja que aloja los conductores, ni el espacio situado entre esta y el límite norte de la parcela, puesto que sería posible realizar las labores agrarias profundas con un menor riesgo y no interferiría en las obras derivadas de la mejora y modernización de la infraestructura de una zona regable.

Y para que conste, y de conformidad con lo preceptuado en el Capítulo V del Título IV de la Ley 6/2015, de 24 de marzo, Agraria de Extremadura, **se informa favorablemente con condiciones**, a los efectos

del art. 49 de la Ley 11/2018, de 21 de diciembre, de ordenación territorial y urbanística sostenible de Extremadura (D.O.E. nº 250, de 27 de diciembre de 2018). Las condiciones son las siguientes:

a) Aumentar la profundidad de enterramiento de la línea eléctrica subterránea hasta al menos 2 metros (medidos como se indicó anteriormente), o modificar el trazado de la línea subterránea y el emplazamiento de la nueva subestación, para que el computo de la superficie no regable no supere los 2000 m2.

b) Deberán respetarse las servidumbres propias de la Zona Regable, tanto en acequias como en desagües. Es decir, las construcciones se ubicará separadas de estos elementos de la red de riego de manera que se pueda efectuar su mantenimiento o reparación mediante el uso de maquinaria. Para las acequias que no tengan camino, la servidumbre de paso será de 3 metros de anchura a cada lado de los bordes de la sección tipo. Si se dispone de camino, la servidumbre fijada en el lado opuesto a este será también de 3 metros. En los desagües, la servidumbre de paso y vertido será de 4 metros a cada lado de la arista superior.

c) Continuará la totalidad de la parcela en el elenco de riegos con todas las obligaciones y derechos que comporta dicha situación y con el compromiso de no inicio de proceso alguno de desafección del riego.

d) La construcción no afectará a otras infraestructuras propias de la Zona Regable.

e) Se tomarán las medidas necesarias para eliminar todos los residuos generados por la línea eléctrica y la subestación, sin que resulten contaminadas las aguas de riego de esas parcelas, de las colindantes o de los cursos naturales de agua a los que viertan los desagües de riego de esas parcelas. Para ello se tendrán en cuenta el posible desbordamiento de los cauces naturales que puedan afectar a las parcelas y posibles episodios de lluvias extraordinarias de la zona.

Procédase a notificar el presente informe a los interesados de conformidad con lo dispuesto en los artículos 40 y 41 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas..

En Mérida, a 5 de diciembre de 2019.

El Jefe de Negociado Técnico de Regadíos II

Fdo: Luis Pereira Navarro.

CONFORME,
El Jefe Territorial de Regadíos de Cáceres

Fdo: Domingo Pérez Rodríguez.