ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 4
1.1. ANTECEDENTES 4
1.2. OBJETO 4
2. NORMATIVA DE APLICACION 5
3. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS ... 13
3.1. JUSTIFICACIÓN DE PROYECTO 13
3.1.1. Disminución de la dependencia exterior para el abastecimiento energético ... 14
3.1.2. Planificación energética Nacional 14
3.1.3. Planificación Energética Andaluza 15
3.1.4. Conclusiones 16
3.2. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN PRINCIPAL 17
3.2.1. Ubicación 17
3.2.2. Características de la instalación 19
3.2.3. Límites e Infraestructuras cercanas o afectadas 30
3.2.4. Fase de construcción 31
3.2.5. Estudio de Gestión de Residuos 38
3.2.5.1. Durante la ejecución 38
3.2.5.2. Durante el funcionamiento 44
3.2.6. Fase de desmantelamiento 46
3.2.7. Plazo de ejecución del proyecto 47
3.2.8. Presupuesto del proyecto 47
4. EXAMEN DE ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES Y PRESENTACIÓN RAZONADA DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, ABORDANDO EL ANÁLISIS DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DE CADA UNA DE ELLAS 48
4.1. ALTERNATIVA CERO 48
4.1.1. Ventajas ambientales de la alternativa 0 48
4.1.2. Elementos a favor de las plantas fotovoltaicas: Impactos sobre el cambio climático 49
4.2. ALTERNATIVAS EMPLAZAMIENTO 50
4.3. ALTERNATIVAS DEL TRAZADO DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN 51
4.4. DIAGNOSIS AMBIENTAL-TERRITORIAL PARA LA VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS Y SUS AFECCIONES 52
4.5. ANÁLISIS DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES 54
4.6. VALORACIÓN CUALITATIVA DE LAS DIRERENTES ALTERNATIVAS 56
5. INVENTARIO AMBIENTAL 59
5.1. ENCUADRE TERRITORIAL 59
5.2. MEDIO FÍSICO 59

5.2.1. Relieve y topografía 59
5.2.2. Clima 60
5.2.3. Geología, Geomorfología y Edafología 61
5.2.4. Hidrología 61
5.3. MEDIO BIOLÓGICO 62
5.3.1. Vegetación Natural 62
5.3.2. Fauna 62
5.3.3. Espacios Naturales Protegidos 63
5.4. MEDIOS SOCIOECONÓMICO 64
5.5. MEDIO PERCEPTUAL 65
5.6. MEDIO CULTURAL 66
5.7. CAPACIDAD DE USO 67
6. IDENTIFICACION DE IMPACTOS 68
6.1. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS 68
6.2. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES GENERADORAS DEL PROYECTO 71
6.3. CARACTERIZACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS QUE PUEDA PRODUCIR EL PROYECTO AL MEDIO ANALIZADO 76
6.3.1. Determinación de los impactos significativos 76
6.3.2. Valoración de los impactos significativos 83
7. PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS 94
7.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN 94
7.2. FASE DE OPERACIÓN 114
8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 116
8.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN 117
8.1.1. Controles a realizar 117
8.1.2. Registros a generar 126
8.2. FASE DE OPERACIÓN 127
8.2.1. Control de la efectividad de las medidas de restauración aplicadas 127
8.2.2. Informes a elaborar 128
8.3. FASE DE DESMANTELAMIENTO 128
9. CONCLUSIONES 128
10. PRESUPUESTO DE MEDIDAS AMBIENTALES 129
11. RESUMEN NO TÉCNICO 129
12. IDENTIFICACIÓN Y TITULACIÓN DE LOS RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO 131
APÉNDICES 132
APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA AMBIENTAL 132

INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

La Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, en el apartado 13 del Artículo 3.

Competencias de la Administración General del Estado se indican el tipo de instalaciones eléctricas que autoriza el estado:

a) Instalaciones peninsulares de producción de energía eléctrica, incluyendo sus infraestructuras de evacuación, de potencia eléctrica instalada superior a 50 MW eléctricos, instalaciones de transporte primario peninsular y acometidas de tensión igual o superior a 380 kV.

Como la planta solar fotovoltaica propuesta tiene una potencia instalada de 49,932 MWp eléctricos, la competencia para su autorización administrativa pasa a ser de la Comunidad Autónoma, en este caso, la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Andalucía.

A efectos de legislación ambiental, se considera órgano competente de medio ambiente el que ejerza estas funciones en la Administración Pública donde resida la competencia sustantiva para la realización o autorización del proyecto. Por este motivo, aunque la actividad se encuentra recogida en el Anexo I de la Ley estatal vigente actualmente de evaluación de impacto ambiental (Ley 21/2013, de 19 de diciembre), dado que el órgano sustantivo es el autonómico (marcado por la Ley del Sector Eléctrico), el órgano ambiental también debe serlo, siendo la Comunidad Autónoma la responsable de realizar la tramitación.

La actuación objeto de este proyecto está incluida en el epígrafe 2.6 BIS *Instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, destinada a su venta a la red, no incluidas en el apartado anterior ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios o en suelos urbanos y que, ocupen una superficie mayor de 10 ha* del Anexo III de la *Ley* 3/2*014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas* que modifica el Anexo I de la *Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental* que fue modificado por el Anexo I *Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles,* por lo que está sometida al instrumento de prevención y control ambiental de **Autorización Ambiental Unificada procedimiento Abreviado**.

1.2. OBJETO

El presente documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental de la Planta Solar Fotovoltaica "CERVILLA" de 46 MW de potencia nominal y sus infraestructuras de conexión.

La sociedad promotora y peticionaria de la instalación fotovoltaica "CERVILLA" es la siguiente:

Nombre: BOGARIS PV 15 S.L.U.
Actividad principal: Desarrollo y explotación de instalaciones de generación eléctrica.
C.I.F.: B-90.372.459
Domicilio: Avda. Charles Darwin S/N, Pabellón Monorraíl.
Localidad: 41092 - SEVILLA

La planta solar está ubicada en las parcelas 51, 52 y 39 del Polígono 80 en el Término municipal de Utrera, Sevilla.

El proyecto describe la planta solar, inversores y la red de media tensión, en adelante "RMT", de la instalación que posibilita la evacuación de la energía eléctrica generada en la instalación fotovoltaica "Cervilla"; que incluye los paneles fotovoltaicos, la estructura de soportación, cableado, cajas de conexión, inversores, centros de transformación y la RMT.

La RMT de la instalación fotovoltaica "Cervilla" incluye:

• 46 centros de transformación MT/BT de 1.000 kVA, en adelante CTs, integrados en contenedores portátiles.

•7 circuitos de cables subterráneos de MT (20 kV) que unen los centros de transformación entre sí., hasta la subestación eléctrica transformadora de generación (SET), para elevar la MT a la tensión de conexión de 132 kV, posteriormente la SET se conectará al punto de conexión de ENDESA mediante una línea aérea de alta tensión (LAAT) de 132 kV.

2. NORMATIVA DE APLICACION

EVALUACIÓN AMBIENTAL

NIVEL EUROPEO

- Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, 16 de abril 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

NIVEL ESTATAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

NIVEL AUTONÓMICO

- Decreto-Ley 3/2015, de 3 de marzo, por el que se modifican las Leyes 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental, 9/2010, de 30 de julio, de aguas de Andalucía, 8/1997, de 23 de diciembre, por la que se aprueban medidas en materia tributaria, presupuestaria, de empresas de la Junta de Andalucía y otras entidades, de recaudación, de contratación, de función pública y de fianzas de arrendamientos y suministros y se adoptan medidas excepcionales en materia de sanidad ambiental.
- Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.
- Decreto-Ley 5/2014, de 22 de abril, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas que modifica del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que regula la autorización ambiental unificada.
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorización de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.

RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

NIVEL EUROPEO

- Directiva 2004/35/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de Abril de 2004, sobre responsabilidad ambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.

NIVEL ESTATAL

- Corrección de errores del Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

PAISAJE

NIVEL EUROPEO

- Convenio Europeo del Paisaje, 2000. Ratificado por España el 6 de noviembre de 2007 y está en vigor desde el 1 de marzo de 2008.

NIVEL AUTONÓMICO

- Acuerdo de 6 marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la Estrategia de Paisaje de Andalucía.

BIODIVERSIDAD

NIVEL EUROPEO

- Decisión de la Comisión, de 10 de enero de 2011, publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea de 12 de febrero, por lo que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una cuarta lista actualizada de Lugar de Interés Comunitario de la región biogeográfica mediterránea.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves).
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre (Directiva Hábitat).

NIVEL ESTATAL

- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catalogo Español de especies exóticas españolas.
- Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 1421/2006, de 41 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril.

- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

NIVEL AUTONÓMICO

- Decreto 493/2012, de 25 de septiembre, por el que se declaran determinados lugares de importancia comunitaria como Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos.
- Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats.
- Decreto 98/2004, de 9 de marzo, por el que se crea el Inventario de Humedales de Andalucía y el Comité Andaluz de Humedales.
- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y fauna silvestres.
- Decreto 95/2003, de 8 de abril, por el que se regula la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y su Registro.
- Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía.
- Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía.
- Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.
- Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de la provincia de Sevilla

AGUAS

NIVEL EUROPEO

- Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

NIVEL ESTATAL

- Resolución de 30 de junio de 2011, de la Secretaria de Estado de Medio Rural y Agua, por la que se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Intercomunitarias
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Orden de 13 de agosto de 1999, por la que se dispone la publicación de las determinaciones de carácter normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Guadalquivir, aprobado por el Real Decreto 1664/1998.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (y modificaciones posteriores).

NIVEL AUTONÓMICO

- Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía.
- Decreto 204/2005, de 27 de septiembre, por el que se declaran las zonas sensibles y normales en las aguas de transición y costeras y de las cuencas hidrográficas intracomunitarias gestionadas por la comunidad de Andalucía.

AGUAS RESIDUALES

NIVEL EUROPEO

- Directiva 98/15/CE, de la Comisión de 27 de febrero de 1998, por la que se modifica la Directiva 91/271/CEE del Consejo en relación con determinados requisitos establecidos en su Anexo I.
- Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo, relativa al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

NIVEL ESTATAL

- Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

NIVEL AUTONÓMICO

- Estrategia de Saneamiento y Depuración de aguas residuales en Andalucía 2007-2015

RESIDUOS

NIVEL EUROPEO

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre, sobre los residuos (Directiva Marco de Residuos).
- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril, relativa a los residuos, compiladora de toda la normativa preexistente (en particular de la Directiva 75/442, modificada por la Directiva 91/156/CE)
- Directiva 2000/532/CE, lista de residuos, modificada por Decisión 2001/118/CE, de 16 de enero de 2001.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.
- Directiva 94/62/CE del Parlamento y del Consejo, de 20 de diciembre, relativa a los envases y residuos de envases
- Directiva 94/31/CE del Consejo, de 27 de junio, por la que se modifica la Directiva 91/689/CEE relativa a Residuos Peligrosos.

NIVEL ESTATAL

- Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios para la declaración de suelos contaminados.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 833/1988, de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (queda derogado el capítulo VII por la Ley 22/2011).
- Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, sobre Residuos Peligrosos.

NIVEL AUTONÓMICO

- Plan Director Territorial de Gestión de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.

SUELOS

NIVEL ESTATAL

- Real Decreto 9/2005, de 14/01/2005, se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

RUIDOS

NIVEL EUROPEO

- Directiva 88/2005, de 14/12/2005, se modifica la Directiva 2000/14/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.
- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

NIVEL ESTATAL

- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de noviembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre del Ruido.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. (modificada por el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio)
- 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.

NIVEL AUTONÓMICO

- Corrección de errores del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento contra la contaminación acústica en Andalucía y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la protección de la calidad del cielo nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética. Deroga al Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

ATMÓSFERA

NIVEL EUROPEO

- Directiva 2008/50/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa. Directiva CAFE.
- Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, cadmio, mercurio, níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente
- Directiva 2002/3/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero, relativa al ozono en el aire ambiente.
- Directiva 2000/69/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de noviembre de 2000, sobre los valores límite para el benceno y el monóxido de carbono en el aire ambiente.
- Directiva 1999/30/CE del Consejo, de 22 de abril de 1999, relativa a los valores límite de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas y plomo en el aire ambiente.
- Directiva 96/62/CE del Consejo de 27 de septiembre de 1996 sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente.

NIVEL ESTATAL

- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente.
- Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.

NIVEL AUTONÓMICO

- Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía. Deroga al Decreto 74/1996, de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de la calidad del aire.
- Decreto 151/2006, de 25 de julio, por el que se establecen los valores límite y la metodología a aplicar en el control de las emisiones no canalizadas de partículas por las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.

CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

NIVEL AUTONÓMICO

- Decreto 75/2014, de 11 de marzo, por el que se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la protección de la calidad del cielo nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética
- Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

SALUD

NIVEL ESTATAL

- Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.

NIVEL AUTONÓMICO

- Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad de Andalucía.
- Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Publica de Andalucía.
- Ley 2/1998, de 15 de junio, de Salud de Andalucía.

MEDIDAS PROTECCIÓN AVIFAUNA

NIVEL ESTATAL

- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la electrocución y colisión en líneas eléctricas de alta tensión.

NIVEL AUTONÓMICO

- Orden de 4 de junio de 2009, por la que se delimita las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Andalucía en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- Decreto 178/2006, de 10 de octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión.

VÍAS PECUARIAS

NIVEL ESTATAL

- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.

NIVEL AUTONÓMICO

- Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de vías pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

PATRIMONIO CULTURAL

NIVEL AUTONÓMICO

- Decreto 379/2009, de 1 de diciembre, por el que se modifican el Decreto 4/1993, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico de Andalucía, y el Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.
- Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.
- Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.
- Decreto 19/1995, de 7 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.

INCENDIOS FORESTALES

NIVEL AUTONÓMICO

- Decreto 470/1994, de 20 de diciembre, de prevención de incendios forestales.
- Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales.

ORDENACION DEL TERRITORIO-URBANISMO

NIVEL AUTONÓMICO

- Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA, Decreto 206/2006, de 28 de noviembre.)
- Ley 2/2012, de 30 de enero, de modificación de la Ley 7/2012, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.
- Decreto 60/2010, de 16 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.

NIVEL LOCAL

- Plan de Ordenación del territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla
- PGOU UTRERA

NORMATIVA SECTORIAL

- Ley 24/2013 de diciembre del Sector Eléctrico
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades del transporte, distribución , comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica
- Corrección de errores 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
- Orden de 26 de marzo de 2007, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, por la que se aprueban las especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas

- Corrección de errores de la Orden de 26 de marzo de 2007, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, por la que se aprueban las especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas (BOJA núm. 80, de 24.11.2007)
- Resolución de 26 de marzo de 2018, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se modifica la Instrucción Técnica Componentes (ITC-FV-04) de la Orden de 26 de marzo de 2007, por la que se aprueban las especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades del transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica
- Corrección de errores 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
- Orden de 26 de marzo de 2007, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, por la que se aprueban las especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas
- Corrección de errores de la Orden de 26 de marzo de 2007, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, por la que se aprueban las especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas (BOJA núm. 80, de 24.11.2007)
- Resolución de 26 de marzo de 2018, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se modifica la Instrucción Técnica Componentes (ITC-FV-04) de la Orden de 26 de marzo de 2007, por la que se aprueban las especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas

3. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

3.1. JUSTIFICACIÓN DE PROYECTO

Las plantas de generación renovable se caracterizan por funcionar con fuentes de energía que poseen la capacidad de regenerarse por sí mismas y, como tales, ser teóricamente inagotables si se utilizan de forma sostenible. Ésta característica permite en mayor grado la coexistencia de la producción de electricidad con el respeto al medio ambiente.

Este tipo de proyectos, presentan las siguientes ventajas respecto a otras instalaciones energéticas, entre las que se encuentran:

- *Disminución de la dependencia exterior de fuentes fósiles para el abastecimiento energético, contribuyendo a la implantación de un sistema energético renovable y sostenible y a una diversificación de las fuentes primarias de energía.*
- *Utilización de recursos renovables a nivel global.*
- *No emisión de CO_2 y otros gases contaminantes a la atmósfera.*
- *Baja tasa de producción de residuos y vertidos contaminantes en su fase de operación.*

Sería por tanto compatible con los intereses del Estado, que busca una planificación energética que contenga entre otros los siguientes aspectos (extracto artículo 79 de la Ley 2/2011 de Economía Sostenible): "*Optimizar la participación de las energías renovables en la cesta de generación energética y, en particular en la eléctrica*".

A continuación, se analizan los diferentes instrumentos de planificación energética tanto a nivel internacional como nacional, identificando el grado de compatibilidad del proyecto entre sus objetivos.

3.1.1. Disminución de la dependencia exterior para el abastecimiento energético

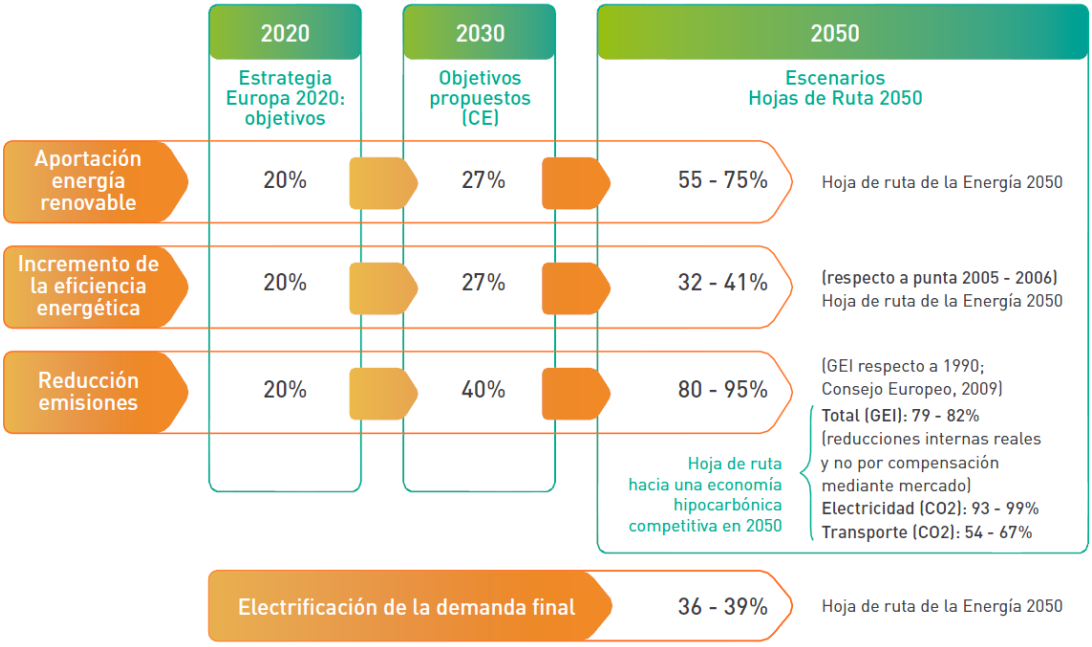
A lo largo de los últimos años, ha quedado evidenciado que el grado de autoabastecimiento en el debate energético es uno de los temas centrales del panorama estratégico de los diferentes países tanto a corto como a largo plazo.

El nivel de autoabastecimiento viene directamente condicionado por el tipo de energías que se usan y los recursos propios de un país.

La dependencia de la Unión Europea (UE) respecto de las importaciones de energía, en particular, de petróleo y más recientemente del gas, es el telón de fondo de las políticas en materia de seguridad de los abastecimientos energéticos. La producción de energía primaria de la UE y, dada la disparidad entre producción y consumo, produce una creciente dependencia de la UE respecto del consumo interior bruto de energía de la EU-28 en 2014 correspondió a fuentes de energía importadas.

España se encuentra entre los países de la UE con una mayor tasa de dependencia energética, ya que necesita importar el 70,5% de la energía que consume, muy por encima del 53,2% de media comunitaria, según un informe publicado en septiembre de 2015 por la oficina estadística comunitaria, Eurostat.

Esta situación hace que los proyectos de energías renovables sean tomados muy en consideración a la hora de realizar la planificación energética en los diferentes países y regiones. Lo que pone de manifiesto la compatibilidad del proyecto con las estrategias energéticas actuales.



3.1.2. Planificación energética Nacional

Los compromisos del Estado Español para 2020 se ven plasmados en la **Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2008-2016, Plan de Energías Renovables (PER) 2011–2020 y el Plan de Ahorro y Eficiencia Energética (PAEE) 2011–2020, revisado por el Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2014-2020.**

El Plan de Acción Nacional de Energías Renovables 2011-2020 (PANER), aprobado con objeto de cumplir el compromiso para España de producir el 20% de la energía bruta consumida a partir de fuentes de energía renovable, establecido en la Directiva 2009/28/CE, fija objetivos vinculantes y

obligatorios mínimos en relación con la cuota de energía procedente de fuentes renovables en el consumo total de energía. También recoge objetivos específicos en este sentido:

- Aumentar la cobertura con fuentes renovables de energía primaria, desde el 13,2% correspondiente al año 2010 a un 20% para el año 2020.

- Aumentar la cobertura con fuentes renovables del consumo bruto de electricidad, desde el 29,2% correspondiente al año 2010, al 38,1% para el año 2020.

Las medidas específicas planteadas por el PER para el sector fotovoltaico son aquellas que permitirán una mayor capacidad de integración renovable, en el sistema eléctrico, entre las que cabe citar la existencia de un marco retributivo estable y predecible, el adecuado desarrollo de las infraestructuras eléctricas, incluyendo las nuevas interconexiones internacionales, el aumento de la capacidad de almacenamiento energético mediante la puesta en servicio de nuevas centrales de bombeo hidroeléctrico y la potenciación de la gestión de la demanda en tiempo real.

En el área Solar Fotovoltaica para el año 2010 se alcanzó una capacidad instalada de 3.787 MW y una generación de 6.407 GWh. Para esta década el objetivo es el incremento de 3.463 MW y alcanzar una generación para el 2020 de 12.300 GWh.

3.1.3. Planificación Energética Andaluza

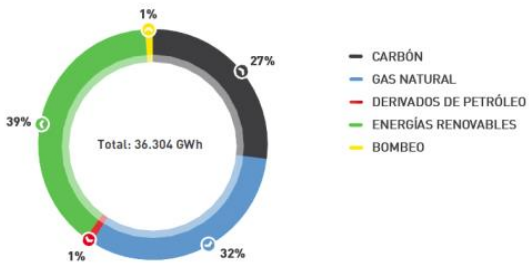
La Ley 2/2007,de 27 de marzo, de Fomento de las Energías Renovables y del Ahorro y Eficiencia Energética de Andalucía, establece la primacía de las fuentes renovables de energía frente a las convencionales y regula las actuaciones a llevar a cabo en ahorro y eficiencia energética, instando a los poderes públicos a establecer los instrumentos jurídicos para su impulso en la región, a la vez que los conmina a dar ejemplo de esta filosofía de actuación en sus centros de trabajo.

A nivel autonómico, tras la finalización del Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013, el Consejo de Gobierno aprobó en octubre de 2015 la Estrategia Energética de Andalucía 2020, documento estratégico que recoge las líneas principales de la política energética andaluza en el horizonte 2020.

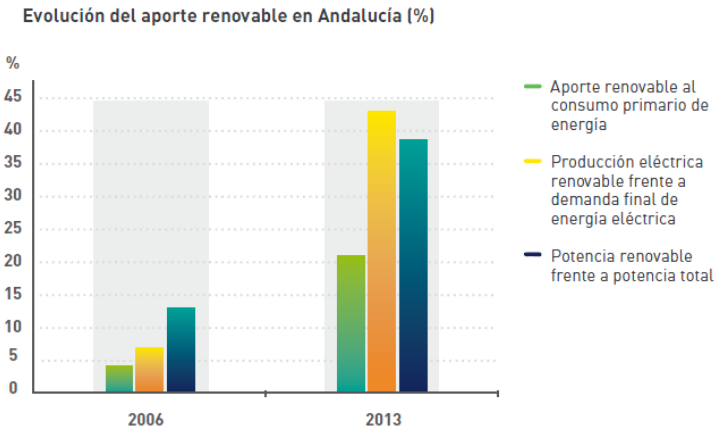
La Comisión Europea aprobó en junio de 2015 el Programa Operativo FEDER de Andalucía 2014-2020, en el que se recogen las prioridades de inversión orientadas a reforzar la cohesión económica, social y territorial de la Comunidad Autónoma para este periodo. Todas las operaciones recogidas en este programa están alineadas con la Estrategia Energética de Andalucía 2020, el documento de planificación energética del Gobierno andaluz, dirigida a provocar el cambio hacia un nuevo modelo energético suficiente, bajo en carbono, inteligente y de calidad, donde la energía esté al servicio de la sociedad andaluza y de la competitividad de los sectores productivos.

A finales de 2013 las energías renovables ya tenían en Andalucía un papel muy significativo en su estructura energética, tanto a nivel de aportación en forma de energía primaria (20,6%), como en usos finales térmicos, en potencia (38,7%) y producción eléctrica (43,2% de la demanda final de electricidad).

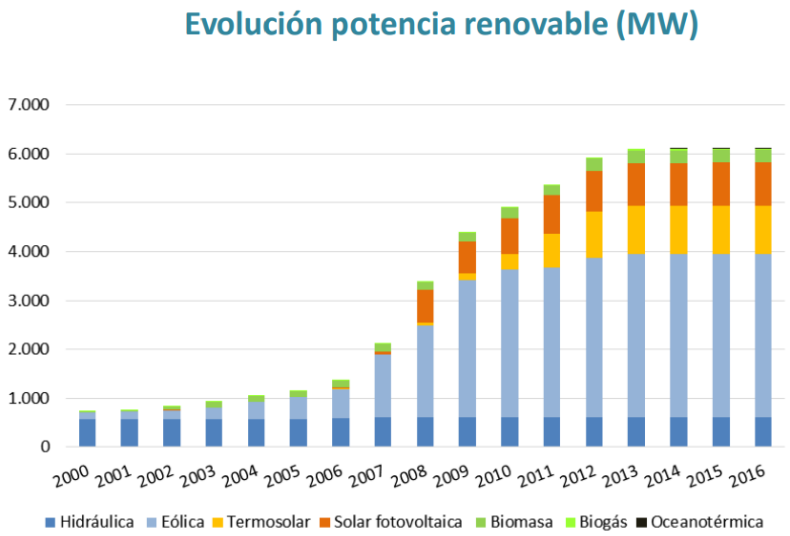
Estructura de generación eléctrica por fuentes en 2013



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía



En cuanto a la **producción bruta de electricidad,** ésta ascendió en 2013 a 36.304 GWh, de la que el 38,7% se generó a partir de fuentes renovables. No en vano el parque de generación eléctrica renovable ha experimentado un notable aumento de potencia, multiplicándose por 8 desde el 2000, alcanzando ya un 38,7% de la potencia total de generación eléctrica.



La Energía solar Fotovoltaica aumentó de forma sustancial en Andalucía desde los 64,13 MW producidos en 2007 hasta los 882,37 MW en 2013, a partir de ese año la producción energética Fotovoltaica se ha estabilizado hasta la producción de 889,54 MWp a fecha de 31 de diciembre de 2017.

3.1.4. Conclusiones

En definitiva la construcción de este proyecto se justifica por la necesidad de conseguir los objetivos y logros propios de una política energética medioambiental sostenible. Estos objetivos se apoyan en los siguientes principios fundamentales:

- Reducir la dependencia energética.
- Facilitar el cumplimiento los objetivos adquiridos con la firma de convenios internacionales.
- Aprovechar los recursos en energías renovables.

- Diversificar las fuentes de suministro incorporando las menos contaminantes.
- Reducir las tasas de emisión de gases de efecto invernadero.
- Facilitar el cumplimiento del Plan de Acción Nacional de Energías Renovables 2011- 2020 (PANER).
- Facilitar el cumplimiento de la legislación energética andaluza y la Estrategia energética de Andalucía 2020.

3.2. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN PRINCIPAL

La actuación prevista se divide en tres grandes actuaciones que se describen a continuación:

1. **Instalación Fotovoltaica "CERVILLA" de 46 MW**, consiste en el diseño, instalación y explotación de una planta solar fotovoltaica de potencia pico 49,932 MWp. La parte generadora estará compuesta por 138.700 módulos fotovoltaicos de 360 W cada uno y 92 inversores de 500 kW cada uno.

2. **Línea Aérea de Alta Tensión de 132 Kv desde IFV CERVILLA – SET LOS PALACIOS ENDESA.** La línea será de simple circuito, se dispondrá un conductor por fase, y constará de 34 apoyos, para completar una longitud total de 10,21 km.

3. **Subestación Eléctrica de Transformación IFV "CERVILLA de 50 MW.** La subestación estará constituida por un parque de 132 kV, un banco de transformación de 132/20 kV, y los sistemas de Control y Protecciones, Medida para la facturación, Servicios auxiliares, Telecomunicaciones, Puesta a tierra y Seguridad.

3.2.1. Ubicación

La **instalación fotovoltaica "CERVILLA"**, se localiza en el municipio de Utrera (Sevilla).

La elección de este emplazamiento se justifica por la alta radiación solar existente, el posible reaprovechamiento de los terrenos y sus características geomorfológicas.

La **instalación fotovoltaica** ocupará una extensión aproximada de 73,20 Ha para el total de generadores fotovoltaicos integrados en la instalación fotovoltaica "Cervilla".

1. El emplazamiento queda comprendido en las coordenadas del huso 30S (UTM):

Nº PTO	HUSO	ABSCISA	NORTE
P01	30S	254080.00 m E	4111724.00 m N
P02	30S	254159.00 m E	4111751.00 m N
P03	30S	254641.00 m E	4111486.00 m N
P04	30S	254982.00 m E	4111323.00 m N
P05	30S	255048.00 m E	4111112.00 m N
P06	30S	254885.00 m E	4110762.00 m N
P07	30S	254514.00 m E	4110583.00 m N
P08	30S	254216.00 m E	4111339.00 m N
P09	30S	254314.00 m E	4111402.00 m N
P10	30S	254260.00 m E	4111451.00 m N
P11	30S	255075.00 m E	4111284.00 m N
P12	30S	255452.00 m E	4110945.00 m N
P13	30S	255539.00 m E	4111002.00 m N
P14	30S	255559.00 m E	4110620.00 m N
P15	30S	255302.00 m E	4110807.00 m N
P16	30S	255132.00 m E	4110942.00 m N



Los contenedores con los centros de transformación e inversores se ubicarán a lo largo de los viales de la planta solar, y se conectarán mediante una línea de MT subterránea que discurrirá por las cunetas de dichos viales.

En cuanto a la **línea de Alta Tensión**, el punto de conexión se realiza en la línea SET Los Palacios de 132 kV de tensión, que pertenece a la empresa distribuidora de energía eléctrica ENDESA. Exactamente la conexión (origen de nuestra L.A.A.T.) se produce en el apoyo nº 1 de la citada línea y discurre por las siguientes coordenadas:



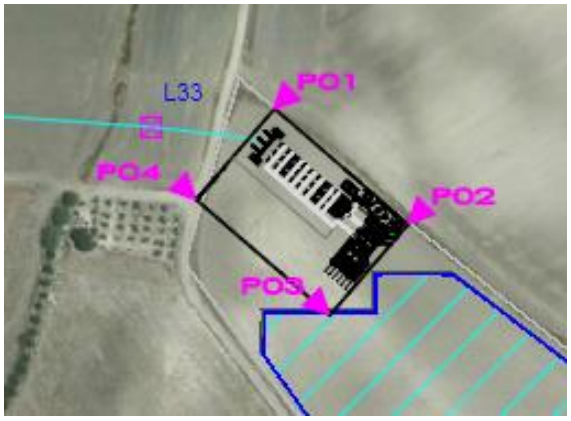
Nº PTO	ZONA	ABSCISA	NORTE
L01	30S	243871.06 m E	4111762.70 m N
L02	30S	243977.00 m E	4111841.00 m N
L03	30S	244326.00 m E	4111885.00 m N
L04	30S	244578.00 m E	4111921.00 m N
L05	30S	244928.00 m E	4111962.00 m N
L06	30S	245234.00 m E	4112007.00 m N
L07	30S	245501.00 m E	4111923.00 m N
L08	30S	245766.00 m E	4111843.00 m N
L09	30S	246045.00 m E	4111755.00 m N
L10	30S	246340.00 m E	4111765.00 m N
L11	30S	246690.00 m E	4111771.00 m N
L12	30S	247041.00 m E	4111782.00 m N
L13	30S	247313.00 m E	4111791.00 m N

Nº PTO	ZONA	ABSCISA	NORTE
L14	30S	247672.00 m E	4111800.00 m N
L15	30S	248078.00 m E	4111808.00 m N
L16	30S	248392.00 m E	4111818.00 m N
L17	30S	248758.00 m E	4111829.00 m N
L18	30S	249129.00 m E	4111838.00 m N
L19	30S	249475.00 m E	4111847.00 m N
L20	30S	249822.00 m E	4111853.00 m N
L21	30S	250116.00 m E	4111861.00 m N
L22	30S	250391.00 m E	4111870.00 m N
L23	30S	250742.00 m E	4111880.00 m N

Nº PTO	ZONA	ABSCISA	NORTE
L24	30S	251093.00 m E	4111889.00 m N
L25	30S	251441.00 m E	4111883.00 m N
L26	30S	251794.00 m E	4111877.00 m N
L27	30S	252033.00 m E	4111869.00 m N
L28	30S	252385.00 m E	4111866.00 m N
L29	30S	252734.00 m E	4111860.00 m N
L30	30S	253084.00 m E	4111853.00 m N
L31	30S	253433.00 m E	4111845.00 m N
L32	30S	253782.00 m E	4111823.00 m N
L33	30S	254019.00 m E	4111804.00 m N
L34	30S	254068.99 m E	4111801.98 m N

El SET de transformación La Subestación se ubicará en la parcela 39 del polígono 80 (41095A08000039), perteneciente al Término Municipal de Utrera, Provincia de Sevilla en las siguientes coordenadas UTM

Nº PTO	ZONA	ABSCISA	NORTE
S01	30S	254073.00 m E	4111823.00 m N
S02	30S	254130.00 m E	4111777.00 m N
S03	30S	254114.00 m E	4111735.00 m N
S04	30S	254062.00 m E	4111788.00 m N



3.2.2. Características de la instalación

IFV (INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTÁICA)

El proyecto consiste en la instalación de una planta fotovoltaica de generación de energía eléctrica que permite el aprovechamiento de la energía solar a partir de células fotoeléctricas para transformar la energía procedente del sol en electricidad, que posteriormente se acondicionará y evacuará a la red.

La célula fotoeléctrica es la unidad más pequeña de generación de la planta. Diversas células componen un panel o módulo fotovoltaico. La totalidad de paneles fotovoltaicos, unidos en combinaciones de series y paralelos, componen la parte generadora (denominada generador fotovoltaico) de la instalación.

La electricidad, generada como corriente continua en el generador fotovoltaico, es conducida a un inversor cuyas funciones principales son:

- Transformar la corriente continua en alterna.
- Conseguir el mayor rendimiento del campo fotovoltaico.
- Actuar como protección (Tensión fuera de rango, frecuencia inadecuada, cortocircuitos, baja potencia de paneles fotovoltaicos, sobretensiones, etc.)

La energía producida, en baja tensión, es elevada a media tensión, 20 kV, en transformadores elevadores.

El funcionamiento de los inversores es totalmente automático. A partir de que los módulos solares generan potencia suficiente, la electrónica de potencia implementada en el inversor supervisa la

tensión, la frecuencia de red y la producción de energía. A partir de que ésta es suficiente, el aparato comienza a inyectar a la red.

Los inversores trabajan de forma que toman la máxima potencia posible (seguimiento del punto de máxima potencia) de los módulos solares. Cuando la radiación solar que incide sobre los paneles no es suficiente para suministrar corriente a la red, el inversor deja de funcionar.

La planta fotovoltaica tendrá una potencia pico instalada de 49,932 MWp, la parte generadora estará formada por 138700 módulos fotovoltaicos de 360 Wp cada uno.

La instalación fotovoltaica "Cervilla" reúne las siguientes características principales:

- Potencia nominal: 46 MW.
- Potencia pico: 49,932 MWp.
- Módulos fotovoltaicos: 138.700 módulos fotovoltaicos TSM-360DE14H, Mono/Policristalinos o similar.
- Inversores: 91 inversores FreeSun FS0501 HES o similar, de 500 kW de potencia nominal.
- Centros de transformación: 46 CTs con un transformador 0,4/20 Kv y 630 KVA.

Denominamos generador fotovoltaico a la unidad de planta solar que alimenta a un CT, es decir a 2 inversores de 500 kW de potencia nominal.

Cada inversor tiene 8 o 9 entradas independientes. Cada entrada independiente al inversor está alimentada por 10 mesas en paralelo constituidas por 19 o 18 módulos fotovoltaicos de 360 Wp en serie cada una, es decir cada entrada alcanza una potencia pico de 68.400 Wp o 58.320 Wp (9 mesas x 19/18 módulos x 360 Wp).

Cada mesa tiene un fusible de protección de 10 A y las 9 mesas de la entrada al inversor se conexionan en paralelo en una caja de conexión paralelo de C.C. protegidas por un fusible 100 A y una protección de sobretensión. Cada inversor de 500 kWn está compuesto con 8 o 9 entradas de forma que cada inversor suma 492,48 o 524,88 KWp.

Por tanto, de forma resumida la instalación fotovoltaica constaría de:

Potencia Unitaria Panel FV	360	W
Número Paneles IFV	138.700	Ud.
Potencia Pico IFV	49.932.000	W
Potencia Nominal IFV	46.000.000	W
Potencia Nominal Inversor	500.000	W
INVERSORES SIRIO K500 HV-MT (8 entradas)		
Numero Paneles Serie por String	19	Ud.
Numero Mesas o Strings por caja CC	10	Ud.
Paneles por Entrada Inversor	190	Ud.
Potencia Pico por Entrada Inversor	68.400	W
Número Entradas Inversor	8	Ud.
Potencia Pico Inversor	547.200	Wp
Potencia Nominal Inversor	500.000	W
Numero Inversores (8 entradas)	91	
INVERSORES SIRIO K500 HV-MT (2 entradas)		
Numero Paneles Serie por String	19	Ud.
Numero Mesas o Strings por caja CC	10	Ud.
Paneles por Entrada Inversor	190	Ud.
Potencia Pico por Entrada Inversor	68.400	W
Número Entradas Inversores	2	Ud.
Potencia Pico Inversor	136.800	W
Potencia Nominal Inversor	500.000	W
Numero Inversores (2 entradas)	1	

SET (SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN)

La conexión a la red de distribución se realizará a través de una nueva LAAT de 132 Kv a desarrollar por el promotor que conectará la SET de la IFV "Cervilla" con la subestación de Endesa 132 Kv denominada Los Palacios.

La Subestación estará constituida por:

- Parque de 132 Kv
- Transformación 132/20 kV.
- Sistema de Control y Protecciones
- Sistema de Medida para la facturación
- Sistema de Servicios Auxiliares
- Sistema de Telecomunicaciones
- Sistema de Puesta a tierra
- Sistema de Seguridad

Transformación 132/20Kv

- Estará constituida por:
  - 1 Banco de transformación 132/20Kv
  - 50 MVA formado por una unidad trifásica

Parque de 132 kV

Tipo: Exterior Convencional
Esquema: 1 posición combinada de transfo-linea.

Sistema de Control y Protecciones
Se instalará un sistema integrado de control (SICOP) que integrará las funciones de control local, protecciones y telecontrol.

Sistema de Medida
La medida principal y redundante para facturación se instalará en la posición de 132 Kv de la S.E.T.

Sistema de Servicios Auxiliares
Estará constituido por:

Servicios auxiliares de corriente alterna

- 1 transformador TSA 20/0,4-0,23 kV de 100 kVA conectado a línea de MT mediante un centro de transformación.
- Cuadro de distribución.

Servicios auxiliares de corriente continua

- 2 rectificadores batería 125 Vcc 100 Ah.
- 2 equipos rectificadores 48 Vcc para alimentación de los equipos de telecomunicaciones.
- Cuadros de distribución

Sistema de Telecomunicaciones

La telecomunicación de realizará mediante fibra óptica integrada en el cable de tierra de la línea de 132 Kv.

Sistema de puesta a tierra

Puesta a tierra inferior

Se dimensionará de acuerdo con los siguientes datos:
- Intensidad de defecto a tierra 40 kA
- Duración del defecto 0,5 seg.
- Tipo de electrodo malla
- Material del conductor cobre
- Sección 240 mm2

Las tensiones de paso estarán por debajo de valores admitidos en la MIE-RAT 13.

Puesta a tierra superior.

Estará formada por pararrayos tipo Franklin instalados sobre las columnas de 132 Kv de forma que quede perfectamente protegida toda la instalación.

Sistemas de seguridad
Estará formado por protección contra incendios y anti-intrusismo.

LAAT (LÍNEA DE ALTA TENSIÓN DE CONEXIÓN ENTRE IFV "CERVILLA" Y SET LOS PALACIOS ENDESA.)

La línea tiene las siguientes características generales:
- *Tensión (kV):* ---------- *132*
- *Longitud (km):* ---------- *10,21*
- *Categoría de la línea:* ----------*1º*
- *Zona/s por la/s que discurre:* ---------- *Zona A*
- *Velocidad del viento considerada (km/h):* ---------- *120*
- *Tipo de montaje:* ---------- *Simple Circuito (SC)*
- *Número de conductores por fase:* ---------- *1*
- *Frecuencia:*----------*50Hz*
- *Factor de potencia:* ---------- *0,8*
- *Nº de apoyos proyectados:* ----------*34*
- *Nº de vanos:* ----------*33*

DATOS DEL CONDUCTOR
El conductor elegido es de tipo Aluminio-Acero, según la norma UNE-50182, tiene las siguientes características:

Denominación: ---------- LA-180 (147-AL1/34-ST1A)
- Sección total (mm2): ---------- 181,6
- Diámetro total (mm): ----------17,5
- Número de hilos de aluminio: ---------- 30
- Número de hilos de acero: ---------- 7
- Carga de rotura (kg): ---------- 6520
- Resistencia eléctrica a 20 ºC (Ohm/km): ---------- 0,1962
- Peso (kg/m): ---------- 0,676
- Coeficiente de dilatación (ºC): ---------- 1,78E-5
- Módulo de elasticidad (kg/mm2): ---------- 8200
- Densidad de corriente (A/mm2): ----------3,58
- Tense máximo (Zona A): 1825 Kg - EDS (En zona A): 20%

El conductor de protección elegido es el siguiente:

- Denominación:----------OPGW-48
- Diámetro (mm): ----------17
- Peso (kg/m): ---------- 0,624

- Sección (mm2): ---------- 180
- Coeficiente de dilatación (ºC): ---------- 1,5E-5
- Módulo de elasticidad (Kg/mm2): ---------- 12000
- Carga de rotura (Kg): ---------- 8000
- Tense máximo (ZonaA): 1900 Kg - EDS (En zona A): 15%

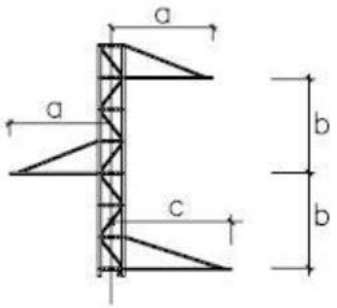
En la siguiente tabla se incluye la relación de las longitudes de los vanos y las cotas de los apoyos que se proyectan para la construcción de esta línea.

Nº Apoyo	Vano Anterior (m)	Vano Posterior (m)	Cruzamiento	Función	Tipo Terreno	Angulo Interior (g)
1	0	64	NO	FL	Normal	0
2	64	351	NO	AN-AM	Normal	156
3	351	255	SI	AL-SU	Normal	0
4	255	350	SI	AL-AM	Normal	0
5	350	305	NO	AL-SU	Normal	0
6	305	285	NO	AN-AM	Normal	155
7	285	270	NO	AL-SU	Normal	0
8	270	300	NO	AL-AM	Normal	0
9	300	295	NO	AN-AM	Normal	161
10	295	345	NO	AL-SU	Normal	0
11	345	355	NO	AL-SU	Normal	0
12	355	273	NO	AL-SU	Normal	0
13	273	357	SI	AN-AM	Normal	180
14	357	405	SI	AL-SU	Normal	0
15	405	310	SI	AL-SU	Normal	0
16	310	370	SI	AL-SU	Normal	0
17	370	375	SI	AN-AM	Normal	180
18	375	345	NO	AL-SU	Normal	0
19	345	350	NO	AL-SU	Normal	0
20	350	290	NO	AL-AM	Normal	0
21	290	275	SI	AL-SU	Normal	0
22	275	350	SI	AL-SU	Normal	0
23	350	350	NO	AL-SU	Normal	0
24	350	355	NO	AN-AM	Normal	177
25	355	345	NO	AL-SU	Normal	0
26	345	245	SI	AL-SU	Normal	0
27	245	250	SI	AL-SU	Normal	0
28	250	455	SI	AL-SU	Normal	0
29	455	340	NO	AL-SU	Normal	0
30	340	350	NO	AL-AM	Normal	0
31	350	350	NO	AN-AM	Normal	177
32	350	240	NO	AL-SU	Normal	0
33	240	51	NO	AL-AM	Normal	0
34	51	51	NO	AL-AM	Normal	0

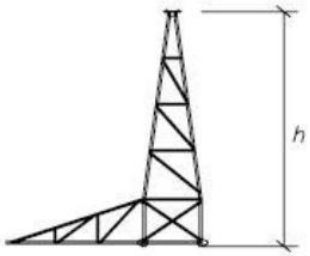
Todos los apoyos utilizados para este proyecto serán metálicos y galvanizados en caliente, fabricados por IMEDEXSA o similar:

N° de Apoyo	Función Apoyo	Denominación	Peso total (Kg)	Dimensiones (m)				
				"a-d"	"b"	"c"	"h"	Altura útil
1	FL	AGR-14000-18	3693	2.8	2	2.8	4.3	18.5
2	AN-AM	CO-9000-18	4261	3.6	3.3	3.6	5.2	18.2
3	AL-SU	H-2000-26	2099	2.9	2	2.9	2.7	23.78
4	AL-AM	HAR-2500-22	2008	2.5	2	2.5	3.7	20.12
5	AL-SU	HAR-2500-22	2055	3.1	2	3.1	3	20.12
6	AN-AM	CO-9000-18	4261	3.6	3.3	3.6	5.2	18.2
7	AL-SU	HAR-2500-22	2055	3.1	2	3.1	3	20.12
8	AL-AM	HAR-2500-22	2008	2.5	2	2.5	3.7	20.12
9	AN-AM	CO-9000-18	4261	3.6	3.3	3.6	5.2	18.2
10	AL-SU	HAR-2500-22	2055	3.1	2	3.1	3	20.12
11	AL-SU	HAR-2500-22	2055	3.1	2	3.1	3	20.12
12	AL-SU	HAR-2500-27	2428	3.1	2	3.1	3	24.15
13	AN-AM	AGR-6000-25	3418	3.1	2	3.1	4.3	25
14	AL-SU	HAR-2500-ESP.	---	2.9	2	2.9	3	
15	AL-SU	HAR-2500-ESP.	---	2.9	2	2.9	3	
16	AL-SU	HAR-2500-36	3281	3.1	2	3.1	3	33.04
17	AN-AM	AGR-6000-ESP.	---	3.1	2	3.1	4.3	
18	AL-SU	HAR-2500-22	2055	3.1	2	3.1	3	20.12
19	AL-SU	HAR-2500-22	2055	3.1	2	3.1	3	20.12
20	AL-AM	HAR-2500-22	2008	2.5	2	2.5	3.7	20.12
21	AL-SU	H-2000-28	2279	2.9	2	2.9	2.7	25.85
22	AL-SU	HAR-2500-27	2428	3.1	2	3.1	3	24.15
23	AL-SU	HAR-2500-24	2212	3.1	2	3.1	3	21.91
24	AN-AM	AGR-6000-18	2593	3.1	2	3.1	4.3	18.5
25	AL-SU	HAR-2500-22	2055	3.1	2	3.1	3	20.12
26	AL-SU	H-2000-30	2496	2.8	2	2.8	2.7	28.18
27	AL-SU	H-2000-ESP.	---	2.8	2	2.8	2.7	
28	AL-SU	HAR-2500-34	3193	3.6	2	3.6	3.7	31.07
29	AL-SU	H-2000-28	2279	2.9	2	2.9	2.7	25.85
30	AL-AM	HAR-2500-22	2008	2.5	2	2.5	3.7	20.12
31	AN-AM	AGR-6000-18	2593	3.1	2	3.1	4.3	18.5
32	AL-SU	HAR-2500-22	2055	3.1	2	3.1	3	20.12
33	AL-AM	HAR-2500-18	1643	2.5	2	2.5	3.7	15.4
34	FL	AGR-14000-16	3248	2.8	2	2.8	4.3	16

El **total de kg de acero** necesario para la construcción de esta línea son **77.138**



Tipo S



Cúpula

Cimentaciones

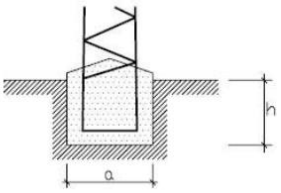
Para una eficaz estabilidad de los apoyos, éstos se encastrarán en el suelo en bloques de hormigón u hormigón armado, calculados de acuerdo con la resistencia mecánica del mismo.

Las características de las cimentaciones de cada uno de los apoyos será la siguiente:

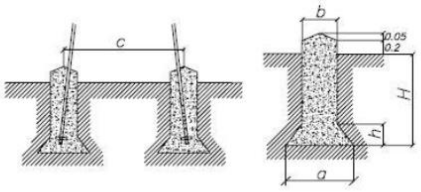
Nº de Apoyo	Apoyo	Tipo de Terreno	Tipo de Cimentación	Dimensiones (m)					Volumen Excavación	Volumen Hormigón
				a	h	b	H	c		
1	AGR-14000-18	Normal	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	1,7	0,5	1,1	2,95	3,84	15,84	16,89
2	CO-9000-18	Normal	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	1,15	0,25	0,9	2,5	4,85	8,35	9,05
3	H-2000-26	Normal	Monobloque	2,02	2,02	-	-	-	8,24	9,06
4	HAR-2500-22	Normal	Monobloque	1,95	2,14	-	-	-	8,14	8,9
5	HAR-2500-22	Normal	Monobloque	1,95	2,14	-	-	-	8,14	8,9
6	CO-9000-18	Normal	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	1,15	0,25	0,9	2,5	4,85	8,35	9,05
7	HAR-2500-22	Normal	Monobloque	1,95	2,14	-	-	-	8,14	8,9

8	HAR-2500-22	Normal	Monobloque	1,95	2,14	-	-	-	8,14	8,9
9	CO-9000-18	Normal	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	1,15	0,25	0,9	2,5	4,85	8,35	9,05
10	HAR-2500-22	Normal	Monobloque	1,95	2,14	-	-	-	8,14	8,9
11	HAR-2500-22	Normal	Monobloque	1,95	2,14	-	-	-	8,14	8,9
12	HAR-2500-27	Normal	Monobloque	2,09	2,19	-	-	-	9,57	10,44
13	AGR-6000-25	Normal	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	1,45	0,45	0,9	2,25	4,53	8,36	9,06
14	HAR-2500-ESP.	Normal	Monobloque	-	-	-	-	-	-	-
15	HAR-2500-ESP.	Normal	Monobloque	-	-	-	-	-	-	-
16	HAR-2500-36	Normal	Monobloque	2,41	2,29	-	-	-	13,3	14,46
17	AGR-6000-ESP.	Normal	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	-	-	-	-	-	-	-
18	HAR-2500-22	Normal	Monobloque	1,95	2,14	-	-	-	8,14	8,9
19	HAR-2500-22	Normal	Monobloque	1,95	2,14	-	-	-	8,14	8,9
20	HAR-2500-22	Normal	Monobloque	1,95	2,14	-	-	-	8,14	8,9
21	H-2000-28	Normal	Monobloque	2,12	2,04	-	-	-	9,17	10,07
22	HAR-2500-27	Normal	Monobloque	2,09	2,19	-	-	-	9,57	10,44
23	HAR-2500-24	Normal	Monobloque	2,04	2,15	-	-	-	8,95	9,78
24	AGR-6000-18	Normal	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	1,45	0,45	0,9	2,15	3,65	8,04	8,74
25	HAR-2500-22	Normal	Monobloque	1,95	2,14	-	-	-	8,14	8,9
26	H-2000-30	Normal	Monobloque	2,22	2,05	-	-	-	10,1	11,09
27	H-2000-ESP.	Normal	Monobloque	-	-	-	-	-	-	-
28	HAR-2500-34	Normal	Monobloque	2,35	2,27	-	-	-	12,54	13,64
29	H-2000-28	Normal	Monobloque	2,12	2,04	-	-	-	9,17	10,07
30	HAR-2500-22	Normal	Monobloque	1,95	2,14	-	-	-	8,14	8,9
31	AGR-6000-18	Normal	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	1,45	0,45	0,9	2,15	3,65	8,04	8,74
32	HAR-2500-22	Normal	Monobloque	1,95	2,14	-	-	-	8,14	8,9
33	HAR-2500-18	Normal	Monobloque	1,78	2,05	-	-	-	6,5	7,13
34	AGR-14000-16	Normal	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	1,75	0,55	1,1	2,9	3,5	15,92	16,97

El volumen total de hormigón necesario para la cimentación de los apoyos es de **404,75 m3**.



Cimentación monobloque



Cimentación tetrabloque cuadrada o circular con cueva

Descripción de las cadenas

Las cadenas que componen cada apoyo, y que sostienen al conductor están formadas por diferentes componentes, como son los aisladores y herrajes. Veamos las características de todos los elementos que las componen, y una descripción de las cadenas según los diferentes apoyos:

Cadena de suspensión ("simples.")

Se utilizarán aisladores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayo como a frecuencia industrial, fijadas en el artículo 4.4 de la ITC07 del R.L.A.T. La configuración elegida es de cadenas simples.

El aislador elegido, y sus características, es:

- Tipo: ---------- U70BS
- Material: ---------- Vidrio
- Paso (mm): ---------- 127
- Diámetro (mm): ---------- 255
- Línea de fuga (mm): ---------- 320
- Peso (Kg): ---------- 3,4
- Carga de rotura (Kg): ---------- 7000
- Nº de elementos por cadena: ---------- 14
- Tensión soportada a frecuencia industrial (kV): ---------- 425
- Tensión soportada al impulso de un rayo (kV):---------- 925
- *Longitud total de la cadena (aisladores + herrajes) (m): ----------2,03*

Cadena de amarre ("dobles.")

Se utilizarán aisladores que superen las tensiones reglamentarias de ensayo tanto a onda de choque tipo rayo como a frecuencia industrial, fijadas en el artículo 4.4 de la ITC07 del R.L.A.T. La configuración elegida es de cadenas dobles.

El aislador elegido, y sus características, es:

- Tipo: ---------- U70BS
- Material: ---------- Vidrio
- Paso (mm): ---------- 127
- Diámetro (mm): ---------- 255
- Línea de fuga (mm): ---------- 320
- Peso (Kg): ---------- 3,4
- Carga de rotura (Kg): ---------- 7000
- Nº de elementos por cadena: ---------- 14
- Tensión soportada a frecuencia industrial (kV): ---------- 425
- Tensión soportada al impulso de un rayo (kV):---------- 925

Longitud de la cadena de amarre y altura del puente

- Longitud total de la cadena (aisladores + herrajes) (m): ----------2,03
- Altura del puente en apoyos de amarre (m): ----------2,03
- Ángulo de oscilación del puente (º): ---------- 20

Descripción de cadenas según tipo de apoyos

Apoyos de fin de línea.
En los apoyos de fin de línea se montarán los siguientes elementos:

3 cadenas simples de aisladores, con 14 unidades cada una. – Aisladores tipo U70BS
3 Ud. – Grapa de amarre .

Apoyos de alineación-suspensión.
Los apoyos con cadena en suspensión serán **20**, y llevarán los siguientes componentes:

3 cadenas simples de aisladores, con 14 unidades cada una. – Aisladores tipo U70BS

3 Ud. – Grapa de alineación.

Apoyos de amarre y/o de anclaje.

Nuestra línea proyectada cuenta con 12 apoyos de amarre y/o anclaje que llevarán las siguientes cadenas:

6 cadenas simples de aisladores, con 10 unidades cada una. – Aisladores U70BS

6 Ud. – Grapa de amarre.

Puesta a tierra de los apoyos

Todos los apoyos se conectarán a tierra con una conexión independiente y específica para cada uno de ellos.

Se puede emplear como conductor de conexión a tierra cualquier material metálico que reúna las características exigidas a un conductor según el apartado 7.2.2 de la ITC07 del R.L.A.T.

De esta manera, deberán tener una sección tal que puedan soportar sin un calentamiento peligroso la máxima corriente de descarga a tierra prevista, durante un tiempo doble al de accionamiento de las protecciones. En ningún caso se emplearán conductores de conexión a tierra con sección inferior a los equivalentes en 25 mm2 de cobre según el apartado 7.3.2.2 de la ITC07 del R.L.A.T.

Las tomas de tierra deberán ser de un material, diseño, colocación en el terreno y número apropiados para la naturaleza y condiciones del propio terreno, de modo que puedan garantizar una resistencia de difusión mínima en cada caso y de larga permanencia.

Además de estas consideraciones, un sistema de puesta a tierra debe cumplir los esfuerzos mecánicos, corrosión, resistencia térmica, la seguridad para las personas y la protección a propiedades y equipos exigida en el apartado 7 de la ITC07 del R.L.A.T.

Antivibradores
Sirven para proteger los conductores y el cable de tierra de los efectos perjudiciales que pueden producir los fenómenos de vibración eólica a causa de los vientos de componente transversal a la línea y velocidades comprendidas entre 1 y 10 m/s.

La flexión dinámica del conductor o cable de tierra sujeto a la vibración puede producir roturas prematuras por fatiga de sus alambres con la siguiente pérdida de conductividad y resistencia mecánica.

La intensidad de este fenómeno depende de las características del conductor, de su estado tensional y de las características del viento.

En este caso, con vanos inferiores o iguales a 300 metros, será suficiente instalar, en conductores y cable de tierra, un antivibrador por vano, situado a una separación de la grapa que la determinará el fabricante.

PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA

Se tomarán las medidas de protección de la avifauna siguientes:

Medidas anticolisión.

La señalización de los conductores se realizará mediante espirales salvapájaros, balizas u otro tipo de señalizadores visuales por cada 10 metros lineales, como mínimo, distribuidos a tresbolillo en los tres conductores, de forma que en un mismo conductor se sitúen cada 30 metros.

En líneas eléctricas de 1ª y 2ª categoría con cables de tierra, éstos se señalizarán, cuando así se determine, cada 10 metros.

Nidificación.

El titular de la línea consesuará con la LA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE la instalación de disuasores de nidificación con probada eficacia, postes próximos con plataforma portanido, desplazamiento de crucetas y nido para separarlo de las fases activas, plataforma portanido en la coronación del poste, o cualquier otra medida antinidificación y/o de compensación.
La nueva línea de alta tensión se encuentra próxima a zonas de cría o de alimentación de especies protegidas, por lo que se adoptarán medidas disuasorias de nidificación efectivas con el fin de evitar la construcción de nidos sobre los tendidos eléctricos.

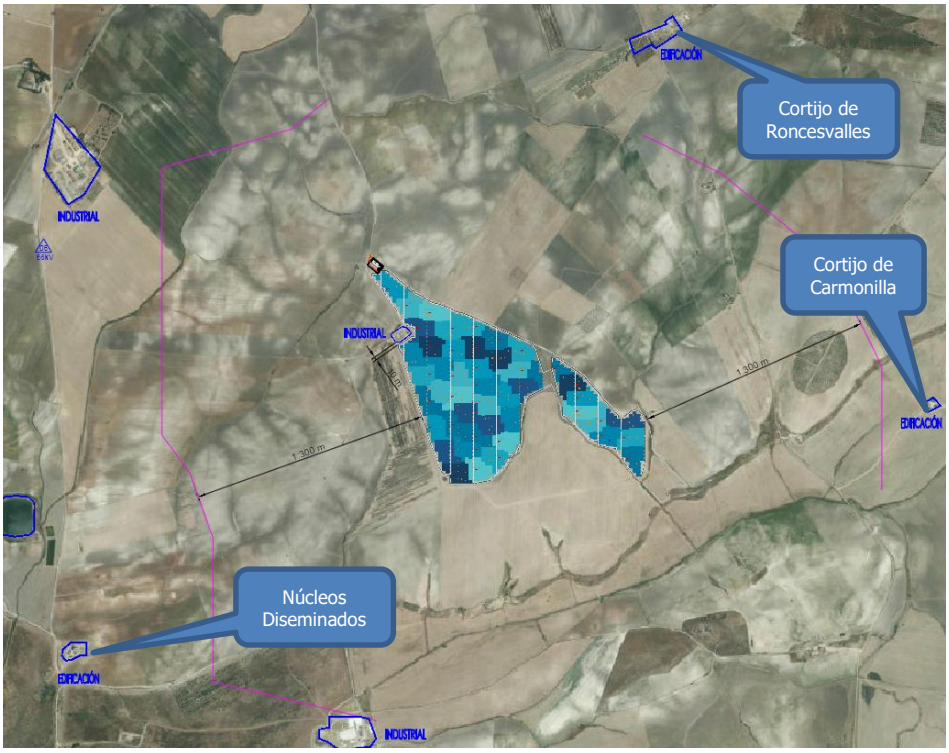
En ningún caso se admitirá más de un nido por apoyo, en situaciones de líneas eléctricas sobrecargadas de nidos se podrá eliminar parte de los mismos previa autorización de la LA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Con el fin de evitar que en época de reproducción se produzcan molestias a las especies, los trabajos de mantenimiento que afecten a apoyos que soporten nidos de especies protegidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Andalucía requerirán autorización previa de LA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE.

3.2.3. Límites e Infraestructuras cercanas o afectadas

Las infraestructuras más cercanas a la parcela son las siguientes:

- 1400 m al Sur se localiza la una zona industrialde salinas continentales
- 10 m al Oeste se localiza el cortejo de los Carrascales Bajos.
- El resto de Edificaciones o zonas Industriales se encuentran a más de 1.500 m.



Las edificaciones más cercanas se localizan a más de 1400 metros:

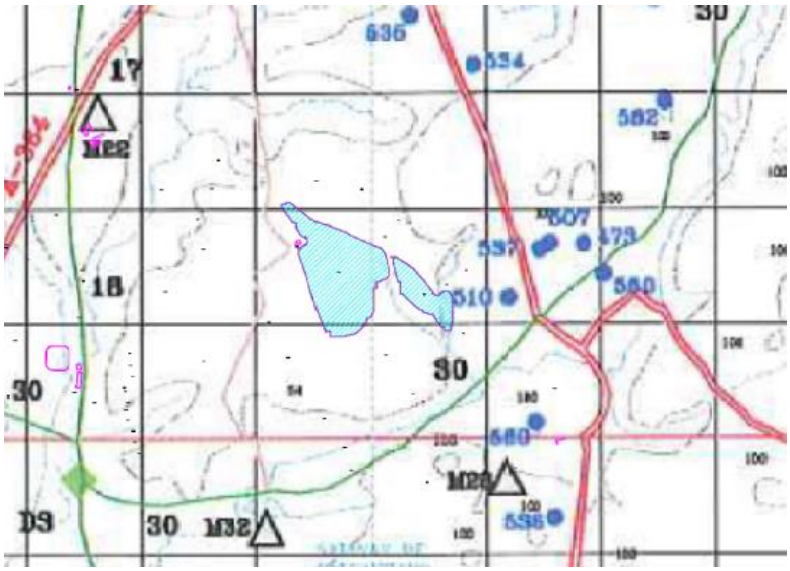
- Cortijo de Carmonilla
- Cortijo de Roncesvalles
- Otros núcleos diseminados

- En el entorno de la actuación no se localizan zonas urbanizadas.

Ordenación del territorio y Espacios naturales protegidos.

El área afectada se encuentra clasificada como suelo no urbanizable de preservación del carácter natural o rural. En este tipo de suelo está permitida la construcción de instalaciones industriales previa declaración de interés público.

En el entorno de la actuación, sin quedar afectados por la misma, se localizan los siguientes espacios de protección arqueológica preferente:



3.2.4. Fase de construcción

Replanteo. Vallado perimetral.

Una vez realizado el replanteo, se procederá al vallado de todo el contorno de la planta solar fotovoltaica que delimitará las aproximadamente 73,2 Ha de superficie ocupada por la instalación, tal y como se muestra en el Plano 2. Implantación fotovoltáica.

El cerramiento, consistirá en una malla metálica de simple torsión galvanizada en caliente y trama de 50/50 mm de acero dulce galvanizado según la norma. Esta malla irá cosida con un cable de alambre galvanizado de acero dulce de 3 mm de diámetro, cosido a la malla que hará la función de tensor.

La malla está sujeta mediante la instalación de postes de tubo de acero reforzado y galvanizado, según la norma, de 48 mm de diámetro. La longitud de los postes será variable y distanciados 3 m. El poste estará empotrado en un tramo de 0,3 m en la cimentación.

Tanto para los postes del vallado se utilizarán cimentaciones consistentes en dados de hormigón en masa HM-20 y dimensiones 30x30x30 cm y para la puerta de dimensiones 50x50x30 cm.

Las dimensiones del vallado respetarán la altura mínima desde el suelo exterior de 2 m. El cercado tendrá una apertura en su parte inferior de 20 cm para el paso de pequeños animales.

Se señalizará el vallado perimetral con placas de color blanco y acabado mate de 25x25 cm, instaladas cada tres vanos en la parte superior del cerramiento. Estas placas no deberán tener ángulos cortantes.

Acondicionamiento del terreno

Los trabajos de acondicionamiento del terreno consistirán en primer lugar en el desbroce y limpieza del terreno, dejando una superficie adecuada para el desarrollo de los trabajos posteriores.

Al tratarse de un terreno con una orografía adecuada, no será necesario realizar importantes movimientos de tierras.

Por otra parte, la zona de actuación carece de vegetación, siendo íntegramente de pastos. El desbroce se limitará a eliminar la vegetación herbácea y arbustiva presente en la parcela. Tras el desbroce y limpieza, el terreno estará preparado para la ejecución de las cimentaciones.

Accesos y viales internos

El acceso a los Centros de transformación se facilita mediante la construcción de viales perimetrales y centrales. El vial tendrá una anchura de 5 metros más 0,5 metros de cuneta hacia cada lado, y el firme se obtendrá mediante dos tongadas de albero de 25 cm, compactadas al 98 % P.M.

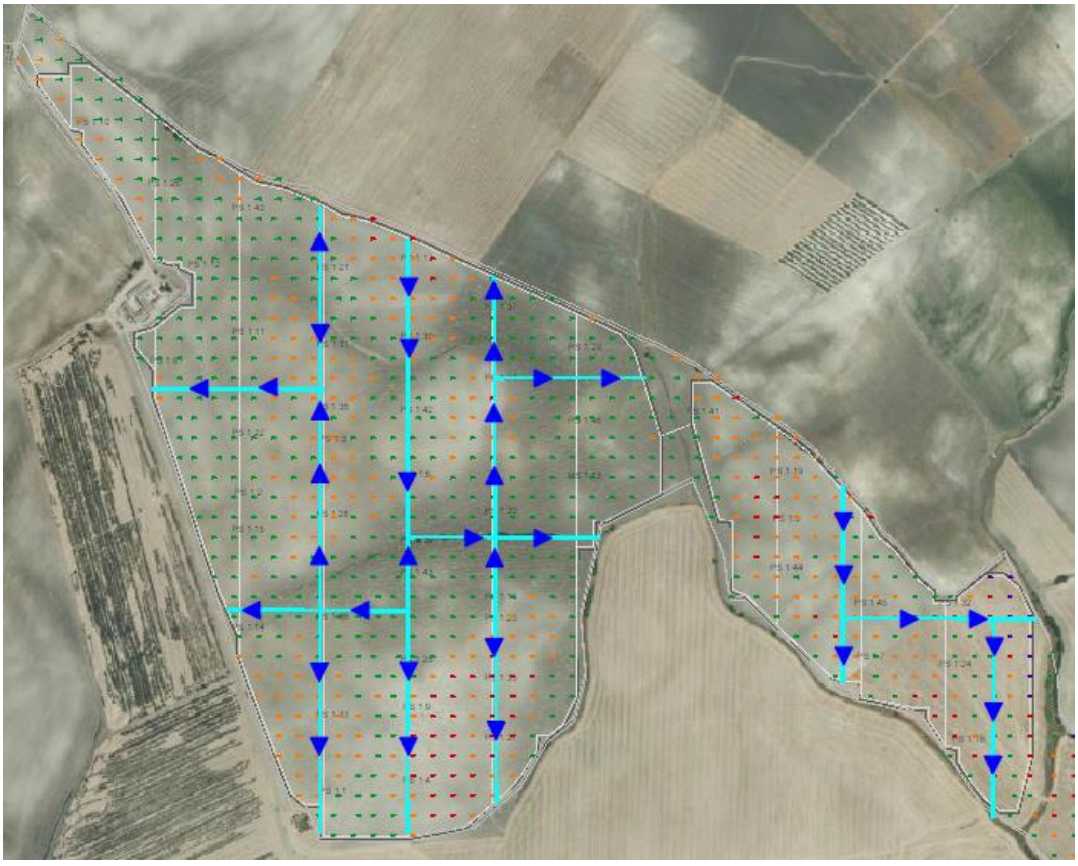
Todos los viales estarán en adecuadas condiciones para permitir la ejecución de la planta o el tránsito esporádico de las previsibles operaciones de mantenimiento.

Los viales a desarrollar quedan representados en el Documento Planos del Proyecto Básico que acompaña esta documentación.

Por ello una vez realizado el desbroce y limpieza inicial, únicamente en los caminos donde sea necesario dar uniformidad a la superficie se realizará un relleno de suelo seleccionado, compactado en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo.

Se procederá a la ejecución de los mismos minimizando al máximo, en la medida de lo posible, los movimientos de tierras y manteniendo la topografía natural del terreno. Para ello se procederá al compactado del terreno y la disposición de zahorra de 20 cm también compactada en la parte superior.

Se mantendrá el drenaje natural del terreno mediante cunetas de recogida del agua de escorrentía difusa de la zona de implantación.



En la fase de construcción, se procederá a la realización de canalizaciones para las líneas eléctricas que parten de los convertidores y a la colocación de los paneles mediante zapatas de hormigón.

En primer lugar, se necesitará realizar el replanteo topográfico para marcar en el terreno los puntos en los que se van a tener cimentar los perfiles metálicos. Tras esto, se realizará la excavación, colocación de armaduras, hormigonado y finalmente las placas de anclaje de los postes.

La estructura soporte irá conectada a tierra con motivo de reducir riesgo asociado a la acumulación de cargas estáticas o tensiones inducidas por fenómenos meteorológicos.

Los módulos fotovoltaicos se instalarán sobre la estructura soporte utilizando los agujeros correspondientes, mediante la tornillería específica.

Zanjas, canalizaciones

Existen 7 circuitos de cables subterráneos de MT (20 kV) que unen los centros de transformación entre sí. Desde el último CT de cada agrupación se conectarán al embarrado de MT de la SET de la IFV.

El tipo de canalizaciones a realizar, caracterizadas por una anchura y profundidad, se ajustará a lo recogido por el reglamento eléctrico correspondiente.

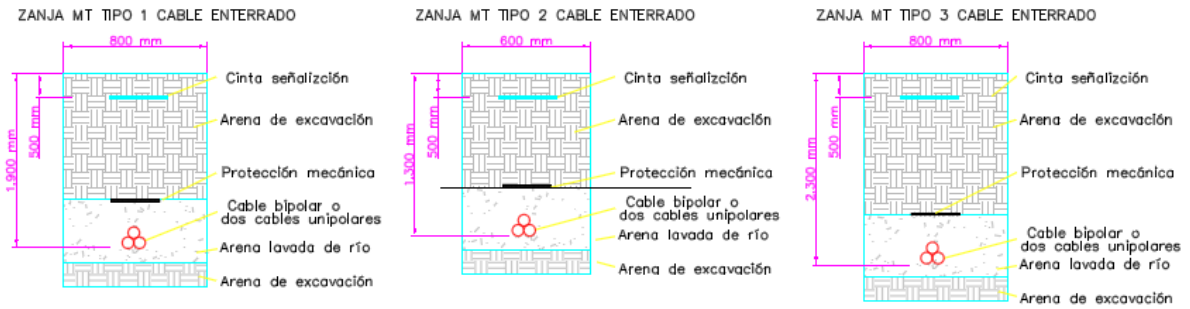
Se instalarán enterrados en zanjas los cables de baja tensión, los cables de media tensión y de comunicaciones.

Las líneas subterráneas en proyecto tendrán su origen en los últimos Centros de Transformación, y de allí se trazarán hasta el embarrado de MT de la SET de generación.

Se utilizan dos tipos de zanja:

- Zanja con 3 tubos para los cruzamientos de al menos 200 mm
- Zanja sobre cama de arena para el trazado lineal.

La zanja consistirá en una excavación de profundidad y anchura correspondiente. Sobre esta zanja se tenderán los cables a la profundidad adecuada para a continuación rellenar la misma con el material procedente de la misma excavación y materiales adecuados, de acuerdo con las disposiciones de protección y señalización adecuadas a este tipo de conducción eléctrica. Se realizará una apertura y posterior relleno de zanjas para la inserción de la red de tierras.



Sobre esta zanja se tenderán los cables a la profundidad adecuada para a continuación rellenar la misma con el material procedente de la excavación, de acuerdo con las disposiciones de protección y señalización adecuadas a este tipo de conducción eléctrica.

Se realizará una apertura y posterior relleno de zanjas para la inserción de la red de tierras.

En el fondo de la zanja se extenderá el conductor de tierra. Sobre el conductor de tierra de cobre desnudo, se extenderá un relleno de envolvente de tierras procedentes de la propia excavación, limpia de piedras, ramas y raíces, hasta alcanzar la cota del nivel de terreno de explanación.

Arquetas: Siempre que se pueda se instalarán con un máximo de 500 metros de distancia entre arqueta y arqueta. Dependiendo de la red de que forma parte y de los cables que se deban instalar en ella se utilizarán los siguientes modelos:

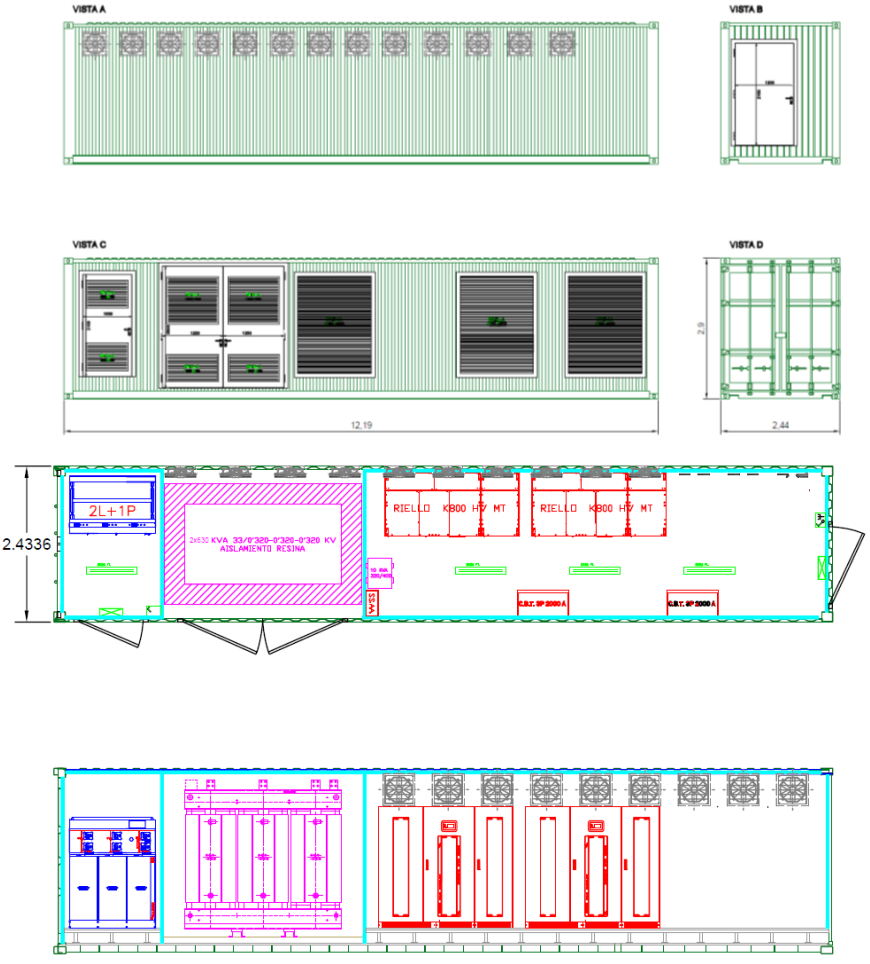
- Arqueta A-1 (90.5x90.5x120cm): Arqueta prefabricada de hormigón.
- Arqueta A-2 (144x90.5x120cm): Arqueta prefabricada de hormigón. Se instalará en aquellos puntos donde se realice una salida de los C.T., con el fin de permitir mayores radios de curvatura del cableado a instalar.

Centros de transformación

La instalación consta de 46 centros de transformación MT/BT construidos en contendores, edificios prefabricados de hormigón o similar y alojados en el interior de cada uno de ellos un transformador de 630 kVA, siendo cada uno capaz de transformar más de la potencia procedente de los dos inversores de 500 kW.

El edificio de transformación será del tipo CGMcosmos o similar, de estructura monobloque, en cuyo interior se incorporan todos los componentes eléctricos, desde la aparamenta de MT hasta los cuadros de BT, incluyendo los transformadores, dispositivos de control e interconexiones entre los diversos elementos.

La principal ventaja que presentan estos centros de transformación es que tanto la construcción como el montaje y equipamiento interior pueden ser realizados íntegramente en fábrica, garantizando con ello una calidad uniforme y reduciendo considerablemente los trabajos de obra civil y montaje en el punto de instalación.



SET

Movimiento de tierras

El terreno donde se situará la subestación se encuentra en la parcela 39 del polígono 80 (41095A08000039), perteneciente al Término Municipal de Utrera, Provincia de Sevilla. Estos terrenos, dedicados preferentemente a tierras de labor, carecen de desniveles importantes de cota, por lo que no habrá movimientos de tierra importantes.

Cimentaciones para soportes metálicos y pórticos

Las fundaciones de la parte correspondiente al parque, es decir, fundaciones para soportes de aparamenta de intemperie y pórticos serán de tipo "zapata aislada". Serán de hormigón en masa (salvo armaduras para retracciones del hormigón) y llevarán las placas de anclaje de las estructuras sobre sus peanas (2ª fase de hormigonado).

Las fundaciones se proyectarán de acuerdo con la naturaleza del terreno. El método de cálculo empleado será el de Sulzberger que confía la estabilidad de la cimentación a las reacciones horizontales y verticales del terreno.

No se admitirá un ángulo de giro de la cimentación, cuya tangente sea superior a 0,01 para alcanzar el equilibrio de las acciones que produzcan el máximo momento de vuelco.

El coeficiente de seguridad al vuelco, relación entre el momento estabilizador y el momento de vuelco no será inferior a 1,5.

Saneamientos y drenajes

El drenaje de la Subestación se realizará mediante una red de desagüe formada por tubos perforados colocados en el fondo de zanjas de gravas y rellenas de material filtrante adecuadamente compactado.

En la explanación del terreno se preverán unas ligeras pendientes, no inferior al 0,5%, conformando distintas cuencas hacia las zanjas de cables.

Los colectores colocados en las zanjas de gravas evacuarán las aguas hacia una arqueta general de desagües que se conectará con la red de saneamiento de la zona.

El desagüe general exterior estará protegido contra la entrada de animales por medio de una malla metálica.

La conexión de los bajantes de los edificios se realizará mediante arquetas a pie de bajante que conectarán con la red general antes mencionada.

Se incorporará una cuneta en el borde del camino de acceso a la Subestación para canalizar el agua hacia la recogida general de la zona.

Vallado perimetral

Se ha previsto un cierre perimetral de la subestación, mediante valla con la altura total marcada por el Reglamento de Alta Tensión (mínimo 2,20 metros).

Conducciones de cables de control y potencia

Con objeto de proteger el recorrido de los cables de control y potencia se construirá una red de canales para cables prefabricados y zanjas enterradas, respectivamente.

En los cruces con los viales se utilizarán unos pasatubos reforzados o bien canales prefabricados reforzados.

El conjunto de los canales de cables de control será de hormigón armado o prefabricados tipo BREINCO o AVE.

Cimentación para transformador y sistema de recuperación y recogida de aceite.

Para la cimentación y movimiento de los transformadores se realizarán unas bancadas de raíles para facilitar su desplazamiento.

Estas bancadas realizarán también el trabajo de recuperación de aceite en el caso de una eventual fuga del mismo desde la cuba del transformador, y por lo tanto, estarán unidas al depósito general de recogida de aceite mediante tubos de PVC.

La bancada de los transformadores se diseñará como una viga elástica apoyada en el terreno y con una carga uniformemente repartida igual a la presión que ejerce sobre el terreno toda la fundación con una acción 1,25 veces el peso del transformador más el peso propio.

El depósito de recogida de aceite, conectado con las bancadas de los transformadores, estará constituido por muretes de hormigón armado sobre solera del mismo material. La parte superior estará formada por un forjado unidireccional formado por viguetas de hormigón pretensado y bovedilla cerámica.

La capacidad del depósito de aceite corresponderá al volumen de dieléctrico del banco de transformadores, mayorada en previsión de entrada de agua.

Urbanizado de la zona y viales

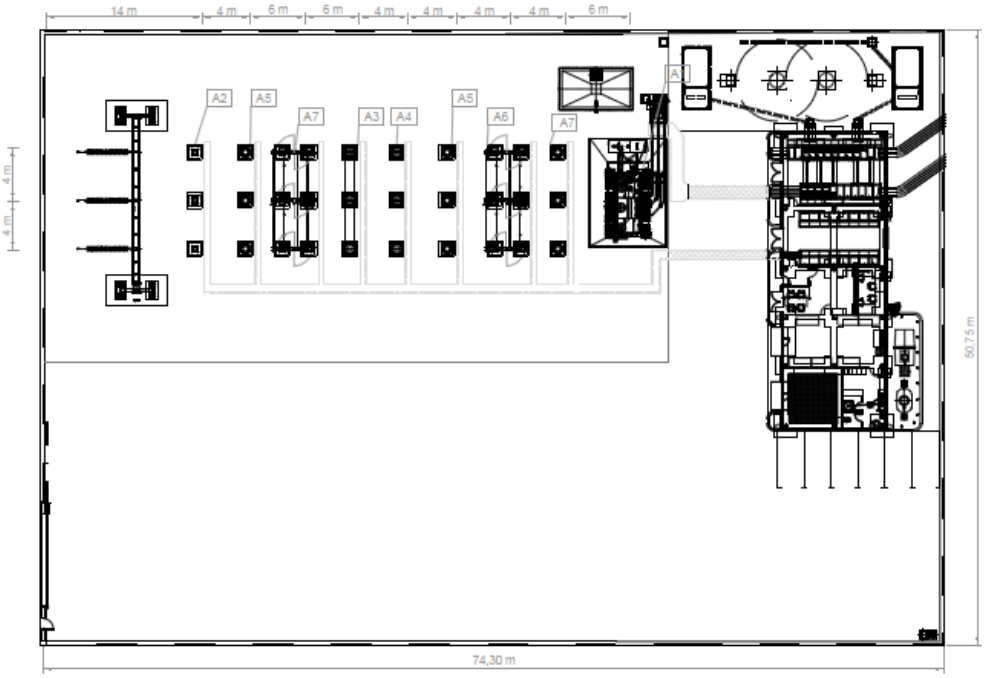
La entrada a la subestación se realizará por el vial que discurre paralelo a la parcela y al que se accede desde la carretera SE-8029.

La intersección de este acceso con dicha carretera se realizará de acuerdo con las normas que para el caso tenga establecida el Ministerio de Fomento.

Los viales interiores serán de firme rígido de 15 cm de hormigón HA-200 sobre una base de zahorra compactada. El ancho de los mismos será de 5 metros para los viales interiores y de 4 metros para los perimetrales. Los materiales a utilizar cumplirán las Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Edificio

El edificio será del tipo prefabricado de hormigón compuesto por un cerramiento exterior formado por paneles de hormigón armado con malla doble de acero electrosoldada.



Línea eléctrica de evacuación

La instalación de la línea eléctrica comprenderá las siguientes fases:

Replanteo

De forma previa a la construcción, se procederá a realizar un replanteo del eje del trazado autorizado de la línea, así como de los apoyos. Una vez replanteados los apoyos, se procederá a efectuar su balizamiento mediante estacas, clavos o señales con pintura.

Habilitación de viales de acceso

Con el objeto de facilitar el acceso de la maquinaria al pie de los apoyos será necesaria la apertura de pistas de acceso a la base de los mismos.

El acceso consistirá en un pasillo de 3 m a lo largo del trazado de la línea. En los casos de cruzamientos con cursos hídricos (arroyo innominado afluente), al igual que en carreteras, no se dará continuidad al acceso sobre los mismos, sino que se aprovecharán accesos existentes.

La apertura de este pasillo llevará a cabo mediante retroexcavadora Mixta y/o Bulldozer, dependiendo del tipo de terreno en el que nos encontremos. Se retirará en primer lugar la capa de tierra vegetal, para posteriormente proceder a su extendido y facilitar su restauración.

Montaje de los apoyos

Los apoyos se montarán sobre el propio terreno, sin necesidad de desbroces o explanaciones. Se estima una superficie afectada de 20 m de radio con centro en el apoyo, de forma que quedará afectada una superficie de 1.256 m² en cada apoyo.

Esta explanada es necesaria tanto para el acopio de material como para el montaje e izado de los apoyos y el tendido de cables.

Una vez finalizada la obra se procederá a la restitución y restauración de estas superficies.

Apertura de hoyos de las cimentaciones

Posteriormente tiene lugar la apertura de los hoyos de las cimentaciones. La apertura de los hoyos tiene lugar mediante retroexcavadora

Ejecución de las cimentaciones

Se deberá proceder al hormigonado de los hoyos abiertos para que sirvan de cimentación de los apoyos. En la ejecución de estas cimentaciones se utiliza una hormigonera, que es la maquinaria de mayor carga que circula por los viales de acceso a los apoyos, y por lo tanto la que mayor compactación provocará en el suelo.

Montaje e izado de los apoyos

Una vez acopiados los materiales necesarios para el montaje de los apoyos en la proximidad de la ubicación de los mismos, se procederá al armado e izado. El armado e izado de los apoyos consiste en el montaje previo de la torre en el suelo y su posterior izado mediante grúa plumas pesadas. En determinados casos se puede proceder al montaje pieza a pieza sobre la propia torre.

Tendido, tensado y retensionado

Para el tendido de los cables se estima la utilización de un pasillo de 3 m de anchura, coincidente con el utilizado para los accesos.

El método normal consistirá en tender por el suelo una cuerda para después, mediante una máquina de tiro y una de retención, tender el cable fiador y mediante este último los conductores.

Para el tendido de cable se evitará la afección a los arroyos atravesados.

Una vez tendidos los cables se procede al tensado de los mismos y al retencionado del cableado, esta última acción por medio de los herrajes.

Finalmente, se instalan los avisos de peligro eléctrico y la puesta a tierra por apoyo. Esta última acción va a proteger a la línea de descargas eléctricas originadas por las condiciones atmosféricas.

Eliminación de materiales y rehabilitación de daños

Una vez que se ha completado la fase de montaje de la instalación, se procede a la restitución de los terrenos afectados.

En primer lugar se restituyen las explanadas de acopio en la base de los apoyos. Para ello, se descompacta el firme de la explanada y se vuelve a colocar la capa de la tierra vegetal que previamente se habían amontonado por separado junto al borde de la pista. Posteriormente se restituye el pasillo abierto para el tendido de cables (coincidente con dos accesos) de la misma forma: descompactación y extendido de tierra vegetal.

Igualmente, se procede a la colocación de muros, cercas, setos y cualquier otro obstáculo que hubiera sido necesario retirar para la apertura de accesos o para el tendido de los cables, hasta que la totalidad de la zona haya quedado a satisfacción de los propietarios y organismos correspondientes.

Protección avifauna

El tramo aéreo de línea eléctrica cumplirá todas las disposiciones incluidas en el *Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión*. Para minimizar el riesgo de colisión se deberán instalar balizas salvapájaros a lo largo de la línea. La señalización se realizará de forma que generen un efecto visual equivalente a una señal cada 10 m, para lo cual se dispondrán de forma alterna en cada conductor y con una distancia máxima de 20 m entre señales contiguas en un mismo conductor. En aquellos tramos más peligrosos debido a la presencia de niebla o por visibilidad limitada, el órgano competente de la comunidad autónoma podrá reducir las anteriores distancias. Los salvapájaros serán de neopreno (2 tiras en X de 5 x 35 cm).

Servidumbres generadas

De acuerdo con el RD 1995/2000 queda limitada la plantación de árboles y prohibida la construcción de edificios e instalaciones industriales en la franja definida por la proyección sobre el terreno de los conductores extremos en las condiciones más desfavorables, incrementada con las distancias reglamentarias a ambos lados de dicha proyección

Sería necesario proceder a la corta de arbolado en aquellos casos en los que las copas de los árboles quedasen a una distancia inferior a 3 m del ovoide de flecha máxima. No obstante la línea eléctrica objeto del presente proyecto no se prevé que provoque afección sobre arbolado.

3.2.5. Estudio de Gestión de Residuos

3.2.5.1. Durante la ejecución

<u>Identificación de los residuos a generar.</u>

En base a las mediciones realizadas y presupuestadas se estima una generación de residuos descrita en la siguiente tabla:

	Longitud (m)	Desbroce (m2)	Excavación (m3)	Terrapenes y Rellenos (m3)	Balance a vertedero (m3)
Instalación Solar (retirada capa vegetal)		698.739	138.748	138.748	0
Viales	18.129	72.526	14.503,2	13.052,88	1.450,32
Zanjas de cableado			15.128	13.615,2	1.512,8
Línea Aérea AT			404,75	404,75	
Total			**168.783,95**	**165.820,83**	**2.963,12**

Dichos residuos de construcción que se generarán en la obra se codificarán con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero (corrección de errores de la Orden MAM/304 2002*, de* 12 de marzo), por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
A.1.: RC Nivel I		
1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	X
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
A.2.: RC Nivel II		
RC: Naturaleza no pétrea		
1. Asfalto		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	
2. Madera		
Madera	17 02 01	
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	
Aluminio	17 04 02	
Plomo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Hierro y acero	17 04 05	X
Estaño	17 04 06	
Metales mezclados	17 04 07	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	
4. Papel		
Papel	20 01 01	X
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	X
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	X
7. Yeso		
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	X

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.	
RC: Naturaleza pétrea		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	X
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	
4. Piedra		
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.

RC: Potencialmente peligrosos y otros		
1.Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	X
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	17 01 06	
Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP	17 04 10	
Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01	
Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05	
Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP	17 08 01	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Absorbentes contaminados (trapos…)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	X
Sobrantes de pintura	08 01 11	X
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos, en función de las categorías seleccionadas.

Demoliciones y excavaciones:

Evaluación teórica del peso por tipología de RC	V m^3 de cada tipo de RC	T Toneladas de cada tipo de RC (M3 x d) d = 5 y 0,5 Tn/m^3
RC: Naturaleza no pétrea		
1. Asfalto		
2. Madera		
3. Metales		
4. Papel		
5. Plástico		
6. Vidrio		
7. Yeso		
Total estimación (t)		
RC: Naturaleza pétrea		
1.Arena, grava y otros áridos Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	168.783,95	168.783,95

2. Hormigón		
3. Piedra		
4. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Total estimación (t)		
RC: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basura		
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Total estimación (t)		

De las cuales una vez rellenadas las zanjas con el material excavado, así como reutilizado el material necesario para terraplenar y rellenar los viales nos generará un excedente de:

Estimación del peso de los RCD según el volumen evaluado:

V m^3 volumen residuos	**d** densidad tipo entre 1,5 y 0,5 tn/m^3	**Tn** toneladas de residuo (v x d)
2.963,12	1	**2.963,12**

Obra Nueva del edificio de la subestación: En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos, considerándose 0,5 cm de altura de mezcla de residuos por m2 de actuación, con una densidad tipo del orden de 1,5 T /m3 a 0,5 T /m^3.

s m^2 superficie construida	**V** m^3 volumen residuos (S x 0,1)	**d** densidad tipo entre 1,5 y 0,5 T / m^3	**T** toneladas de residuo (v x d)
259	25,9	1	25,9

Una vez se obtiene el dato global de T de RC por m^2 construido, utilizando los estudios realizados de la composición en peso de los RC que van a vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006), se podría estimar el peso por tipología de residuos.

Evaluación teórica del peso por tipología de RC	**% en peso** (según PNRCD 2001-2006)	**T** Toneladas de cada tipo de RC (T total x %)
RC: Naturaleza no pétrea		
1. Asfalto	0,05	1,29
2. Madera	0,04	1,03
3. Metales	0,025	0,64
4. Papel	0,003	0,07
5. Plástico	0,015	0,38
6. Vidrio	0,005	0,12
7. Yeso	0,002	0,05
Total estimación (t)	0,14	3,626
RC: Naturaleza pétrea		
1. Arena, grava y otros áridos	0,04	1,03
2.Hormigón	0,12	3,11

3. Piedra	0,54	13,98
4. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,05	1,29
Total estimación (t)	0,75	19,425
RC: Potencialmente peligrosos y otros		
1.Basura	0,07	1,81
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,04	1,03
Total estimación (t)	0,11	2,849

Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación / selección).

	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
X	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso de identificará el destino previsto).

	Operación prevista	Destino previsto inicialmente
	No se prevé operación de reutilización alguna	
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Planta Solar
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

X	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ" (indicando características de cada tipo).

	Material según Capítulos del Anejo II de la O. MAM/304/2002	Tratamiento	Destino
A.1.: RC Nivel I			
1. Tierras y pétreos de la excavación			
X	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	1.953,72Ton	Restauración / Vertedero
	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración / Vertedero
A.2.: RC Nivel II			

RC: Naturaleza no pétrea			
1. Asfalto			
	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
2. Madera			
	Madera	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
3. Metales (incluidas sus aleaciones)			
X	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNP
X	Aluminio	Reciclado	
	Plomo		
	Zinc		
X	Hierro y acero	Reciclado	
	Estaño		
X	Metales mezclados	Reciclado	
X	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
4. Papel			
X	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP
5. Plástico			
X	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP
6. Vidrio			
X	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP
7. Yeso			
X	Yeso	Reciclado	Gestor autorizado RNP
RC: Naturaleza pétrea			
1. Arena, grava y otros áridos			
	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	
X	Residuos de arena y arcilla		Planta de Reciclaje RC
2. Hormigón			
X	Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06		
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
X	Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RC
X	Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06		
4. Piedra			
	RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RC

	Material según Capítulos del Anejo II de la O. MAM/304/2002	**Tratamiento**	**Destino**
RC: Potencialmente peligrosos y otros			
1. Basuras			
X	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
	Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	
2. Potencialmente peligrosos y otros			
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP
	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento	
	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento /Depósito	
	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP		
	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Depósito Seguridad	
	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
	Materiales de construcción que contienen amianto	Depósito Seguridad	

	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP		
	Residuos de construcción que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP
	Residuos de construcción que contienen PCB	Depósito Seguridad	
	Otros residuos de construcción que contienen SP	Depósito Seguridad	
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RP
	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
	Absorbentes contaminados (trapos…)	Tratamiento	
	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento	
	Filtros de aceite	Tratamiento	
	Tubos fluorescentes	Tratamiento	
	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón		
	Pilas botón	Tratamiento	
	Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento	
X	Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento	
X	Sobrantes de pintura	Tratamiento	
	Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento	
	Sobrantes de barnices	Tratamiento	
	Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento	
	Aerosoles vacíos	Tratamiento	
	Baterías de plomo	Tratamiento	
	Hidrocarburos con agua	Tratamiento	
	RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03		Gestor autorizado RNP

Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RC			
Tipología RC	Estimación (T)	Precio gestión en: Planta/ Vertedero / Cantera / Gestor (€/T)	Importe (€)
A.1.: RC Nivel I			
Tierras y pétreos de la excavación	2.963,12	5	14.815,60 €
A.2.: RC Nivel II			
RC Naturaleza pétrea	19,425	10	194,25 €
RC Naturaleza no pétrea	3,626	10	36,26 €
RC: Potencialmente peligrosos	2,849	10	28,49 €
TOTAL			15.074,60 €

3.2.5.2. Durante el funcionamiento

En la planta Fotovoltaica

No se requiere la presencia de personal en la propia planta dado que operará desatendida.

La IFV Cervilla se proyecta como una instalación fija, sin seguidores, por ello no consumiría aceite ni habría que realizar gestiones de mantenimiento de engrase, ni generaría residuos.

La única labor de mantenimiento mecánico en la planta solar será la limpieza de los paneles mediante agua a presión.

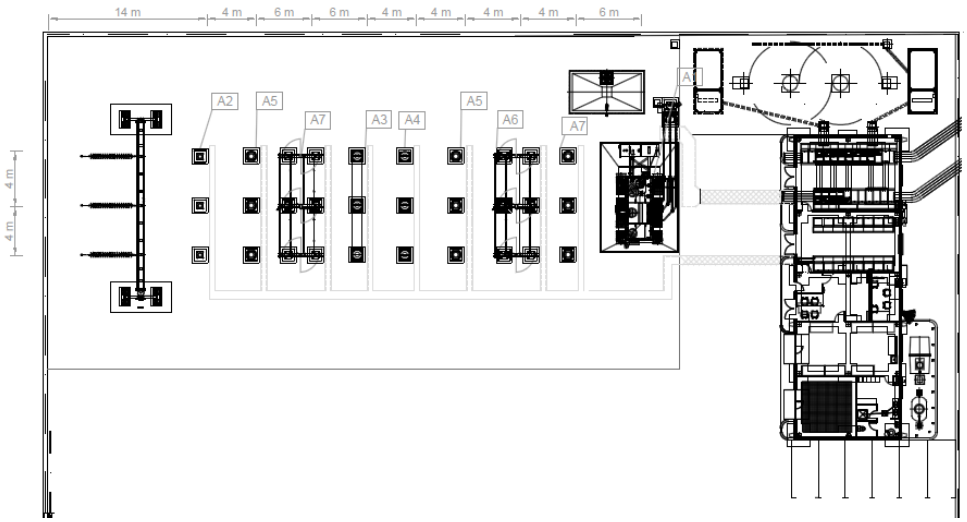
En la estación de transformación SET

Las fuentes generadoras de residuos serán:

- En la cuba del TRAFO se ubica el Aceite mineral. Código LER: 13 03 01* Aceites de aislamiento y transmisión de calor que contienen PCB. Durante el funcionamiento del TRAFO no se producirán residuos procedentes de la cuba de aislamiento. Tan solo serán producidos residuos en caso de derrames accidentales para lo cual se describe a continuación la obra civil prevista para su recogida.
- Aguas negras y grises del funcionamiento del aseo del personal de mantenimiento. Se estima un gasto de 40 litros por un operario 8 horas al día sin contar fines de semana y fiestas. Estas aguas negras se almacenarán en una cuba de aguas fecales donde se producirá la recogida periódica por gestor autorizado.
- Taller de mantenimiento y reparaciones eléctricas. A continuación, se muestra una tabla resumen los residuos previstos durante las labores de mantenimiento.

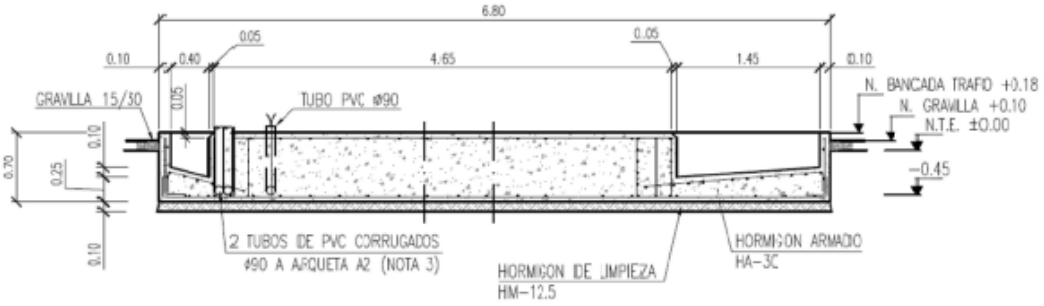
CANTIDAD (Kgr)	COD. LER	DESCRIPCIÓN LER	Descripción común del residuo	Tipo de residuo
25	200136	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 20 01 21, 20 01 23 y 20 01 35	Equipos eléctricos y electrónicos desechados que no contienen sustancias peligrosas	RNP
25	160216	Componentes retirados de equipos desechados distintos de los especificados en el código 16 02 15	Componentes no peligrosos retirados de equipos eléctricos y electrónicos desechados	RNP
30	170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Cables que no contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	RNP
15	170401	Cobre, bronce, latón	Cobre, bronce, latón	RNP
15	170402	Aluminio	Aluminio	RNP
5	170405	Hierro y acero	Hierro y acero	RNP

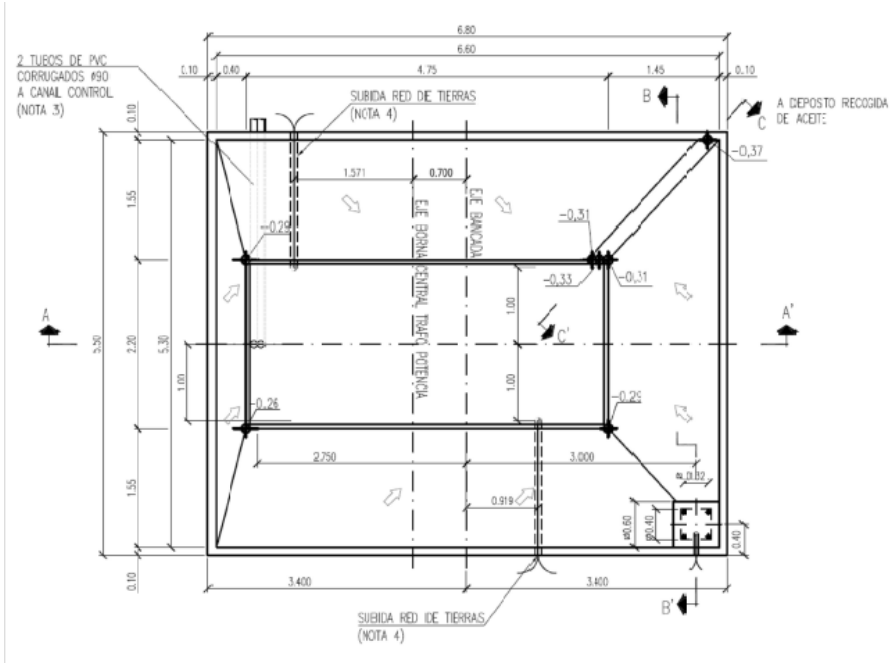
En el siguiente plano se muestra la localización de las fuentes generadoras.



Obra civil de recogida de derrames accidentales.

Bajo la losa portante del TRAFO se ejecutará una capa de gravilla filtrante de 10 cm de espesor bajo la cual se localiza la cubeta de recogida de aceite.





La bancada del transformador se realizará en dos fases durante la ejecución, por un lado, la losa soporte del TRAFO y por otro la cubeta de recogida del aceite alrededor de la misma. Entre ellas se colocará POREX y la junta de hormigonado vertical se sellará en su parte superior con media caña protegida con resina impermeabilizante para evitar la entrada de aceite, además de ser recubierto de mortero de pendientes.

Desde la cubeta de derrames accidentales se conecta con el depósito de aceite ejecutado in situ en hormigón HA-30/B/20/IIIa y armadura B500SD, donde se almacenará hasta su recogida por gestor autorizado.

3.2.6. Fase de desmantelamiento

La vida útil de la instalación se estima en 30 años. Una vez finalizada la vida útil, en caso de no realizarse una reposición de la planta, se procederá al desmantelamiento y retirada de todos los equipos. A continuación, se restaurarían los terrenos afectados dando a la parcela el mismo uso que previamente tenía (agrario) si así lo decidiese su propietario.

3.2.7. Plazo de ejecución del proyecto

El plazo de ejecución del proyecto se prevé en 8,25 meses a partir de la obtención de los permisos necesarios para comienzo de la construcción de la obra civil.

3.2.8. Presupuesto del proyecto

El presupuesto de ejecución material sin IVA asciende a **TREINTA Y UN MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS (31.834.427,30 €)**, según se detalla a continuación:

LAAT	414.588,00 €
IFV	30.485.464,87 €
SET	934.374,43 €
TOTAL	31.834.427,30 €

4. EXAMEN DE ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES Y PRESENTACIÓN RAZONADA DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, ABORDANDO EL ANÁLISIS DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DE CADA UNA DE ELLAS

4.1. ALTERNATIVA CERO

La primera alternativa a considerar sería la no realización del Proyecto (**Alternativa 0**). Como ya se ha descrito anteriormente, se ha decidido proyectar la Planta Solar Fotovoltaica "CERVILLA" con objeto de reducir la dependencia energética, aprovechar los recursos de energías renovables y diversificar las fuentes de suministro incorporando las menos contaminantes.

Por otro lado, tal y como se mostró en el anterior apartado, si España mantuviera al modesto ritmo actual de incremento de centrales renovables, no podría hacer frente a los objetivos internacionales de transformación energética que buscan reducir los efectos del cambio global.

Por tanto**, esta Alternativa de no realización del proyecto** supondría un incremento en el aprovechamiento de fuentes renovables de energía, que a su vez se traduciría en menor contaminación, menor dependencia energética y disminución en la producción de gases de efecto invernadero, ayudando así mismo a lograr los objetivos de reducción de gases de efecto invernaderos comprometidos en el ámbito internacional.

4.1.1. Ventajas ambientales de la alternativa 0

La energía solar fotovoltaica está dentro del selecto grupo de las llamadas "energías limpias", que producen electricidad sin expulsar a la atmósfera gases de efecto invernadero.

Desde el punto de vista ambiental frente a otras tecnologías de producción de energía la puesta en funcionamiento de una planta fotovoltaica de 46 MW frente a la Alternativa cero de no ponerla implica a medio o corto plazo buscar otro tipo de producción de energías convencionales frente a las renovables.

La instalación solar fotovoltaica propuesta da respuesta a una necesidad genérica de la sociedad, atendida por la Administración pública favoreciendo el desarrollo de esta forma de energía renovable. Igualmente surge como una oportunidad de negocio para sus promotores, dado que el proyecto prevé rentabilidad económica suficiente para sufragar los gastos de la inversión necesaria y para generar beneficios socioeconómicos en el entorno en que se desarrolla.

Se calcula que en aproximadamente 2 años se consigue recuperar el CO2 generado en la fabricación.

Caracterización del sistema productivo atendiendo a la energía solar fotovoltaica.

El agotamiento de las fuentes energéticas tradicionales a corto y medio plazo (carbón, petróleo, gas), la moratoria a nivel de la Unión Europea de la energía nuclear debido al riesgo asociado y al alto coste de la gestión de residuos nucleares, así como los costes ambientales de la hidráulica, ha determinado el desarrollo de nuevas fuentes de energía alternativas y renovables.

Estas energías renovables determinan a priori una serie de impactos muy por debajo del desarrollo de los proyectos de las fuentes de energía convencional, al mismo tiempo contribuyen a la disminución de los gases de efecto invernadero producido por algunas estas fuentes con lo que se potencia el protocolo de KIOTO respecto a gases invernaderos.

Comparación de Emisiones y Residuos Generados por las Diferentes Formas de Producción de Electricidad (en Toneladas por GWh producido)

Comparación de Emisiones y Residuos Generados por las Diferentes Formas de Producción de Electricidad (en Toneladas por GWh producido)

	Fuente de Energía	CO_2	NO_2	SO_2	Partículas	CO	Hidrocarburos	Residuos Nucleares	Total
CONVENCIONALES	Carbón	1058,2	2986	2971	1626	0,267	0,102	0	1066,1
	GN[1]	824	0,251	0,336	1,176	TR[2]	TR	0	824,8
	Nuclear	8,6	0,034	0,029	0,003	0,018	0,001	3,641	12,3
RENOVABLES	Geotérmica	56,8	TR	TR	TR	TR	TR	0	56,8
	Biomasa	0	0,614	0,154	0,512	11,361	0,768	0	13,4
	Hidráulica	6,6	TR	TR	TR	TR	TR	0	6,6
	Fotovoltaica	5,9	0,008	0,023	0,017	0,003	0,002	0	5,9
	Solar Térmica	3,6	TR	TR	TR	TR	TR	0	3,6
	Eólica	7,4	TR	TR	TR	TR	TR	0	7,4

Tabla: Comparación de Emisiones y Residuos Generados por las Diferentes Formas de Producción de Electricidad. Fuente: US Department of Energy, Council for Renewable Energy Education y ADENAT

4.1.2. Elementos a favor de las plantas fotovoltaicas: Impactos sobre el cambio climático

Uno de los factores que determina la ejecución de una planta fotovoltaica frente a no realizarla, está en consonancia directa con la reducción de los efectos sobre el cambio climático, debido a la utilización de otras fuentes de obtención de energía en un país donde el sol es la mayor fuente.

Las energías renovables tienen, un impacto medioambiental menor que las energías convencionales. Aproximadamente el impacto medioambiental de las energías convencionales es 31 veces superior* al de las energías renovables. A modo de ejemplo, producir un kilovatio hora (kWh) de electricidad con el mejor sistema renovable –el minihidráulico– tiene un impacto medioambiental: *ƒ*

- 300 veces inferior al que tiene producirlo con lignito.
- 250 veces menor respecto al que supone generarlo con carbón o petróleo.
- 125 veces inferior al que implica producirlo con uranio.
- 50 veces menor que generarlo con gas natural.

Los recursos energéticos renovables no son agotables y además dispersos, lo que hace que las necesidades de transformación y transporte sean menores.

Los impactos medioambientales de las energías renovables no sólo son más reducidos que los de las energías convencionales sino que además tienen, por lo general, carácter local, fenómeno que determina que mediante la vigilancia ambiental (ejemplo la eólica y la avifauna afectada), minimiza los impactos sobre determinadas variables.

Análisis de los resultados por categorías de impacto La intensidad del impacto que provocan los diferentes sistemas de generación de electricidad estable que la fotovoltaica.

Factores influyen sobre el cambio climático	Valoración		
Calentamiento global			
Disminución de la capa de ozono			
Acidificación			
Radiaciones Ionizante		Grande	
Degradación Calidad Aguas		Significativo	
Generación Residuos		Pequeño	
Agotamiento Recursos Energéticos		Insignificante	

4.2. ALTERNATIVAS EMPLAZAMIENTO

La selección de los terrenos donde se ubicará la planta debe responder a una serie de criterios técnicos y ambientales adecuados para albergar la instalación.

La primera restricción impuesta a la hora de buscar posibles emplazamientos para una planta de estas características es la viabilidad técnica del proyecto, existiendo importantes condicionantes a considerar en la elección de la ubicación. Entre los mismos cabe destacar:

- Niveles de irradiación solar. Deben alcanzar valores altos para asegurar la viabilidad económica de la planta solar.
- Barreras geográficas: La zona no debe presentar obstáculos a la incidencia de la radiación solar en dirección Sur-Este ni Sur-Oeste con una inclinación superior a 10º en la incidencia del sol sobre los terrenos.
- La zona debe ser lo más llana posible e inactiva desde el punto de vista sísmico.
- Proximidad a un punto de evacuación de la energía producida, en este caso correspondiente a la Subestación eléctrica de Los Palacios.

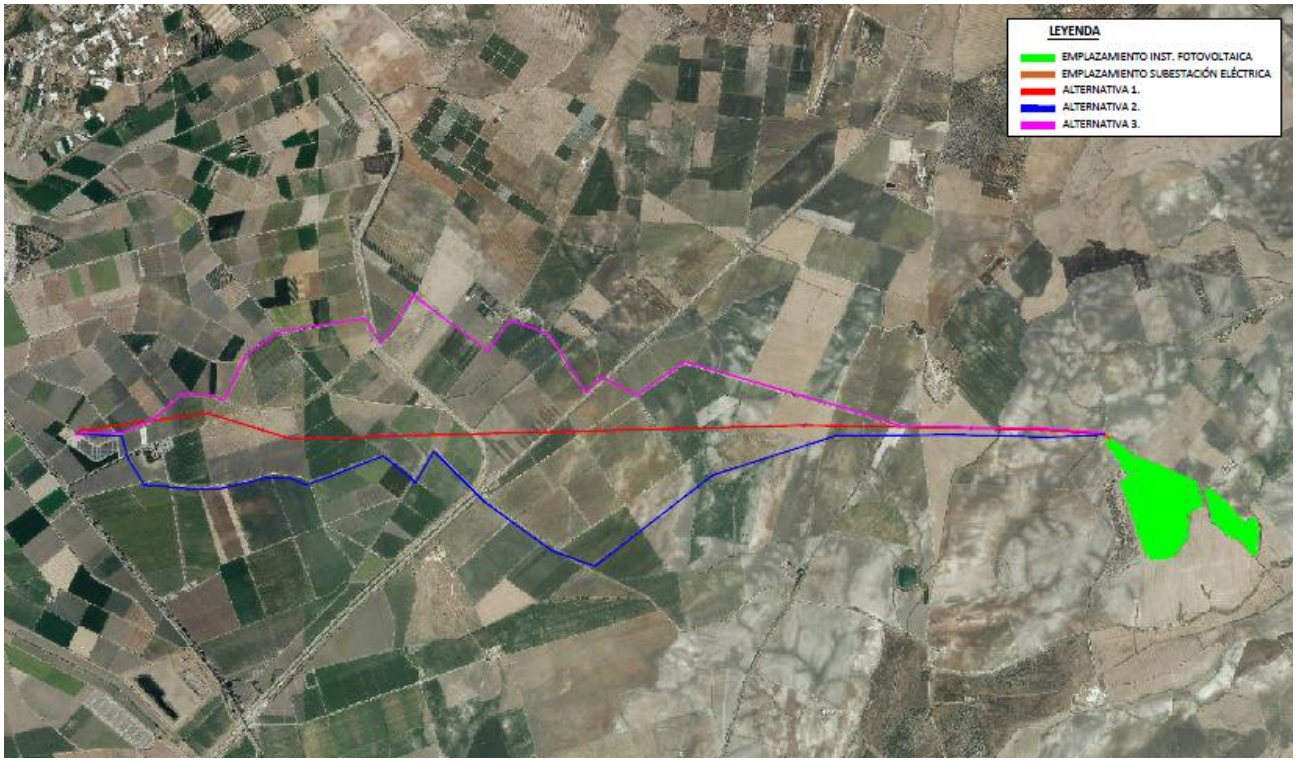
Con estas premisas se analizaron varios emplazamientos alternativos, todos ellos obligadamente en el entorno de la subestación Los Palacios, punto otorgado para la evacuación de la energía eléctrica producida en la planta.

Tras comprobar la prefactibilidad técnica de los emplazamientos, se realiza una segunda selección con criterios sociales y ambientales, que es la que se expone en el presente apartado, en la que se consideran entre otros los siguientes parámetros:

- Vegetación: formaciones vegetales afectadas en cada alternativa de implantación.
  Se buscan zonas de baja naturalidad y con poca representación de vegetación natural.
- Catalogación territorial: afección al planeamiento urbanístico o a otros elementos del sistema y a montes catalogados.
- Espacios naturales protegidos, que puedan albergar valores que se consideren incompatibles con la implantación del proyecto.
- Aspectos relativos a la protección del patrimonio cultural.
- Afección otras actividades: desarrollo de otras actividades que pudieran verse afectadas por el proyecto.

4.3. ALTERNATIVAS DEL TRAZADO DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN

Se plantean varias alternativas de trazado:



Alternativas de Trazado de línea evacuación.

Alternativa 1. Longitud 10,20 km. Se plantea la alternativa con el principal criterio de buscar un trazado aéreo directo de menor longitud. Se producen varios cruces sobre carreteras, caminos, vías pecurias, canales y ferrocarril

Alternativa 2. Longitud 11,54 km. Se busca un trazado respetando en la medida de lo posible los linderos de las parcelas. Se producen varios cruces sobre carreteras, caminos, vías pecurias, canales y ferrocarril.

Alternativa 3. Longitud 11.99 km. Se busca un trazado que discurra por caminos existentes. Se producen varios cruces sobre carreteras, caminos, vías pecurias, canales y ferrocarril.

4.4. DIAGNOSIS AMBIENTAL-TERRITORIAL PARA LA VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS Y SUS AFECCIONES

En el apartado 5 de este estudio se realiza un estudio detallado del inventario ambiental de la zona de localización de las alternativas presentadas, por lo que en este apartado se realizará un resumen de la estimación de la afección sobre las variables ambientales de cada una de las alternativas.

CONSIDERACIONES DE LAS INSTALACIONES DE CONEXIÓN

Las obras complementarias al propio parque solar para su puesta en funcionamiento conlleva la construcción de una línea de conexión desde el parque solar hasta el SET de transformación.

Por tanto, en este apartado de forma global se analizarán las afecciones más relevantes previstas por las instalaciones de conexión derivadas de la localización del parque solar.

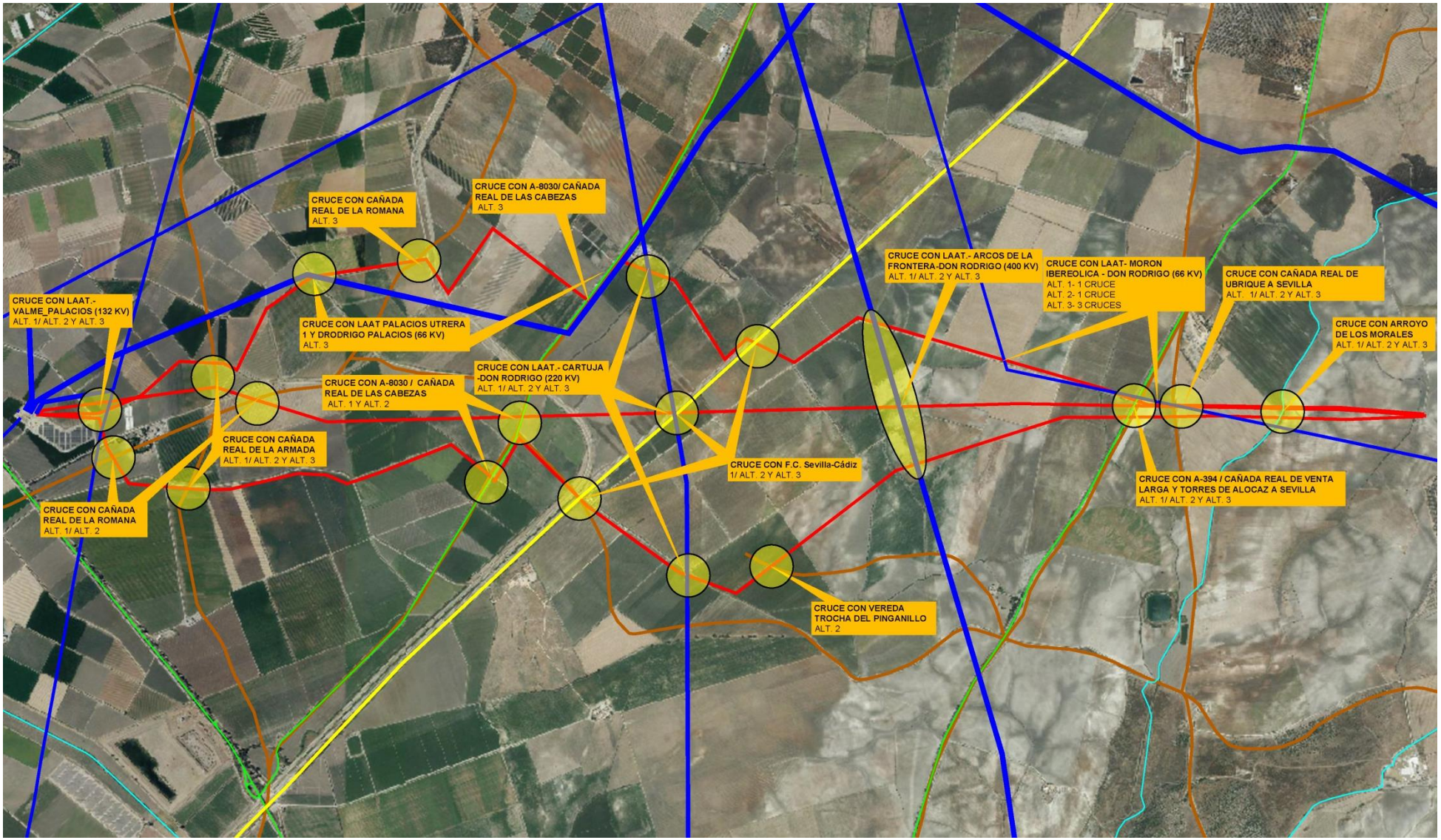
Considerando un punto fijo de localización del SET cercano al punto de seccionamiento exigido por la compañía suministradora, las variables a analizar serán:

- Longitud de la línea de conexión
- Afección a las variables ambientales

A continuación, se muestra una tabla resumen con los aspectos analizados de forma preliminar:

	LÍNEA DE CONEXIÓN A SET			
CARACTERÍSTICAS	ALT 0	ALT 1	ALT 2	ALT 3
Longitud	0	10,20 km	11,54 km	11,99 km
Tipo de vegetación	-	Tierra arable de secano y regadio	Tierra arable de secano y regadio	Tierra arable de secano y regadio
Fauna de interés	-	NO	NO	NO
Cruce de ríos o arroyos	-	SI	SI	SI
Tipo de orografía	-	Tierra llana ligeramente ondulada	Tierra llana ligeramente ondulada	Tierra llana ligeramente ondulada
Zonas protegidas	-	NO	NO	NO
Paisaje	-	Tierras onduladas agraria de cereal de secano	Tierras onduladas agraria de cereal de secano	Tierras onduladas agraria de cereal de secano
Vías pecuarias		SI	SI	SI

No existen diferencias significativas en cuanto las instalaciones complementarias de conexión.


CRUCE CON CAÑADA REAL DE LA ROMANA
ALT. 3
CRUCE CON A-8030/ CAÑADA REAL DE LAS CABEZAS
ALT. 3
CRUCE CON LAAT.- VALME_PALACIOS (132 KV)
ALT. 1/ ALT. 2 Y ALT. 3
CRUCE CON LAAT PALACIOS UTRERA 1 Y DRODRIGO PALACIOS (66 KV)
ALT. 3
CRUCE CON A-8030 / CAÑADA REAL DE LAS CABEZAS
ALT. 1 Y ALT. 2
CRUCE CON LAAT.- CARTUJA -DON RODRIGO (220 KV)
ALT. 1/ ALT. 2 Y ALT. 3
CRUCE CON CAÑADA REAL DE LA ARMADA
ALT. 1/ ALT. 2 Y ALT. 3
CRUCE CON CAÑADA REAL DE LA ROMANA
ALT. 1/ ALT. 2
CRUCE CON F.C. Sevilla-Cádiz
1/ ALT. 2 Y ALT. 3
CRUCE CON VEREDA TROCHA DEL PINGANILLO
ALT. 2
CRUCE CON LAAT.- ARCOS DE LA FRONTERA-DON RODRIGO (400 KV)
ALT. 1/ ALT. 2 Y ALT. 3
CRUCE CON LAAT- MORON IBEREOLICA - DON RODRIGO (66 KV)
ALT. 1- 1 CRUCE
ALT. 2- 1 CRUCE
ALT. 3- 3 CRUCES
CRUCE CON CAÑADA REAL DE UBRIQUE A SEVILLA
ALT. 1/ ALT. 2 Y ALT. 3
CRUCE CON ARROYO DE LOS MORALES
ALT. 1/ ALT. 2 Y ALT. 3
CRUCE CON A-394 / CAÑADA REAL DE VENTA LARGA Y TORRES DE ALOCAZ A SEVILLA
ALT. 1/ ALT. 2 Y ALT. 3

4.5. ANÁLISIS DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

	AFECCIÓN	IMPACTO	AFECCIÓN	IMPACTO	AFECCIÓN	IMPACTO	AFECCIÓN	IMPACTO
CARACTERÍSTICAS	ALT 0	ALT 0	ALT 1	ALT 1	ALT 2	ALT 2	ALT 3	ALT 3
Condiciones climáticas de radiación	La no ejecución lleva asociado el no aprovechamiento de un recurso natural, renovable y sostenible. Lleva asociado la no satisfacción de demanda energética y por tanto el riesgo de abastecer esta con recursos de mayor impacto, no renovables.	Uso de otras fuentes de energía con mayores impactos.	No existen diferencias significativas	No existen diferencias significativas	No existen diferencias significativas	No existen diferencias significativas	No existen diferencias significativas	No existen diferencias significativas
Infraestructuras existentes	No se aprovechan las infraestructuras eléctricas existentes en el entorno	Lleva a un impacto socio económico derivado del desaprovechamiento de las infraestructuras existentes en la solución de proyecto, tales como vías de comunicación , cercanía relativa a los núcleos de población e infraestructuras para la evacuación de energía (proximidad entre demanda y suministro)	Cruce aéreo A-8030 (CAÑADA REAL DE LAS CABEZAS) Y A-394 (CAÑADA REAL DE VENTA LARGA Y TORRES DE ALOCAZ)	No existen diferencias significativas	Cruce aéreo A-8030 (CAÑADA REAL DE LAS CABEZAS) Y A-394 (CAÑADA REAL DE VENTA LARGA Y TORRES DE ALOCAZ)	No existen diferencias significativas	Cruce aéreo A-8030 (CAÑADA REAL DE LAS CABEZAS) Y A-394 (CAÑADA REAL DE VENTA LARGA Y TORRES DE ALOCAZ)	No existen diferencias significativas
Edificaciones existentes	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO

	AFECCIÓN	IMPACTO	AFECCIÓN	IMPACTO	AFECCIÓN	IMPACTO	AFECCIÓN	IMPACTO
CARACTERÍSTICAS	ALT 0	ALT 0	ALT 1	ALT 1	ALT 2	ALT 2	ALT 3	ALT 3
Vegetación	La no ejecución de forma inmediata no afecta a la vegetación, pero la demanda de energía provocará el abastecimiento mediante otras fuentes energéticas que puede afectar a colonias y hábitats de mayor riqueza.	Mayores impactos futuros al utilizar otras fuentes energéticas. Peligro de abandono del área de estudio por baja productividad económica. Afecciones futuras en otras con mayor potencial y riqueza	La construcción del no supone la retirada de vegetación existente, porque se trata de tierras de labor. Así mismo no se producirá la retirada de la tierra vegetal.	Impacto por cambio de uso, recuperable al ser cultivos anuales de secano sin grandes rendimientos económicos.	Sin diferencias significativas	Sin diferencias significativas	Sin diferencias significativas	Sin diferencias significativas
Fauna	La no ejecución de forma inmediata no afecta a la vegetación, pero la demanda de energía provocará el abastecimiento mediante otras fuentes energéticas que puede afectar a colonias y hábitats de mayor riqueza.	Mayores impactos futuros al utilizar otras fuentes energéticas. Peligro de abandono del área de estudio por baja productividad económica. Afecciones futuras en otras con mayor potencial y riqueza	No existen especies de protección especial. Son zonas que en la actualidad son de secano. Entornos de cultivo que no sustentan de forma directa hábitats naturales en los que se albergan especies faunísticas de protección o catalogadas.	El impacto en estas zonas para la fauna radica en el uso del suelo y en el grado de ocupación	Sin diferencias significativas	Sin diferencias significativas	Sin diferencias significativas	Sin diferencias significativas
Patrimonio	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO
Movimiento de tierra previsto	La no ejecución supone la no afección	NULO	Prácticamente NULO		Prácticamente NULO		Prácticamente NULO	
Zonas protegidas	La no ejecución supone la no	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO

	AFECCIÓN	IMPACTO	AFECCIÓN	IMPACTO	AFECCIÓN	IMPACTO	AFECCIÓN	IMPACTO
CARACTERÍSTICAS	ALT 0	ALT 0	ALT 1	ALT 1	ALT 2	ALT 2	ALT 3	ALT 3
	afección							
Paisaje	La no ejecución supone la no afección	NULO	Tierras alomadas	Impacto visual por los usuarios de la carretera.	Sin diferencias significativas	Sin diferencias significativas	Sin diferencias significativas	Sin diferencias significativas
Vías pecuarias	NULO	NULO	Cruces con con distintas cañadas reales	Impacto temporal durante la construcción y nula durante la expotación.	Cruces con distintas cañadas reales	Impacto temporal durante la construcción y nula durante la expotación.	Cruces con distintas cañadas reales	Impacto temporal durante la construcción y nula durante la expotación.
Hidrología, drenaje e inundabilidad	NULO	NULO	Afección al arroyo de los Morales	Impacto temporal durante la construcción y nula durante la expotación.	Sin diferencias significativas	Sin diferencias significativas	Sin diferencias significativas	Sin diferencias significativas
Consideraciones de las instalaciones de conexión	La no ejecución supone la no afección	NULO	Construcción de la LAAT y SET de conexión	Impacto temporal durante la construcción y nula durante la expotación.	Sin diferencias significativas	Sin diferencias significativas	Sin diferencias significativas	Sin diferencias significativas

4.6. VALORACIÓN CUALITATIVA DE LAS DIRERENTES ALTERNATIVAS

La valoración se realiza de forma cualitativa, se valora de 0 a 5, clasificándose los siguientes valores:

VALOR	SIGNIFICADO
0	NO EVALUABLE
1	Muy mala. Peor de las opciones contempladas. Genera impactos severos
2	Mala

3	Regular
4	Buena
5	Óptima. Mejor opción posible de las contempladas.

	IMPACTO	VALOR	IMPACTO	VALOR	IMPACTO	VALOR
CARACTERÍSTICAS	ALT 1	ALT 1	ALT 2	ALT 2	ALT 3	ALT 3
OROGRAFÍA	Relieve particularmente llano por donde discurre el trazado. De igual manera. Siendo esta opción la de menor longitud	4	No existen diferencias significativas, salvo una mayor longitud de trazado	3	No existen diferencias significativas, salvo que es la de mayor longitud de trazado de las 3 alternativas propuestas	2
HIDROLOGÍA	cruza el arroyo de los Morales innominado. La localización de los apoyos se realizará de forma que no se produzcan afecciones a los cursos de agua ni las escorrentías.	4	No existen diferencias significativas	4	No existen diferencias significativas	4
VEGETACIÓN	No se afecta de forma significativa a la vegetación presente, al tratarse de trazados aéreos donde la localización de los apoyos se alejará de la arboleda que pueda existir.	4	No existen diferencias significativas, salvo una mayor longitud de trazado, por lo que la afección será mayor	3	No existen diferencias significativas, salvo una mayor longitud de trazado, por lo que la afección será mayor	2
PAISAJE	Impacto visual por los usuarios de la carretera	3	Impacto visual por los usuarios de la carretera	3	Impacto visual por los usuarios de la carretera	3
SOCIOECONÓMICO	Sin impacto	0	Sin impacto	0	Sin impacto	0
INFRAESTRUCTURA	Se producen las siguientes cruces con infraestructuras existentes: - F.C. Sevilla-Cádiz - Carretera A- 394 - Carretera A-8030 - LAAT MORON IBEREOLICA - DON	3	No existen diferencias significativas con la alternativa 1.	3	Además de los Cruces de la alternativa 1, se producirán las siguientes afecciones: - 2 Cruces con la LAAT MORON IBEREOLICA - DON RODRIGO (66 KV)	1

	IMPACTO	VALOR	IMPACTO	VALOR	IMPACTO	VALOR
CARACTERÍSTICAS	ALT 1	ALT 1	ALT 2	ALT 2	ALT 3	ALT 3
	RODRIGO (66 KV) - LAAT.- ARCOS DE LA FRONTERA-DON RODRIGO (400 KV) - LAAT.- CARTUJA -DON RODRIGO (220 KV) - LAAT.- VALME_PALACIOS (132 KV)				- 2 Cruces con LAAT PALACIOS UTRERA 1 Y DRODRIGO PALACIOS (66 KV)	
ACCESIBILIDAD	Trazado más directo, pero menos accesible	3	Trazado por linderos entre parcelas y caminos rurales en la medida de lo posible	4	Trazado por linderos entre parcelas y caminos rurales en la medida de lo posible	4
ZONAS PROTEGIDAS	Sin impacto	0	Sin impacto	0	Sin impacto	0
VÍAS PECUARIAS	Se cruzarán con las siguientes Vias Pecuarias: - De Ubrique a Sevilla - De Venta larga y Torres de Alozaz a Sevilla - De las Cabezas - De la Armada - De la Romana	3	Además de los Cruces de la alternativa uno, se producirán las siguientes afecciones: - Cruce con Vereda Trocha del Pinganillo - Mas de un cruce con la misma Via pecuaria	1	Además de los Cruces de la alternativa uno, se producirán las siguientes afecciones: - Mas de un cruce con la misma Via pecuaria	2
TOTAL		24		21		18

Siendo la alternativa 1 la mejor valorada, se desarrollará de forma pormenorizada a lo largo del presente documento el análisis de todas las variables ambientales sobre las que se evaluará el impacto y en caso de detección se propondrán medidas correctoras, protectoras o compensatorias que serán condicionantes sobre la solución de proyecto.

5. INVENTARIO AMBIENTAL

5.1. ENCUADRE TERRITORIAL

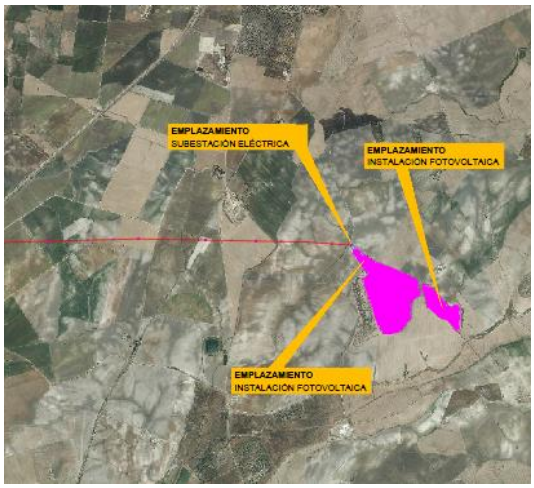
Utrera es un municipio español, el décimo más extenso de la comunidad andaluza, situado en la provincia de Sevilla, en la comunidad autónoma de Andalucía. Pertenece a la comarca de La Campiña. Es cabeza del partido judicial al que pertenecen los municipios de El Coronil, Los Molares, Los Palacios y Villafranca, El Palmar de Troya y Utrera

Utrera se sitúa al sureste de la capital, en la comarca de la Campiña o tierras bajas del valle del Guadalquivir. Constituye cabeza comarcal, y bajo su administración se encuentran las pedanías de Guadalema de los Quintero, el pantano Torre del Águila, La Cañada, Trajano, Pinzón, las estaciones de Don Rodrigo y las Alcantarillas, y otros poblados que deben su origen al Instituto Nacional de Colonización.

La ciudad se encuentra a una altitud de 49 metros sobre el nivel del mar. El término municipal abarca en su totalidad 651,24 km², limitado al norte por Dos Hermanas y Alcalá de Guadaíra; al este por El Arahal, Los Molares y El Coronil; al sur por Espera y Villamartín, ya ambos en la provincia de Cádiz; y al oeste por Los Palacios y Villafranca, Las Cabezas de San Juan y La Puebla del Río



Ubicación geográfica del municipio de Utrera



Ubicación parcela objeto de la actuación

5.2. MEDIO FÍSICO

5.2.1. Relieve y topografía

Desde el punto de vista orográico la comarca se va haciendo cada vez más abrupta conforme avanza hacia el sureste, colaborando de esta manera en la formación en un relieve movido que da paso a las primeras estribaciones de la sierra sur de la provincia. Por el norte predominan las tierras calmas de campiña con leves ondulaciones que descienden en dirección oeste donde la llanura se adentra en los dominios de marisma del Guadalquivir.

Hidrológicamente, está surcada por tres cauces de aguas vertientes al Río Guadalquivir, todos recorren el término de este a oeste. El río Salado es la principal cuenca vertiente; El río Pájara al sur y el río Calzas Anchas al norte se consideran de segundo orden, con una cuenca menor dentro de la geografía municipal

5.2.2. Clima

Las características climáticas de la zona de estudio están ligadas a la de cuenca del Guadalquivir en la que se encuentra ubicada.

Se caracteriza por la alternancia anual de un período seco de más de cuatro meses con altas temperaturas y otro (Otoño-Invierno) húmedo de temperaturas suaves. El tipo climático corresponde al "Mediterráneo subtropical" o bien "Seco subhúmedo Mesotérmico".

Se va a caracterizar, por tanto, por un clima mediterráneo-continental, de tipo templado cálido, como consecuencia de la proximidad del Guadalquivir a través de cuyo valle ascienden directamente las corrientes húmedas procedentes del Golfo de Cádiz. No obstante, la diversidad de relieve puede crear variaciones altitudinales

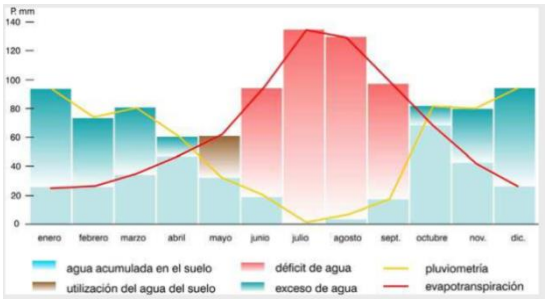
Temperaturas.

Los datos empleados se corresponden con la estación de Utrera. Se exponen a continuación los valores termométricos, reunidos en datos de temperatura media anual, así como máximas y mínimas medias. La oscilación térmica se deine como la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y la media del mes más frío

Estación	Media Anual	Mes Más Cálido	Mes Más Frio	Oscilación Térmica
UTRERA 868-1	18.11	26.3EC	9.5EC	16.8EC

Balance Hídrico.

la distribución de las precipitaciones a lo largo del año lleva una tendencia inversa a la curva de evapotranspiración: a grandes rasgos, hay incremento de las precipitaciones cuando la E.T.P. es mínima y disminución cuando es máxima. El régimen hídrico es deicitario, al situarse la E.T.P. muy por encima de los aportes de lluvia, lo que origina que únicamente entre Diciembre y Abril estén saturados los suelos. En estos meses se produce un excedente de 159.9mm, que corresponde al 26.35% de la pluviometría anual, y que ha de aliviarse en este período, correspondiendo el máximo a Enero (62.16 mm) y Febrero (48.40 mm).



Vientos.

Respecto a la dirección y velocidad de los vientos, al no poseer datos directos, las medidas serán las proporcionadas por el régimen de vientos del aeropuerto de San Pablo de Sevilla, que son suicientemente indicativas dado que no dista excesivamente de la estación de Utrera, no existiendo entre ambos puntos accidentes orográicos que puedan introducir diferencias sensibles en los observatorios.

A partir de los datos se observa que existe una dominación de los vientos de dirección NE en los meses de Enero-Febrero, haciéndose en los siguientes más patentes los del SW, hasta hacerse predominantes en los meses entre Mayo y Agosto, volviendo a partir de entonces a aumentar los del NE.

5.2.3. Geología, Geomorfología y Edafología

En resumen el entorno de actuación se caracteriza por:

Materiales constitutivos: Margas, Areniscas y Lutitas o Silexitas .

Alturas: 100 a 300 m.

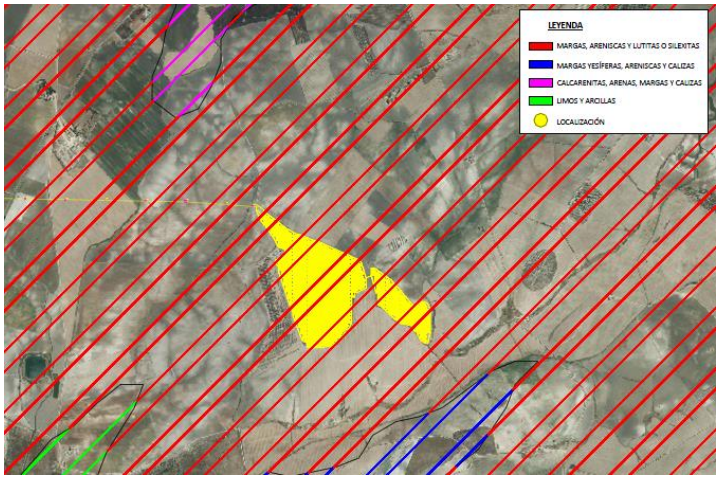
Pendientes: suaves.

Procesos: morfogénesis estructural y denudativa.

Tipos de suelos: vertisol pelico y rendsina.

Balance morfoedáfico: erosión laminar.

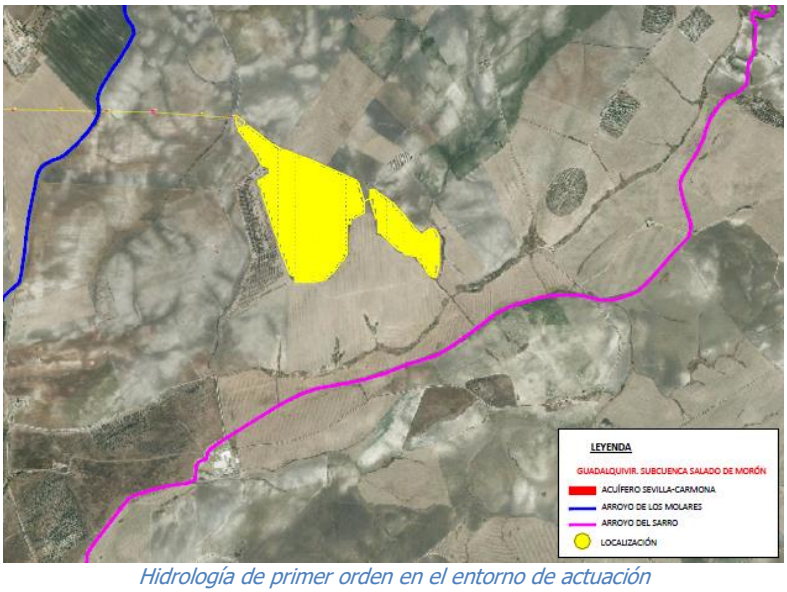
Aptitud agrológica: buena.



Geología de la zona de actuación

5.2.4. Hidrología

En la zona de estudio se incluye denetro de la cuenca Guadalquivir-Subcuenca Salado de Morón. Los cursos de agua destactados son Arroyo de los Molares y Arroyo del Sarro, según se muestra en la siguiente imagen.



Hidrología de primer orden en el entorno de actuación

Dentro de la parcela se puede apreciar una red de drenaje estacional afluente de los arroyos de primer orden anteriormente indicados, (Arroyo del Sarro).

La red natural de drenaje de la parcela parte desde el centro de la parcela de forma difusa hasta encauzarse en arroyo estacional innominado afluente del Arroyo del Sarro, al Sur de la parcela.



Red de drenaje de la parcela de actuación

5.3. MEDIO BIOLÓGICO

5.3.1. Vegetación Natural

FORMACIONES POTENCIALES: SERIE CLIMATÓILA GADITANO-ONUBO-ALGARVIENSE Y BÉTICA. SUS CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS Y EDAFOLÓGICAS LO CONVIERTEN EN UNA ZONA DE BUEN RENDIMIENTO AGRÍCOLA, SE HA REALIZADO TRADICIONALMENTE UN APROVECHAMIENTO CENTENARIO DE LABOR INTENSIVA DE SECANO, Y MÁS RECIENTEMENTE, UNA PUESTA EN REGADÍO DEL SECTOR OCCIDENTAL DEL TÉRMINO MUNICIPAL.

FORMACIONES PRESENTES: Ruderales Y Antropófilas.

ESPECIES: Flora Antropófila Asociada A Cultivos.

5.3.2. Fauna

ESPECIES:

REPTILES: Salamanca común, lagartija, Culebra y Galápago leproso

AVES: *Gyps fulvus* (Buitre común), *Columba livia* (Paloma bravía), *Tyto alba* (Lechuza común), *Athene noctua* (Mochuelo común), *Apus apus* (Vencejo común), *Galerida cristata* (Cogujada común), Cistola juncidis (Buitrón), *Sylvia atricapilla* (Curruca capirotada), *Philloscopus collybita* (Mosquitero

común), *Lanius senator* (Alcaudón común), *Passer domesticus* (Gorrión común), Carduelis carduelis (Jilguero), Anas platyrhynchas (Anade real), Bubulcus ibis (Garcilla bueyera).

MAMÍFEROS: *Sylvaemus sylvaticus (* ratón de campo), *Pitymys duodecimcostatus* (topillo), *Rattus rattus* (rata negra), *Erinaceus europaeus* (erizo común).

ANTROPÓFILA. Caza menor.

De la fauna presente en la zona es de destacar la presencia del Aguilucho Cenizo, incluido en el libro rojo de especies amenazadas de Andalucía y cuyas características describimos a continuación

1. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y CATEGORÍA DE AMENAZA:
   Andalucía: "Vulnerable" a la extinción (VU) Criterios UICN A1a,A2, C2.
   España: "Vulnerable a la extinción (V)
   Mundo: NO amenazada

2. HÁBITAT: Su hábitat típico de cría en toda España son los cultivos cerealistas de secano.

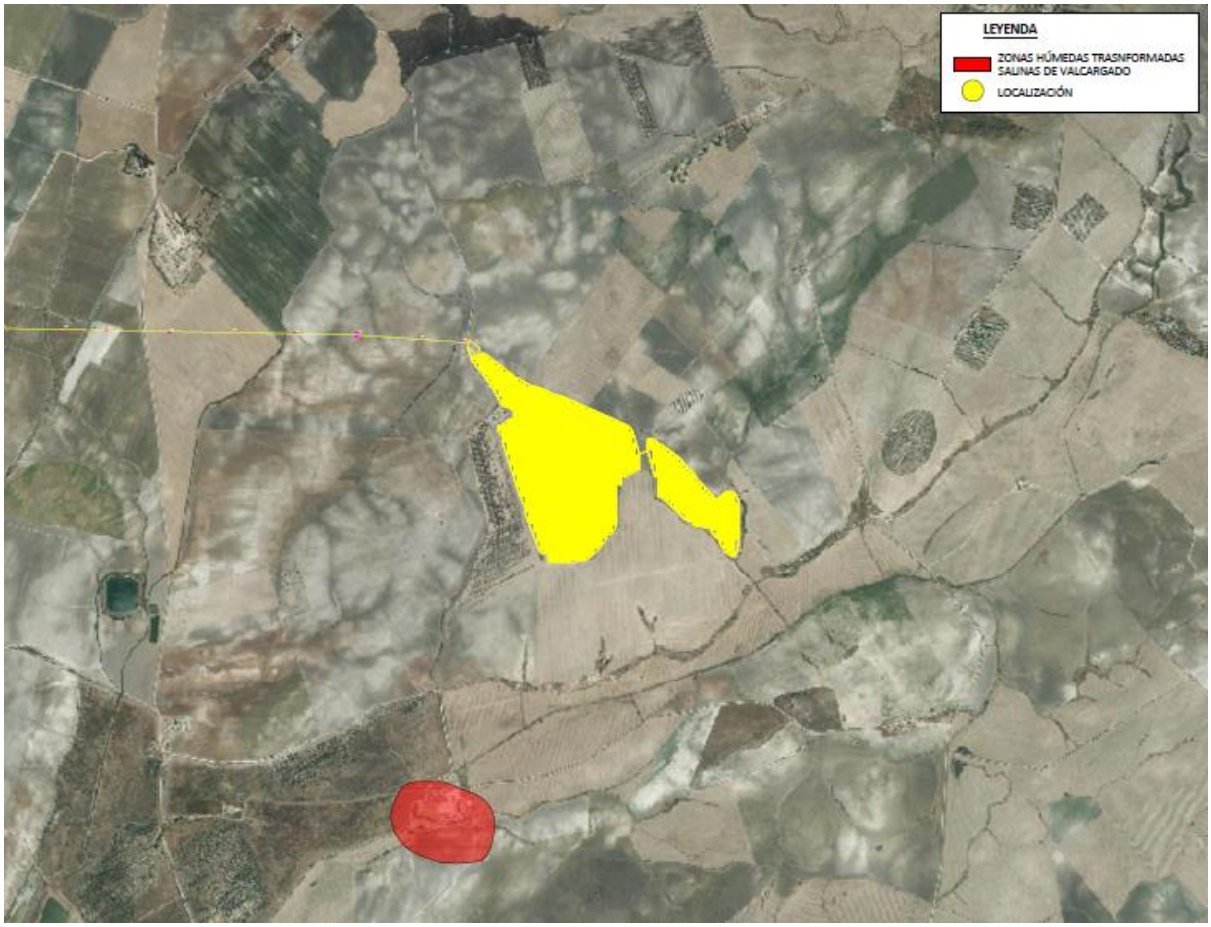
3. AMENAZAS: La principal amenaza para esta especie la constituye la destrucción de los nidos por las máquinas cosechadoras durante la recolección del cereal. Otras causas de regresión son la caza ilegal y la pérdida de hábitat por el cambio del uso de la tierra.

El aguilucho cenizo se encuentra protegido a nivel autonómico en la categoría de Vulnerable según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas desarrollado en el Anexo X del Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats, manteniendo por tanto, la misma categoría que se encuentra en el Catálogo Español de Especies Amenazadas desarrollado en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Por otro lado, se encuentra incluida dentro del El Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias aprobado 18 de enero de 2011 mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno, junto a dos especies en peligro de extinción, la avutarda y el torillo andaluz, y otras cuatro especies vulnerables como son la alondra ricotí, la ganga ibérica, la ganga ortega y el sisón

5.3.3. Espacios Naturales Protegidos

Cerca de la zona de estudio NO se encuentra ninguna figura de protección a escala regional, estatal, comunitaria e internacional.

A más de 1.500 m se encuentran las zonas húmedas transformadas denominadas "Salinas de Valcargado". Dada la distancia que dista de la zona de actuación, no se producirán interferencias con el desarrollo habitual.



Vista de las zonas protegídas próximas a la zona de actuación

5.4. MEDIOS SOCIOECONÓMICO

Usos y aprovechamientos

APROVECHAMIENTOS: Cultivo De Herbáceos De Regadío Y Secano.

CUBIERTA DEL SUELO: Herbácea.

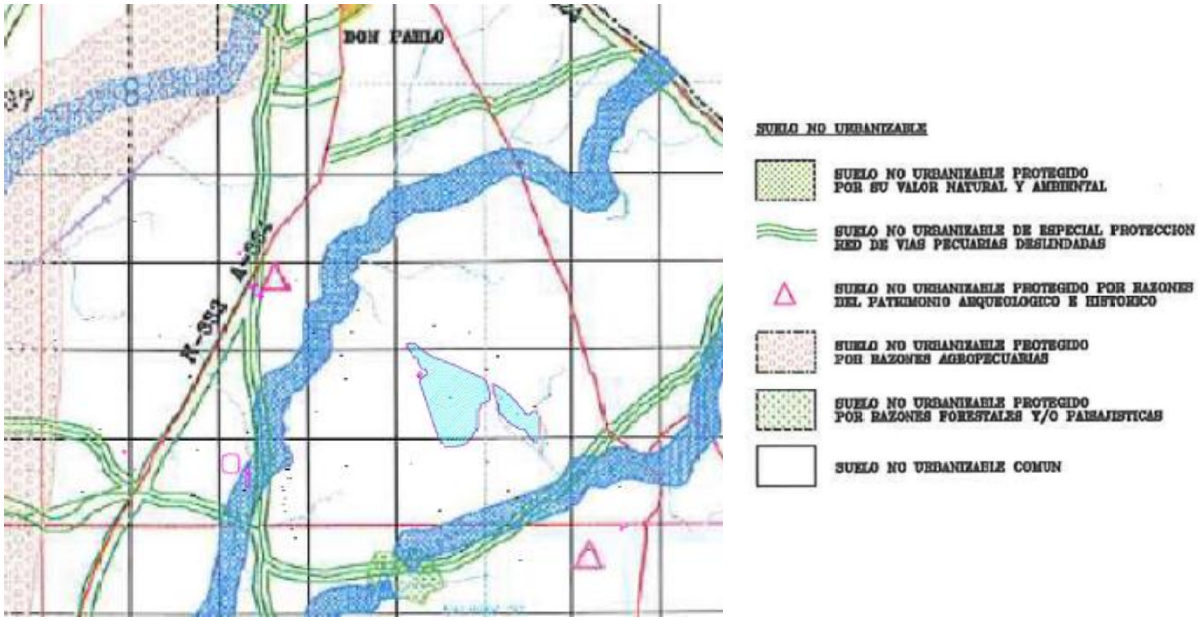
ÍNDICE DE COBERTURA: <5%

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ZONA DE ACTUACIÓN

El área afectada se encuentra incluida en suelo no urbanizable de preservación del carácter natural o rural. En este tipo de suelo está permitida la construcción de instalaciones industriales e infraestructurales de tipo energético.

A continuación se incluye un plano de la localización:



Ordenación del territorio. Vista la localización de la actuación

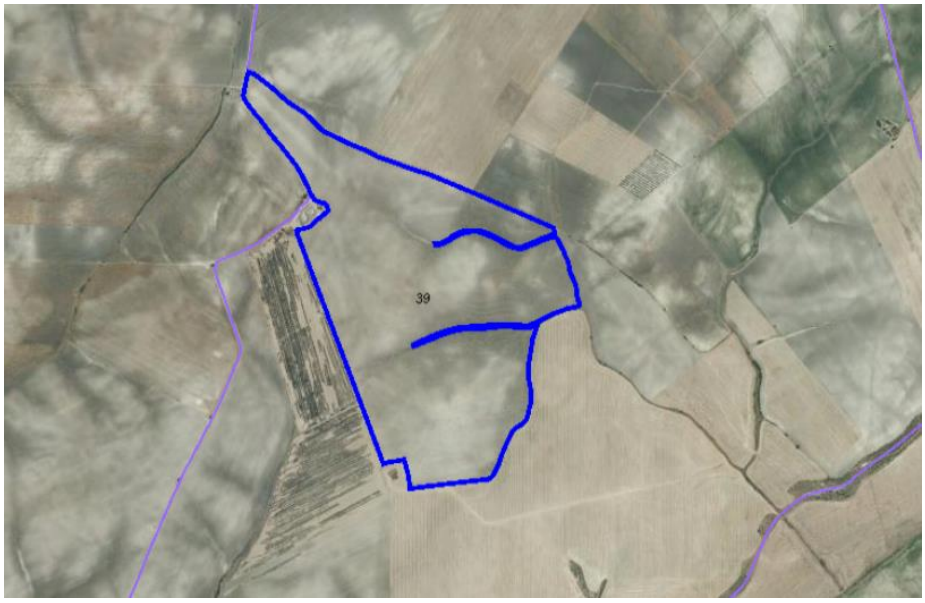
5.5. MEDIO PERCEPTUAL

PAISAJE

TIPOLOGÍA**:** PAISAJE AGRÍCOLA EN VEGA. VISIBILIDAD INTRÍNSECA ALTA, EXTRÍNSECA MEDIA.

GRADO DE NATURALIDAD**:** ESCASO, PAISAJE RURAL MUY ANTROPIZADO.

La parcela objeto de la instalación fotovoltaica actualmente tiene un uso Agrario, siendo en su mayor parte labor de secano. Como se puede observar en la siguiente imagen.



Vegetación actual en la parcela (Labor de secano)

5.6. MEDIO CULTURAL

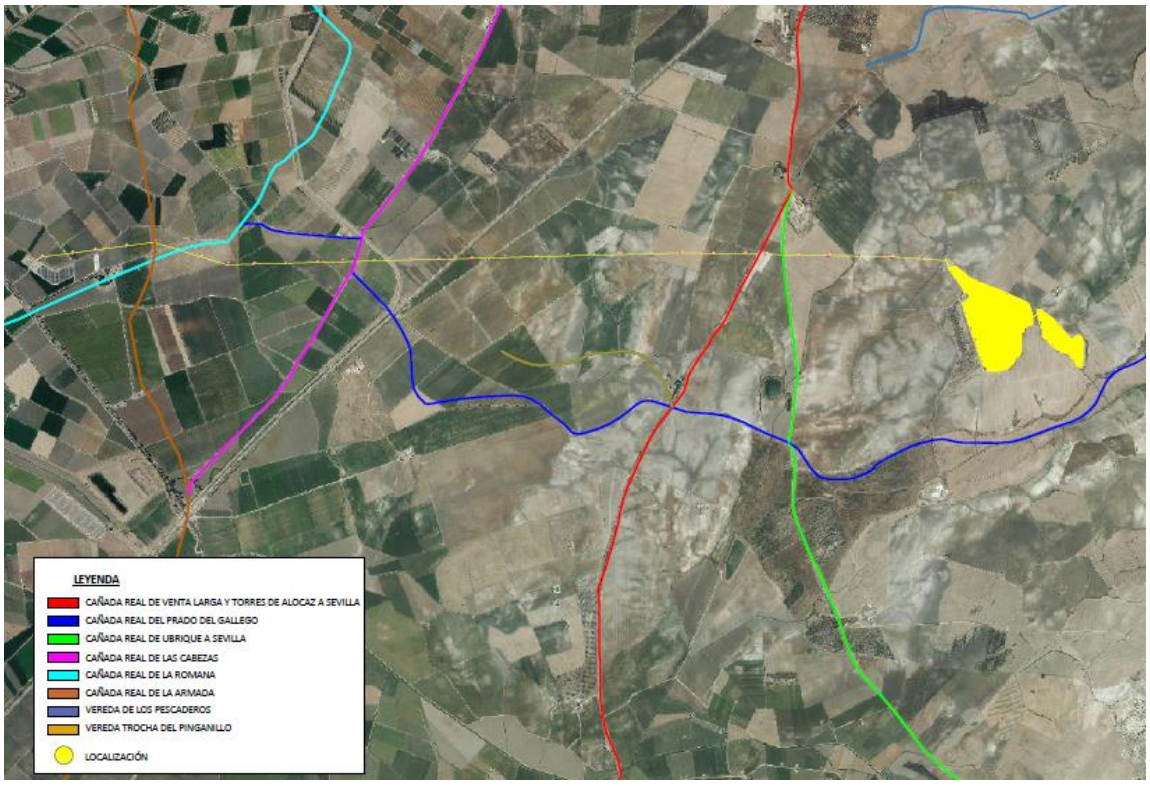
VÍAS PECUARIAS

La vía pecuaria más cercana a la zona de obras, se enumera en la siguiente tabla.

MUNICIPIO	TIPO DE VP- DENOMINACIÓN
UTRERA	CAÑADA REAL DE VENTA LARGA Y TORRES DE ALOCAZ A SEVILLA
UTRERA	CAÑADA REAL DEL PRADO DEL GALLEGO
UTRERA	CAÑADA REAL DE UBRIQUE A SEVILLA
UTRERA	CAÑADA REAL DE LAS CABEZAS
UTRERA	CAÑADA REAL DE LA ROMANA
LOS PALACIOS	CAÑADA REAL DE LA ARMADA

Las siguientes Cañadas Reales sufrirán una afección en un solo punto y de forma eventual, que consistirá en el paso de una conducción aérea de la línea eléctrica.

- CAÑADA REAL DE UBRIQUE A SEVILLA
- CAÑADA REAL DE VENTA LARGA Y TORRES DE ALOCAZ A SEVILLA
- CAÑADA REAL DE LAS CABEZAS
- CAÑADA REAL DE LA ROMANA
- CAÑADA REAL DE LA ARMADA



Localización de las vias pecuarias próximas a la zona de obras

5.7. CAPACIDAD DE USO

VULNERABILIDAD, RIESGOS Y LIMITACIONES

RIESGOS DE INESTABILIDAD DEL SUBSTRATO: BAJOS. Los cultivos han Erradicado la cobertera vegetal, favoreciendo los procesos Denudativos en estos terrenos.

RIESGOS DE INUNDACIÓN: Medios y bajos. Las escasas pendientes puden dificultar el drenaje durante precipitaciones intensas.

RIESGOS DE CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS: Altos, Por Vulnerabilidad Del Acuífero.

RIESGOS DE INCENDIO: MODERADOS.

RIESGOS TECNOLÓGICOS: Moderados, Por Proximidad De Industrias Y Carreteras.

FRAGILIDAD/CALIDAD VISUAL: Clase 3: Calidad Media Y Fragilidad Visual Variable.

APTITUD/ADECUACIÓN DE LOS USOS
APTITUD/VOCACIÓN: AGRÍCOLA.
ADECUACIÓN DE LOS USOS: BUENA EN GENERAL.

6. IDENTIFICACION DE IMPACTOS

En el presente capítulo se incluye, en primer lugar, la identificación y descripción de todos los impactos que el Proyecto causará en el entorno, tanto sobre los factores del medio físico y biótico como del socioeconómico y, en segundo lugar, la evaluación y valoración de aquellos más significativos.

6.1. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

En apartados anteriores se desarrolló las bases del diseño del proyecto así como sus alternativas. Del mismo modo se procedió al conocimiento del medio en el que el proyecto se desarrollará, es decir su entorno. Para identificar el impacto se habrán de determinar las interacciones (relaciones recíprocas) entre proyecto y entorno que se dividirán en dos grandes grupos determinados por el impacto y la aptitud.

De acuerdo con esto la identificación de impacto se desarrollará estableciendo una valoración del impacto ambiental, realizándose en dos fases:

Fase 1: Detección y valoración de todos los impactos posibles, para la posterior discriminación entre efectos poco destacables (impactos compatibles) y efectos notables.

Fase 2: Descripción detallada, valoración y caracterización de impactos más importantes.

FASE 1

En una primera fase se efectúa una identificación y valoración preliminar, de carácter cualitativo, mediante la que se identifican aquellas interacciones más relevantes e importantes, que se pueden encontrar del cruce entre acción-factor.

Esta valoración preliminar del nivel de impacto de las distintas acciones del proyecto sobre los factores del medio, se realiza mediante una matriz tipo "Leopold", en la que se trazan las líneas de cruce acción-factor, representándose los valores de Magnitud (extensión) e Intensidad (grado de incidencia) conjuntamente, mediante una simbología de interpretación sencilla y visual, que responde a una puntuación de carácter cualitativo, establecida para la interacción proyecto-medio (o acción-factor), para aquellos cruces con signo negativo.

En función de la afección de cada acción del proyecto sobre los elementos del medio, en los cruces entre ambas se designará con + si el impacto se considera positivo, - ni se considera negativo y P a todos los Impactos Potenciales, que son aquellas alteraciones que, de obrar determinadas circunstancias (p.ej. riesgo de accidentes durante la fase de ejecución de las obras, riesgo de vertido de sustancias peligrosas, etc.), en cualquiera de las fases del proyecto, se podrían producir.

A partir de la matriz, se seleccionan y evalúan, de forma preliminar, las principales alteraciones que se producen en el conjunto territorial, en las distintas fases del proyecto, pasándose posteriormente a la descripción de los impactos que se valorarán tanto cualitativa como cuantitativamente.

FASE 2

En esta fase, se mide el impacto en función de su aportación cualitativa-cuantitativa basándose en criterios que definirán la importancia de cada impacto concreto. Para el cálculo de la importancia, se va a utilizar una fórmula en la que intervienen variables que indican tanto el grado de incidencia como la intensidad de la alteración producida. Los valores de los parámetros se explican a continuación:

SIGNO: hace referencia al carácter perjudicial (-) o beneficioso (+) de las acciones sobre el factor considerado

INTENSIDAD: hace referencia al grado de incidencia de las acciones sobre el factor considerado, el baremo de la valoración está comprendido según se indica a continuación:

Afección mínima: 1

Afección media: 2

Afección alta: 4

Afección muy alta: 8

Destrucción total: 12

EXTENSIÓN: hace referencia al área de influencia teórica del impacto en relación al entorno del proyecto, es decir, el porcentaje del área respecto al entorno en que se manifiesta el impacto. Los valores utilizados son los siguientes:

Puntual:1

Parcial: 2

Extenso: 4

Total: 8

Critica: (+4)

MOMENTO: hace referencia al tiempo que transcurre entre la aparición de las acciones y el comienzo del efecto sobre el factor considerado.

Largo plazo: 1

Medio plazo: 2

Inmediato: 4

Crítico: (+4)

PERSISTENCIA: hace referencia al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Fugaz (menos de un año): 1

Temporal (entre 1 y 10 años): 2

Permanente (superior a 10 años): 4

REVERSIBILIDAD: hace referencia a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales una vez que la acción deje de actuar sobre el medio.

Corto plazo: 1

Medio plazo: 2

Irreversible: 4

RECUPERABILIDAD: hace referencia a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto por medio de la intervención humana, es decir, por la introducción de medidas correctoras.

Recuperable de manera inmediata: 1

Recuperable a medio plazo: 2

Mitigable (parcialmente): 4

Irrecuperable: 8

SINERGIA: hace referencia al reforzamiento de un impacto cuando la manifestación de varias acciones que actúan simultáneamente sobre un mismo factor es superior a la que cabría esperar en el caso de que las acciones actuaran de manera independiente no simultánea.

Sin sinergismo (simple): 1

Sinérgico: 2

Muy sinérgico: 4

ACUMULACIÓN: hace referencia al incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persisten de forma reiterada o continuada las acciones que lo generan.

Simple: 1

Acumulativo: 4

EFECTO: hace referencia a la relación causa-efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción.

Indirecto:1

Directo: 4

PERIOCIDIDAD: hace referencia a la regularidad de manifestación del efecto.

Irregular o aperiódico discontinuo: 1

Periódico: 2

Continuo: 4

IMPORTANCIA DEL IMPACTO:

I= ± (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)

Con esta ecuación la importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

Inferior a 25: COMPATIBLE

Entre 25 y 50: MODERADO

Entre 50 y 75: SEVERO

Superior a 75: CRÍTICO

Para la caracterización de la importancia, los criterios están establecidos en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental:

IMPACTO AMBIENTAL COMPATIBLE: aquél cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras ni correctoras.

IMPACTO AMBIENTAL MODERADO: aquél cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

IMPACTO AMBIENTAL SEVERO: aquél en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas correctoras y protectoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.

IMPACTO AMBIENTAL CRÍTICO: aquél cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Los impactos detectados se caracterizan y clasifican atendiendo a los aspectos que señala Real Decreto Legislativo 21/2013, de 9 de Diciembre, por el que se aprueba en texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, completados y modificados en la medida en que, en opinión del equipo técnico que elabora el estudio, lo exige el proyecto concreto analizado

6.2. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES GENERADORAS DEL PROYECTO

En este apartado se identifican las acciones del proyecto susceptibles de producir un impacto sobre el medio, para cada una de las fases (planificación, construcción, explotación). Se indica que según la Norma UNE 157921:2006, se entiende por acción, lo siguiente:

Aquella acción, inherente a las actuaciones derivadas de las diferentes fases de construcción, explotación, mantenimiento y, en su caso, clausura, cese o desmantelamiento de la actividad objeto del proyecto, que puede interactuar con el medio ambiente. Por ejemplo: emisiones atmosféricas, vertidos al agua, generación de residuos, contaminación del suelo, empleo de materias primas, productos naturales y otras cuestiones medioambientales locales y que afecten a la comunidad, usos del suelo, etc.

Las acciones de proyecto susceptibles de generar impactos ambientales, tanto en la fase de construcción, como en la de explotación y desmantelamiento, son las siguientes:

Fase de construcción

A. Acondicionamiento de accesos
B. Ocupación de terrenos para montaje de los paneles, almacenamientos temporales de material de obra, casetas o parques de maquinaria
C. Excavación de las cimentaciones centros de transformación
D. Apertura de zanjas para cableado
E. Montaje de paneles
F. Construcción de subestación
G. Almacenamiento de materiales y residuos
H. Tránsito y trabajo de vehículos y maquinaria
I. Presencia de personal de obra
J. Restitución de terrenos y servicios

Fase de operación

A. Presencia y funcionamiento de la planta solar y de sus instalaciones anejas.
B. Generación de energía
C. Mantenimiento de las instalaciones
D. Generación de empleo

Fase de desmantelamiento

A. Desmantelamiento de paneles
B. Restitución de accesos
C. Retirada del cableado eléctrico
D. Desmantelamiento de la subestación y del centro de control
E. Restitución y restauración

			Atmosfera			Geología		Suelo		Hidrologia		Hidrog.	Vegetación		Fauna			Esp. naturales			Paisaje		Rural			Pt. Cultural		Pobl		Infraestruct..		
		Impacto negativo - / Impacto positivo + / Impacto potencial p	Clima	Ruido	C. Aire	Topografía	Mat. Geológico	Calidad	Estructura	R.Drenaje	Calidad	Calidad	Unidades	Flora prot.	Terrestre	Aves y quirópt.	Comport.	EEPP	Hábitat	VVPP	Calidad	Visibilidad	Agrícola	Ganadero	Otros usos	Arqueología	BIC	Empleo	Bienestar	inf. No energ.	inf. Energ.	inf. Viaria
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28	30	31	32	33
CONSTRUCCIÓN	A	Acondicionamientos		-	-	-	-		-	-	-		-		-	-	-				-	-	-			p		+	-	-		-
	B	Ocupación terrenos para plataformas, almacenamientos, casetas , maquinaria		-	-	-	-		-	-	-		-		-	-	-				-	-	-			p		+	-	-		-
	C	Excavación, cimentaciones		-	-	-	-		-	-	-		-		-	-	-				-	-	-			p		+	-			
	D	Apertura de zanjas cableado		-	-	-	-		-	-	-		-		-	-	-				-	-	-			p		+	-	-		-
	E	Montaje paneles		-	-				-	-	-		-		-	-	-						-			P		+	-			
	F	Construcción subestación		-	-	-	-		-	-	-		-		-	-	-				-	-				p		+	-			-
	G	Almacenamiento materiales y residuos		-	-	-	-		-	-	-				-	-	-				-	-						+	-			
	H	Tránsito de vehículos y maquinaria		-	-				-						-	-	-				-	-						+	-			-
	I	Presencia de personal de obra		-	-										-	-	-				-	-						+	-			
	J	Restitución de terrenos y servicios		-	-	+			+	+	+		+		+/-	+/-					+	+	+		+			+	-	+		
	K	Riesgo de accidentes						P				P	P		P	P					P	P										
EXPLOTACIÓN	A	Presencia y funcionamiento de las instalaciones		-						-						-					-	-									+	-
	B	Generación de Energía	+		+																							+	+		+	
	C	Mantenimiento de instalaciones													-	-																
	D	Generación de empleo																										+				
	E	RiesGo de Accidentes						P			P	P																				
DESMANTELAMIENTO	A	Desmontaje de paneles		-	-	+			+	+					+/-	+/-	+/-				+	+	+					+	-			
	B	Restitución de accesos		-	-	+			+	+					+/-	+/-	+/-				+	+	+					+	-			
	C	Retirada de Cableado		-	-	+			+	+					+/-	+/-	+/-				+	+	+					+	-			
	D	Desmantelamiento de subestación y CC		-	-	+			+	+					+/-	+/-	+/-				+	+	+					+	-			
	E	Resititución y restauración		-	-	+			+	+			+		+/-	+/-	+/-				+	+	+					+	-			
	F	Riesgo de accidentes						P			P	P									P	P										

A continuación, se enumeran todos los cruces detectados en la matriz, realizando una descripción somera de los impactos identificados y determinando posteriormente si se trata de **impactos significativos o no** en función de su entidad y su afección real sobre el recurso afectado. En el apartado 6.3 se realiza una valoración detallada de aquellos más significativos.

Fase I. Construcción

Cruces A/J-2. Durante la totalidad de las fases de obra, el funcionamiento de la maquinaria y la propia actividad de la obra, van a generar emisiones sonoras.

Cruces A/J-3. En general, la totalidad de las labores de instalación de la Planta suponen un efecto negativo sobre la atmósfera, ya que la utilización de maquinaria lleva inevitablemente asociada la emisión de gases contaminantes. Así mismo cualquier acción que conlleve actuar sobre suelo desnudo supone la generación de partículas sólidas en suspensión, con efectos negativos sobre la atmósfera.

Cruces A/G4. Durante la fase de obras va a ser necesario modificar la geomorfología original de los terrenos adaptándola a las necesidades de cada uno de los elementos que componen la instalación, si bien dadas las características del área afectada, esta modificación es de escasa relevancia.

Cruce J4. Con la restitución y restauración de los terrenos ocupados de forma temporal durante la obra se recupera la geomorfología original.

Cruce A/G-5. Dado que se trata de una actuación superficial la modificación de los materiales geológicos subyacentes es muy poco significativa.

Cruce K6. Durante la ejecución de las obras existe el riesgo potencial de derrame de sustancias contaminantes con la consecuente contaminación del suelo.

Cruces A/H-7. El desbroce y la retirada del horizonte superficial del suelo para la ocupación de las superficies necesarias en las distintas fases de la obra conllevan el riesgo de aparición de procesos erosivos (en este caso de escasa relevancia por la escasez de pendientes). Además la instalación de los diferentes componentes de la Planta lleva asociada la pérdida de suelo por la propia ocupación del mismo. Así mismo, la utilización de maquinaria provoca la compactación del suelo, alterando sus propiedades, además de su pérdida efectiva por erosión o por su disgregación y su transformación en polvo en suspensión

Cruce J7. Con la restitución y restauración de los terrenos ocupados de forma temporal se favorece la recuperación de la estructura original del suelo.

Cruces A/G-8. La instalación de los diferentes elementos del proyecto conlleva la alteración de la red de drenaje original del terreno.

Cruce J-8. La restitución y restauración de las ocupaciones temporales suponen la recuperación parcial de los drenajes naturales.

Cruce A/G-9. El desbroce, los movimientos de tierra y, en definitiva, la aparición de superficies de suelo desnudo, va a provocar un aumento de la susceptibilidad de aparición de erosiones, con el consecuente arrastre de sedimentos a los cauces naturales y disminución de la calidad de los mismos. La escasa pendiente existente disminuye el riesgo de aparición de procesos erosivos.

Cruce J-9. La restitución y restauración de las ocupaciones temporales suponen la disminución de riesgo de aparición de procesos erosivos y, por tanto, de arrastre de sedimentos a los cauces.

Cruce K-9. En casos de derrame accidental de sustancias peligrosas existe el riesgo de contaminación de aguas superficiales por escorrentías

Cruce K-10. En casos de derrame accidental de sustancias peligrosas existe el riesgo de contaminación de aguas subterráneas por infiltración.

Cruces A/F-11. Será necesario proceder a la retirada de la vegetación natural en todas aquellas superficies afectadas por las instalaciones, ya sean de carácter temporal o permanente, en las que esta vegetación esté presente. La mayor parte del proyecto está desprovisto de vegetación natural.

Cruce J-11. Una vez finalizadas las obras, aquellas superficies ocupadas de forma temporal en las que previamente había vegetación natural, serán restituidas y restauradas favoreciendo la implantación de la vegetación.

Cruce K-11. Durante la ejecución de las obras existen riesgos potenciales que suponen la afección sobre la vegetación, sobre todo relacionados con el riesgo de incendios por la presencia de personal y maquinaria en un entorno natural.

Cruces A/F-12. La retirada de la vegetación en todas aquellas superficies ocupadas por las obras conlleva un riesgo potencial asociado de afección a especies protegidas, si bien en los estudios previos realizados éstas no se han detectado, por lo que no se considerará el impacto a especies protegidas.

Cruces A/I-13/15. La ocupación de las instalaciones tanto de carácter temporal como permanente supone una pérdida efectiva del hábitat de la fauna que, de forma natural, está presente en el entorno, en particular con la presencia del aguilucho cenizo, especie protegida y asociada al cultivo de cereal.

Así mismo la presencia de personal y maquinaria traen asociada molestias sobre la fauna, muy patentes en época reproductora.

Cruce J-13/15. La restitución y restauración de superficies ocupadas de forma temporal suponen la recuperación del hábitat previamente alterado y su posible ocupación por la fauna. En contrapartida la presencia del personal y la maquinaria necesaria para la ejecución de estas labores conlleva posibles molestias a la fauna del entorno.

Cruce K-13/14. Durante la ejecución de las obras existen riesgos potenciales que suponen la afección sobre la fauna, fundamentalmente relacionados con atropellos por el tránsito de vehículos y con incendios por la presencia de personal y maquinaria en un entorno natural.

Cruces A/I-19/20 La retirada de la vegetación, la presencia de personal y maquinaria y la instalación de todos los elementos que de forma temporal o permanente van a formar parte de la Planta suponen una alteración de la calidad paisajística del entorno.

Cruce J-19/20. La restitución y restauración de superficies ocupadas de forma temporal suponen un incremento en la calidad paisajística del entorno.

Cruce K-19/20. La potencial aparición de incendios supone un riesgo asociado a la calidad paisajística del entorno.

Cruces A/F-23 /25. La ejecución de la obra supone la ocupación de superficies y la consiguiente afección sobre el uso del suelo previamente existente ya sea agrario o de extracción de áridos.

Cruce J-24 Una vez finalizadas las obras, con la restitución y restauración de los terrenos fuera del vallado perimetral se mitiga el impacto sobre la propia actividad.

Cruce A/F-26. En este estudio previo se han detectado yacimientos o bienes inmuebles en las cercanías de las obras, por lo que las obras conllevan un riesgo potencial de afección al Patrimonio Cultural no cartografiado, que deberá ser previamente valorado mediante los correspondientes estudios.

Cruce A-J -28. La ejecución de las obras conlleva la necesidad de contratación de mano de obra, con el consiguiente impacto positivo sobre el empleo.

Cruce A-J -30 En general las labores constructivas tienen un efecto negativo sobre la población del entorno por las molestias ocasionadas durante la propia obra: ruidos, polvo, incremento de circulación, etc.

Cruce A,B,D-31 La ejecución de las obras, especialmente en lo que se refiere a estructuras lineales (nuevos accesos y zanjas para cableado) puede ocasionar afecciones sobre infraestructuras existentes en el territorio, como tuberías de agua, muretes entre parcelas, drenajes de fincas, etc.

Cruce J-31 Una vez finalizadas las obras se restituirán todos los servicios afectados a su condición original.

Cruces A, B, D,E,F,H-33. El acondicionamiento y utilización de caminos suponen una alteración de una infraestructura existente.

La utilización de la red viaria existente por parte de la maquinaria y vehículos de la obra conlleva una afección sobre la misma, tanto en lo que respecta a su deterioro como por el incremento del tráfico.

Fase II. Operación

Cruce B-1,3. Durante la explotación de la instalación se generará energía procedente de una fuente renovable. De esta forma se está generando un impacto favorable tanto sobre la atmósfera como sobre el cambio climático por evitar la generación de gases de efecto invernadero.

Cruce A2. En lo relativo a la emisión de ruido, los únicos elementos de la instalación que pueden producirlo son los inversores de corriente y el transformador, cuyos niveles son inferiores a 45 dB, por lo que la emisión de ruidos al exterior es casi despreciable. El resto de equipos no emiten ruido alguno. El funcionamiento de la línea eléctrica provoca tanto emisiones sonoras como campos electromagnéticos asociadas, si bien en ambos casos es de muy escasa entidad.

Cruce E-6. Las tareas de mantenimiento de la Planta suponen un riesgo potencial de vertido de aceites o combustibles procedentes de vehículos y maquinaria con la consiguiente contaminación de suelo.

Cruce A-8. La propia presencia de las instalaciones supone una modificación de la red difusa de drenaje de la parcela en la zona alta de cauces estacionales localizados al oeste.

Cruce E-9/10. El riesgo de vertidos de aceites o combustibles puede conllevar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas. Los únicos aceites de la instalación son los aceites asociados a los transformadores de los centros de transformación éstos cuentan con el correspondiente foso de retención. El transformador de la subestación cuenta con un depósito estanco enterrado con capacidad para retener la totalidad del aceite contenida en el transformador.

Cruce A-14. Dado que la acometida eléctrica de evacuación será aérea se genera un riesgo de colisión y/o electrocución de avifauna (el riesgo de electrocución es muy reducido por las características de la LAT). Así mismo, la presencia de las instalaciones implica una cambio de uso del suelo y por tanto una pérdida del hábitat natural del Aguilucho Cenizo.

Cruces C-13/15. La presencia del personal que lleva a cabo el mantenimiento de las instalaciones se traduce en molestias sobre la fauna. Estas molestias serán mínimas ya que las labores de mantenimiento son puntuales.

Cruce A-19/20. La presencia de la Planta conlleva una alteración sustancial del paisaje existente.

Cruces B-28/30, 32. La generación de energía procedente de fuentes renovables conlleva un impacto positivo sobre el medio socioeconómico en general. El mantenimiento de la instalación lleva asociada la creación de puestos de trabajo.

Fase III. Desmantelamiento

Cruces A/E-2. La ejecución de la obra de desmantelamiento conlleva la aparición de ruido generado por la propia maquinaria.

Cruces A/E-3. La utilización de maquinaria y la actuación sobre suelo desnudo conllevan tanto la emisión de contaminantes como la generación de sólidos en suspensión

Cruces A/D-4. En general el desmantelamiento de las instalaciones y la restitución y restauración de las superficies afectadas suponen un impacto positivo sobre la geología y geomorfología.

Cruce F-6/15. Durante la ejecución de las obras existe el riesgo potencial de derrame de sustancias contaminantes con la consecuente contaminación de los elementos del medio. La presencia del personal y la maquinaria necesarios para el desmantelamiento conllevan riesgos potenciales que

suponen la afección sobre la vegetación, sobre todo relacionados con el riesgo de incendios por la presencia de personal y maquinaria en un entorno natural. Durante la ejecución del desmantelamiento existen riesgos potenciales que suponen la afección sobre la fauna, fundamentalmente relacionados con atropellos por el tránsito de vehículos (sobre todo de anfibios por su escasa movilidad) y con incendios por la presencia de personal y maquinaria en un entorno natural.

Cruces A/E-7. Todas las acciones asociadas al desmantelamiento conllevan la liberación del suelo y la restauración a sus condiciones previas.

Cruces A/E-8. El desmantelamiento de las instalaciones supone la regeneración de la red de drenaje previamente alterada, con los efectos positivos asociados.

Cruce E-11. La restitución y restauración de los terrenos donde previamente había vegetación natural conllevan la regeneración de esta vegetación constituyendo un efecto positivo.

Cruces A/E-13/15. Si bien la presencia del personal y la maquinaria para el desmantelamiento suponen una molestia sobre la fauna del entorno, la retirada de las instalaciones lleva asociada la recuperación de un hábitat previamente alterado, con el consiguiente efecto positivo sobre la fauna.

Cruces A/E-15. La retirada de todos los elementos que componen la Planta junto con la restitución y restauración de las superficies alteradas conllevan un efecto favorable sobre la reserva de la biosfera por tratarse de elementos ajenos a la misma.

Cruces A/E-19/20. El desmantelamiento de las instalaciones conlleva la retirada de elementos ajenos al paisaje natural, constituyendo un impacto positivo sobre el paisaje.

Cruces A/E-23/25. El desmantelamiento de las instalaciones conlleva la recuperación de los usos a los que previamente estaba destinada la superficie ocupada, con el consiguiente efecto positivo.

Cruces A/E-28. El desmantelamiento supone efectos positivos sobre el empleo, tanto de forma directa por los propios trabajadores contratados, como de forma indirecta por las necesidades asociadas de la propia obra.

Cruces A/E-30. Las obras necesarias para el desmantelamiento tienen un efecto negativo sobre la población del entorno por las molestias ocasionadas durante la propia obra: ruidos, polvo, incremento de circulación, etc.

6.3. CARACTERIZACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS QUE PUEDA PRODUCIR EL PROYECTO AL MEDIO ANALIZADO

6.3.1. Determinación de los impactos significativos

FASE DE CONSTRUCCIÓN

A. Atmósfera

1. Alteración de la calidad del aire: Emisiones de gases de escape como consecuencia de la acción de vehículos y maquinaria.

El incremento de los gases contaminantes en la atmósfera es consecuencia del funcionamiento de la maquinaria. La Inspección Técnica de Vehículos (ITV) que deberá tener acreditada cada vehículo o maquinaria asegura que las emisiones serán mínimas y estarán por debajo de los valores límites establecidos. Así mismo la zona de estudio presenta unos niveles de inmisión muy bajos por lo que este impacto resulta inapreciable, no considerándose significativo.

2. Alteración de la calidad del aire: incremento de partículas en suspensión.

Este impacto se considera significativo.

3. Alteración de los niveles sonoros: ruido provocado por la presencia de personal y maquinaria.

La ejecución de las obras conlleva la emisión de ruido provocado por la presencia de personal y maquinaria. Los niveles de ruido ocasionados por las obras dependerán del número y tipología de la maquinaria utilizada.

Toda la maquinaria utilizada cumplirá lo estipulado en la legislación existente en materia de ruidos y vibraciones: Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero (y posterior modificación en el Real Decreto 524/2006), por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Teniendo en cuenta la tipología de la obra a ejecutar, que se trata de un impacto limitado a la propia actividad de la maquinaria, y que esta maquinaria deberá cumplir la legislación existente en materia de ruidos, no es probable que se superen los límites establecidos por la legislación vigente. Por tanto el impacto se considera no significativo.

B. Geología y suelos

1. Modificación de la geomorfología como consecuencia de los movimientos de tierra necesarios para la ejecución de la obra.

Las alteraciones geomorfológicas ocasionadas como consecuencia de los movimientos de tierras necesarios para la instalación son muy reducidas, dado el escaso relieve de la parcela.

Teniendo en cuenta las actuaciones a realizar y, sobre todo, el relieve existente en la parcela, se puede concluir que no se producirán alteraciones geomorfológicas reseñables, por lo que este impacto se considera no significativo.

2. Incremento de procesos erosivos por la retirada de la vegetación y los movimientos de tierras.

Este impacto se considera significativo, pasándose a analizar en detalle en el apartado 6.3.2

3. Alteración de la estructura edáfica.

Este impacto se considera significativo, pasándose a analizar en detalle en el apartado 6.3.2

4. Afección directa sobre elementos geológicos de interés.

La actuación implica únicamente actuaciones superficiales, además en el ámbito de la actuación no se localizan elementos de interés geológico o materiales susceptibles de sufrir alteraciones notables como consecuencia de los elementos a instalar. Por tanto este impacto no se considera significativo.

5. Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes (potencial).

La presencia de maquinaria puede provocar la contaminación del suelo por aceites e hidrocarburos, principalmente, que pueden derramarse en la zona de trabajo. Son susceptibles de aplicación tanto medidas minimizadoras como correctoras y, en cualquier caso, el vertido sería de escasa dimensión y reducido a los depósitos de las propias máquinas. La ocurrencia de esta circunstancia es accidental, y el impacto no se considera significativo, si bien se deberán poner en marcha las medidas preventivas descritas en el apartado 7.

C. Hidrología .

1. Alteración de la red de drenaje por la implantación de los elementos necesarios para la instalación

La zona de actuación se ubica en una zona con relieve suave con ligera inclinación hacia el Arroyo del Sarro. La escorrentía existente en la parcela se puede considerar en su mayor parte como difusa, existiendo la cabecera de cauces estacionales que puedan verse afectados por la instalación.

Por otro lado, los movimientos de tierras y la alteración geomorfológica asociada se reducen a la ubicación de los paneles, que conducirá las aguas de escorrentía por las cunetas hasta los puntos de evacuación.

Este impacto se considera significativo pasándose a analizar en detalle en el apartado 6.3.2.

2. Arrastre de sedimentos a los cauces naturales

La parcela objeto de actuación tiene una pendiente suave hacia el Arroyo del Sarro, pudiendo producirse un potencial arrastre de sedimentos que llegue a la cabecera de sus afluentes.

Este impacto no se considera significativo, dado el carácter puntual de las actuaciones.

3. Afección directa a cauces por el cruzamiento de los elementos que componen la instalación

Al ser cruzamientos por líneas aéreas sobre cursos de agua estacionales sin presencia de vegetación arbórea, se considera no significativo.

4. Contaminación de cursos de agua superficial o subterránea como consecuencia de accidentes (potencial).

La presencia de maquinaria en las cercanías de cursos de agua o en zonas de alta permeabilidad con presencia de acuíferos conlleva un riesgo de accidentes asociado que puede derivar en vertidos de aceites e hidrocarburos u hormigón (limpieza canaletas de hormigoneras). Son susceptibles de aplicación tanto medidas minimizadoras como correctoras y, en cualquier caso, el vertido sería de escasa dimensión y reducido a los depósitos de las propias máquinas. La ocurrencia de esta circunstancia es accidental, de baja probabilidad y de muy fácil aplicación de medidas preventivas (ver apartado 6), por tanto el impacto no se considera significativo.

D. Vegetación

1. Eliminación directa de la vegetación en toda la superficie necesaria para la ejecución de las obras.

Este impacto se considera significativo, pasándose a analizar en detalle en el apartado 6.3.2.

2. Riesgo de accidentes que conllevan afección directa sobre la vegetación (incendios) (potencial).

La presencia de personal y maquinaria en un entorno natural conlleva la posibilidad de aparición de incendios por accidentes o negligencias, riesgo dependiente de la época del año en que se lleven a cabo las obras. Se van a poner en marcha toda una serie de medidas preventivas y minimizadoras, descritas en el apartado 7, tendentes a minimizar el riesgo de incendios, por lo que el riesgo asociado no se va a analizar en detalle.

E. Fauna

1. Alteración y pérdida de biotopos.

Este impacto se considera significativo, pasándose a analizar en detalle en el apartado 6.3.2.

2. Molestias por la presencia de personal y maquinaria.

Este impacto se considera significativo, pasándose a analizar en detalle en el apartado 6.3.2.

3. Atropellos de fauna (potencial)

Las especies de anfibios, reptiles y avifauna terrestre son los principales grupos faunísticos susceptibles de sufrir atropellos durante la apertura de las campas, los viales y las zanjas (maquinaria) y durante las fases posteriores de la obra por el paso de vehículos y maquinaria sobre los accesos. Este riesgo no se considera significativo, siendo además fácilmente aplicables medidas preventivas (ver apartado 7).

F. Paisaje

F.1 Calidad Paisajística del entorno

La construcción de las instalaciones supone un cambio en el paisaje propio de la parcela, si bien, dado el uso actual como cantera de extracción, el incremento de maquinaria y personal de obra no supondrá grandes efectos sobre el medio perceptual. Se considera un impacto no significativo en fase de construcción.

G. Espacios Protegidos

La valoración de este impacto hace referencia a la ejecución de las obras que pueden afectar a espacios protegidos cercanos. En este caso no existe ningún espacio protegido que pueda estar afectado por las instalaciones, por lo que no se considera un impacto significativo.

H. Población

1. Molestias a la población por la propia actividad de la obra.

La mayor parte de la obra se concentrará en la propia parcela de la instalación, así mismo las actuaciones necesarias para la instalación de la línea eléctrica de evacuación son de escasa envergadura.

En cuanto, a la localización de la línea de evacuación, la mayor parte del trazado discurre por una zona alejada de zonas urbanizadas por lo que el impacto se considera no significativo.

I. Usos del suelo

1. Pérdida del uso tradicional del suelo.

Este impacto se considera significativo, pasándose a analizar en detalle en el apartado 6.3.2.

J. Infraestructuras

1. Afección a vías de comunicación existentes por la utilización o el cruzamiento de las mismas.

Este impacto se considera significativo, pasándose a analizar en detalle en el apartado 6.3.2.

L. Impactos positivos

1. Impacto positivo en fase de restitución y restauración sobre geomorfología, suelo, vegetación, hidrología, fauna, paisaje y usos del suelo.

La fase de restitución y restauración de las obras forma parte del conjunto de las medidas correctoras encaminadas a mitigar que las mismas han generado sobre los diferentes elementos del medio. Las características detalladas de esta fase de restitución se incluyen en el apartado 7 del presente estudio.

2. Generación de empleo durante la ejecución de los trabajos.

La fase de construcción de la Planta favorecerá la creación de empleo en la comarca. La demanda de mano de obra puede absorber población activa local que se encuentre en ese momento desempleada, y que desde las últimas décadas han estado emigrando hacia otros puntos de la región con mejores perspectivas laborales, o atraer mano de obra de otros lugares próximos.

En la fase de construcción de una Planta Solar Fotovoltaica están implicados un importante número de sectores industriales. Se requiere la participación de la industria del metal, de los sectores de fundición, mecanizados y acabados de superficies, de actividades mecánicas, civil, eléctrica y de mantenimiento industrial.

Así la cantidad de puestos de trabajo generados directamente por el proyecto se estima en 30 personas al año durante la fase de construcción.

FASE II. OPERACIÓN

A. Atmósfera

1. Alteración de los niveles sonoros: Ruido provocado por el funcionamiento de la instalación.

En lo relativo a la emisión de ruido, los únicos elementos de la instalación que pueden producirlo son los inversores de corriente y el transformador, con una emisión inferior a 45 dB. De esta forma la emisión de ruidos al exterior es despreciable. El resto de equipos no emiten ruido alguno. Este impacto no se considera significativo.

El proyecto contempla la ejecución de líneas Eléctricas Aéreas que causan el denominado "Efecto corona" provocado por la ionización del aire alrededor de los cables debido al campo eléctrico creado por ellos. A causa de esta ionización se pueden originar en la línea descargas eléctricas, que son la causa de un ruido característico, como consecuencia de asperezas en los conductores. Esta contaminación acústica se agrava en épocas de lluvia, transformándose en un "ruido de abejas". En condiciones normales se estima que una LAAT puede emitir un ruido de 30-40 dB, pudiéndose incrementar en 5 dB en días de lluvia, humedad o niebla.

Dada la distancia de la línea a núcleos habitados estos niveles se encuentran lejos de los especificados por la legislación. Este impacto se considera como no significativo también para la LAAT de evacuación.

2. Alteración de la calidad del aire: generación de ozono por la ionización del aire.

El efecto corona puede ir acompañado de la producción de ozono debido a la ionización del aire. En líneas de voltajes muy elevados, la cantidad de ozono producido se estima en 50 gr de ozono por hora y kilómetro de línea. Esta pequeña cantidad, unida a la rápida difusión y a la corta duración de la actividad hacen que su influencia sobre la calidad del aire sea despreciable. Por tanto el impacto se considera no significativo.

3. Alteración de la calidad del aire: campos electromagnéticos asociados al funcionamiento de la instalación

Las líneas de alta tensión inducen a su alrededor determinados campos eléctricos y magnéticos cuyas intensidades dependen de la corriente de la línea, así como de la geometría y número de conductores que la integran. En las líneas eléctricas estos campos se generan por separado. Los campos eléctricos se generan por las cargas eléctricas, generándose los campos magnéticos por el movimiento de las mismas. La intensidad de estos campos disminuye de forma notable con la distancia a la línea.

La frecuenta de los campos electromagnéticos generados por líneas eléctricas es extremadamente baja (50 Hz).

Para líneas de 220 kV en el punto más cercano a los conductores los niveles son de entre 1-3 kV/m para el campo eléctrico y 1-6 µT para el campo magnético. A 30 metros de distancia los niveles de campo eléctrico y magnético oscilan entre 0,1-0,5 kV/m y 0,1-1,5 µT, siendo generalmente inferiores a 0,1 kV/m y 0,2 µT a partir de 100 metros de distancia (fuente Red Eléctrica de España). Esas magnitudes serán aún menores en la línea objeto del presente estudio (132 kV).

El Consejo de la Unión Europea recomienda como restricción básica para el público, limitar la densidad de corriente eléctrica inducida a 2 mA/m2 en sitios donde pueda permanecer bastante tiempo, y calcula de forma teórica unos niveles de referencia para el campo electromagnético de 50 Hz: 5 kV/m para el campo eléctrico y 100 µT para el campo magnético. Dada la rápida atenuación con la distancia de los campos eléctricos y magnéticos este impacto no se considera significativo, no debiéndose superar en ningún caso los límites establecidos.

B. Suelos

1. Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes (potencial).

La presencia de vehículos y maquinaria puede provocar la contaminación del suelo por aceites e hidrocarburos, principalmente, que pueden derramarse en la zona de trabajo. Son susceptibles de

aplicación tanto medidas minimizadoras como correctoras y, en cualquier caso, el vertido sería de escasa dimensión y reducido a los depósitos de las propias máquinas. La ocurrencia de esta circunstancia es accidental, siendo además muy reducida la presencia de vehículos y maquinaria.

Por último destacar que los depósitos de aceite en los centros de transformación y en la subestación contarán con su correspondiente foso de retención para evitar cualquier fuga. El impacto no se considera significativo.

C. Hidrología

1. Alteración de la red de drenaje natural del terreno

Durante el funcionamiento de la planta, la propia presencia de la instalación reconduce las aguas superficiales de por las cunetas hasta su evacuación a los cauces naturales existentes. Se considera un impacto significativo, pasándose a analizar con detalle en el apartado 6.3.2

2. Contaminación de cursos de agua superficial o subterránea como consecuencia de accidentes (potencial).

Durante el funcionamiento de la Planta la gestión de aceites y grasas conlleva un riesgo de accidentes asociado que puede derivar en vertidos. Son susceptibles de aplicación tanto medidas minimizadoras como correctoras y, en cualquier caso, el vertido sería de escasa dimensión y reducido a los depósitos de las propias máquinas. La ocurrencia de esta circunstancia es accidental, de baja probabilidad y de muy fácil aplicación de medidas preventivas (ver apartado 7), por tanto, el impacto no se considera significativo.

D. Fauna

1. Molestias asociadas a la explotación de las instalaciones.

Las posibles molestias sobre la fauna durante la explotación únicamente pueden venir motivadas por las tareas de mantenimiento de la instalación, reducidas a actuaciones puntuales de escasa envergadura. El impacto no se considera significativo.

2. Colisión y electrocución de avifauna en línea eléctrica de evacuación y colisión en vallado.

Este impacto se considera significativo, pasándose a analizar en detalle en el apartado 6.3.2

3. Alteración y pérdida de hábitat natural del Aguilucho Cenizo.

Este impacto se considera significativo, pasándose a analizar en detalle en el apartado 6.3.2

E. Paisaje

La planta solar supone un cambio en el paisaje agrario propio de la parcela. Se considera un impacto significativo.

F. Infraestructuras

1. Deslumbramiento en carreteras por la presencia de los paneles

El panel fotovoltaico aprovecha la radiación solar, por lo que toda radicación reflejada seria energía no aprovechada por el panel, por ello el vidrio de los módulos tiene una capa anti-reflejante o ARC, la cual mitiga la reflexión de la luz sobre el módulo, para incrementar la eficiencia y que a su vez evita que se produzca el deslumbramiento, por tanto es un impacto no significativo.

G. Impactos positivos

1. Utilización de fuentes de energía renovables.

Este impacto se considera significativo, pasándose a analizar en detalle en el apartado 6.3.2.

2. Creación de puestos de trabajo.

La generación de empleo durante la explotación de la instalación supone un impacto positivo durante la fase de explotación que previsiblemente redundará sobre la población local. El impacto no se considera de la suficiente significancia como para realizar el análisis detallado en el siguiente apartado.

4.2.3. Fase III. Desmantelamiento

A. Atmósfera

1. Alteración de la calidad del aire: Emisiones de gases de escape como consecuencia de la acción de vehículos y maquinaria.

El incremento de los gases contaminantes en la atmósfera es consecuencia del funcionamiento de la maquinaria necesaria para el desmantelamiento. Debido a que la zona de estudio presenta unos niveles de inmisión muy bajos el impacto sobre el medio resulta inapreciable, no considerándose significativo.

2. Alteración de la calidad del aire: incremento de partículas en suspensión

Este impacto se considera significativo, pasándose a analizar en detalle en el apartado 6.3.2.

3. Alteración de los niveles sonoros: Ruido provocado por la presencia de personal y maquinaria.

Teniendo en cuenta la tipología de la obra a ejecutar, que se trata de un impacto limitado a la propia actividad de la maquinaria, y que esta maquinaria deberá cumplir la legislación existente en materia de ruidos, no es probable que se superen los límites establecidos por la legislación vigente. Por tanto el impacto se considera no significativo.

B. Suelos

1. Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes (potencial).

La presencia de maquinaria puede provocar la contaminación del suelo por aceites e hidrocarburos, principalmente, que pueden derramarse en la zona de trabajo. Son susceptibles de aplicación tanto medidas minimizadoras como correctoras y, en cualquier caso, el vertido sería de escasa dimensión y reducido a los depósitos de las propias máquinas. La ocurrencia de esta circunstancia es accidental, y el impacto no se considera significativo.

C. Hidrología

1. Contaminación de cursos de agua superficial o subterránea como consecuencia de accidentes (potencial).

La presencia de maquinaria en las cercanías de cursos de agua o en zonas de alta permeabilidad con presencia de acuíferos conlleva un riesgo de accidentes asociado que puede derivar en vertidos de aceites e hidrocarburos. Son susceptibles de aplicación tanto medidas minimizadoras como correctoras y, en cualquier caso, el vertido sería de escasa dimensión y reducido a los depósitos de las propias máquinas. La ocurrencia de esta circunstancia es accidental, de baja probabilidad y de muy fácil aplicación de medidas preventivas (ver apartado 7), por tanto el impacto no se considera significativo.

D. Vegetación

1. Riesgo de accidentes que conllevan afección directa sobre la vegetación (incendios) (potencial).

La presencia de personal y maquinaria en un entorno natural conlleva la posibilidad de aparición de incendios por accidentes o negligencias, riesgo dependiente de la época del año en que se lleven a cabo las obras. Se van a poner en marcha toda una serie de medidas preventivas y minimizadoras, descritas en el apartado 5, tendentes a minimizar el riesgo de incendios, por lo que el riesgo asociado no se va a analizar en detalle.

E. Fauna

1. Molestias por la presencia de personal y maquinaria.

Este impacto se considera significativo, pasándose a analizar en detalle en el apartado 6.3.2.

2. Atropellos de fauna (potencial)

Dado que los vehículos y maquinaria van a discurrir sobre viales previamente existentes el impacto no se considera significativo.

F. Población

1. Molestias a la población por la propia actividad de la obra.

Las actuaciones se concentrarán en la propia parcela de la instalación. Por tanto el impacto no se considera significativo.

G. Impactos positivos

1. Impacto positivo en fase de restitución y restauración sobre geomorfología, suelo, vegetación, hidrología, fauna, paisaje y usos del suelo.

La fase de restitución y restauración de las obras forma parte del conjunto de las medidas correctoras encaminadas a mitigar que las mismas han generado sobre los diferentes elementos del medio. Las características detalladas de esta fase de restitución se incluyen en el apartado 7 del presente estudio.

2. Generación de empleo durante la ejecución de los trabajos.

La generación de empleo durante el desarrollo de los trabajos supone un impacto positivo durante el periodo de instalación de la infraestructura que previsiblemente redundará sobre la población local. El impacto no se considera de la suficiente significancia como para realizar el análisis detallado en el siguiente apartado.

6.3.2. Valoración de los impactos significativos

FASE DE CONSTRUCCIÓN

A.2 Alteración de la calidad del aire: incremento de partículas en suspensión

Este impacto es motivado por la circulación de vehículos y maquinaria sobre suelo desnudo y por la realización de excavaciones, dando lugar a la reducción de la calidad atmosférica por el incremento de partículas en suspensión.

La generación de partículas en suspensión depende de varios factores: número y características de maquinaria y vehículos a utilizar, características del sustrato y del firme de los viales, distancia recorrida por los vehículos y maquinaria, velocidad de desplazamiento y grado de humedad del suelo.

Es de destacar que la envergadura de los movimientos de tierras es muy escasa.

Valoración del impacto:

Se trata de un impacto de signo negativo, de extensión parcial, su incidencia es inmediata, la persistencia es temporal y resulta tanto reversible como recuperable a medio plazo. Tiene un efecto directo, acumulativo debido a que incrementa su gravedad a medida que se prolonga en el tiempo.

Por último es de aparición irregular y de carácter discontinuo.

Valoración de la intensidad: la tipología de este impacto, dependiente de varios factores de imposible predicción, hace que no sea posible llevar a cabo una cuantificación objetiva de la magnitud de este impacto en términos reales de concentración de partículas en suspensión PM10 (µg/m3).

En cualquier caso se deberá asegurar que los niveles resultantes de concentración de partículas en el aire, en las zonas externas habitadas próximas a las zonas de actuación, no superen los límites establecidos por el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Dada la posibilidad de aplicar medidas preventivas de resultados inmediatos (riegos en la zona de trabajo), es previsible que no se superen los valores máximos de concentración de PM10 definidos en la legislación vigente.

La baja incidencia de este impacto unido a la facilidad de aplicación y segura efectividad de medidas preventivas hacen considera este impacto como **compatible**

Geología y suelos

I.B.2. Incremento de procesos erosivos

Los movimientos de tierra sobre suelo desnudo necesarios para acometer las obras son susceptibles incrementar los riesgos erosivos, fundamentalmente la erosión hídrica. Estas erosiones pueden provocar surcos y acarcavamientos si no se toman las medidas necesarias.

Incidencia del Impacto: Este impacto tiene es de signo negativo e indirecto dado que viene derivado de un efecto primario (retirada de la vegetación o movimientos de tierra). Es un impacto de carácter sinérgico ya que sus efectos se pueden incrementar con la presencia de otros factores. Con la aplicación de las adecuadas medidas correctoras se puede considerar que es temporal, reversible y recuperable. Por último se considera un impacto periódico y discontinuo (se incrementa si se dan las condiciones para ello, ej. lluvia).

Intensidad del Impacto: La magnitud de este impacto va a depender de la pendiente existente en la superficie ocupada por la instalación, de las características del sustrato y de los periodos lluviosos. En lo que respecta al sustrato este corresponde fundamentalmente a gravas, arenas, limos y arcillas, aluvial playas y flechas litorales, que si la pendiente es acusada presentan riesgo de erosión. Las precipitaciones se concentran fundamentalmente durante el otoño, siendo por tanto este el periodo con mayor riesgo de erosión. La superficie atravesada por la línea de evacuación es prácticamente llana, no existiendo riesgo de erosión asociado, por lo que se considera una intensidad mínima.

Evaluación del Impacto: Dada la ausencia de pendientes acusadas el riesgo de erosión es muy reducido, considerándose por tanto el impacto asociado como **compatible.**

I.B.3. Alteración de la estructura edáfica

La retirada de la cubierta vegetal, la apertura de campas de trabajo y la adecuación de accesos y de los terrenos para la instalación de los elementos que componen la planta conllevan la pérdida de suelo por su disgregación en partículas más finas y su posterior difusión a la atmósfera en forma de polvo, además del arrastre de finos consecuencia de la erosión hídrica, si bien, por las características del entorno afectado y del propio proyecto va a ser muy reducida. Así mismo el tránsito de maquinaria conlleva la compactación del suelo y su consecuente alteración. Por último la ubicación de las instalaciones permanentes (los propios paneles, los viales y el centro de transformación) suponen la pérdida de superficie de suelo.

Es de destacar que en la superficie ocupada, no se retira la capa superficial de suelo, dado que los paneles se cimentan con un escaso movimiento de tierras asociado, por lo que la intensidad del impacto se considera baja.

Incidencia del Impacto: El impacto ocasionado sobre los suelos es de signo negativo, directo dado que su incidencia es inmediata, acumulativo dado que puede incrementarse su gravedad en caso de prolongarse en el tiempo (imposibilidad del desarrollo de la vegetación, erosiones…), el impacto tiene carácter permanente en el caso de las instalaciones permanentes (paneles, viales y centro de transformación). Se puede considerar reversible y recuperable con la correcta aplicación de medidas correctoras. Por último se considera periódico y continuo.

Con estas características obtenemos una valoración del impacto **Compatible**

HIDROLOGÍA Y DRENAJE

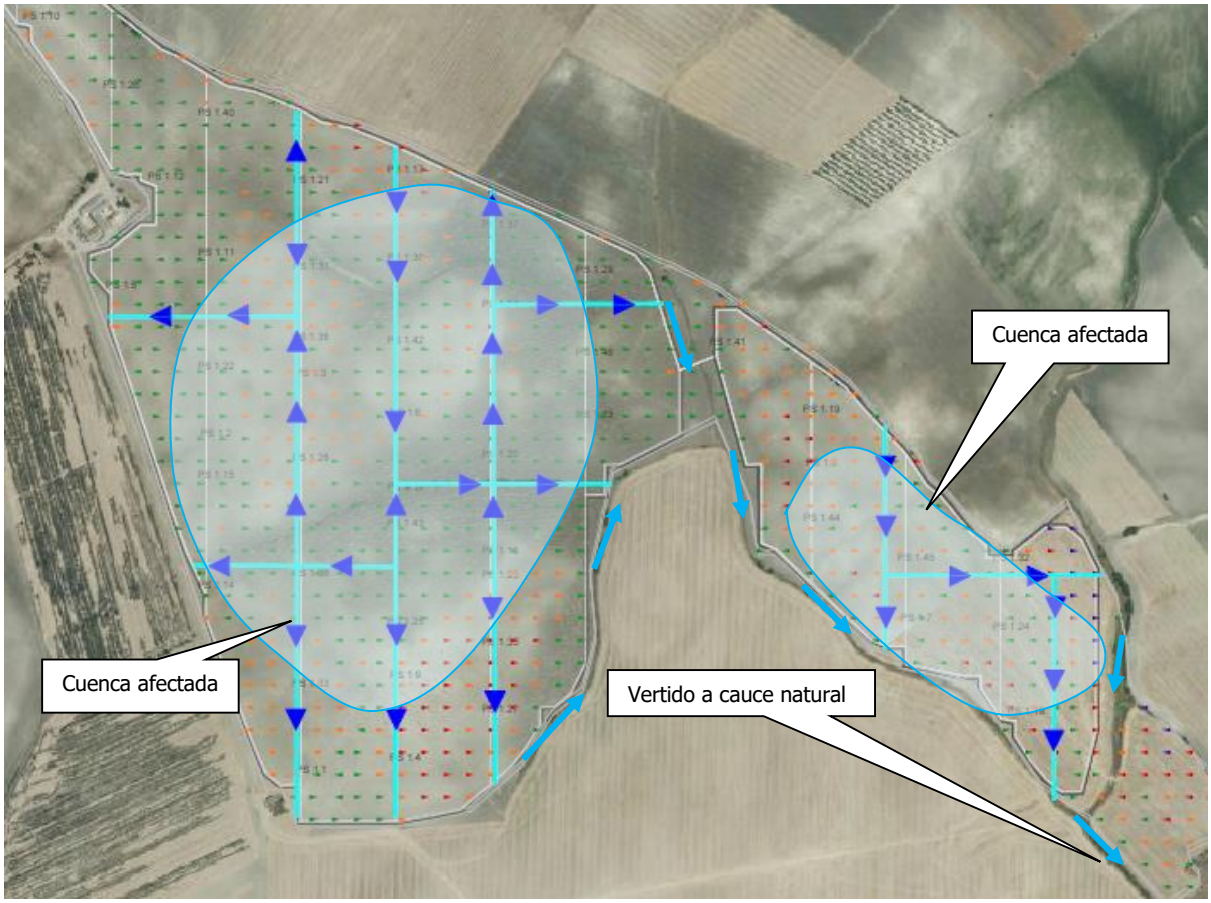
I.C.1 Alteración de la red de drenaje natural del terreno

La localización de los paneles solares provoca la captación de la red difusa de aguas superficiales que se producen en la parcela y su canalización a través de las cunetas previstas en proyecto hasta su evacuación en los cauces naturales existentes. Este impacto está asociado directamente la erosión hídrica. Estas erosiones pueden provocar surcos y acarcavamientos si no se toman las medidas necesarias.

Incidencia del Impacto: Este impacto es de signo negativo e indirecto, en tanto que la alteración de la red difuso no afecta directamente al medio, si no a otros efectos derivados. Es un impacto de carácter sinérgico ya que sus efectos pueden incrementar el impacto de otros factores, en concreto la erosión hídrica. Con la aplicación de las adecuadas medidas correctoras se puede considerar que es reversible y recuperable. Por último se considera un impacto discontinuo (se incrementa si se dan las condiciones para ello, ej. lluvia).

Intensidad del Impacto: La magnitud de este impacto va a depender de la pendiente existente y la superficie de drenaje afectada así como de los periodos lluviosos.

El diseño de la instalación ha tenido en cuenta la presencia de la red drenaje, adaptando la distribución de los paneles de forma que se minimice la afección a la misma. En la siguiente imagen se muestra la distribución de las cunetas principales de reconducción de la red de drenaje superficial de la finca.



La superficie de afección no afecta a cauces existentes si no a red difusa que cuyo punto de desagüe se localiza en el mismo lugar que el natural.

Las precipitaciones se concentran fundamentalmente durante el otoño, siendo por tanto este el periodo con mayor riesgo de afección.

Evaluación del Impacto: Dada la ausencia de pendientes acusadas, localizándose en cabecera de la cuenca de drenaje, el riesgo de erosión es muy reducido, considerándose por tanto el impacto asociado como **compatible.**

VEGETACIÓN

I.D.1. Eliminación directa de la vegetación en toda la superficie necesaria para la ejecución de las obras.

Será necesario retirar la vegetación existente en la totalidad de la superficie ocupada por la instalación así como en la superficie de ocupación de los apoyos de la línea eléctrica de evacuación, tanto temporal como definitiva. La mayoría de la superficie ocupada corresponde a cereal de secano, no apareciendo vegetación natural, salvo en los cursos hídricos alguna mancha aislada de matorral.

Indicar también que el paso de maquinaria y vehículos produce nubes de partículas en suspensión que se depositan sobre las hojas, obstruyen los estomas, afectando a la actividad fisiológica de la vegetación (fotosíntesis, respiración, etc.), si bien este impacto es fácilmente corregible y no se considera significativo.

Incidencia del Impacto: Es un impacto de signo negativo y directo dado que se manifiesta de forma inmediata. Se puede considerar acumulativo por las consecuencias que puede acarrear la eliminación de la cubierta vegetal sobre el resto de factores del medio. La persistencia se puede considerar temporal. Tiene carácter irreversible pero recuperable con la aplicación de las medidas correctoras adecuadas. Por último es periódico y continuo. La valoración de la incidencia se realiza de la siguiente forma:

Magnitud del Impacto: Para valorar la magnitud del impacto se ha considerado la siguiente información:

1. Superficie de afección a las unidades de vegetación existentes.

2. Superficie de afección a la vegetación catalogada como Hábitat de Interés Comunitario o zonas de especial protección.

3. Afección a flora amenazada.

1. Superficie de afección a las unidades de vegetación existentes.

La IFV se localiza sobre pastizal, por lo que no existe presencia de vegetación arbórea o arbustiva significativa. De forma puntual se encuentran afectados pies arbóreos y arbustivos al norte de la instalación, que serán trasplantados para la ejecución de las medidas correctoras descritas en el apartado 7.

2. Superficie de afección a la vegetación catalogada como Hábitat de Interés Comunitario o zonas de especial protección.

No se localizan espacios protegidos en la parcela.

3. Afección a flora amenazada.

En lo que se refiere a especies incluidas en catálogos de protección, de acuerdo con los catálogos nacional y autonómico, en el inventario realizado en campo para la elaboración del presente estudio no se ha detectado la presencia en la parcela de proyecto de estudio de especies protegidas.

En base a estos criterios se considera una intensidad del impacto baja, dado que las afecciones a especies de alto valor ecológico son muy reducidas.

Evaluación del Impacto: Una vez finalizadas las obras, parte de la superficie afectada del suelo se va a restaurar, pudiéndose recuperar los usos previos a la actuación. En lo que respecta a la afección a superficie agrícola, su recuperación es reversible a corto plazo con la adecuada aplicación de medidas correctoras.

Dada la superficie y características de la vegetación afectada el impacto de la Planta Solar Fotovoltaica sobre la vegetación se considera **MODERADO**

FAUNA

I.E.1. Alteración y pérdida de hábitats.

La ejecución de las obras conlleva desaparición de los elementos que componen los biotopos y su sustitución por elementos ajenos al entorno natural, modificándose consecuentemente los hábitats de las especies de fauna presente.

La alteración del hábitat de las especies de fauna presentes en el ámbito de estudio va a ser dependiente de la superficie afectada por los distintos elementos que componen la instalación

Dicha alteración, conllevará la modificación del medio donde se desarrolla el ciclo biológico de las especies, traduciéndose en distintos impactos en función del grupo biológico afectado.

Incidencia del Impacto: Se trata de un impacto de signo negativo, directo y sinérgico por su capacidad de incrementar los efectos por otras perturbaciones. Así mismo es permanente durante la explotación aunque se puede considerar tanto reversible como recuperable con la aplicación de las medidas correctoras adecuadas. En cuanto a su manifestación es periódico y continuo.

Magnitud del Impacto: Para valorar la magnitud del impacto sobre los diferentes biotopos faunísticos se va a cuantificar y ubicar la superficie de cada biotopo afectado.

Dado que no todos los biotopos van a ser susceptibles de albergar similar riqueza faunística se va a realizar una valoración cualitativa de éstos en función de su capacidad para albergar fauna de interés (fundamentalmente especies protegidas).

Esta valoración se va a realizar en una escala de 1 (muy baja) a 5 (muy alta).

I.E.2. Molestias sobre la fauna por la presencia de personal y maquinaria

La presencia del personal y la maquinaria para la ejecución de las obras en un entorno natural conlleva molestias sobre la fauna que de forma habitual utiliza ese territorio. Estas molestias, por regla general, se traducen en pequeños desplazamientos de la fauna, pero, en determinadas épocas (reproducción) pueden afectar seriamente a los individuos.

La época más delicada para la fauna es la reproducción de ahí que las acciones del proyecto que produzcan ruido o polvo pueden molestar a las especies que habitan en las cercanías de las obras, lo que obligará a determinados individuos a realizar pequeños desplazamientos. Así mismo el grupo faunístico que puede sufrir mayores molestias durante el periodo reproductor va a ser la avifauna.

Incidencia del Impacto: La incidencia del impacto sobre la fauna por molestias durante la construcción se considera de signo negativo, de carácter inmediato, acumulativo ya que incrementa su gravedad si se prolonga en el tiempo. Así mismo la persistencia es temporal. Es un impacto de carácter irreversible pero recuperable una vez que éste se ha producido. Por último se considera que es de aparición irregular y discontinua.

A continuación se identifican los códigos numéricos para la valoración de la incidencia del impacto sobre la fauna.

Magnitud del Impacto: La magnitud de este impacto se va a valorar en función del grado de protección de las especies de fauna existentes en el entorno y que puedan verse afectadas en época reproductora, asignando los valores de calidad de acuerdo con la siguiente tabla:

Criterio	Valor
Si representa una amenaza para una especie catalogada En Peligro de Extinción (de acuerdo tanto con el Catálogo Nacional como Autonómico)	Muy alto (5)

Si representa una amenaza para una especie catalogada Vulnerable o Sensible a la Alteración de su Hábitat (de acuerdo tanto con el Catálogo Nacional y Autonómico)	Alto (4)
Si representa una amenaza para una especie incluida en e Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas recogida como especies sometidas a un Régimen de Protección Especial (Ley 8/2003 de la Flora y Fauna Silvestre de Andalucía y Decreto 23/2012 por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats)	Medio (3)
Si representa una amenaza para una especie incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas (RD 139/2011)	Bajo (2)
Si representa una amenaza para el resto de especies de fauna	Muy Bajo (1)

La mayor afección que pueden provocar las obras sobre la fauna a tener lugar sobre la avifauna, fundamentalmente aquellas especies que llevan a cabo su ciclo reproductor en zonas de ribera y las zonas cerealistas de secano.

Usos del suelo

I.I.1. Pérdida del uso tradicional del suelo (sector primario).

La necesidad de ocupación de suelo para las obras de la instalación implica que no se puedan seguir teniendo lugar los usos previos a la construcción de la Planta (agrario), con el correspondiente perjuicio sobre el medio socioeconómico.

Incidencia del Impacto: El impacto ocasionado sobre los usos previos del suelo considera de signo negativo y de incidencia directa. No es un impacto ni acumulativo ni sinérgico. El efecto de este impacto es permanente y es reversible y recuperable. Se manifiesta de forma periódica y continua en el tiempo.

Magnitud del Impacto: Para la valoración de la magnitud del impacto se cuantifica la superficie de afección al uso de suelo que se va a ver afectado por la instalación, siendo este el uso agrícola.

A continuación se cuantifica la superficie afectada por el proyecto, discriminando aquella ocupación que supone afección permanente (durante la vida útil de la instalación) y temporal durante la ejecución de la obra:

Evaluación del Impacto: Dados los valores de incidencia calculados, y las magnitudes cuantificadas (notablemente reducidas), junto con la posibilidad de aplicación de medidas correctoras, se puede estimar el impacto como moderado.

Infraestructuras

I.J.1. Afección a vías de comunicación existentes por la utilización o el cruzamiento de las mismas.

Las principales vías de comunicación existentes en el entorno del proyecto va a ser la A-394.

En la citada carretera se realizará un cruzamiento aéreo por la línea de evacuación sin afección a la carretera durante las obras de cruzamiento.

Incidencia del Impacto: El impacto ocasionado por la afección a infraestructuras existentes se considera de signo negativo y de incidencia directa. No es un impacto ni acumulativo ni sinérgico.

El efecto de este impacto es temporal y es fácilmente reversible y recuperable. Se manifiesta de forma periódica y continua en el tiempo.

Evaluación del Impacto Las principales vías de comunicación (carreteras autonómicas y provinciales) si bien deberán ser cruzadas no se producirá afección sobre las mismas. Se solicitarán los correspondientes permisos a las autoridades competentes para llevar a cabo estos cruzamientos, poniendo en práctica cuantas medidas preventivas o correctoras se soliciten.

Las vías de comunicación se verán afectadas por un aumento de tráfico durante las obras, y a la ejecución de un acceso a la instalación y la línea de evacuación, por lo que no se esperan efectos negativos muy significativos, por lo que se estima un impacto compatible.

FASE DE OPERACIÓN

I.C.1 Red de drenaje natural del terreno

El impacto durante la fase de operación es equivalente al analizado durante la fase de construcción, por lo que se considera un impacto compatible.

I.D.1 Fauna

Colisión y electrocución de avifauna en línea eléctrica de evacuación y colisión en vallado

La presencia del tendido aéreo en la línea eléctrica de evacuación supone un riesgo para la avifauna por la posible electrocución de la misma en los apoyos y por colisión contra los cables. El riesgo de electrocución es muy reducido por las propias características de la LAAT. Por otro lado el vallado perimetral también conlleva un riesgo de colisión de avifauna contra el mismo. A este respecto destacar que la planta se halla dentro de la zona de protección para la avifauna contra la colisión y electrocución de líneas aéreas de alta tensión (Resolución de 14 de julio de 2014),

Incidencia del Impacto: La incidencia sobre la avifauna por el impacto por riesgo de colisión y electrocución en el tramo aéreo de línea eléctrica y por colisión en vallado se considera de signo negativo, de carácter inmediato, acumulativo en cuanto a que incrementa su gravedad si se prolonga en el tiempo. Así mismo la persistencia es permanente. Es un impacto de carácter irreversible pero recuperable. Por último se considera que es de aparición irregular y discontinua.

Valoración del impacto: Las probabilidades de colisión van a estar muy relacionadas con las características de la avifauna presente en el entorno donde se ubica la línea eléctrica, en cuanto a costumbres y tipo de vuelo del ave. Las especies más propensas a sufrir accidentes de colisión son aquellas que presentan un elevado peso corporal pero una escasa envergadura alar, lo que se traduce en un vuelo de características pesadas con escasa capacidad de maniobra, tales como las anátidas, determinadas especies terrestres (avutardas, sisones, alcaravanes, etc.) o algunas zancudas (cigüeñas, grullas, etc.) y buitres. Asimismo, el comportamiento gregario y la formación de grandes concentraciones de ejemplares aumentan el riesgo de colisión. Por el contrario el riesgo de colisión disminuye para rapaces y córvidos.

El comportamiento gregario y la formación de grandes concentraciones de ejemplares y a sea con fines reproductivos, en lugares de alimentación o durante los movimientos migratorios, igualmente aumenta el riesgo de accidentes por colisión. Los grupos que pueden manifestar estos comportamientos son las limícolas, las gaviotas, las aves acuáticas y algunas zancudas.

De este modo, de acuerdo con los datos recabados en la zona de estudio, las especies más susceptibles a sufrir colisiones con la línea eléctrica y potencialmente presentes en el entorno de la misma es la avifauna procedente del río Guadaira (en las inmediaciones de la parcela).

En cuanto al riesgo de electrocución, dadas las características de la LAAT, éste es prácticamente inexistente.

En cuanto al vallado de la instalación éste puede suponer un peligro para aves de menor tamaño con parámetros de vuelo a baja altura, entre los que aparecen numerosas aves terrestres

Evaluación del Impacto:

La cercanía a transitadas vías de comunicación, va a condicionar la presencia de avifauna de interés.

La línea eléctrica cumplirá todas las disposiciones incluidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Para minimizar el riesgo de colisión se deberán instalar **balizas salvapájaros** a lo largo de la línea.

La señalización se realizará de forma que generen un efecto visual equivalente a una señal cada 10 m, para lo cual se dispondrán de forma alterna en cada conductor y con una distancia máxima de 20 m entre señales contiguas en un mismo conductor. En aquellos tramos más peligrosos debido a la presencia de niebla o por visibilidad limitada, el órgano competente de la comunidad autónoma podrá reducir las anteriores distancias. Los salvapájaros serán de neopreno (2 tiras en X de 5 x 35 cm).

Con las medidas preventivas a aplicar el impacto por posibles colisiones se estima MODERADO.

E.Afección al paisaje

Una vez terminada la construcción de la Planta Solar Fotovoltaica, las afecciones paisajísticas vendrán relacionadas con la introducción de elementos ajenos al paisaje: módulos fotovoltaicos, centros de transformación, la subestación eléctrica y demás elementos de la instalación.

La incidencia sobre el paisaje de las instalaciones fotovoltaicas responde a dos razones: la afección sobre la calidad del paisaje preexistente y la alteración que produzca en las vistas emitidas en su entorno.

En líneas generales, la intensidad del efecto de la planta fotovoltaica sobre el paisaje preexistente es importante, debido, en primer lugar, a la singularidad tipológica de sus principales componentes, realzada especialmente en los entornos rurales donde de forma preferente se sitúan estas instalaciones. Sus rasgos formales, morfológicos y cromáticos, junto a su naturaleza productiva y su carácter innovador, las acercan más a las instalaciones industriales que a las agrarias.

El signo del impacto es, negativo, debido a los nítidos cambios de usos del suelo que provoca, sustituyendo paisajes rurales que son percibidos como tradicionales, extensivos, de dominante componente vegetal e integrados en el medio, por otros ajenos, que denotan una intensa transformación y resultan extraños al territorio.

La intensidad del impacto están en función de la adaptación de la instalación al carácter, a la identidad paisajística de la unidad de paisaje en la que se inserte, así como de la calidad del paisaje de dicha unidad.

La distancia a la que se produce la observación adquiere también una especial importancia para estimar la intensidad del impacto visual, ya que a menudo alcanza grandes extensiones. Con carácter general, a corta y media distancia la intensidad del impacto aumenta, ya que se perciben, además de la reflexión de los módulos fotovoltaicos, la estructura general de la instalación y sus componentes, con todas las variaciones morfológicas y cromáticas que introducen.

Con la distancia disminuye el impacto, que puede quedar reducido a un brillo de origen indeterminado. Incluso su signo, por lo general negativo a corta distancia, puede modificarse en la lejanía, debido a las similitudes fisonómicas que puede adoptar con otros componentes del paisaje percibidos positivamente, particularmente, en topografías planas, con las masas de agua.

En general los paisajes del agua, o los paisajes donde el agua aparezca como un componente destacado, suponen una localización adecuada para este tipo de instalaciones debido a las notables semejanzas fisonómicas de la lámina de agua con los paneles fotovoltaicos, especialmente con los dispuestos en estructuras fijas.

La incidencia visual, es decir, la estimación del número de potenciales observadores que genera o puede generar su ubicación; desde este punto de vista una planta fotovoltaica es más impactante si es contemplada por más personas. En este sentido, la proximidad de las instalaciones a las carreteras aumenta su incidencia visual en función de la importancia de la vía



El impacto paisajístico de la plantas fotovoltaica tiene un efecto directo e inmediato, continuo y permanente en el tiempo. Por sus repercusiones territoriales y paisajísticas su carácter es sinérgico: la proliferación de instalaciones sobre una misma zona ocasiona una afección sobre el paisaje mayor que la suma de las producidas individualmente por cada instalación, debido a la inclusión en la zona afectada de los espacios intermedios.

Además se considera un impacto reversible y recuperable. Los terrenos ocupados por instalaciones fotovoltaicas podrían volver a su situación anterior si fueran desmanteladas. La planta fotovoltaica no produce grandes transformaciones del terreno, ni cambios irreversibles de los usos del suelo.

El suelo existente bajo las estructuras debe ser objeto también de algún tipo de tratamiento paisajístico con la finalidad de reducir la incidencia visual del suelo desnudo en aquellas zonas donde produzca un gran contraste. Las dos alternativas ofrecidas para el tratamiento de los espacios libres, la vegetal y la pétrea, podrían aplicarse también en estos casos. Se utilizará la cobertura vegetal con especies herbáceas autóctonas, que no precisan de mantenimiento .

Medidas de integración paisajística.

Hay que considerar que el entorno se caracteriza por la ausencia de vegetación arbórea, por lo que una pantalla vegetal puede producir mayor impacto que la propia instalación.

Se tomarán otras medidas tendentes a la integración en el paisaje de los centros de transformación y de la subestación eléctrica, tales como que los colores empleados imiten a los del entorno, o que los centros de transformación más visibles, sean forrados de madera, entre otras.

Se ha previsto que la superficie frontal de los módulos fotovoltaicos se someta a un tratamiento químico anti-reflectante, que evitará el riesgo de reflexión, o efecto espejo, lo que facilitará la integración visual de los paneles a media y larga distancia.

El tratamiento antireflectante evitará o minimizará el reflejo de la luz incluso en periodos nocturnos con luna llena, con el fin de evitar el efecto llamada de los paneles fotovoltaicos sobre las aves acuáticas.

No se instalará alumbrado exterior en la planta fotovoltaica a excepción de la asociada a los edificios auxiliares que en cualquier caso, será de baja intensidad y apantallado hacia el suelo e iluminado exclusivamente el área deseada. Se instalarán interruptores con control de encendido y apagado de la iluminación según la hora de puesta y salida del sol. Se cumplirá con las condiciones establecidas *Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética*, modificada en marzo del 2014 recogida en el *Decreto 75/2014*.

Finalizada la vida útil de la instalación fotovoltaica, se procederá a realizar un adecuado desmantelamiento y retirada de las infraestructuras existentes

Impactos Positivos

II.G.1. Utilización de fuentes de energía renovables

La energía solar es claramente una opción para conseguir un crecimiento sostenible mediante el aprovechamiento más eficiente y racional de la energía primaria disminuyendo las emisiones gaseosas de origen fósil a la atmósfera. La Planta solar fotovoltaica contribuirá positivamente a la protección y cuidado medio ambiental contribuyendo a reducir los problemas de cambio climático ocasionados por la emisión de gases de efecto invernadero. De igual manera, la planta solar no presentará los impactos asociados a otros tipos de energía convencional, como la formación de ozono, la emisión de precursores de lluvia ácida o el agotamiento de recursos.

La planta solar contribuirá a la mejora de la socio-economía, puesto que se mejorará el nivel de servicios de la población del entorno a través de la creación de puestos de trabajo, a saber: servicios de ingeniería y consultoría, constructores de obra civil, montadores electromecánicos de equipos, etc.

FASE III. DESMANTELAMIENTO

Atmósfera

III.A.2. Alteración de la calidad del aire: incremento de partículas en suspensión

Este impacto está ocasionado por la presencia del personal y la maquinaria necesarios para la ejecución de las obras de desmantelamiento. La valoración del mismo, tanto en lo que respecta a incidencia como a magnitud, es similar a la ya realizada para el impacto I.A.2 (Alteración de la calidad del aire: incremento de partículas en suspensión en fase de construcción).

Fauna

IIIE1. Molestias por la presencia de personal y maquinaria

Este impacto está ocasionado por la presencia del personal y la maquinaria necesarios para la ejecución de las obras de desmantelamiento. La valoración del mismo, tanto en lo que respecta a incidencia como a magnitud, es similar a la ya realizada para el impacto IIIE2 (Molestias por la presencia de personal y maquinaria).

		FASE CONSTRUCCIÓN									OPERACIÓN		
		ATMÓSFERA	EROSIÓN	EDAFOLOGIA	HIDROLOGÍA	VEGETACIÓN	FAUNA (Hábitat)	FAUNA (molestias)	USOS DEL SUELO	INFRAESTRUCTURAS	HIDROLOGÍA	FAUNA	PAISAJE
		A.2	B.2	B.3	C.1	D.1	E.1	E.2	I.1	J.1	C.1	D.1	E.1
INTENSIDAD		1	1	1	1	1	8	4	1	1	1	8	4
mínima	1												
media	2												
alta	4												
alta muy alta	8												
destrucción total	12												
EXTENSION		1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2
Puntual	1												
parcial	2												
Extenso	4												
total	8												
Crítica	12												
MOMENTO		4	4	4	2	4	4	4	4	4	2	4	4
Largo plazo	1												
Medio plazo	2												
Inmediato	4												
Crítico	8												
PERSISTENCIA		1	4	4	4	2	2	1	4	1	4	2	4
fugaz < 1año	1												
Temporal 1-10 años	2												
Permanente >10 años	4												
REVERSIBILIDAD		1	2	1	2	1	2	4	1	1	2	2	2
Corto plazo	1												
Medio plazo	2												
Irreversible	4												
RECUPERABILIDAD		2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2
inmediato	1												
Medio plazo	2												
mitigable	4												
Irrecuperable	8												
SINERGIA		2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2
Sin sinergia	1												
Sinérgico	2												
Muy Sinérgico	4												
ACUMULACIÓN		4	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1
simple	1												
Acumulativo	4												
EFECTO		4	1	1	1	4	4	4	4	4	1	4	4
Indirecto	1												
Directo	4												
PERIODICIDAD		1	2	4	4	4	4	1	4	1	4	1	4
Irregular	1												
Periódico	2												
Continuo	4												
IMPORTANCIA DEL IMPACTO		24	23	25	25	26	49	37	27	19	25	46	39
VALORACIÓN DEL IMPACTO		**COMPATIBLE**	**COMPATIBLE**	**COMPATIBLE**	**COMPATIBLE**	**COMPATIBLE**	MODERADO	MODERADO	MODERADO	**COMPATIBLE**	**COMPATIBLE**	MODERADO	MODERADO

7. PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.

Una vez identificados y valorados los impactos que podría generar el Proyecto sobre el medio, es necesario definir las medidas preventivas y correctoras de los mismos.

Las medidas tienen como objeto evitar o reducir en lo posible los efectos negativos que dichos impactos pudieran generar sobre el medio, hasta alcanzar unos niveles que puedan considerarse compatibles con el mantenimiento de la calidad ambiental. Las medidas preventivas son siempre preferibles a las correctoras, tanto desde el punto de vista ambiental como económico.

Las medidas que se indican en este documento se han agrupado en:

a) fase de construcción

b) fase de operación

En este sentido, es importante mencionar que algunas medidas que serán implantadas durante la fase de construcción, van dirigidas a evitar o minimizar afecciones durante la fase de operación, y serán por tanto contempladas para esta fase.

A continuación, se expone la propuesta de medidas preventivas y correctoras para el proyecto.

7.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

MEDIDA Nº 1. Mantenimiento adecuado de la maquinaria	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Emisiones de gases de escape consecuencia de la acción de vehículos y maquinaria - Ruido provocado por la presencia de maquinaria - Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes (potencial). - Contaminación de cursos de agua superficial o subterránea como consecuencia de accidentes (potencial).
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Control del correcto funcionamiento de la maquinaria
OBJETIVO	Minimizar la generación de ruido y gases contaminantes, así como minimizar riesgo de vertidos por mal estado de maquinaria
DESCRIPCIÓN	Se exigirán los correspondientes certificados de inspección técnica a todos los vehículos y máquinas presentes en la obra, de forma que se acredite la correcta puesta a punto y mantenimiento de los mismos. Se acondicionará una zona en la parcela para el parque de maquinaria, con suelo impermeabilizado y disposición de material absorbente para actuar contra posibles derrames.
RESPONSABLE DE SU	Promotor a través de un servicio autorizado.

GESTIÓN	El contratista debe mantener el parque de maquinaria en perfecto estado.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante todo el periodo constructivo.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Son responsabilidad del Servicio Autorizado que lleve a cabo la Revisión. Comprobar que toda la maquinaria tiene los permisos en regla
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	El Jefe de Obra supervisará el correcto funcionamiento de toda la maquinaria utilizada y del estado del parque de maquinaria. Verificará que se dispone de los correspondientes certificados de inspecciones técnicas reglamentarias.

MEDIDA Nº 2. Riegos en zona de trabajo y cobertura de camiones.	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Incremento de partículas en suspensión - Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Riegos con agua para evitar la disgregación del suelo y la generación de suelos en suspensión. Cobertura de los camiones que transportan el material de naturaleza pulverulenta
OBJETIVO	Minimizar la generación de partículas en suspensión a la atmósfera
DESCRIPCIÓN	Controlar los niveles de partículas en suspensión en el entorno de las obras. Se aplicarán riegos con agua sobre zonas expuestas al viento, ocupadas por acopios, tierras y zonas de circulación frecuente de maquinaria, así como sobre las zonas de vegetación sensible aledañas a las mismas. Los camiones que transporten material térreo deben estar cubiertos con lonas o cualquier otro tipo de sistema para evitar la dispersión de partículas. Este sistema debe cubrir la totalidad de la caja.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Se toma como valor umbral para realizar el riego la presencia ostensible de polvo por simple observación visual. Se deberá prestar especial atención durante el estiaje. Además, el llenado y vaciado de las cajas de los camiones se llevará a cabo con el especial cuidado para evitar el levantamiento excesivo de polvo.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y	Se deberá acreditar la procedencia del agua utilizada, de forma que se dispongan de los permisos o autorizaciones necesarios. La cantidad de agua a utilizar deberá ser la adecuada para el

GESTIÓN	uso al que está destinada.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Se debe disponer de una cisterna de agua o algún otro equipo para llevar a cabo las operaciones de riego cuando se requiera. Se deben mantener en buen estado de conservación las lonas que se utilizan para cubrir las cajas de los camiones. Se debe realizar un cubrimiento adecuado, procurando que no queden aberturas.

MEDIDA Nº 3. Limitación de la velocidad por los viales de la obra a 30 km/h máximo.	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Incremento de partículas en suspensión - Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo - Molestias a la fauna por la presencia de maquinaria - Molestias a la población por la obra
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Minimizar la velocidad de tránsito por la zona de obras
OBJETIVO	Evitar los efectos adversos por excesiva velocidad de tránsito de vehículos y maquinaria por la zona de obras
DESCRIPCIÓN	Se señalizará la zona de obras con indicaciones de limitación de velocidad. Además de informará y concienciará al personal de la obra
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante todo el periodo constructivo
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Correcta disposición de a señalética. Será necesario informar y concienciar al personal de obra sobre la necesidad de aplicación de esta medida.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Correcto mantenimiento de la señalética en fase de obras

MEDIDA Nº 4. Limitación de los movimientos de tierras	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Modificación de la geomorfología. - Incremento de procesos erosivos. - Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo.

DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Reducir al máximo las alteraciones geomorfológicas asociadas a la instalación.
OBJETIVO	Evitar movimientos de tierra innecesarios.
DESCRIPCIÓN	Los movimientos de tierras se limitarán a la cimentación y zanjas, estando prohibida la realización de cualquier tipo de desbroces, decapados, nivelaciones y compactaciones de las zonas que no vayan a ser ocupadas realmente por la maquinaria y demás instalaciones fijas y definitivas.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra y equipo proyectista
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante todo el periodo constructivo
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Se organizará un calendario, en la medida de lo posible, de las excavaciones y rellenos de forma que se puedan aprovechar al máximo los huecos generados, reduciendo de esta forma el volumen destinado a escombreras o los préstamos necesarios. Se comprobará la realización de estas tareas en la zona específicamente creada para ellas.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	No aplica.

MEDIDA Nº 5. Optimización del balance de tierras	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Modificación de la geomorfología. - Incremento de procesos erosivos. - Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Evitar la creación de préstamos y vertederos.
OBJETIVO	Evitar la creación de zonas de acopio de tierras y evitar los aportes externos de material.
DESCRIPCIÓN	Se tratará de reutilizar, en la medida de lo posible, los excedentes de tierra en la propia obra. No se realizarán préstamos en la zona sin justificación previa, y de realizarse se deberán restaurar al final de la obra.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra y equipo proyectista.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante todo el periodo constructivo

PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Se organizará un calendario, en la medida de lo posible, de las excavaciones y rellenos de forma que se puedan aprovechar al máximo los huecos generados, reduciendo de esta forma el volumen destinado a escombreras o los préstamos necesarios. Se comprobará la realización de estas tareas en la zona específicamente creada para ellas.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	No aplica.

MEDIDA Nº 6. Balizado de la zona de obras, circulación de vehículos y maquinaria reducida al espacio definido en proyecto	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Modificación de la geomorfología. - Incremento de procesos erosivos. - Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo. - Afección directa sobre elementos geológicos. - Alteración de la red de drenaje. - Arrastre de sedimentos a los cauces. - Afección directa a cauces por el cruzamiento de los elementos que componen la instalación. - Eliminación directa de la vegetación. - Alteración y pérdida de biotopos. - Molestias a la población. - Pérdida del uso del suelo.
OBJETIVO	Que la superficie afectada por las obras se ciña a la establecida en el proyecto
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Se realizará la planificación de las superficies de ocupación por maquinaria y personal de obra, permanente y/o en circulación. Para ello se seguirán los criterios siguientes: ·Balizamiento de las zonas de obras (parque de obra, zonas utilizadas en el acopio de materiales, zonas destinadas al mantenimiento de la maquinaria, zonas de movimiento y actuación de la maquinaria, viales a emplear, etc.) con el fin de evitar que los operarios no tengan confusión respecto a sus límites. · Planificación y delimitación de las áreas de actuación. · Fuera de la zona de obras no se permitirá el paso de la maquinaria, ni el depósito de materiales o residuos de ninguna clase. · Balizamiento de zonas de interés para su no afección: cauces, pies de vegetación de interés.

	Para la ejecución de los caminos de acceso necesarios para la construcción se aprovecharán al máximo posible los caminos ya existentes, acondicionándolos al paso de la maquinaria que han de soportar. En el caso de los viales nuevos y/o viales existentes a ampliar se balizarán delimitando claramente sus límites. Además, en caso de ser necesario crear nuevos caminos, se tratará de tramos cortos desde los accesos ya existentes
DESCRIPCIÓN	Todas las zonas de obras deberán estar correctamente balizadas, debiéndose mantener la señalización durante todo el periodo.

MEDIDA Nº 7. Optimización de la ocupación del suelo	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	IB1. Modificación de la geomorfología IB2. Incremento de procesos erosivos IB3. Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo IB4. Afección directa sobre elementos geológicos. IC1. Alteración de la red de drenaje. ID1. Eliminación directa de la vegetación IE1. Alteración y pérdida de biotopos IH1. Molestias a la población. II1. Pérdida del uso del suelo
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Optimización de la ocupación del suelo por maquinaria y elementos auxiliares. Minimización de las superficies afectadas y suelo compactado. Mantenimiento de la permeabilidad territorial
OBJETIVO	Limitación de la ocupación del suelo por las obras y sus elementos auxiliares.
DESCRIPCIÓN	Se realizara la planificación de los accesos y superficies de ocupación por maquinaria y personal de obra. Para ello se seguirán los criterios siguientes: • Planificación y delimitación de las áreas de actuación. • Mantenimiento de las servidumbres de paso existentes. • Máximo aprovechamiento de la red de accesos existentes. • Definición progresiva de nuevos tramos de caminos y/o ensanchamiento y mejora según las necesidades y basándose en el plan de obra. • Adaptación de las nuevas pistas al terreno, evitando laderas de fuerte pendiente y cercanías de arroyos. • Los trazados deberán ser minuciosamente estudiados y ceñirse a lo estrictamente necesario sin ocupar zonas sensibles y vulnerables ambientalmente. Deberán situarse fuera del Dominio Público Hidráulico y su zona de servidumbre y eligiendo preferentemente zonas impermeables y degradadas. • No se dispondrán elementos sobre cauces.
RESPONSABLE DE LA	Promotor a través de equipo proyectista y Jefe de Obra.

GESTIÓN	
MOMENTO DE APLICACIÓN	Fase de Proyecto y construcción
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Se comprobará que el proyecto básico y el proyecto constructivo utilizan los criterios de optimización mencionados.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	El Jefe de Obra realizará revisiones periódicas de los caminos comprobando si conservan las características iniciales de anchura y señalización en función del avance real de la obra. El Jefe Obra comprobará que en todo momento sólo se está actuando dentro de las áreas balizadas para las obras.

MEDIDA Nº 8. Correcta gestión de la tierra vegetal.	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	IB2. Incremento de procesos erosivos IB3. Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo IC1. Alteración de la red de drenaje. ID1. Eliminación directa de la vegetación IE1. Alteración y pérdida de hábitats II1. Pérdida del uso del suelo
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Retirada, acopio, conservación y recuperación de tierra vegetal.
OBJETIVO	Disponer de la capa fértil de tierra para su posterior utilización en la restauración y recuperación de suelos en estas u otras parcelas.
DESCRIPCIÓN	En la fase de apertura de las campas necesarias para las obras se procede a la retirada y acopio del horizonte vegetal del suelo, que es mantenido hasta su utilización en la fase de restitución y restauración. Las áreas donde se procederá a la retirada del suelo vegetal son los viales de nueva construcción, la superficie ocupada por el edificio de control. La conservación de la tierra vegetal se realizará mediante su almacenamiento en montones o cordones en espacios habilitados para ello y protegidos del viento. La sección tipo de cordón de tierra vegetal tendrá una altura máxima de 1,5 m (alturas superiores dificultan la difusión del oxígeno con la consecuente pérdida de las características de esta tierra) y una anchura en la base de 5,5 m, con taludes 1/1. Siempre que sea posible se reutilizará la tierra vegetal en el menor tiempo posible. Si el periodo de almacenamiento alcanza los 6 meses, se realizará la siembra del terreno, o en su defecto se entregará a otro terreno de características similares para su reutilización, considerando como última opción su gestión como residuo. El manejo de los suelos vegetales requiere un gran cuidado para que no se pierdan sus características. Las normas más elementales son las siguientes: • Evitar el paso de maquinaria pesada, e incluso el pisoteo, para evitar que se compacte.

	• Procurar manejar el suelo con condiciones de humedad (tempero) apropiada, evitando hacerlo cuando esté muy seco o muy húmedo. • El material sobrante procedente de las excavaciones en las cimentaciones será reutilizado para el tapado de las mismas. En ningún caso se mezclará con la capa vegetal, especialmente si el residuo lo forman elementos de tamaño grueso que pueden condicionar el posterior desarrollo de la vegetación.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	La retirada se llevará a cabo una vez realizada la fase de desbroce. El mantenimiento durante todo el desarrollo de la obra y la restitución una vez acabadas las obras.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Para evitar el deterioro durante su conservación, se evitará el apilamiento en montículos mayores de 1,5 metros así como su mezcla con materiales inertes. La tierra vegetal se almacenará en zonas adyacentes a la superficie de donde se haya retirado, con la precaución de no hacerlo en las cercanías de cauces.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Riegos periódicos en época de estío

MEDIDA Nº 9. Minimizar la afección a la vegetación.	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	IB2. Incremento de procesos erosivos por retirada de la vegetación. ID1. Eliminación directa de la vegetación. IE1. Alteración y pérdida de biotopos
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Minimizar la afección a la vegetación natural
OBJETIVO	Reducir la vegetación afectada y favorecer su reimplantación
DESCRIPCIÓN	Una vez replanteada y balizada la zona de obras y de forma previa a los desbroces se procederá a la revisión exhaustiva del inventario botánico realizado (por técnico especialista durante el desarrollo del Plan de Vigilancia Ambiental). **En caso de hallarse presente en el terreno afectado ejemplares vegetales de interés, ya sean ejemplares arbóreos de gran porte tanto de especies cultivables como naturales, o ejemplares incluidos en catálogos de protección se tratará de evitar su eliminación.** Para evitar la tala indiscriminada de individuos y los posibles daños a la vegetación adyacente a las obras se jalonarán, durante el replanteo, las masas de vegetación natural y en función de las especies, se estimará un perímetro de protección. También se aplicarán podas en lugar de apeos cuando esto sea posible en los pies situados en la periferia de las ocupaciones. Dicha poda se realizará de forma que el corte sea redondeado, convexo y

	ligeramente inclinado para que escurra el agua y evitar así su pudrición y el ataque de parásitos. Mientras duren las obras, en aquellas zonas arboladas y sólo para ejemplares aislados, se tomarán medidas para evitar los daños que puedan producirse por el impacto de máquinas en los troncos y ramas. Para ello, se cubrirán los troncos con tablas de madera de 2 cm de espesor agarradas con alambre de 2 mm. Se procurará practicar cortas a nivel del cuello del individuo frente a descalces con extracción del sistema radical, por la labor de sujeción del suelo que supone, así como por la posibilidad de rebrote en aquellas especies que presentan dicha habilidad..
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante el replanteo se señalizarán aquellas masas de vegetación y ejemplares vegetales de interés. Durante la construcción se evitará la afección.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	El marcaje y señalización de vegetación de interés deberá ser realizada por personal especializado
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Mantenimiento de la señalización y de las protecciones.

MEDIDA Nº 10. Medidas de prevención de incendios	
	El cumplimiento de las condiciones y medidas a adoptar en todas las fases de obra serán extensivas para todo aquel personal subcontratado o autónomo que trabaje en las obras.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante el desarrollo de los trabajos.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Será necesario informar al personal de la hora sobre la importancia de la aplicación de las medidas de prevención de incendios.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Se deberá verificar el cumplimiento de las medidas de prevención de incendios.

MEDIDA Nº 11. Correcta gestión de los restos vegetales procedentes de la tala y desbroce	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	ID1. Eliminación directa de la vegetación

DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Gestión de la biomasa vegetal eliminada
OBJETIVO	Minimizar impactos en el medio natural al retirar la vegetación necesaria.
DESCRIPCIÓN	Se eliminará la vegetación estrictamente necesaria, mediante desbroce de matorrales, sin uso de fuego ni fitocidas. Se solicitará la autorización o permiso previa corta o tala de árboles. Se retirarán los restos vegetales de la tala y el desbroce y se almacenarán para su uso posterior. Se valorará la biomasa vegetal eliminada, evitando su quema in situ de los restos. En ningún caso se procederá ni a la quema de estos restos ni al enterramiento de los restos triturados, ya que esta última acción puede constituir a su vez un foco importante de enfermedades. Las labores de desbroce incluirán la eliminación de tocones y raíces.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	En la fase de tala y desbroce.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Utilización de maquinaria y personal especializado.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	De forma regular deberán realizarse riegos de las superficies tratadas

MEDIDA Nº 12. Medidas para minimizar la afección a la flora y fauna	
MOMENTO DE APLICACIÓN	Antes del comienzo de las obras y durante su ejecución.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Supervisión por parte de personal especializado.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	La eliminación de vegetación se limitará a la vegetación herbácea, sin presencia de especies arbóreas o arbustivas. En el caso de precisarse la corta y/o poda del arbolado deberá cumplirse lo establecido en la legislación vigente y contar con la autorización Ambiental. La zanja por donde irá enterrada la línea permanecerá abierta el menor tiempo posible, dejando una zona con poca pendiente para facilitar la salida de pequeños animales que pudieran caer dentro.

MEDIDA Nº 13. Gestión de residuos.	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes (potencial) - Contaminación de cursos de agua como consecuencia de accidentes (potencial)
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Gestión de los residuos generados
OBJETIVO	Evitar la contaminación de los factores ambientales agua y suelo por el vertido e incorrecta gestión de residuos generados por el personal y las actividades de obra
DESCRIPCIÓN	Las áreas donde se desarrollen trabajos de obras deberán estar dotadas de bidones, contenedores y otros elementos adecuados de recogida de residuos, sólidos y líquidos generados en la fase de obra, así como basuras generadas por el personal empleado. Su situación deberá estar perfectamente señalizada y en conocimiento de todo el personal de obra empleado. Todos los elementos de recogida se ubicarán lo más lejos posible de los cauces más próximos. Los residuos generados serán segregados en función de su naturaleza. Siempre que sea posible se minimizará la generación de residuos, reutilizándolos o reciclándolos. Se llevará a cabo la limpieza, el mantenimiento y la reparación de maquinaria en talleres autorizados, eliminando el riesgo de derrames accidentales de sustancias contaminantes. De no ser posible, debido a las características de las máquinas se realizará en zonas destinadas a instalaciones de obra, protegiendo el suelo con materiales impermeables y realizando la recogida de residuos correspondiente. Los residuos asimilables a domésticos serán gestionados a través del sistema de recogida municipal, mientras que los residuos peligrosos o industriales se gestionarán a través de gestor autorizado. En el caso de los sobrantes de tierras y de los residuos de tala, estos podrán utilizarse para otros fines. Si esto no fuera posible, se gestionarán a través de un gestor autorizado o se llevarán a un vertedero autorizado Gestión de la totalidad de los residuos previo comienzo de la fase de explotación.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante el desarrollo de las obras
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Residuos domésticos: la recogida de los residuos asimilables a domésticos, se realizará de forma separada y gestionados conforme a la legislación vigente. En las casetas de obra todos los empleados deberán separar los residuos de distinto origen:

	El papel usado se recogerá en contenedores debidamente identificados y se llevará a contenedores públicos El vidrio usado se recogerá en contenedores debidamente identificados y se llevará a contenedores públicos. Los áridos y pétreos sobrantes procedentes de las explanaciones del terreno se intentarán reutilizar para compensar los rellenos en zonas con características morfológicas y físico-químicas similares, Residuos peligrosos: Ver la siguiente Medida nº 14. Residuos de botiquín de obra: Se comprobará la inexistencia de escombros, basuras o desperdicios en torno a las áreas del proyecto o en cualquier otro lugar no autorizado. Se controlará diariamente la situación de los elementos de recogida, procediéndose a su vaciado en caso de ser necesario. Se gestionarán de inmediato los residuos, no permitiendo su acumulación continuada. El lavado de materiales y utensilios quedará terminantemente prohibido. La gestión de los materiales sobrantes y residuos de obra cumplirá con 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, se entregarán a gestores para su tratamiento, debidamente autorizados por la Autoridad competente de la Junta de Andalucía. Existirá un control por parte del Coordinador Ambiental
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Debe existir el número adecuado en cantidad y calidad de elementos de recogida, procediendo al recambio de éstos cuando se detecten pérdidas de las condiciones iniciales de estanqueidad.

MEDIDA Nº 14. Gestión de residuos peligrosos	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes (potencial) - Contaminación de cursos de agua como consecuencia de accidentes (potencial)
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Almacenamiento y gestión residuos peligrosos empleados o generados por la maquinaria y actividades de obra.
OBJETIVO	Evitar la contaminación de agua y suelo por el vertido e incorrecta gestión de productos y residuos peligrosos
DESCRIPCIÓN	Se tomarán las siguientes acciones para dar cumplimiento a los requisitos establecidos de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. 1. Se separarán adecuadamente y no se mezclarán los residuos peligrosos con no peligrosos, ni entre sí, evitando mezclas que dificulten su gestión. 2. Se envasarán y etiquetarán en recipientes homologados los

	tipos de residuos que se produzcan. 3. Existirá un almacén temporal de residuos peligrosos. El diseño y correcto dimensionamiento del mismo se establecerán en fases más avanzadas del proyecto. El periodo de almacenamiento no podrá superar los seis meses. 4. La cesión de los residuos siempre se realizará a un gestor autorizado para cada código de residuo. 5. Se guardará la documentación relativa a la entrega de los residuos al gestor durante al menos 3 años. 6. Se llevará un registro de los residuos producidos y gestionados y destino de los mismos.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante el desarrollo de las obras
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Es necesario realizar los siguientes documentos, conforme al Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado: Contrato de Tratamiento, Notificación previa y Documento de identificación, de la entrega de los residuos a un gestor autorizado. Archivo cronológico de los residuos producidos y gestionados. Copia de la autorización del gestor al que se entregue los residuos al principio de la obra. Se controlará diariamente el estado de los contenedores de residuos. Los residuos se gestionarán adecuadamente, no permitiendo su acumulación continuada por un periodo superior a seis meses. Los materiales sobrantes y residuos de obra que contengan residuos peligrosos cumplirán con la normativa vigente, siendo gestionados por gestores autorizados por la Autoridad competente de la Junta de Andalucía. Existirá un control por parte del Coordinador Ambiental.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Debe existir el número adecuado en cantidad y calidad de elementos de recogida, procediendo al recambio y reposición de éstos cuando se detecten pérdidas de las condiciones iniciales de estanqueidad

MEDIDA Nº 15. Medidas de prevención frente a derrames de hidrocarburos	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes (potencial) - Contaminación de cursos de agua como consecuencia de accidentes (potencial)

DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Correcta ejecución de cambios de aceite y abastecimiento de combustible de la maquinaria de obras. Correcto almacenamiento de hidrocarburos
OBJETIVO	Evitar la contaminación de agua y suelo por el vertido e incorrecta gestión de residuos generados por el personal y las actividades de obra.
DESCRIPCIÓN	Las labores de abastecimiento de combustible y de mantenimiento de la maquinaria se realizarán en las zonas previstas para ello con suelos impermeabilizados, y los residuos generados se gestionarán según se indica en la legislación de aplicación. En caso de que por avería de la maquinaria se produzca un derrame accidental de sustancias peligrosas se procederá rápidamente a la retirada del suelo contaminado siendo gestionado como un residuo peligroso. Todos los puntos de almacenamiento de hidrocarburos deberán estar con suelo impermeabilizado, cubeto de retención y techado Se dispondrá de material absorbente en la obra y del Protocolo de actuación en caso de vertidos
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través equipo proyectista y Jefe de Obra.
MOMENTO DE APLICACIÓN	En proyecto y durante el desarrollo de las obras.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	El diseño de los cubetos o plataformas dispondrán de las medidas constructivas necesarias para asegurar su estanqueidad.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Se comprobará el correcto estado de conservación de los cubetos así como su impermeabilización. Se procurará que en su caso, los cubetos permanezcan vacíos de agua procedente de las lluvias caídas
MEDIDA Nº 16. Control de aguas sanitarias	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes (potencial) - Contaminación de cursos de agua como consecuencia de accidentes (potencial)
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Adecuada gestión de las aguas sanitarias de los trabajadores
OBJETIVO	Evitar el vertido de aguas sanitarias sin depurar.
DESCRIPCIÓN	Mediante la utilización de sanitarios químicos móviles se evitará el vertido de aguas sanitarias.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante el desarrollo de las obras.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Correcta utilización de los sanitarios químicos móviles.

NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Recogida periódica de las aguas sanitarias por parte de la empresa gestora.

MEDIDA Nº 17. Mantenimientos drenaje	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Alteración de la red de drenaje por la implantación de los elementos necesarios para la instalación
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Mantenimiento de los drenajes naturales del terreno.
OBJETIVO	Asegurar el correcto drenaje a través de las superficies afectadas por las obras.
DESCRIPCIÓN	Se respetarán los drenajes naturales del terreno existentes evitando la disposición de elementos sobre los mismos. En los viales se construirá una cuneta en tierra de 0,5 metro de ancho, que desaguará hacia las líneas de drenaje natural, para evitar la circulación de aguas sobre el firme de los caminos de la planta y captar la escorrentía del terreno
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través de equipo Proyectista Jefe de Obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	En fase de diseño y durante el desarrollo de las obras
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Garantizar la no obstaculización de los drenajes
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Observación de la eficacia durante el desarrollo de las obras

MEDIDA Nº 18. Disposición de puntos de lavado de canaletas de las hormigoneras fuera de zonas sensibles	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes (potencial) IC4. Contaminación de cursos de agua como consecuencia de accidentes (potencial)
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Disposición de puntos de lavado de canaletas de las hormigoneras fuera de zonas sensibles, tan alejado como sea posible de los cursos de agua, en una zona sin pendiente y que no sea zona de recarga de acuíferos.
OBJETIVO	Evitar la generación de restos de hormigón en la zona de las obras y en los aledaños.
EFICACIA	Muy alta.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	Se ubicará un punto de lavado de canaletas de las hormigoneras, donde estarán obligadas a limpiar las canaletas y los restos de hormigón. Dichas zonas de limpieza estarán impermeabilizadas para evitar variaciones de pH en el suelo o en cursos de agua superficial y/o subterránea próximos. Además la zona estará balizada y señalizada

ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra
MOMENTO Y DOCUMENTO EN QUE SE INCLUYE	Proyecto Constructivo. Se incluirá así mismo en el Documento de Medidas y Buenas Prácticas Ambientales que se establece para la fase de obras.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Una vez llena la fosa de lavado de canaletas, se retirará el agua hacia las balsas de decantación y se retirará el hormigón y/o lodos a un vertedero autorizado. Se comprobará que el personal responsable utiliza estos puntos para el lavado de las cubas.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Se controlará que no falte la señalización ni la baliza.

MEDIDA Nº 19. Control de emisiones sonoras durante construcción	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Alteración de los niveles sonoros. Ruido provocado por la presencia de personal y maquinaria IH1. Molestias a la población por la actividad de la obra
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Control de las emisiones sonoras.
OBJETIVO	Minimizar las molestias al personal, población del entorno y a la fauna por emisiones sonoras de las acciones de obra
DESCRIPCIÓN	En la programación temporal y económica del proyecto es necesario incluir los siguientes criterios: Para los movimientos de maquinaria y personal de obra: - Comprobar, al inicio de la obra, que la maquinaria de obras públicas ha pasado las Inspecciones Técnicas. Así todo vehículo de tracción mecánica deberá tener en buenas condiciones de funcionamiento elementos como el motor, la transmisión, la carrocería y los demás elementos del mismo, capaces de producir ruidos y vibraciones Se deberá prestar atención especial al correcto funcionamiento del dispositivo silenciador de los gases de escape. - Los conductores de vehículos y maquinaria de obra adecuarán, en lo posible, la velocidad a la que se desplazan. De esta forma las emisiones sonoras serán reducidas en aquellas situaciones en que la actuación simultánea de varios elementos pueda producir emisiones excesivas para el personal empleado. - Informar a los operarios de las medidas a tomar para minimizar las emisiones. Para las operaciones de carga y descarga: - Vertido de tierras, escombros, etc., desde alturas lo más bajas posibles.

	- Programación de actividades de obra de forma que se eviten situaciones en que la acción conjunta de varios equipos o acciones cause niveles sonoros elevados durante períodos prolongados de tiempo.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Es necesario informar y concienciar al personal de obra de la necesidad de ser respetuoso con los demás empleados, la población del entorno y la posible fauna de la zona, para que así tengan en cuenta los problemas de este tipo de emisiones sonoras sobre ellos. Cumplimiento de los períodos de revisión de los equipos utilizados.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	No aplica

MEDIDA Nº 20. Minimizar la afección a infraestructuras existentes	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Molestias a la población por la actividad de la obra. - Afección a infraestructuras existentes por afección o cruzamiento de las mismas.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Minimizar la afección a las infraestructuras existentes en la zona de obras evitando de esta forma molestias a los habitantes del entorno
OBJETIVO	Evitar en lo posible las molestias que la obra causa en la población del entorno
DESCRIPCIÓN	Cuando se utilicen viales previamente existentes, se deberá colocar, mantener, reponer y trasladar toda la señalización, pasos provisionales y elementos de seguridad necesarios. Este tipo de elementos aplicarán a la señalización de las obras, a los desvíos y la protección del tráfico. Cuando se esté trabajando en carreteras, caminos, etc., se mantendrán de día y noche todas aquellas señales adecuadas para proteger a todas las personas de cualquier accidente y prevenir a los conductores de posibles obstrucciones. De la misma forma, se localizarán todos aquellos servicios que se vayan a afectar y se comunicará la situación exacta de todos los servicios subterráneos detectados, quedando éstos perfectamente ubicados mediante la realización de calicatas de reconocimiento. Se desmontarán todos aquellos tubos de riego, acequias, cancelas, vallas, muros y demás obstáculos que existan en la zona de trabajo, que serán repuestos, en tiempo útil y como muy tarde en las operaciones de restitución de terrenos. Se protegerán todas las lindes, mojones, obras de fábrica, etc., existentes en la zona de ocupación, cumpliendo las exigencias de

	los Organismos Responsables. Cuando los accesos atraviesen fincas valladas que son retiradas al abrir los mismos, se deberán instalar vallas provisionales que impidan el paso de los animales. Estas deberán ser cerradas además de forma inmediata tras el paso del personal.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Se deberá verificar la eficacia de las medidas aplicadas
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Los elementos de carácter temporal instalados deberán mantenerse en perfecto estado de mantenimiento durante su utilización

MEDIDA Nº 21. Restitución de las superficies de ocupación temporal	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Modificación de la geomorfología. - Incremento de procesos erosivos. - Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo - Alteración de la red de drenaje. - Arrastre de sedimentos a los cauces naturales. - Afección directa a cauces por el cruzamiento de los elementos que componen la instalación. - Eliminación directa de la vegetación. - Alteración y pérdida de hábitats. - Pérdida del uso tradicional del suelo - Afección a infraestructuras.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	En aquellas superficies donde no se van a ubicar instalaciones de carácter permanente (zonas de acopio y superficies temporales para la instalación de la línea eléctrica de evacuación) se deberá llevar a cabo la restitución de los terrenos afectados a su estado original.
OBJETIVO	Devolver a su estado original los terrenos donde se ha llevado a cabo una ocupación temporal.
DESCRIPCIÓN	Una vez que han finalizado los trabajos de montaje de la Planta se procede a la restitución del terreno. Esta restitución tiene lugar en todas aquellas superficies donde la ocupación no va a ser necesaria en fase de funcionamiento, es decir, en todas las ocupaciones provisionales: zonas de acopio y superficies temporales para la instalación de la línea eléctrica de evacuación. En concreto, la restitución de terrenos consiste en: *1. Restitución de la topografía existente de forma previa a la actuación en los lugares donde ésta haya sido alterada* En aquellas superficies afectadas durante la construcción cuya

	ocupación no va a ser necesaria durante la explotación (zonas de acopio y superficies temporales para la instalación de la línea eléctrica de evacuación) se procederá a la recuperación de la topografía previa a la actuación. *2. Descompactación del suelo apisonado por el paso de máquinas* El suelo sobre el que ha circulado maquinaria ha perdido porosidad, por tanto ha disminuido su capacidad de infiltración del agua de lluvia aumentando los riesgos de escorrentías y pérdidas de suelo. Asimismo, en estas condiciones, se restringe la circulación del aire, necesaria para el desarrollo de las raíces. Esta fase de la restitución se limita a una descompactación de la zona afectada mediante sistemas de laboreo. Con la aplicación de laboreos se persigue conseguir la disgregación del suelo, sin voltear sus horizontes con el objeto de que se mantenga su estructura lo más parecida a su grado de consolidación inicial, a fin de propiciar el estado más favorable para la germinación y nascencia de la cubierta vegetal plantada o sembrada. *3. Restitución de la capa de tierra vegetal en el lugar donde la había antes de comenzar los trabajos* Consiste en colocar la tierra vegetal (primeros 20 o 30 cm de suelo) que previamente había sido retirada, amontonada en acopios y conservada mediante riegos de mantenimiento, sobre la zona afectada, utilizando para ello la maquinaria de movimiento de tierras adecuada (bull-dozer y retroexcavadora). *4. Restablecimiento de los accesos, cercas y vallas, fosos, taludes, muros, sistemas de regadío, drenajes, canales, pavimentos, bordillos, etc., de acuerdo con las instrucciones de los propietarios o responsables a su forma original.* Antes de abandonar las obras, el equipo constructor restablecerá drenajes, taludes, accesos o caminos, sistemas de vallado, tubos de riego, acequias, cancelas, etc. que se hubieran alterado durante las obras y se retirarán todos los accesos temporales, excepto aquellos que se consideren necesarios para el uso de los propietarios de los terrenos o sus arrendatarios.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Una vez finalizada la obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Se deberá verificar que las actuaciones a ejecutar son realizadas de forma correcta
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Durante los seguimientos ambientales en explotación se verificará la eficacia de las medidas adoptadas

MEDIDA Nº 22. Restauración y recuperación de la vegetación natural	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Incremento de procesos erosivos. - Arrastre de sedimentos a los cauces naturales. - Afección directa a cauces por el cruzamiento de los elementos que componen la instalación. - Eliminación directa de la vegetación. - Alteración y pérdida de hábitats..
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Revegetación de las superficies afectadas.
OBJETIVO	Minimización de la superficie y recuperación de la vegetación eliminada como consecuencia de los movimientos de tierra, o por la ocupación producida en áreas que queden fuera de servicio así como limitar los riesgos de desencadenamiento de procesos erosivos.
DESCRIPCIÓN	Revegetación con especies autóctonas, compatibles con el hábitat y entre sí, mediante plantación o siembra directa, favoreciendo la recuperación de la vegetación original de la zona. Estas labores de restauración y revegetación se realizarán, en la medida de lo posible, paralelamente al avance de las obras. Se utilizará la tierra retirada y acopiada tras el desbroce para la revegetación de superficies que hayan quedado desprovistas de vegetación. Obtención de tierra para la restauración, que en caso de no ser suficiente con la de la obra, se tomará de acumulaciones y zonas autorizadas, con características similares (edafológicas y de vegetación) a las de la tierra a restaurar. Se revegetarán y restituirán las superficies afectadas con plantaciones reintegrándolas a su entorno natural
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Una vez finalizadas las tareas de restitución.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Se comprobará el buen estado de la vegetación implantada.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Se realizarán revisiones periódicas hasta el establecimiento definitivo de las especies. Se llevará a cabo la reposición de marras y operaciones de limpieza y mantenimiento de las cunetas de drenaje. Si es necesario se realizarán riegos en periodos de pocas lluvias, para evitar la pérdida de la vegetación reimplantada.

7.2. FASE DE OPERACIÓN

MEDIDA Nº 1. Medidas de prevención frente a derrames de aceites o hidrocarburos	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes (potencial). - Contaminación de aguas como consecuencia de accidentes (potencial).
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Compartimento estanco de los depósitos de aceite en los transformadores.
OBJETIVO	Evitar la contaminación de agua y suelo.
DESCRIPCIÓN	En los centros de transformación con el fin de poder alojar en el interior de la losa posibles derrames de aceite procedentes del transformador, se formará un foso de retención de 0,5 m de altura. En la subestación para almacenar posibles derrames de aceite procedentes del transformador, se prevé la instalación de un depósito estanco enterrado dentro del recinto de la subestación, con capacidad de 32.900 litros
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través equipo proyectista.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la fase de explotación.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	El diseño de los cubetos dispondrá de las medidas constructivas necesarias para asegurar su estanqueidad.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Se comprobará el correcto estado de conservación de los cubetos así como su impermeabilización. Se procurará que en su caso, los cubetos permanezcan vacíos de agua procedente de las lluvias caídas..

MEDIDA Nº 2. Medidas de integración paisajística	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Afección directa al paisaje o medio perceptual
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Medidas de integración paisajística
OBJETIVO	Disminución de la incidencia en la percepción de la calidad paisaje debido a la introducción de elementos ajenos al mismo.
DESCRIPCIÓN	Se aplicará una cubierta vegetal con especies herbáceas autóctonas que no precisen de mantenimiento Las características estéticas de las construcciones serán similares a las de la arquitectura rural tradicional de la zona. Las fachadas, cubiertas, paramentos exteriores y de modo general los materiales a emplear en dichas construcciones no serán de colores llamativos ni reflectantes. Los centros de transformación y de la subestación eléctrica, se utilizarán colores que imiten a los del entorno, por ejemplo: cubiertas

	color teja, fachadas color blanco o albero, etc. La superficie frontal de los módulos fotovoltaicos se someta a un tratamiento químico anti-reflectante, que evitará el riesgo de reflexión, o efecto espejo, lo que facilitará la integración visual de los paneles a media y larga distancia. El tratamiento antireflectante evitará o minimizará el reflejo de la luz incluso en periodos nocturnos con luna llena, con el fin de evitar el efecto llamada de los paneles fotovoltaicos sobre las aves acuáticas. No se instalará alumbrado exterior en la planta fotovoltaica a excepción de la asociada a los edificios auxiliares que en cualquier caso, será de baja intensidad y apantallado hacia el suelo e iluminado exclusivamente el área deseada. Se instalarán interruptores con control de encendido y apagado de la iluminación según la hora de puesta y salida del sol. *Impacto paisajístico.* Para la disminución del impacto paisajístico de las líneas eléctricas se establecen como recomendaciones a seguir para su establecimiento: • Construir las líneas a corta distancia y en paralelo respecto de las líneas de comunicación ya existentes (carreteras, vías férreas, caminos, etc.), respetando las distancias de seguridad. • Cuando existan otras líneas eléctricas, trazar las nuevas lo más cercanas posibles a las existentes, estableciendo pasillos o corredores. • En zonas de relieve accidentado, las líneas se trazarán evitando las cumbres y adaptándose a los cambios naturales del terreno, siempre que sea posible. • Al objeto de lograr cierta uniformidad en el entorno paisajístico, y siempre que sea posible, se procurará que el material constitutivo de los apoyos sea de similares características a los ya existentes en la zona y que, en el caso de utilizar centros de transformación interiores, sus características externas guarden relación con las construcciones de la zona donde se ubiquen.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través equipo proyectista.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la fase de explotación.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Se comprobará el buen estado de la vegetación implantada.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Se realizarán revisiones periódicas hasta el establecimiento definitivo de las especies. Se llevará a cabo la reposición de marras y operaciones de limpieza y mantenimiento de las cunetas de drenaje.

	Si es necesario se realizarán riegos en periodos de pocas lluvias, para evitar la pérdida de la vegetación reimplantada.

MEDIDA Nº 3. Seguimiento y mantenimiento de la vegetación	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Eliminación de la vegetación - Alteración y pérdida de biotopos
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Seguimiento y mantenimiento de la vegetación
OBJETIVO	Controlar el arraigo y desarrollo de las plantaciones implantadas durante la restauración.
DESCRIPCIÓN	Riegos periódicos. Control y reposición de marras. No se aplicarán herbicidas en las labores de control de la vegetación en el interior de la planta fotovoltaica. En caso de ser necesario este control se preferirá el aprovechamiento a diente por ganado con carga ganadera ajustada o bien con medios mecánicos.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de la instalación..
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	No aplica
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Se comprobará el correcto desarrollo de las plantaciones

8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene por objeto agrupar las indicaciones para la supervisión de la implantación de las diferentes medidas preventivas y correctoras, además de verificar la eficacia de su ejecución. Como complemento de dicho objetivo, el PVA va a permitir cuantificar impactos difícilmente cuantificables en la fase de proyecto e incluso identificar otros que no hayan sido previstos inicialmente.

Esto permite la implantación de nuevas medidas, en el supuesto de que las ya aplicadas sean insuficientes.

La puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental se va a dividir en dos fases claramente diferenciadas: fase de construcción y fase de operación.

El promotor comunicará a la Dirección General de Medio Ambiente con una antelación mínima de una semana la fecha de comienzo de las obras, así como igualmente se notificará el final de éstas, al objeto de verificar la integración de las obras y, en su caso, poder exigir medidas ambientales suplementarias para corregir posibles deficiencias detectadas.

8.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante la construcción de la Planta Fotovoltaica será necesaria la presencia a pie de obra de un Coordinador Ambiental que se vigile de la puesta en marcha del PVA. Las tareas a realizar por el Coordinador Ambiental son las siguientes:

- Comprobación de todas las autorizaciones ambientales necesarias para la construcción.
- Monitorización de las tareas constructivas mediante la realización de controles ambientales sobre los diferentes elementos del medio afectados.
- Asesoramiento a Propiedad, Dirección de Obra y Contratistas sobre los aspectos ambientales.
- Impartición de charlas formativas a los operarios con objeto de garantizar el conocimiento de los aspectos ambientales cuyo cumplimiento es necesario o bien, verificar el contenido de estas charlas formativas que debe impartir el responsable ambiental de las empresas contratistas.

A continuación, para cada impacto detectado, se detallan los controles a efectuar durante la puesta en marcha del PVA en fase de construcción, definiendo momento de aplicación, indicadores de cumplimiento y medidas a adoptar en caso de incumplimiento. Los controles deberán ser llevados a cabo por el Coordinador Ambiental, que pondrá en conocimiento a la Dirección de Obra de los resultados de los mismos, junto con la propuesta de medidas a adoptar

8.1.1. Controles a realizar

A continuación se incluyen las tablas con los controles a llevar a cabo en fase de construcción, de acuerdo con la valoración de impactos realizada y con las medidas preventivas, minimizadoras y correctoras propuestas.

CONTROL Nº 1. MANTENIMIENTO ADECUADO DE LA MAQUINARIA	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Emisiones de gases de escape consecuencia de la acción de vehículos y maquinaria - Ruido provocado por la presencia de maquinaria
DEFINICIÓN DEL CONTROL	Verificación de los certificados de inspección técnica a todos los vehículos y maquinaria utilizados en la obra
OBJETIVO	Minimizar las emisiones de gases y ruidos por la maquinaria y vehículos en obra.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Documentación de vehículos y maquinaria de obra en regla.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental
MOMENTO DE APLICACIÓN	Antes de que un nuevo vehículo o maquinaria se incorpora a la obra.
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra en caso de incumplimiento

CONTROL Nº 2. CONTROL DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Incremento de partículas en suspensión - Alteración de la estructura edáfica y pérdida fectiva de suelo
DEFINICIÓN DEL CONTROL	Control visual de sólidos en suspensión por el paso de vehículos y maquinaria
OBJETIVO	Evitar niveles elevados de sólidos en suspensión
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Ausencia de polvo excesivo de acuerdo con el criterio del Coordinador Ambiental. Señalización de la limitación de velocidad para los vehículos y maquinaria
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la fase constructiva, especialmente durante periodos de sequedad ambiental
MEDIDAS A ADOPTAR	Ejecución de riegos con camiones cisterna en zonas de paso de vehículos y maquinaria. Señalización de la limitación de velocidad.

CONTROL Nº 3. LIMITACIÓN DEL ESPACIO UTILIZADO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Modificación de la geomorfología - Incremento de procesos erosivos - Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo - Afección directa sobre elementos geológicos. - Alteración de la red de drenaje. - Arrastre de sedimentos a los cauces. - Afección directa a cauces por el cruzamiento de los elementos que componen la instalación. - Eliminación directa de la vegetación - Alteración y pérdida de biotopos - Molestias a la población. - Pérdida del uso del suelo
DEFINICIÓN DEL CONTROL	Adecuación del espacio utilizado durante la ejecución de las obras al especificado en proyecto.
OBJETIVO	Evitar ocupaciones adicionales
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Coincidencia del señalamiento del replanteo con los planos de proyecto. Ausencia de evidencias de paso de vehículos y maquinaria (rodaduras en terreno natural) fuera de las zonas balizadas. Correcto balizamiento de las zonas definidas para la ejecución de la obra.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental

MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la obra. Controles semanales de cumplimiento.
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra si se detectan sobreocupaciones. Solicitud de reparación del señalamiento. En caso de que sea técnicamente necesaria la sobreocupación de terrenos el contratista deberá solicitarlo a la Dirección Ambiental para su autorización bajo criterios ambientales..

CONTROL Nº 4. CONTROL DE EROSIÓN	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Incremento de procesos erosivos - Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo - Arrastre de sedimentos a los cauces.
DEFINICIÓN DEL CONTROL	Control de pérdida de suelo en superficies desnudas durante las obras.
OBJETIVO	Evitar la aparición de erosiones
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Ausencia de surcos o acarcavamientos en superficies desnudas.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la obra. Controles semanales especialmente en época de lluvias.
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra en caso de detección. Solicitud de instalación de dispositivos de retención perpendiculares de flujo (geotextiles).

CONTROL Nº 5. GESTIÓN DE LA TIERRA VEGETAL	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Incremento de procesos erosivos - Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo - Alteración de la red de drenaje. - Arrastre de sedimentos a los cauces. - Afección directa a cauces por el cruzamiento de los elementos que componen la instalación. - Eliminación directa de la vegetación - Alteración y pérdida de hábitats - Pérdida del uso del suelo.
DEFINICIÓN DEL CONTROL	Supervisión de la retirada y mantenimiento de la tierra vegetal.
OBJETIVO	La tierra vegetal a utilizar en las fases de restitución y

	restauración es suficiente en cantidad y calidad.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	En fase de apertura de campas correcta retirada del horizonte vegetal del suelo. En el resto de fases de obra adecuado mantenimiento (acopio en cordones no mayores de 1,5 m, ausencia de evidencias de pisoteo de vehículos y maquinaria o mezcla con tierras de excavación).
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la obra. Controles semanales.
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra en caso de incidentes. Solicitud de aportes externos en caso de que la tierra vegetal no sea suficiente en cantidad y calidad para la restitución y restauración de terrenos

CONTROL Nº 6. GESTIÓN DE SOBRANTES PROCEDENTES DE EXCAVACIONES	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Incremento de procesos erosivos - Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo - Alteración de la red de drenaje. - Arrastre de sedimentos a los cauces. - Eliminación directa de la vegetación - Alteración y pérdida de hábitats - Pérdida del uso del suelo
DEFINICIÓN DEL CONTROL	Supervisión de la gestión de las tierras sobrantes procedentes de las excavaciones
OBJETIVO	Ausencia de tierras procedentes de excavación en terreno natural.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Presencia de tierras procedentes de excavación en terreno natural
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental
MOMENTO DE APLICACIÓN	En fase de restitución de los terrenos.
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra en caso de detección de tierras de excavación en superficies naturales. Solicitud de reutilización o, si no es técnicamente posible, solicitud de recogida y traslado a vertedero.

CONTROL Nº 7. VERTIDOS SOBRE SUELOS O CAUCES	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes (potencial) - Contaminación de cursos de agua como consecuencia de accidentes (potencial)
DEFINICIÓN DEL CONTROL	Presencia de suelos contaminados.
OBJETIVO	Ausencia de contaminación de suelo.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Detección visual de suelos contaminados. Abastecimientos de combustible y mantenimientos de maquinaria realizados de forma correcta. Correctos almacenamientos de aceites y combustibles. Habilitación de zonas para limpieza de canaletas de hormigoneras. Almacenamiento de materiales y parques de maquinarias.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante todo el periodo de las obras.
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra en caso de incumplimiento de medidas o de detección de vertidos. Solicitud de limpieza de suelos (retirada de la parte contaminada y correcta gestión de la misma).

CONTROL Nº 8. FUNCIONAMIENTO DRENAJES EXISTENTES	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Alteración de la red de drenaje por la implantación de los elementos necesarios para la instalación
DEFINICIÓN DEL CONTROL	Supervisión del correcto estado y funcionamiento de los drenajes naturales existentes.
OBJETIVO	Continuidad en la red de drenaje natural durante las obras.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Ausencia de encharcamientos en los alrededores de la zona de obra, detección visual
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante todo el periodo de las obras.
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra en caso de incidentes.

CONTROL Nº 9. DETECCIÓN VEGETACIÓN DE INTERÉS	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Eliminación directa de la vegetación - Alteración y pérdida de biotopos.
DEFINICIÓN DEL CONTROL	Detección previa de especímenes o comunidades vegetales de interés y proceder a su señalamiento en caso de detección
OBJETIVO	Salvaguardar aquellos ejemplares o comunidades vegetales de mayor valor.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Ausencia de daños en ejemplares de vegetación protegidas, de ejemplares de interés o de comunidades de singular valor, detectados en prospección en fase de replanteo previo a la apertura de campas.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental
MOMENTO DE APLICACIÓN	Detección durante el replanteo, no afección durante el resto de las fases de obra.
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra en caso de detección. Solicitud de no afección modificando ubicación de los diferentes elementos, solicitud de instalación de protecciones en los ejemplares o comunidades de interés para evitar que sean dañados por la acción de la maquinaria.

CONTROL Nº 10. GESTIÓN DE LOS RESTOS VEGETALES	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Eliminación directa de la vegetación
DEFINICIÓN DEL CONTROL	Supervisión de la retirada de los restos vegetales procedentes de la apertura de campas.
OBJETIVO	Evitar la proliferación de plagas y el incremento del riesgo de incendios.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Ausencia de restos vegetales procedentes de la obra
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental
MOMENTO DE APLICACIÓN	Una vez realizado el desbroce.
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra en caso de incorrecta gestión. Solicitud de retirada y correcta gestión de los restos vegetales.

CONTROL Nº 11. SUPERVISIÓN PLAN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Riesgo de accidentes que conllevan la afección directa sobre la vegetación (incendios).
DEFINICIÓN DEL CONTROL	Control de las medidas de prevención de incendios
OBJETIVO	Evitar la aparición de incendios
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Cumplimiento de las medidas de prevención de

	incendios aprobadas
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la obra
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra en caso de incumplimiento. Solicitud de cumplimiento

CONTROL Nº 12. DETECCIÓN PREVIA DE FAUNA DE INTERÉS	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Alteración y pérdida de hábitats. - Molestias por la presencia de personal y maquinaria. - Atropellos de fauna
DEFINICIÓN DEL CONTROL	Inventario de fauna antes del comienzo de las obras.
OBJETIVO	Minimizar la afección a la fauna.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	No afección a especies de fauna de interés
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental
MOMENTO DE APLICACIÓN	Antes del comienzo de las obras.
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra en caso de detección. Solicitud de no afección modificando superficies o periodificando las obras en los puntos sensibles

CONTROL Nº 13. ATROPELLOS DE FAUNA	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Atropellos de fauna
DEFINICIÓN DEL CONTROL	Controlar la presencia de individuos atropellados por parte de vehículos y maquinaria de obra.
OBJETIVO	Minimizar la afección a la fauna.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Ausencia de ejemplares atropellados (sobre todo anfibios y reptiles por su menor movilidad) en zona de obras.
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante la totalidad de ejecución de las obras
MEDIDAS A ADOPTAR	Antes de los desbroces se realizarán prospecciones de fauna localizando, protegiendo, y en su caso retirando las especies de escasa movilidad (fundamentalmente herpetofauna). Durante la fase de construcción se llevará a cabo un control específico en esta zona para garantizar la no afección a anfibios protegidos. Se deberán respetar los límites de velocidad establecidos para la obra.

CONTROL Nº 14. DETECCIÓN ESPECIES INVASORAS	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Alteración y pérdida de hábitats
DEFINICIÓN DEL CONTROL	Detección precoz de la introducción de especies invasoras.
OBJETIVO	Evitar la introducción de especies invasoras en el entorno
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Limpieza de maquinaria, control de la procedencia de los préstamos, rápida restauración de terrenos degradados, especies autóctonas en revegetación, ausencia de especies invasoras desde el inicio de los trabajos
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante la ejecución de las obras.
MEDIDAS A ADOPTAR	Información a la contrata encargada de la ejecución de las obras.

CONTROL Nº 15. PERMEABILIDAD VÍAS DE COMUNICACIÓN EXISTENTES	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Molestias a la población por la actividad de la obra. - Afección a infraestructuras existentes por afección o cruzamiento de las mismas.
DEFINICIÓN DEL CONTROL	Controlar que se mantiene la permeabilidad en las afecciones a las vías de comunicación existentes
OBJETIVO	Minimizar la afección al medio socioeconómico.
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Se mantiene la libre circulación por los viales existentes cruzados o afectados o se habilitan alternativas, instalando la correspondiente señalización
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante la totalidad de ejecución de las obras
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra en caso de incidentes.

CONTROL Nº 16. CONSERVACIÓN ELEMENTOS ARTIFICIALES AFECTADOS	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Molestias a la población por la actividad de la obra. - Afección a infraestructuras existentes por afección o cruzamiento de las mismas
DEFINICIÓN DEL CONTROL	Conservación elementos artificiales existentes en zona de trabajo (tubos, muretes, vallas, acequias, lindes, mojones, etc.).
OBJETIVO	Minimizar la afección al medio socioeconómico
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	No afección o alternativa a los mismos
RESPONSABLE DE SU	Promotor a través del Coordinador Ambiental

GESTIÓN	
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante la totalidad de ejecución de las obras
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra en caso de incidentes. Propuesta de alternativa o reparación durante las obras

CONTROL Nº 17. FASE DE RESTITUCIÓN	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Modificación de la geomorfología. - Incremento de procesos erosivos. - Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo - Alteración de la red de drenaje. - Arrastre de sedimentos a los cauces naturales. - Afección directa a cauces por el cruzamiento de los elementos que componen la instalación. - Eliminación directa de la vegetación. - Alteración y pérdida de hábitats. - Pérdida del uso tradicional del suelo - Afección a infraestructuras.
DEFINICIÓN DEL CONTROL	Se deberá supervisar la correcta ejecución de la fase de restitución.
OBJETIVO	Recuperación de las superficies donde han tenido lugar ocupaciones temporales, así como de todos los elementos afectados durante las obras
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	La restitución topográfica, descompactación y reposición de la tierra vegetal en aquellas superficies donde no se ubican instalaciones permanente es realizada de forma correcta, de acuerdo con el criterio del Coordinador Ambiental
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental
MOMENTO DE APLICACIÓN	En la fase final de la obra
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra si se considera que no se realiza de forma correcta

CONTROL Nº 18. RESTAURACIÓN	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Incremento de procesos erosivos. - Eliminación directa de la vegetación. - Alteración y pérdida de hábitats.
DEFINICIÓN DEL CONTROL	Correcta ejecución de la fase de restauración vegetal.
OBJETIVO	La restauración se realizar de acuerdo con un plan de reforestación de dehesa tradicional.

INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Adecuación de las actuaciones ejecutadas a las especificadas en proyecto (adecuación de los materiales, mediciones y ubicación de las actuaciones).
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante la fase de restauración vegetal.
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra. Solicitud en caso de incumplimiento. Propuesta de actuaciones adicionales.

CONTROL Nº 19. GESTIÓN DE RESIDUOS	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	- Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes (potencial) - Contaminación de cursos de agua como consecuencia de accidentes (potencial)
DEFINICIÓN DEL CONTROL	Control de la correcta gestión de los residuos generados en la obra.
OBJETIVO	Garantizar que los residuos son gestionados de acuerdo con lo especificado en la legislación vigente
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Separación, almacenamiento y eliminación realizada de forma correcta. Comprobación visual y documental
RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante toda la obra
MEDIDAS A ADOPTAR	Notificación a la Dirección de Obra. Solicitud en caso de incumplimiento. Propuesta de actuaciones adicionales

8.1.2. Registros a generar

Para llevar a cabo un registro de los controles anteriormente definidos el Coordinador Ambiental deberá rellenar semanalmente un acta con los controles efectuados, las incidencias detectadas y las medidas ambientales propuestas. Esta acta deberá ser remitida a la Dirección de Obra al final de cada semana, de manera que se puedan poner en marcha las medidas preventivas, minimizadoras o correctoras que se consideren. Además de la entrega de este acta, se deberán mantener reuniones periódicas con la DO para asesorar sobre posibles aspectos medioambientales que surjan en la obra, y para informar de lo visto durante las visitas al campo llamando la atención sobre los comportamientos medioambientalmente incorrectos observados.

Con carácter mensual se deberá elaborar un informe con los aspectos ambientales más destacables acontecidos en la obra.

Con carácter trimestral se presentará un informe a la administración con el siguiente contenido:

Descripción del desarrollo de los trabajos desde la emisión del último informe de obras o de estado final de la instalación tras la finalización de estas, junto con un resumen del seguimiento ambiental efectuado a lo largo de la fase de obras, medidas protectoras y correctoras adoptadas, incidencias o

imprevistos acontecidos y soluciones adoptadas, gestión de residuos de obra. Descripción detallada del estado final del área afectada en relación a todos los aspectos contemplados.

- Reportaje fotográfico con los aspectos más destacables de la actuación.

En el informe final se incluirá además la siguiente información:

- Plano "as built" a escala 1:5.000 o mayor detalle, y dotado de coordenadas UTM, en el que se refleje la situación real de todas las instalaciones e infraestructuras de la Planta, así como las zonas donde se llevaron a cabo medidas protectoras y correctoras.

- Ficheros digitales del plano "as built"

8.2. FASE DE OPERACIÓN

Se comprobará durante los tres primeros años de fase de operación la efectividad de todas las medidas preventivas y correctoras propuestas en este estudio, así como las que se consideren en la DIA. En caso de considerarse necesario se propondrán medidas adicionales.

Las labores de seguimiento ambiental en fase de explotación van a estar centradas en los siguientes aspectos fundamentales:

- Seguimiento del impacto sobre la fauna, sobre todo en lo referente a colisión y electrocución en tramo aéreo de línea eléctrica y colisión en el vallado perimetral.
- Seguimiento de la efectividad de las medidas de restauración aplicadas.
- Gestión de los residuos generados en la explotación.

A continuación se detallan los controles específicos a llevar a cabo en fase de explotación.

8.2.1. Control de la efectividad de las medidas de restauración aplicadas

Con periodicidad semestral se evaluará la adecuada implantación de la vegetación en las superficies donde los usos del suelo permitan la regeneración de la misma, tanto de forma natural como mediante siembras y plantaciones.

De este modo, en las superficies donde se hayan llevado a cabo siembras, la cobertura vegetal debe llegar al 100% la temporada siguiente a la finalización de las obras. Esta cobertura será debida tanto a la regeneración natural como a las siembras efectuadas.

En caso de que no se consiga la cobertura total se propondrá la repetición de las siembras.

Se constatará la ausencia de surcos y acarcavamientos en las zonas afectadas por las obras, si bien es de esperar que la adecuada implantación de la vegetación impida la aparición de erosiones. Si se constata se propondrán medidas encaminadas a la implantación de la vegetación (siembras y plantaciones) o bien, si las erosiones llegan a derivar en derrumbes, será necesaria la introducción de maquinaria para el restablecimiento de la geomorfología, así como actuaciones de estabilización tales

como extendido de tierra vegetal y aseguramiento de esta tierra con geotextiles complementado con siembras y plantaciones sobre los mismos.

Se verificará el correcto funcionamiento del drenaje del terreno. La presencia de encharcamientos o arrastres ocasionados por escorrentías alternativas al drenaje natural son evidencias del mal funcionamiento.

Así mismo se verificará la ausencia de residuos y vertidos imputables al mantenimiento de la instalación.

8.2.2. Informes a elaborar

Durante los tres primeros años de la explotación se elaborarán informes anuales donde se incluirán los resultados de los seguimientos. Los informes tendrán el siguiente contenido:

1. Estado de conservación de suelos.

2. Incidencias respecto a la fauna.

3. Los resultados de las medidas de restauración aplicadas: % de cobertura vegetal alcanzada, % de viabilidad de las plantaciones, presencia de erosiones, funcionamiento de la red de drenaje, presencia de residuos o vertidos.

4. Conclusiones

8.3. FASE DE DESMANTELAMIENTO

En un plazo de dos meses previos a la fase de desmantelamiento se notificará al Órgano Ambiental el comienzo de esta fase.

Durante las obras de desmantelamiento se pondrá en marcha una vigilancia ambiental similar a la llevada a cabo en fase de construcción. Los informes y registros a generar serán de la misma periodicidad y naturaleza que los descritos para la fase de construcción.

En general los controles a realizar van a coincidir con los especificados para las obras de construcción. No obstante, en particular, se comprobará la retirada de las estructuras del parque eólico, con la menor afección posible, evitando el abandono de elementos ajenos al medio.

Se presentará a Órgano Ambiental un informe posterior al desmantelamiento en un plazo de dos meses contados desde la finalización de los trabajos de desmantelamiento del parque. Estará acompañado por un reportaje fotográfico que refleje el estado final del área, y realizada la correspondiente revegetación.

9. CONCLUSIONES

Como conclusión al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de "Planta Solar Fotovoltaica Cervilla" y tras haber analizado todos los posibles impactos que el mismo pudiera generar, se deduce que dicho proyecto produce un **impacto global compatible**, por lo que en su conjunto es **VIABLE** con la consideración de las medidas preventivas y correctoras activadas y la puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental.

10. PRESUPUESTO DE MEDIDAS AMBIENTALES

Se ha incluye a continuación un presupuesto de Medidas Ambientales, con un importe total de **57.763,90 euros**. El desglose de este importe total es el siguiente:

CAPÍTULO 01 MEDIDAS AMBIENTALES Y CORRECTORAS

01.01	**mes**	**SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL**					
	Mes de Seguimiento y Vigilancia ambiental durante la fase de construcción de las Obras, realizado por técnico competente, incluyendo visita a la Obra, controles y análisis, elaboración de informes y todas las actividades necesarias para el correcto seguimiento y vigilancia ambiental en Obras. Totalmente ejecutado						
		1	9,00	9,00	9,00		
					9,00	3.252,40	29.271,60
01.02	**mes**	**SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO**					
	Mes de Seguimiento arqueológico durante la fase de construcción de las Obras, realizado por técnico competente, incluyendo visita a la Obra, controles y análisis, elaboración de informes y todas las actividades necesarias para el correcto seguimiento y vigilancia arqueológica en Obras. Totalmente ejecutado.						
	Movimiento tierras	1	1,00	1,00	1,00		
					1,00	3.717,20	3.717,20
01.03	**h**	**RIEGO ANTIPOLVO CON CAMIÓN CISTERNA**					
	Riego antipolvo con camión cisterna en trabajos de movimiento de tierras y en pistas de tránsito de vehículos, incluso agua y apoyo para riego manual.						
	Toda la obra	150		150,00			
					150,00	64,67	9.700,50
01.04	**ud**	**GESTIÓN DE RESIDUOS**					
	Gestión de residuos de la Construcción						
		1		1,00			
					1,00	15.074,60	15.074,60

TOTAL CAPÍTULO 01 MEDIDAS AMBIENTALES Y CORRECTORAS..... 57.763,90

11. RESUMEN NO TÉCNICO

El objeto del proyecto es la construcción de la Planta Solar Fotovoltaica "CERVILLA" de 46 MW, situada en las parcelas 51, 52 y 39 del polígono 80 en el término municipal de Utrera, con evacuación y conexión a la red de 132 kV concretamente a SET Los Palacios 132 kV de Endesa Distribución situado en el Termino Municipal de Los Palacios (Sevilla)., promovido por Bogaris PV15, S.L.U.

De mismo modo, se proyecta la instalación de las infraestructuras de conexión de la "IFV Cervilla", consistentes en la Subestación Eléctrica Transformadora (SET) la línea aérea de evacuación que unen dicha SET Entrada/Salida con la "IFV Cervilla" y la Línea Aérea de Alta Tensión 132 kV desde la SET hasta la Subestación Los Palacios propiedad de Endesa.

Tras revisar toda la normativa ambiental sobre evaluación de impacto ambiental se ha comprobado que la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía (máxima restricción de normativa ambiental -nivel autonómico-) La actuación objeto de este proyecto está incluida en el epígrafe 2.6 BIS *Instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, destinada a su venta a la red, no incluidas en el apartado anterior ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios o en suelos urbanos y que, ocupen una superficie mayor de 10 ha* del Anexo III de la *Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas* que modifica el Anexo I de la *Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental* que fue modificado por el Anexo I *Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se*

regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, por lo que está sometida al instrumento de prevención y control ambiental de **Autorización Ambiental Unificada procedimiento Abreviado**.

Los terrenos elegidos para la construcción se ubican en las parcelas 51, 52 y 39 del polígono 80 en el término municipal de Utrera (Sevilla).

La selección de los terrenos ha seguido un estudio de viabilidad técnica del emplazamientos, y una segunda selección con criterios sociales y ambientales.

El entorno de actuación está profundamente antropizado. El paisaje lo componen fundamentalmente tierras de uso agrario.

La vegetación del emplazamiento previsto se encuentra en general muy transformada por actividades humanas, predominando el uso agrario de labor de secano. Se prestará especial atención a la presencia de especies arbóreas singulares, cuya presencia es escasa y poco representativa.

No se produce afección a ningún espacio protegido perteneciente a la red Natura.

La afección a vías pecuarias se reduce al vuelo de la línea aérea sobre varias Cañadas Reales.

La fauna se encuentra fuertemente antropizada.

La posible afección al patrimonio histórico-cultural, como en cada una de las actuaciones que se desarrollan en el medio natural, deberá ser vigilada. No se espera inicialmente afección al mismo, ya que los bienes catalogados en las cercanías de actuación no se verán afectados.

En la valoración de impacto no ha aparecido ningún impacto catalogado como severo o crítico.

Todos estos impactos son los derivados de cualquier actuación que se realice en el medio natural. Cumpliendo las medidas preventivas y correctoras, el plan de vigilancia ambiental y desarrollando en los tajos una serie de prácticas del buen hacer no ha de haber impactos destacados sobre el medio.

Durante el funcionamiento de la planta solar, las afecciones derivadas de la actuación son muy escasas, pudiéndose considerar únicamente la afección al Paisaje y la colisión de aves en la LAAT, para cual se han considerado la aplicación de medidas preventivas en el diseño de la Planta y correctoras durante su funcionamiento.

Hay que destacar el impacto positivo del uso de fuentes de energía renovables. La Planta solar fotovoltaica contribuirá positivamente a la protección y cuidado medio ambiental contribuyendo a reducir los problemas de cambio climático ocasionados por la emisión de gases de efecto invernadero.

De igual manera, la planta solar no presentará los impactos asociados a otros tipos de energía convencional, como la formación de ozono, la emisión de precursores de lluvia ácida o el agotamiento de recursos.

La actuación ha de considerarse como ambientalmente viable.

12. IDENTIFICACIÓN Y TITULACIÓN DE LOS RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

En el desarrollo del proyecto de la Planta Solar Fotovoltaica "Cervilla" han participado un equipo multidisciplinar de técnicos de diferentes especialidades con una amplia experiencia en el desarrollo de estos proyectos. A continuación se expone el equipo interviniente:

<u>Redactor del Proyecto Básico</u>

Miguel Ángel Donaire Toribio

Ingeniero Industrial
Colegiado Nº 3101/2311
Colegio Nacional de Ingenieros de ICAI

<u>Redactor del Estudio Ambiental</u>

Lydia Fernández Toledo

FERNANDEZ TOLEDO LYDIA - 44369010D

Firmado digitalmente por FERNANDEZ TOLEDO LYDIA - 44369010D
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-44369010D, givenName=LYDIA, sn=FERNANDEZ TOLEDO, cn=FERNANDEZ TOLEDO LYDIA - 44369010D
Fecha: 2019.07.30 13:48:36 +02'00'

Ingeniero Agrónomo
ETSIAM

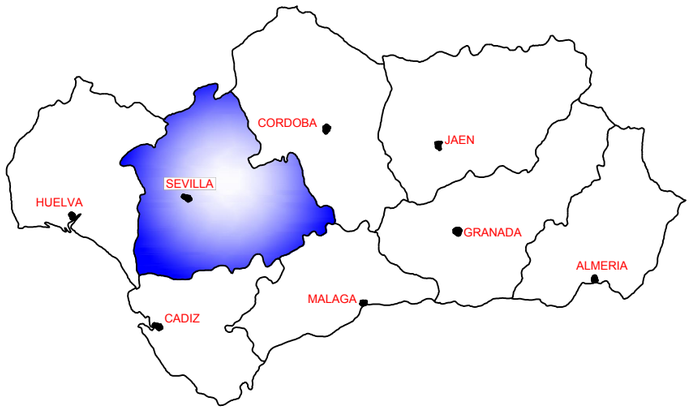
APÉNDICES

APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA AMBIENTAL

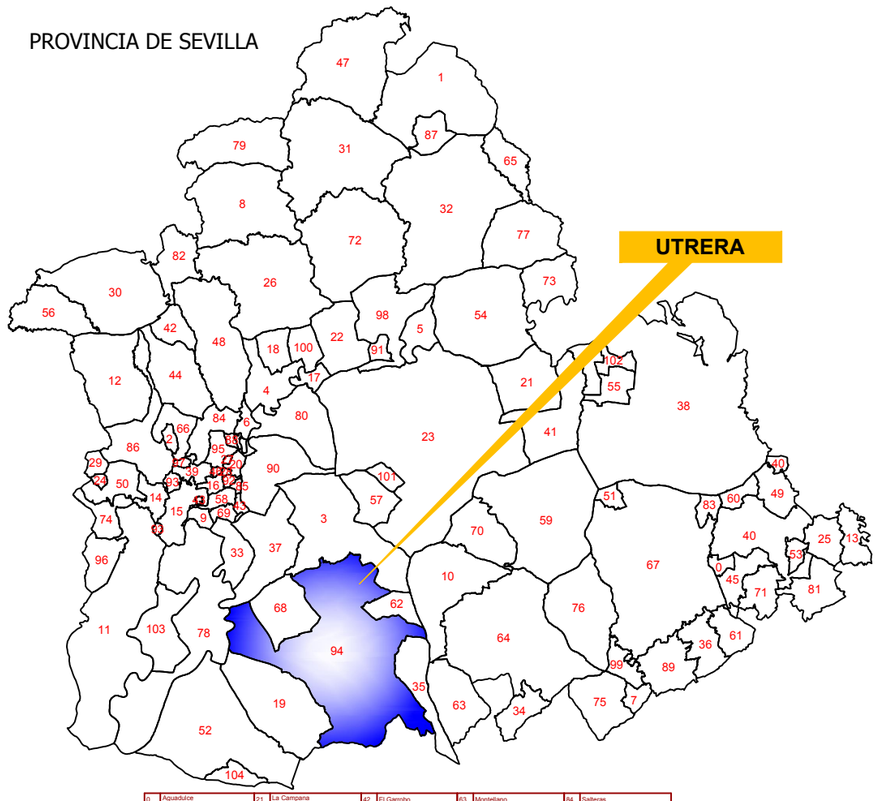
INDICE:

1. SITUACIÓN
2. PLANTA GENERAL. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA
3. PLANTA GENERAL. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA
4. PLANTA GENERAL DE ALTERNATIVAS
5. MAPA GEOLÓGICO. EDAD GEOLÓGICA DEL TERRENO
6. MAPA GEOLÓGICO. UNIDADES LITOLÓGICAS DEL TERRENO
7. MAPA DE GEOMORFOLOGÍA
8. HIDROLOGÍA. RED HIDROGRÁFICA Y SUBCUENCAS
9. EDAFOLOGÍA
10. USOS DEL SUELO
11. VEGETACIÓN POTENCIAL
12. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS
13. VÍAS PECUARIAS
14. CLASIFICACIÓN DEL SUELO
15. DISTANCIAS A EDIFICACIONES Y NÚCLEOS HABITADOS DISPERSOS
16. RBDA AFECCIONES
17. UBICACIÓN DE APOYOS Y CRUZAMIENTOS

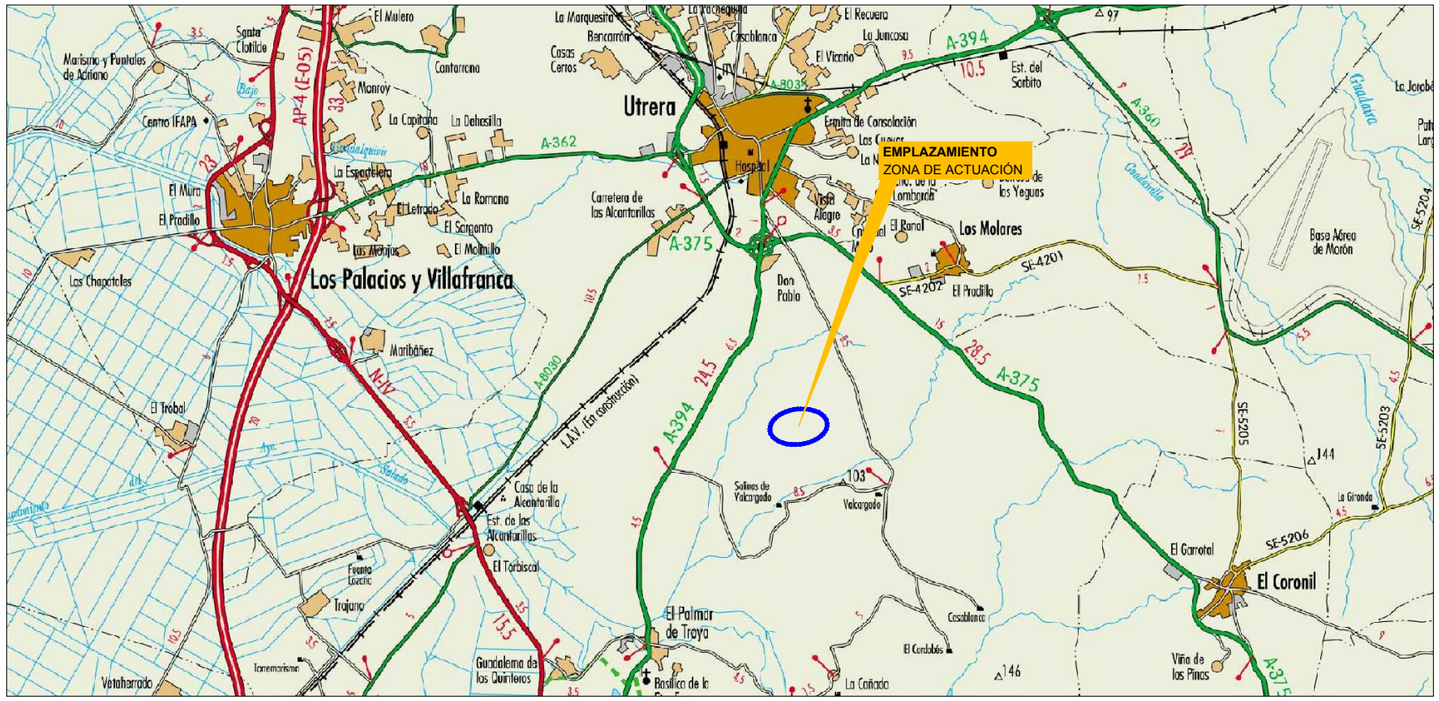
COMUNIDAD ANDALUZA

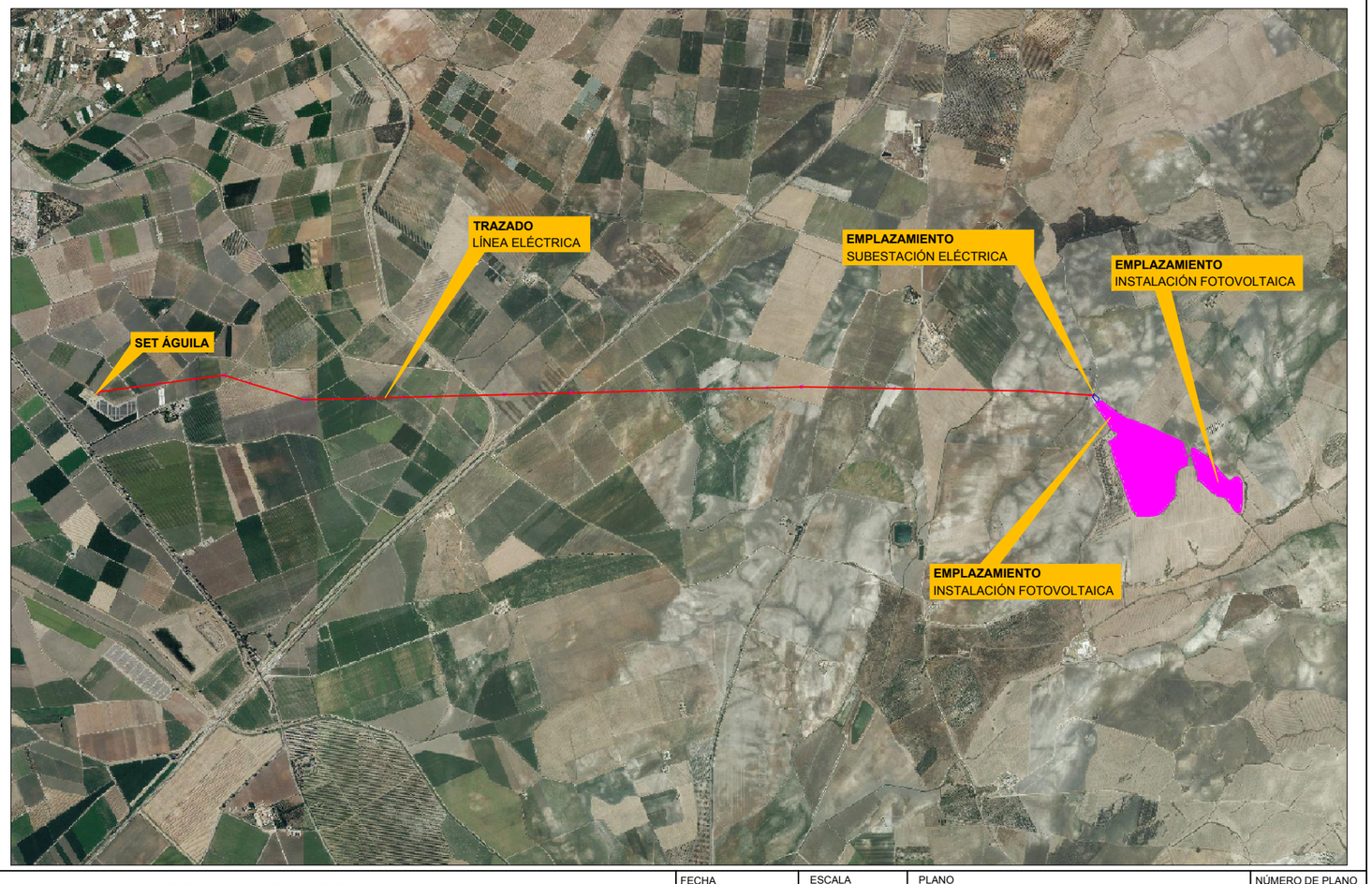


PROVINCIA DE SEVILLA



0	Aguadulce	21	La Campana	42	El Garrobo	63	Montellano	84	Salteras
1	Alanís	22	Cantillana	43	Gelves	64	Morón de la Frontera	85	San Juan de Aznalfarache
2	Albaida del Aljarafe	23	Carmona	44	Gerena	65	Las Navas de la Concepción	86	Santiúcar la Mayor
3	Alcalá de Guadaíra	24	Carrión de los Céspedes	45	Gilena	66	Olivares	87	San Nicolás del Puerto
4	Alcalá del Río	25	Casariche	46	Gines	67	Osuna	88	Santiponce
5	Alcolea del Río	26	Castilblanco de los Arroyos	47	Guadalcanal	68	Los Palacios y Villafranca	89	El Saucejo
6	La Algaba	27	Castilleja de Guzmán	48	Guillena	69	Palomares del Río	90	Sevilla
7	Algámitas	28	Castilleja de la Cuesta	49	Herrera	70	Paradas	91	Tocina
8	Almadén de la Plata	29	Castilleja del Campo	50	Huévar del Aljarafe	71	Pedrera	92	Tomares
9	Almensilla	30	El Castillo de las Guardas	51	Lantejuela	72	El Pedroso	93	Umbrete
10	Arahal	31	Cazalla de la Sierra	52	Lebrija	73	Peñaflor	94	Utrera
11	Aznalcázar	32	Constantina	53	Lora de Estepa	74	Pilas	95	Valencina de la Concepción
12	Aznalcóllar	33	Coria del Río	54	Lora del Río	75	Pruna	96	Villamanrique de la Condesa
13	Badolatosa	34	Coripe	55	La Luisiana	76	La Puebla de Cazalla	97	Villanueva del Ariscal
14	Benacazón	35	El Coronil	56	El Madroño	77	La Puebla de los Infantes	98	Villanueva del Río y Minas
15	Bollullos de la Mitación	36	Los Corrales	57	Mairena del Alcor	78	La Puebla del Río	99	Villanueva de San Juan
16	Bormujos	37	Dos Hermanas	58	Mairena del Aljarafe	79	El Real de la Jara	100	Villaverde del Río
17	Brenes	38	Écija	59	Marchena	80	La Rinconada	101	El Viso del Alcor
18	Burguillos	39	Espartinas	60	Marinaleda	81	La Roda de Andalucía	102	Cañada Rosal
19	Las Cabezas de San Juan	40	Estepa	61	Martín de la Jara	82	El Ronquillo	103	Isla Mayor
20	Camas	41	Fuentes de Andalucía	62	Los Molares	83	El Rubio	104	El Cuervo de Sevilla





bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.

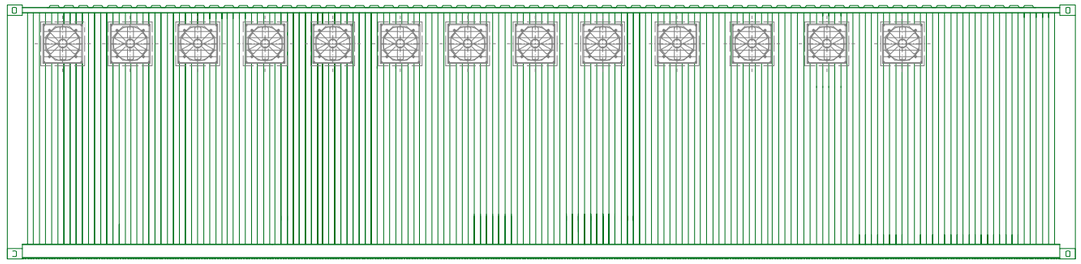
INGENIERO AUTOR: LYDIA FERNANDEZ TOLEDO	TITULO DEL PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)	FECHA: JULIO 2.019	ESCALA: S/E	PLANO: SITUACIÓN	NÚMERO DE PLANO: 1 HOJA: 1 de 1

Nº PTO	ZONA	ABSCISA	NORTE
P01	30S	254080.00 m E	4111724.00 m N
P02	30S	254159.00 m E	4111751.00 m N
P03	30S	254641.00 m E	4111486.00 m N
P04	30S	254982.00 m E	4111323.00 m N
P05	30S	255048.00 m E	4111112.00 m N
P06	30S	254885.00 m E	4110762.00 m N
P07	30S	254514.00 m E	4110583.00 m N
P08	30S	254216.00 m E	4111339.00 m N
P09	30S	254314.00 m E	4111402.00 m N
P10	30S	254260.00 m E	4111451.00 m N
P11	30S	255075.00 m E	4111284.00 m N
P12	30S	255452.00 m E	4110945.00 m N
P13	30S	255539.00 m E	4111002.00 m N
P14	30S	255559.00 m E	4110620.00 m N
P15	30S	255302.00 m E	4110807.00 m N
P16	30S	255132.00 m E	4110942.00 m N

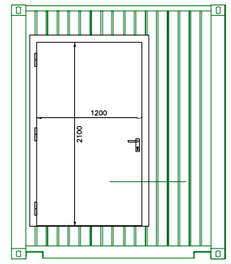


bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.	INGENIERO AUTOR: LYDIA FERNANDEZ TOLEDO	TITULO DEL PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)	FECHA: JULIO 2.019	ESCALA: 1:7.500	PLANO: PLANTA GENERAL. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA	NÚMERO DE PLANO: 2 / HOJA: 1 de 2

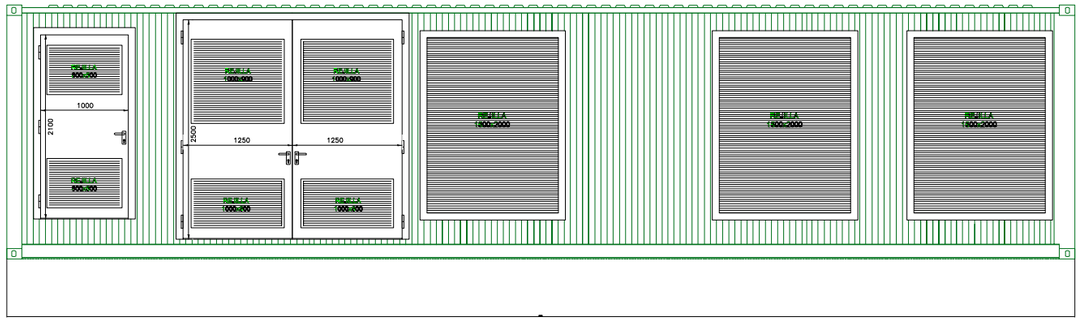
VISTA A



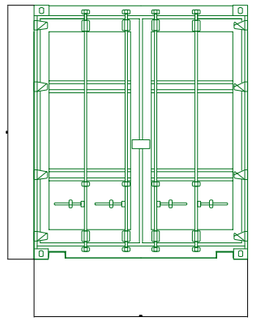
VISTA B



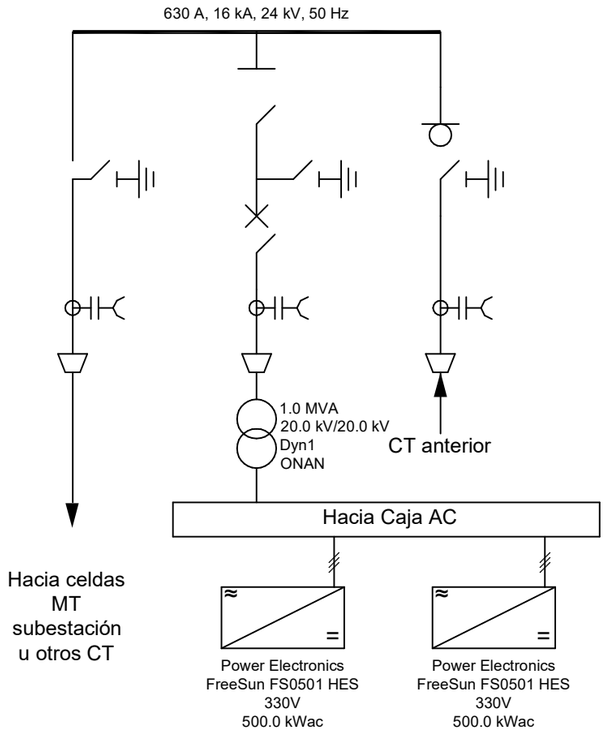
VISTA C

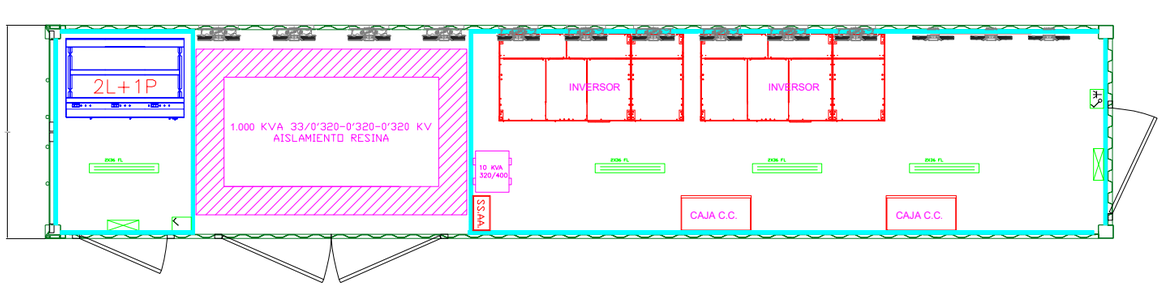


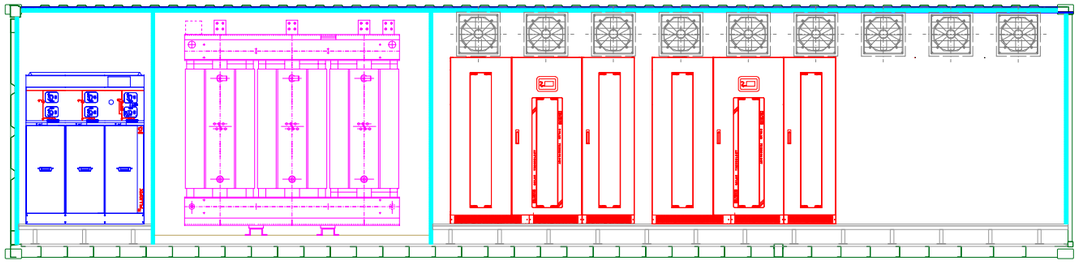
VISTA D



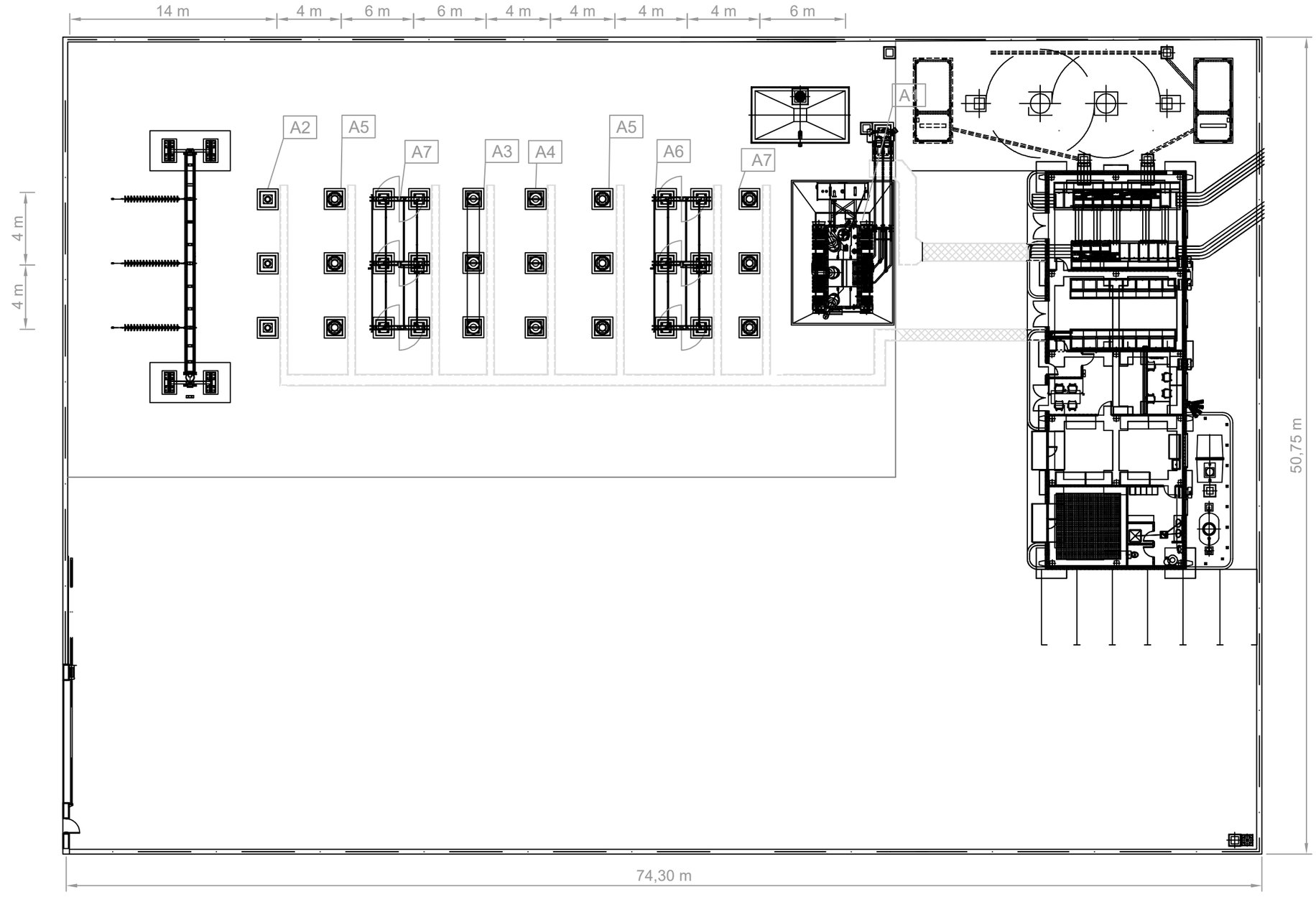
Centro de transformación tipo 1







bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.	INGENIERO AUTOR: LYDIA FERNANDEZ TOLEDO	TITULO DEL PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)	FECHA: JULIO 2.019	ESCALA: S/E	PLANO: PLANTA GENERAL. C.T. / NÚMERO DE PLANO: 2 / HOJA: 2 de 2



NOTAS

- PARA EJECUCION DE LAS CIMENTACIONES OBJETO DE ESTE ESTUDIO SERA APLICABLE LA INSTRUCCION EHE.
- LAS CIMENTACIONES SE HORMIGONARAN EN DOS FASES, LA PRIMERA HASTA EL NIVEL DEL TERRENO, DESPUES DE COLOCAR LOS TUBOS Y PERNOS DE ANCLAJE, Y LA SEGUNDA HASTA LA CORONACION DE LAS PEANAS CON ACABADO EN PUNTA DE DIAMANTE. ESTA SEGUNDA FASE SE REALIZARA DESPUES DE MONTAR EL SOPORTE CON SUS ACCESORIOS.
- LA COTA ±0.00 CORRESPONDE AL NIVEL DE TERRENO EXPLANADO.
- LOS PERNOS SE COLOCARAN UTILIZANDO UNA PLANTILLA METALICA.
- LA GRAVILLA UTILIZADA SERA DE 15/30 EN EL SUELO DE LA SUBESTACION Y 30/50 EN LOS DRENAJES.
- LAS CIMENTACIONES SE HAN CALCULADO PARA CAPACIDADES PORTANTES DEL TERRENO MAYORES DE 2.0 Kg/cm².

APARAMENTA ELECTROMECANICA 132kV

REFERENCIA	DENOMINACION	MODELO	FABRICANTE	PLANO REF.
A1	TRANSFORMADOR DE POTENCIA			
A2	AUTOVALVULA			
A3	INTERRUPTOR			
A4	TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD			
A5	TRAFO DE TENSION CAPACITIVO			
A6	SECCIONADOR DE BARRAS			
A7	SECCIONADOR CON PUESTA A TIERRA			
A8	BOTELLA TERMINAL			
A14	AISLADOR SOPORTE BARRAS			

APARAMENTA ELECTROMECANICA 20kV

REFERENCIA	DENOMINACION	MODELO	FABRICANTE	PLANO REF.
A10	REACTANCIA			
A11	SECCIONADOR			
A12	AUTOVALVULA			
A13	AISLADOR SOPORTE BARRAS			
A15	PROYECTORES ILUMINACION			
A16	CAJA DE TOMA RAPIDA			
A17	TRAFO DE SERVICIOS AUXILIARES			

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
: : : : : : :	TUBO FIBROCEMENTO ⌀200	CTR	CAJA TOMA RAPIDA
⊂ ⊃ ⊃	TUBO DE PVC CANALIZACIONES DE CABLES	F	CAJA DE FACTURACION
═══	TUBO DREN	P	CAJA DE PROTECCIONES
= = =	TUBO COLECTOR	M	MANDO INTERRUPTOR
P	PROYECTOR	MM	MANDO MANUAL SECCIONADOR
	CIMENTACIONES	M	ARMARIO MOTOR SECCIONADOR
	ARQUETA REGISTRO CABLES ⌀0,30int⌀0,64 tapa)	CL	CAJA CIRCUITOS ILUMINACION
	F (PARARRAYOS MALLA AEREA EN TORRE DE CELOSIA)	FA	CAJA FIBRA OPTICA
	ARQUETA REGISTRO DRENAJES		CANAL CABLES PRINCIPAL (PREFABRICADO)
	ARQUETA VENTILACION DRENAJES		CANAL CABLES SECUNDARIO (PREFABRICADO)
	POZO REGISTRO DRENAJES		

bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.

INGENIERO AUTOR:
LYDIA FERNANDEZ TOLEDO

TITULO DEL PROYECTO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)

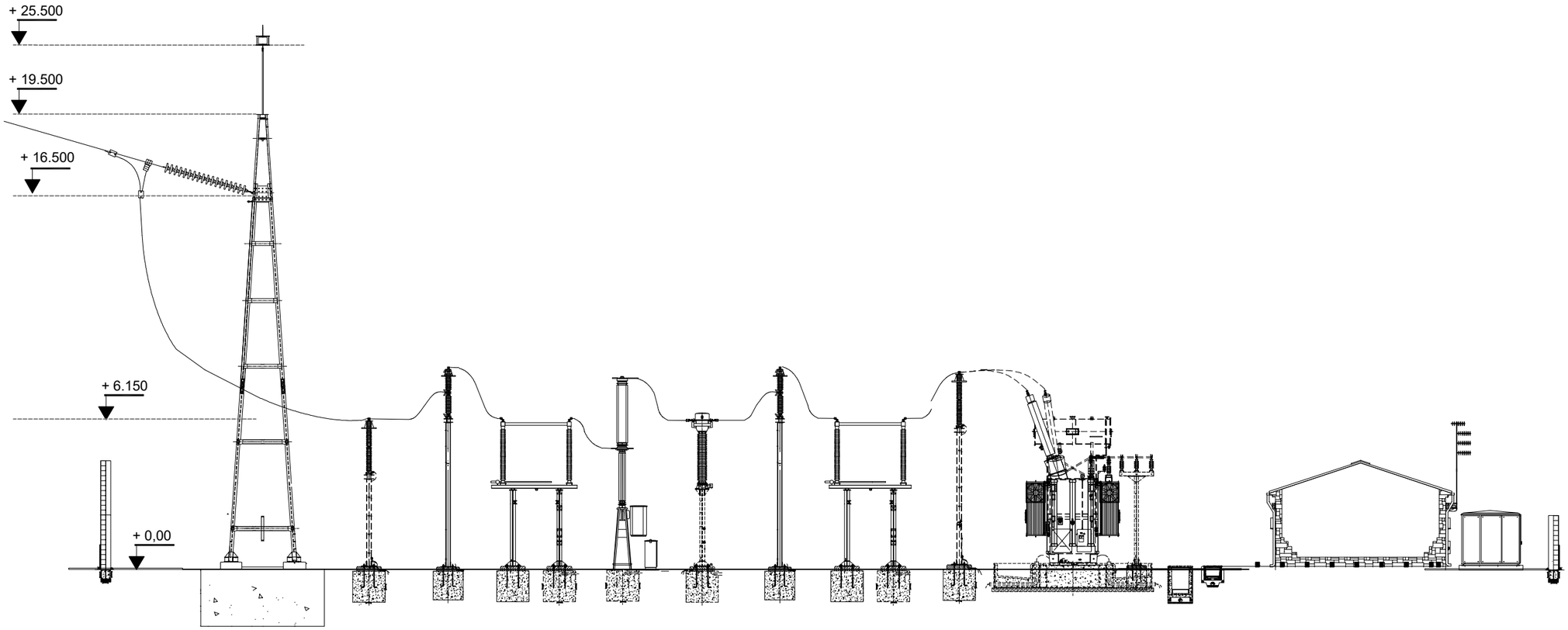
FECHA: JULIO 2.019

ESCALA: S/E

PLANO: SUBESTACIÓN ELÉCTRICA. PLANTA GENERAL

NÚMERO DE PLANO: 3

HOJA: 1 de 2



NOTAS

- PARA EJECUCION DE LAS CIMENTACIONES OBJETO DE ESTE ESTUDIO SERA APLICABLE LA INSTRUCCION EHE.
- LAS CIMENTACIONES SE HORMIGONARAN EN DOS FASES, LA PRIMERA HASTA EL NIVEL DEL TERRENO, DESPUES DE COLOCAR LOS TUBOS Y PERNOS DE ANCLAJE, Y LA SEGUNDA HASTA LA CORONACION DE LAS PEANAS CON ACABADO EN PUNTA DE DIAMANTE. ESTA SEGUNDA FASE SE REALIZARA DESPUES DE MONTAR EL SOPORTE CON SUS ACCESORIOS.
- LA COTA ±0.00 CORRESPONDE AL NIVEL DE TERRENO EXPLANADO.
- LOS PERNOS SE COLOCARAN UTILIZANDO UNA PLANTILLA METALICA.
- LA GRAVILLA UTILIZADA SERA DE 15/30 EN EL SUELO DE LA SUBESTACION Y 30/50 EN LOS DRENAJES.
- LAS CIMENTACIONES SE HAN CALCULADO PARA CAPACIDADES PORTANTES DEL TERRENO MAYORES DE 2.0 Kg/cm².

APARAMENTA ELECTROMECANICA 132kV

REFERENCIA	DENOMINACION	MODELO	FABRICANTE	PLANO REF.
A1	TRANSFORMADOR DE POTENCIA			
A2	AUTOVALVULA			
A3	INTERRUPTOR			
A4	TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD			
A5	TRAFO DE TENSION CAPACITIVO			
A6	SECCIONADOR DE BARRAS			
A7	SECCIONADOR CON PUESTA A TIERRA			
A8	BOTELLA TERMINAL			
A14	AISLADOR SOPORTE BARRAS			

APARAMENTA ELECTROMECANICA 20kV

REFERENCIA	DENOMINACION	MODELO	FABRICANTE	PLANO REF.
A10	REACTANCIA			
A11	SECCIONADOR			
A12	AUTOVALVULA			
A13	AISLADOR SOPORTE BARRAS			
A15	PROYECTORES ILUMINACION			
A16	CAJA DE TOMA RAPIDA			
A17	TRAFO DE SERVICIOS AUXILIARES			

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
: : : : : : :	TUBO FIBROCEMENTO ø200	CTR	CAJA TOMA RAPIDA
⊂ = = ⊃	TUBO DE PVC CANALIZACIONES DE CABLES	CF	CAJA DE FACTURACION
═══	TUBO DREN	CP	CAJA DE PROTECCIONES
= = =	TUBO COLECTOR	M	MANDO INTERRUPTOR
P	PROYECTOR	MM	MANDO MANUAL SECCIONADOR
	CIMENTACIONES	M	ARMARIO MOTOR SECCIONADOR
	ARQUETA REGISTRO CABLES ø 0,30int ø 0,64 tapa)	CI.	CAJA CIRCUITOS ILUMINACION
	F (PARARRAYOS MALLA AEREA EN TORRE DE CELOSIA)	FO.	CAJA FIBRA OPTICA
	ARQUETA REGISTRO DRENAJES		CANAL CABLES PRINCIPAL (PREFABRICADO)
	ARQUETA VENTILACION DRENAJES		CANAL CABLES SECUNDARIO (PREFABRICADO)
	POZO REGISTRO DRENAJES		

bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.

INGENIERO AUTOR:
LYDIA FERNANDEZ TOLEDO

TITULO DEL PROYECTO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)

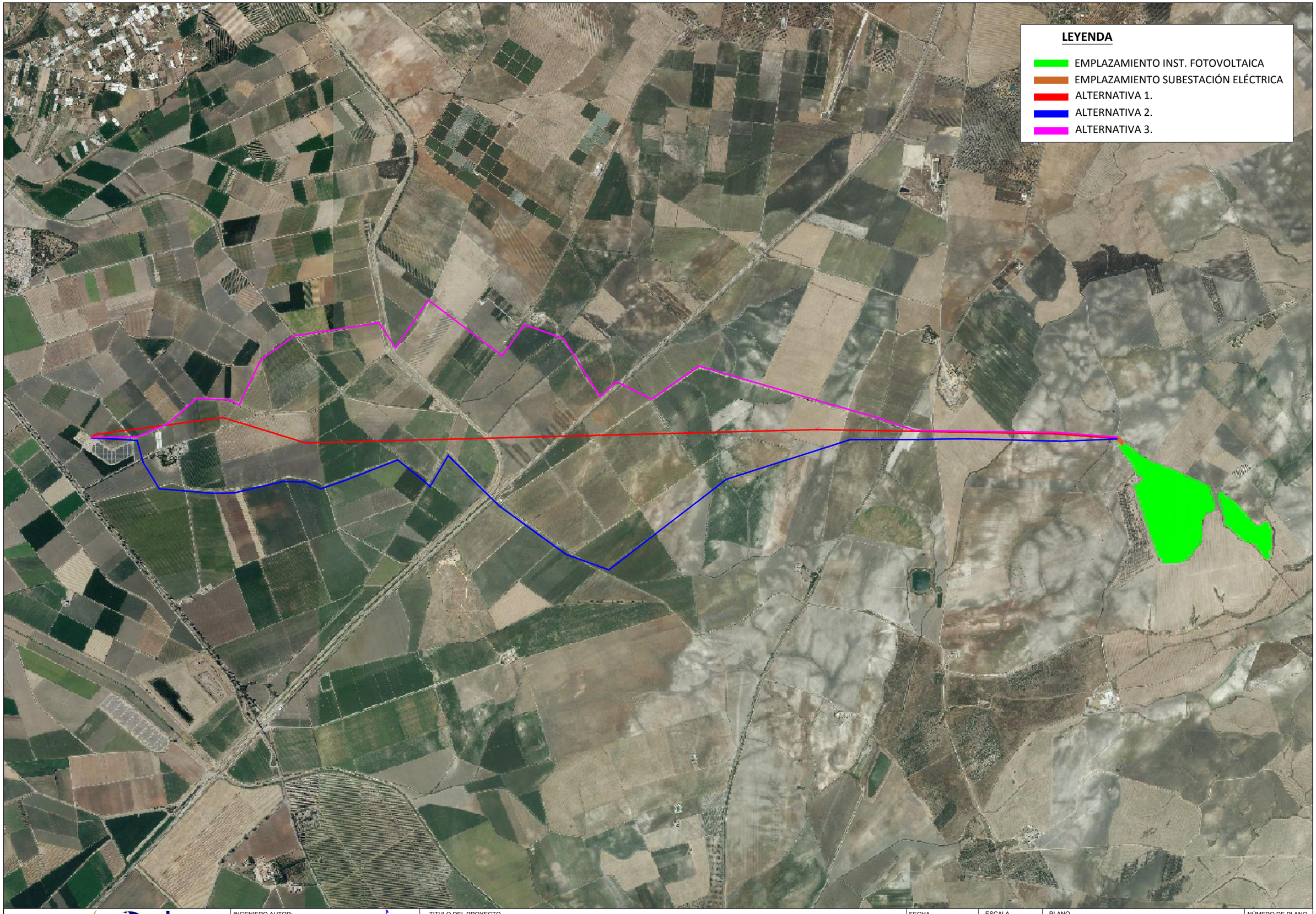
FECHA: JULIO 2.019

ESCALA: S/E

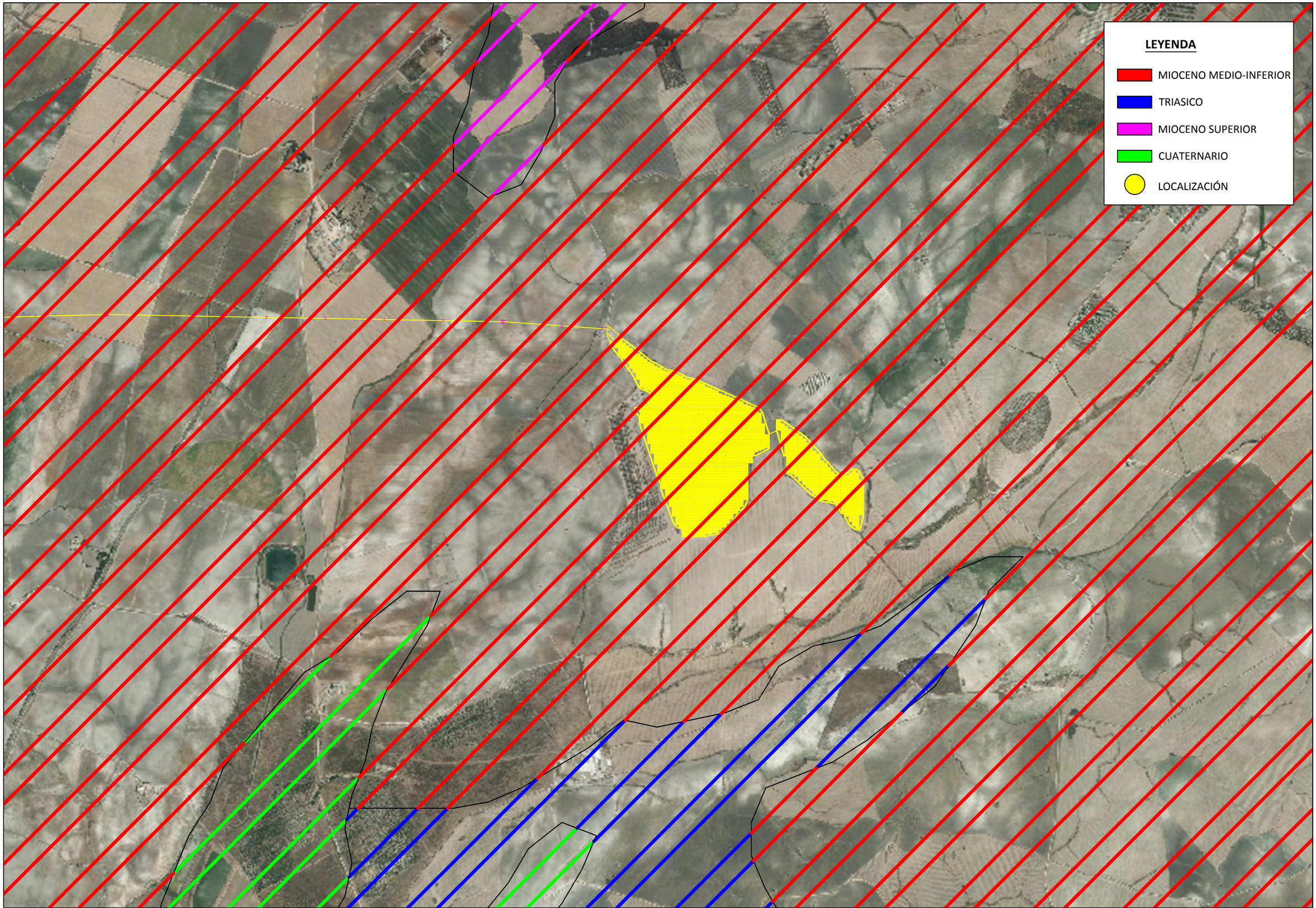
PLANO: SUBESTACIÓN ELÉCTRICA ALZADOS

NÚMERO DE PLANO: 3

HOJA: 2 de 2



bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.	INGENIERO AUTOR: LYDIA FERNANDEZ TOLEDO	TITULO DEL PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)	FECHA: JULIO 2.019	ESCALA: 1:30.000	PLANO: PLANTA GENERAL DE ALTERNATIVAS	NÚMERO DE PLANO: 4 / HOJA: 1 de 1



bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.

INGENIERO AUTOR:
LYDIA FERNANDEZ TOLEDO

TITULO DEL PROYECTO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)

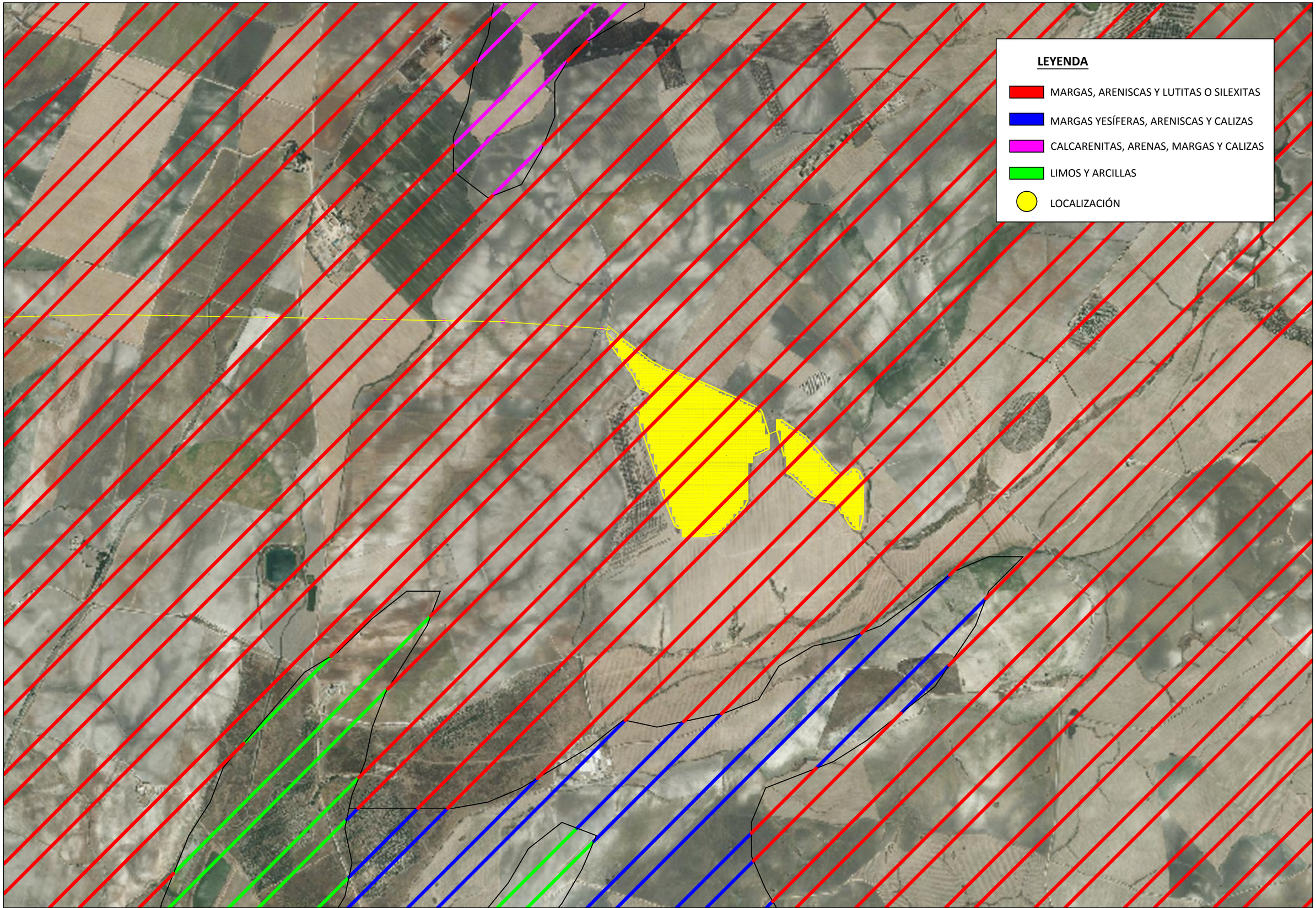
FECHA: JULIO 2.019

ESCALA: 1:20.000

PLANO
MAPA DE GEOLOGÍA.
EDAD GEOLÓGICA DEL TERRENO

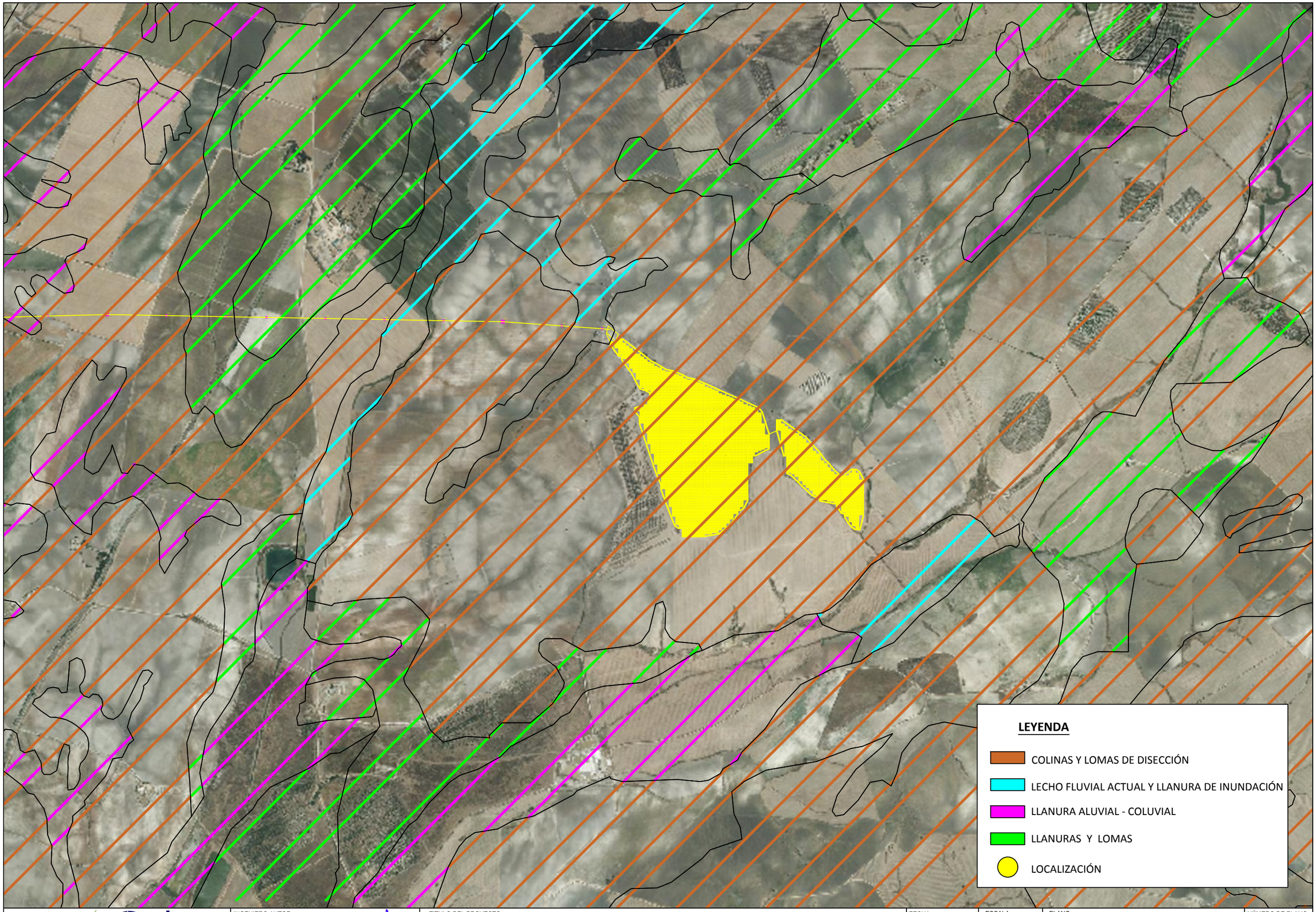
NÚMERO DE PLANO: 5

HOJA: 1 de 1



bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.

INGENIERO AUTOR: LYDIA FERNANDEZ TOLEDO	TITULO DEL PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)	FECHA: JULIO 2.019	ESCALA: 1:20.000	PLANO: MAPA DE GEOLOGÍA. UNIDAD LITOLÓGICA DEL TERRENO	NÚMERO DE PLANO: 6 / HOJA: 1 de 1



bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.

INGENIERO AUTOR:
LYDIA FERNANDEZ TOLEDO

TITULO DEL PROYECTO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)

FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
JULIO 2.019	1:20.000	MAPA DE GEOMORFOLOGÍA	7
			HOJA 1 de 1

LEYENDA

GUADALQUIVIR. SUBCUENCA SALADO DE MORÓN

- ACUÍFERO SEVILLA-CARMONA
- ARROYO DE LOS MOLARES
- ARROYO DEL SARRO
- LOCALIZACIÓN

bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.

INGENIERO AUTOR:
LYDIA FERNANDEZ TOLEDO

TITULO DEL PROYECTO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)

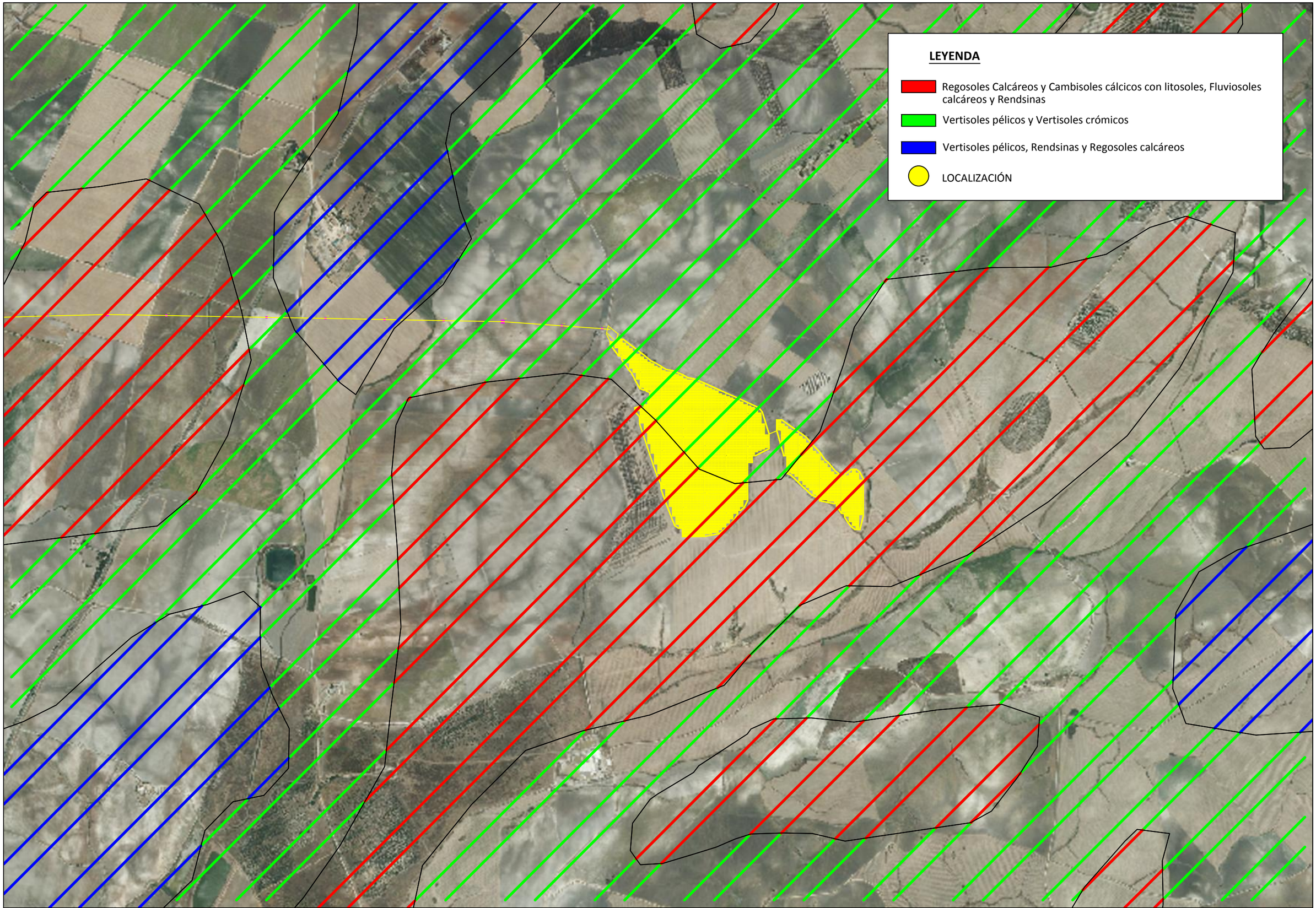
FECHA: JULIO 2.019

ESCALA: 1:20.000

PLANO: HIDROLOGÍA. RED HIDROGRÁFICA Y SUBCUENCAS

NÚMERO DE PLANO: 8

HOJA: 1 de 1



bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.

INGENIERO AUTOR:
LYDIA FERNANDEZ TOLEDO

TITULO DEL PROYECTO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)

FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
JULIO 2.019	1:20.000	EDAFOLOGÍA	9
			HOJA 1 de 1

LEYENDA

- TIERRAS DE LABOR EN SECANO
- TIERRAS REGADAS PERMANENTEMENTE
- OLIVARES
- LOCALIZACIÓN

bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.

INGENIERO AUTOR:
LYDIA FERNANDEZ TOLEDO

TITULO DEL PROYECTO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)

FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
JULIO 2.019	1:20.000	USOS DEL SUELO	10
			HOJA 1 de 1

LEYENDA

27B. SERIE TERMOMEDITERRANEA BETICO-ALGARVIENSE SECO - SUBHUMEDO - HUMEDA BASOFILA DE QUERCUS ROTUNDIFOLIA O ENCINA (SMILACI MAURITANICAE-QUERCETO ROTUNDIFOLIAE SIGMETUM). VP, ENCINARES.

LOCALIZACIÓN

bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.

INGENIERO AUTOR:
LYDIA FERNANDEZ TOLEDO

TITULO DEL PROYECTO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)

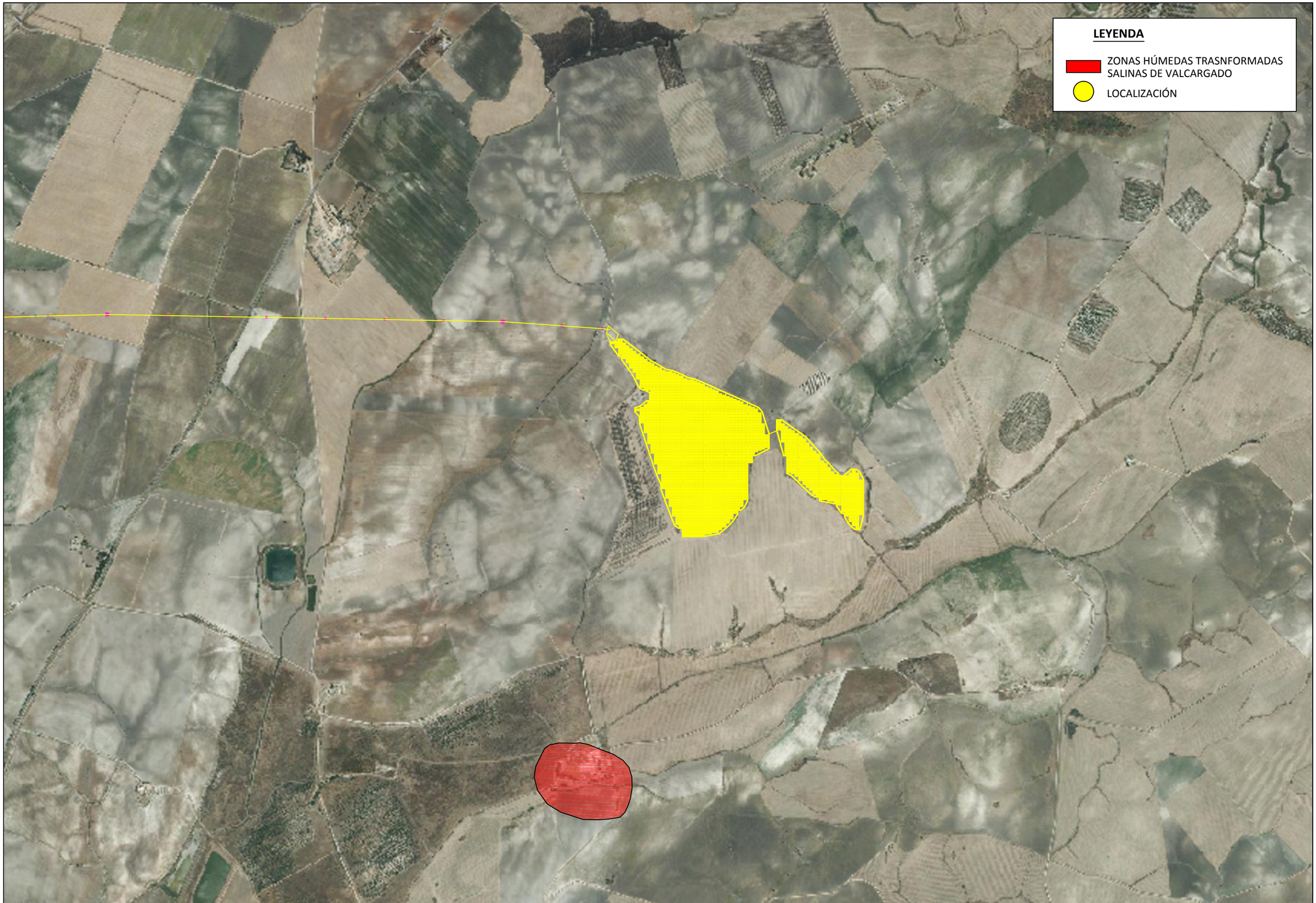
FECHA: JULIO 2.019

ESCALA: 1:20.000

PLANO: VEGETACIÓN POTENCIAL

NÚMERO DE PLANO: 11

HOJA: 1 de 1



bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.

INGENIERO AUTOR:
LYDIA FERNANDEZ TOLEDO

TITULO DEL PROYECTO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)

FECHA	ESCALA	PLANO	NÚMERO DE PLANO
JULIO 2.019	1:20.000	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	12
			HOJA 1 de 1

LEYENDA

- CAÑADA REAL DE VENTA LARGA Y TORRES DE ALOCAZ A SEVILLA
- CAÑADA REAL DEL PRADO DEL GALLEGO
- CAÑADA REAL DE UBRIQUE A SEVILLA
- CAÑADA REAL DE LAS CABEZAS
- CAÑADA REAL DE LA ROMANA
- CAÑADA REAL DE LA ARMADA
- VEREDA DE LOS PESCADEROS
- VEREDA TROCHA DEL PINGANILLO
- LOCALIZACIÓN

bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.

INGENIERO AUTOR:
LYDIA FERNANDEZ TOLEDO

TITULO DEL PROYECTO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)

FECHA: JULIO 2.019

ESCALA: 1:30.000

PLANO: VÍAS PECUARIAS

NÚMERO DE PLANO: 13

HOJA: 1 de 1

CAUCES PROTEGIDOS

EJE DE VIA PECUARIA

RIOS

NUCLEOS URBANOS

MASAS DE AGUA

SUELO NO URBANIZABLE

SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO POR SU VALOR NATURAL Y AMBIENTAL

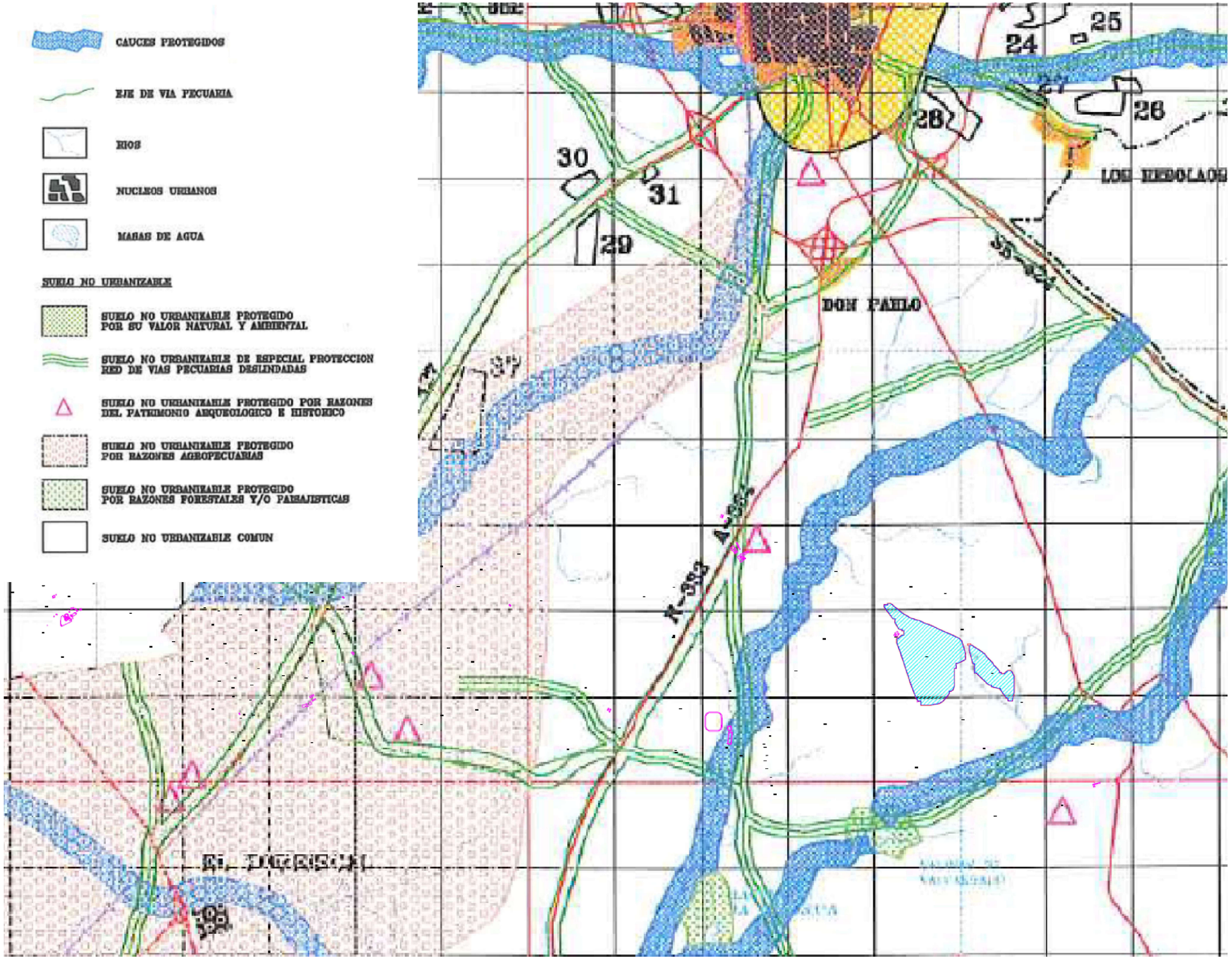
SUELO NO URBANIZABLE DE ESPECIAL PROTECCION RED DE VIAS PECUARIAS DESLINDADAS

SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO POR RAZONES DEL PATRIMONIO ARQUEOLOGICO E HISTORICO

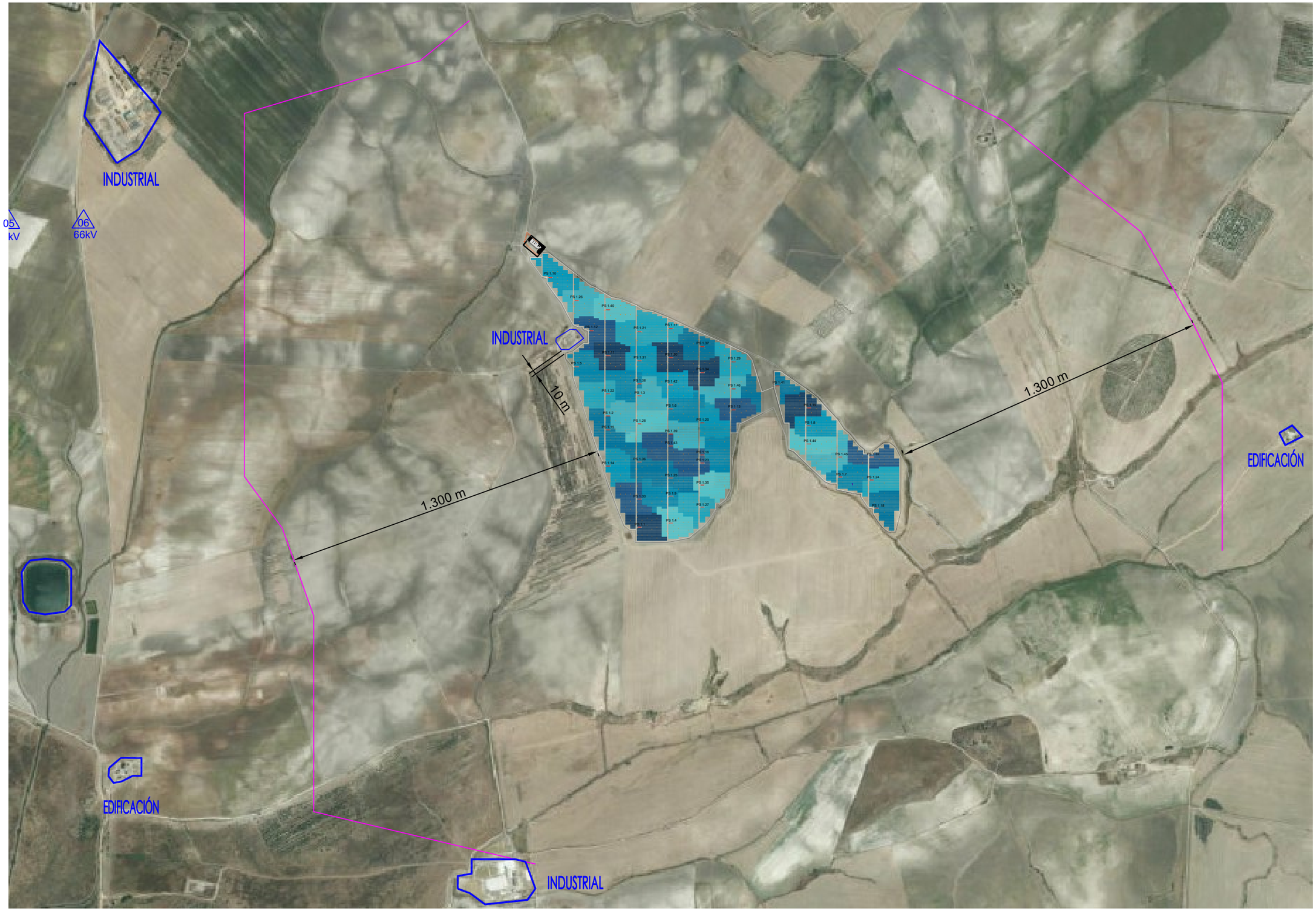
SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO POR RAZONES AGROPECUARIAS

SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO POR RAZONES FORESTALES Y/O PAISAJISTICAS

SUELO NO URBANIZABLE COMUN



bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.	INGENIERO AUTOR: LYDIA FERNANDEZ TOLEDO	TITULO DEL PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)	FECHA: JULIO 2.019	ESCALA: 1:75.000	PLANO: CLASIFICACIÓN DEL SUELO	NÚMERO DE PLANO: 14 / HOJA: 1 de 1



bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.	INGENIERO AUTOR: LYDIA FERNANDEZ TOLEDO	TITULO DEL PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)	FECHA: JULIO 2.019	ESCALA: 1:15.000	PLANO: DISTANCIAS A EDIFICACIONES Y NÚCLEOS HABITADOS DISPERSOS	NÚMERO DE PLANO: 15 HOJA: 1 de 1



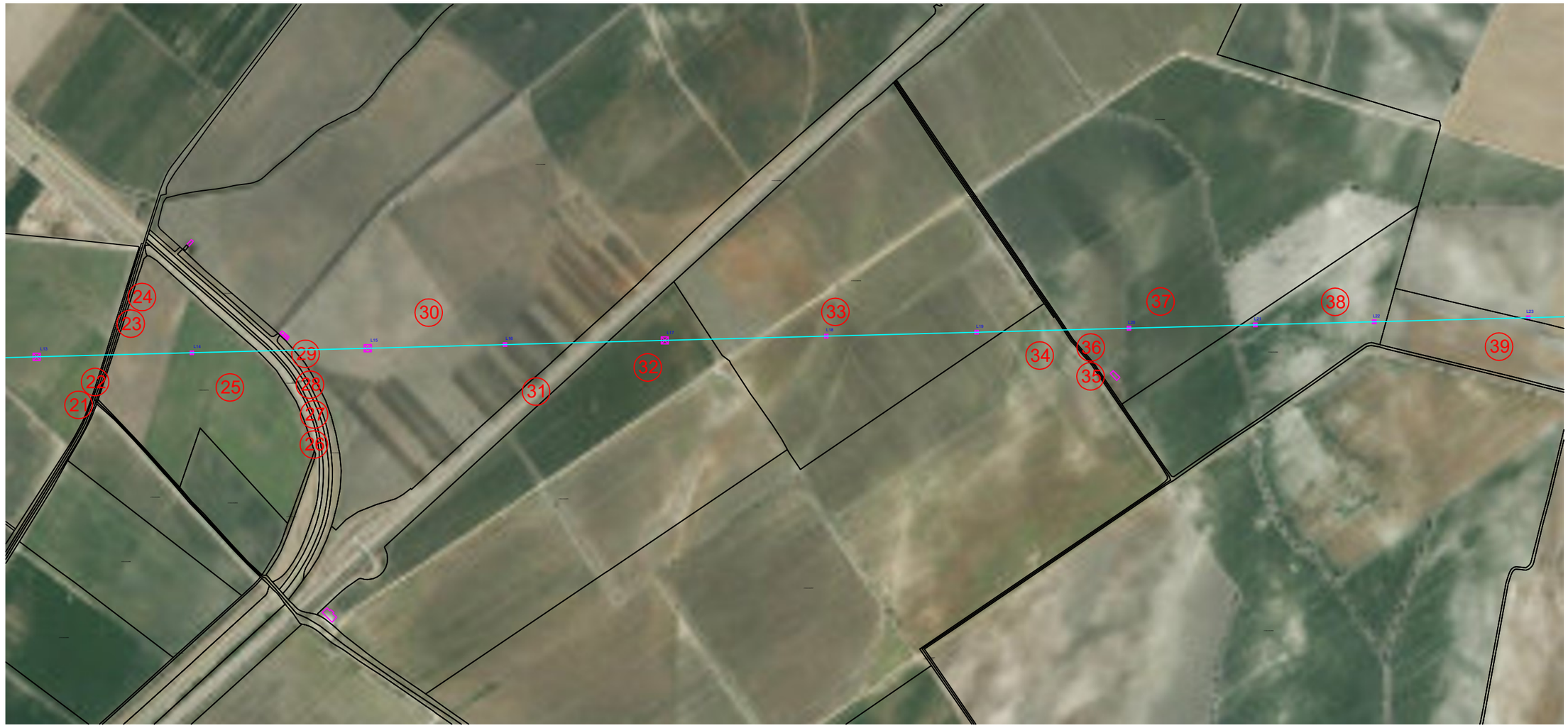
Nº	Referencia Catastral	Propietario	Dirección	Polígono	Parcela	Nº Apoyo	Superficie Afectada (m²)	Servidumbre Vuelo (m²)	Superficie Cimentación Apoyos (m²)	USO PRINCIPAL
1	41069A01209102	Sin identificar	LOS PALACIOS Y VILLAFRANCA [SEVILLA]	12	9102	2	100	101	10	Labor o Labradío secano o improductivo
2	41069A01200331	Sin identificar	LOS PALACIOS Y VILLAFRANCA [SEVILLA]	12	331		1650	1650		Labor o Labradío secano o improductivo
3	41069A01209077	Sin identificar	LOS PALACIOS Y VILLAFRANCA [SEVILLA]	12	9077		100	101		Labor o Labradío secano o improductivo
4	41069A01200319	Sin identificar	LOS PALACIOS Y VILLAFRANCA [SEVILLA]	12	319	3, 4	2000	2000	20	Labor o Labradío secano o improductivo
5	41069A01209104	Sin identificar	LOS PALACIOS Y VILLAFRANCA [SEVILLA]	12	9104		100	101		Labor o Labradío secano o improductivo
6	41069A01200333	Sin identificar	LOS PALACIOS Y VILLAFRANCA [SEVILLA]	12	333		850	850		Labor o Labradío secano o improductivo
7	41069A01200334	Sin identificar	LOS PALACIOS Y VILLAFRANCA [SEVILLA]	12	334	5	1850	1850	10	Labor o Labradío secano o improductivo
8	41069A01209021	Sin identificar	LOS PALACIOS Y VILLAFRANCA [SEVILLA]	12	9021		700	700		Labor o Labradío secano o improductivo
9	41069A01200335	Sin identificar	LOS PALACIOS Y VILLAFRANCA [SEVILLA]	12	335	6	100	100	10	Labor o Labradío secano o improductivo
10	41069A01200336	Sin identificar	LOS PALACIOS Y VILLAFRANCA [SEVILLA]	12	336		700	700		Labor o Labradío secano o improductivo
11	41069A01209100	Sin identificar	LOS PALACIOS Y VILLAFRANCA [SEVILLA]	12	9100		500	500		Labor o Labradío secano o improductivo
12	41069A01400014	Sin identificar	LOS PALACIOS Y VILLAFRANCA [SEVILLA]	14	14	7, 8	3200	3200	20	Labor o Labradío secano o improductivo
13	41095A06600022	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	66	22	9	1000	1000	10	Labor o Labradío secano o improductivo
14	41095A06609008	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	66	9008		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
15	41095A06600023	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	66	23	10	2000	2000	10	Labor o Labradío secano o improductivo
16	41095A06600024	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	66	24		1500	1500		Labor o Labradío secano o improductivo
17	41095A06609008	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	66	9008		1000	1000		Labor o Labradío secano o improductivo
18	41095A06600020	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	66	20	11	700	700	10	Labor o Labradío secano o improductivo
19	41095A06609010	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	66	9010		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo

bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.

INGENIERO AUTOR:
LYDIA FERNANDEZ TOLEDO

TITULO DEL PROYECTO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)

FECHA: JULIO 2.019
ESCALA: 1:10.000
PLANO: RBDA AFECCIONES
NÚMERO DE PLANO: 16
HOJA: 1 de 3



Nº	Referencia Catastral	Propietario	Dirección	Polígono	Parcela	Nº Apoyo	Superficie Afectada (m²)	Servidumbre Vuelo (m²)	Superficie Cimentación Apoyos (m²)	USO PRINCIPAL
22	41095A06609002	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	66	9002		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
23	41095A08409021	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	84	9021		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
24	41095A08609012	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	9012		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
25	41095A08600115	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	115	14	700	700	10	Labor o Labradío secano o improductivo
26	41095A08600122	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	122		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
27	41095A08609013	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	9013		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
28	41095A08609005	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	9005		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
29	41095A08609014	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	9014		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
30	41095A08600081	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	81	15, 16	1750	1750	20	Labor o Labradío secano o improductivo
31	41095A08609010	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	9010		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
32	41096A08600072	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	72	17	300	300	10	Labor o Labradío secano o improductivo
33	41095A08600126	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	126	18, 19	1050	1050	20	Labor o Labradío secano o improductivo
34	41095A08600127	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	127		350	350		Labor o Labradío secano o improductivo
35	41095A08609016	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	9016		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
36	41095A08509007	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	85	9007		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
37	41095A08500065	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	85	65	20	300	300	10	Labor o Labradío secano o improductivo
38	41095A08500069	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	85	69	21, 22	600	600	20	Labor o Labradío secano o improductivo
39	41095A08500063	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	85	63		300	300		Labor o Labradío secano o improductivo

bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.

INGENIERO AUTOR:
LYDIA FERNANDEZ TOLEDO

TITULO DEL PROYECTO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)

FECHA: JULIO 2.019
ESCALA: 1:10.000
PLANO: RBDA AFECCIONES
NÚMERO DE PLANO: 16
HOJA: 2 de 3



Nº	Referencia Catastral	Propietario	Dirección	Polígono	Parcela	Nº Apoyo	Superficie Afectada (m²)	Servidumbre Vuelo (m²)	Superficie Cimentación Apoyos (m²)	USO PRINCIPAL
22	41095A06609002	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	66	9002		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
23	41095A08409021	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	84	9021		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
24	41095A08609012	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	9012		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
25	41095A08600115	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	115	14	700	700	10	Labor o Labradío secano o improductivo
26	41095A08600122	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	122		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
27	41095A08609013	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	9013		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
28	41095A08609005	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	9005		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
29	41095A08609014	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	9014		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
30	41095A08600081	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	81	15, 16	1750	1750	20	Labor o Labradío secano o improductivo
31	41095A08609010	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	9010		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
32	41096A08600072	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	72	17	300	300	10	Labor o Labradío secano o improductivo
33	41095A08600126	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	126	18, 19	1050	1050	20	Labor o Labradío secano o improductivo
34	41095A08600127	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	127		350	350		Labor o Labradío secano o improductivo
35	41095A08609016	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	86	9016		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
36	41095A08509007	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	85	9007		100	100		Labor o Labradío secano o improductivo
37	41095A08500065	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	85	65	20	300	300	10	Labor o Labradío secano o improductivo
38	41095A08500069	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	85	69	21, 22	600	600	20	Labor o Labradío secano o improductivo
39	41095A08500063	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	85	63		300	300		Labor o Labradío secano o improductivo
40	41095A08500060	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	85	60	23, 24	900	900	20	Labor o Labradío secano o improductivo
41	41095A08509011	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	85	11		50	51		Labor o Labradío secano o improductivo
42	41095A08500062	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	85	62	25, 26	600	600	20	Labor o Labradío secano o improductivo
43	41095A08509010	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	85	9010		50	50		Labor o Labradío secano o improductivo
44	41095A08509001	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	85	9001		50	50		Labor o Labradío secano o improductivo
45	41095A08209004	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	82	9004		50	50		Labor o Labradío secano o improductivo
46	41095A08209003	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	82	9003		50	50		Labor o Labradío secano o improductivo
47	41095A08200001	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	82	1	27	1500	1500	10	Labor o Labradío secano o improductivo
48	41095A08209002	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	82	9002		50	50		Labor o Labradío secano o improductivo
49	41095A08109007	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	81	9007		50	50		Labor o Labradío secano o improductivo
50	41095A08100002	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	81	2	28, 29	4000	4000	20	Labor o Labradío secano o improductivo
51	41095A08100027	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	81	27	30	100	101	10	Labor o Labradío secano o improductivo
52	41095A08100033	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	81	33	31, 32, 33	4500	4500	30	Labor o Labradío secano o improductivo
53	41095A08009004	Sin identificar	UTRERA [SEVILLA]	80	9004		100	101		Labor o Labradío secano o improductivo

bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.

INGENIERO AUTOR:
LYDIA FERNANDEZ TOLEDO

TITULO DEL PROYECTO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)

FECHA: JULIO 2.019
ESCALA: 1:10.000
PLANO: RBDA AFECCIONES
NÚMERO DE PLANO: 16
HOJA: 3 de 3



Nº PTO	ZONA	ABSCISA	NORTE
L01	30S	243871.06 m E	4111762.70 m N
L02	30S	243977.00 m E	4111841.00 m N
L03	30S	244326.00 m E	4111885.00 m N
L04	30S	244578.00 m E	4111921.00 m N
L05	30S	244928.00 m E	4111962.00 m N
L06	30S	245234.00 m E	4112007.00 m N
L07	30S	245501.00 m E	4111923.00 m N
L08	30S	245766.00 m E	4111843.00 m N
L09	30S	246045.00 m E	4111755.00 m N
L10	30S	246340.00 m E	4111765.00 m N
L11	30S	246690.00 m E	4111771.00 m N
L12	30S	247041.00 m E	4111782.00 m N
L13	30S	247313.00 m E	4111791.00 m N

01 Camino Los Palacios y Villafranca

02 Vereda de la romana. Los Palacios y Villafranca

03 Camino Utrera

01 132kV Línea Aérea de Alta Tensión Majadil - Palacios

bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.

INGENIERO AUTOR: LYDIA FERNANDEZ TOLEDO

TITULO DEL PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)

FECHA: JULIO 2.019

ESCALA: 1:10.000

PLANO: UBICACIÓN DE APOYOS Y CRUZAMIENTOS

NÚMERO DE PLANO: 17

HOJA: 1 de 3



Nº PTO	ZONA	ABSCISA	NORTE
L14	30S	247672.00 m E	4111800.00 m N
L15	30S	248078.00 m E	4111808.00 m N
L16	30S	248392.00 m E	4111818.00 m N
L17	30S	248758.00 m E	4111829.00 m N
L18	30S	249129.00 m E	4111838.00 m N
L19	30S	249475.00 m E	4111847.00 m N
L20	30S	249822.00 m E	4111853.00 m N
L21	30S	250116.00 m E	4111861.00 m N
L22	30S	250391.00 m E	4111870.00 m N
L23	30S	250742.00 m E	4111880.00 m N

04 Cañada Real Cabezas

05 Carretera A-8030

06 Cañada Real Cabezas

07 Camino Utrera

08 Canal del bajo Guadalquivir

09 Camino Utrera

10 Ferrocarril de Sevilla a Cádiz

11 Camino Utrera

02 20kV Línea Aérea de Media Tensión

03 220kV Línea Aérea de Alta Tensión Alcores - Gazules

04 400kV Línea Aérea de Alta Tensión Arcos de la Frontera - Don Rodrigo

bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.

INGENIERO AUTOR:
LYDIA FERNANDEZ TOLEDO

TITULO DEL PROYECTO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)

FECHA: JULIO 2.019

ESCALA: 1:10.000

PLANO: UBICACIÓN DE APOYOS Y CRUZAMIENTOS

NÚMERO DE PLANO: 17

HOJA: 2 de 3



Nº PTO	ZONA	ABSCISA	NORTE
L24	30S	251093.00 m E	4111889.00 m N
L25	30S	251441.00 m E	4111883.00 m N
L26	30S	251794.00 m E	4111877.00 m N
L27	30S	252033.00 m E	4111869.00 m N
L28	30S	252385.00 m E	4111866.00 m N
L29	30S	252734.00 m E	4111860.00 m N
L30	30S	253084.00 m E	4111853.00 m N
L31	30S	253433.00 m E	4111845.00 m N
L32	30S	253782.00 m E	4111823.00 m N
L33	30S	254019.00 m E	4111804.00 m N
L34	30S	254068.99 m E	4111801.98 m N

12 Camino Pozo

13 Cañada Real Venta La

14 Autopista A-394

05 20kV Línea de Media Tensión

06 66kV Morón Iberelolica - Don Rodrigo

15 Cañada Real Venta La

16 Cañada Real Ubrique

17 Camino Salinas Valcargad

bogaris gis Ingeniería Civil, S.L.

INGENIERO AUTOR:
LYDIA FERNANDEZ TOLEDO

TITULO DEL PROYECTO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "CERVILLA" de 46 MW Y SUS INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN A LA RED ELÉCTRICA (SUBESTACIÓN, LAAT Y CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN LOS PALACIOS DE ENDESA), EN T.M UTRERA (SEVILLA)

FECHA: JULIO 2.019

ESCALA: 1:10.000

PLANO: UBICACIÓN DE APOYOS Y CRUZAMIENTOS

NÚMERO DE PLANO: 17

HOJA: 3 de 3