

Febrero de 2019.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA FOTOVOLTAICA “FV ANDÉVALO”.

T.M. PUEBLA DE GUZMÁN (HUELVA).



ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES.....	3
1.1.	ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.	3
1.2.	IDENTIFICACIÓN Y TITULACIÓN DE LOS RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO.....	5
1.3.	LOCALIZACIÓN.....	5
1.4.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN.....	9
1.5.	INPUTS DE LA ACTUACIÓN.....	17
1.6.	OUTPUTS DE LA ACTUACIÓN.	18
2.	EXAMEN DE LAS ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES. SOLUCIÓN ADOPTADA....	20
3.	INVENTARIO AMBIENTAL. DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS Y AMBIENTALES CLAVES.	25
3.1.	MEDIO ABIÓTICO.	25
3.1.1.	CLIMATOLOGÍA.	25
3.1.2.	EDAFOLOGÍA, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.	28
3.1.3.	HIDROLOGÍA.....	33
3.2.	MEDIO BIÓTICO.....	35
3.2.1.	FLORA.36	
3.2.2.	FAUNA.	42
3.3.	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	52
3.3.1.	SOCIOECONOMÍA.....	52
3.3.2.	PAISAJE.....	56
3.3.3.	ESPACIOS NATURALES.....	59
3.3.4.	USOS DEL SUELO.	59
3.3.5.	PATRIMONIO.....	63
4.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.	66
4.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	66
4.2.	VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	75
4.3.	CONCLUSIONES.	84
5.	PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.....	85
6.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	93

7.	DOCUMENTO DE SÍNTESIS.....	96
8.	ESTUDIO ESPECÍFICO DE AFECCIONES A LA RED ECOLÓGICA EUROPEA NATURA 2000.	104

PLANIMETRÍA

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES.

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental es llevar a cabo el análisis y diagnóstico ambiental del Proyecto de instalación de una Planta fotovoltaica de generación de energía eléctrica a partir de la energía solar que se ubicará en las parcelas catastrales 3,4 y 5 del polígono 23 del término municipal de Puebla de Guzmán, en la provincia de Huelva.

Las ventajas de este sistema de producción de energía eléctrica son las razones que justifican su elección por parte del promotor frente a otros sistemas de producción energética más costosos e impactantes sobre el medio ambiente y, en general, menos eficaces. Algunas de estas ventajas son las siguientes:

- Presentar una resistencia excelente a condiciones climáticas extremas.
- Tener unos costes de instalación no excesivamente elevados y no requerir un mantenimiento costos y complejo.
- No consumo de combustible ni de agua.
- Minimización en la producción de residuos.
- Suponer un escaso impacto ambiental.
- Posibilidad de aumentar la potencia instalada y la autonomía de la instalación con la incorporación de nuevos módulos.

La actividad de generación de energía solar fotovoltaica o producción de electricidad tiene en este momento el decidido apoyo de la práctica totalidad de las administraciones europeas con Directivas de obligado cumplimiento y el compromiso firmado de todos los estados de la Unión europea de alcanzar la cuota del 20% de generación eléctrica renovable antes del 2020.

Desde nuestra comunidad autónoma existe una Ley que prioriza estas instalaciones y que establece la primacía de estas fuentes de energía frente a cualquiera otras, instando incluso al "deber de promoción por las administraciones públicas" (*Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía*).

No obstante, no podemos obviar que la propuesta ubica la Planta en un suelo no urbanizable afectando a los ecosistemas existentes debido a su extensión y que la instalación de la Planta conlleva un impacto visual negativo de difícil corrección dada la dificultad de integrar en el entorno unas instalaciones de tales dimensiones.

El **Anexo I** de la **Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental** establece las "Categorías de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental". En concreto, en el apartado 2. Instalaciones energéticas se indica lo siguiente:

2.6.	Instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, destinada a su venta a la red, a) No se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen más de 100 ha de superficie. b) No se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen una superficie de más de 10 ha y se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos (incluidos los recogidos en la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección), Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.	AAU
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	AAU*
2.7	Instalaciones de las categorías 2.6 y 2.6 BIS en suelo no urbanizable, no incluidas en ellas.	CA

Puesto que el proyecto no se desarrollará en ningún Espacio Natural Protegido, el factor determinante para establecer el procedimiento a aplicar será la superficie que ocupará la planta. Si es menor de 100 ha, será necesario tramitar una AAU* (Autorización Ambiental Abreviada) y si es mayor corresponde una AAU convencional.

En este sentido señalaremos que se ha definido una poligonal de estudio compuesta por las cuatro parcelas catastrales que conforman la finca (parcelas 3,4 y 5 del polígono 23 del término municipal de Puebla de Guzmán). De acuerdo al diseño de la planta que detallaremos en apartados posteriores, la superficie mínima teórica a ocupar será de algo más de 90 ha. No obstante, evaluaremos el impacto en la totalidad de la poligonal, ya que en la fase de replanteo es posible que se realicen algunas modificaciones en la ubicación de los distintos elementos que pueden llevar a que se superen las 100 ha, aunque esta situación es poco probable. Debemos destacar que no se realizarán grandes movimientos de tierra para la instalación de los paneles solares. Por tanto, aunque exista la posibilidad de que la ocupación final sea inferior a 100 ha, nos decantamos por tramitar una AAU convencional para quedarnos por el lado de la seguridad.

La evacuación de la electricidad se realizará a través de la subestación de Puebla, situada al oeste de la futura Planta y asociada a los Parques Eólicos Majal Alto y El Centenar, así como a la Planta Fotovoltaica "Guzmán I" que ya cuenta con autorización ambiental (Resolución de 25/01/2018 Expte. AAU/HU/021/17) y que está actualmente en construcción.

Así pues, se hace necesario someter la actuación proyectada al instrumento de prevención y control ambiental de **Autorización Ambiental Unificada** (en adelante **AAU**) y, según el art. 31.2.c. de la citada *Ley 7/2007*, la solicitud de AAU deberá ir acompañada, entre otros documentos, de un Estudio de Impacto Ambiental, con la finalidad y el objeto de llevar a cabo un análisis exhaustivo y una valoración de la posible incidencia que sobre el medio ambiente tendrá el Proyecto.

Por último, señalaremos que el contenido del presente Estudio de Impacto Ambiental se rige por lo establecido en el Anexo VI del *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, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental*.

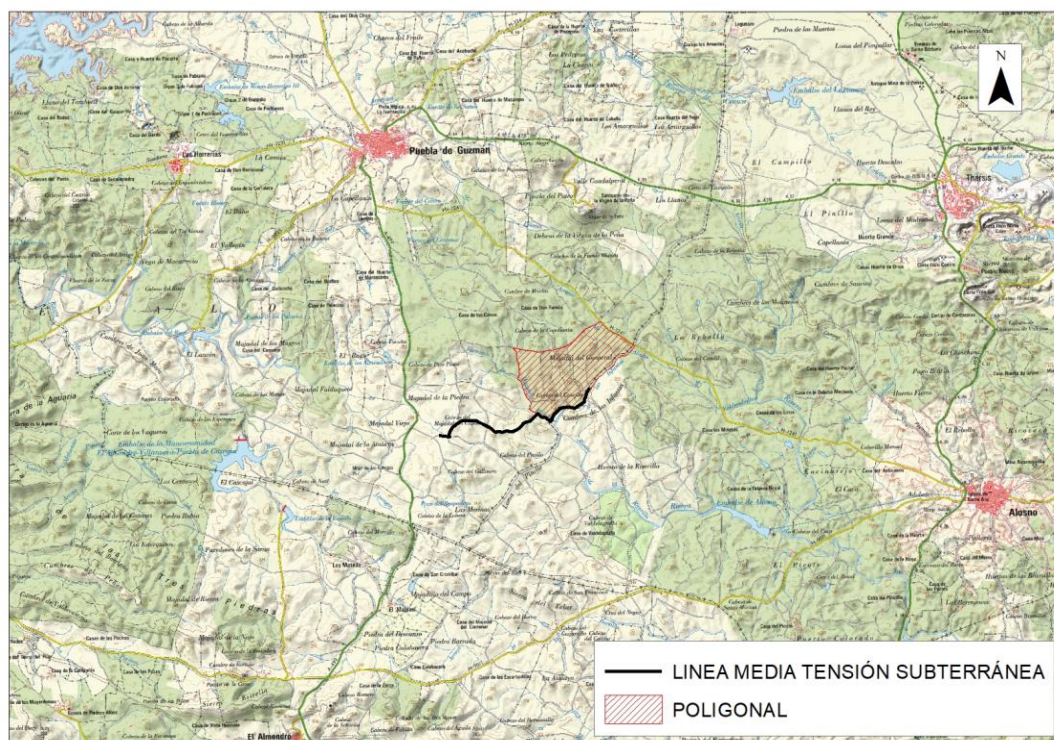
1.2. IDENTIFICACIÓN Y TITULACIÓN DE LOS RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO.

El promotor de este ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL es **IBERDROLA RENOVABLES ANDALUCÍA S.A.U.** con CIF: A-91287755 y dirección en C/ INCA GARCILASO. EDIF. EXPO, Nº 3 (41.092 SEVILLA).

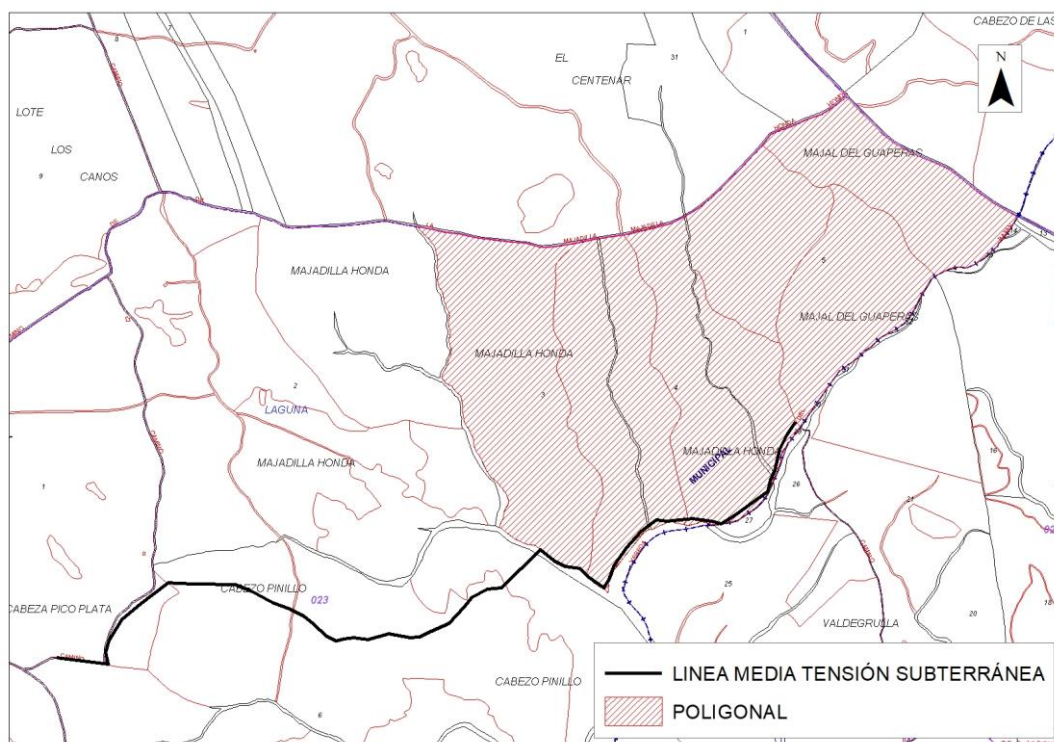
El redactor es el Ingeniero de Montes **JUAN DE GOROSTIDI COLÁS**, colegiado nº 4.377, de la Oficina Técnica AGROFORESTAL ACEBO, S.L. con C.I.F. nº: B-21.366.612 y domicilio social en HUELVA (Código Postal: 21.002) en Calle Rui Vélez, nº 2, Bajo.

1.3. LOCALIZACIÓN.

La Planta Fotovoltaica proyectada se ubicará en la Comarca Natural Andévalo Occidental de Huelva, en concreto, en el término municipal de Puebla de Guzmán, en el centro-oeste de la provincia.



Catastralmente la poligonal donde se situaría la planta fotovoltaica ocupa las parcelas catastrales 3, 4 y 5 del polígono 23.



Como hemos comentado, la evacuación de la electricidad se realizará a través de la subestación de Puebla, situada al oeste de la futura Planta y asociada a los Parques Eólicos Majal Alto y El Centenar, así como a la Planta Fotovoltaica “Guzmán I” que ya cuenta con autorización ambiental (Resolución de 25/01/2018 Expte. AAU/HU/021/17) y que está actualmente en construcción.

El acceso a la zona se realizará desde el denominado Camino de La Majadilla al cuál se accede a través de la carretera nacional A – 499, que une los municipios de Villanueva de los Castillejos y Puebla de Guzmán.

Los criterios tomados como base para la elección de la localización de la Planta Fotovoltaica y la ubicación de las distintas instalaciones del conjunto son los siguientes:

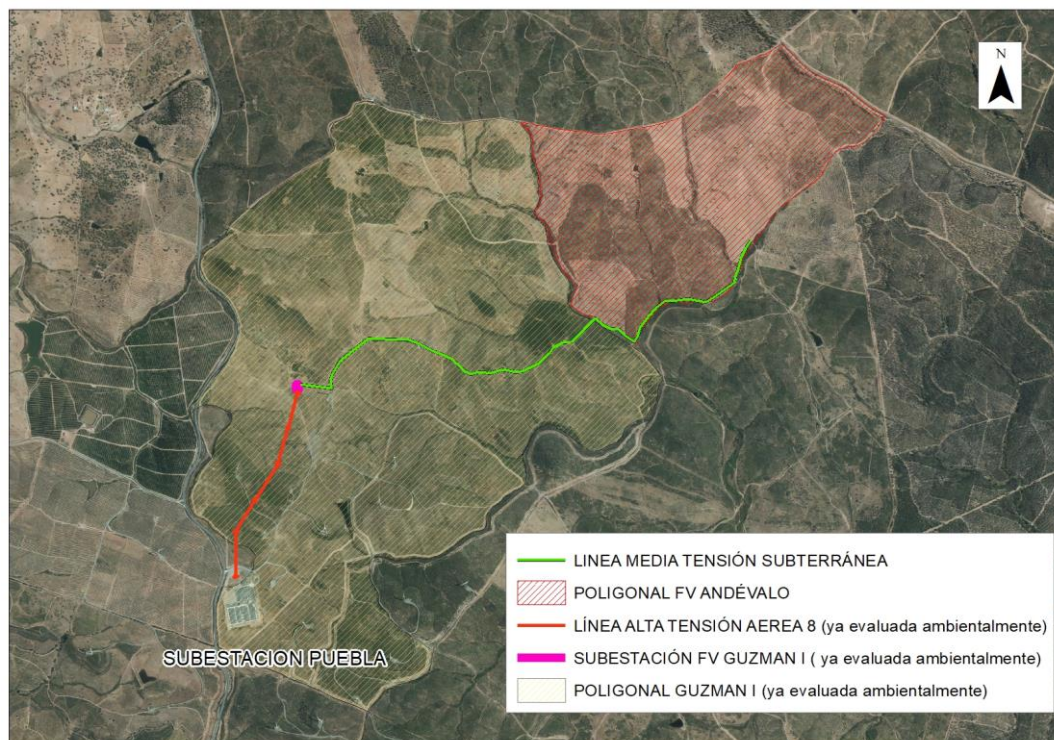
- Localización del recurso energía solar.
- Minimización de pérdidas por la disposición en los elementos (orientación, inclinación y sombras del sistema generador).
- Estado actual improductivo de la parcela.
- Inexistencia de yacimientos arqueológicos, monte público y/o taxones de flora protegida en la parcela de actuación.
- Distancia considerable hasta espacios con alguna figura de protección.
- Topografía y pendiente de la zona.
- Cercanía hasta la subestación en la que verter la energía producida. Posibilidad de optimizar infraestructuras existentes (subestación elevadora y subestación de evacuación), situadas a muy corta distancia.
- Distancia adecuada a los núcleos de población.
- Necesidad de generar empleo y riqueza en y para el municipio.

Teniendo en cuenta la similitud en los valores naturales (flora, fauna, hidrología, etc.) existentes en las parcelas a ocupar por la instalación, definimos una poligonal de actuación, en el interior de la cual se ubicará la Planta Fotovoltaica.

A lo largo del presente estudio, tomaremos esta poligonal como referencia y tanto el inventario ambiental como la identificación y valoración de impactos se harán en base al total de la superficie, ya que entendemos que los posibles cambios en la ubicación interna de las instalaciones no supondrá, a priori, un incremento en los potenciales impactos identificados, pues al tomar la poligonal como posible superficie total de actuación asumimos el mayor número de impactos que pudiera generarse con la actuación propuesta.

Al oeste del proyecto planteado se localiza una Planta Fotovoltaica, conocida como “Guzmán I” que ya cuenta con autorización ambiental (Resolución de 25/01/2018 Expte. AAU/HU/021/17) y cuya fase de

obra está en ejecución a fecha actual. También al sur de ésta se sitúan dos parques eólicos (Majal Alto y El Centenar) que ya llevan varios años en fase de explotación. Para estas instalaciones de energía renovable el punto de evacuación de la energía eléctrica a la red general es la Subestación Puebla (SET Puebla).



Como podemos observar en el croquis anterior, la poligonal donde se situará la FV "Andévalo" linda al oeste con la poligonal ya evaluada ambientalmente de la FV "Guzmán I" (AAU/HU/021/17).



Subestación de la Puebla. (SET Puebla)

1.4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN.

FASE DE TRANSFORMACIÓN:

Se adjunta Proyecto Técnico como parte del expediente de Autorización Ambiental Unificada. Seguidamente resumiremos las características principales de la instalación. En primer lugar, señalaremos que se cumplirá con lo dispuesto en la Orden de 26 de marzo de 2007, por la que se aprueban las especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas (BOJA núm. 80, de 24.11.2007), instrucciones técnicas complementarias (ITC) FV 01 a FV 11 y los Anexos I y II y resto de normativa supra regional e internacional.

Las obras empezarán desde el momento en que se tenga Licencia de Obras y tendrán una duración estimada de 6 meses.

El proyecto consiste en una instalación de generación de energía eléctrica a través de energía solar, cuyos elementos principales son los siguientes:

- Planta fotovoltaica:
 - Módulos solares (paneles)
 - Inversores.
 - Red de baja y media tensión (subterránea).
 - Red de viales internos (zahorra).
- Línea eléctrica de 66 KV para evacuación de energía (subterránea).

No será necesario realizar grandes movimientos de tierra para la instalación de los módulos solares. El montaje será sencillo sin utilización de hormigón, con hincado de las estructuras metálicas (tipo biondas) y montaje prácticamente con atornillador mecánico de mano y llave hexagonal. El cableado tendrá una parte en bandeja y otra para la salida al Centro de entrega de Endesa que irá enterrada.

Se proyecta una instalación de generación de energía eléctrica a través de energía solar en las parcelas catastrales 3,4 y 5 del polígono 23. La evacuación de la electricidad se realiza a través de la SET Puebla, asociada a los Parques Eólico Majal Alto y El Centenar y a la Planta Fotovoltaica Guzmán I que se localiza en las proximidades.

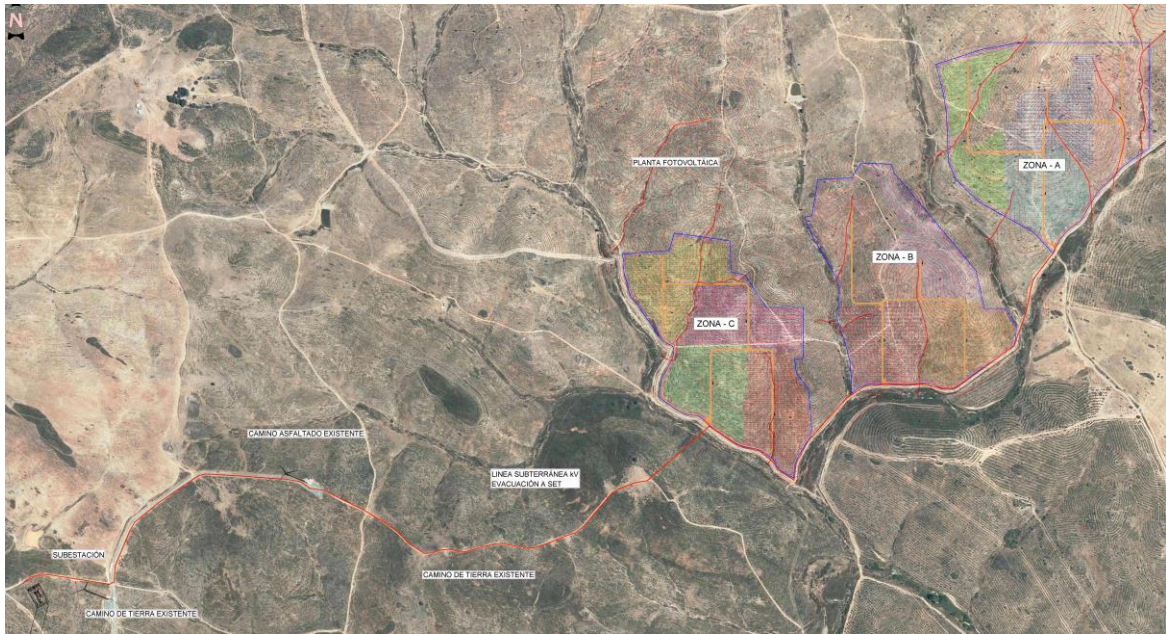
Los elementos principales de la instalación son los siguientes:

Planta fotovoltaica:

Consta de módulos fotovoltaicos, estructuras de soporte y anclaje, red de viales internos, cajas de potencia y agrupación de strings, inversores de corriente y red de baja y media tensión enterrada.

Todas estas infraestructuras se sitúan dentro de la poligonal FV Andévalo.

Entendemos que los posibles cambios en la ubicación interna de las instalaciones no supondrán, a priori, un incremento en los potenciales impactos identificados, pues al tomar la poligonal como posible superficie total de actuación asumimos el mayor número de impactos que pudiera generarse con la actuación propuesta.



Ubicación de las instalaciones previstas inicialmente dentro de la poligonal y línea de evacuación.

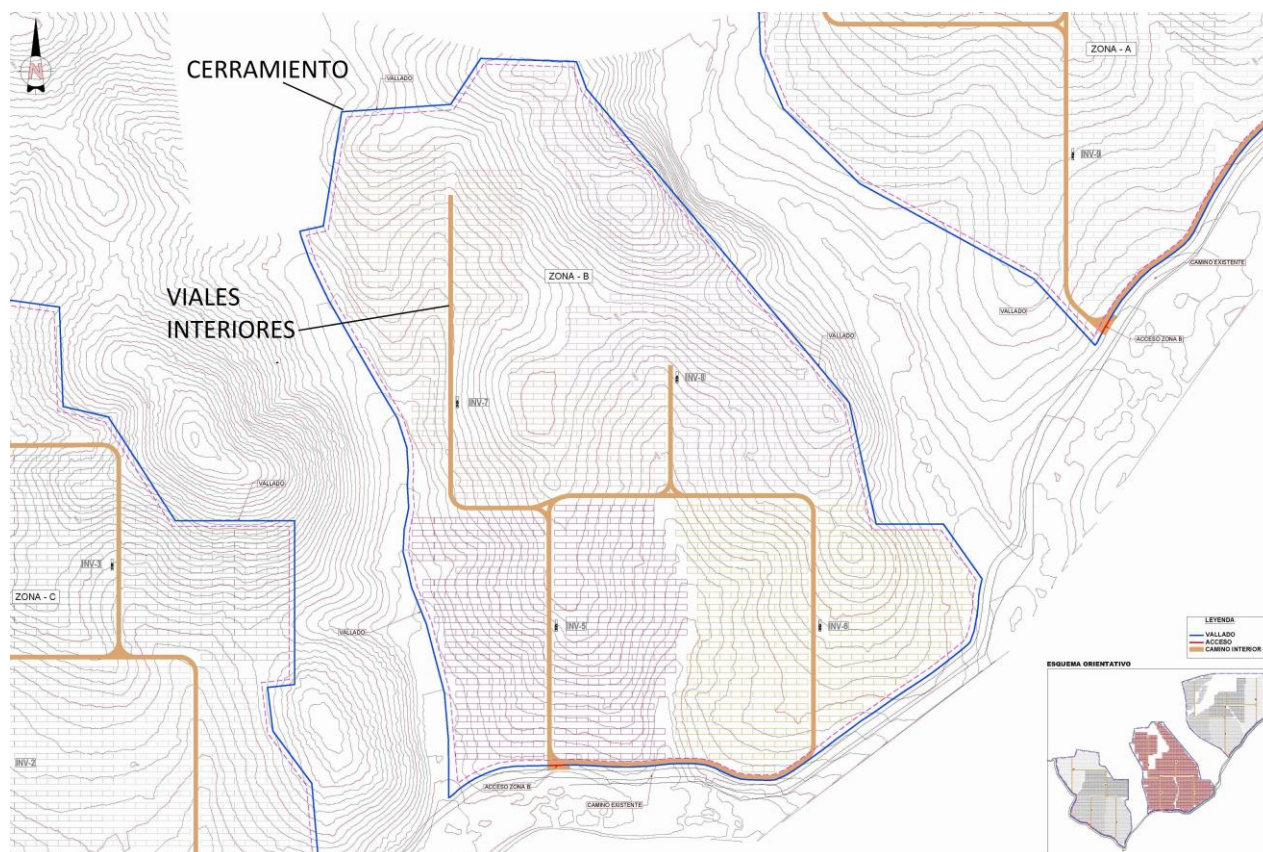
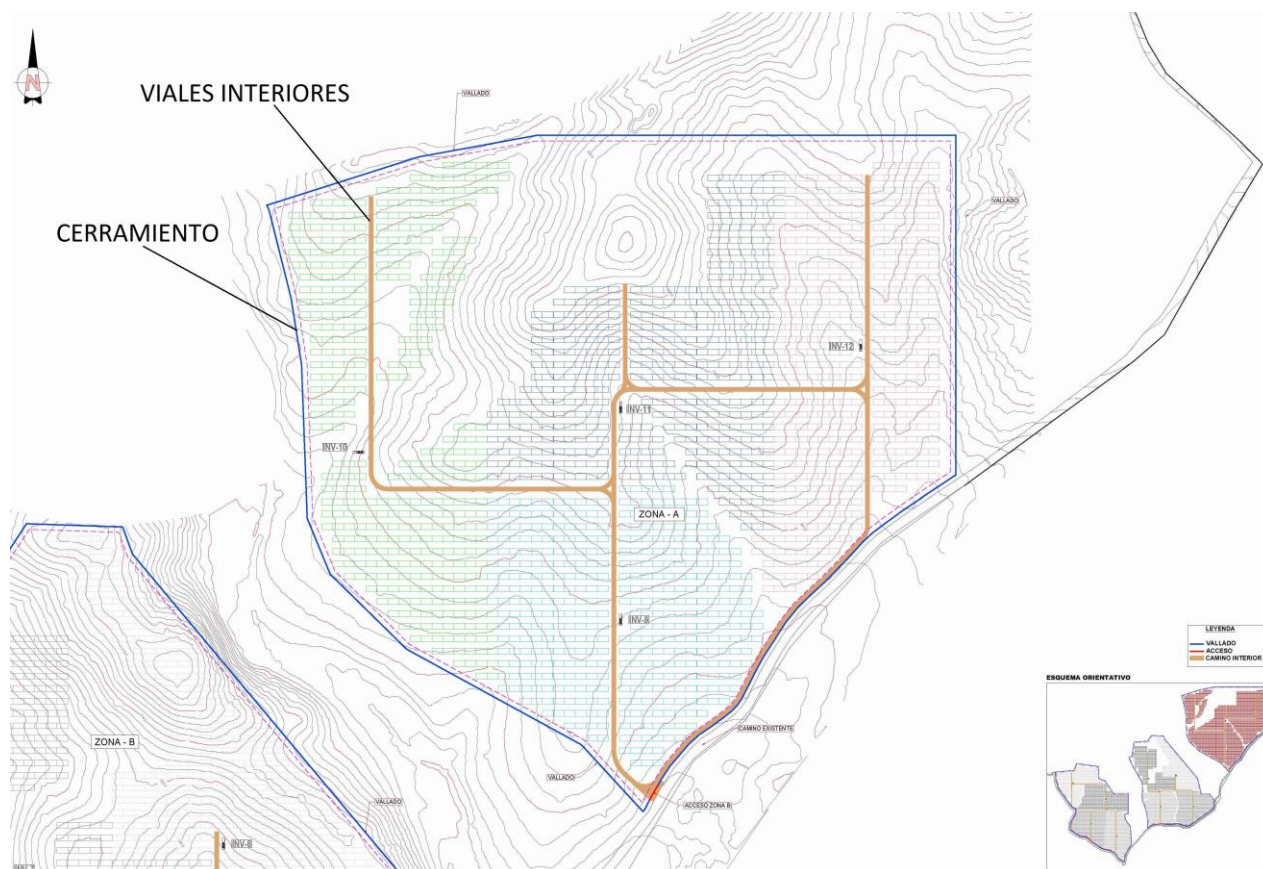


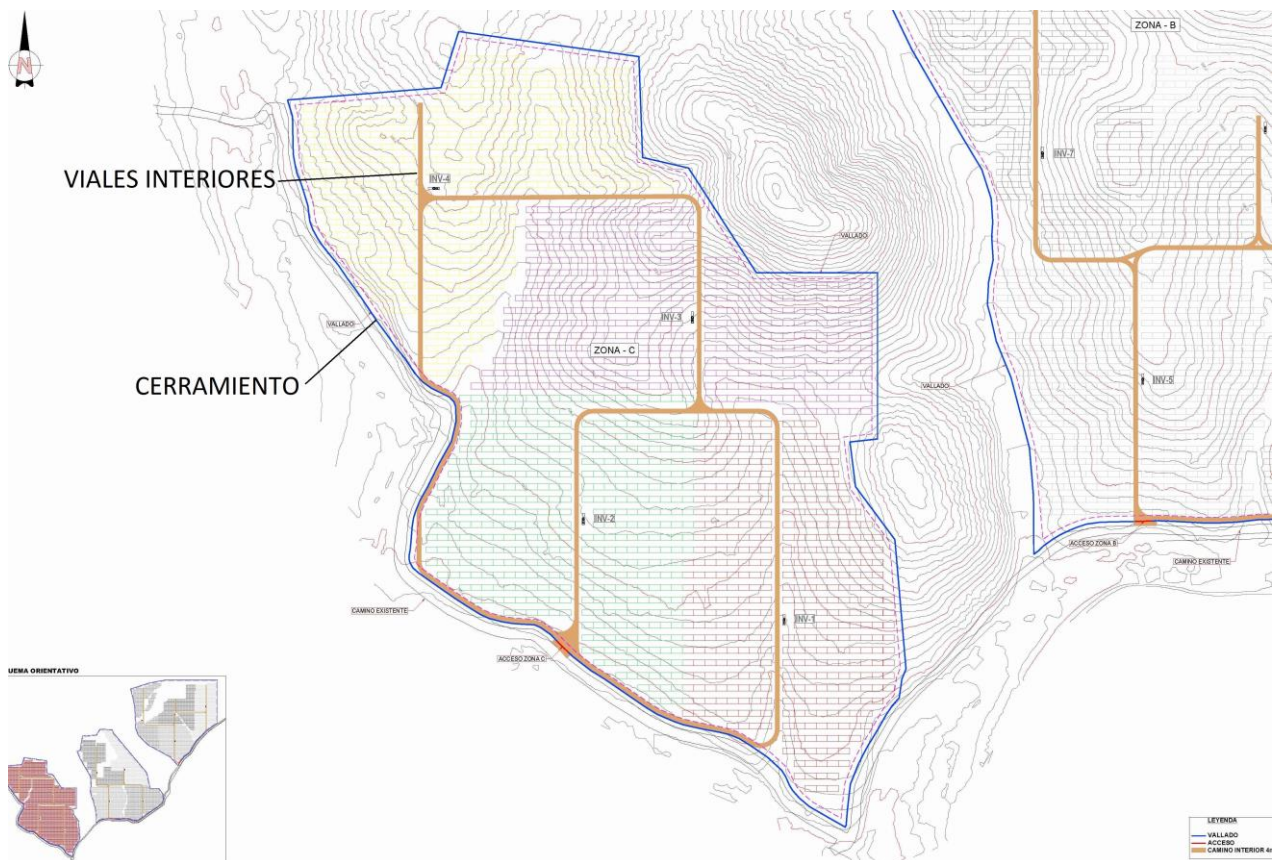
La instalación de 49980 estará formada por 147000 módulos fotovoltaicos de TSM-PE14A 1500V 72cells montados a razón de 12, al cual llegan 20 cajas de agrupación de strings, que incluye 20 strings, y cada uno de esos strings cuenta con 30 módulos en serie (configuración a 1.500Vcc).

Configuración de la conexión:

- TRINA Solar TSM-PE14A
- 1500V 72cells (340): 36 en serie x 24, a 12 inversores POWER ELECTRONICS HEMK 1.500Vcc -FS3670K-FRAME2 - 690Vca (3800)

Rodeando la instalación (Zonas A, B y C) se implantará un cerramiento perimetral.





Línea eléctrica de evacuación a la SET Puebla:

Consta de dos tramos:

Línea eléctrica subterránea de media tensión (30Kv) de la Planta FV Andévalo a la subestación de la Planta FV Guzmán I (SET Guzmán I):

Como hemos indicado anteriormente, al oeste de la poligonal objeto de esta memoria se emplaza la Planta FV conocida como "Guzmán I" que ya cuenta con autorización ambiental para su ejecución desde Enero del presente año (Resolución de 25/01/2018, Expte. AAU/HU/021/17) y cuya fase de obra está en ejecución. Esta FV proyecta una SET (dimensionada para ambas plantas FV, Guzmán I y Andévalo) a la que llegarán tres cables soterrados en una misma zanja desde la FV Andévalo por un terreno ya evaluado ambientalmente al formar parte de la poligonal objeto de estudio de la FV Guzmán I.

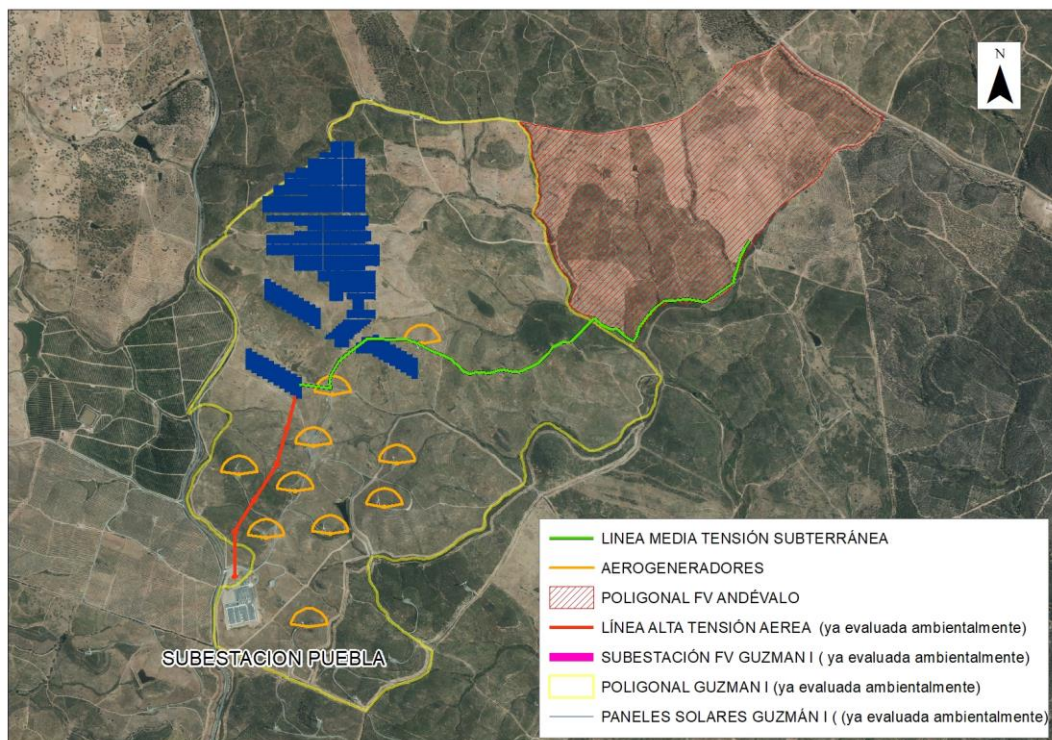
Por tanto, en la poligonal de la FV Andévalo no se proyecta ninguna subestación. Se trata de utilizar la subestación (SET) de la FV Guzmán I ya evaluada ambientalmente en el trámite de AAU/HU/021/17 como primer tramo para la evacuación de la energía eléctrica a la red general.

Línea eléctrica aérea de alta tensión (66 Kv) desde la SET Guzmán I a la SET Puebla:

Esta LAT también formaba parte de la tramitación del Expte. AAU/HU/021/17 como línea de evacuación de la planta FV Guzmán I. Se trata de una línea aérea de 1.307 m de longitud con seis apoyos, con armado al tresbolillo y conductores LARL-280.

Descrito el sistema de evacuación para la FV Andévalo, señalaremos que su evaluación ambiental ya se ha realizado en la tramitación del Expte. AAU/HU/021/17 (Planta Fotovoltaica Guzmán I), ya que:

- Los terrenos por donde va a discurrir la línea eléctrica subterránea de media tensión forman parte de la poligonal ya evaluada en ese trámite de AAU.
- La subestación (SET Guzmán I) y la LAT aérea son infraestructuras comunes de evacuación para ambas FV y esas dos instalaciones han sido evaluadas en la citada AAU ya aprobada.



Croquis general de la instalación y entorno.

Por tanto, el presente Proyecto sometido a AAU consta de:

- Planta fotovoltaica en una ubicación no evaluada ambientalmente con anterioridad.
- Línea eléctrica subterránea de media tensión que une la Planta fotovoltaica Andévalo con la subestación elevadora de la Fotovoltaica Guzmán I. Esta línea subterránea se localiza en el interior de la poligonal ya evaluada en la AAU Expte. AAU/HU/021/17 (Planta Fotovoltaica Guzmán I), por lo que entendemos que la Administración la considera ambientalmente viable. No obstante, se incluirán en el presente procedimiento las autorizaciones sectoriales necesarias: cruces con dominio público hidráulico, etc.

RESUMEN DE LA INSTALACIÓN

Potencia nominal de inversores	3800 kVAs a 40°C
Nº de módulos	147000 Uds.
Modelo de Panel FTV	Módulos de Silicio Policristalino, de marca TRINA Solar mod. TSM-PE14A 1500V 72cells 340 o equivalentes
Potencia pico instalada	49980 kWp
Factor de sobredimensionado	1,0960526315789474
Estructura	Estructura biposte a Azimut 0º, a 28º de inclinación Sur, y 3 módulos de 72 cells colocados en disposición vertical. Cada mesa tendrá un string de 30 módulos (haciendo 3 filas en horizontal por 10 columnas en vertical). Las mesas serán de 2 filas de 15 módulos en vertical, con 12 patas (por tanto, según esquema 1 mesas por string). Los strings serán de 1.500Vcc (de 30 módulos)
Cableado de CC de strings	4 mm ² con cable solar: ZZ-F (AS) 1,8 kV DC - 0,6/1 kV AC Los strings se llevarán hasta la caja de protección, agrupación y seccionamiento tras unión mediante conector-perforador NILED cada 3 series.
Cajas de agrupación de strings	Un total de 206 cajas con 8 bases portafusibles para (+) y (-), para fusibles de 30 Amperes. A cada base le llega la unión de 3 strings mediante conector de perforación NILED modelo para entrada de 4mm ² Cu, portafusible de 10 Amperes, y salida en Aluminio con sección de 16mm ² . Las cajas dispondrán de lector de strings en Tensión e Intensidad (hasta 30A), doble pletina, seccionador de corte en carga para 250 A y salida con fusibles de protección de 250 A y sección de 150 mm ² Al (cable XLPE)
Cableado de CC	De cajas a inversor se cableará mediante sección de aluminio TOPSOLAR® PV AL 1500V
Modelo de Inversor	POWER ELECTRONICS Mod. HEMK 1.500Vcc -FS3670K-FRAME2 - 690Vca (1500Vcc)
Nº de inversores	12 [Pot. Nominal 45600 kWn]
Trafo de potencia	Los inversores incorporan trafo elevador de tensión de 3.500kVAs y 30 kV
Circuitos de MT	Los inversores se unen mediante una red de MT con cable de aluminio RHZ1 18/30 kV - H25 en secciones de 150mm ²
Edificio de MT / Medida y Entrega	NO se instala. - Se decide la innecesidad de hacer medida en planta por la cercanía a la que se encuentra la FV Guzmán I donde se realizará la elevación a la tensión de conexión 66kV y que será compartida con proyecto actualmente en construcción. La salida de las 3 zonas que conforman la totalidad de la superficie se hace con 3 circuitos equilibrados de igual potencia.

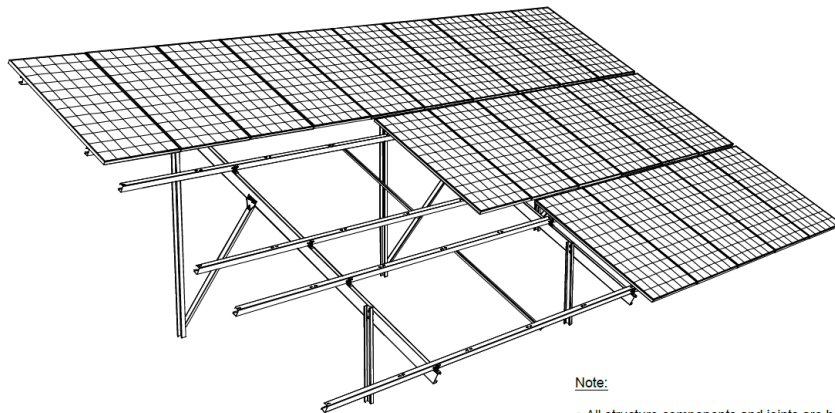
Línea de Evacuación en MT 30kV	Desde cada agrupación de 4 inversores, del total de 12 que conforma la planta, saldrá hasta la SET FV Guzmán I un circuito de aluminio RHZ1 18/30 kV - H25 en secciones de 3x240mmAL. Correspondiendo a un primer trazado de Evacuación en MT.
Subestación	El punto de conexión es condición en 66kV, y se hará en la SET FV Guzmán I que ya está en ejecución y que alberga el espacio identificado como "lado IBERDROLA" para este proyecto.- Por tanto, se realizará un proyecto de ejecución modificando por ampliación el proyecto actual. En resumen, se ampliará dicha SET FV Guzmán I mediante trafo de 50MVAs, y su posición de línea, lo que no implica ningún trámite ambiental.
Línea de Evacuación	En el proyecto adyacente situado al oeste actualmente en fase de ejecución FV Guzmán I se incluye una LAT en 66kV que entronca la SET Guzmán I con la SET PUEBLA, en sección LAT – 280LARL-HAWK, que lleva varios años operando. La LAT, por tanto, no es objeto de la presente AAU.

LA ESTRUCTURA SOPORTE: FIJA MONOPOSTE

La estructura de soporte consiste en una estructura metálica en acero galvanizado³ en caliente mediante perfiles en U, que se hincan al suelo con máquina de hincar (tipo bionda), al cual se atornillan el resto de largueros que sujetan los módulos mediante piezas en U, o terminales en Z.



3D VIEW
TABLE 30 MODULES

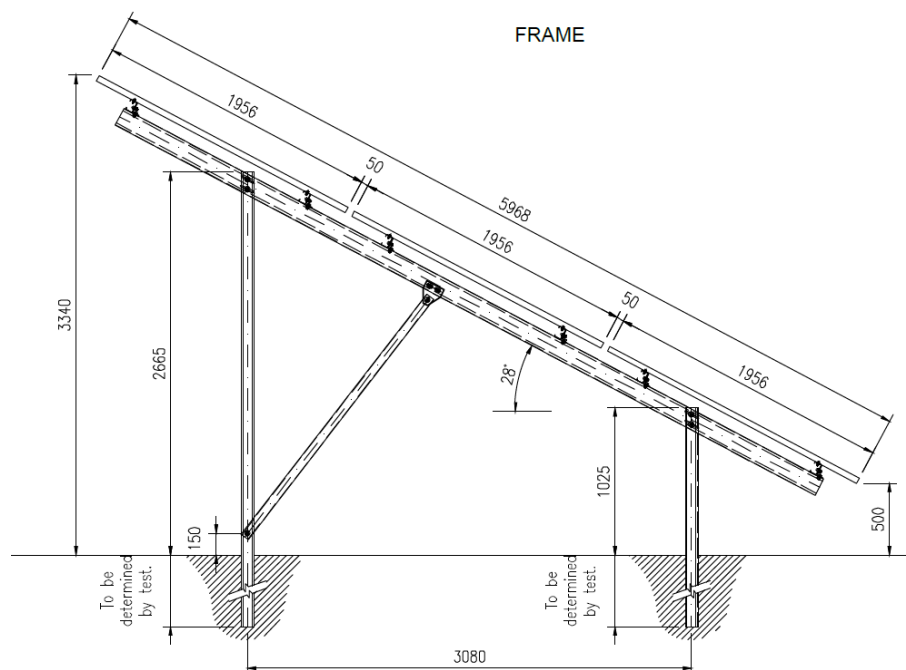


Note:

- All structure components and joints are hot dip galvanized according to the UNE-EN ISO 1461 standard and/or Magnelis®.

MATERIALES Y DIMENSIONES

- Estructura Acero galvanizado (según DIN EN ISO 1461), Aluminio y materiales compuestos
- Mesas de 9 módulos en longitudinal con 2 en vertical, es decir mesas de 18 módulos (consecuentemente 2 mesas por string)
- 4 patas por mesa (hincadas al terreno mediante máquina de hinca)
- Gestión de cables de CC: Sistema de fijación para caja de conexiones



RED DE VIALES.

Se construirá una red de viales (empleando zahorra) entre los módulos que permita las labores de mantenimiento y limpieza.

FASE DE EXPLOTACIÓN:

Los equipos tienen garantía de funcionamiento del fabricante por 25 años. Se estima una vida útil de la instalación mayor a la propia de las garantías de los equipos en al menos otros 10 años.

FASE DE ABANDONO

Cuando se produzca el abandono de la actividad, habrá que llevar a cabo la restauración del terreno. Puesto que no son necesarios grandes movimientos de tierra para la instalación de la Planta, no será preciso realizar una corrección topográfica de los terrenos. Se retirarán todos los elementos de la Planta, incluidos los subterráneos, para su transporte a gestor autorizado o su reciclaje.

Puesto que la vegetación actual es matorral de cistáceas y pasto natural, para la reversión de los terrenos a su estado original una vez finalizada la actividad no se considera necesario planificar ninguna repoblación o densificación, siendo la vegetación natural la que colonice la superficie una vez retirados los elementos de la instalación.

1.5. INPUTS DE LA ACTUACIÓN.

Cualquier tipo de actuación antrópica supone el consumo de una serie de recursos que conlleva una afección a distintos elementos del medio natural.

En el caso que nos ocupa, la actuación puede resumirse en la captación de energía solar, su transformación en energía eléctrica y su transporte hasta la subestación en la que se elevará a alta tensión y se distribuirá.

Estas actividades conllevan, en la fase de construcción, el consumo propio de energía, agua y de combustibles de la maquinaria por una parte, y la eliminación de la cubierta vegetal, la pérdida de hábitats, la erosión y el impacto paisajístico, es decir, el consumo de suelo (por ocupación y, por tanto, pérdida), por otra.

Del mismo modo, en la fase de funcionamiento, los impactos sobre el suelo y sobre el paisaje se mantendrán, desapareciendo, no obstante, el consumo de energía y combustible y reduciendo el consumo de agua a las operaciones de limpieza y mantenimiento.

En la fase de abandono se producirá el consumo propio de energía, agua y de combustibles de la maquinaria que se empleará para el desmantelamiento de las instalaciones, pero tendrá un efecto global positivo sobre el medio, al recuperar los terrenos su vegetación original (matorral de cistáceas y pasto natural).

1.6. OUTPUTS DE LA ACTUACIÓN.

En el desarrollo de la fase de construcción de este tipo de actuaciones es previsible que se generen principalmente residuos sólidos inertes procedentes de sacos de papel, plásticos y tablas de madera de embalajes, basuras domésticas del personal contratado, etc. La competencia en la gestión de estos residuos asimilables a urbanos corresponde al ente local (el Ayuntamiento de Puebla de Guzmán en el caso que nos ocupa). Los distintos residuos se depositarán en contenedores específicos para su adecuada gestión y/o eliminación. El almacenamiento se realizará en un lugar previamente seleccionado y con las condiciones de seguridad que en cada caso se requieren según el contenido de la legislación vigente en la materia.

Sin embargo, y de forma puntual, también se podrán generar residuos peligrosos por las operaciones de reparación y mantenimiento de la maquinaria y vehículos empleados en la obra civil, motivo por el que la empresa ejecutora de las obras estará inscrita en el registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos de Andalucía y contratará los servicios de un Gestor autorizado.

En todo momento se contratará la retirada de todos los residuos generados siempre a un gestor autorizado y en cualquier caso se estará a lo dispuesto en la normativa vigente en materia de residuos, ya que el material de rechazo se encuentra sometido igualmente a esta normativa en los aspectos no regulados expresamente por su normativa específica:

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental,
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados y
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de Residuos de Andalucía.

Asimismo, se producirán emisiones de polvo, por los movimientos de tierras, y gases contaminantes a la atmósfera, por el tránsito de los vehículos, con la consecuente generación de ruido asociado a ellos.

Por último, en la fase de ejecución y funcionamiento de las instalaciones, sólo se prevé la generación de residuos sólidos asimilables a urbanos a los que se les dará la gestión que corresponde según la normativa vigente. De forma similar a la fase de construcción, existe la posibilidad de generar emisiones a la atmósfera de polvo, gases contaminantes y ruidos, en las operaciones de mantenimiento de la Planta, aunque, a priori, podría afirmarse que su generación será mínima.

Debemos citar también que las casetas de obra irán equipadas con sanitarios portátiles (WC químicos) evitando posibles vertidos al medio de aguas residuales.

2. EXAMEN DE LAS ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES. SOLUCIÓN ADOPTADA.

Andalucía es una región con gran recurso solar debido a las condiciones climatológicas y a la orografía, que permiten el aprovechamiento energético del sol. La zona Centro-Oeste de la provincia de Huelva, en concreto la zona del Andévalo Occidental, posee un potencial solar susceptible de ser aprovechado.

Por lo tanto, previa localización del recurso, y descartando la alternativa cero dado el aumento en la demanda actual del uso "energías limpias", las posibles alternativas del Proyecto se han considerado siempre en función de la viabilidad técnica de las posibles soluciones. En este contexto, cabe plantear tres perspectivas distintas desde un enfoque ambiental del proyecto, que se discuten de forma muy breve a continuación.

ALTERNATIVA CERO:

El Proyecto cero, en el ámbito de un estudio de impacto ambiental, es la alternativa de no ejecución de ninguna variante de la intervención en examen. Se trataría, por tanto, de evaluar la no ejecución del Proyecto.

En este sentido, debemos señalar que existen diversas cuestiones que debemos considerar que nos permiten afirmar que la puesta en marcha del Proyecto es más beneficiosa para el medio ambiente y la sociedad en general que la no actuación. En concreto:

Beneficios ambientales: La energía solar es una fuente alternativa a las energías convencionales, es renovable y con bajos niveles de impacto ambiental; contribuye además a reforzar el autoabastecimiento de energía mediante recursos autóctonos y a frenar el agotamiento de las reservas de combustibles fósiles. Todo ello, unido al incremento del consumo de energía eléctrica, que impera actualmente a nivel mundial, nos permite afirmar que este tipo de energía es una fuente energética de indudable relevancia y en constante desarrollo. La evolución tecnológica y la optimización de los costes de producción e implantación, hacen de ella una evidente opción de futuro. Por lo tanto, la energía solar es una fuente inagotable, renovable y considerada como "limpia", siendo mínimos los impactos ambientales que produce en comparación con otras fuentes de energía.

Beneficios para la comarca donde se enclava: Andalucía es una región con gran recurso solar debido a las condiciones climatológicas y a la orografía, que permiten el aprovechamiento energético del sol. La zona sur de la provincia de Huelva, en concreto el municipio de Puebla de Guzmán, posee un potencial solar susceptible de ser aprovechado. La implantación de la energía solar tiene claras ventajas

en lo que se refiere a la creación de empleo y riqueza. La mano de obra que genera la producción de esta energía es mayor que la generada por las energías convencionales. El Proyecto permitirá la creación de empleo en la fase de construcción, funcionamiento y desmantelamiento de las infraestructuras, tanto de forma directa como indirecta.

En base a lo anterior, descartamos la alternativa cero.

ALTERNATIVAS DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ELÉCTRICA.

La implantación de plantas solares sólo es posible en un porcentaje pequeño del territorio, ya que se tienen que dar una serie de condiciones de intensidad de irradiación solar que permitan la obtención de energía con bajo coste. Hay que tener en cuenta que si estas intensidades disminuyen se producirá un incremento en el coste de la energía generada.

Para fijar el emplazamiento se ha llevado a cabo un estudio exhaustivo de las condiciones climáticas de la zona hasta comprobar que dichas infraestructuras serían rentables. De no ser así, la elección de una zona para ubicar la planta sería poco rigurosa y la instalación no sería adecuada.

Este tipo de instalaciones normalmente se localizan en terrenos baldíos, carentes de uso agrícola o ganadero, ya que en estas zonas es donde se encuentran las condiciones más propicias de sol y orografía para su instalación. Esto va a suponer la posibilidad de rentabilizar zonas totalmente improductivas para cualquier actividad económica. La localización de la planta, junto a una carretera que une los municipios de El Almendro y Puebla de Guzmán y en terrenos de bajo valor ecológico (matorral de cistáceas y pasto natural, con eucaliptos dispersos) nos hace suponer que el impacto sobre el medio ambiente será asumible y de pequeña magnitud.

Asimismo, hay que considerar la cercanía hasta la subestación en la que verter la energía producida y la posibilidad de optimizar infraestructuras existentes (subestación elevadora y subestación de evacuación), situadas a muy corta distancia.

Por último, la implantación de la energía solar tiene claras ventajas en lo que se refiere a la creación de empleo y riqueza. La mano de obra que genera la producción de esta energía es mayor que la generada por las energías convencionales.

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

En este estudio de alternativas, también habría que señalar la relación de la energía solar con tecnologías con una distinta relación producción/incidencia ambiental. En este aspecto, el sistema de

captación de energía solar que se pretende instalar incorpora mejoras técnicas que maximizan esta relación, especialmente en términos de superficie de ocupación – eficiencia energética.

ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN, DIMENSIONES DE LA PLANTA Y DISTRIBUCIÓN DE LAS INSTALACIONES DENTRO DEL EMPLAZAMIENTO

En la mayor parte de los territorios con capacidad solar suficiente, las alternativas de la ubicación son muy limitadas, estando los proyectos al límite de su rentabilidad. Es más, en un elevado porcentaje de los casos de instalación de estas plantas no cabe otra posibilidad, salvo el no llevar a cabo el Proyecto.

La elección para la ubicación de la Planta fotovoltaica responde a una evaluación del recurso solar disponible y una estimación de las producciones que se obtendrían con los equipos ya descritos.

Por otra parte, el tamaño total de la Planta hace que el Proyecto sea viable desde el punto de vista económico. Si se instalaran menos sistemas de captación o la potencia fuera inferior se cuestionaría el rendimiento económico del mismo.

No obstante, como ya se ha citado, la ubicación definitiva de las distintas instalaciones dentro del emplazamiento es susceptible de sufrir alguna ligera modificación dentro de la poligonal de referencia.

De forma general y, a modo de resumen, se enumeran a continuación las razones principales para la elección de este enclave:

- Alto potencial solar registrado en la zona.
- Aprovechamiento de “energías limpias” usando un recurso renovable como es la radiación solar, minimizando el consumo de recursos y la producción de residuos en su fase de explotación.
- Localización de la Planta en áreas escasamente pobladas, lo que contribuye al reforzamiento y mejora de la distribución eléctrica comarcal.
- Cercanía hasta la subestación en la que verter la energía producida. Posibilidad de optimizar infraestructuras existentes (subestación elevadora y subestación de evacuación), situadas a muy corta distancia.
- Promoción de la diversificación económica de forma que con la implantación de la Planta el sector servicios se vería ampliamente potenciado, a la par que los entes locales implicados, por los beneficios que obtendrían tanto por el canon por ocupación de terrenos, como por las diferentes licencias e impuestos.

- El emplazamiento cuenta con una red de pistas y caminos en buen estado que facilitan en gran medida el acceso a la futura Planta, por lo que se trataría de acondicionar los caminos existentes, minimizándose así la apertura de nuevos tramos de acceso.
- El emplazamiento se halla fuera de Espacios Naturales Protegidos y de espacios pertenecientes a la RED NATURA 2000 y no supone afección significativa a red hidrológica, taxones de flora protegida o montes públicos municipales.
- La vegetación existente en la zona consiste fundamentalmente en matorrales adaptados a los efectos de la sequía y pasto natural, con algún eucalipto disperso. Los terrenos tienen muy bajo valor ecológico.
- Confluencia en la zona de otras infraestructuras asociadas al aprovechamiento de las energías renovables (parques eólicos, líneas de evacuación, subestación, etc.) y facilidad para la evacuación de energía dada la presencia de una subestación eléctrica (SET Puebla de Guzmán) en la propia poligonal de estudio.

ALTERNATIVAS DE DISEÑO DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA Y LÍNEA DE EVACUACIÓN.

En cuanto al diseño del Proyecto, debemos señalar que se han estudiado las opciones que se detallan seguidamente:

Opciones evaluadas en cuanto a la línea eléctrica de evacuación: La línea de evacuación desde la Planta Fotovoltaica hasta la subestación elevadora ubicada en la Planta Fotovoltaica Guzmán I puede ser aérea o subterránea.

Seguidamente mostramos las ventajas e inconvenientes de cada una de estas opciones:

Tipo de línea	Ventajas	Inconvenientes
Aérea	Menor coste	Mayor impacto ambiental
Subterránea	Mayor coste (aunque asumible por la corta distancia entre la Planta y la subestación)	Impacto ambiental prácticamente nulo

Opciones evaluadas en cuanto a la construcción de la Planta: Desde el punto de vista del diseño, la construcción de este tipo de Plantas fotovoltaicas está bastante estandarizada, siendo únicamente la cimentación objeto de estudio de alternativas. En este sentido, existen dos opciones:

1. Cimentación mediante losa de hormigón: requiere realizar el explanado del terreno con los movimientos de tierra necesarios para reducir la pendiente y allanar la superficie y la implantación de una losa de hormigón sobre la que se monta la estructura de la Planta.

2. Hincado de las estructuras metálicas: se trata de realizar la cimentación mediante el hincado del pilar metálico galvanizado de la estructura en el terreno. La longitud enterrada del pilar en el terreno es de 1,5 m. En este caso es necesario realizar grandes movimientos de tierra para la instalación de los módulos solares. El montaje es sencillo sin utilización de hormigón. La estructura se fija a los pilares mediante tornillería.

Seguidamente mostramos las ventajas e inconvenientes de cada uno de los sistemas de cimentación.

Sistema de cimentación	Ventajas	Inconvenientes
Losa de hormigón	No requiere maquinaria y personal especializado para su implantación.	Requiere grandes movimientos de tierra y mayor consumo de recursos. Impacto ambiental de mayor magnitud. Mayor dificultad de desmantelamiento.
Hincado de las estructuras metálicas	Menor impacto ambiental. No requiere empleo de hormigón. Se mantiene la orografía del terreno (no requiere movimientos de tierra). Mayor facilidad de desmantelamiento.	Requiere maquinaria y personal especializado para su implantación.

Por tanto las alternativas serían:

Alternativa	Línea eléctrica de evacuación	Cimentación
0 (no actuación)	-	-
1	Aérea	Losa de hormigón
2	Aérea	Hincado de las estructuras metálicas
3	Subterránea	Losa de hormigón
4	Subterránea	Hincado de las estructuras metálicas

Como se detalla en el Proyecto técnico, elegimos la alternativa 4, es decir línea de evacuación subterránea y cimentación mediante hincado de las estructuras metálicas, en base a los criterios técnicos, económicos y ambientales que hemos expuesto anteriormente.

3. INVENTARIO AMBIENTAL. DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS Y AMBIENTALES CLAVES.

El objetivo de la evaluación del medio es el conocimiento de la realidad física y biológica que existe en el área de estudio (poligonal y entorno) para lograr que la asignación de usos al territorio sea compatible con la conservación de todos los valores ambientales que hay en el medio, clasificando la zona según niveles de protección e indicando las restricciones necesarias para preservar los recursos primordiales. A su vez, nos permite tener una mejor noción de las alteraciones producidas en el medio por la actuación proyectada, para posteriormente tomar las medidas de restauración que se estimen oportunas.

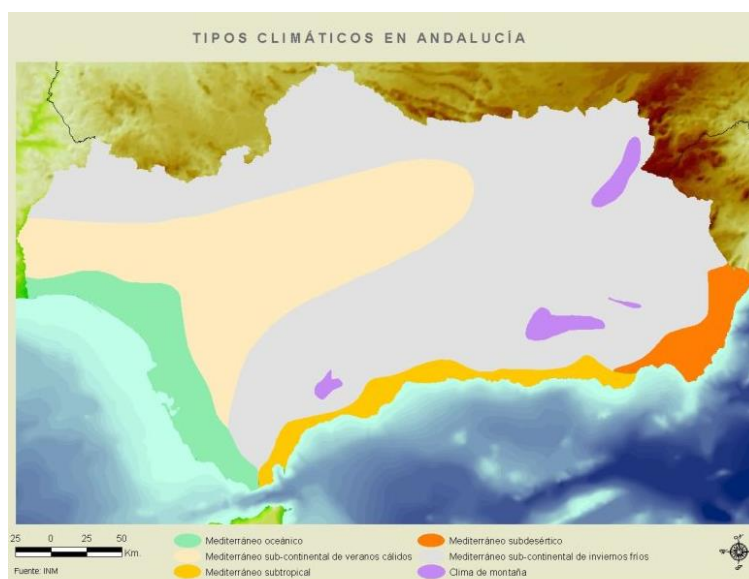
Debemos señalar que la futura Planta Fotovoltaica se sitúa junto a la Fotovoltaica "Guzmán I" que ya cuenta con autorización ambiental (Resolución de 25/01/2018 Expte. AAU/HU/021/17) y que está actualmente en construcción. Las características de los terrenos son muy similares, lo que nos hace pensar a priori en la viabilidad ambiental del Proyecto.

En la fase de recopilación de información, como etapa previa al inventario, se ha decidido la utilización de escalas de trabajo 1:50.000 por la escasa diversidad de la superficie a analizar y por los objetivos definidos en el trabajo. Los elementos del medio analizados son la atmósfera, geología, relieve, agua, suelos, vegetación, fauna y paisaje, así como la repercusión socioeconómica del cambio de uso solicitado.

3.1. MEDIO ABIÓTICO.

3.1.1. CLIMATOLOGÍA.

Como primera aproximación a gran escala, señalaremos que, según los Tipos Climáticos de Andalucía, incluidos en la página web de la Junta de Andalucía (Consejería de Medio Ambiente), la zona pertenece al clima Mediterráneo semi -continental de veranos cálidos.



Como se observa en la imagen anterior, este clima se corresponde con el interior del valle del Guadalquivir, donde la penetración de la influencia oceánica por el oeste tiene lugar preferentemente en invierno, pero no tanto en verano. En esta última estación tiende a imponerse un régimen de levante en la región, asociado a una fuerte subsidencia del aire generada por la presencia de una manifestación muy intensa del anticiclón de las Azores; en esas condiciones las influencias oceánicas se reducen al máximo y ello explica el carácter muy cálido y seco de los veranos de esta zona. De hecho, este es el rasgo que mejor define lo peculiar de esta región, donde las temperaturas medias de julio y agosto superan los 28º, produciéndose, además, estos elevados valores en virtud de unas temperaturas máximas muy altas, que superan casi siempre los 35º y con una frecuencia nada desdeñable los 40º. Los inviernos, aunque son suaves por la penetración de las influencias oceánicas, son algo más frescos que en las zonas costeras (la temperatura media anual suele descender de los 10º, aunque no suele ser inferior a 6º-7º) y ello determina un aumento de la amplitud térmica anual respecto a los climas mencionados anteriormente.

A continuación se muestran los datos meteorológicos medios de una de las estaciones más próximas a la zona de estudio.

Nombre de la Estación: ALOSNO "THARSIS-MINAS"

Situación geográfica:

Latitud	37º 35' 23''
Longitud	7º 7' 7''
Altitud	286 m

Los valores medios son:

Precipitación anual: 616,4 mm.

Temperatura media anual: 16,9 °C

Meses	P	Tm	TmMáx	TmMín	TMáx	Tmín
Enero	90,5	9,9	14,3	5,5	23,0	-5,0
Febrero	67,8	10,7	15,3	6,2	25,0	-2,0
Marzo	50,2	13,4	19,0	7,8	30,0	-2,0
Abril	55,8	14,4	20,2	8,7	31,0	2,0
Mayo	37,8	17,6	24,3	10,9	39,0	5,0
Junio	18,4	21,0	28,1	14,0	42,0	-7,0
Julio	2,6	24,9	32,6	17,3	44,0	10,0
Agosto	3,5	25,4	33,8	17,1	42,0	11,0
Septiembre	19,3	23,0	30,2	15,8	42,0	7,0
Noviembre	85,1	18,0	23,4	12,7	36,0	2,0
Diciembre	104,8	11,0	15,0	7,0	27,0	-4,0

Siendo:

P = Precipitación mensual (mm)

Tm = Temperatura media mensual (°C)

TmMáx = media de las temperaturas máximas mensuales (°C)

TmMín = media de las temperaturas mínimas mensuales (°C)

TMáx = temperaturas máximas absolutas mensuales (°C)

TMín = temperaturas mínimas absolutas mensuales (°C)

CLIMODIAGRAMA DE WALTER-LIETH.

El climodiagrama de Walter-Lieth es un gráfico que representa en el eje de abscisas el tiempo en meses y en el de ordenadas la precipitación en milímetros a la derecha y la temperatura en °C a la izquierda, de manera que un grado centígrado de temperatura corresponde a dos milímetros de precipitación.

Los parámetros que se pueden extraer de él son los siguientes:

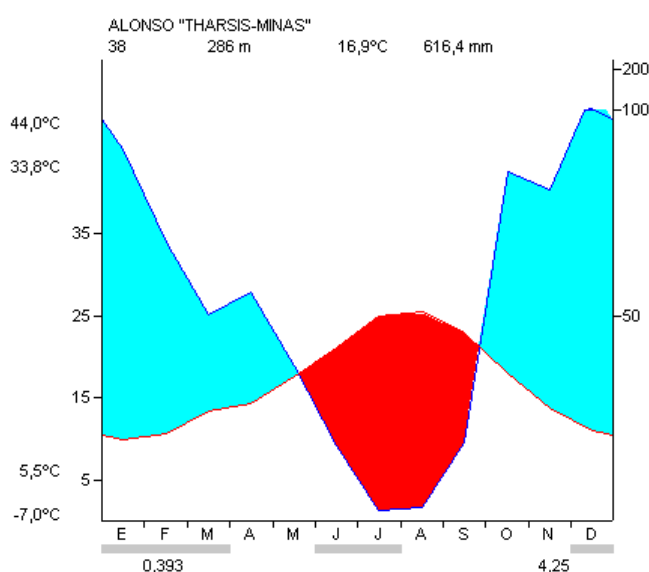
Parámetro de sequía: longitud en meses del intervalo del eje de abscisas en el que la línea de precipitaciones se encuentra por debajo de la de las temperaturas. La zona en la que las precipitaciones están por encima de las temperaturas se denomina área húmeda.

Intensidad de la sequedad: es el cociente entre el área seca y el área húmeda.

Intervalo de helada segura: número de meses en los que la temperatura media de las mínimas es menor de 0 °C.

Intervalo de helada probable: número de meses en los que la temperatura media de las mínimas es mayor de 0 °C, pero la mínima absoluta es menor de 0 °C.

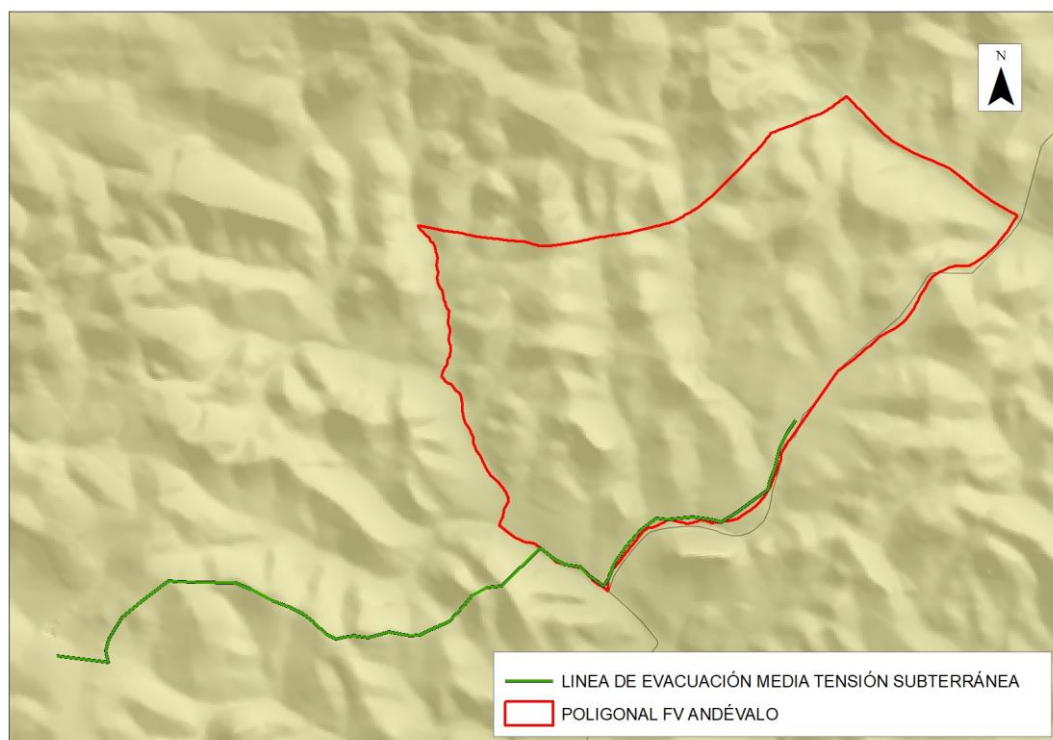
Para la obtención del climodiagrama representativo de la zona que se muestra a continuación, se ha utilizado el programa informático "Procli 1.0":



- Parámetro de sequía: 4,25 meses.
- Intensidad de sequedad: 0,3930
- Intervalo de helada segura: 0 meses.
- Intervalo de helada probable: 6 meses (Enero, Febrero, Marzo, Junio, Julio y Diciembre).

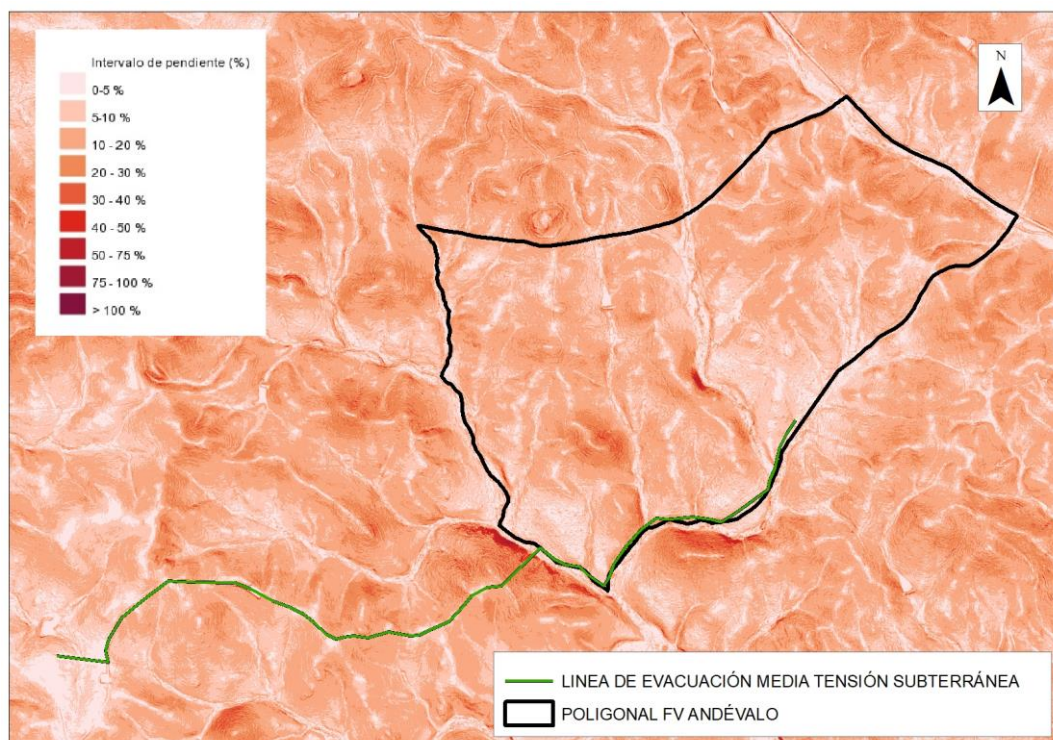
3.1.2. EDAFOLOGÍA, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

La zona objeto de estudio forma parte de la Comarca del Andévalo Occidental. El Andévalo presenta en su conjunto una topografía ondulada y ligeramente acolinada, con algunas superficies puntuales de mayor pendiente (cabezos y altos). En la poligonal de estudio la topografía presenta esa misma fisiografía, como se puede observar en la simulación de relieve 3D realizado con tecnología LiDAR que se muestra seguidamente.

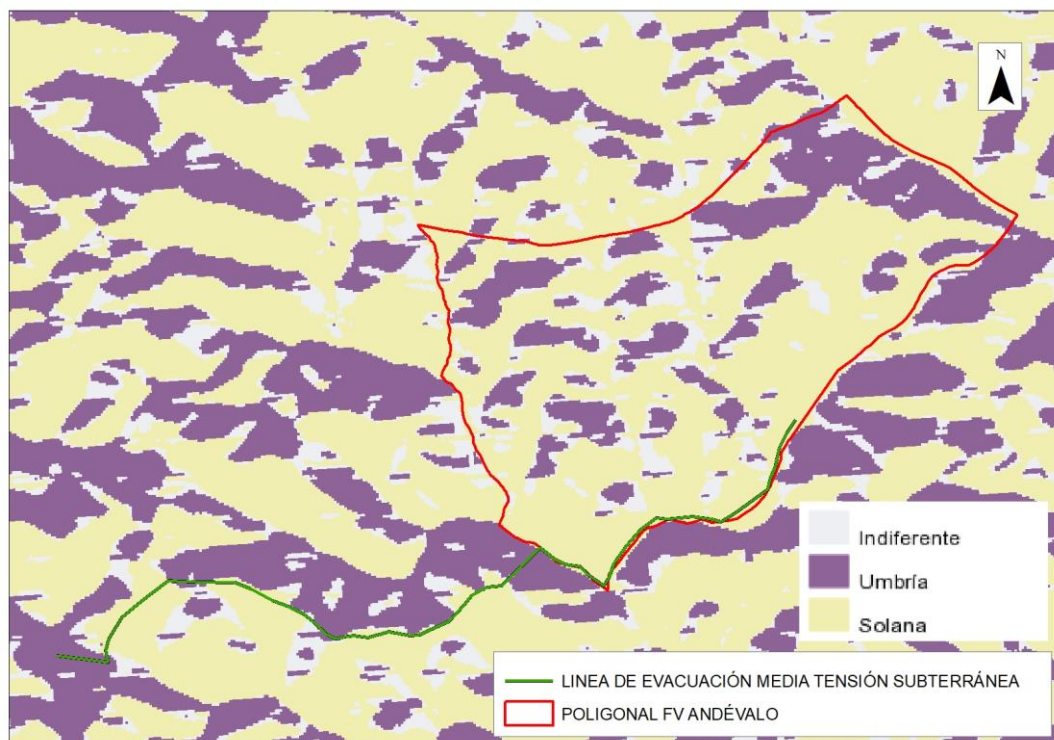


Con el "Modelo de elevación del terreno de la Junta de Andalucía (2.005)" se ha obtenido el perfil de la superficie en la que se llevará cabo la instalación.

Las pendientes medias en la poligonal son menores del 10 %.



En cuanto a las orientaciones, en la poligonal domina la exposición de solana, lo que resulta ideal para ubicar la Planta fotovoltaica en los terrenos.



Las características topográficas (pendientes y orientaciones) nos permiten un adecuado emplazamiento de la Planta Fotovoltaica en la poligonal de estudio.

Según el Mapa Geológico Minero de Andalucía elaborado por la Dirección General de Industria, Energía y Minas (Consejería de Economía e Industria, 1.985) la poligonal se enclave en el denominado Macizo Hespérico y en concreto en la zona Surportuguesa, que se corresponde con los afloramientos más meridionales del Macizo Ibérico. Está constituida exclusivamente por materiales posteriores al Devónico Medio.

En las tres regiones que se diferencian en la Zona Surportuguesa, la zona objeto de estudio pertenece al Devónico.

Edad	Litología	Descripción
Devónico	Pizarras, calcoesquistos, calizas, cuarcitas y conglomerados	El grupo de "pizarras y cuarcitas" está constituido casi exclusivamente por una secuencia monótona de pizarras y cuarzoarenitas que presenta características turbidínicas, y hacia el techo, a veces, lentejones carbonatados del Fameniense.

REDIAM: Sistema Estructural-Denudativo	
Código fisiografía dominante	25
Fisiografía dominante	Colinas, Cerros y Superficies de erosión
Unidad geomorfológica	Superficie de peniplanización conservada
Sistema morfogénético	Sistema estructural-denudativo
Dominio geomorfológico	Dominio Continental

Según el Mapa de Suelos de España del Instituto Nacional de Edafología y Agrobiología (1.968) la zona objeto de estudio se clasifica como **Tierras Pardas Meridionales sobre Rocas Metamórficas**. Este tipo de suelos presenta las siguientes características:

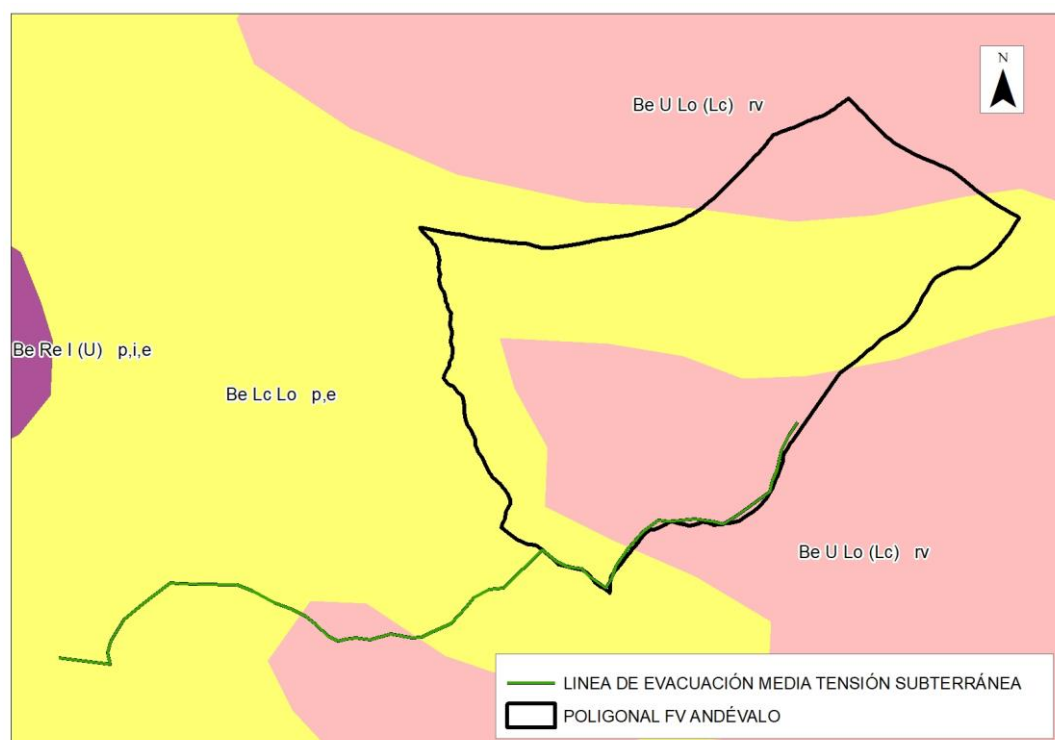
Perfil y propiedades generales: Suelos de escasa o media profundidad, de perfil A (B) C, asociados generalmente a suelos ABC, Ac y litosuelos. En condiciones naturales se observa por debajo de una delgada capa de Förna, un horizonte A de humus mull, de unos 10 – 15 cm. de profundidad, grumoso, limo –arenoso que pasa con una pequeña transición al horizonte (B), pardo claro, limoso o limo – arenoso, de estructura poliédrica muy poco desarrollada e inestable, terroso en el que no se observa ningún movimiento de arcilla, entre los pequeños agregados del suelo, que son muy porosos, humedeciéndose y secándose con gran rapidez. Por debajo de este horizonte aparece la pizarra más o menos alterada y se observa formación de suelo incluso entre las láminas de la roca.

Como con frecuencia alternando con pizarras se presentan bancos de cuarcitas que ocupan las zonas topográficamente superiores, el cuarteamiento físico de estas rocas origina gran cantidad de canturral, poco o nada rodado.

Características químicas y mineralógicas: Son suelos moderadamente ácidos con valores de pH alrededor de 6 en la capa superficial y algo más alto en los horizontes inferiores. Sin carbonatos, el contenido en materia orgánica oscila entre el 2 y 3 % en el horizonte A de los perfiles naturales y menos de 1 en el (B). La capacidad de cambio es baja, entre el 15 y 25 % en la fracción mineral y el complejo del suelo está saturado en un 60 %, siendo el calcio el catión dominante.

La fracción arcillosa está compuesta fundamentalmente por illita, moscovita y clorita y en mucha menor proporción caolinita. Como minerales accesorios se presenta cuarzo y óxido de hierro. La fracción gruesa muestra muy bajo contenido en minerales pesados.

Según la clasificación edafológica del Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología, la superficie de actuación está formada por dos tipo de suelo denominados Re Lc Lo p, e y Be U Lo (Lc) rv.



A continuación se detalla la denominación, caracterización y aptitudes y/o manejo de cada uno de los componentes:

Símbolo	Denominación	Caracterización	Aptitudes y/o manejo
Be	Cambisoles éutricos	Saturados en bases (>50%)	Forestal-ganadera y cultivos extensivos (Dehesa)
U	Rangiers	Suelos húmico-calcáreos de montaña (Perfil AC o AR)	Forestal-ganadera. Monte adhesionado.
Re	Regosoles éutricos	Saturados en bases sin carbonatos cálcico libre	Forestal-ganadera-"Quercus"-y forestal-madera; fruticultura; cinegética. Protección (Suelos básicos de montaña)
I	Litosoles	Suelos superficiales sobre rocas duras (Perfil AR)	Forestal-maderera, pinos, "Quercus. Castaños (suelos superficiales de montaña).
Lo	Luvisoles órticos	Con horizonte Bt pardo	Forestal – Ganadera (monte adhesionado)
Lc	Luvisoles crómicos	Con horizonte Bt pardo amarillento a rojo	Forestal – Ganadera (monte adhesionado)
p	Pizarras		
e	Esquistos		
i	Areniscas silíceas		
u	Cuarcitas		
rv	Rocas volcánicas		

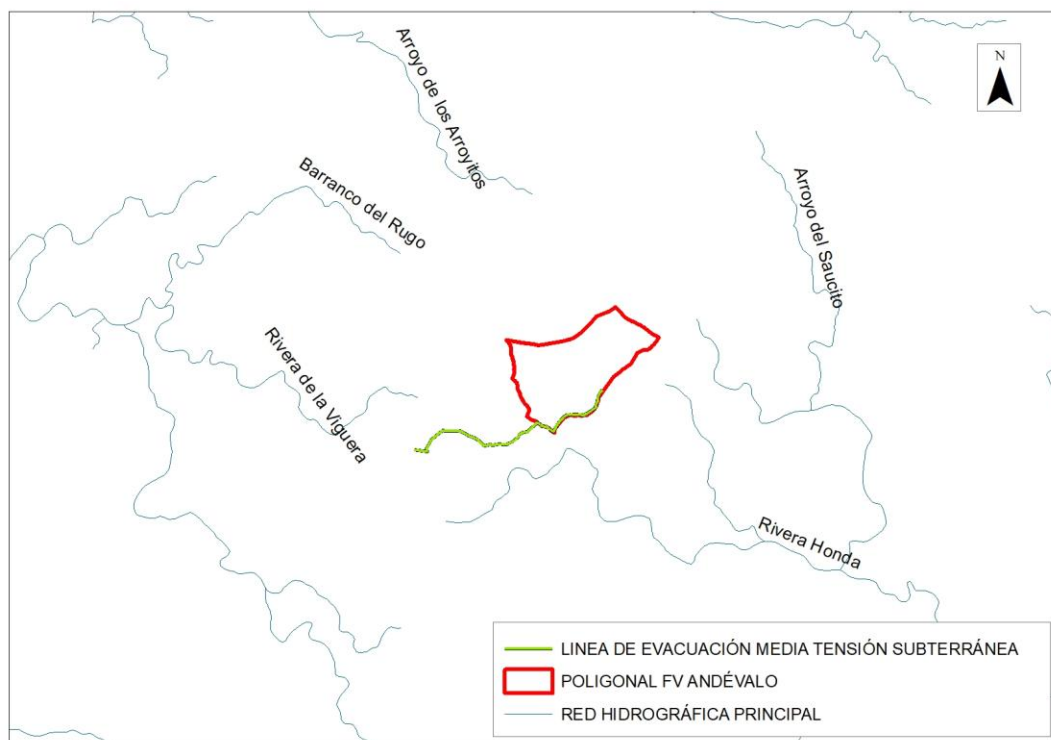
3.1.3. HIDROLOGÍA.

La zona objeto de estudio se sitúa en dos cuencas hidrográficas, como se detalla en el siguiente gráfico.



Cuenca	Guadiana	Tinto, Odiel y Piedras
Subcuenca	Chanza	Odiel
Demarcación	ES_040	ES_064
Organismo de Cuenca	Confederación Hidrográfica del Guadiana	Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico. Secretaría general del medio Ambiente y Cambio Climático

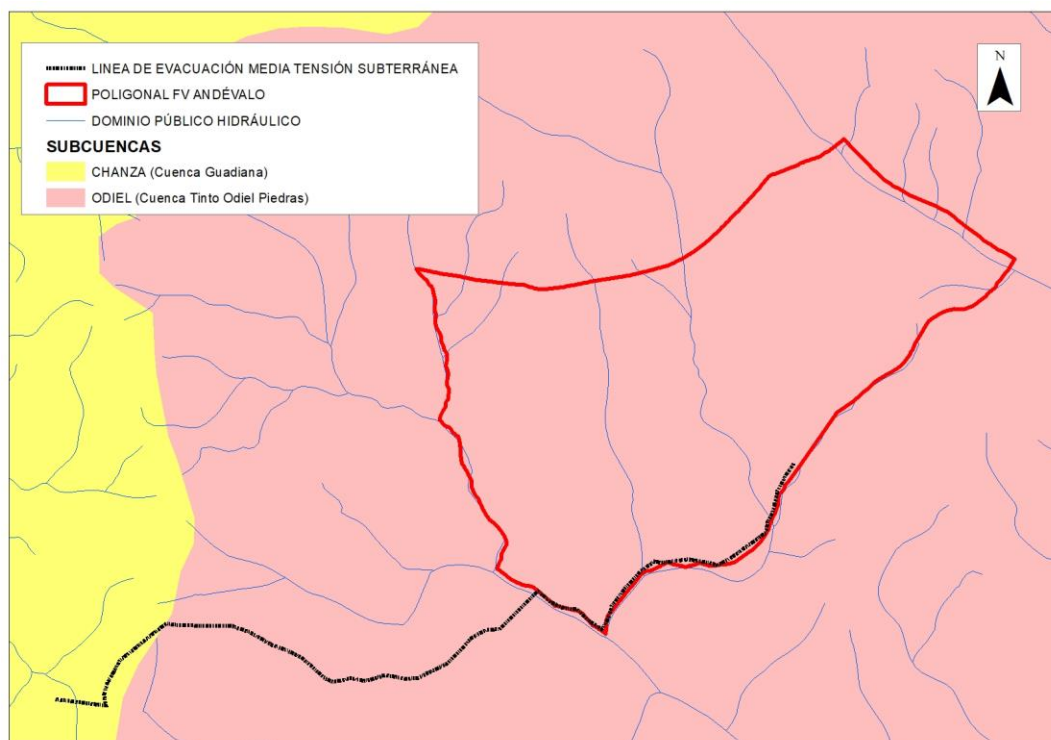
Seguidamente se muestran los cursos de agua de importancia situados en el entorno de la poligonal.



Para la determinación del dominio público hidráulico se realizó una consulta al Servicio de Dominio Público Hidráulico y Calidad de las Aguas (Delegación Territorial de Huelva), que proporcionó planimetría en formato shape (ArcGIS) donde se cartografiaban los arroyos que consideraban como dominio público hidráulico.

Para el diseño de las instalaciones se ha creado un buffer de forma que la anchura donde no se colocarán placas será de 20 m. Por tanto, dejaríamos libre una anchura de 10 m a cada lado del eje del cauce según cartografía oficial (20 m sin ocupar), anchura más que suficiente para alojar cauces públicos y zonas de servidumbre.

Seguidamente, se muestran los cauces públicos localizados en la poligonal.



Los cursos de agua que se observan en el plano generalmente sólo llevan agua cuando se producen precipitaciones, pudiéndose considerar líneas de escorrentía más que cursos de agua propiamente dichos. No obstante, se han respetado en el diseño de la Planta Fotovoltaica, como hemos comentado.

Se incluye una separata en la AAU con solicitud de autorización de ocupación de zona de policía y cruces de caminos, cableado interior de la Planta y línea subterránea de evacuación con cauces públicos.

En cuanto a la hidrología subterránea, debemos citar que la superficie de actuación se asienta sobre un acuífero de muy baja permeabilidad constituido por pizarras, esquistos, cuarcitas, gneises, areniscas y calizas.

3.2. MEDIO BIÓTICO.

En primer lugar debemos señalar que en fecha 05/12/2018 se realizó una consulta previa al Departamento de Geodiversidad y Biodiversidad de la Delegación Territorial de Huelva de la entonces denominada Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de Huelva, obteniéndose como respuesta que *"no se tiene constancia a fecha de hoy de la presencia de especies amenazadas o en régimen de protección especial en la zona seleccionada para la ubicación de la Planta Fotovoltaica"* (ref: AWG/mgn, Expte: GB-564-18), lo que se hace constar a los efectos oportunos.

A continuación estudiaremos la flora y fauna de la zona de estudio.

3.2.1. FLORA.

Tal como puede apreciarse en las fotografías siguientes, no existen formaciones boscosas, siendo predominante el matorral heliófilo invasor (*Cistus ladanifer*) casi en su totalidad, con presencia de pasto natural y eucaliptos dispersos en una densidad de unos 2 pies /ha. Se trata de suelos poco desarrollados con baja presencia de materia orgánica, al que se asocia matorral de cistáceas (jaras), de bajo valor ecológico. En zonas puntuales, se encuentra presente matorral de mayor valor ecológico, como son: mirto, lentisco y lavanda, pero en muy escaso número.

En el marco de la AAU se solita el desbroce del matorral necesario para construir las instalaciones, así como la corta de eucaliptos (especie exótica de bajo valor ecológico).

Seguidamente mostramos fotografías de la poligonal de estudio, donde se observa la vegetación presente.



Eucalipto (especie exótica) que se localiza en la poligonal.



El matorral en algunas zonas es muy escaso y es de tipo jaral (matorral heliófilo invasor).



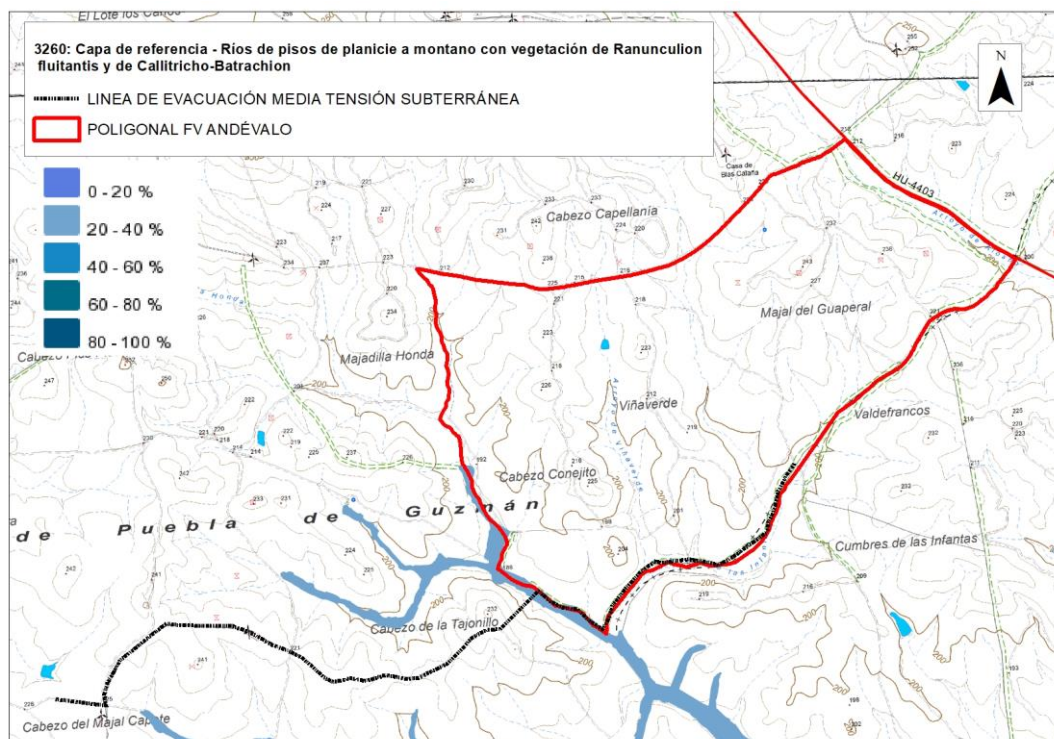
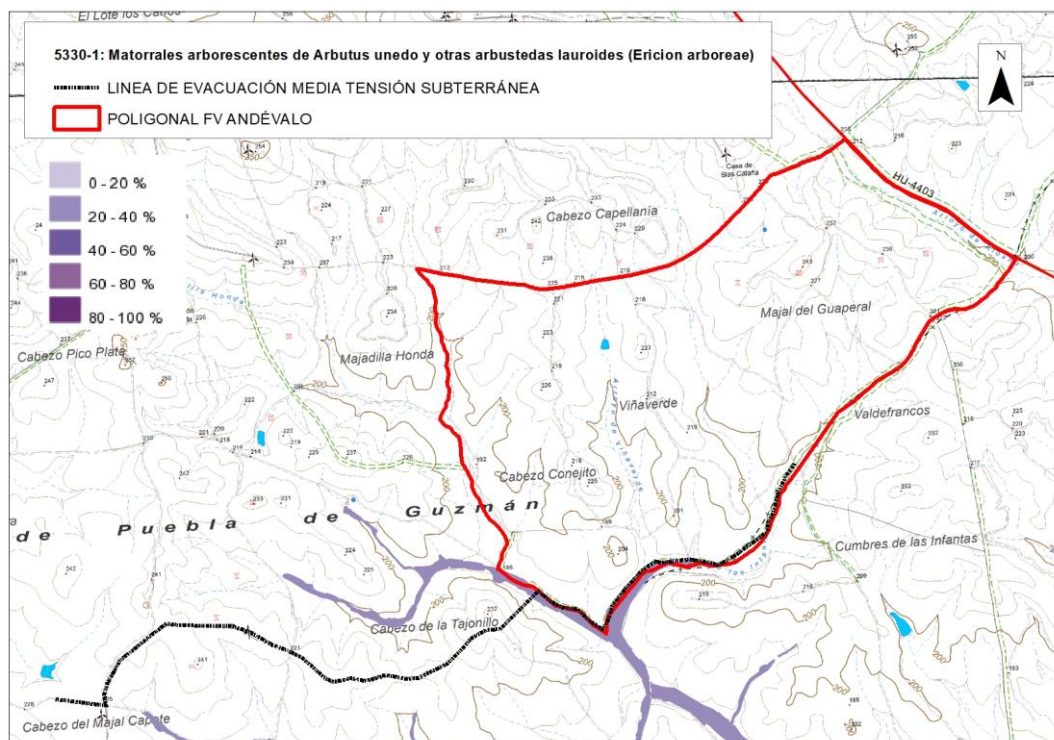
Camino imnterior y mancha de jara pringosa (Cistus ladanifer).



Se observa de fondo el Parque eólico situado al oeste de la poligonal y la vegetación característica de la zona: mancha de jara y eucaliptos dispersos.

En cuanto a Hábitats de Interés Comunitario, señalaremos que no se localiza ninguno en la poligonal de estudio. La línea eléctrica subterránea de evacuación, no obstante, atraviesa dos hábitats no prioritarios y no exclusivos, según la cartografía de la REDIAM, en concreto:

- 3260: Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de Ranunculion fluitantis y de Callitricho-Batrachion.
- 5330_1: Matorrales arborescentes de Arbutus unedo y otras arbustedas lauroides (Ericion arboreae).



Como se puede observar, estos Hábitats de Interés Comunitario se cruzan, según la cartografía de la REDIAM, en un único punto (coordenadas ETRS 89 Huso 29, X = 657.649 e Y = 4.159.051) con la línea de evacuación subterránea, tratándose por tanto de una afección de

escasa magnitud al ser puntual (cruce con arroyo). Asimismo, no se han observado en ese punto concreto, las especies características de los citados Hábitats de Interés Comunitario, por lo que entendemos que es un impacto considerado asumible.

Mostramos seguidamente las características de los referidos Hábitats:

3260: Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de Ranunculion fluitantis y de Callitriche-Batrachion.

Diagnos

Tramos de ríos con caudal variable que llevan vegetación acuática enraizada formada por plantas sumergidas o de hojas flotantes. La vegetación de este hábitat, como en otros medios acuáticos, presenta mecanismos especiales para capturar oxígeno y gas carbónico, tales como sistemas fotosintéticos especiales, cubiertas foliares delgadas, hojas finamente divididas, etc.

La captura de nutrientes puede realizarse mediante el sistema radicular o directamente del agua a través de hojas y tallos. A estas adaptaciones se une la necesidad de soportar el efecto mecánico de las aguas en movimiento, especialmente en tramos rápidos (tallos flexibles, etc.)". En Andalucía se caracteriza por las comunidades acuáticas de macrófitos enraizados dominadas por *Ranunculus peltatus* y *Callitriche brutia* que se desarrollan en arroyos con aguas dulces, oligótrofes, neutras o ácidas, estancadas o de corriente lenta, y que suelen desecarse durante el verano, o bien por comunidades acuáticas de macrófitos enraizados dominadas por *Ranunculus penicillatus* y *Callitriche lusitanica* que se desarrollan en ríos y arroyos con aguas dulces más o menos rápidas, someras o poco profundas, meso-eútrofas, neutro-ácidas y templadas. La fauna más destacable es la piscícola y los invertebrados, sobre todo los gasterópodos, algunos bivalvos y los numerosos insectos.

Interpretación

Se trata de un HIC mixto, fisiográfico y fitocenológico, es decir, determinado simultáneamente por las características del medio físico, tramos de río con caudal variable, y por la presencia de determinadas comunidades o especies características del HIC. Se debe identificar como hábitat todo el tramo de río con las características adecuadas y no sólo en los enclaves en los que se presenten los taxones o sintaxones diagnósticos o indicadores.

Variabilidad

Teniendo en cuenta las características de este HIC, presenta poca variabilidad a nivel de nuestra comunidad.

Distribución en España

A nivel de la Península, se localiza fundamentalmente en la mitad occidental y valle del Ebro.

Distribución en Andalucía

En nuestra comunidad se localiza fundamentalmente en Andalucía Occidental, principalmente, en Sierra Morena y norte de la provincia de Huelva, apareciendo en escasas localidades de manera puntual en el resto a Andalucía.

5330_1: Matorrales arborescentes de *Arbutus unedo* y otras arbustedas lauroides (*Ericion arboreae*).

Diagnosis

Madroñales y formaciones arbustivo-arborescentes muy densas, entre 3 y 6 metros de altura, dominadas por elementos de hoja lauroide, encuadrables en la alianza *Ericion arboreae*. La especie que caracteriza estas formaciones en Andalucía es el madroño (*Arbutus unedo*), aunque a veces pueden dominar otras especies como el brezo blanco (*Erica arborea*) o el durillo (*Viburnum tinus*). Generalmente son formaciones muy ricas en especies, donde además de las anteriores se encuentran otros arbustos como la coscoja (*Quercus coccifera*), *Phillyrea angustifolia*, el labiérnago (*Phillyrea latifolia*), el durillo (*Viburnum tinus*) o el lentisco (*Pistacia lentiscus*), así como elementos lianoides como *Lonicera implexa*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Aristolochia baetica*, *Asparagus acutifolius*, *Tamus communis*, etc. Igualmente es frecuente la presencia de especies arbóreas aisladas como *Quercus ilex ballota* o *Q. suber*.

Constituyen la primera etapa de sustitución de formaciones boscosas como alcornocales, melojares, quejigares o encinares. En cuanto a la fauna, es similar a la presente en los bosques climácicos con los que conviven o sustituyen, destacando los mamíferos y las aves, entre otros muchos grupos.

Interpretación

HIC fitocenológico, es decir, la presencia del hábitat se asocia a la existencia de un conjunto de comunidades vegetales y taxones característicos. Se ha propuesto la creación de una serie de subtipos de hábitat relacionados con el inicial 5330 matorrales termomediterráneos y preestépico, para incluir como hábitat protegido una serie de matorrales que en nuestra región presentan interés a distintos niveles, y que no estaban incluidos en ningún HIC. En total se ha propuesto la creación de 7 subtipos, en el que los madroñales corresponderían al subtipo 5330_1.

Variabilidad

Este HIC posee una destacada variabilidad, especialmente en lo referente a comunidades vegetales y composición florística, que responden a diferencias en los factores ecológicos y biogeográficos.

Distribución en España

Al tratarse de un nuevo subtipo propuesto para Andalucía, no se ha considerado a nivel español, por lo que no disponemos de datos acerca de su distribución.

Distribución en Andalucía

Se encuentra en gran parte de los sistemas serranos de Andalucía, donde las precipitaciones son lo suficientemente elevadas para permitir su desarrollo, especialmente en las sierras de Algeciras y zona norte de Andalucía, siendo menos frecuente en los sustratos calizos. Estas formaciones no aparecen en el sureste de nuestra región.

Debemos señalar que, aunque estos Hábitats de Interés Comunitario figuran en la cartografía de la REDIAM, en nuestra opinión no podemos afirmar que estén presentes en el terreno, ya que hay multitud de especies asociadas a los mismos, que no se localizan en el campo. Esta opinión la reafirma la Resolución de la Autorización Ambiental Unificada de la Planta Fotovoltaica Guzmán I (AAU Expte. AAU/HU/021/17), en la que se evaluó la zona y no se establecieron cautelas ambientales en ese sentido, porque entendemos que se consideró que estos hábitats no estaban presentes en la poligonal de la Planta Fotovoltaica Guzmán I.

3.2.2. FAUNA.

Para estudiar la fauna que habita en el ámbito de actuación, diferenciaremos entre los tres grupos faunísticos más importantes: aves, anfibios y reptiles, y mamíferos.

Para cada una de las especies potenciales en la zona se ha consultado su inclusión en el "Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía" (Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía 2001) que distingue las siguientes categorías de estado de conservación:

EX/RE	Extinto: Taxón para el cual no haya duda de que el último individuo del mismo ha muerto. Cuando el taxón está "Extinto" sólo a nivel regional (Andalucía) y no a nivel mundial se usa la categoría "RE"
EW	Extinto en estado silvestre: Taxón que sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizada ajena a su distribución
CR	En Peligro crítico: Taxón que sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre.
EN	En Peligro: Taxón que sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre pero que no se considera En Peligro Crítico

VU	Vulnerable: Taxón que sufre a medio plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre.
LR	Riesgo Menor: Taxón que, tras ser evaluado, no puede adscribirse a ninguna de las categorías anteriores, pero tampoco se le considera dentro de la categoría Datos Insuficientes. Dentro de esta categoría, se distinguen entre taxones "casi amenazados" (nt) que son los que se aproximan a la categoría de Vulnerable y taxones de "preocupación menor" (lc) que son el resto.
DD	Datos insuficientes: Taxón para el cual la información disponible es insuficiente para valorar el riesgo de extinción en base a su distribución y/o condición de la población.
NE	No evaluado: taxón todavía no evaluado en base a los criterios establecidos.

El hecho de que aparezcan especies en el inventario no implica necesariamente que vayan a estar presentes en el perímetro de influencia de la actuación, ya que la escala a la que se trabaja (1:50.000) lleva aparejada una cierta generalización de las condiciones de un entorno muy amplio.

AVES

Con los datos recopilados del "Atlas de las Aves de España" (SEO/BirdLife 1996) se ha elaborado un listado de especies en el ámbito de estudio, como primera aproximación general a gran escala. Este listado corresponde a las especies inventariadas en la hoja 1:50.000 nº 958 de la Serie L del Servicio Geográfico del Ejército.

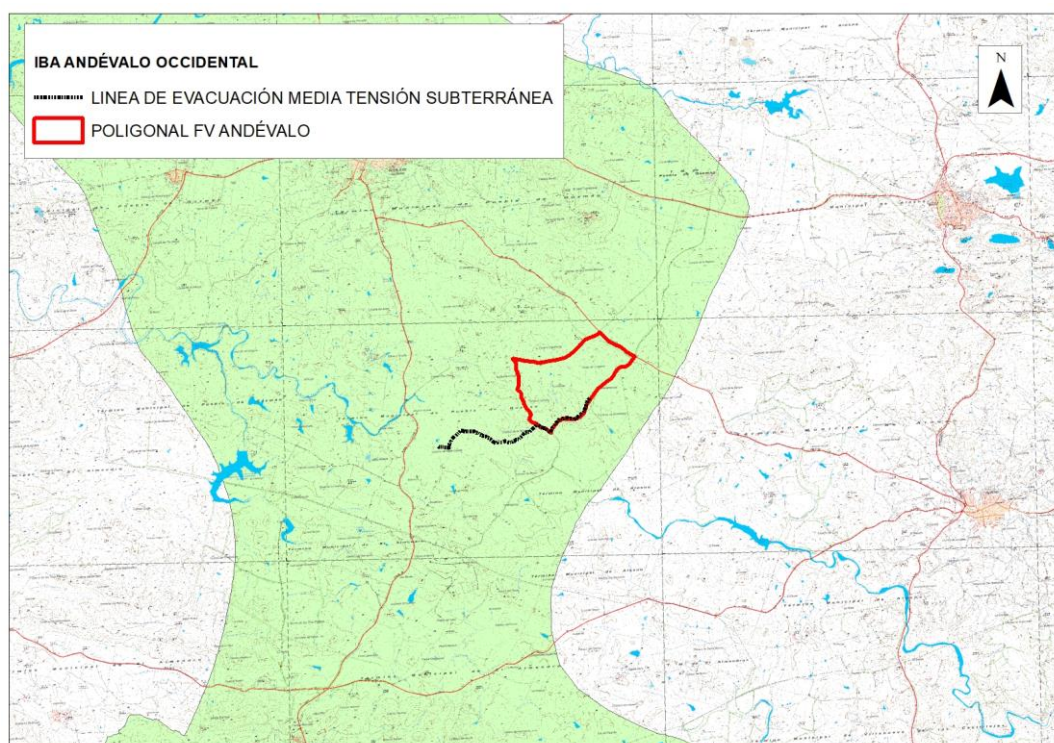
Especies (nombre científico)	LRA	Especies (nombre científico)	LRA
Abejaruco común (<i>Merops apiaster</i>)	-	Curruca tomillera (<i>Sylvia conspicillata</i>)	DD
Abubilla (<i>Upupa epops</i>)	-	Elanio Común (<i>Elanus caeruleus</i>)	VU
Agateador común (<i>Certhis brachydactyla</i>)	-	Escribano montesino (<i>Emberiza cia</i>)	-
Águila real (<i>Aquila chrysaetos</i>)	VU	Estornino negro (<i>Sturnus unicolor</i>)	-
Águila-azor Perdicera (<i>Hieraaetus fasciatus</i>)	VU	Gallineta común (<i>Gallinula chloropus</i>)	-
Aguililla calzada (<i>Hieraaetus pennatus</i>)	-	Ganga común (<i>Pterocles alchata</i>)	-
Aguilucho cenizo (<i>Circus pygargus</i>)	VU	Gavilán Común (<i>Acciper nisus</i>)	-
Aguilucho Lagunero Occidental (<i>Circus aeruginosus</i>)	EN	Gaviota Reidora (<i>Larus ridibundus</i>)	-
Alcaraván común (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	VU	Golondrina común (<i>Hirundo rustica</i>)	-
Alcaudón común (<i>Lanius senator</i>)	-	Golondrina dáurica (<i>Hirundo daurica</i>)	DD
Alcaudón real (<i>Lanius excubitor</i>)	-	Gorrión chillón (<i>Petronia petronia</i>)	-
Alcotán europeo (<i>Falco subbuteo</i>)	DD	Gorrión común (<i>Passer domesticus</i>)	-
Alondra común (<i>Alauda arvensis</i>)	-	Gorrión moruno (<i>Passer hispanoliensis</i>)	-
Alzacola (<i>Cercothichas galactotes</i>)	EN	Grajilla (<i>Corvus monedula</i>)	-
Ánade azulón (<i>Anas platyrynchos</i>)	-	Halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>)	VU
Andarríos chico (<i>Actitis hypoleucos</i>)	-	Herrerillo capuchino (<i>Parus cristatus</i>)	-
Arrendajo (<i>Garrulus glandarius</i>)	-	Herrerillo común (<i>Parus caeruleus</i>)	-
Autillo (<i>Otus scops</i>)	DD	Jilguero (<i>Carduelis carduelis</i>)	-
Avefría europea (<i>Vanellus vanellus</i>)	LR,nt	Lavandera blanca (<i>Motacilla alba</i>)	-
Avión común (<i>Delichon urbica</i>)	-	Lavandera boyera (<i>Motacilla flava</i>)	-
Avión roquero (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	-	Lechuza común (<i>Tyto alba</i>)	-
Avión Zapador (<i>Riparia riparia</i>)	DD	Martín Pescador (<i>Alcedo atthis</i>)	VU

Especies (nombre científico)	LRA	Especies (nombre científico)	LRA
Avutarda Común (<i>Otis tarda</i>)	CR	Milano negro (<i>Milvus migrans</i>)	-
Azor común (<i>Accipiter gentilis</i>)	-	Milano real (<i>Milvus milvus</i>)	CR
Bisbita Campestre (<i>Anthus campestris</i>)	DD	Mirlo Acuático (<i>Cinclus cinclus</i>)	-
Búho chico (<i>Asio otus</i>)	-	Mirlo común (<i>Turdus merula</i>)	-
Búho real (<i>Bubo bubo</i>)	-	Mito (<i>Aegithalos caudatus</i>)	-
Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	-	Mochuelo común (<i>Athene noctua</i>)	-
Busardo ratonero (<i>Buteo buteo</i>)	-	Oropéndola (<i>Oriolus oriolus</i>)	-
Calandria (<i>melanocorypha calandra</i>)	-	Paloma Bravía (<i>Columba livia</i>)	-
Cáрабо común (<i>Strix aluco</i>)	-	Paloma torcaz (<i>Columba palumbus</i>)	-
Carbonero común (<i>Parus major</i>)	-	Paloma Zurita (<i>Columba oenas</i>)	EN
Carbonero Garrapinos (<i>Parus ater</i>)	-	Papamoscas gris (<i>Muscicapa striata</i>)	-
Carraca (<i>Coracias garrulus</i>)	LR,nt	Pardillo común (<i>Carduelis cannabina</i>)	-
Carricero común (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	-	Perdiz roja (<i>Alectoris rufa</i>)	-
Cernícalo Primilla (<i>Falco naumanni</i>)	LR,nt	Pico picapinos (<i>Dendrocopos major</i>)	-
Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus</i>)	-	Pinzón vulgar (<i>Fringilla coelebs</i>)	-
Chochín (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	-	Pito real (<i>Picus viridis</i>)	-
Chotacabras gris (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	VU	Rabilargo (<i>Cyanopica cyanus</i>)	-
Chotacabras pardo (<i>Caprimulgus ruficollis</i>)	DD	Reyezuelo listado (<i>Regulus ignicapillus</i>)	-
Chova piquirroja (<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>)	DD	Roquero solitario (<i>Monticola solitarius</i>)	-
Cigüeña blanca (<i>Ciconia ciconia</i>)	-	Ruiseñor común (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	-
Codorniz común (<i>Coturnix coturnix</i>)	-	Sisón común (<i>Tetrax tetrax</i>)	VU
Cogujada común (<i>Galerida cristata</i>)	-	Somormujo Lavanco (<i>Podiceps cristatus</i>)	-
Cogujada montesina (<i>Galerida theklae</i>)	-	Tarabilla común (<i>Saxicola torquata</i>)	-
Colirrojo real (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	-	Terrera común (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	-
Collalba gris (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	-	Torcuello (<i>Jynx torquilla</i>)	LR,nt
Collalba negra (<i>Oenanthe leucura</i>)	LR,nt	Tórtola común (<i>Streptopelia turtur</i>)	VU
Collalba rubia (<i>Oenanthe hispanica</i>)	-	Totavía (<i>Lullula arborea</i>)	-
Críalo europeo (<i>Clamator glandarius</i>)	-	Trepador azul (<i>Sitta europaea</i>)	-
Cuco común (<i>Cuculus canorus</i>)	-	Triguero (<i>Miliaria calandria</i>)	-
Cuervo (<i>Corvus corax</i>)	DD	Urraca (<i>Pica pica</i>)	-
Culebrera europea (<i>Circaetus gallicus</i>)	-	Vencejo común (<i>Apus apus</i>)	-
Curruca capirotada (<i>Sylvia atricapilla</i>)	-	Vencejo Real (<i>Apus melba</i>)	-
Curruca carrasqueña (<i>Sylvia cantillans</i>)	-	Verdecillo (<i>Serinus serinus</i>)	-
Curruca mirlona (<i>Sylvia hortensis</i>)	DD	Verderón común (<i>Carduelis chloris</i>)	-
Curruca mosquitera (<i>Sylvia borin</i>)	-	Zorzal charlo (<i>Turdus viscivorus</i>)	-
Curruca rabilarga (<i>Sylvia undata</i>)	-	Zorzal común (<i>Turdus philomelos</i>)	-

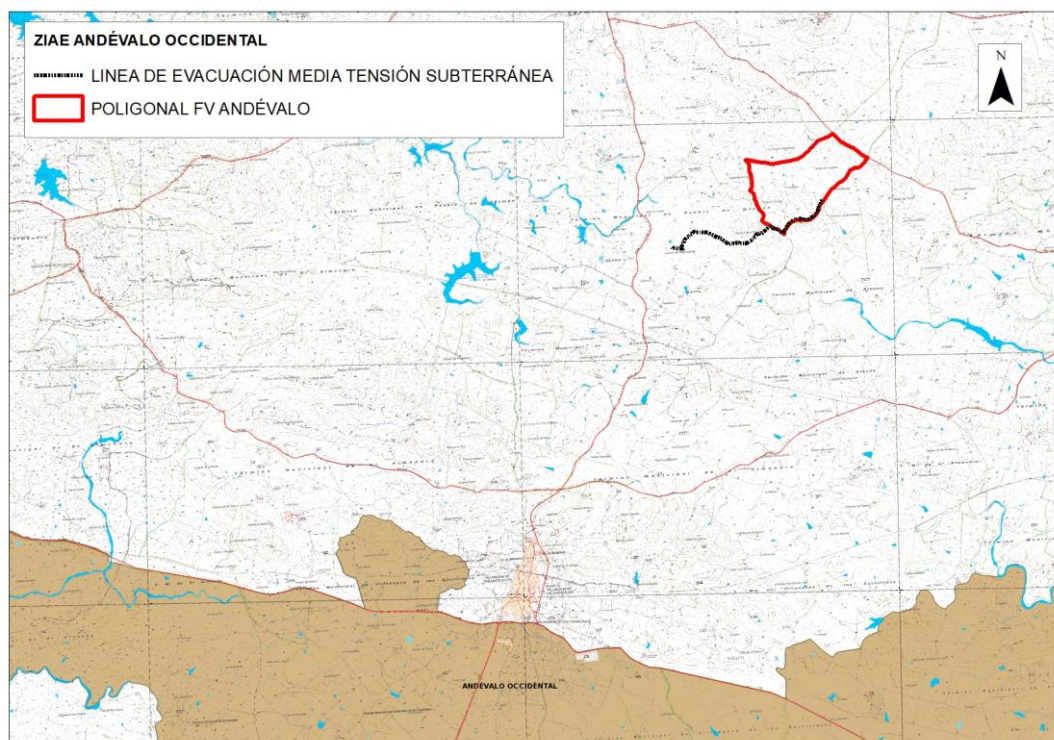
El espacio sobre el que se proyecta la instalación de la Planta Fotovoltaica, no se encuentra enclavado en ninguna **Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)**, siendo la más cercana Marismas de Isla Cristina (ES6150005), a 29 km al sureste del emplazamiento. No obstante, teniendo en cuenta que el área de distribución de las aves puede cubrir un elevado número de kilómetros, se tomarán las medidas

necesarias para minimizar e incluso evitar los posibles impactos que la actuación pudiera generar sobre estas especies.

La poligonal se enclava en la IBA (Important Bird Area) denominada Andévalo Occidental, como se detalla seguidamente. Esta IBA ocupa una gran superficie (56.746,83 ha).



Por otro lado, por la vegetación que sustenta, la poligonal no presenta interés para las aves esteparias, siendo la ZIAE (Zona Importante para Aves Esteparias) más cercana la denominada Andévalo Occidental que se localiza a 9 Km al sur, como se detalla en el siguiente gráfico.



ANFIBIOS Y REPTILES.

El inventario de los anfibios y reptiles se ha realizado a partir de los registros contenidos en las publicaciones "*Anfibios Españoles*" (Salvador y García-París 2001) y "*Distribución y Biogeografía de los Anfibios y Reptiles en España y Portugal*" (Pleguezuelos 1997).

Especies (nombre científico)	LRA
Culebra bastarda (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	-
Culebra de escalera (<i>Elaphe scalaris</i>)	-
Culebra de herradura (<i>Coluber hippocrepis</i>)	-
Culebra viperina (<i>Natrix maura</i>)	-
Galapago leproso (<i>Mauremys leprosa</i>)	-
Lagartija cenicienta (<i>Psammodromus hispanicus</i>)	-
Lagartija colilarga (<i>Psammodromus algirus</i>)	-
Lagarto ocelado (<i>Lacerta lepida</i>)	-
Rana común (<i>Rana perezi</i>)	-
Salamanquesa común (<i>Tarentola mauritanica</i>)	-
Sapillo Pintojo (<i>Discoglossus galganoi</i>)	-
Sapo común (<i>Bufo bufo</i>)	-
Tritón ibérico (<i>Triturus boscai</i>)	DD
Tritón Jaspeado (<i>Triturus marmoratus</i>)	LR,nt

En la poligonal no hay cursos de agua permanentes ni puntos de agua (pantanetas) que sustenten especies de anfibios.

MAMÍFEROS.

El inventario de especies de mamíferos presentes en el ámbito de estudio se ha realizado a partir de los "Mapas de distribución global de Mamíferos en la Península Ibérica" (Mamíferos de España. Blanco 1998).

Especie (nombre científico)	LRA
Conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	-
Meloncillo (<i>Herpestes ichneumon</i>)	-
Murciélago de cueva (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	VU
Murciélago grande de herradura (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	VU
Murciélago mediano de herradura (<i>Rhinolophus mehelyi</i>)	EN
Murciélago mediterráneo de herradura (<i>Rhinolophus euryale</i>)	VU
Murciélago pequeño de herradura (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	VU
Murciélago ratonero grande (<i>Myotis myotis</i>)	VU
Rata de agua (<i>Arvicola sapidus</i>)	VU
Rata parda (<i>Rattus norvegicus</i>)	-
Ratón casero (<i>Mus domesticus</i>)	-
Zorro rojo (<i>Vulpes vulpes</i>)	-

PLANES DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES SILVESTRES.

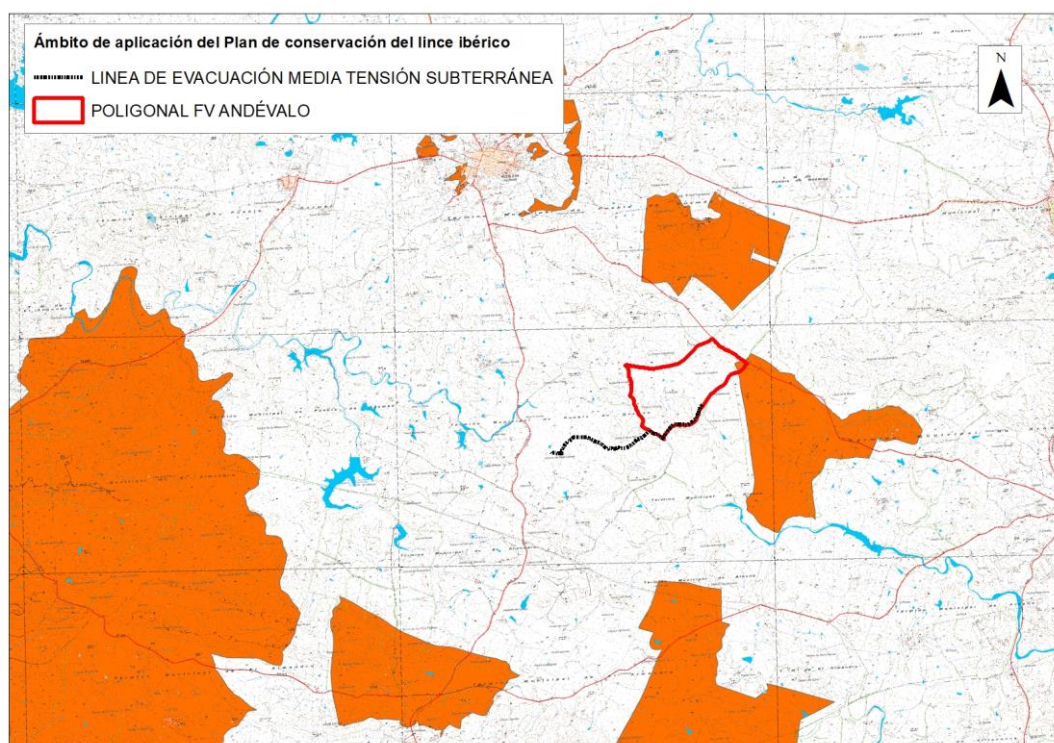
La Comunidad Autónoma de Andalucía, a través de la Ley 8/2003 de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres, elaboró el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas como instrumento de conservación. Asimismo, dicha Ley determina que las especies incluidas en el citado catálogo están obligadas a disponer de planes de reintroducción, recuperación o conservación según la categoría de protección a la que pertenezcan: extinto, en peligro de extinción o vulnerable respectivamente.

Las medidas de conservación que contemplan los planes van dirigidas a recuperar las poblaciones de las especies objeto de los mismos, reduciendo sus amenazas y protegiendo o mejorando los hábitats tanto actuales como potenciales. Además estos planes incentivan la investigación, la divulgación, la sensibilización y la implicación de la sociedad en materia de conservación. Por último, también fomentan y mejoran la coordinación y cooperación (nacional e internacional) con otros programas, entidades, administraciones y órganos de participación.

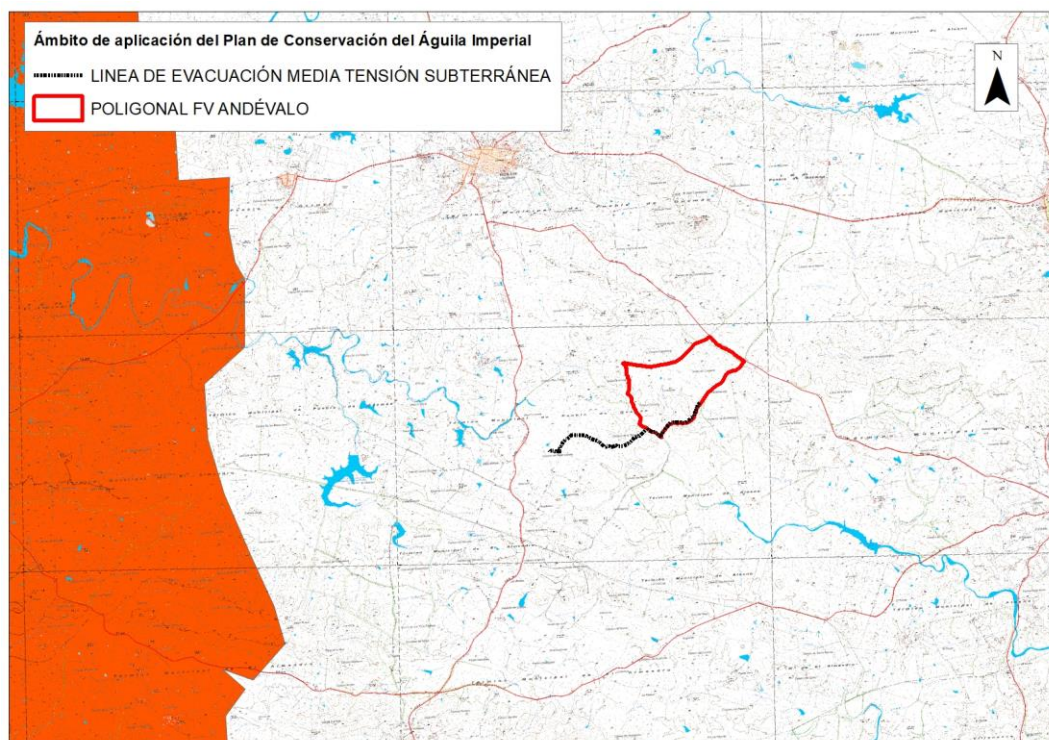
En este sentido, la REDIAM ha integrado en el Catálogo de Información Ambiental la información proveniente de los diez planes de recuperación y conservación de especies silvestres y hábitats protegidos en sendos acuerdos del Consejo de Gobierno:

- Acuerdo de 18 de enero de 2011, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de las siguientes especies silvestres y hábitats protegidos:

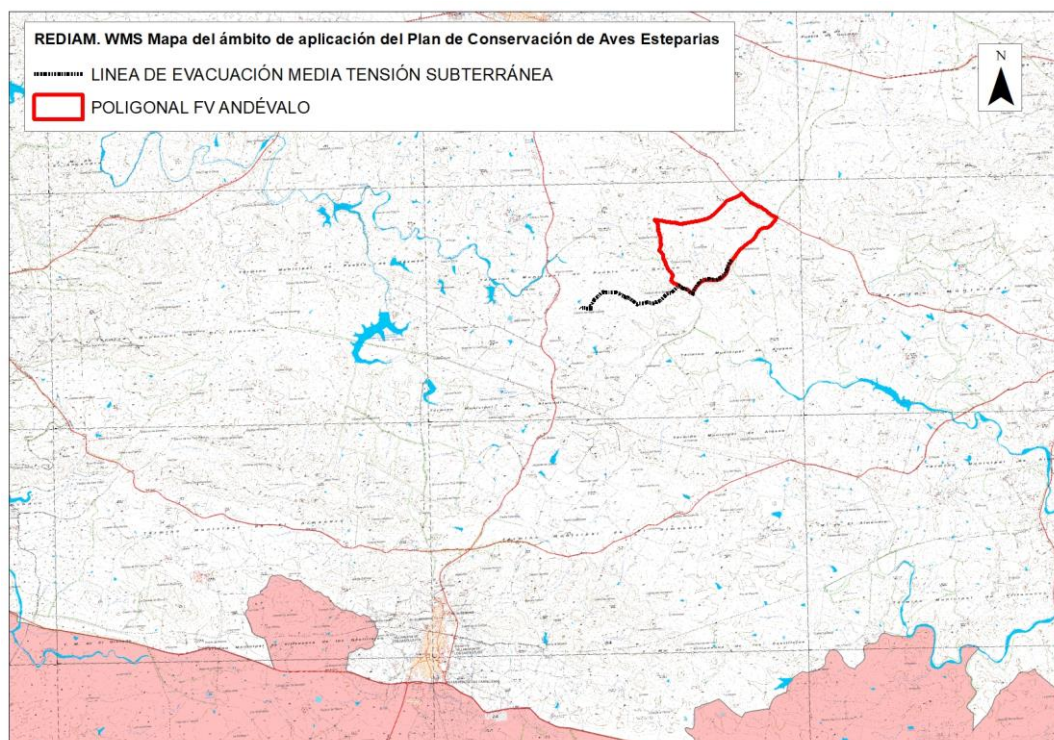
- Plan de recuperación del lince ibérico: La poligonal linda al este con el ámbito de actuación del mismo.



- Plan de recuperación del águila imperial ibérica: el ámbito de actuación se sitúa a 8,32 km al oeste de la poligonal.



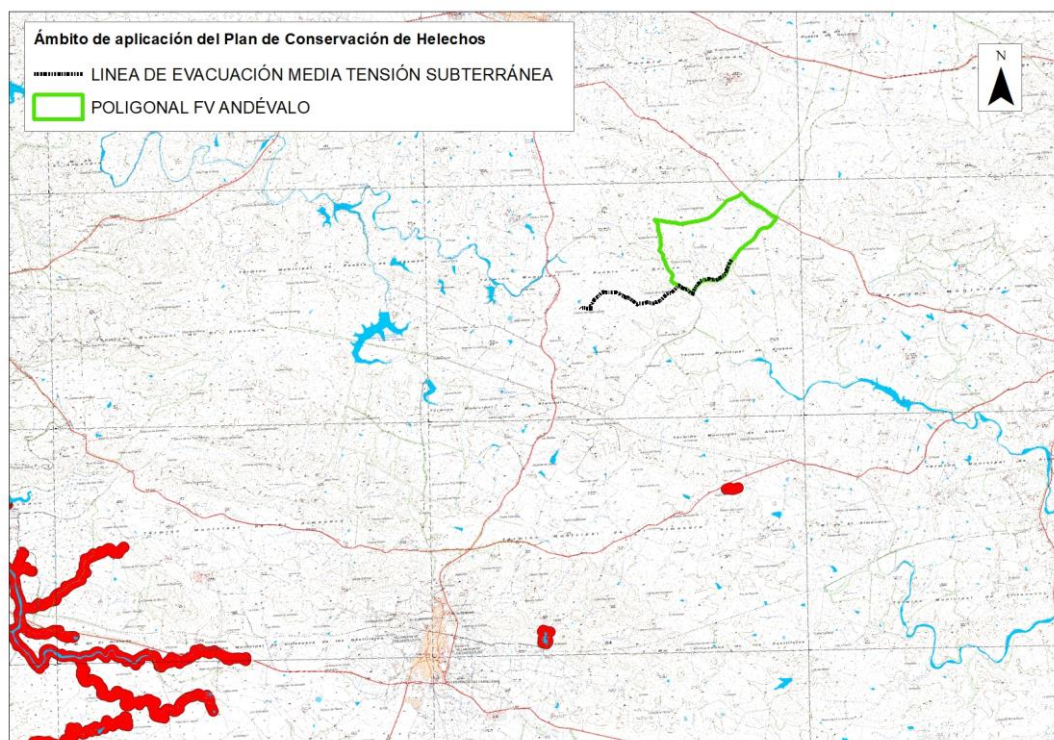
- Plan de recuperación y conservación de las aves necrófagas: No se localiza en el entorno.
- Plan de recuperación y conservación de las aves esteparias: Se ubica a 9 Km al sur de la poligonal, incluyendo las siguientes especies:
 - Sisón.
 - Ganga ortega.
 - Avutarda.



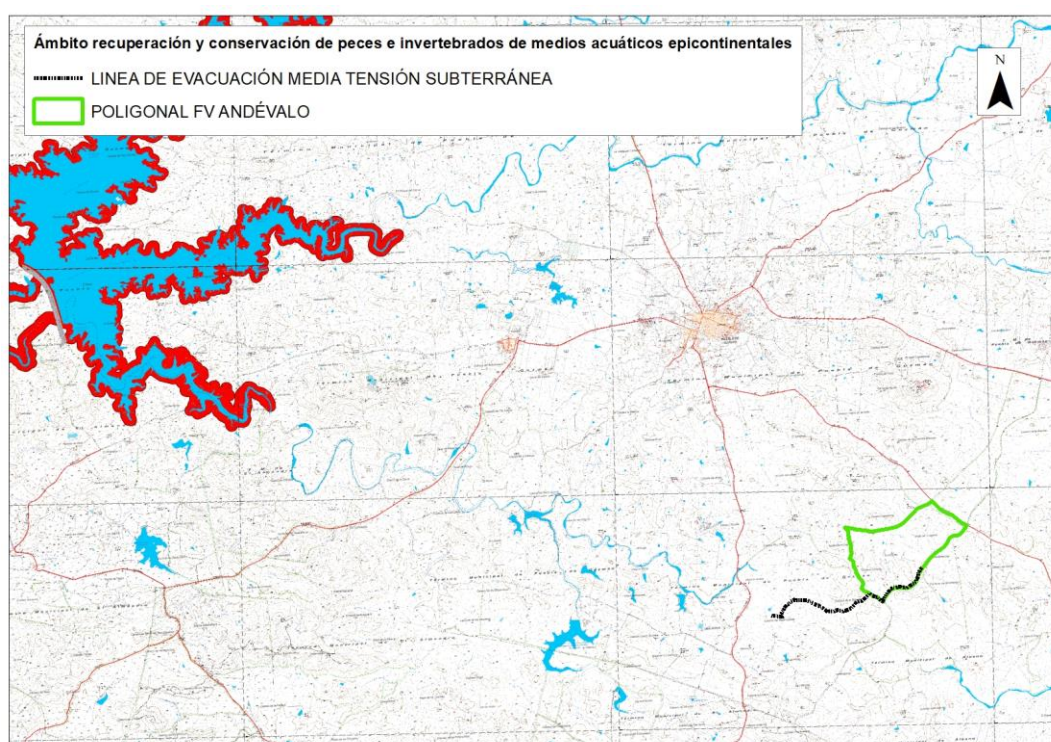
- Plan de recuperación del pinsapo: No se localiza en el entorno.

- **Acuerdo de 13 de marzo de 2012, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de las siguientes especies silvestres y hábitats protegidos:**

- Plan de recuperación y conservación de especies de altas cumbres de Andalucía: No se localiza en el entorno.
- Plan de recuperación y conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros: No se localiza en el entorno.
- Plan de recuperación y conservación de aves de humedales: No se localiza en el entorno.
- Plan de recuperación y conservación de helechos: el ámbito de actuación se localiza a 3,9 Km al sur de la poligonal.



- Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales: el ámbito de actuación se localiza a 11 Km al oeste de la poligonal.



Por último, señalaremos que la Diversidad Específica de Vertebrados en la zona es considerada como *Alta* según el Mapa de Biodiversidad de Andalucía, elaborado por la Consejería de Medio Ambiente a partir de la información propia disponible y del Atlas de Vertebrados del Inventario Nacional de Hábitats y Taxones realizado por el Ministerio de Medio Ambiente.



3.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

3.3.1. SOCIOECONOMÍA.

Como se ha comentado a lo largo del presente documento, la Planta Fotovoltaica se proyecta sobre terrenos pertenecientes al término municipal onubense de Puebla de Guzmán.

Puebla de Guzmán tiene una economía básicamente primaria. Durante los últimos cien años, la minería compensaba la insuficiencia del campo. Ahora se buscan con urgencia alternativas en el sector industrial y en la agricultura de regadío para impedir una total dependencia hacia la agricultura de secano, la ganadería y el aprovechamiento forestal.

La población agraria es todavía mayoritaria. Sin embargo, la agricultura no da trabajo para atender la demanda de muchos lugareños, por lo que tiende a ser a tiempo parcial. A ello se une la posibilidad, cada vez más utilizada, de desplazarse a diario hacia los municipios del litoral onubense para trabajar en la "campaña de la fresa". Aun así, el paro es elevado, constituyéndose en una lacra social que la escasa economía sumergida de La Puebla no puede aliviar.

Este municipio posee un potencial ganadero notable, a pesar del desmantelamiento progresivo de los ecosistemas de dehesas. Entre las especies ganaderas destacan los ovinos y el porcino, aunque tiene buena representación de bovinos, caprinos y equinos.

La puesta en marcha del proyecto supondrá la creación de puestos de trabajo, tanto directos como indirectos, en una comarca económicamente deprimida.



Ubicación de Puebla de Guzmán en la provincia de Huelva.

A continuación se resume en una tabla las estadísticas que caracterizan a grandes rasgos el municipio en el que se proyecta la instalación (Fuente: SIMA. Instituto de Estadística de Andalucía. Consejería de Economía y Hacienda):

Extensión superficial. 2016	337,2
Perímetro. 2016	125.037,50
Altitud sobre el nivel del mar. 2016	195
Coordenadas del núcleo principal. 2016	37.613136,-7.248685
Número de núcleos que componen el municipio. 2016	2

Población	
Población total. 2016	3.138,00
Población. Hombres. 2016	1614
Población. Mujeres. 2016	1524
Población en núcleos. 2016	3090
Población en diseminados. 2016	48
Porcentaje de población menor de 20 años. 2016	16,41
Porcentaje de población mayor de 65 años. 2016	20,94
Incremento relativo de la población en diez años. 2016	-1,94
Número de extranjeros. 2016	83
Principal procedencia de los extranjeros residentes. 2016	Portugal
Porcentaje que representa respecto total de extranjeros. 2016	31,33
Emigraciones. 2015	51
Inmigraciones. 2015	75
Nacimientos. 2015	25

Población	
Defunciones. 2015	45
Matrimonios de distinto sexo. 2015	6,00

Sociedad	
Centros de Infantil. 2014	2,00
Centros de Primaria. 2014	1
Centros de Enseñanza Secundaria Obligatoria. 2014	1
Centros de Bachillerato. 2014	1
Centros C.F. de Grado Medio. 2014	0
Centros C.F. de Grado Superior. 2014	0,00
Centros de educación de adultos. 2014	1
Bibliotecas públicas. 2014	1
Centros de salud. 2014	1
Consultorios. 2014	0
Viviendas familiares principales. 2011	1.162,00
Viviendas destinadas a alquiler. 2014	0
Viviendas destinadas a la venta. 2014	0
Viviendas rehabilitadas. 2014	0
Transacciones inmobiliarias. 2015	10
Número de pantallas de cine. 2016	0,00

Economía	
Agricultura	
Cultivos herbáceos	
Superficie. 2014	353
Principal cultivo de regadío. 2014	Patata media estación
Principal cultivo de regadío: Has. 2014	2
Principal cultivo de secano. 2014	Cereales de invierno para forrajes
Principal cultivo de secano: Has. 2014	128
Cultivos leñosos	
Superficie. 2014	251
Principal cultivo de regadío. 2014	Olivar aceituna de aceite
Principal cultivo de regadío: Has. 2014	110,00
Principal cultivo de secano. 2014	Olivar aceituna de aceite
Principal cultivo de secano: Has. 2014	13

Establecimientos con actividad económica	
Sin asalariados. 2015	103,00
Hasta 5 asalariados. 2015	50
Entre 6 y 19 asalariados. 2015	11
De 20 y más asalariados. 2015	0
Total establecimientos. 2015	164

Transportes	
Vehículos turismos. 2015	1.495,00
Autorizaciones de transporte: taxis. 2015	2
Autorizaciones de transporte: mercancías. 2015	11
Autorizaciones de transporte: viajeros. 2015	2
Vehículos matriculados. 2015	23
Vehículos turismos matriculados. 2015	20,00

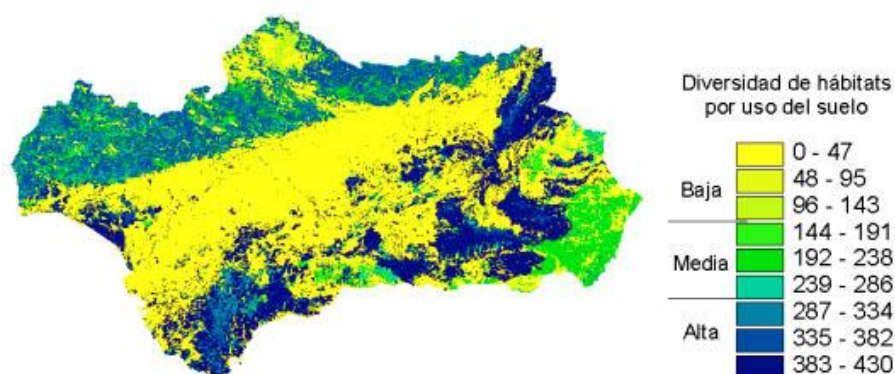
Otros indicadores	
Número de cooperativas creadas. 2014	0,00
Oficinas bancarias. 2014	2
Consumo de energía eléctrica (Endesa). 2015	9166
Consumo de energía eléctrica residencial (Endesa). 2015	5518
Líneas telefónicas de la compañía Telefónica. 2013	821
Líneas ADSL en servicio de la compañía Telefónica. 2013	315,00

Turismo	
Hoteles. 2016	0,00
Hostales y pensiones. 2016	1
Plazas en hoteles. 2016	0
Plazas en hostales y pensiones. 2016	11

Mercado de trabajo	
Paro registrado. Mujeres. 2016	207,00
Paro registrado. Hombres. 2016	187
Paro registrado. Extranjeros. 2016	10
Contratos registrados. Mujeres. 2016	686
Contratos registrados. Hombres. 2016	785
Contratos registrados. Indefinidos. 2016	6,00
Contratos registrados. Temporales. 2016	1457
Contratos registrados. Extranjeros. 2016	30
Trabajadores eventuales agrarios subsidiados. Mujeres. 2016	76
Trabajadores eventuales agrarios subsidiados. Hombres. 2016	21

3.3.2. PAISAJE.

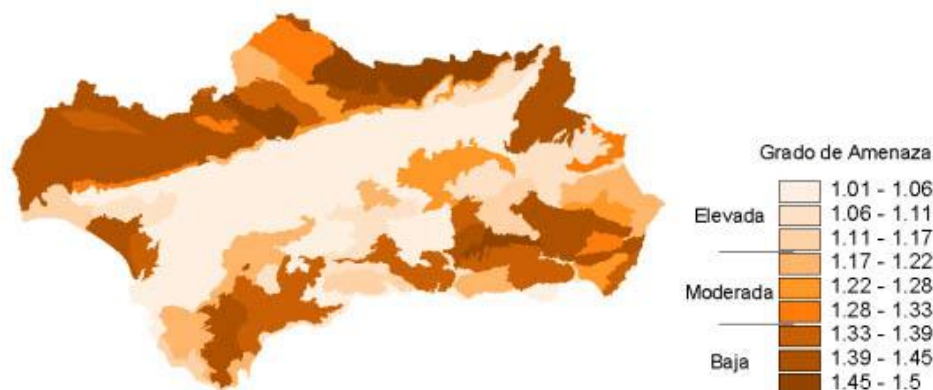
Para el estudio del paisaje partiremos de la visión reflejada en el Mapa de Biodiversidad de Andalucía elaborado por la Consejería de Medio Ambiente. De él se extrae que la DIVERSIDAD DE HÁBITATS para la zona es Media-Alta, según el tipo de cubierta vegetal y el uso del suelo. Esta información se ha elaborado a partir del Mapa de Usos y Coberturas Vegetales del suelo de Andalucía de 1999 y de Mapas de vegetación a detalle elaborados para zonas forestales.



Además, y teniendo en cuenta la misma fuente, se puede afirmar que la DIVERSIDAD ESTRUCTURAL DE LA VEGETACIÓN es Moderada-Alta, teniendo en cuenta el número de estratos de cubierta vegetal y la abundancia de vegetación obtenido entre otros de la Cartografía de Usos y Coberturas Vegetales del suelo.



La integración de la Diversidad de Hábitats y la Diversidad Estructural de la vegetación dan lugar al índice de DIVERSIDAD FITOCENÓTICA que unido a la amenaza que sufren los hábitats en el territorio arrojan el GRADO DE AMENAZA que las acciones humanas pueden infringir en el Medio Ambiente.



De todo ello se puede afirmar que en la zona objeto de estudio el grado de amenaza de los hábitats es Bajo.

La construcción de la Planta Fotovoltaica proyectada supone una afección paisajística moderada, puesto que, evidentemente, su diseño introduce líneas rectas, elementos de mediano y gran tamaño, ocupa una gran extensión y afecta a la percepción del medio introduciendo estructuras y elementos discordantes con las formas onduladas del terreno; además, puede producirse un contraste cromático con el entorno por la presencia de zonas desnudas de vegetación. Sin embargo, no podemos obviar que se trata de una zona de un valor paisajístico moderado y que la ubicación de las instalaciones dentro de la poligonal de estudio, ha evitado las líneas de cota elevada, hecho que disminuye considerablemente el potencial de vistas a grandes distancias.

Así pues, vamos a partir de dos aspectos fundamentales a la hora de valorar la incidencia paisajística:

1.- El concepto de paisaje como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio natural, y la capacidad de absorción que tiene el mismo frente a las afecciones que produce la instalación de la Planta proyectada (fragilidad del paisaje).

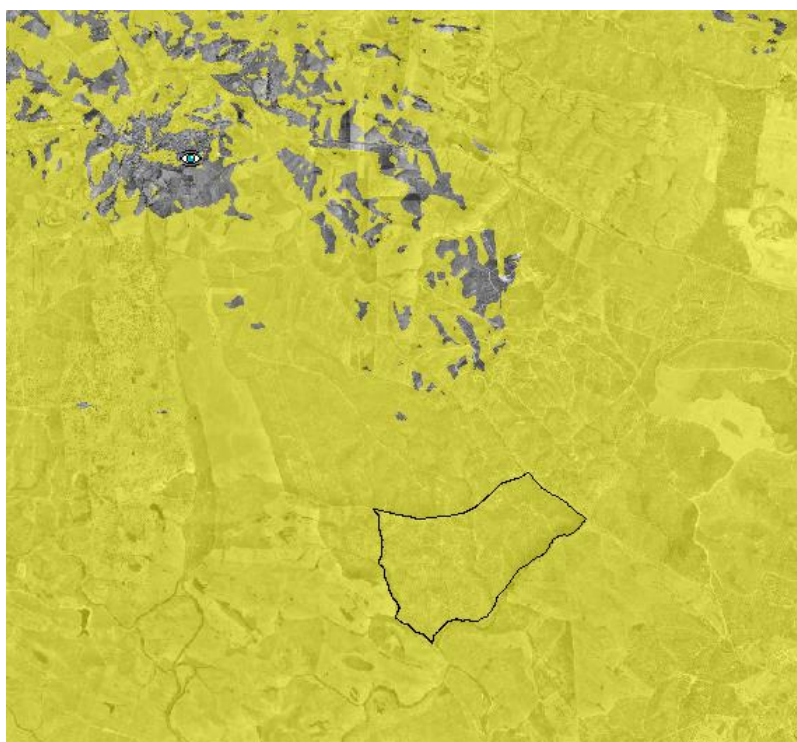
2.- El tratamiento del paisaje como proceso que encierra la dificultad de una sistemática objetiva para medirlo, puesto que en los métodos existe un componente subjetivo. No obstante, siempre partiremos del análisis de la visibilidad que puede apreciarse desde zonas determinadas, la calidad paisajística según las características intrínsecas de la zona objeto de estudio, la calidad visual del entorno inmediato y la calidad del fondo escénico.

Así pues, para analizar la posible incidencia sobre el paisaje partiremos del Visor de Cartografía del "Modelo de elevación del terreno de la Junta de Andalucía", con el que definiremos las zonas vistas y ocultas del territorio, de manera que podremos hacer una aproximación de la visibilidad del conjunto desde distintos puntos.

Para ello se han considerado los siguientes 2 puntos de visión relevantes por ser los más cercanos a la zona de actuación que cumplen los requisitos de estar habitados y/o ser transitados frecuentemente. Éstos son:

- El núcleo urbano de Puebla de Guzmán.
- La carretera A-499 que une los municipios de Puebla de Guzmán y Villanueva de los Castillejos.

En las siguientes imágenes pueden distinguirse las zonas vistas (ortofoto) y ocultas (sombreadas en amarillo) de la poligonal de actuación, tomando como puntos de referencia los señalados y estimando un radio de visión de 20 km y una altura de 10 m.



Zonas vistas y ocultas desde el núcleo urbano de Puebla de Guzmán.



Zonas vistas y ocultas desde la carretera A-499 que une los municipios de Puebla de Guzmán y Villanueva de los Castillejos.

Como se puede observar, la incidencia paisajística de la instalación proyectada es muy baja, al no ser visible desde los puntos de visión relevantes del entorno.

Asimismo, es importante destacar que el conjunto de la Planta no tendrá gran altura y se adaptará a la topografía resultante en el momento del comienzo del proceso de diseño, procurando así un mínimo impacto paisajístico sobre la zona.

3.3.3. ESPACIOS NATURALES.

La finca no se localiza en ningún Espacio Natural Protegido ni se incluye en la Red Natura 2000, por lo que no habrá que considerar normativa específica (PORN o PRUG) en este sentido.

La zona de estudio no queda incluida en ninguna superficie que comprenda alguna figura de protección. El espacio natural más cercano es, situado a 7 km al oeste, la ZEC ANDÉVALO OCCIDENTAL.

3.3.4. USOS DEL SUELO.

El uso que en el catastro tienen definidas las parcelas de actuación (poligonal de estudio) es "agrario". No obstante, como ya hemos indicado, encontramos que actualmente ésta es una superficie improductiva desde el punto de vista agrario y que la vegetación arbustiva (jara) es la predominante en el

territorio. Los escasos eucaliptos dispersos de la parcela se cortan cada 12 años para el aprovechamiento como biomasa o pasta de papel.

En las zonas adyacentes predominan los usos agrícolas con el cultivo del olivar y otros asociados a explotaciones agropecuarias. Asimismo, es importante citar que en el entorno encontramos dos Parques Eólicos, así como la Planta Fotovoltaica Guzmán I, actualmente en construcción.

Las parcelas catastrales donde se ubicará la Planta Fotovoltaica están clasificadas como suelo rústico sin ningún tipo de especial protección. A fecha actual no existen edificaciones en la superficie donde se pretende instalar la Planta Fotovoltaica.

Se incluye como anexo a la AAU el certificado de compatibilidad urbanística emitido por el Excmo. Ayuntamiento de Puebla de Guzmán, donde se indica lo siguiente:

"PRIMERO: Los terrenos sobre los que se pretende construir dicha edificación objeto de este Informe están clasificados según el planeamiento como Suelo No Urbanizable, Zona 5, Secano.

SEGUNDO: El uso que se le pretende dar a la edificación se encuentra incluido en el Art. 166 de las NN.SS. para suelo No Urbanizable, considerándose como uso Autorizable o Compatible.

TERCERO: Que considerando todos los datos aportados en el expediente se entiende que dicha actuación ES COMPATIBLE CON EL PLANEAMIENTO o NN.SS. DE PUEBLA DE GUZMAN."

Seguidamente se muestran las certificaciones descriptivas y gráficas de las parcelas catastrales donde se localizará la Planta Fotovoltaica.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
21058A023000030000MY

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN:
Polígono 23 Parcela 3
MAJADILLA HONDA. PUEBLA DE GUZMAN [HUELVA]

USO PRINCIPAL: **Agrario** AÑO CONSTRUCCIÓN: **--**

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: **100,000000** SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]: **--**

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN:
Polígono 23 Parcela 3
MAJADILLA HONDA. PUEBLA DE GUZMAN [HUELVA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]: **--** SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]: **793.530** TIPO DE FINCA: **--**

CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m²
a	EU	Eucaliptus	02	539.543
b	EU	Eucaliptus	02	253.987

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/15000

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Jueves , 7 de Febrero de 2019

658,500 657,000 657,500 658,000 658,500

Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
21058A023000040000MG

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN:
Polígono 23 Parcela 4
MAJAL DEL GUAPERAS. PUEBLA DE GUZMAN [HUELVA]

USO PRINCIPAL: **Agrario** AÑO CONSTRUCCIÓN: **--**

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: **100,000000** SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): **--**

PARCELA CATASTRAL

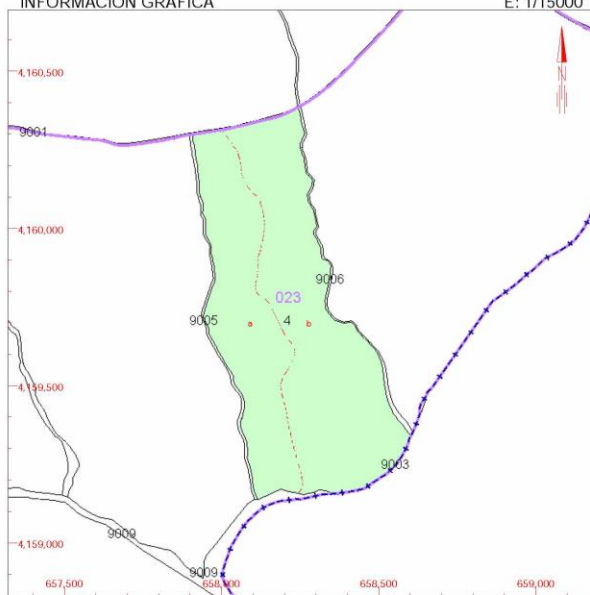
SITUACIÓN:
Polígono 23 Parcela 4
MAJAL DEL GUAPERAS. PUEBLA DE GUZMAN [HUELVA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): **--** SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m²): **486.201** TIPO DE FINCA: **--**

CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m²
a	EU	Eucaliptus	02	191.885
b	EU	Eucaliptus	02	295.158

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/15000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Jueves, 7 de Febrero de 2019

659,000 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
 --- Límite de Manzana
 --- Límite de Parcela
 --- Límite de Construcciones
 --- Mobilario y aceras
 --- Límite zona verde
 --- Hidrografía

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
21058A023000050000MQ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN:
Polígono 23 Parcela 5
MAJAL DEL GUAPERAS, PUEBLA DE GUZMAN [HUELVA]

USO PRINCIPAL: **Agrario** AÑO CONSTRUCCIÓN: **--**

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: **100,000000** SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]: **--**

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN:
Polígono 23 Parcela 5
MAJAL DEL GUAPERAS, PUEBLA DE GUZMAN [HUELVA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]: **--** SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]: **992.052** TIPO DE FINCA: **--**

CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m²
a	EU	Eucaliptus	01	127.952
b	EU	Eucaliptus	02	266.384
c	EU	Eucaliptus	02	314.156
d	EU	Eucaliptus	01	284.193

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/15000

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Jueves, 7 de Febrero de 2019

659,500 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
 --- Límite de Manzana
 --- Límite de Parcela
 --- Límite de Construcciones
 --- Mobiliario y aceras
 --- Límite zona verde
 --- Hidrografía

3.3.5. PATRIMONIO.

Respecto a la existencia de posibles restos arqueológicos, se ha elevado consulta a la Delegación Territorial de Huelva de la Consejería de Cultura, Turismo y Deporte, que ha emitido un informe que se incluye como anexo a la AAU donde indica que no se ha concretado afección patrimonial alguna no estimándose necesario el establecimiento de cautelas.

No obstante, si durante el transcurso de cualquier actividad relacionada con los proyectos de referencia se produjera un hallazgo arqueológico casual, será obligada la comunicación a la Delegación Territorial de Cultura, Turismo y Deporte en el transcurso de 24 horas, en los términos del Art. 50 de la ley 14/2007, de 26 de Noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía, y tal y como establece el Art. 81.1 del Decreto 19/1995, de 7 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.

Examinado el "Catálogo de Yacimientos Arqueológicos de Andalucía" (1992-1996) no queda constatada la existencia de ningún Yacimiento Arqueológico o Bien de Interés Cultural que pueda verse afectado por la instalación de la Planta Fotovoltaica, localizándose los más cercanos al norte de la actuación, ligados al núcleo urbano de Puebla de Guzmán.

En cuanto a vías pecuarias y montes públicos, distinguimos:

VÍAS PECUARIAS.

En la poligonal encontramos la vía pecuaria VEREDA DEL CAMINO DE HUELVA O DE LA PARED (código: 21058001), que se encuentra clasificada con una anchura de 20 m.

Se ha respetado la anchura legal de la vía pecuaria en el diseño de la Planta Fotovoltaica, de forma que no se instalen placas sobre la misma, aunque sí será necesario atravesarla por la línea de evacuación de media tensión (subterránea), por lo que como parte de las solicitudes sectoriales se adjunta la solicitud de ocupación de la citada vía pecuaria.



Se tendrán en cuenta una serie de cautelas en relación con la vía pecuaria. Según el artículo 2 del Título Preliminar del Anexo del Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 87/1998, de 4 de agosto), *"se entiende por vías pecuarias las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discuriendo tradicionalmente el tránsito ganadero, de conformidad con lo establecido en el artículo 1.2 de la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias"*, pudiendo también ser destinadas a *"otros usos compatibles y complementarios, en términos acordes con su naturaleza y fines, dando prioridad al tránsito ganadero y otros usos rurales, e inspirándose en el desarrollo sostenible y el respeto al medio ambiente, al paisaje y al patrimonio natural y cultural"*.

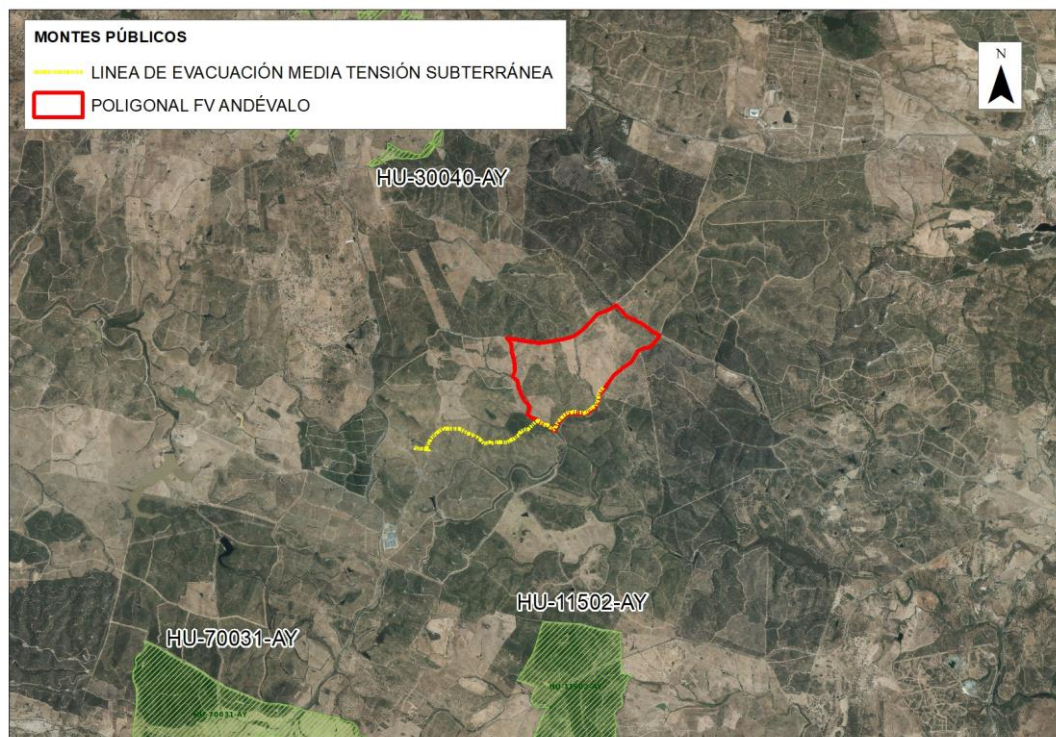
En la fase de construcción, se establecerán las siguientes medidas en relación a vías pecuarias:

- 1) Se respetará la anchura legal de la vía.
- 2) No se realizará la instalación de cualquier tipo de cerramiento o similar que obstaculice de alguna forma el paso de personas, ganado o vehículos autorizados, preservándose así el uso público.
- 3) En ningún caso se ocupará la vía pecuaria con paneles solares.
- 4) Durante el periodo de realización de los trabajos se comprobará que la vía pecuaria no quede obstruida en ningún caso.
- 5) No se podrá realizar acopio de materiales en la vía pecuaria.

MONTES PÚBLICOS.

La zona donde se proyecta el emplazamiento de la Planta Fotovoltaica no se ubica dentro de ningún monte público.

Los más cercanos se muestran en el siguiente gráfico.



4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

A priori podría pensarse que la instalación de la Planta Fotovoltaica de referencia, que genera energía eléctrica mediante el consumo de un recurso renovable y que no necesita un consumo de agua u otros recursos, en una zona desprovista de elementos ambientales de elevado valor, no debería conllevar la aparición de impactos ambientales negativos y/o críticos.

No obstante, es necesario realizar un análisis de las distintas actuaciones de cada una de las fases de proyecto susceptibles de generar impactos y cómo podrían afectar a cada uno de los elementos descritos en el apartado de Inventario Ambiental.

A continuación se ofrece una tabla que recoge de forma resumida los potenciales impactos que esta actuación podría conllevar y los elementos del medio susceptibles de ser impactados por cada una de esas actuaciones.

IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS EN CADA FASE DEL PROYECTO											
Impactos Potenciales	Fases del proyecto			Elementos del medio susceptibles de ser afectados							
	F. Construcción	F. Funcionamiento	F. Fin de vida útil	Atmósfera	Flora	Fauna	Hidrología	Suelo	Usos	Patrimonio	Paisaje
1.- Emisión de contaminantes											
2.- Emisión de ruidos											
3.- Compactación y erosión del suelo											
4.- Cambios en la topografía del terreno											
5.- Ocupación del suelo permanente/temporal											
6.- Introducción de elementos ajenos al entorno											
7.- Cambios locales del clima											
8.- Efecto barrera para la fauna											
9.- Aumento del riesgo de incendios											
10.- Generación de residuos											
11.- Labores de limpieza y mantenimiento											

De forma general, entre los impactos ambientales más destacables cabe señalar la contaminación acústica y la emisión de polvo, los posibles derrames accidentales de aceites y combustibles de la maquinaria, la producción de distintos tipos de residuos o la afección a ecosistemas cercanos por alteración de hábitats, modificación de paisajes y afecciones directas a las propias poblaciones de flora y fauna locales, derivados de la eliminación de la cubierta vegetal, la creación de accesos a las zonas de trabajo o el tránsito de la maquinaria pesada, todos ellos posibles de generarse en distintas fases del proyecto.

Pasemos a describir cada uno de los potenciales impactos ambientales generados por las actuaciones proyectadas según factor ambiental y/o socioeconómico susceptible de ser afectado.

Factor Ambiental: ATMÓSFERA.

Se prevé la producción de una serie de emisiones a la atmósfera, en diferentes formas: sólidos (polvo, fundamentalmente durante las operaciones de preparación del terreno, carga y transporte de materiales), gases (escapes de vehículos) y ruidos (maquinaria). Describamos cada una de estas emisiones de una forma más detallada.

Los procesos de reajuste topográfico, excavación de canales para el enterramiento de las conducciones, acondicionamiento de los caminos, carga, transporte y descarga de los materiales, son acciones susceptibles de generar polvo. Este impacto podrá corregirse con riegos en los caminos.

En general, puede considerarse este impacto moderado y de carácter reversible una vez concluyan las actuaciones en la zona.

Las emisiones a la atmósfera derivarán de los gases de combustión de la maquinaria implicada en las obras y serán los gases habituales ligados a la combustión de hidrocarburos (gasolina y/o diésel), incrementándose los valores de inmisión de CO, SOx, NOx, plomo e hidrocarburos en aire. Este problema se puede minimizar a través de un mantenimiento adecuado de los motores, para disminuir en lo posible las emisiones. No obstante, dada la naturaleza de los contaminantes implicados, los volúmenes de emisión máximos que pueden producirse y su capacidad de dispersión, no es previsible, a pesar de su coincidencia en el tiempo, un efecto extenso o acumulativo de estos impactos.

El ruido y las vibraciones constituyen otra forma de contaminación conocida como "contaminación acústica" que puede producir efectos sobre las personas (molestias, estrés, etc.) y sobre la fauna (sobresaltos, alteraciones en las costumbre de apareamiento, abandono de nidos, etc.), por lo que habrá que tener muy en cuenta los calendarios biológicos a la hora de programar las distintas actuaciones del proyecto, si hay lo establece la Delegación Territorial de Medio Ambiente en el condicionado de la AAU.

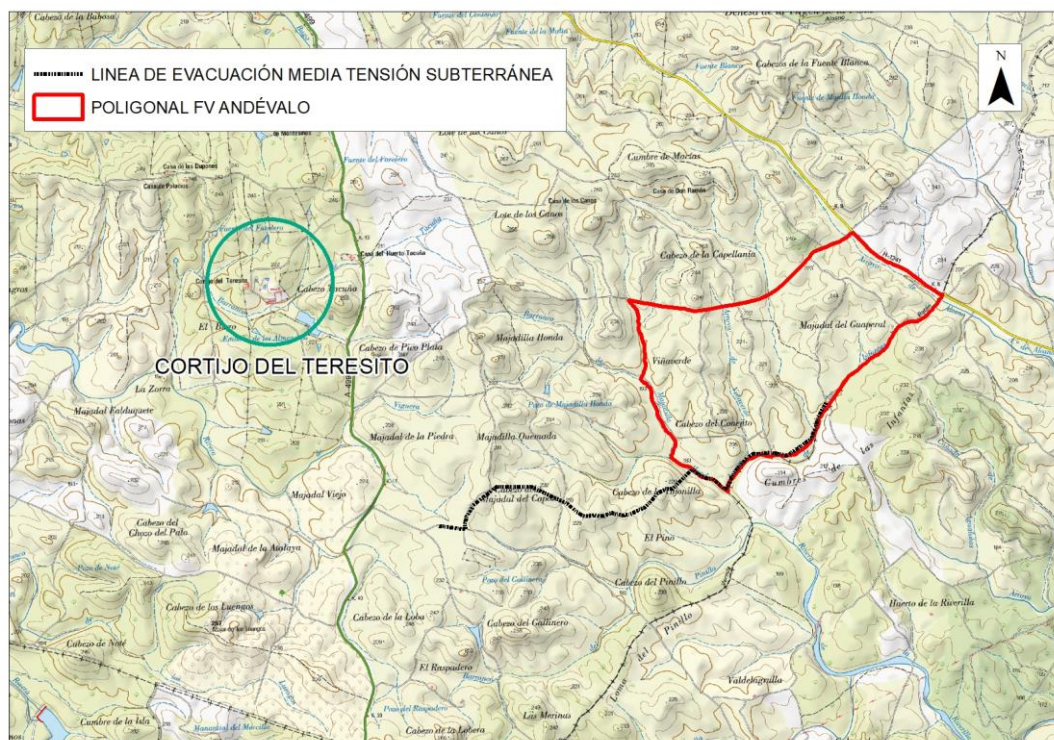
Podrían producirse ruido y vibraciones durante la hinca de los soportes de los módulos fotovoltaicos. Sin embargo, dada la magnitud de las actuaciones y la ausencia de zonas habitadas próximas, no se prevé ningún efecto significativo derivado de dichas emisiones.

Tanto el tráfico pesado como el resto de maquinaria pueden contribuir a este tipo de contaminación al producir ruidos continuos de cierta intensidad que deberán prevenirse con el mantenimiento adecuado de la flota de vehículos, por una parte, y, por otra, con el adecuado diseño de las instalaciones y la adopción de las correspondientes medidas de protección individual para los trabajadores. Así, podríamos caracterizar el impacto provocado por el aumento en el nivel del ruido producido por la maquinaria y equipos utilizados como temporal y reversible.

No obstante, una vez concluida la fase de obra, los ruidos y vibraciones que puedan producirse serán mínimos, teniendo en cuenta, además, la situación geográfica elegida para el proyecto. Es importante citar el cambio local del microclima una vez que dé comienzo la fase de funcionamiento, por el incremento de la temperatura que la Planta conlleva en la superficie ocupada. Este hecho puede producir molestias a la fauna y a la flora local, aunque no se prevé que su intensidad genere impactos críticos.

Durante la fase de explotación se puede producir un incremento de los niveles sonoros como consecuencia del funcionamiento de los inversores, motores de los paneles y transformadores de la planta solar y de la subestación.

Por la naturaleza de la actividad y la tecnología empleada, no se superarán los niveles establecidos en la legislación vigente. Asimismo, si consideramos las edificaciones aisladas más próximas (Cortijo del Teresito, a 3 Km al oeste de la futura Planta) se concluye que no se producirá ningún impacto significativo asociado al ruido durante la fase de explotación.



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.

Factor Ambiental: SUELO.

El suelo, como soporte de las actividades antrópicas y filtro natural de las aguas de infiltración, es uno de los factores más susceptibles de recibir impactos que pueden llegar a agotar la productividad del mismo. Asimismo, la contaminación del suelo puede transmitirse a las aguas superficiales y subterráneas y a la flora y a la fauna.

Respecto a la geomorfología y el suelo, las principales afecciones se producirán durante la fase de construcción como consecuencia de las explanaciones, apertura y acondicionamiento de accesos, desbroces, apertura de zanjas de cableado, zonas auxiliares y temporales, excavaciones y cimentaciones de las instalaciones de la Planta Fotovoltaica y la línea eléctrica de evacuación. Todo ello, podría dar lugar a una ligera modificación de la morfología natural de la zona, así como, al aumento de la compactación del suelo y de procesos erosivos, especialmente, en las áreas de tránsito de la maquinaria y vehículos de obra. También podrán darse contaminaciones puntuales por vertidos accidentales de aceites y combustibles procedente de la maquinaria empleada si no se realiza un correcto mantenimiento de las

mismas (vertidos de aceite de motor, etc.), siendo necesario para evitar situaciones de riesgo que el mantenimiento de la maquinaria se realice en talleres dedicados a dicha actividad, fuera de la zona de trabajo. Por tanto, la parte más delicada, y prácticamente la única afección al suelo, se realiza durante la fase de implantación dado que se ha de realizar un desbroce superficial y un allanado de irregularidades (huecos, agujeros, pequeños montículos, etc.), con el fin de hacerlo transitable para los trabajos de montaje.

Los principales impactos durante la explotación se deben a la ocupación permanente del suelo. Además, la presencia de los módulos fotovoltaicos puede suponer un ligero incremento de la escorrentía superficial y por tanto, una mayor erosión del suelo. Si bien, según el estudio topográfico realizado como apoyo a la redacción del Proyecto Industrial de la Planta Fotovoltaica, este riesgo es poco significativo dada la orografía de la zona de actuación.



No contaminación del suelo. Sin uso de hormigón: fijación por hincado de perfiles de acero.

Factor Ambiental: HIDROLOGÍA.

Al igual que sobre el aire que compone la atmósfera, las actuaciones aquí evaluadas ambientalmente pueden tener efectos de consideración sobre las aguas que componen la hidrología de la zona (arroyos, ríos y aguas subterráneas) por alteración de algunos de los siguientes parámetros: pH, temperatura, contenido en gases, contenido en sales, contenido en sólidos en suspensión, contenido orgánico (DBO, DQO y COT).

Así pues, los arroyos de la zona son susceptibles de ser contaminados con las actuaciones propuestas debido fundamentalmente al arrastre de las partículas sólidas producidas en la fase de construcción por las aguas superficiales o a la llegada del polvo en suspensión a la superficie por la acción

del agua de lluvia, hechos que no se agravan en nuestro caso pensando en la posibilidad de filtraciones a las aguas subterráneas teniendo en cuenta la baja permeabilidad de los materiales presentes en el suelo de las distintas zonas de trabajo.

Además de las posibles modificaciones de las características físico-químicas de las aguas de escorrentía y flujos de circulación como consecuencia de la incorporación de sólidos y por tanto de un incremento en la turbidez de las aguas, igualmente pueden producirse interrupciones en los flujos naturales de los cauces por la creación de obstáculos como pudiera ser la ubicación errónea de los acopios de materiales, por lo que habrá que seleccionar previamente los puntos de localización de los mismos, o con la creación de las cunetas, desagües y pasos de agua en los caminos a construir, que deben construirse siguiendo las indicaciones del organismo de cuenca que autorice estas obras, si fuera el caso.

Por otra parte, se podría provocar otra afección sobre el factor hidrología en el supuesto caso de producirse un derrame de aceites y/o hidrocarburos de la maquinaria empleada en la obra. En primer lugar se afectaría al suelo y posteriormente, si el derrame es importante y/o se sitúa cerca de algún curso de agua, podría afectar a la contaminación de las aguas, incluso subterráneas. No obstante es poco probable que esto ocurriese teniendo en cuenta que las operaciones de mantenimiento del parque de maquinaria se llevarán a cabo en talleres especializados y nunca en la poligonal.

En el diseño tanto de la Planta Fotovoltaica como de la línea eléctrica de evacuación, se ha tenido en consideración la presencia de cauces públicos, de forma que se ha dejado un margen de seguridad (buffer de 20 metros) alrededor de los mismos, donde no se instalarán elementos potencialmente contaminantes. Igualmente, en el diseño de la línea eléctrica subterránea de evacuación se ha procurado que los cruces con cursos de agua se realicen perpendicularmente al cauce para minimizar la superficie afectada.

Factor Ambiental: FLORA.

En la ejecución de los trabajos propuestos se verá afectada la vegetación de forma general debido a la corta de arbolado (eucaliptos en una densidad estimada de 2 pies/ha) y la retirada de la capa vegetal en las labores de desbroce y limpieza del suelo, necesarias tanto para la preparación del terreno a ocupar por la Planta como por la línea eléctrica de evacuación subterránea.

Asimismo, pudieran verse afectados algunos ejemplares arbóreos y arbustivos por la deposición de polvo. No obstante, esta afección será mínima pues se proyecta la realización de riegos periódicos y el jalonamiento de la zona de trabajo evitando afectar a superficies mayores.

Durante la fase de explotación se prevé el control del crecimiento de la vegetación en la planta solar fotovoltaica.

Las especies de flora afectadas por las labores de desbroce (cistáceas y pasto natural), son de bajo valor ecológico. Igualmente, los árboles a cortar son eucaliptos, especie exótica introducida de Australia también de bajo valor ecológico.

En este sentido hay que considerar que la instalación se presenta montada sobre estructura metálica directamente hincada, sin hacer uso de hormigón, y sobre estructura fija inclinada 30º al sur en disposición este-oeste, o sobre tracker lineal con 1,85m de altura en disposición longitudinal norte-sur, y seguimiento solar del este (inclinación al amanecer) y giro sobre el eje central hasta el oeste (atardecer), lo que permite optimizar el uso del suelo y favorece el crecimiento de la flora autóctona sobre la totalidad del suelo (éste recibe luz en su totalidad).



Crecimiento de la flora bajo los trackers de seguimiento solar diario.

Factor Ambiental: FAUNA.

La actuación proyectada repercute en la fauna principalmente por la intrusión de actividades desapacibles en el hábitat de las especies presentes en el área de estudio, la presencia humana y la de la maquinaria necesaria, la generación de ruidos y el efecto barrera y la potencial destrucción de nidos, refugios y madrigueras (sobre todo en las labores de movimientos de tierra).

Teniendo en cuenta la localización de las acciones en proporción a la dimensión y homogeneidad del entorno y la adecuación del cronograma de actuaciones a los calendarios biológicos de aquellas especies de fauna más sensibles, por una parte, y las futuras tareas de restauración, el impacto puede considerarse compatible.

En cualquier caso, hay que tener en consideración que junto a la poligonal de estudio encontramos dos parques eólicos y la Planta Fotovoltaica Guzmán I, actualmente en construcción y donde hay presencia continua de personal, por lo que el grado de antropización de la zona es muy alto, no siendo un área destacada de presencia de fauna por este motivo.

■ **Factor Socio-económico: PAISAJE.**

No cabe duda que el impacto sobre el paisaje se prevé sea de signo negativo, puesto que suponen una ruptura con la continuidad de cualquiera de los ecosistemas existentes en la zona y el equilibrio natural y estético. Sin embargo, este impacto visual es de moderada importancia dado que el territorio sobre el que se pretende actuar no es de un elevado valor paisajístico y que actualmente en la zona ya existen dos parques eólicos y una Planta Fotovoltaica en construcción a fecha actual.

Asimismo, si tenemos en cuenta la planificación de una restauración final de los terrenos afectados, no se prevé un impacto paisajístico final muy negativo.

■ **Factor Socio-económico: PATRIMONIO.**

Las actuaciones propuestas no se proyectan sobre yacimientos arqueológicos catalogados. Sin embargo, habrá que controlar la posible aparición de restos arqueológicos durante los movimientos de tierra.

En cuanto a la vía pecuaria situada en el interior de la poligonal, se estará a lo dispuesto por la Administración, cumpliéndose las siguientes medidas en cualquier caso:

- 1) Se respetará la anchura legal de la vía.
- 2) No se realizará la instalación de cualquier tipo de cerramiento o similar que obstaculice de alguna forma el paso de personas, ganado o vehículos autorizados, preservándose así el uso público.
- 3) En ningún caso se ocupará la vía pecuaria con paneles solares.
- 4) Durante el periodo de realización de los trabajos se comprobará que la vía pecuaria no quede obstruida en ningún caso.
- 5) No se podrá realizar acopio de materiales en la vía pecuaria.

Factor Socio-Económico: INFRAESTRUCTURAS.

Teniendo en cuenta la carretera de acceso existente, no será necesario crear una infraestructura de accesibilidad circulatoria externa al complejo, por lo que este factor se verá afectado muy someramente y de manera positiva pues el uso que se hará de las carreteras existentes conlleva el mantenimiento y mejora de las mismas. Asimismo, no se prevé un aumento desmesurado en el tráfico de la zona.

Factor Socio-económico: ECONOMÍA.

El proyecto supone una importante inversión para la zona y la consecución de varios puestos de trabajo necesarios para la ejecución e implantación de la Planta Fotovoltaica proyectada. Por tanto, no cabe duda que el impacto producido sobre la economía local es beneficioso, incidiendo en los sectores industria, construcción y transporte y sinérgicamente sobre los distribuidores y productores de materiales. Se esperan pues, efectos económicos indirectos inducidos por el incremento en el empleo como el aumento de ingresos en los hogares, el consumo privado en la producción de diferentes sectores de la economía, o la contratación de mano de obra no local que se instalaría en la zona aumentando la población y el total de ingresos.

Asimismo, el proyecto, que necesitará la movilización de importantes recursos para su culminación, atraerá posibilidades de posteriores iniciativas de desarrollo local relacionado con el uso de energías renovables en la zona. Así pues, las nuevas oportunidades de empleo y desarrollo generado ayudarán a potenciar el dinamismo económico de la zona.

Por otra parte, la población cercana podría verse afectada de manera negativa en la fase de ejecución por el ruido y la emisión de polvo, provocados por el desbroce, explanación nivelación del terreno y construcción de caminos, canales, cunetas, etc. En esta línea también es importante la previsión de otros efectos negativos como por ejemplo el incremento de tráfico en la zona. No obstante, frente las nuevas oportunidades de empleo y la consecuente mejora en los ingresos, estos impactos serán pequeños teniendo en cuenta, además, que no existen núcleos de población realmente cercanos a la zona de actuación.

Factor Socio-económico: EMPLEO.

La comarca en la que se proyectan las actuaciones se caracteriza por unos bajos niveles de desarrollo económico y altas tasas de desempleo. Por lo tanto, podemos afirmar que las actuaciones propuestas podrían repercutir positivamente en la generación de empleo en la zona, puesto que precisarán mano de obra que, previsiblemente se contrataría en un alto porcentaje en los municipios cercanos, ya que presentan una oferta de mano de obra diversificada.

La consecuencia socio-laboral será la creación de varios puestos de trabajo en las diferentes actividades, durante su construcción y posterior implantación. La calificación profesional que se demande recorrerá todo un abanico de categorías laborales, desde peones hasta ingenieros. Por otra parte, ciertos puestos de trabajo podrían cubrirse con población no local que se instalaría en los municipios cercanos al ámbito de actuación aumentando tanto la población en la zona como los ingresos en la misma.

Factor Socio-económico: USO DEL SUELO.

Para analizar los impactos que el conjunto de actuaciones previstas pudieran generar sobre los usos del suelo hay que partir de una premisa básica: la improductividad de la zona. Por lo tanto, uno de los objetivos del conjunto de actuaciones propuestas es el de dotar a esta superficie de cierta productividad con la instalación de la Planta.

Una vez finalice la fase de construcción, se restaurarán los terrenos afectados permitiendo su colonización por la vegetación autóctona circundante y su uso como zona de refugio, alimentación y cría de numerosas especies de la fauna local.

4.2. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Vista las acciones de las distintas fases que comprende la actuación planteada, así como los elementos del medio susceptibles de ser afectados por la misma y las interacciones entre ambos, se define una Matriz de Identificación de Impactos que, tras una valoración de los mismos mediante el uso de escalas objetivas, se convertirá en una Matriz de Importancia, que generará la denominada Matriz de Importancia Depurada, como herramienta para el cálculo final del impacto que podría producir la ejecución del proyecto que se plantea y que se plasma en la Matriz Final de Impacto.

Fase	Actuación
Fase de Ejecución	Preparación del terreno
	Obra civil
Fase de Funcionamiento	Ocupación suelo
	Uso suelo/ funcionamiento de planta
Fase de fin de vida útil	Retirada de residuos e instalaciones
	Acondicionamiento topográfico
	Restauración vegetal

Acciones susceptibles de producir impacto

Medios	Factores
Medio Natural	Suelo
	Atmósfera
	Hidrología
	Vegetación
	Fauna
Medio Socio-económico	Patrimonio
	Infraestructuras
	Economía
	Empleo

Factores del medio susceptibles de recibir impacto con las actuaciones previstas

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En la Matriz de Identificación de Impactos expuesta a continuación se relacionan las potenciales actuaciones impactantes (situadas en columnas) y los elementos del medio susceptibles de ser impactados (situados en filas). Refleja las relaciones causa-efecto identificadas entre ambos (y comentadas en el epígrafe anterior), sin realizar valoraciones cualitativas ni cuantitativas.

FACTORES		FASE DE EJECUCIÓN O CONSTRUCCIÓN		FASE DE FUNCIONAMIENTO		FASE DE FIN DE VIDA ÚTIL		
		PREPARACIÓN DEL TERRENO	OBRA CIVIL	OCUPAC. SUELO	USO SUELO /FUNC. PLANTA	RETIRADA RESIDUOS E INSTALACIONES	ACOND. TOPOGRÁFICO	RESTAURACIÓN VEGETAL
Medio natural	Atmósfera	X	X	X	X	X		
	Suelo	X	X	X	X	X	X	X
	Hidrología	X	X					
	Vegetación	X	X					X
	Fauna	X	X	X	X	X	X	X
Medio perceptual	Paisaje	X	X	X	X	X	X	X
Medio socio-económico	Patrimonio							
	Infraestructuras	X	X	X	X			
	Economía	X	X	X	X	X	X	X
	Empleo	X	X	X	X	X	X	X

MATRIZ DE IMPORTANCIA

En la Matriz de Impactos mostrada en la página anterior se han marcado todas aquellas relaciones causa-efecto detectadas, y que suponen una alteración de las condiciones actuales de la zona objeto de estudio. Esta indicación se refiere, exclusivamente, a la constatación del hecho, sin que en ningún momento se realicen valoraciones cualitativas o cuantitativas. Esto quiere decir que, posiblemente, algunas de las relaciones detectadas podrán carecer de importancia y de interés en la evaluación final del impacto ambiental, mientras que en otros casos podrá ocurrir lo contrario.

Para determinar la calidad del impacto, esto es, para estimar cualitativamente los impactos, se seguirá la metodología propuesta en la "GUÍA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL" (Vicente CONESA FERNÁNDEZ-VITÓRIA, 1997), consistente en analizar cada una de las columnas pertenecientes a las diferentes acciones del Proyecto potencialmente impactantes, considerando las relaciones que se han detectado con elementos del medio.

Para cada una de las situaciones detectadas, se asignarán once variables objetivas en función de la escala propuesta. Los valores asignados a cada uno de estos parámetros variables permiten calcular el Valor de la Importancia, que constituye una primera aproximación a la estimación de los impactos. Con

dicho Valor de Importancia, se construirá la Matriz de Importancia que reflejará de una manera sintética la relevancia o no de algunos de los efectos, permitiendo hacer una selección de los más relevantes. Ello conducirá a la creación de una Matriz Depurada de Importancia que constituirá la base efectiva para la valoración cuantitativa de los impactos.

La importancia de cada uno de los efectos se calcula según la expresión:

$$VI = \pm (2EX + 3I + PE + MO + SI + RV + EF + AC + MC + PR)$$

VI:	Valor de Importancia.	±	Signo.
EX:	Extensión.	I:	Intensidad.
PE:	Persistencia	MO:	Momento.
SI:	Sinergia.	RV:	Reversibilidad.
EF:	Efecto.	AC:	Acumulación.
MC:	Recuperación.	PR:	Periodicidad.

Las variables de los valores y sus rangos de valor son los siguientes:

Variable	Definición	Graduación	Valor
SIGNO		Favorable	+
		Desfavorable	-
EXTENSIÓN	Área de influencia	Puntual	1
		Parcial	2
		Extenso	3
		Total	4
		Crítica	(+5)
INTENSIDAD	Grado de afectación	Baja	1
		Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
PERSISTENCIA	Permanencia del efecto	Fugaz	1
		Temporal	2
		Permanente	3
MOMENTO	Plazo de manifestación	Largo plazo	1
		Medio plazo	2
		Inmediato	3
		Crítico	(+4)
SINERGIA	Potenciación del efecto al confluir con otras acciones	Sin sinergismo	1
		Sinérgico	2
		Muy sinérgico	3
REVERSIBILIDAD	Posibilidad de vuelta atrás	Corto plazo	1
		Medio plazo	2
		Irreversible	3
EFECTO	Relación causa- efecto	Indirecto	1
		Directo	2
ACUMULACIÓN	Incremento progresivo	Simple	1
		Acumulativo	2

Variable	Definición	Graduación	Valor
RECUPERACIÓN	Reconstrucción por medios humanos	Recuperable de inmediato	1
		Recuperable a medio plazo	2
		Mitigable	3
		Irrecuperable	4
PERIODICIDAD	Regularidad de la manifestación del efecto	Irregular	1
		Periódico	2
		Continuo	3

Fuente: Elaboración propia a partir de "Guía metodológica para la elaboración de EslA" (Conesa 1997).

Según la metodología, dependiendo del valor absoluto del Valor del Impacto estos se clasifican conforme se expone a continuación:

$|VI| < 25$: Impactos Irrelevantes.

$40 \leq |VI| < 75$: Impactos Intensos.

$25 \leq |VI| < 40$: Impactos Moderados.

$|VI| \geq 75$: Impactos Críticos.

Seguidamente se muestra la Matriz de Importancia Desarrollada, con todos los valores que definen el valor de la importancia.

FACTORES		FASE DE EJECUCIÓN O CONSTRUCCIÓN				FASE DE FUNCIONAMIENTO				FASE DE FIN DE VIDA ÚTIL					
		PREPARACIÓN DEL TERRENO		OBRA CIVIL		OCUPAC. SUELO		USO SUELO /FUNC. PLANTA		RETIRADA RESIDUOS E INSTALACIONES		ACOND. TOPOG.		REST. VEGETAL	
MEDIO NATURAL	ATMÓSFERA	-1	4	-1	4	-1	2	-1	4			1	2		
		2	2	2	2	2	2	2	2			1	1		
		1	1	1	1	1	1	1	1			1	1		
		1	1	1	1	1	1	1	1			1	1		
		1	1	1	1	1	1	1	1			1	1		
		1	1	1	1	1	1	1	1			1	1		
	SUELO	1	-25	1	25	1	-19	1	-25			1	16		
		-1	2	-1	4	-1	4	-1	2	1	2	1	4	1	1
		4	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	1	4
		4	2	4	2	4	1	4	2	1	2	4	2	1	1
		2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	4	1	1
		4	1	1	1	1	1	4	1	1	2	4	4	1	1
	HIDROL OGÍA	2	-32	2	30	1	-28	2	-28	2	24	2	39	1	16
		-1	1	-1	1										
		2	2	2	2										
		1	1	1	1										
		1	1	1	1										
		1	1	1	1										

FACTORES		FASE DE EJECUCIÓN O CONSTRUCCIÓN				FASE DE FUNCIONAMIENTO				FASE DE FIN DE VIDA ÚTIL					
		PREPARACIÓN DEL TERRENO		OBRA CIVIL		OCUPAC. SUELO		USO SUELO /FUNC. PLANTA		RETIRADA RESIDUOS E INSTALACIONES		ACOND. TOPOG.		REST. VEGETAL	
MEDIO PERCEPTUAL	VEGETACIÓN	1	1	1	1										
		1	-16	1	16										
		-1	2	-1	4									1	2
		2	2	2	2									2	4
		4	2	1	1									4	1
		2	1	1	1									1	1
		4	2	1	1									4	1
		2	-29	1	25									1	27
	FAUNA	-1	4	-1	4	-1	1	-1	2	1	2	1	2	1	2
		2	2	2	2	1	4	2	2	1	4	1	4	1	4
		1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2
		1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	2	4	2	1	1	1	2	1	2	1	2
		1	-25	1	27	2	-22	1	-20	2	22	2	22	2	22
MEDIO PERCEPTUAL	PAISAJE	-1	2	-1	2	-1	2	-1	2	1	2	1	2	1	2
		2	2	2	2	2	2	2	2	1	4	2	2	2	4
		4	2	2	2	4	1	2	2	1	2	4	2	2	1
		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		4	1	4	1	1	1	1	1	4	2	4	1	4	1
		2	-28	1	24	1	-22	1	-21	2	25	2	27	1	25
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	PATRIMONIO														
	INFRAESTRUCTURAS	1	4	1	4	1	2	1	4						
		2	2	2	2	2	4	2	2						
		2	1	2	1	1	2	2	2						
		2	1	1	1	1	1	2	1						
		1	2	1	1	1	2	1	2						
		1	28	1	26	2	24	1	29						
	ECONOMÍA	1	4	1	4	1	2	1	4	1	2	1	2	1	2
		2	2	2	2	2	4	2	4	1	4	1	4	1	4
		2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2
		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		4	2	4	2	1	2	4	2	1	2	4	2	4	2
		1	31	1	30	2	24	2	34	2	22	2	25	2	25
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	M PL	1	4	1	4	1	2	1	4	1	2	1	2	1	2
		2	2	2	2	1	4	2	2	1	4	1	4	1	4

FACTORES	FASE DE EJECUCIÓN O CONSTRUCCIÓN				FASE DE FUNCIONAMIENTO				FASE DE FIN DE VIDA ÚTIL					
	PREPARACIÓN DEL TERRENO		OBRA CIVIL		OCUPAC. SUELO		USO SUELO /FUNC. PLANTA		RETIRADA RESIDUOS E INSTALACIONES		ACOND. TOPOG.		REST. VEGETAL	
	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2
	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
	4	1	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
	1	30	1	29	2	25	1	32	2	25	2	25	2	25

MATRIZ DE IMPORTANCIA DEPURADA

La Matriz de Importancia Depurada incluye una valoración cualitativa total de cada una de las acciones impactantes y de cada uno de los elementos impactados. Para ello, sólo se han sumado algebraicamente los valores de importancia obtenidos tanto por filas como por columnas, detectando así cuales son los elementos ambientales que sufren mayores impactos y cuáles las acciones del proyecto más impactantes.

Omite las casillas de las interacciones elementos-acciones cuyo valor de impacto ha sido inferior o igual a 25, es decir no aparecen los impactos (positivos y negativos) que se han considerado irrelevantes. La justificación de esta exclusión es que el algoritmo de cálculo es meramente aproximativo y otorga valores a todos los impactos, aun cuando en muchos casos, ese valor debiera ser cero. Por tanto, los impactos despreciables, deben ser considerados, única y simplemente, como un elemento orientativo que constata la posibilidad de que se produzca una mínima alteración de determinado elemento del medio, como consecuencia de determinada acción del proyecto.

FACTORES		FASE DE EJECUCIÓN O CONSTRUCCIÓN		FASE DE FUNCIONAMIENTO		FASE DE FIN DE VIDA ÚTIL		
		PREPARACIÓN DEL TERRENO	OBRA CIVIL	OCUPACIÓN SUELO	USO SUELO /FUNCIONAMIENTO PLANTA	RETIRADA RESIDUOS	ACOND. TOPOGRÁFICO	RESTAURACIÓN VEGETAL
MEDIO NATURAL	ATMÓSFERA	-25	-35	-19	-25		16	
	SUELO	-32	-30	-28	-28	24	39	16
	HIDROLOGÍA	-16	-16					
	VEGETACIÓN	-29	-25					33
	FAUNA	-25	-27	-22	-20	22	18	16
MEDIO PERCEPTUAL	PAISAJE	-28	-24	-22	-21	25	27	25
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	PATRIMONIO							
	INFRAESTRUCTURAS	28	26	24	29			
	ECONOMÍA	31	30	24	34	22	25	25
	EMPLEO	30	29	25	32	25	25	25

MATRIZ FINAL DE IMPACTO

Dado que la cuantificación del impacto está hasta este momento íntimamente relacionada con el número de acciones que podrían producir impactos, antes de realizar la cuantificación final, se calcula el promedio de los valores de impacto que se consideran relevantes.

Una vez hecho esto se estima oportuno para el procedimiento adoptado el cálculo del promedio en tanto por uno, que se obtiene dividiendo para ello entre 50, al ser este el máximo valor que la Importancia podría alcanzar en nuestro caso.

El paso final en la valoración cuantitativa de los impactos de las distintas actuaciones del proyecto, necesita una ponderación previa que refleja la importancia relativa de los mismos. Para ello, siguiendo la metodología expuesta en la "GUIA METODOLOGICA PARA LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL" (Vicente CONESA FERNANDEZ-VITORA, 1997), se atribuirán a los factores unos coeficientes de ponderación relativos.

Estos coeficientes se obtendrán mediante el reparto relativo de mil unidades de impacto ambiental (UIA) entre los dos subsistemas considerados (natural y socioeconómico). Dentro de cada subsistema, las unidades correspondientes se reparten, a su vez, entre los diferentes subsistemas y, finalmente, dentro de éstos, entre los distintos elementos que lo componen, y que son susceptibles de recibir impactos por las actuaciones del proyecto en estudio.

Las 1.000 unidades mencionadas corresponden a una situación óptima de todos los elementos ambientales considerados, de manera que el número de UIA asignados a cada uno correspondería a su estado óptimo. La determinación del estado óptimo no se ha de referir a situaciones climáticas teóricas, ya de por sí discutibles y, además, de difícil definición y evaluación. Se parte del convencimiento de que en el medio interactúan todos los elementos.

Por ello, se ha procedido a considerar como situación de referencia la situación actual, con objeto de determinar si la explotación incide positiva, neutral o negativamente sobre el medio en las condiciones en que está actualmente. No hay que olvidar que el objeto del presente documento no es cuestionar el estado actual del medio, sino si el cambio del tipo de explotación incide negativamente en las condiciones actuales del mismo.

El objetivo principal del proyecto es de tipo socioeconómico, por lo que en el reparto de unidades de impacto ambiental se debería asignar un volumen de las mismas mucho mayor a este medio que al natural. Sin embargo, la integración de todos los elementos en el medio y, sobre todo, la voluntad que debe presidir cualquier proyecto que se ejecute en el medio de respetar, mantener y, si es posible, mejorar la calidad ambiental, aconsejan que esta diferencia, no sea excesivamente grande.

En definitiva, y de nuevo aplicando un criterio sumamente conservador para acometer con criterio esta evaluación, se ha decidido considerar un mayor peso, como caso más desfavorable para la ejecución del proyecto, al medio natural, quedando el reparto de unidades mostrado en color naranja en las columnas de los factores ambientales de la siguiente matriz.

La incidencia que el cambio de uso de la finca tendrá sobre el medio, tanto físico como perceptual y socioeconómico, es compatible con éste, como puede deducirse por el valor positivo de la matriz final de impacto que se muestra a continuación.

FACTORES		VALORES DE IMPORTANCIA DEL IMPACTO (1000)	FASE DE EJECUCIÓN		FASE DE FUNCIONAMIENTO		FASE DE FIN DE VIDA ÚTIL			IMPORTANCIA ABSOLUTA SOBRE LOS FACTORES DEL MEDIO	IMPORTANCIA RELATIVA SOBRE LOS FACTORES DEL MEDIO
			PREPARACIÓN DEL TERRENO	OBRA CIVIL	OCUPACIÓN SUELO	USO SUELO /FUNCIONAMIENTO PLANTA	RETIRADA RESIDUOS	ACOND. TOPOGRÁFICO	RESTAURACIÓN VEGETAL		
MEDIO NATURAL	ATMÓSFERA	100	-25	-35		-25				-85	-8,50
	SUELO	150	-32	-30	-28	-28		39		-79	-11,85
	HIDROLOGÍA	75								0	0,00
	VEGETACIÓN	150	-29	-25					33	-21	-3,15
	FAUNA	125	-25	-27						-52	-6,50
MEDIO PERCEPTUAL	PAISAJE	100	-28				25	27	25	49	4,90
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	PATRIMONIO	50								0	0,00
	INFRAESTRUCTURAS	100	-28	26		29				27	2,70
	ECONOMÍA	75	31	30		34		25	25	145	10,88
	EMPLEO	75	30	29	25	32	25	25	25	191	14,33
IMPORTANCIA ABSOLUTA DE LAS ACCIONES			-106	-32	-3	42	50	116	108	IMPACTO TOTAL	
IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS ACCIONES			-15,80	-8,10	-2,33	1,15	4,38	12,30	11,20	+2,80	

4.3. CONCLUSIONES.

Del resultado obtenido en la Matriz de Importancia Total del Impacto se obtiene que, como cabría esperar, los factores ambientales que recibirán una afección negativa de mayor importancia son el suelo, el paisaje y la vegetación.

No obstante, si concebimos la actividad propuesta como la suma tanto de la fase de ejecución, de funcionamiento y posteriormente de restauración, el resultado final de la matriz es un impacto irrelevante y de signo positivo, fácilmente recuperable con las medidas correctoras y protectoras que se describen en el capítulo siguiente.

Actualmente, la superficie elegida para el emplazamiento de la Planta Fotovoltaica no cuenta con ninguna actividad agrícola y/o forestal, de este modo, el hecho de convertirla en productiva a través de la captación de la energía solar y la restauración final de la zona, puede considerarse como un impacto total positivo en lo que respecta a los factores empleo, economía y paisaje.

Asimismo, con la batería de medidas correctoras que se desarrollan a continuación, los impactos ambientales derivados de la actuación propuesta podrán minimizarse y, en algunos casos mitigarse, convirtiendo por tanto el resultado de la matriz final de impactos (+ 2,80) en un valor aún más positivo.

5. PROPUESTA DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.

Las medidas preventivas y/o correctoras son un conjunto de actuaciones cuya finalidad es prevenir, paliar e incluso corregir los posibles impactos negativos que las acciones a acometer pudieran producir sobre los diferentes factores del medio natural en el que se pretende llevar a cabo, considerando tanto las fases de ejecución y operación o funcionamiento, como las de mantenimiento y abandono de las instalaciones. En cuanto a medidas preventivas señalar que en pos de jerarquizar los intereses ambientales en el proyecto, previa planificación del mismo se comprobó su viabilidad técnica desde el punto de vista ambiental, proyectando el conjunto de actuaciones en una localización tal que se evitaran posibles afecciones a vías pecuarias, yacimientos arqueológicos, taxones de flora protegida, cursos de agua cercanos y otros elementos naturales de un valor ecológico considerable presentes en zonas cercanas al ámbito de actuación.

De forma general, para cada una de las actuaciones a acometer se estará a lo establecido en la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, sin perjuicio del resto de normativa que sea de aplicación. Asimismo, en el transcurso de las fases de ejecución e implantación de cada una de las actuaciones analizadas en el presente estudio, todas las obras serán llevadas a cabo por personal especializado que dispondrá de todos los elementos auxiliares necesarios.

A continuación se exponen las medidas correctoras propuestas para reducir las afecciones negativas sobre los factores considerados. Éstas se detallan según factor ambiental susceptible de ser impactado de forma negativa y teniendo en cuenta los posibles impactos a generar en el desarrollo del proyecto objeto de estudio, ya descritos en capítulos anteriores pero resumidos ahora en las tablas siguientes.

Debemos señalar que el impacto ambiental se concentra en la Fase de construcción, estando la mayoría de las medidas correctoras orientadas a esta fase. Durante la Fase de Funcionamiento, el impacto se limitará básicamente a la ocupación del suelo.

FACTOR SUSCEPTIBLE DE RECIBIR IMPACTOS	POSIBLES IMPACTOS	MEDIDAS CORRECTORAS
ATMÓSFERA	- Generación de polvo - Emisiones de gases de combustión - Contaminación acústica - Cambios locales de clima	1.- Se realizará el adecuado mantenimiento de la maquinaria y los vehículos de transporte, especialmente su equilibrado dinámico y estático, cojinetes y caminos de rodadura, con objeto de reducir la emisión de polvo, gases contaminantes y ruidos, según indicaciones de los distintos fabricantes. No se prevé que la actividad en sí genere emisiones atmosféricas, de hecho, con la utilización de esta tecnología, la Planta proyectada evitará la emisión de miles de toneladas de CO₂. 2.- Teniendo en cuenta el tipo de actividad y la ubicación de la misma, los ruidos y vibraciones que producirán serán mínimos e inapreciables dada la situación geográfica, por lo que no se considera necesario un estudio específico sobre las mismas. No obstante, los equipos y maquinaria susceptibles de producir ruidos y vibraciones serán instalados y usados con las medidas de aislamiento que garanticen una reducción de las emisiones sonoras. 3.- Mantenimiento y control preventivo de todos elementos que contengan elementos contaminantes por parte de personal autorizado. 4.- Para evitar la producción de polvo: - se realizarán riegos sistemáticos con una frecuencia que dependerá de la sequedad del sustrato y de la existencia de vientos; - Uso de áridos prelavados. - se reducirá la velocidad de circulación en los viales de acceso (30 km/h). 5.- Si se instalaran dispositivos de vigilancia, se utilizarán cámaras de infrarrojos u otra alternativa similar sin emisión de luz visible. No está previsto en principio.

FACTOR SUSCEPTIBLE DE RECIBIR IMPACTOS	POSIBLES IMPACTOS	MEDIDAS CORRECTORAS
SUELO	- Ocupación del suelo - Pérdida de cubierta vegetal - Procesos erosivos:	1.- Se realizará sobre el terreno el replanteo final de las superficies de actuación, delimitando las zonas con estacas de señalización, con objeto de evitar afecciones innecesarias a terrenos adyacentes. 2.- Se realizará un control de los procesos erosivos que puedan producirse motivados por los distintos movimientos de tierras, procediéndose sobre los mismos en el menor período de tiempo posible. Como hemos comentado, los movimientos de tierra serán mínimos, no alterándose la orografía de los terrenos. 3.- Durante el desarrollo de los trabajos se delimitarán y protegerán adecuadamente las zonas en que se depositen o manejen sustancias (combustibles, lubricantes, pinturas, etc.) cuyo vertido accidental pueda suponer la contaminación del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas.

	movimientos de tierra, excavación, explanación, compactación, remoción, etc. - Remodelación topográfica - Vertidos accidentales de maquinaria - Producción de residuos no peligrosos (RNP's) y residuos peligrosos (RP's).	4.- Respecto a residuos: - Las empresas contratadas para la ejecución del proyecto se inscribirán en el registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos y contratarán los servicios de empresas autorizadas para la gestión de los mismos de forma previa a las actuaciones. - Las labores de mantenimiento de la maquinaria se realizarán en talleres autorizados. En caso de producirse derrames accidentales de aceites, lubricantes, etc., se retirará el suelo contaminado inmediatamente y se entregará a una empresa autorizada para la gestión de los mismos. - Se retirarán obligatoriamente por gestor autorizado de residuos peligrosos los aceites usados y cualquier otro residuo calificado como tal, procedente de las obras, no permaneciendo almacenados durante un período superior a 6 meses. - Los residuos asimilables a residuos sólidos urbanos que se generen se depositarán en contenedores específicos (segregación en origen) para su adecuada gestión por la entidad local competente (el Ayuntamiento en el caso que nos ocupa). - Los materiales sobrantes durante la fase de ejecución que no tengan un uso previsto, serán conducidos a vertedero legalizado. - Se cumplirán, por tanto, los preceptos técnicos y administrativos recogidos tanto en la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (Capítulo V) como aquellos establecidos en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, en el Decreto 283/1995 por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía. - Una vez finalizado el conjunto de actuaciones se procederá a la limpieza de la zona de restos de obra y residuos de cualquier tipo y a la retirada y eliminación de todas las instalaciones auxiliares, accesorios de máquinas, etc., dándoles el destino adecuado en cada caso. Posteriormente se modelarán las zonas afectadas suavizando pendientes y persiguiendo la integración de las zonas afectadas restauradas en la morfología característica del entorno. 5.- Las estructuras de soporte de los módulos fotovoltaicos se anclarán al suelo mediante hincado; los materiales externos necesarios para la obra civil (arena, hormigón, grava, zahorra, etc.) procederán de empresas y canteras legalizadas y autorizadas existentes en el entorno de la actuación; se limitará el movimiento de maquinaria y personal fuera de las zonas de ocupación; se procederá a la retirada, almacenamiento y reutilización de la capa superior de tierra vegetal en las zonas a ocupar; para los accesos a la planta y apoyos de la línea eléctrica se usará la red de caminos agrícolas existentes en la medida de lo posible o campo a través en los terrenos dedicados a cultivos; en los casos excepcionales en los que sea necesaria la apertura de caminos de nuevo trazado el firme estará constituido por el propio terreno, mediante la compactación del suelo exclusivamente con maquinaria ligera; los viales interiores de la planta solar fotovoltaica también se constituirán mediante la compactación del suelo y una capa superficial de zahorra, sin pavimento; se paralizarán las actuaciones con maquinaria pesada en caso de fuertes precipitaciones. 6.- Una vez finalizadas las obras, se realizará la retirada de las instalaciones auxiliares y otras instalaciones temporales; la descompactación de los terrenos afectados por
--	--	---

		la obras; la limpieza general de las áreas afectadas y la restauración ambiental de todas las zonas afectadas por las obras, incluidos los caminos y accesos que no vayan a ser utilizados en las tareas de mantenimiento. 7.- Se planificarán drenajes perimetrales para el encauzamiento de la escorrentía hacia los cauces existentes en caso necesario. 8.- Se minimizará la realización de voladuras durante la obra en caso necesario. 9.- En el interior de la planta solar fotovoltaica, se diseñará un recorrido o zonas de tránsito de vehículos, que eviten circular por la totalidad de la superficie de la instalación, aprovechando los caminos existentes, las calles entre paneles y el trazado de las canalizaciones previstas (zanjas de cableado). Asimismo, se evitará la creación de varios carriles o rodadas en cada calle y en cualquier caso, no se circulará por las vaguadas existentes y no se pavimentarán caminos o pistas.
--	--	---

FACTOR SUSCEPTIBLE DE RECIBIR IMPACTOS	POSIBLES IMPACTOS	MEDIDAS CORRECTORAS
HIDROLOGÍA	- Incorporación de sólidos en suspensión a aguas superficiales e incremento de turbidez - Interrupción de flujos naturales - Vertidos accidentales de maquinaria - Filtraciones a aguas subterráneas - Producción de RNP's y RP's	1.- No se realizarán obras ni actuaciones que puedan dificultar el libre curso de las aguas en los cauces de los ríos, arroyos y barrancos, ni en terrenos inundables en crecidas no ordinarias. Asimismo, se garantizará en todo momento el mantenimiento de los flujos naturales en las zonas afectadas no ubicando ningún tipo de instalación auxiliar ni acopiando materiales en zonas que puedan afectar a cauces o zonas húmedas existentes en torno a las zonas de trabajo. 2.- Se impermeabilizarán las zonas destinadas a las operaciones de reparaciones de maquinaria en caso necesario y se delimitarán y protegerán adecuadamente las zonas en que se depositen o manejen sustancias (carburantes, lubricantes, hormigones, pinturas, etc.) cuyo vertido accidental pueda suponer la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas. 3.- Se llevará a cabo la gestión de residuos tal y como se ha establecido en el apartado correspondiente a Suelo, dando cumplimiento a la normativa vigente. 4.- Las casetas de obra contarán con WC con dispositivos para evitar vertidos de aguas residuales al medio. 5.- Se realizará el jalonamiento de los cauces. El mantenimiento de la maquinaria se realizará en talleres autorizados; el estricto control de posibles vertidos accidentales procedentes de la maquinaria y, en su caso, su recogida inmediata; la prohibición de localizar cualquier tipo de instalación temporal en el entorno de los cauces; la recogida de las aguas pluviales en las instalaciones auxiliares y su conducción hacia arqueta con separador de grasas e hidrocarburos, etc. 6.- Durante el funcionamiento de la planta solar no se utilizarán

		productos químicos para la limpieza de los paneles y control de la vegetación. 7.- Deberá respetarse la continuidad, tanto lateral como longitudinal de los cauces fluviales existentes en la Planta fotovoltaica. Especialmente, en lo que se refiere a la instalación del vallado perimetral no podrá suponer un obstáculo para las zonas de cauces, vaguadas o escorrentía superficial. 10.- Se procurará que las excavaciones no afecten a los niveles freáticos. 11.- Durante la obra no se permitirán acopios en la zona de servidumbre, manteniendo el cauce y la zona de DPH totalmente libre de cualquier obstáculo y se balizará la vegetación de ribera o galería en la fase de obra. 12.- Se evitará la modificación del trazado y/o anchura del cauce o la alteración del perfil del lecho fluvial;
--	--	---

FACTOR SUSCEPTIBLE DE RECIBIR IMPACTOS	POSIBLES IMPACTOS	MEDIDAS CORRECTORAS
FLORA	- Eliminación de cubierta vegetal (desbroces y cortas) - Afección a pies arbóreos y formaciones arbustivas del entorno - Deposición de polvo sobre vegetación del entorno - Golpes sobre ramas - Eliminación de restos vegetales - Aumento en el	1.- Se tendrá especial cuidado en no dañar a la escasa vegetación arborea circundante procurando no golpear las ramas con los vehículos y efectuando riegos periódicos que minimicen la emisión de polvo. 2.- Se llevará a cabo la gestión de residuos tal y como se ha establecido en el apartado correspondiente a Suelo, dando cumplimiento a la normativa vigente. 3.- Los posibles restos vegetales originados en labores de desbroce se retirarán a vertedero autorizado o se incorporarán al resto de la finca debidamente triturados. En caso de que se considere necesario se solicitará autorización de quema para eliminación de los restos (situación poco probable). 4.- Si en alguna de las zonas de trabajo apareciese algún taxón de flora protegida, se pondrá en conocimiento de la Delegación Territorial de Medio Ambiente de Huelva, situación muy poco probable. 5.- El promotor de la actuación dará cumplimiento al contenido en el art. 23 del decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de Prevención y Lucha contra los incendios Forestales de Andalucía, prestando especial atención en las labores de desbroce y limpieza y dotando de extintores a la obra. 6.- Las zonas auxiliares de la Planta Fotovoltaica (zonas de acopio, parque de maquinaria, etc.), se ubicarán en áreas alejadas de cauces fluviales, escorrentías superficiales o zonas con vegetación natural de interés.

	riesgo de incendios - Producción de RNP's y RP's	7.- Durante la explotación, el control del crecimiento de la vegetación que pudiera afectar a los módulos fotovoltaicos se realizará con medios manuales o mecánicos, evitándose la aplicación de herbicidas en la medida de lo posible. 8.- Se propone el jalonamiento temporal de toda la vegetación de interés que deba protegerse, limitándose el movimiento de maquinaria en el entorno de la misma y se contará con un plan de prevención y extinción de incendios.
--	--	---

FACTOR SUSCEPTIBLE DE RECIBIR IMPACTOS	POSIBLES IMPACTOS	MEDIDAS CORRECTORAS
FAUNA	- Disminución de hábitats disponibles - Destrucción de nidos, refugios, madrigueras y zonas de alimentación - Intrusión de actividades desapacibles (presencia humana y de maquinaria) - Generación de ruidos - Efecto barrera - Producción de RNP's y RP's	1.- Se adecuarán los trabajos a los períodos de menor incidencia a las especies de fauna, prestando especial atención a los períodos críticos de puesta, nidificación o cría de las especies más sensibles presente en el ámbito de estudio, cuyo calendario biológico a respetar deberá establecerse desde Medio Ambiente. 2.- Las excavaciones permanecerán abiertas el menor tiempo posible para evitar la posibilidad de caída de animales en las mismas. 3.- Los equipos y maquinaria susceptibles de producir ruidos pasarán sus revisiones periódicas según fabricante. 4.- De forma general se limitará la velocidad de circulación (30 km/h) y se señalizarán aquellas zonas de mayor riesgo de atropello. 5.- Se llevará a cabo la gestión de residuos tal y como se ha establecido en el apartado correspondiente a Suelo, dando cumplimiento a la normativa vigente. 6.- Como medida general y con el objeto de permitir la libre circulación de la fauna silvestre, el vallado perimetral se ejecutará de acuerdo con la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de flora y fauna silvestre de Andalucía, permitiendo la permeabilidad de la fauna no cinegética. 7.- Previo al comienzo de las obras se realizará una inspección ocular del terreno por parte de un técnico ambiental cualificado, con el objeto de descartar la existencia de nidos, camadas, puestas o lugares de cría de especies de interés. En caso de encontrarse ejemplares de especial interés, se notificará al órgano ambiental competente, quien establecerá las medidas a adoptar. 8.- Se mantendrán las manchas de vegetación natural asociadas a cursos de agua (vegetación de ribera) en la poligonal de la Planta Fotovoltaica que puedan servir de refugio para la fauna presente. 9.- La línea eléctrica de evacuación será subterránea para minimizar el impacto sobre la avifauna.

FACTOR SUSCEPTIBLE DE RECIBIR IMPACTOS	POSIBLES IMPACTOS	MEDIDAS CORRECTORAS
PAISAJE	- Ruptura de la topografía natural de la zona - Intrusión temporal de actividades - Introducción de elementos ajenos al entorno - Producción de RNP's y RP's	1.- La construcción de cada una de las obras a ejecutar se ha proyectado de modo que causen el mínimo impacto visual, adaptando su trazado a la fisiografía natural y restaurando correctamente las zonas afectadas. El trazado de la línea eléctrica de evacuación se ha diseñado de forma subterránea para minimizar afección al paisaje. 2.- Finalizada la vida útil de las instalaciones proyectadas, se realizará un adecuado desmantelamiento y retirada de las infraestructuras existentes, así como, la restauración de los terrenos y de la vegetación a su estado original. 3.- Dada la escasa visibilidad de las instalaciones desde los puntos cercanos más frecuentados (carreteras y núcleos urbanos), no será necesaria la construcción de una pantalla vegetal. 4.- Se llevará a cabo la gestión de residuos tal y como se ha establecido en el apartado correspondiente a Suelo, dando cumplimiento a la normativa vigente. 5.- Se conservará la vegetación arbórea y arbustiva existente en los cursos de agua de la poligonal de la Planta Fotovoltaica, incluida la asociada a los cauces.

FACTOR SUSCEPTIBLE DE RECIBIR IMPACTOS	POSIBLES IMPACTOS	MEDIDAS CORRECTORAS
PATRIMONIO	- Afección a yacimientos arqueológicos - Afección a vías pecuarias cercanas	1.- En caso de producirse algún tipo de hallazgo arqueológico, el promotor lo pondrá de inmediato en conocimiento de la Consejería de Cultura, en aplicación del art. 50.1 de la Ley 1/91, de 3 de julio, del Patrimonio Histórico de Andalucía. 2.- Los accesos y viales públicos que accedan a las zonas de trabajo se mantendrán en perfectas condiciones de uso, evitando su deterioro; en todo momento se conservará su trazado original y presentarán un estado de conservación no inferior al inicial. 3.- Respecto a la vía pecuaria localizada en la poligonal, VEREDA DEL CAMINO DE HUELVA O DE LA PARED (código: 21058001), que se encuentra clasificada con una anchura de 20 m, se tomarán las siguientes medidas:

		1) Se respetará la anchura legal de la vía. 2) No se realizará la instalación de cualquier tipo de cerramiento o similar que obstaculice de alguna forma el paso de personas, ganado o vehículos autorizados, preservándose así el uso público. 3) En ningún caso se ocupará la vía pecuaria con paneles solares. 4) Durante el periodo de realización de los trabajos se comprobará que la vía pecuaria no quede obstruida en ningún caso. 5) No se podrá realizar acopio de materiales en la vía pecuaria.
--	--	---

6. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Además de las medidas correctoras y protectoras descritas en el capítulo anterior, se hace imprescindible llevar a cabo un programa de seguimiento y control que determine y cuantifique la implantación y eficacia de tales medidas adoptadas y corrobore su validez o ponga de relieve la necesidad de elaborar propuestas de corrección, con objeto de garantizar el cumplimiento de la programación de las actuaciones en base a las limitaciones ambientales establecidas. Este Programa incluye, entre otras medidas, la designación de un responsable ambiental, el control de las áreas de actuación, del acopio y conservación de la tierra vegetal y otros controles de ruidos, de la calidad del aire, de la contaminación del suelo, de la erosión, de servicios afectados y del paisaje.

A continuación se desglosa el contenido del Programa de Vigilancia Ambiental propuesto para el Proyecto de Instalación de la Planta Fotovoltaica:

A.- Con carácter general:

A.1.- El promotor deberá asignar un responsable del Programa, que deberá ser un técnico ambiental especializado, notificando su nombramiento a la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de Huelva.

A.2.- Todas las actuaciones y mediciones que se realicen en aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental deberán tener constancia escrita de forma que permitan comprobar su correcta ejecución y el respeto de los trabajos a las condiciones establecidas y a la normativa vigente que le sea de aplicación. Esta documentación recogerá todos los datos desde el inicio de la actividad y quedará a disposición de los órganos de inspección y vigilancia.

A.3.- Toda modificación significativa sobre las características tanto del Proyecto Técnico como del presente Estudio de Impacto Ambiental o cualquier imprevisto acontecido que suponga una afección al medio ambiente, se notificará previamente a la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de Huelva, para que preste su conformidad cuando proceda, sin perjuicio de las licencias o permisos que en su caso correspondan.

B.- Con carácter particular: Con carácter particular y dando cumplimiento a la diversa normativa que en cada materia rige actualmente, el Programa de Seguimiento y Control incidirá en los siguientes puntos, analizados en cada una de las visitas de campo propuestas, con el fin de prevenir

alteraciones innecesarias y no contempladas, así como daños colaterales causados por el desarrollo de las actuaciones, controlando que las obras se realicen de acuerdo con el replanteo final realizado y con lo estipulado en el Proyecto Técnico:

B.1.- Control del estado y mantenimiento de viales internos de nueva creación y de los caminos/carreteras de acceso preexistentes.

B.2.- Control de los procesos erosivos que puedan producirse con la preparación del terreno.

B.3.- Control del tipo y procedencia de materiales usados en las diversas actuaciones.

B.4.- Supervisión del terreno utilizado para las canalizaciones.

B.5.- Control de no afección tanto a aguas superficiales como subterráneas.

B.6.- Control y seguimiento de las labores de desbroces y de la eliminación de los residuos vegetales que se produzcan.

B.7.- Control de la posible afección a la fauna local.

B.8.- Control de la afección a bienes de dominio público.

B.9.- Control de las posibles emisiones a la atmósfera comprobando que la maquinaria se someta a las revisiones periódicas recomendadas por el fabricante, que se efectúen riegos sistemáticos de las zonas y los materiales de trabajo, especialmente en épocas estivales y que los vehículos de transporte utilicen lonas para cubrir los materiales.

B.10.- Control de los niveles de ruido generados.

B.11.- Control de la producción y gestión de los residuos (asimilables a urbanos y peligrosos), según normativa vigente.

B.12.- Información a los trabajadores de las normas y recomendaciones para el manejo responsable de materiales y sustancias potencialmente contaminantes para el entorno (aceites, combustibles, etc).

B.13.- Control de la aparición de restos arqueológicos.

B.14.- Control de la restauración de las zonas degradadas, del diseño de la morfología del terreno y su integración en el paisaje.

B.15.-Vigilancia de la limpieza de la zona y el desmantelamiento de la maquinaria al final de las obras.

C.- Documentos y visitas que incluye el Programa de Vigilancia Ambiental:

- Durante la fase de construcción se realizarán visitas quincenales a la obra en las que se comprobará la instalación de las medidas correctoras establecidas y las posibles afecciones al medio natural.
- Con periodicidad trimestral, durante la fase de construcción, se entregará al Órgano Ambiental competente un Informe del Plan de Seguimiento y Control acompañado de reportaje fotográfico y cartografía, en el que se muestre el desarrollo de las actuaciones y se recojan los resultados de las visitas quincenales (implantación y eficacia de las medidas correctoras).
- Una vez concluya la ejecución del conjunto de actuaciones propuestas se entregará al Órgano Ambiental competente una Memoria informativa de fin de obra.
- Con periodicidad anual, durante la fase de funcionamiento, se entregarán al Órgano Ambiental competente Informes de Seguimiento en el que se muestre el estado de las instalaciones y si han existido incidencias ambientales reseñables.
- Una vez concluya la fase de vida útil del proyecto se entregará al Órgano Ambiental competente una Informe Final que recoja los resultados obtenidos con la ejecución e implantación de las actuaciones y describa el estado de cada uno de los factores ambientales analizados en el Programa de Vigilancia Ambiental.

Huelva, febrero de 2019.

agroforestal
acebo

Fdo.: Juan de Gorostidi Colás.
Ingeniero de Montes. Colegiado nº 4.377.

7. DOCUMENTO DE SÍNTESIS.

El promotor de este ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL es **IBERDROLA RENOVABLES ANDALUCÍA S.A.U.** con CIF: A-91287755 y dirección en C/ INCA GARCILASO. EDIF. EXPO, Nº 3 (41.092 SEVILLA).

El redactor es el Ingeniero de Montes **JUAN DE GOROSTIDI COLÁS**, colegiado nº 4.377, de la Oficina Técnica **AGROFORESTAL ACEBO, S.L.** con C.I.F. nº: B-21.366.612 y domicilio social en HUELVA (Código Postal: 21.002) en Calle Rui Vélez, nº 2, Bajo.

El objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental es llevar a cabo el análisis y diagnóstico ambiental del Proyecto de instalación de una Planta fotovoltaica de generación de energía eléctrica a partir de la energía solar que se ubicará en las parcelas catastrales 3,4 y 5 del polígono 23 del término municipal de Puebla de Guzmán, en la provincia de Huelva.

Las ventajas de este sistema de producción de energía eléctrica son las razones que justifican su elección por parte del promotor frente a otros sistemas de producción energética más costosos e impactantes sobre el medio ambiente y, en general, menos eficaces. Algunas de estas ventajas son las siguientes:

- Presentar una resistencia excelente a condiciones climáticas extremas.
- Tener unos costes de instalación no excesivamente elevados y no requerir un mantenimiento costoso y complejo.
- No consumo de combustible ni de agua.
- Minimización en la producción de residuos.
- Suponer un escaso impacto ambiental.
- Posibilidad de aumentar la potencia instalada y la autonomía de la instalación con la incorporación de nuevos módulos.

La actividad de generación de energía solar fotovoltaica o producción de electricidad tiene en este momento el decidido apoyo de la práctica totalidad de las administraciones europeas con Directivas de obligado cumplimiento y el compromiso firmado de todos los estados de la Unión europea de alcanzar la cuota del 20% de generación eléctrica renovable antes del 2020.

Desde nuestra comunidad autónoma existe una Ley que prioriza estas instalaciones y que establece la primacía de estas fuentes de energía frente a cualquiera otras, instando incluso al “deber de promoción por las administraciones públicas” (*Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía*).

No obstante, no podemos obviar que la propuesta ubica la Planta en un suelo no urbanizable afectando a los ecosistemas existentes debido a su extensión y que la instalación de la Planta conlleva un impacto visual negativo de difícil corrección dada la dificultad de integrar en el entorno unas instalaciones de tales dimensiones.

El **Anexo I** de la **Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental** establece las “Categorías de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental”. En concreto, en el apartado 2. Instalaciones energéticas se indica lo siguiente:

2.6.	Instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, destinada a su venta a la red, a) No se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen más de 100 ha de superficie. b) No se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen una superficie de más de 10 ha y se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos (incluidos los recogidos en la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección), Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.	AAU
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	AAU*
2.7	Instalaciones de las categorías 2.6 y 2.6 BIS en suelo no urbanizable, no incluidas en ellas.	CA

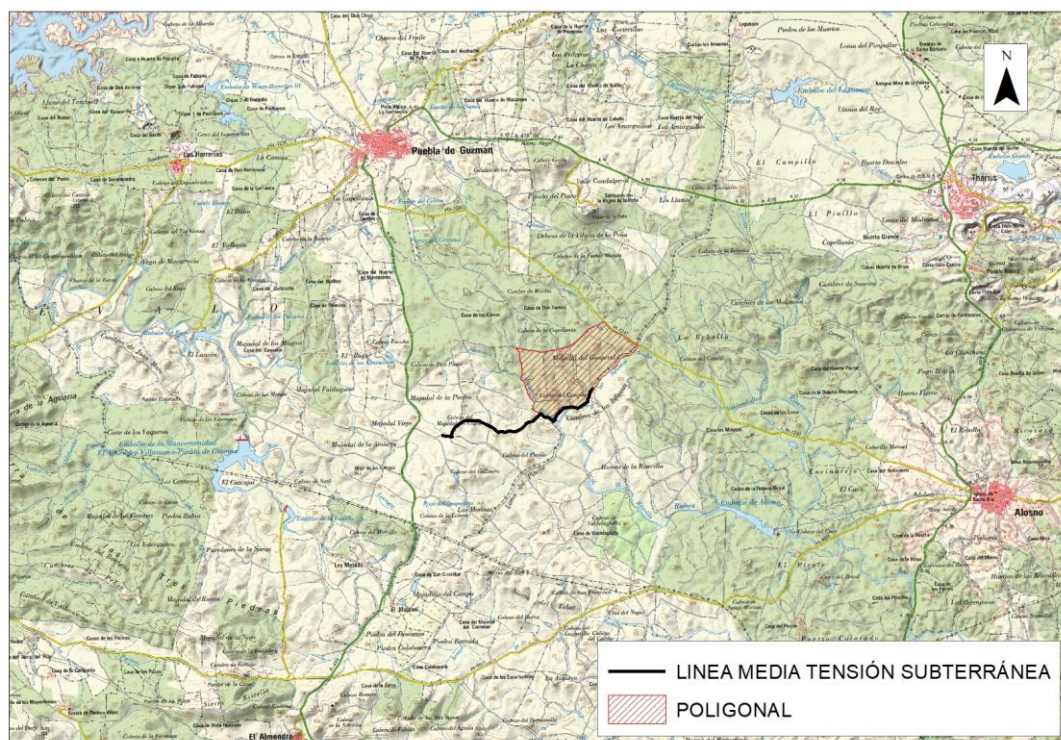
Puesto que el proyecto no se desarrollará en ningún Espacio Natural Protegido, el factor determinante para establecer el procedimiento a aplicar será la superficie que ocupará la planta. Si es menor de 100 ha, será necesario tramitar una AAU* (Autorización Ambiental Abreviada) y si es mayor corresponde una AAU convencional.

En este sentido señalaremos que se ha definido una poligonal de estudio compuesta por las cuatro parcelas catastrales que conforman la finca (parcelas 3,4 y 5 del polígono 23 del término municipal de Puebla de Guzmán). De acuerdo al diseño de la planta que detallaremos en apartados posteriores, la superficie mínima teórica a ocupar será de algo más de 90 ha. No obstante, evaluaremos el impacto en la totalidad de la poligonal, ya que en la fase de replanteo es posible que se realicen algunas modificaciones en la ubicación de los distintos elementos que pueden llevar a que se superen las 100 ha, aunque esta situación es poco probable. Debemos destacar que no se realizarán grandes movimientos de tierra para la instalación de los paneles solares. Por tanto, aunque exista la posibilidad de que la ocupación final sea inferior a 100 ha, nos decantamos por tramitar una AAU convencional para quedarnos por el lado de la seguridad.

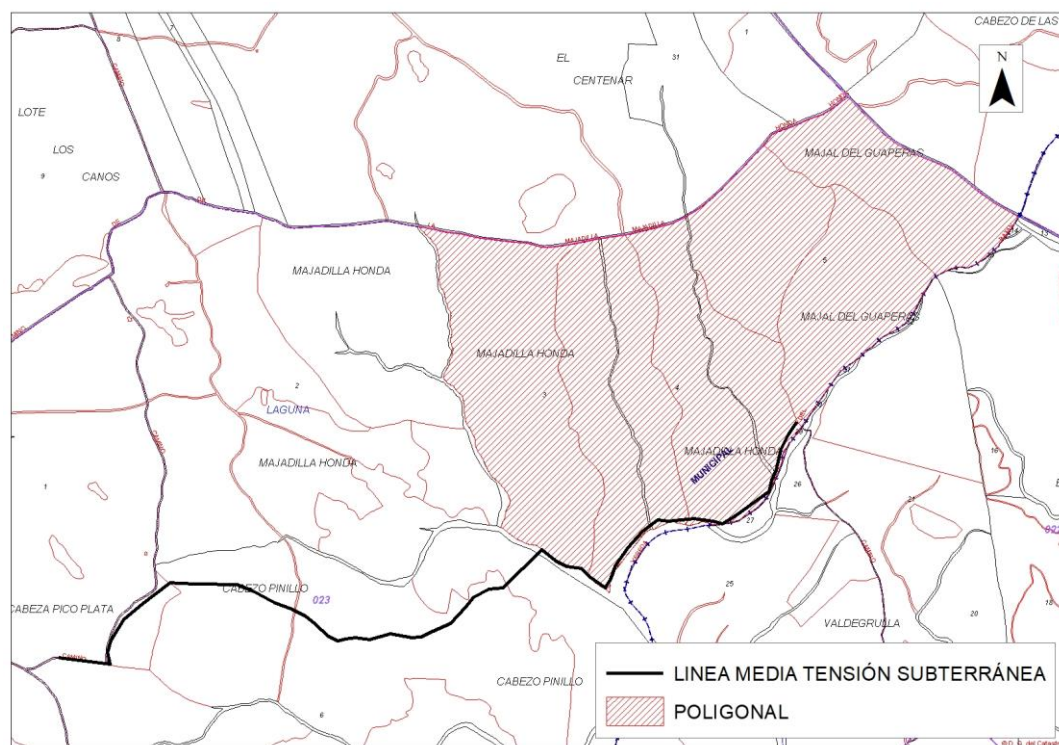
La evacuación de la electricidad se realizará a través de la subestación de Puebla, situada al oeste de la futura Planta y asociada a los Parques Eólicos Majal Alto y El Centenar, así como a la Planta Fotovoltaica "Guzmán I" que ya cuenta con autorización ambiental (Resolución de 25/01/2018 Expte. AAU/HU/021/17) y que está actualmente en construcción.

Así pues, se hace necesario someter la actuación proyectada al instrumento de prevención y control ambiental de **Autorización Ambiental Unificada** (en adelante **AAU**) y, según el art. 31.2.c. de la citada *Ley 7/2007*, la solicitud de AAU deberá ir acompañada, entre otros documentos, de un Estudio de Impacto Ambiental, con la finalidad y el objeto de llevar a cabo un análisis exhaustivo y una valoración de la posible incidencia que sobre el medio ambiente tendrá el Proyecto.

La Planta Fotovoltaica proyectada se ubicará en la Comarca Natural Andévalo Occidental de Huelva, en concreto, en el término municipal de Puebla de Guzmán, en el centro-oeste de la provincia.



Catastralmente la poligonal donde se situaría la planta fotovoltaica ocupa las parcelas catastrales 3, 4 y 5 del polígono 23.



Las obras empezarán desde el momento en que se tenga Licencia de Obras y tendrán una duración estimada de 6 meses.

El proyecto consiste en una instalación de generación de energía eléctrica a través de energía solar, cuyos elementos principales son los siguientes:

- Planta fotovoltaica:
 - Módulos solares (paneles)
 - Inversores.
 - Red de baja y media tensión (subterránea).
 - Red de viales internos (zahorra).
- Línea eléctrica de 66 KV para evacuación de energía (subterránea).

No será necesario realizar grandes movimientos de tierra para la instalación de los módulos solares. El montaje será sencillo sin utilización de hormigón, con hincado de las estructuras metálicas (tipo biondas) y montaje prácticamente con atornillador mecánico de mano y llave hexagonal. El cableado tendrá una parte en bandeja y otra para la salida al Centro de entrega de Endesa que irá enterrada.

La evacuación de la electricidad se realiza a través de la SET Puebla, asociada a los Parques Eólico Majal Alto y El Centenar y a la Planta Fotovoltaica Guzmán I que se localiza en las proximidades y que está a fecha actual en construcción.

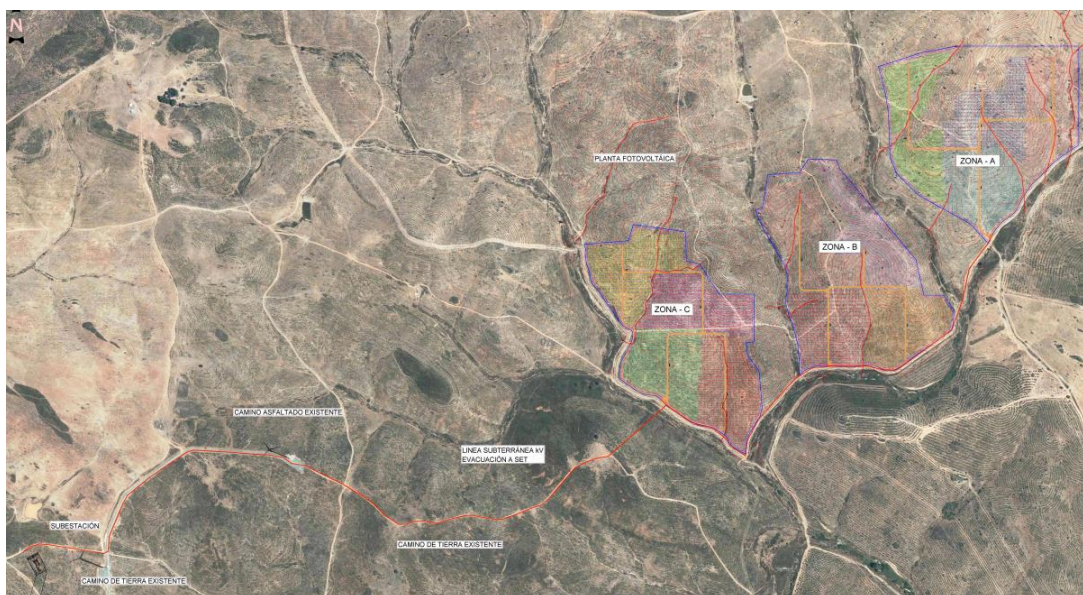
Los elementos principales de la instalación son los siguientes:

Planta fotovoltaica:

Consta de módulos fotovoltaicos, estructuras de soporte y anclaje, red de viales internos, cajas de potencia y agrupación de strings, inversores de corriente y red de baja y media tensión enterrada.

Todas estas infraestructuras se sitúan dentro de la poligonal FV Andévalo.

Entendemos que los posibles cambios en la ubicación interna de las instalaciones no supondrán, a priori, un incremento en los potenciales impactos identificados, pues al tomar la poligonal como posible superficie total de actuación asumimos el mayor número de impactos que pudiera generarse con la actuación propuesta.



Ubicación de las instalaciones previstas inicialmente dentro de la poligonal y línea de evacuación.

Línea eléctrica de evacuación a la SET Puebla:

Consta de dos tramos:

Línea eléctrica subterránea de media tensión (30Kv) de la Planta FV Andévalo a la subestación de la Planta FV Guzmán I (SET Guzmán I):

Como hemos indicado anteriormente, al oeste de la poligonal objeto de esta memoria se emplaza la Planta FV conocida como "Guzmán I" que ya cuenta con autorización ambiental para su ejecución desde Enero del presente año (Resolución de 25/01/2018, Expte. AAU/HU/021/17) y cuya fase de obra está en ejecución. Esta FV proyecta una SET (dimensionada para ambas plantas FV, Guzmán I y Andévalo) a la que llegarán tres cables soterrados en una misma zanja desde la FV Andévalo por un terreno ya evaluado ambientalmente al formar parte de la poligonal objeto de estudio de la FV Guzmán I.

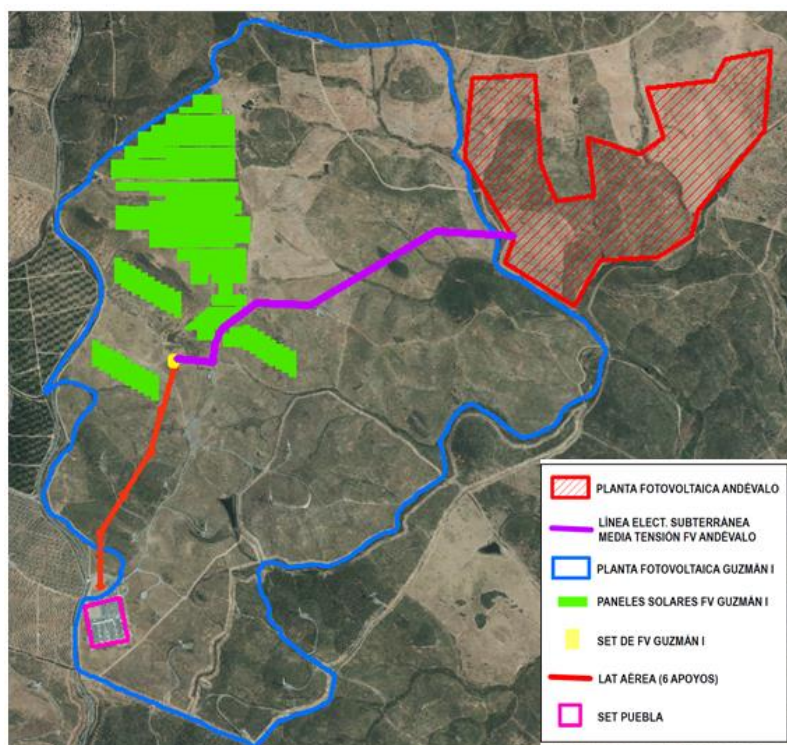
Por tanto, en la poligonal de la FV Andévalo no se proyecta ninguna subestación. Se trata de utilizar la subestación (SET) de la FV Guzmán I ya evaluada ambientalmente en el trámite de AAU/HU/021/17 como primer tramo para la evacuación de la energía eléctrica a la red general.

Línea eléctrica aérea de alta tensión (66 Kv) desde la SET Guzmán I a la SET Puebla:

Esta LAT también formaba parte de la tramitación del Expte. AAU/HU/021/17 como línea de evacuación de la planta FV Guzmán I. Se trata de una línea aérea de 1.307 m de longitud con seis apoyos, con armado al tresbolillo y conductores LARL-280.

Descrito el sistema de evacuación para la FV Andévalo, señalaremos que su evaluación ambiental ya se ha realizado en la tramitación del Expte. AAU/HU/021/17 (Planta Fotovoltaica Guzmán I), ya que:

- Los terrenos por donde va a discurrir la línea eléctrica subterránea de media tensión forman parte de la poligonal ya evaluada en ese trámite de AAU.
- La subestación (SET Guzmán I) y la LAT aérea son infraestructuras comunes de evacuación para ambas FV y esas dos instalaciones han sido evaluadas en la citada AAU ya aprobada.



Croquis general de la instalación

Por tanto, el presente Proyecto sometido a AAU consta de:

- Planta fotovoltaica en una ubicación no evaluada ambientalmente con anterioridad.
- Línea eléctrica subterránea de media tensión que une la Planta fotovoltaica Andévalo con la subestación elevadora de la Fotovoltaica Guzmán I. Esta línea subterránea se localiza en el interior de la poligonal ya evaluada en la AAU Expte. AAU/HU/021/17 (Planta Fotovoltaica Guzmán I), por lo que entendemos que la Administración la considera ambientalmente viable. No obstante, se incluirán en el presente procedimiento las autorizaciones sectoriales necesarias: cruces con dominio público hidráulico, etc.

De forma general, a la vista de los resultados obtenidos en la matriz final, el proyecto que se propone, supone una mejora importante en la finca en cuanto a productividad, rentabilidad y generación de renta, compatible desde el punto de vista ambiental por generar un impacto irrelevante asumible por el medio, siempre que las actuaciones se lleven a cabo en los términos de sostenibilidad contenidos en el presente estudio y se apliquen de una forma efectiva las medidas protectoras y correctoras propuesta y se desarrolle el Programa de Vigilancia Ambiental previsto.

Huelva, febrero de 2019.

agroforestal
acebo

Fdo.: Juan de Gorostidi Colás.
Ingeniero de Montes. Colegiado nº 4.377.

8. ESTUDIO ESPECÍFICO DE AFECCIONES A LA RED ECOLÓGICA EUROPEA NATURA 2000.

El objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental es llevar a cabo el análisis y diagnóstico ambiental del Proyecto de instalación de una Planta fotovoltaica de generación de energía eléctrica a partir de la energía solar que se ubicará en las parcelas catastrales 3,4 y 5 del polígono 23 del término municipal de Puebla de Guzmán, en la provincia de Huelva.

Este capítulo tiene como objeto realizar una valoración de la incidencia que las actuaciones evaluadas puedan tener sobre los espacios de la Red Natura 2000 cercanos al ámbito de actuación, atendiendo a las siguientes especificaciones:

- Art. 6 de la Directiva 92/43/CEE, que en su punto 4 indica: *"Cualquier plan o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes y proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar. A la vista de las conclusiones de la evaluación de las repercusiones en el lugar y supeditado a lo dispuesto en el apartado 4, las autoridades nacionales competentes sólo se declararán de acuerdo con dicho plan o proyecto tras haberse asegurado de que no causará perjuicio a la integridad del lugar en cuestión y, si procede, tras haberlo sometido a información pública".*
- Anexo VI del 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, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión integrada de la Calidad Ambiental: Documentación para el Estudio de Impacto Ambiental de actuaciones sometidas al procedimiento ordinario, que en su punto 8 incluye: Estudio específico de afecciones a la Red Ecológica Europea Natura 2000.

La creación de la Red Natura 2000 viene establecida en la Directiva 92/43/CEE el Consejo, relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, conocida como Directiva Hábitats. Al objeto de dar cumplimiento a lo dispuesto en la Directiva Hábitats y en el Real Decreto 1997/1995, cada Estado miembro de la UE presentó a la Comisión Europea un listado de los espacios propuestos.

En el ámbito español, fueron las Comunidades Autónomas las encargadas de elaborar y remitir al Ministerio de Medio Ambiente una lista de Lugares de Interés Comunitario (LICs), susceptibles de formar parte en su caso de la Red Natura 2000. Los LICs han sido definidos, tal como establece la citada Directiva, atendiendo a la presencia en los mismos de los hábitats y especies considerados prioritarios en la misma, puesto que es este carácter de prioridad el que obliga a los estados a la designación de zonas de especial conservación.

Recientemente, algunos de los LICs propuestos por las Comunidades Autónomas que cumplan los requisitos exigidos, han sido designados como Zonas Especiales de Conservación (ZECs) junto con las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs) previamente declaradas, y atendiendo a las determinaciones de la Directiva 79/409/CE o Directiva Aves, según el Decreto 493/2012, de 25 de septiembre, por el que se declaran determinados lugares de importancia comunitaria como Zona Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El presente estudio se ha elaborado desde dos enfoques diferentes:

- por un lado se han considerado las afecciones globales que se pueden producir sobre el conjunto del territorio afectado y,
- por otro lado, sobre aquellos elementos que han propiciado la inclusión de un espacio determinado en la Red Natura 2000.

La información se ha extraído de:

- Relación de Lugares de Importancia Comunitaria -Decisión de Ejecución de la Comisión, de 16 de noviembre de 2012, por la que se adopta la sexta lista actualizada de lugares de

importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea (DOUE L24, de 26.1.2013).

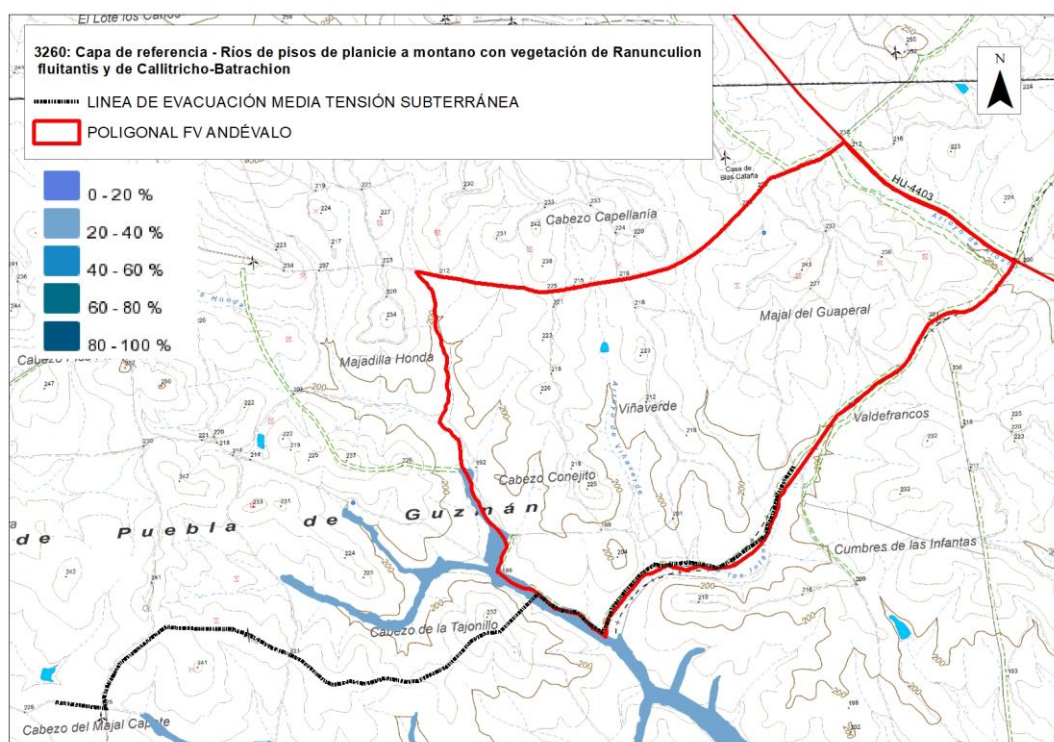
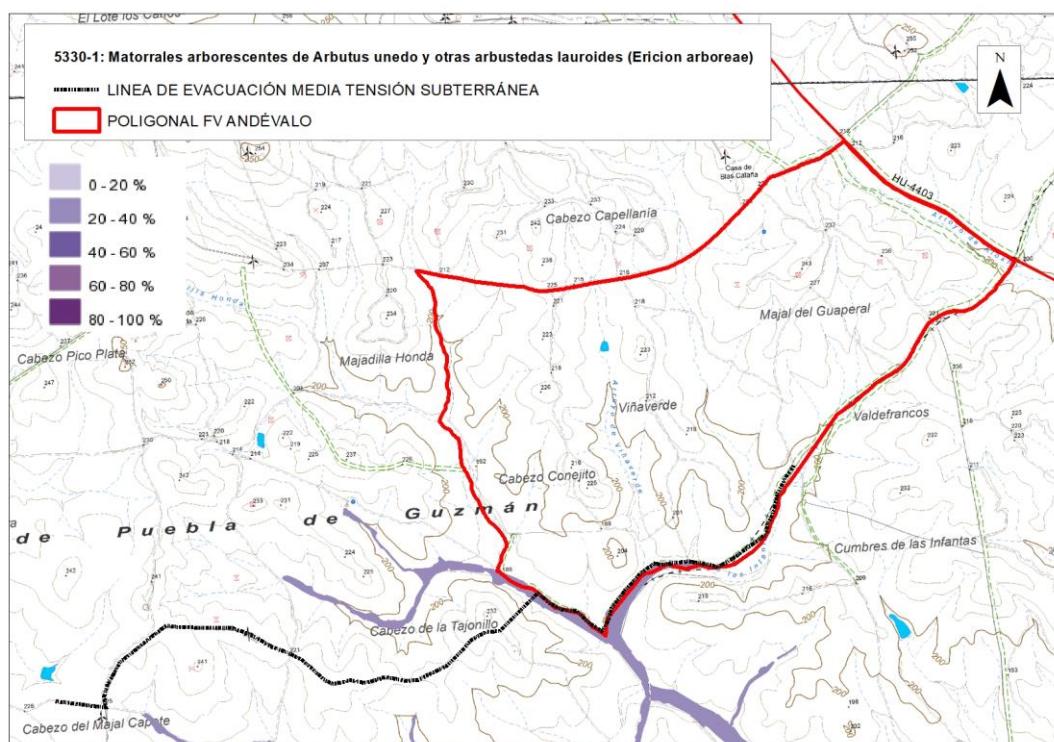
- Los Formularios Oficiales de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) en Andalucía, publicados en la web de la Consejería de Medio Ambiente.
- Los shapes de la REDIAM publicados en la web de la Consejería de Medio Ambiente.
- Los Servicios Web de Mapas (WMS) que cumplen la especificación WMS 1.1.0 o superior, del Open Geospatial Consortium del Portal de acceso a la información geográfica de España del Consejo Superior Geográfico "Infraestructuras de Datos Espaciales de España (IDEE)" del Ministerio de Fomento.

Se inicia el estudio aclarando que la zona de estudio no queda incluida en ninguna superficie que comprenda alguna figura de protección. El espacio natural más cercano es, situado a 7 km al oeste, la ZEC ANDÉVALO OCCIDENTAL.

Por tanto, además de la considerable distancia que los separa, en la poligonal de estudio no hay elementos naturales que pudieran ser de interés tales como los hábitats de interés comunitario o las especies de flora y fauna presentes en estos espacios citados anteriormente y que han sido la clave para su inserción en la Red Natura.

En cuanto a Hábitats de Interés Comunitario, señalaremos que no se localiza ninguno en la poligonal de estudio. La línea eléctrica subterránea de evacuación, no obstante, atraviesa dos hábitats no prioritarios y no exclusivos, según la cartografía de la REDIAM, en concreto:

- 3260: Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*.
- 5330_1: Matorrales arborescentes de *Arbutus unedo* y otras arbustadas lauroides (*Ericion arboreae*).



Como se puede observar, estos Hábitats de Interés Comunitario se cruzan, según la cartografía de la REDIAM, en un único punto (coordenadas ETRS 89 Huso 29, X = 657.649 e Y = 4.159.051) con la línea de evacuación subterránea, tratándose por tanto de una afección de escasa magnitud al ser puntual (cruce con arroyo). Asimismo, no se han observado en ese punto concreto, las especies características de los citados Hábitats de Interés Comunitario, por lo que entendemos que es un impacto considerado asumible.

Mostramos seguidamente las características de los referidos Hábitats:

3260: Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitriche-Batrachion*.

Diagnosis

Tramos de ríos con caudal variable que llevan vegetación acuática enraizada formada por plantas sumergidas o de hojas flotantes. La vegetación de este hábitat, como en otros medios acuáticos, presenta mecanismos especiales para capturar oxígeno y gas carbónico, tales como sistemas fotosintéticos especiales, cubiertas foliares delgadas, hojas finamente divididas, etc.

La captura de nutrientes puede realizarse mediante el sistema radicular o directamente del agua a través de hojas y tallos. A estas adaptaciones se une la necesidad de soportar el efecto mecánico de las aguas en movimiento, especialmente en tramos rápidos (tallos flexibles, etc.). En Andalucía se caracteriza por las comunidades acuáticas de macrófitos enraizados dominadas por *Ranunculus peltatus* y *Callitriche brutia* que se desarrollan en arroyos con aguas dulces, oligótroficas, neutras o ácidas, estancadas o de corriente lenta, y que suelen desecarse durante el verano, o bien por comunidades acuáticas de macrófitos enraizados dominadas por *Ranunculus penicillatus* y *Callitriche lusitanica* que se desarrollan en ríos y arroyos con aguas dulces más o menos rápidas, someras o poco profundas, meso-eútróficas, neutro-ácidas y templadas. La fauna más destacable es la piscícola y los invertebrados, sobre todo los gasterópodos, algunos bivalvos y los numerosos insectos.

Interpretación

Se trata de un HIC mixto, fisiográfico y fitocenológico, es decir, determinado simultáneamente por las características del medio físico, tramos de río con caudal variable, y por la presencia de determinadas comunidades o especies características del HIC. Se debe identificar como hábitat todo

el tramo de río con las características adecuadas y no sólo en los enclaves en los que se presenten los taxones o sintaxones diagnósticos o indicadores.

Variabilidad

Teniendo en cuenta las características de este HIC, presenta poca variabilidad a nivel de nuestra comunidad.

Distribución en España

A nivel de la Península, se localiza fundamentalmente en la mitad occidental y valle del Ebro.

Distribución en Andalucía

En nuestra comunidad se localiza fundamentalmente en Andalucía Occidental, principalmente, en Sierra Morena y norte de la provincia de Huelva, apareciendo en escasas localidades de manera puntual en el resto a Andalucía.

5330_1: Matorrales arborescentes de *Arbutus unedo* y otras arbustedas lauroides (*Ericion arboreae*).

Diagnosís

Madroñales y formaciones arbustivo-arborescentes muy densas, entre 3 y 6 metros de altura, dominadas por elementos de hoja lauroide, encuadrables en la alianza *Ericion arboreae*. La especie que caracteriza estas formaciones en Andalucía es el madroño (*Arbutus unedo*), aunque a veces pueden dominar otras especies como el brezo blanco (*Erica arborea*) o el durillo (*Viburnum tinus*). Generalmente son formaciones muy ricas en especies, donde además de las anteriores se encuentran otros arbustos como la coscoja (*Quercus coccifera*), *Phillyrea angustifolia*, el labiérnago (*Phillyrea latifolia*), el durillo (*Viburnum tinus*) o el lentisco (*Pistacia lentiscus*), así como elementos lianoides como *Lonicera implexa*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Aristolochia baetica*, *Asparagus acutifolius*, *Tamus communis*, etc. Igualmente es frecuente la presencia de especies arbóreas aisladas como *Quercus ilex* *ballota* o *Q. suber*.

Constituyen la primera etapa de sustitución de formaciones boscosas como alcornocales, melojares, quejigares o encinares. En cuanto a la fauna, es similar a la presente en los bosques climáticos con los que conviven o sustituyen, destacando los mamíferos y las aves, entre otros muchos grupos.

Interpretación

HIC fitocenológico, es decir, la presencia del hábitat se asocia a la existencia de un conjunto de comunidades vegetales y taxones característicos. Se ha propuesto la creación de una serie de subtipos de hábitat relacionados con el inicial 5330 matorrales termomediterráneos y preestépico, para incluir como hábitat protegido una serie de matorrales que en nuestra región presentan interés a distintos niveles, y que no estaban incluidos en ningún HIC. En total se ha propuesto la creación de 7 subtipos, en el que los madroñales corresponderían al subtipo 5330_1.

Variabilidad

Este HIC posee una destacada variabilidad, especialmente en lo referente a comunidades vegetales y composición florística, que responden a diferencias en los factores ecológicos y biogeográficos.

Distribución en España

Al tratarse de un nuevo subtipo propuesto para Andalucía, no se ha considerado a nivel español, por lo que no disponemos de datos acerca de su distribución.

Distribución en Andalucía

Se encuentra en gran parte de los sistemas serranos de Andalucía, donde las precipitaciones son lo suficientemente elevadas para permitir su desarrollo, especialmente en las sierras de Algeciras y zona norte de Andalucía, siendo menos frecuente en los sustratos calizos. Estas formaciones no aparecen en el sureste de nuestra región.

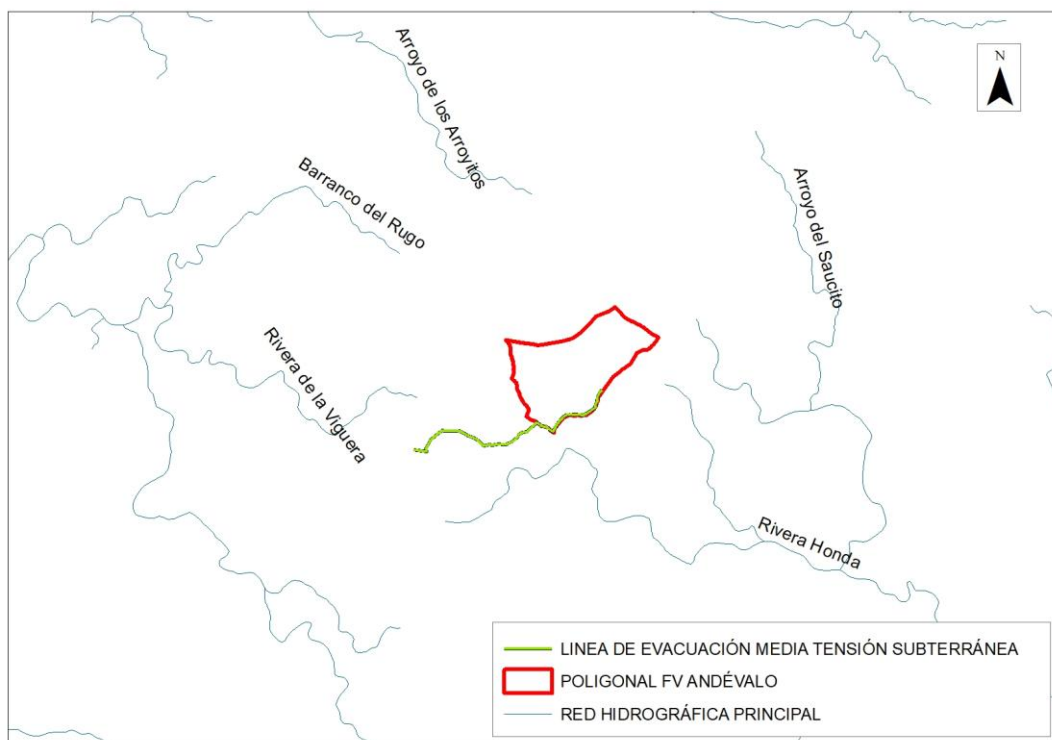
Debemos señalar que, aunque estos Hábitats de Interés Comunitario figuran en la cartografía de la REDIAM, en nuestra opinión no podemos afirmar que estén presentes en el terreno, ya que hay multitud de especies asociadas a los mismos, que no se localizan en el campo. Esta opinión la reafirma la Resolución de la Autorización Ambiental Unificada de la Planta Fotovoltaica Guzmán I (AAU Expte. AAU/HU/021/17), en la que se evaluó la zona y no se establecieron cautelas ambientales en ese sentido, porque entendemos que se consideró que estos hábitats no estaban presentes en la poligonal de la Planta Fotovoltaica Guzmán I.

La zona objeto de estudio se sitúa en dos cuencas hidrográficas, como se detalla en el siguiente gráfico.



Cuenca	Guadiana	Tinto, Odiel y Piedras
Subcuenca	Chanza	Odiel
Demarcación	ES_040	ES_064
Organismo de Cuenca	Confederación Hidrográfica del Guadiana	Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico. Secretaría general del medio Ambiente y Cambio Climático

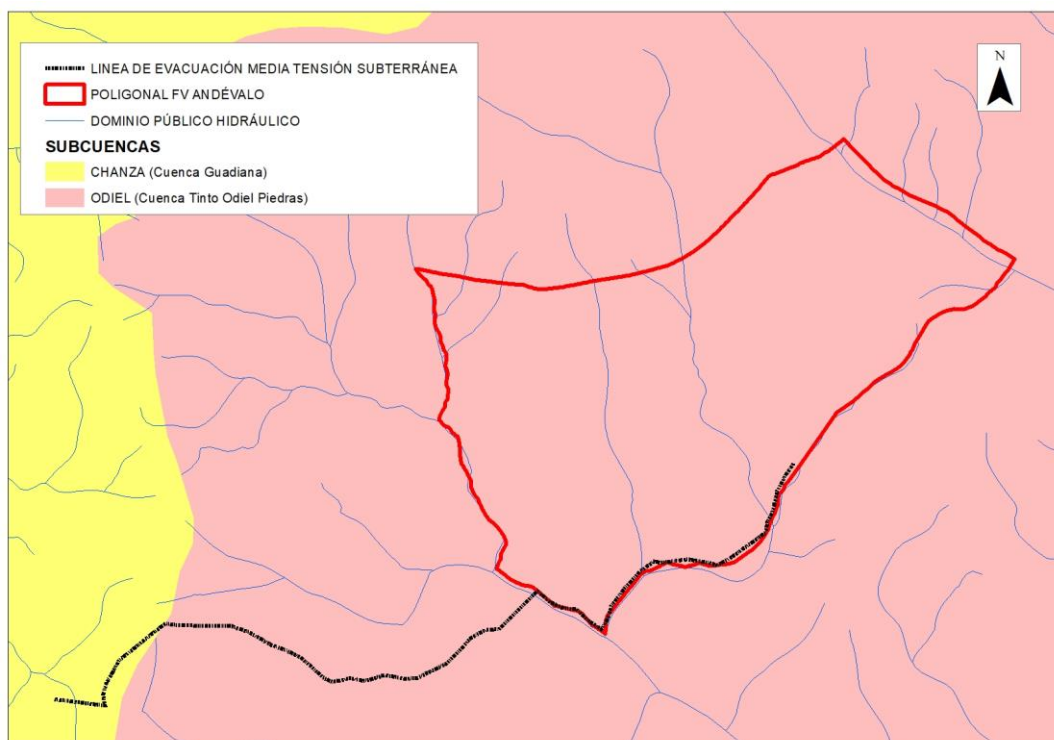
Seguidamente se muestran los cursos de agua de importancia situados en el entorno de la poligonal.



Para la determinación del dominio público hidráulico se realizó una consulta al Servicio de Dominio Público Hidráulico y Calidad de las Aguas (Delegación Territorial de Huelva), que proporcionó planimetría en formato shape (ArcGIS) donde se cartografiaban los arroyos que consideraban como dominio público hidráulico.

Para el diseño de las instalaciones se ha creado un buffer de forma que la anchura donde no se colocarán placas será de 20 m. Por tanto, dejaríamos libre una anchura de 10 m a cada lado del eje del cauce según cartografía oficial (20 m sin ocupar), anchura más que suficiente para alojar cauces públicos y zonas de servidumbre.

Seguidamente, se muestran los cauces públicos localizados en la poligonal.



Los cursos de agua que se observan en el plano generalmente sólo llevan agua cuando se producen precipitaciones, pudiéndose considerar líneas de escorrentía más que cursos de agua propiamente dichos. No obstante, se han respetado en el diseño de la Planta Fotovoltaica, como hemos comentado.

Se incluye una separata en la AAU con solicitud de autorización de ocupación de zona de policía y cruces de caminos, cableado interior de la Planta y línea subterránea de evacuación con cauces públicos.

En cuanto a la hidrología subterránea, debemos citar que la superficie de actuación se asienta sobre un acuífero de muy baja permeabilidad constituido por pizarras, esquistos, cuarcitas, gneises, areniscas y calizas.

Las actuaciones evaluadas ambientalmente pueden tener efectos de consideración sobre las aguas que componen la hidrología de la zona (arroyos, ríos y aguas subterráneas) por alteración de algunos de los siguientes parámetros: pH, temperatura, contenido en gases, contenido en sales, contenido en sólidos en suspensión, contenido orgánico (DBO, DQO y COT).

Así pues, los arroyos de la zona son susceptibles de ser contaminados con las actuaciones propuestas debido fundamentalmente al arrastre de las partículas sólidas producidas en la fase de construcción por las aguas superficiales o a la llegada del polvo en suspensión a la superficie por la acción del agua de lluvia, hechos que no se agravan en nuestro caso pensando en la posibilidad de filtraciones a las aguas subterráneas teniendo en cuenta la baja permeabilidad de los materiales presentes en el suelo de las distintas zonas de trabajo.

Además de las posibles modificaciones de las características físico-químicas de las aguas de escorrentía y flujos de circulación como consecuencia de la incorporación de sólidos y por tanto de un incremento en la turbidez de las aguas, igualmente pueden producirse interrupciones en los flujos naturales de los cauces por la creación de obstáculos como pudiera ser la ubicación errónea de los acopios de materiales, por lo que habrá que seleccionar previamente los puntos de localización de los mismos, o con la creación de las cunetas, desagües y pasos de agua en los caminos a construir, que deben construirse siguiendo las indicaciones del organismo de cuenca que autorice estas obras.

Por otra parte, se podría provocar otra afección sobre el factor hidrología en el supuesto caso de producirse un derrame de aceites y/o hidrocarburos de la maquinaria empleada en la obra. En primer lugar se afectaría al suelo y posteriormente, si el derrame es importante y/o se sitúa cerca de algún curso de agua, podría afectar a la contaminación de las aguas, incluso subterráneas. No obstante es poco probable que esto ocurriese teniendo en cuenta que las operaciones de limpieza y mantenimiento del parque de maquinaria se llevarán a cabo en talleres especializados y nunca en campo, salvo que sea imprescindible por averías.

Reiteramos que la poligonal se encuentra a una considerable distancia de los espacios protegidos más cercanos, y no parece que la actuación proyectada pueda llegar a interferir de un modo notable y directo tanto en el actual estado de los espacios y sus valores, como en los objetivos de su conservación, pudiendo llegar a las siguientes consideraciones en cuanto a posibles afecciones:

- El total de la superficie a transformar queda fuera de la Red Natura 2000, por lo que no se producirá una reducción de la superficie de estos espacios ni, por tanto, se generarán procesos de fragmentación de hábitats.
- Las obras a ejecutar para la preparación del suelo son de pequeña envergadura (desbroce y compactaciones en zonas puntuales) y distan lo suficiente de los espacios protegidos como

para suponer que no se producirán aportes de sólidos a este espacio que pudieran provocar una afección a los nutrientes que determinan el funcionamiento de los hábitats presentes en los espacios descritos. Además, siguiendo las medidas correctoras expuesta en el Estudio de Impacto Ambiental se asegura, aún más, la nula afección.

Por tanto, a priori, parece obvio que la actuación proyectada no va a interferir de ningún modo en los dos espacios protegidos citados ni de forma negativa en la red hídrica del entorno.

No obstante, se extremarán las precauciones en fase de obra según los calendarios biológicos de las posibles especies protegidas presentes en el ámbito de actuación y alrededores, y todos los trabajos se desarrollarán bajo la vigilancia de un técnico ambiental competente.

Así pues, con la aplicación de las medidas protectoras y correctoras contenidas en el presente Estudio, y el desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental propuesto, no se prevé ninguna afección a la Red Natura 2000.

Huelva, febrero de 2019.



Fdo.: Juan de Gorostidi Colás.
Ingeniero de Montes. Colegiado nº 4.377.

PLANIMETRÍA:

- ❖ PLANO Nº 1: SITUACIÓN. Escala: 1/50.000.
- ❖ PLANO Nº 2: TOPOGRÁFICO. Escala: 1/10.000.
- ❖ PLANO Nº 3: AFECCIONES AMBIENTALES. Escala: 1/65.000.
- ❖ PLANO Nº 4: ORTOFOTO. Escala: 1/10.000.



 POLIGONAL FV ANDÉVALO

 LINEA DE EVACUACIÓN MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA

AUTORIZACIÓN AMBIENTAL UNIFICADA DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA “ FV ANDÉVALO”.
T.M: LA PUEBLA DE GUZMÁN (HUELVA)

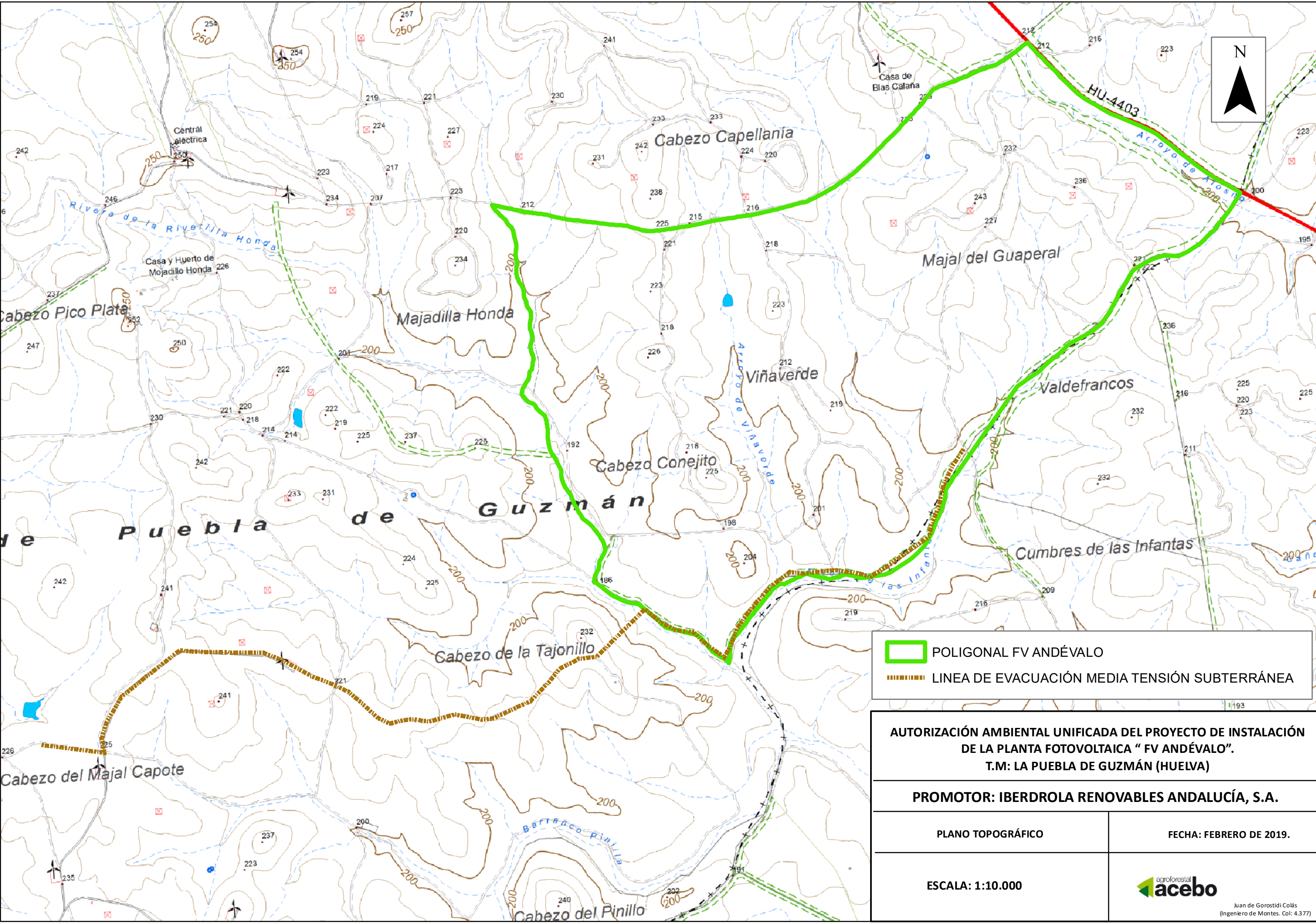
PROMOTOR: IBERDROLA RENOVABLES ANDALUCÍA, S.A.

PLANO DE SITUACIÓN

FECHA: FEBRERO DE 2019.

ESCALA: 1:50.000


Juan de Gorostidi Colás
(Ingeniero de Montes. Col: 4.377)



AUTORIZACIÓN AMBIENTAL UNIFICADA DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA “ FV ANDÉVALO”.
T.M: LA PUEBLA DE GUZMÁN (HUELVA)

PROMOTOR: IBERDROLA RENOVABLES ANDALUCÍA, S.A.

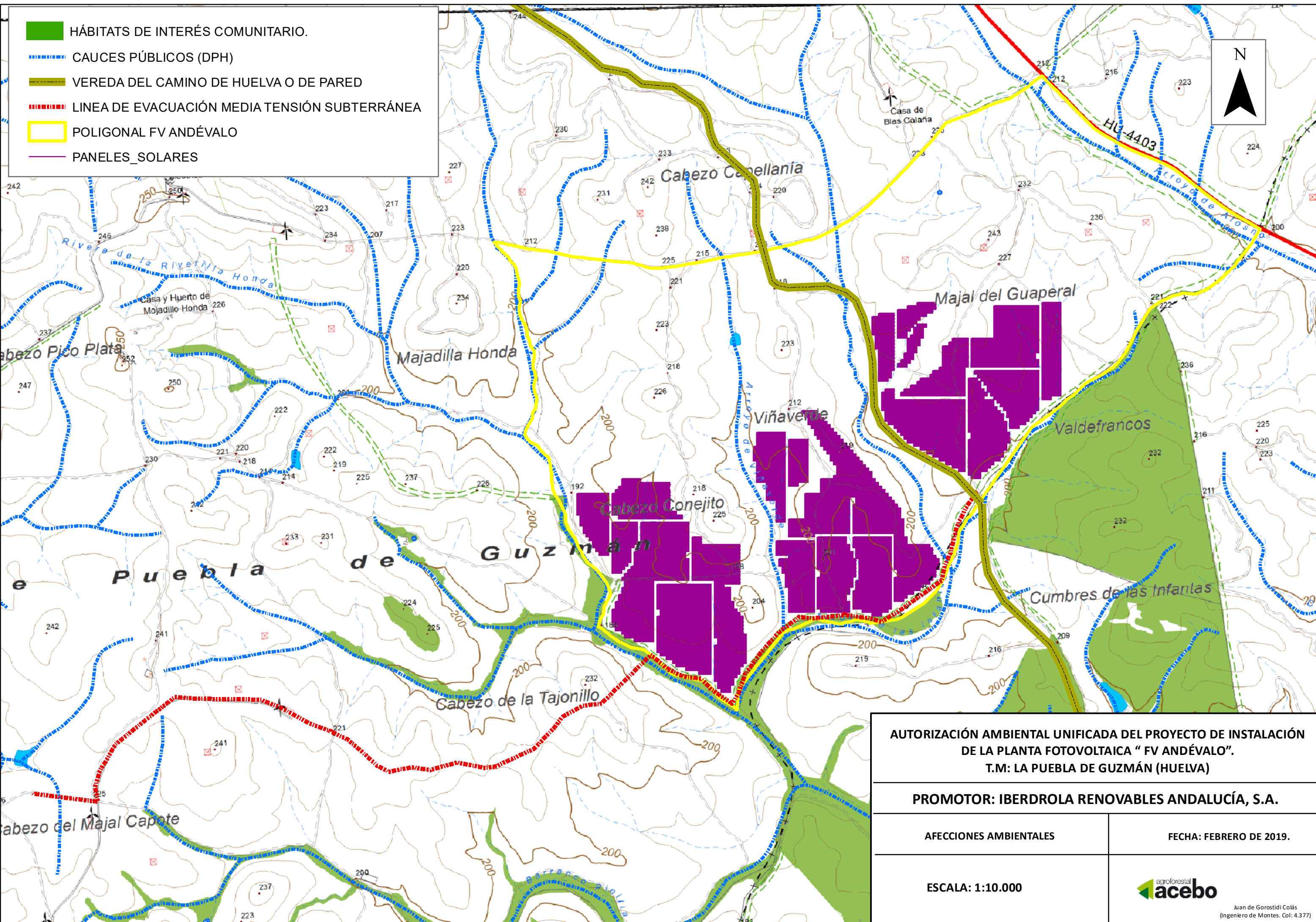
PLANO TOPOGRÁFICO

FECHA: FEBRERO DE 2019.

ESCALA: 1:10.000

agrofórocebo

-  HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.
-  CAUCES PÚBLICOS (DPH)
-  VEREDA DEL CAMINO DE HUELVA O DE PARED
-  LINEA DE EVACUACIÓN MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
-  POLIGONAL FV ANDÉVALO
-  PANELES_SOLARES



AUTORIZACIÓN AMBIENTAL UNIFICADA DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN
DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA “ FV ANDÉVALO”.
T.M: LA PUEBLA DE GUZMÁN (HUELVA)

PROMOTOR: IBERDROLA RENOVABLES ANDALUCÍA, S.A.

AFECCIONES AMBIENTALES

FECHA: FEBRERO DE 2019.

ESCALA: 1:10.000



Juan de Gorostidi Colás
(Ingeniero de Montes. Col: 4.377)



-  POLIGONAL FV ANDÉVALO
-  LINEA DE EVACUACIÓN MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA

AUTORIZACIÓN AMBIENTAL UNIFICADA DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA “ FV ANDÉVALO”. T.M: LA PUEBLA DE GUZMÁN (HUELVA)	
PROMOTOR: IBERDROLA RENOVABLES ANDALUCÍA, S.A.	
ORTOFOTOGRAFÍA (VUELO 2016)	FECHA: FEBRERO DE 2019.
ESCALA: 1:10.000	 Juan de Gorostidi Colás (Ingeniero de Montes. Col: 4.377)