



RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO

COLEGIADO1

COLEGIADO2

COLEGIADO3

COLEGIO

COLEGIO

OTROS

OTROS



PYDESA
INGENIERIA



PROYECTO DE INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA "FV LA ASOMADA" DE 4,49 MWp – 4,2 MWn MEDIANTE SEGUIDOR 1 EJE

ANEXO MEMORIA AMBIENTAL

Promotor:

LUMINORA SOLAR CUATRO S.L.

B-88.279.310

C/ PRINCIPE DE VERGARA, Nº43. 6ª PLANTA
28001. MADRID (MADRID)

Ubicación:

POLIGONO 136, PARCELAS 92,152 y 263
CARTAGENA (MURCIA)



Redactado por:

Francisco Javier García Llamas.

Juan Cano Martínez.

PYDESA INGENIERIA, SL

Tlf. 657 759 230 / 657 789 069

C/ Puente la Alberca Nº 6 BJ, 30800 Lorca (Murcia)

ÍNDICE GENERAL

ANEXO MEMORIA AMBIENTAL	1
1. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES.....	1
2. CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD	1
3. TIPO Y USO DEL SUELO	1
4. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA AMBIENTAL	4
5. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL TERRENO	5
6. TIPOLOGÍA DEL TENDIDO ELÉCTRICO Y PROTECCIÓN AVIFAUNA.....	5
6.1 PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA	5
7. HORARIO PREVISTO.....	7
8. DESCRIPCIÓN DEL ALUMBRADO	7
9. INSTALACIONES PRINCIPALES Y AUXILIARES	7
9.1 SEGUIDOR SOLAR	7
9.2 CABLEADO.....	9
9.3 CAMINOS DE ACCESO	9
9.4 CASETA DE COMUNICACIONES	10
9.5 CASETA DE ALMACENAMIENTO	10
9.6 ESTACIONES (TRANSFORMADOR + INVERSOR)	10
9.7 CENTRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA	11
9.8 CENTRO DE SECCIONAMIENTO	12
9.9 CAMINOS INTERIORES	13
9.10 DESCRIPCIÓN DEL CIERRE PERIMETRAL.....	13
10. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	14
11. CONSUMO DE AGUA.....	15
12. AGUAS RESIDUALES.....	15
13. NÚMEROS DE FOCOS EMISORES DE HUMOS, VAPORES O POLVOS	15
13.1 OLORES	15
13.2 COMBUSTIBLES UTILIZADOS	15
13.3 VERTIDOS LÍQUIDOS.....	15
13.4 RESIDUOS SÓLIDOS	16
13.4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS GENERADORES DE RESIDUOS.....	16

13.4.2	DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS: COMPOSICIÓN, CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS. IDENTIFICACIÓN	17
14.	RUIDOS.....	18
15.	MEDIDAS CORRECTORAS	19
15.1	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	19
15.2	VERTIDOS	19
15.3	RUIDOS.....	19
15.4	RESIDUOS	20
16.	MEDIDAS DURANTE LAS OBRAS SOBRE ASPECTOS GEOLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS (VERTIDOS, RESIDUOS, SUELOS).....	20
16.1	MEDIDAS SOBRE LA VEGETACIÓN.....	21
16.2	MEDIDAS SOBRE LA FAUNA	21
16.3	MEDIDAS SOBRE EL PAISAJE	22
16.4	MEDIDAS SOBRE LA SALUD POBLACIONAL	22
17.	FACTORES CULTURALES	23
18.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	23
18.1	REGISTRO DE EVENTUALIDADES DURANTE LAS OBRAS.....	23
18.2	CONTROL DURANTE EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.....	24
18.3	REMISIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	24
19.	ANEJO 1: ANÁLISIS DE LOS FACTORES DEL MEDIO NATURAL DEL PROYECTO DE HUERTO SOLAR FOTOVOLTAICO "FV LA ASOMADA"	25

ANEXO MEMORIA AMBIENTAL

1. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES

La instalación trata de una planta solar fotovoltaica denominada "FV LA ASOMADA" de 4,49 MWp – 4,2 MWn situada en el polígono 136, parcelas 92, 152 y 263 del término municipal de Cartagena (Murcia).

La instalación estará formada por un campo solar constituido por 11.368 módulos JINKO SOLAR modelo JKM395M-72H de 395 Wp, lo que supone una potencia pico de 4.490.360 Wp.

Los módulos se ubicarán sobre seguidor solar monofila (disposición de módulos 2V), orientados perfectamente al Sur e inclinados $\pm 55^\circ$ respecto a la horizontal.

Los 11.368 módulos se conectarán a 3 inversores de exterior INGENTeam 1400TL B540, 540 VAc de salida, 1500 V y 1.403 kWn a 30°C, lo que supone una potencia nominal de 4.200.000 Wn.

La siguiente tabla resume la configuración del parque:

PARQUE	SEGUIDORES-MÓDULOS-POTENCIA UNITARIA	INVERSORES	POTENCIA PICO	POTENCIA NOMINAL
FV LA ASOMADA	203 trackers x 56 mod. x 395 Wp	3 u x 1,4 MWn	4,49 MWp	4,2 MWn

2. CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad definida es la propia de un parque solar fotovoltaico, consistente en la producción de energía eléctrica mediante la tecnología fotovoltaica, para su venta a red.

1

La calificación principal según CNAE es la siguiente:

3519.- Producción de energía eléctrica de otros tipos

Esta actividad no se encuentra en el anexo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera, por lo que no será necesario su registro.

3. TIPO Y USO DEL SUELO

Los terrenos donde se pretende realizar la actuación están clasificados con un único tipo de suelo:

El suelo es tipo: NO URBANIZABLE

DEFINICIÓN SEGÚN PLAN GENERAL DE 1987 DE CARTAGENA

Constituyen el suelo no urbanizable, aquellas áreas del territorio municipal que deben ser activamente preservadas del proceso de desarrollo urbano, bien con medidas de protección tendentes a evitar la transformación degradante de la naturaleza y destino no urbano que lo caracteriza, o bien con medidas de potenciación y regeneración para la mejora de las condiciones de su utilización.

CONDICIONES GENERALES DE LA EDIFICACIÓN:

A.- Usos Permitidos: El suelo no urbanizable no podrá ser objeto de edificación sin perjuicio de su limitación o prohibición para cada tipo más que las destinadas a:

a) Las explotaciones agrarias, ganaderas, forestales o mineras.

b) Las construcciones vinculadas a la ejecución, entretenimiento y servicio de las obras y servicios públicos.

PROYECTO INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA CON SEGUIDOR SOLAR 1 EJE

"FV LA ASOMADA" DE 4,49 MWp – 4,2 MWn

franciscogarcia@pydesa.es

T. 657 789 230



c) Excepcionalmente se podrán autorizar:

1. Las edificaciones declaradas de utilidad pública o interés social.
2. Las industrias, que según el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas se deben emplazar en el medio rural y aquellas otras que deban emplazarse sobre suelo no urbanizable por sus características propias.
3. Los edificios aislados destinados a vivienda familiar, donde no exista posibilidad de formación de núcleo de población de acuerdo con los criterios que establecen estas Normas.

Las edificaciones declaradas de utilidad pública o interés social y las edificaciones destinadas a vivienda familiar, así como las industrias autorizadas, deben tramitarse conforme al art. 43.3 de la Ley del Suelo y 44 del Reglamento de Gestión.

En todos los casos de edificación destinada a vivienda familiar se autoriza una vivienda para una sola unidad familiar exclusivamente por parcela mínima, pudiéndose agrupar dos o más viviendas hasta un máximo de cuatro cuando la superficie total sea la suma de tantas parcelas mínimas como viviendas quieran edificarse.

Las industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas se tramitarán conforme al art. 29 y siguientes del Reglamento propio).

4. Se permiten en el polígono definido por: Playa Paraíso, Las Salinas de Cabo de Palos, carretera de acceso a La Manga, Suelo U.N.P., Cabezos de Los Cuervos hasta la cota de 50 mts., intersección de la variante de Cabo de Palos a La Manga y carretera de Cabo de Palos hasta Playa Honda, la ubicación de instalaciones complementarias al uso turístico tipo Delfinario, Safari, Karts, etc. configurando el centro de actividad turística de Cabo de Palos.

2

B.- Limitaciones generales de la edificación:

1. La altura máxima de la edificación destinada a vivienda medida sobre la rasante natural de terreno será de 2 plantas (7 mts), o excepcionalmente de 3 plantas (10 mts), para edificaciones que requieran dicha altura por su especial función justificativa, debiéndose presentar un estudio que analice los efectos que puede producir en el medio en que se enclava.
2. El edificio a realizar no podrá estar situado a menos de 10 mts. de los linderos.
3. La tipología de edificación respetará los criterios tradicionales.
4. Las edificaciones de los usos especificados en el apartado A, sub apartado c, puntos 1 y 2 , podrán ocupar como máximo la 1/4 parte de la parcela adscrita a ella, y en todo caso, se establecerán en el proyecto las superficies destinadas a aparcamiento dentro de la parcela. Las edificaciones deberán estar separadas de la edificación más próxima y exterior a la parcela un mínimo de 100 mts.
5. Los cerramientos o vallados de fincas rústicas tendrán el carácter propio para este fin, con una altura máxima de 2,30 mts en cada parte del terreno, y serán diáfanos, con materiales preferentemente autóctonos, de vegetación, madera, celosía, malla o reja metálica, adecuándose a las características de la zona, pudiéndose construir en la parte inferior, un basamento de fábrica maciza, con una altura máxima de 0,40 cms.

En el cercado de las parcelas adscritas a las viviendas y edificaciones tramitadas de acuerdo con lo

establecido en el artículo 16.3, 2ª, del texto refundido de la LS, la parte inferior del cerramiento podrá ser de fábrica maciza, hasta una altura de 1 metro.

Se podrán prohibir en determinados tipos de suelo no urbanizable como señalan estas Normas.

Quedan excluidos de estas determinaciones, los linderos con vías de circulación rápida y con las líneas de ferrocarril.

- o La distancia de la carretera la marcará el organismo titular de la misma.
 - o En los caminos vecinales la distancia mínima del cerramiento al eje del mismo será de 3 mts.
6. En la zona donde existan árboles las edificaciones se realizarán de manera que subsistan la mayor parte de éstos para lo cual en los planos y memoria del proyecto se especificará la situación de los árboles y las medidas tomadas para su protección.
7. Deberá preverse el correspondiente sistema de depuración de aguas residuales. Igualmente cada edificación deberá resolver la instalación de los servicios necesarios.

TIPOS DE SUELO NO URBANIZABLE

Este Plan General establece los siguientes:

A.- Protección especial.

1. Protección Ecológico-ambiental. N.U.P.A.
2. Protección y mejora del paisaje. N.U.P.P.
3. Área forestal y montañosa. N.U.P.F.
4. Franja costera del Mar Menor. N.U.P.M.

B.- Áreas productivas.

1. **Regadío del trasvase. N.U.P.T.**
2. **Terrenos agrícolas de cultivo tradicional. N.U.A.**
3. Áreas de camping. N.U.C.
4. Área minera. N.U.M.

C.- Suelo no urbanizable en general. N.U.

Las parcelas donde se pretende llevar a cabo la instalación están clasificadas dos de ellas como Suelo No Urbanizable Trasvase, y la restante como Suelo No Urbanizable Agrícola. Ambas calificaciones del suelo pertenecen a Áreas Productivas, por tanto:

Áreas productivas

1.- Regadío del trasvase. N.U.P.T.

- **Definición:** Es el área dominante en la planicie del campo de Cartagena, dedicada por la calidad extremadamente fértil de sus terrenos a un cultivo de nuevo regadío intensivo, base del desarrollo comarcal.
- **Usos:**

Característicos.- Los agrícolas y las instalaciones vinculadas a la construcción, ejecución, entretenimiento y servicio de las obras y servicios públicos.

Permitidos.- Instalaciones agrícolas y las que supongan fomento de la agricultura así como las declaradas de interés público y social justificando su ubicación.

Prohibidos.- No se permite para otro uso una instalación permanente, no vinculado a los usos permitidos. El uso de vivienda sólo se permite por rehabilitación de las existentes o por adscripción justificada a la producción agropecuaria.

2.- Terrenos agrícolas de cultivo tradicional. N.U.A.

- Definición: Comprende este área los denominados terrenos de cultivos tradicionales como los cultivos de secano con mezcla de instalaciones agrícolas y ganaderas, no afectadas por futuras inversiones de carácter público, situadas en lugares próximos a núcleos urbanos.

- Usos:

Característicos.- Los agrícola-ganaderos.

Permitidos.- Los generales del S.N.U.

Prohibidos.- Los extractivos, vertederos, industrias no vinculadas al sector agroalimentario.

- Condiciones de edificación:

Parcela mínima por vivienda familiar: 30.000 m2.

Índice de edificabilidad: 0,01 m2/m2.

4

4. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA AMBIENTAL

El proyecto de planta solar fotovoltaica objeto de este proyecto **NO** se encuentra recogido en el ANEXO II, "Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título II, capítulo II, sección 2ª" de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. En concreto, dentro del Grupo 4. Industria energética:

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

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

Por tanto, NO resulta de aplicación lo previsto en el artículo 7 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental:

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

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

De acuerdo con lo establecido en la ley 4/2009 de 14 de mayo de 2009 de Protección Ambiental Integrada, no se requerirá de evaluación de impacto ambiental al no encontrarse en el marco de actuación del anexo III:

j) Plantas para la producción de energía solar fotovoltaica que ocupen una extensión superior a 100 Ha.

g) Construcción de líneas aéreas para el transporte de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 kilómetros.

Igualmente, no está explícitamente exenta en el Anexo II, por lo que se requerirá de calificación ambiental.

5. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL TERRENO

Se presenta como anejo un análisis de los factores del medio natural del proyecto. Ver anejo 1.

6. TIPOLOGÍA DEL TENDIDO ELÉCTRICO Y PROTECCIÓN AVIFAUNA

La generación de la energía eléctrica, desde los módulos hasta las DCBOX, se realizará mediante cableado aislado en interior de tubo (o interior del eje del seguidor).

Desde la DCBOX hasta las estaciones generadoras (Inversor + Transformador), la energía discurre mediante líneas subterráneas de baja tensión, consistente en cableado aislado en interior de tubo corrugado.

El interior del parque solar dispone de transformadores de intemperie, y todo el cableado utilizado será del tipo aislado. Además, se dispondrán de sistemas de aislamiento mecánico, tipo tapas y elementos de protección.

El transformador al ser del tipo outdoor (intemperie) dispondrá de las siguientes protecciones como medida de seguridad:

- Se instalará un sistema de enrejado como defensa, u otro sistema de similares características, con cerradura y llave.
- Se instalará un sistema cubre-bornas para evitar el acceso a cualquier elemento que pueda estar sometido a tensión.



5

Desde las estaciones hasta el CPM, desde el CPM al centro de seccionamiento y desde el centro de seccionamiento hasta la conexión con la línea de media tensión existente, el tendido eléctrico se realizará mediante líneas subterráneas de media tensión, consistentes en cableado aislado en interior de tubo corrugado.

La elección de las parcelas definidas en el proyecto, se ha realizado teniendo en cuenta la proximidad al punto de evacuación con capacidad de vertido suficiente. Además, se ha optado por transportar la energía hasta la evacuación, mediante conducciones soterradas, con la finalidad de producir la menor incidencia en el entorno del proyecto.

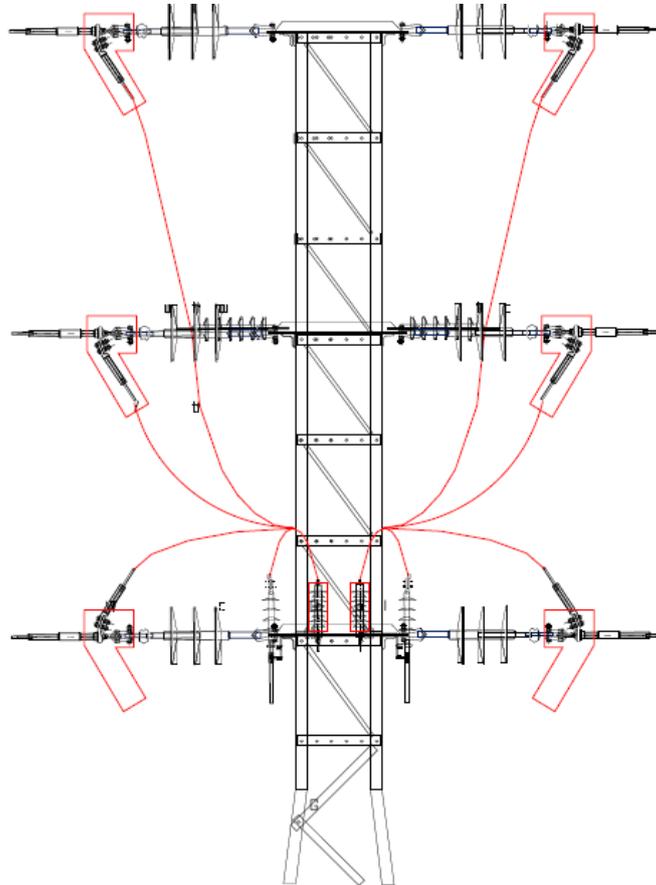
Todo el tendido eléctrico se puede observar en el documento planos.

6.1 PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA

Con el fin de seguir colaborando en la preservación del medio ambiente y dar respuesta al Real Decreto 1432/2008 de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución

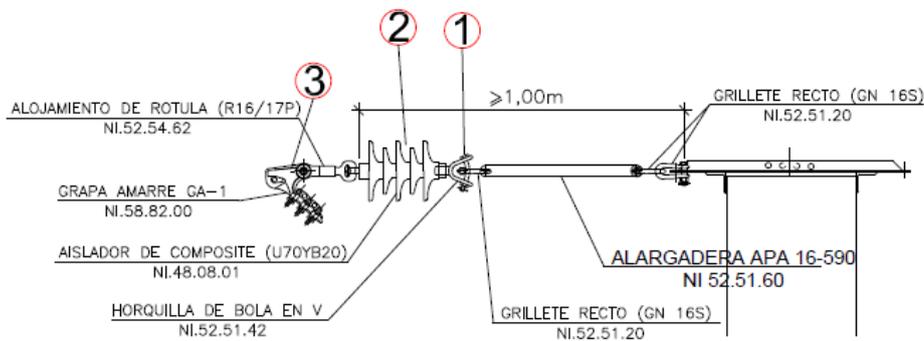
en líneas aéreas de alta tensión, se han analizado las posibles disposiciones en el proyecto actual y se han adoptado las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas aéreas de alta tensión adecuadas que satisfagan el mencionado RD.

Así como el Decreto n.º 89/2012, de 28 de junio, por el que se establecen normas adicionales aplicables a las instalaciones eléctricas aéreas de alta tensión con objeto de proteger la avifauna y atenuar los impactos ambientales. Estas medidas de protección frente a la avifauna vienen detalladas en el proyecto específico de la evacuación en media tensión. A continuación, se muestra un detalle de la solución adoptada:



Detalle de forrado de puentes para avifauna.

CONJUNTO CADENA DE AMARRE



7. HORARIO PREVISTO

El campo generador funcionará únicamente durante las horas de sol.

8. DESCRIPCIÓN DEL ALUMBRADO

No se prevé alumbrado en las zonas exteriores del parque, por lo que no existirá riesgo de contaminación lumínica, y por tanto los hábitos de las especies nocturnas tampoco se verán afectadas.

Únicamente se contemplará iluminación en el interior de la caseta de control, así como en el edificio prefabricado del CPM.

9. INSTALACIONES PRINCIPALES Y AUXILIARES

9.1 SEGUIDOR SOLAR

Los módulos se ubicarán sobre seguidores monofila. Se instalarán seguidores solares horizontales a un eje, del fabricante SOLTEC, y se montarán en disposición de 2 módulos en vertical. Los seguidores que se van a instalar son:

- 203 seguidores de 56 módulos por seguidor

La estructura de los seguidores se fijará al terreno mediante sistema de hincado, por lo que no se prevé la realización de ningún tipo de cimentación.

TECHNICAL DATASHEET

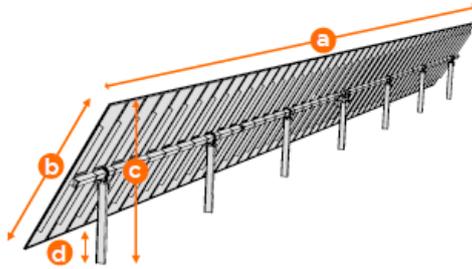
MAIN FEATURES

Tracking System	Horizontal Single-Axis with independent rows
Tracking Range	120° +
Drive System	Enclosed Slewing Drive, DC Motor
Power Supply	Self-Powered PV Series Optional: AC/DC Universal Input
Tracking Algorithm	Astronomical with TeamTrack Backtracking
Communication	Wireless: Hybrid Radio + RS-485 Cable Optional: Wire: RS-485 Full Wired
Wind Resistance	Per Local Codes
Land Use Features	Independent Rows: YES Slope North-South: 17% Slope East-West: Unlimited Ground Coverage Ratio: Configurable. Typical range: 28-50%
Foundation	Driven Pile Ground Screw Concrete
Temperature Range	Standard: -4°F to +131°F -20°C to +55°C Extended: -40°F to +131°F -40°C to +55°C
Availability	>99%
Modules	Standard: 72 cells Optional: 60 Cells; Crystalline, Thin Film (Solar Frontier, First Solar and others); Bifacial

MODULE CONFIGURATIONS

1000V	Length	Height	Width	1500V	Length	Height	Width
2x38	38.1 m (124' 12")	3.95 m (12' 12")	3.92 m (12' 12")	2x42	42.1 m (138' 12")	3.95 m (12' 12")	3.92 m (12' 10")
				2x43.5	44.1 m (144' 8")		
2x40	40.1 m (131' 7")	3.95 m (12' 12")	3.92 m (12' 12")	2x45	45.1 m (147' 12")	3.95 m (12' 12")	3.92 m (12' 10")

SF7 is an independent row solar tracker. It allows great installation flexibility in foundation, communication and size terms.



	PV modules Configuration	Dimension*	SI Metric (m)	US (feet)
1000V	2x38	a	38.1	125
	2x40	a	40.1	131.6
1500V	2x42	a	42.1	144.7
	2x43.5	a	44.1	147
	2x45	a	45.1	147.9
		b	3.9	12.9
		c**	3.9	12.9
		d***	0.5	1.6

*PV Modules of 1956mm x 992mm (77inch x 39inch)
 **Max. height tracker at 60°
 ***Min. clearance tracker at 60°

Tracking Range	+120° (configurable)
Power Supply	Self-Powered: Autonomous PV Series Power Supply Grid-Powered: AC single phase
Drive Power	Self-Powered: 250 W max. Grid-Powered: 75 W max.
Energy Consumption	112 KWh/MWp/year
Time to stow from 60° full tilt	Self-Powered: < 3 min Grid-Powered: < 11 min
Tracking algorithm	Astronomical with TeamTrack Assymetric Backtracking
Monitoring and control	SCADA system
Communication	Self-Powered: Radio between Head and Subtrackers, RS-485 Network between Headtrackers and Gateway, MODBUS TCP between Gateways and SCADA Grid-Powered: RS-485 Network between Head and Subtrackers and gateways, MODBUS TCP between Gateways and SCADA
Maximum wind resistance (In any position)	50 mph (80 km/h)
Maximum wind resistance (In stow position)	Configurable according to local regulations
PV Module fasteners	Bolts, rivets, or clamps
PV Modules supported	60-72 c-Si Crystalline, thin-film (First Solar, Solar Frontier...). Bifacial

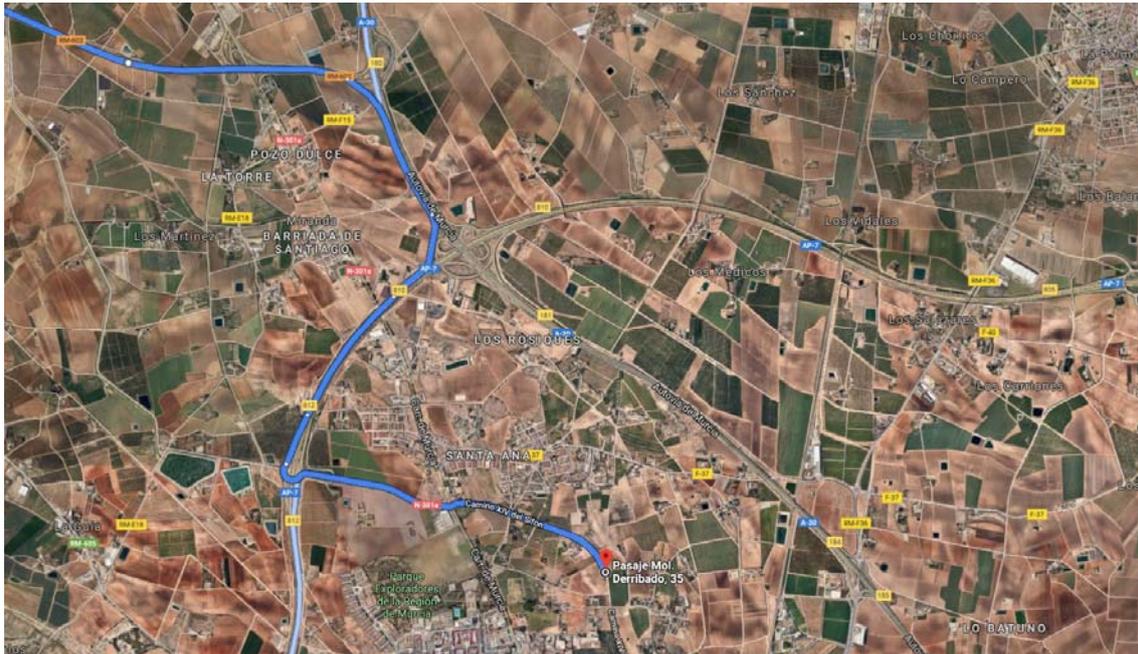
9

9.2 CABLEADO

La distribución de la energía, tanto en el interior del parque como en la línea de evacuación se realizará **MEDIANTE CABLE SOTERRADO**, en interior de tubo corrugado. **No se prevé la instalación de líneas aéreas**, excepto la nueva torre que se deberá instalar en la línea de 20 kV, propiedad de la distribuidora, donde se va a realizar la conexión siguiendo las indicaciones de las condiciones técnicas de Iberdrola.

9.3 CAMINOS DE ACCESO

El acceso al parque solar "FV LA ASOMADA" se hace a través de la carretera asfaltada "Camino XIV del Sifón" situada frente al Polígono de Santa Ana.



9.4 CASETA DE COMUNICACIONES

Será un edificio prefabricado tipo container de 18,28 m² para albergar los equipos necesarios para el sistema de comunicaciones de la planta solar fotovoltaica.

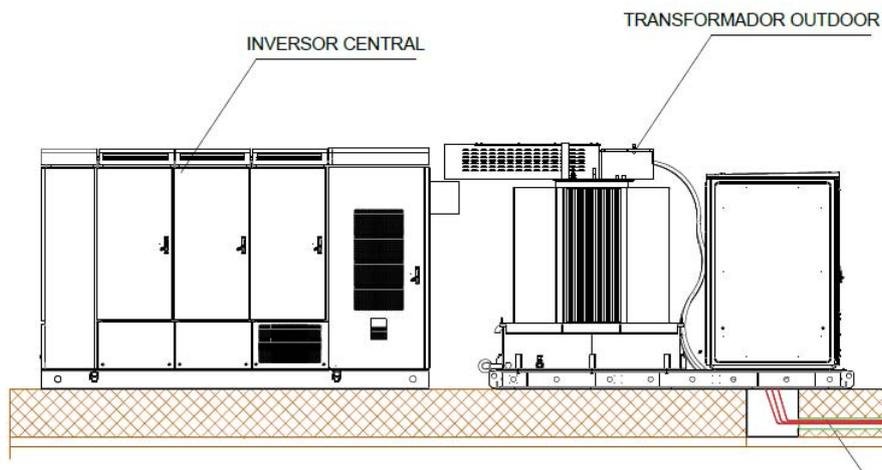
9.5 CASETA DE ALMACENAMIENTO

Será un edificio prefabricado tipo container de 36,59 m² para almacenar los repuestos necesarios para las operaciones de mantenimiento de la planta solar fotovoltaica.

9.6 ESTACIONES (TRANSFORMADOR + INVERSOR)

La planta solar fotovoltaica contará con **una estación**, estando compuesta por tres inversores de **1,4 MW** de potencia nominal que interconectarán cada uno de ellos con un transformador de intertemperie de **4.500 kVA**. Desde estos transformadores partirán **LSMT 20KV** hasta una celda de protección dentro del **CPM (CENTRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA)**. Del mismo saldrá una **LSMT 20kV** que interconexionará con un centro de seccionamiento

La configuración de las estaciones se representa en la siguiente figura:



Todos los elementos metálicos y cableado estarán protegidos mediante cubiertas de aislamiento, así como elementos mecánicos de protección.

CIMENTACIÓN Y OBRA CIVIL

Se excavará un foso de 0,56m de profundidad, y de área 6,88 m x 3,18. Sobre la base se ejecutará una losa de hormigón armado de 20cm de canto, según recomendaciones de fabricante.

La composición de la losa será:

- Hormigón para armar, HA30 (Definir con estudio geotécnico definitivo).
- Mallazo electrosoldado de Acero B400 100x100xØ8

Una vez terminada la losa se cubrirá con una capa de arena de 10cm de canto y se nivelará su superficie para recibir el edificio prefabricado.

Los edificios prefabricados se depositarán sobre la solera preparada mediante posicionamiento con grúa de gran tonelaje. Se practicarán los accesos de las canalizaciones enterradas que acometen desde el exterior y posteriormente se rellenarán los huecos perimetrales con tierra compactable.

La terminación se realizará mediante puesta en obra de acerado perimetral de hormigón en masa HM20/P/32/IIb de 15cm de canto y 1,00m de ancho en todo el perímetro del Edificio.

9.7 CENTRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

El centro de Protección y Medida se colocará en edificio de hormigón prefabricado Tipo PFU-5/20 y es el encargado de recoger la energía procedente del centro de transformación intemperie, a través del cableado soterrado de media tensión.

Los Edificios PFU para Centros de Transformación, de superficie y maniobra interior (tipo caseta), constan de una envolvente de hormigón, de estructura monobloque, en cuyo interior se incorporan todos los componentes eléctricos, desde la apartamentada de MT, hasta los cuadros de BT, incluyendo los transformadores, dispositivos de control e interconexiones entre los diversos elementos.

La principal ventaja que presentan estos edificios prefabricados es que tanto la construcción como el montaje y equipamiento interior pueden ser realizados íntegramente en fábrica, garantizando con ello una calidad uniforme y

reduciendo considerablemente los trabajos de obra civil y montaje en el punto de instalación. Además, su cuidado diseño permite su instalación tanto en zonas de carácter industrial como en entornos urbanos.



Todos los elementos con riesgo eléctrico quedarán en el interior del prefabricado, cumpliendo este con todos los elementos de seguridad necesarios.

CIMENTACIÓN Y OBRA CIVIL

Se excavará un foso de 0,56m de profundidad, y de área 6,88 m x 3,18. Sobre la base se ejecutará una losa de hormigón armado de 20cm de canto, según recomendaciones de fabricante.

La composición de la losa será:

- Hormigón para armar, HA30 (Definir con estudio geotécnico definitivo).
- Mallazo electrosoldado de Acero B400 100x100xØ8

Una vez terminada la losa se cubrirá con una capa de arena de 10cm de canto y se nivelará su superficie para recibir el edificio prefabricado.

Los edificios prefabricados se depositarán sobre la solera preparada mediante posicionamiento con grúa de gran tonelaje. Se practicarán los accesos de las canalizaciones enterradas que acometen desde el exterior y posteriormente se rellenarán los huecos perimetrales con tierra compactable.

La terminación se realizará mediante puesta en obra de acerado perimetral de hormigón en masa HM20/P/32/IIb de 15cm de canto y 1,00m de ancho en todo el perímetro del Edificio.

9.8 CENTRO DE SECCIONAMIENTO

Las envolventes prefabricadas serán del tipo EPSSI-24, y cumplirán con las características generales especificadas en la Norma NI 50.40.10 "Envolventes prefabricadas de hormigón, para centros de seccionamiento independientes de superficie, de maniobra exterior, para conexión de instalaciones particulares, hasta 24 kV".

La parte superior del edificio prefabricado quedará libre de todo obstáculo para su posible apertura para la inserción y retirada de la aparamenta.

EQUIPO PROPUESTO-CENTRO DE MANIOBRA Y SECCIONAMIENTO CMS.21 E HORMAZABAL, o similar.



Está constituido por una construcción prefabricada monobloque de hormigón, con cubierta amovible, que forma toda la estructura tanto exterior como enterrada del mismo.

Por construcción, toda la envolvente, excepto las puertas y rejillas, fabricada en hormigón, con una resistencia característica de 300 kg/cm², está puesta a tierra, formando de esta manera una superficie equipotencial.

Las puertas y rejillas están aisladas eléctricamente, presentando una resistencia de 10 kOhm respecto de la tierra de la envolvente.

El cuerpo está dotado de 4 insertos DEHA para la elevación y manipulación del edificio en conjunto. La cubierta está dotada de cáncamos para su elevación.

En la parte inferior de CMS están dispuestos los huecos semiperforados para la entrada y salida de cables.

Todos los elementos con riesgo eléctrico quedarán en el interior del prefabricado, cumpliendo este con todos los elementos de seguridad necesarios.

9.9 CAMINOS INTERIORES

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

1. Limpieza, nivelación, regado y compactación de base de terreno existente hasta conseguir firme adecuado.
2. 20 cm de zahorra artificial extendida y compactada hasta conseguir un Proctor modificado de 98%, Para la construcción de los viales se hará una primera capa de 10cm y luego otra segunda capa de 10cm al final de la construcción.

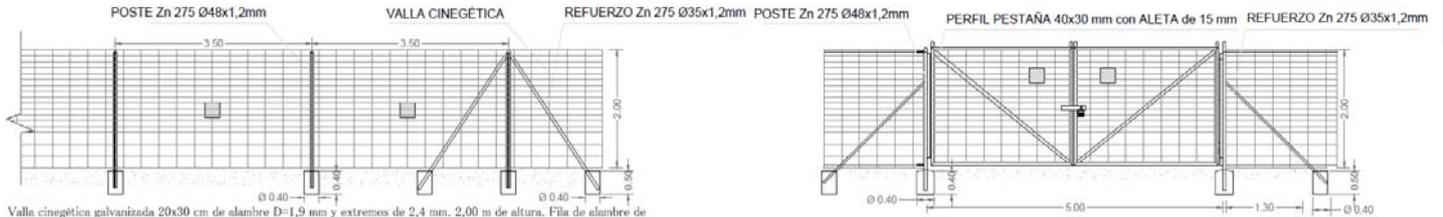
El firme propuesto deberá ser verificado en obra, tras conclusiones del estudio geotécnico.

9.10 DESCRIPCIÓN DEL CIERRE PERIMETRAL

Con la finalidad de respetar la fauna de la zona, se instalará un vallado cinagético contando con la apertura de un hueco inferior de dimensiones suficientes para permitir el paso de un animal.

La retícula en los primeros 60 cm del suelo tendrá una superficie de 600 cm² (30x20cm), y el resto tendrá una superficie de 300 cm² (30x10cm), cumpliendo así con los requisitos necesarios en suelo no urbanizable.

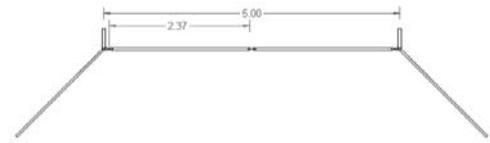
Se plantea la instalación de una cinegética galvanizada del tipo 200-18-30 de 20x30 cm de alambre D=1,9 mm y 2 metros de altura. Alambre de refuerzo horizontal de 2,5 mm.



Valla cinegética galvanizada 20x30 cm de alambre D=1,9 mm y extremos de 2,4 mm. 2,00 m de altura. Fila de alambre de refuerzo horizontal de 2,4 mm.
 Postes lisos galvanizados Zn 275 de 48 mm diámetro y 1,2 mm espesor cada 3,50 m con refuerzos galvanizados Zn 275 de 35 mm diámetro y 1,2 mm espesor con cada cambio de dirección y/o cada 35 m. Cimentación cilíndrica para postes Ø30x50 cm y para refuerzos de Ø40x50 cm con Hormigón H20

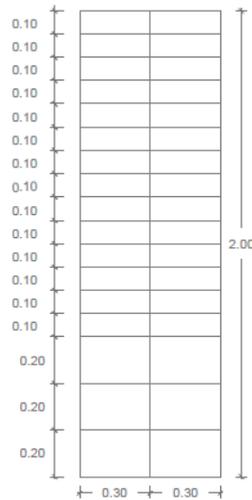
Placas para evitar colisión de la avifauna:
 25 cm x 25 cm x 0,5 mm (placas metálicas)
 25 cm x 25 cm x 2,2 mm (material plástico)

Puerta abatible de 5 m de ancho en dos hojas, con marco en perfil aleta de 40x30 mm y pestaña de 15 mm.



DEFINICIÓN DE LA MALLA				
Tipo	Altura (cm)	Nº de hilos horizontales	Distancia entre verticales (cm)	Características Especiales
200-18-30	200	18	30	Simplé galvanizado Rollo de 100 m

DIÁMETRO DE ALAMBRES	
Posición de alambre	Diámetro (mm)
Horizontales (superior e inferior)	2,4
Alambres intermedios	1,9



Detalle retícula de la valla.

10. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

La actividad no se encuentra catalogada como potencialmente contaminadora de la atmósfera. No resulta de aplicación la ley 34/2007, de 15 de noviembre de calidad del aire y protección de la atmósfera.

La generación de energía eléctrica directamente a partir de la luz solar no requiere ningún tipo de combustión, por lo que no se produce polución térmica ni emisiones de CO₂ que favorezcan el efecto invernadero. Por el contrario, contribuye a nivel macroecológico al evitar la generación de dichas emisiones por otras fuentes energéticas convencionales y además resultan casi siempre reversibles.

Entre las ventajas que presentan destacan:

- 1.- No emiten CO₂ a la atmósfera, evitando así el proceso de calentamiento terrestre como consecuencia del efecto invernadero.

- 2.- No contribuyen a la formación de lluvia ácida.
- 3.- No dan lugar a la formación de NOx

11. CONSUMO DE AGUA

Durante las obras, el suministro de agua potable será a través de los medios necesarios (camiones cuba, cisternas, etc.) que garanticen su existencia regular desde el comienzo de la obra. No se requiere suministro de agua de la red pública.

Hay que considerar que los huertos solares no obedecen a actividades productivas en sí, puesto que no precisan de personal de proceso productivo. Son instalaciones autónomas que necesitan eventuales operaciones de revisión y mantenimiento por personal externo. Para el funcionamiento del huerto solar, no se prevé la necesidad de suministro de agua potable, por lo que tampoco será necesario conectar con las redes de suministro de agua potable o de saneamiento de la zona.

12. AGUAS RESIDUALES

Durante las obras, las aguas residuales procedentes de los aseos o casetas de obra se mantendrán almacenados en los compartimentos instalados para ese fin. Los equipos deberán disponer de sistema de almacenamiento de aguas residuales, de tal forma que la reposición y limpieza de los aseos y casetas será realizada por el suministrador de los equipos. Estos equipamientos serán provisionales, y se alquilarán únicamente durante la fase de obras.

Al no preverse el consumo de agua potable durante el funcionamiento de la planta, no será necesario un sistema de recogida de aguas residuales.

La única agua a utilizar será el empleado en la limpieza de los módulos solares, que se realizará mediante camiones cisterna. Esta agua para limpieza no utilizará ningún tipo de detergente o producto que pueda ocasionar algún tipo de contaminación a la tierra.

15

13. NÚMEROS DE FOCOS EMISORES DE HUMOS, VAPORES O POLVOS

La actividad que nos ocupa no produce emisión de humos, ni vapores, ni polvos a la atmosfera.

13.1 OLORES

La actuación en todas sus fases no será significativa en cuanto a olores molestos e irritantes.

13.2 COMBUSTIBLES UTILIZADOS

Se considera exclusivamente la utilización de la energía eléctrica.

13.3 VERTIDOS LÍQUIDOS

Durante las obras dispondrá de servicios higiénicos suficientes y reglamentarios. Se dispondrá de medios que faciliten su evacuación o traslado a lugares específicos destinados para ellos, de modo que no se agrede al medio ambiente (aseos químicos).

Durante el desarrollo de la actividad, los huertos solares no obedecen a actividades productivas y en sí no precisan de personal de proceso. Son instalaciones autónomas que requieren de eventuales operaciones de revisión y mantenimiento por personal externo.

En consecuencia, no precisan de instalaciones de saneamiento y/o depuración ni entroncar con redes de saneamiento público.

Según lo especificado en la descripción de la instalación, la actividad no generará vertidos procedentes del proceso productivo. En el mantenimiento de los módulos y placas solares no se utilizarán productos abrasivos o productos peligrosos, y no se almacenará ninguna clase de producto líquido en la parcela que pudiese sufrir derrames o vertidos.

Tan sólo puede generarse, y de manera poco probable y eventual, aceite empleado en los transformadores por sus características dieléctricas y refrigerantes. No obstante, en la instalación, el mínimo riesgo de vertido de aceite de los transformadores se corregirá construyendo bajo las cubas de los mismos, un cubeto de hormigón estanco con el objeto de recoger hipotéticos fluidos de aceite que cayeran sobre ella. En dicho caso y dentro de programas de inspección, mantenimiento y revisión periódica de los transformadores, se incluirán rutinas de inspección de las bandejas. En caso de detectar la presencia de aceite sobre ellas el mismo será tratado como residuo (y no como vertido) y será retirado por gestores que permitan su valorización posterior por parte de la empresa extrínseca de mantenimiento.

La actividad a la que se dedica esta empresa, no está incluida en el anexo I del RD 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

La empresa de mantenimiento de los transformadores es extrínseca a la actividad promotora. En caso de generarse dicho residuo, el personal técnico externo de la misma se encargará de su recogida y retirada para ser almacenado en sus propias instalaciones, previo a su retirada por gestor autorizado.

Hay que destacar que en la instalación no se almacenará aceite de dieléctrico en depósitos o almacenes por lo que no existirá en la práctica, riesgo de vertido o contaminación de suelos.

16

13.4 RESIDUOS SÓLIDOS

13.4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS GENERADORES DE RESIDUOS

FASE DE EJECUCIÓN

Durante la fase de obras, acondicionamiento de terrenos y colocación de estructuras y cableados podrán generarse residuos propios de esta fase. Estos residuos serán almacenados correctamente, evitando mezclas de distintos tipos de residuos y serán retirados por gestor autorizado, que asegurará su correcta reutilización o eliminación controlada.

Una vez terminada la obra se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando las instalaciones temporales, restos de máquinas y escombros, depositándolos en vertederos controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento (gestores autorizados) de modo que se asegure su correcta reutilización.

Los residuos generados durante la fase de ejecución de las obras se definen en anexo de gestión de residuos, realizado para tal fin.

FASE DE FUNCIONAMIENTO

La actividad durante su funcionamiento a priori no generará residuos sólidos. Los posibles residuos se derivan de las labores de mantenimiento de la instalación, que será muy sencillo y se centrará principalmente a los paneles solares,

motores de estructuras de seguidores y otros equipos eléctricos/electrónicos. Se prevé que la fiabilidad de los equipos sea muy elevada, con grandes garantías de funcionamiento, por lo que la tasa de reposición de elementos es baja.

Hay que tener en cuenta que una instalación solar, al no ser una instalación productiva que precise de personal, sino autónoma para la generación de energía, no resulta equiparable al resto de industrias. En este sentido, y dado que, aunque en principio no se generarán residuos, pudiera resultar preceptiva la solicitud de inscripción en el registro de pequeños productores de residuos.

En la relación contractual que se establezca entre la gerencia del parque solar afectado y la empresa instaladora se exigirá el cumplimiento legal en el ámbito de residuos (productor o pequeño productor de residuos, etiquetado, retirada por gestor, etc.) y la obligación de retirar el aceite dieléctrico en caso de que se genere el mismo o haya simplemente que cambiarlo o reponerlo.

13.4.2 DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS: COMPOSICIÓN, CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS. IDENTIFICACIÓN

FASE DE EJECUCIÓN

La descripción y evaluación de residuos generados durante la obra vienen detallados en el anexo de gestión de residuos, específico para tal fin.

FASE DE FUNCIONAMIENTO

Como se ha comentado en el apartado anterior, el elemento que puede ser considerado de mayor peligrosidad es el aceite dieléctrico de los transformadores, cuyas características se pueden definir según la siguiente tabla:

17

TIPO DE RESIDUO	CODIGO LER	TIPO DE ALMACENAMIENTO	GESTIÓN O DESTINO FINAL
Aceites sintéticos de aislamiento y transmisión de calor	13 03 08*	Cubeto de recogida de aceite hormigonado, estanco y recubierto de grava absorbente	Gestor autorizado.

Durante la fase de operación y funcionamiento se pueden producir otros residuos, propios del desgaste de los equipos instalados. Y estos se pueden clasificar según la siguiente tabla:

TIPO DE RESIDUO	CODIGO LER	PELIGROSO	GESTIÓN O DESTINO FINAL
Materiales no reutilizables o reciclables	170904	NO	Vertedero de rechazo tras clasificación previa, para posterior recogida de gestor autorizado.
Materiales y equipos reutilizables	170407	NO	Reposición, adquisición y venta o gestión para reutilización.

Obleas de silicio de módulos fotovoltaicos	160216	NO	Vertedero de rechazo tras clasificación previa, para posterior recogida de gestor autorizado.
Vidrio de paneles y aluminio	170202	NO	Vertedero de rechazo tras clasificación previa, para posterior recogida de gestor autorizado.
Estructuras	170101	NO	Hormigón a vertedero de inertes, Estructura metálica a gestor autorizado.
Inversores y otros equipos eléctricos, electrónicos	160214	NO	Gestor que separe fracciones útiles (metal, vidrio, etc.) para su valorización, el resto a vertedero.
Transformadores	160214	NO	Gestor autorizado.

Para el almacenamiento y gestión de residuos NO PELIGROSOS, se utilizará la propia caseta de comunicaciones donde se clasificarán según su naturaleza, a la espera de ser reparados para su reutilización o retirados por el gestor autorizado.

Los residuos más peligrosos, como el aceite de los transformadores, serán retirados directamente por el gestor autorizado.

14. RUIDOS

Durante el funcionamiento del parque solar, no se generará ruido apreciable más allá del preexistente.

Por el contrario, el ruido generado por tractores y maquinaria de laboreo agrícola, así como por trasiego de trabajadores del campo desaparecerá con la nueva actividad en un área que se destinaba a dichas labores.

Durante la fase de obras, al igual que en la emisión de polvo, la emisión de ruidos se limitará principalmente a la fase de acondicionamiento de la parcela, accesos e instalación de las estructuras solares y accesorios. Otra fuente de ruido será el montaje de las estructuras que soportarán los módulos fotovoltaicos y la colocación de los mismos.

Durante el funcionamiento de la instalación fotovoltaica no se generarán ruidos sino por el trasiego eventual y poco frecuente de personal de mantenimiento del parque a las instalaciones.

La actividad no será significativa en cuanto al ruido generado. Las únicas fuentes de generación de ruido podrán ser:

- Los motores de los seguidores solares que, al tratarse de motores de muy poca potencia, el ruido generado es inapreciable (además de funcionar durante períodos de unos pocos segundos).
- El ruido producido por los transformadores, apenas apreciable teniendo en cuenta su confinamiento en edificios o carcasas especialmente diseñadas para su aislamiento eléctrico y acústico.

No resulta preciso en consecuencia adoptar medidas correctoras en este ámbito. No existen además receptores sensibles en el entorno próximos, como núcleos poblacionales o entornos naturales protegidos. El ruido,

principalmente provendrá de los vehículos utilizados en el acondicionamiento de los terrenos, caminos y transporte de los materiales necesarios.

En todo caso, se cumplirá lo establecido en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas y el Decreto 48/1998 de 30 de julio de protección del medio ambiente frente al ruido.

15. MEDIDAS CORRECTORAS

15.1 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Los impactos sobre la calidad del aire vendrán principalmente originados desde la maquinaria utilizada en la fase de ejecución de las obras, debido al polvo que se levantará en estas operaciones:

- Se estabilizarán las áreas de trabajo, principalmente los viales de servicio, mediante compactación en superficie.
- Se limitará la velocidad máxima de circulación por pistas y caminos de acceso a 20 km/h, instalándose las correspondientes señales verticales.
- Se dotará a las maquinas ejecutoras de los medios necesarios para minimizar las emisiones gaseosas en la fase de construcción. Si fuera necesario la entrada o salida de camiones con tierra, estos llevarán la caja tapada con lonas evitando en todo momento la caída o salida del material de los remolques.

Los impactos generados sobre la calidad del aire no serán significativos sobre la población, al encontrarse alejada de la zona, no siendo significativos en todo caso, dada la corta duración de las obras.

15.2 VERTIDOS

Se establecerán cunetas a ambos lados de los accesos y drenajes transversales para canalizar adecuadamente el agua de escorrentía.

- Se impedirá la acumulación de aguas superficiales especialmente junto a bordes ataluzados.
- Después de lluvias no se extenderá una nueva tongada hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca de forma que la humedad final sea la adecuada.
- En general, el drenaje de los rellenos contiguos a obra de fábrica se ejecutará antes o simultáneamente a dicho relleno.
- La compactación se realizará mediante la adición de áridos que eviten encharcamiento y barrizales, para ello se añadirá al terreno una capa de zahorra natural de unos 20 cm.

15.3 RUIDOS

Durante las obras se dotará a las máquinas ejecutoras de los medios necesarios para minimizar los ruidos en la fase de construcción. Se evitarán aglomeraciones de tránsito de vehículos, y las obras de ejecución se desarrollarán en horario de jornadas matinales y tardes, nunca nocturnos. Además, la maquinaria llevará un riguroso control de mantenimiento para evitar el aumento del nivel ambiental de ruido más de lo necesario.

Se asegurará el cumplimiento legislativo de los límites de ruido establecidos en la normativa.

15.4 RESIDUOS

Durante la fase de funcionamiento del parque no se generarán residuos de manera significativa. Aun así, para el almacenamiento y gestión de residuos NO PELIGROSOS, se utilizará la propia caseta de comunicaciones donde se clasificarán según su naturaleza, a la espera de ser reparados para su reutilización o retirados por el gestor autorizado.

Según se ha especificado anteriormente, si se generara aceite de los dieléctricos en operaciones de mantenimiento, el mismo sería retirado y gestionado a través de la empresa de mantenimiento extrínseca a la gerencia del parque solar, a la cual se le exigirá en la preceptiva relación contractual el cumplimiento de la normativa específica de residuos en el ámbito de su labor vinculada al huerto solar.

16. MEDIDAS DURANTE LAS OBRAS SOBRE ASPECTOS GEOLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS (VERTIDOS, RESIDUOS, SUELOS)

Se restringirá en la medida de lo posible, el área de alteración. Para ello según se ha especificado, la zona se encuentra antropizada por actividades de laboreo y se encuentra allanada en su práctica totalidad, hecho que minimizará la afección sobre el área a la hora de efectuar operaciones de levantamiento de terrenos. En todo caso no se efectuarán movimientos de tierras significativos más allá de operaciones de allanamiento necesarios para el hincado de los seguidores.

- En caso de tener que humedecer una tongada se hará de forma uniforme sin encharcamientos.
- Se procurará evitar el tráfico de vehículos y máquinas sobre tongadas compactadas y en todo caso se evitará que las rodadas se concentren en los mismos puntos de la superficie, dejando huella.
- En general los recrecidos y rellenos que se realicen para nivelar se tratarán como coronación de terraplén y la densidad a alcanzar no será menor que la del terreno circundante.
- Los trabajos de protección contra la erosión de taludes permanentes, como cubierta vegetal, cunetas, se realizarán lo antes posible.
- Cuando se utilicen rodillos vibrantes para compactar, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.
- La transición entre taludes en desmontes y terraplenes se realizará suavizando la intersección.
- Se delimitarán las zonas afectadas por las obras mediante un perímetro debidamente señalado, zonas que no se abandonarán ni se invadirán zonas aledañas.
- Se habilitará y delimitará un área de trabajo para efectuar las labores de mantenimiento de equipos y maquinaria, acopio de materiales y otros servicios auxiliares para el personal o gestión de la obra. Finalizadas las obras se retirarán los elementos del emplazamiento procediendo a la restauración de dicha zona. En todo caso, la localización de estas zonas estará alejada de formaciones naturales de drenaje y dentro de la parcela que acogerá el huerto solar.
- Para acceder al parque se aprovecharán los caminos existentes, el camino de acceso se arreglará y acondicionará al paso de los vehículos y se acondicionará dejando canales de drenaje para el agua de escorrentía, para que no se agraven los procesos erosivos.
- Las zonas de la obra, una vez finalizada se limpiarán de todo objeto u obra no necesaria para el funcionamiento de la instalación solar.
- Todas las maniobras de mantenimiento de la maquinaria se realizarán en instalaciones adecuadas para ello (cambios de aceite, etc.), evitando los posibles vertidos accidentales al medio.

- Los aceites usados y residuos peligrosos que pueda generar la maquinaria de la obra y los transformadores, se recogerán y almacenarán en recipientes adecuados para su evacuación y tratamiento por gestor autorizado. Se habilitarán contenedores para los residuos no peligrosos generados durante las obras para su retirada por gestor autorizado. En todo caso se cumplirá toda la normativa relativa a residuos.
- Todos los escombros serán colocados en una única zona debidamente señalada. Una vez terminada la obra se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando las instalaciones temporales, restos de máquinas y escombros, depositándolos en vertederos controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento.
- Se aprovecharán los sobrantes de tierra procedentes de las excavaciones para posibles rellenos y terraplenes.

16.1 MEDIDAS SOBRE LA VEGETACIÓN

En la actualidad, la zona se encuentra ocupada por especies oportunistas sobre el terreno, sin figura de protección especial. En consecuencia, no se precisarán operaciones de replanteo.

- Las plantas y especies solo se eliminarán en el interior de la parcela donde se instalarán las placas solares y elementos asociados.
- No se aplicarán herbicidas ni pesticidas químicos en el área de ocupación y solo se utilizarán medios mecánicos como tratamientos de roza.
- Se pondrá especial cuidado en comprobar que no se altera la vegetación en las zonas fuera de las que se marquen para los diferentes procesos y actuaciones durante el periodo de obras.
- Si durante la fase de obras se necesita una zona auxiliar de acopio de tierras (que nunca será de gran dimensión) se utilizaran zonas no cubiertas por vegetación natural.
- Se circulará siempre dentro del área de trabajo, perfectamente delimitado, así como caminos de acceso sin afectar a la vegetación existente.
- En cualquier zona será incompatible:
 - Encender fuego cerca de zonas con vegetación natural y en general, donde exista riesgo de incendio.
 - Manipular combustibles, aceites y productos químicos en zonas donde se pueda afectar a raíces, brotes, etc.
 - Circular con maquinaria fuera de los caminos o lugares previstos para ello.

21

Documento visado electrónicamente con número: MU2001080

16.2 MEDIDAS SOBRE LA FAUNA

- No se realizarán trabajos nocturnos con emisión de ruidos que perturben a la fauna existente.
- Se instalará un vallado perimetral. Contará como mínimo de 2 puertas que permitan el acceso por diferentes ubicaciones. Las características de dicho vallado son, como destacamos anteriormente:
 - La altura de la malla será de 2 m.
 - El área mínima de retículas en los primeros 60 cm del suelo tendrá una superficie de 600 cm² (30x20cm), y el resto tendrá una superficie de 300 cm² (30x10cm), para evitar el efecto barrera sobre los pequeños vertebrados de la zona, cumpliendo así con los requisitos necesarios en suelo no urbanizable.
 - Dispondrá de señalización mediante distintivos visibles.

- A la entrada de las arquetas para cableado, los tubos quedarán debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de roedores y agua.
- Como ya se ha expuesto anteriormente se controlará a los vehículos que participen en las obras para comprobar que sus niveles de ruido y control de éstos están en buenas condiciones de funcionamiento.
- Las conexiones entre los diferentes módulos fotovoltaicos, con los inversores y estos con el CPM y CS estarán soterradas.
- Aislamiento de los circuitos eléctricos en forma adecuada y revisión con regularidad de que no presentan ni corrosión ni posibilidad de electrocución. Mantenimiento según condiciones de los materiales y aparatos como el tipo de conductores, aislamientos, interruptores automáticos, diferenciales, cuadros de mando y protección, tomas de corriente, puesta a tierra, canalizaciones, etc.

16.3 MEDIDAS SOBRE EL PAISAJE

- No se podrán colocar sistemas de apantallamiento directamente cerca de los paneles solares ya que podrían tapar el sol.
- En las edificaciones se emplearán materiales tradicionales de la zona que permitan su integración en el entorno.
- Todas las partes metálicas de la instalación, como las estructuras soporte de los paneles fotovoltaicos, tendrán tonos grises mates que impiden reflejos, siendo importante que las pinturas empleadas sean con pigmentos minerales con base de silicatos en lugar de pinturas plásticas, para evitar la emisión de compuestos orgánicos volátiles.
- El cerramiento de la parcela, además de las características de malla cinagética descritas cumplirá:
 - No se pondrá alambre de espino ni otros elementos cortantes o punzantes.
 - No se dispondrá dispositivo alguno de electrificación.
 - Deberá tener señalizadores visuales (distintivos plásticos) para evitar choques con las aves.

22

16.4 MEDIDAS SOBRE LA SALUD POBLACIONAL

- Todo el recinto del campo solar estará protegido por el vallado referido para evitar asimismo el acceso de personal ajeno.
- A lo largo de la canalización se colocará una cinta de señalización, que advierte de la existencia de cable eléctrico de baja tensión.
- La instalación será controlada mediante un sistema de control remoto, sin necesidad de precisar de presencia humana de manera continuada, limitándose ésta a operaciones programadas de mantenimiento o revisiones periódicas de equipos (las cuales formarán parte a su vez del programa de vigilancia ambiental). Estas operaciones se efectuarán por parte de personal cualificado. En consecuencia, el riesgo de electrocución para personas ajenas a la instalación será nulo.
- Respecto de los centros de transformación, estos dispondrán de rótulo identificativo que indique la existencia de Alta Tensión, se colocará en lugar visible un cartel o placa de instrucciones de primeros auxilios, así como un equipo autónomo de alumbrado de emergencia y el esquema eléctrico de la instalación. El acceso al interior de los centros de alta tensión estará permitido específicamente para personal autorizado
- No existirá en la práctica riesgo de incendio inherente a la actividad, cuya carga térmica es baja y procede únicamente de los aceites dieléctricos de los transformadores.

- La instalación de puesta a tierra cumplirá con la legislación vigente, justificada en proyecto eléctrico. Todas las masas de la instalación fotovoltaica estarán conectadas a una red de tierras independiente de la del neutro de la empresa distribuidora, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como de las masas del resto del suministro.
- En todo caso, dicho riesgo se controlará con sistemas automáticos de protección de equipos, los cuales provocan su puesta fuera de servicio ante cualquier anomalía que ocasionara sobreintensidades y calentamientos anormales en la explotación de este tipo de instalaciones.
- Al mismo tiempo, la puesta a tierra de la instalación, los descargadores a tierra y las autoválvulas protegen al sistema de sobretensiones, tanto de origen atmosférico como de operación, aumentando la seguridad de todos los sistemas y equipos susceptibles de convertirse en foco de incendio.
- Para total seguridad, se aplicarán medidas correctoras o de protección adicional ante el riesgo de incendio, tales como la extinción manual mediante extintores portátiles en el edificio y parque de intemperie.
- Se cumplirá en general el Reglamento de Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad para este tipo de instalaciones. En referencia al sistema de protecciones, este cumplirá las exigencias previstas en la reglamentación vigente.

17. FACTORES CULTURALES

No se considera la incidencia del proyecto sobre ningún elemento perteneciente al patrimonio histórico español, ni existen zonas de valor significativo arqueológico, geológico, didáctico, turístico o científico en todas sus ramas. Dentro del área de estudio no se han localizado bienes de interés cultural.

18. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El seguimiento se realizará mediante un Programa de vigilancia ambiental, el cual establecerá un sistema que garantizará el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras contenidas en el proyecto.

La vigilancia se realizará durante las diferentes fases recogidas en el proyecto. El programa de Vigilancia Ambiental quedará integrado en el pliego de condiciones para la contratación de la obra y contará con el presupuesto correspondiente, no sólo hasta la recepción provisional de la obra sino durante el periodo de garantía de la misma, así como durante el funcionamiento del parque solar fotovoltaico.

Durante estos periodos, la vigilancia deberá incorporar los controles que a continuación se detallan.

18.1 REGISTRO DE EVENTUALIDADES DURANTE LAS OBRAS

Deberá llevarse un registro de las eventualidades surgidas durante el desarrollo de las obras, así como del nivel de cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras. Dicho registro deberá estar disponible para su inspección por el organismo competente y remitirse a éste, en cualquier caso, al finalizar las obras.

Deberán documentarse detalladamente las modificaciones puntuales que, en su caso, hayan sido introducidas durante la ejecución del proyecto, con justificación desde el punto de vista de su incidencia ambiental. Se documentará asimismo el destino concreto de los sobrantes de la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista como variación de los estratos o de sus características, emanaciones de gas, restos de construcciones, valores arqueológicos, se parará la obra, al menos en ese tajo, y se comunicará a la Documentación Técnica.

Siempre que por circunstancias imprevistas se presente un problema de urgencia el constructor tomará provisionalmente las medidas oportunas, a juicio del mismo y se lo comunicará lo antes posible a la Dirección Técnica. Todas estas circunstancias han de formar parte documentada del registro.

En este documento se incluirá el detalle de las actuaciones de integración paisajística realizadas, talas y gestión adecuada como valorización.

En dicho registro se llevarán a cabo controles sonoros para establecer el correcto cumplimiento respecto a niveles de ruidos generados durante esta fase.

18.2 CONTROL DURANTE EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Se llevará a cabo un control de buenas prácticas durante el desarrollo de la actividad que consistirá en comprobar el efecto de las distintas acciones del proyecto, con especial atención a aspectos como seguridad en instalaciones eléctricas, control de derrames de dieléctrico, retirada de dieléctrico, en caso de que se generara, por parte de empresa extrínseca de mantenimiento, inspección malla cinégetica y cierres, mantenimiento de instalaciones y líneas y comprobación periódica del estado de cierre y carteles.

Se realizará un seguimiento del funcionamiento de los dispositivos colocados en los tendidos eléctricos para evitar colisiones de pájaros, avisándose a los organismos correspondientes si se encontraran aves muertas a los pies de los tendidos y/o vallados por si hubiese que tomar medidas especiales de alerta u optar por medias anticollisiones distintas a las iniciales.

18.3 REMISIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Los informes que constituyen el Programa de Vigilancia Ambiental quedarán debidamente registrados y se remitirán a la Unidad Ambiental del órgano Sustantivo. Dicho informe consistirá en un análisis de los resultados, con especial mención a las incidencias más relevantes producidas en este en base a lo referido anteriormente, sus posibles causas y soluciones.

Sin perjuicio de la normativa que sea de aplicación en cada caso, los diferentes datos se almacenarán por parte del Promotor del proyecto en un soporte adecuado al menos dos años, estando a disposición de los servicios de inspección de las Administraciones Públicas.

Las medidas protectoras y correctoras, así como el Programa de Vigilancia Ambiental podrán ser objeto de modificaciones, si entrara en vigor normativa que afectara a las instalaciones o cuando la necesidad de adaptación a nuevos conocimientos significativos sobre la estructura y funcionamiento de los sistemas implicados así lo aconseje.

En Murcia mayo de 2020

El Ingeniero Industrial

El Ingeniero Industrial

D. Francisco Javier Cortés Cramas

D. Juan Cano Martínez

Col. Nº 1.037 del C.O.I.I.R.M

Col. Nº 936 del C.O.I.I.R.M

19. ANEJO 1: ANÁLISIS DE LOS FACTORES DEL MEDIO NATURAL DEL PROYECTO DE HUERTO SOLAR FOTOVOLTAICO “FV LA ASOMADA”