



Executing your renewable vision

**MEMORIA URBANÍSTICA
PROYECTO FOTOVOLTAICO VERACRUZ**

SP.0048.2.M.UR.F601-0A

Dirección General de Urbanismo y Ordenación
del Territorio de la Junta de Extremadura



Tabla 1.- Control de versiones del documento

Versión	Fecha	Motivo de la actualización	Elaborado	Verificado	Aprobado
00	05/11/19	Revisión	JML	BLF	JBM



Contenido

0	ACRÓNIMOS	5
1	DEFINICIONES	6
2	INTRODUCCION	7
3	OBJETO	7
4	ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS	7
5	ENTIDAD PROMOTORA DE LA ACTIVIDAD	8
6	LEGISLACION Y NORMAS URBANISTICAS DE APLICACIÓN	9
6.1	Ordenación Territorial de Extremadura	9
6.2	Plan General de Ordenación Urbana de Almendralejo	11
7	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN	12
7.1	Localización	12
7.2	Descripción General del Parque Fotovoltaico	14
7.3	Equipos principales	17
7.4	Subestación elevadora de tensión	30
7.5	Línea de Evacuación	34
8	AFECCIONES	39
8.1	Aguas	39
8.2	Edificaciones.....	40
9	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES URBANÍSTICAS	41
9.1	Compatibilidad Urbanística:	41
9.2	Justificación de la situación en Suelo No Urbanizable	41
9.3	Justificación de la Discontinuidad en la Unidad Rustica Apta para la Edificación	42
9.4	Justificación de la no formación de Núcleos Urbanos	44
9.5	Segregación o división de Fincas y parcelación urbanística en Suelo No Urbanizable.....	45
10	SUPERFICIES OCUPADAS	45
11	CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES DE EDIFICABILIDAD	50
11.1	Distancias	50
11.2	Condiciones de implantación en suelo no urbanizable	51
12	PROGRAMA PREVISTO	52
12.1	Actuaciones previstas	52
12.2	Plazos de inicio y finalización de las obras	52



13 CONCLUSIONES.....	53
ANEXO I: PLANOS	54
ANEXO II: DOCUMENTOS	71
Documento I: Compatibilidad urbanística	72



0 ACRÓNIMOS

- **LOTUS.**_ Ley de Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura
- **LSOTEX.**_ Ley del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura
- **NNSS.**_ Normas Subsidiarias
- **Parque FV.**_ Parque Fotovoltaico
- **MW.**_ Mega Watios
- **MWp.**_ Mega Watios pico
- **MWn.**_ Mega Watios nominales
- **KV.**_ Kilovoltio
- **KVA.**_ Kilovoltio Amperio
- **Ha.**_ Hectárea
- **CC.**_ Corriente Continua
- **CA.**_ Corriente Alterna
- **M.T.**_ Media Tensión
- **B.T.**_ Baja Tensión
- **UNE.**_ Normas UNE (Una Norma Española)
- **SS.AA**_ Servicios Auxiliares
- **CT.**_ Centro de Transformación
- **SET.**_ Subestación Elevadora de Tensión
- **SAI.**_ Sistema de Alimentación Ininterrumpida
- **URAE.**_ Unidad Rústica Apta para Edificación
- **O&M.**_ Operación y Mantenimiento



1 DEFINICIONES

- **Backtracking:** Tecnología que permite determinar el ángulo óptimo de incidencia solar al mismo tiempo que evita la proyección de sombra de un seguidor sobre el contiguo al bloquear el mecanismo de giro.
- **Superficie construida:** Superficie que comprende la suma de las áreas en planta de edificios skid + área edificio centro de control+ área de edificios set+ área de edificios O&M.
- **Superficie de captación:** Superficie ocupada por los seguidores (proyección en planta).
- **Superficie de ocupación:** Superficie de captación + superficie construida.
- **Linderos:** Son las líneas perimetrales que establecen los límites de un terreno o parcela.
- **Núcleos de base del sistema territorial:** los núcleos de población de menor demografía que constituyen la base del medio rural. Serán definidos por las Directrices de Ordenación Territorial y los Planes Territoriales. En ausencia de clasificación se considerarán los núcleos de población igual o inferior a 5.000 habitantes.



2 INTRODUCCION

Como parte del desarrollo de la Instalación de generación de energía renovable denominada Proyecto Fotovoltaico Veracruz, se encuentran la obtención de la Autorización Administrativa, la Declaración Impacto Ambiental positiva, además de la Calificación Urbanística y la Licencia Municipal de Actividad y de Construcción.

Respecto a los dos últimos puntos mencionados, se hace necesario el cumplimiento de la **Ley 11/2018**, de 21 de Diciembre de **Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura**, que sustituye a la **Ley 15/2001**, de 14 de diciembre, **del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura**, así como a la **Ley 10/2015**, de 8 de abril, de modificación de la **Ley 15/2001**, de 14 de diciembre, y que regulan:

- Actividades económicas que se quieran llevar a cabo y precisen la realización de obras o cambio de uso en el inmueble donde se pretendan ubicar.
- El uso y aprovechamientos del territorio compatibles con el medio rural, en aquel suelo no urbanizable que no goce de una protección específica que los haga incompatibles.

Por tanto y en cumplimiento de la **Ley 11/2018** de 21 de Diciembre de **Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura** y lo aquí expuesto, se redacta el presente documento.

3 OBJETO

Con objeto de solicitar la Calificación Urbanística de los terrenos clasificados como **Suelo No Urbanizable Común dentro del marco normativo del PGOU de Almendralejo** y a su vez como **Suelo Rústico** dentro del marco normativo de la **Ley 11/2018 de 21 de Diciembre de Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura (LOTUS)**, donde se proyecta la instalación de generación de energía renovable denominada Proyecto Fotovoltaico Veracruz y posteriormente la solicitud de la Licencia Municipal de Actividad y de Construcción, se redacta la presente Memoria Urbanística para que sirva de documento complementario al Proyecto Técnico para justificación de esta.

A lo largo del documento se realizará una descripción general de las instalaciones y se procederá a justificar el cumplimiento de la Legislación y Normativas Urbanísticas de aplicación.

4 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Ayuntamiento de Almendralejo (Badajoz):



- 10 de Junio de 2019: Se procede a solicitar ante el Ayuntamiento de Almendralejo (Badajoz) la Compatibilidad Urbanística del Proyecto Fotovoltaico Veracruz con número de expediente 2019/URBGEN-63. (ver ANEXO II: DOCUMENTOS).
- 28 de Junio de 2019: Se emite por parte del Servicio de Urbanismo, Obras e Inrestructuras del Excelentísimo Ayuntamiento de Almendralejo, la compatibilidad urbanística de los terrenos para el uso previsto de Infraestructura de carácter Industrial, documento firmado por D. Jorge Jimenez Retamal, jefe del Servicio de Urbanismo del Excmo. Ayuntamiento de Almendralejo con fecha 28 de Junio de 2019 en la localidad de Almendralejo (Badajoz) (nº de expediente: 2019/URBGEN-63) (ver ANEXO II: DOCUMENTOS).
- En el mismo documento, se recoge que, dado que los terrenos se encuentran clasificados como **Suelo No Urbanizable Común dentro del marco normativo del PGOU de Almendralejo** y a su vez como **Suelo Rústico** dentro del marco normativo de la **Ley 11/2018 de 21 de Diciembre de Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura (LOTUS)**, se requiere la Calificación Urbanística de los terrenos, según lo estipulado en las mencionadas normativas

5 ENTIDAD PROMOTORA DE LA ACTIVIDAD

Datos de la entidad Promotora de la actividad:

- **DENOMINACIÓN SOCIAL:** VALDECABALLEROS SOLAR SL
- **CIF:** B-98911464
- **DIRECCIÓN SOCIAL:** C/Ribera del Loira, nº60, Madrid
- **PERSONA DE CONTACTO:** Fernando Pizarro Chordá

Redacta el proyecto:

- **INGENIERIA:** INGENOSTRUM S.L.
- **CIF:** B-91.832.873
- **DIRECCIÓN SOCIAL:** Avenida de la Constitución nº34, Sevilla
- **TÉCNICO REDACTOR:** Juan Luis Barandiarán Muriel
- **TITULACIÓN:** Grado en ingeniería Eléctrica (rama Industrial)

Núm. Colegiado 931 -COGITI Cáceres



6 LEGISLACION Y NORMAS URBANISTICAS DE APLICACIÓN

6.1 ORDENACIÓN TERRITORIAL DE EXTREMADURA

- **Ley 11/2018**, de 21 de Diciembre de **Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura** y que sustituye a la **Ley 15/2001**, de 14 de diciembre, **del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura**, así como la **Ley 10/2015**, de 8 de abril, de modificación de la **Ley 15/2001**, de 14 de diciembre, y que regula la ordenación territorial y urbanística de la utilización del suelo para su aprovechamiento racional, de acuerdo con su función social, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Debido a que los terrenos donde se proyecta la Instalación se encuentran clasificados como **Suelo No Urbanizable Común dentro del marco normativo del PGOU de Almendralejo**, dentro del marco normativo de Plan General de Ordenación Urbana de Almendralejo (PGOU), aprobado definitivamente con fecha de 16 de Febrero de 1996 y a su vez como **Suelo Rústico**, dentro del marco normativo de la **Ley 11/2018 de 21 de Diciembre de Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura (LOTUS)**, podemos hacer mención especial al ser de aplicación directa los siguientes artículos de esta última:

Subsección 2ª. Condiciones de usos y autorización

Artículo 67. Construcciones en suelo rústico.

“En suelo rústico, en ausencia de otras determinaciones del planeamiento, las edificaciones, construcciones e instalaciones de nueva planta deberán observar las siguientes reglas:

- a) Serán aisladas.*
- b) Serán adecuadas al uso o explotación a los que se vinculen y guardarán estricta proporción con sus necesidades.*
- c) Se situarán a una distancia no menor de 300 metros del límite del suelo urbano o urbanizable, salvo cuando se trate de infraestructuras de servicio público.*
- d) Se separarán no menos de 3 metros de los linderos y no menos de 5 metros de los ejes de caminos públicos o vías públicas de acceso, salvo las infraestructuras de servicio público. Todo ello sin perjuicio de las zonas de protección y limitaciones derivadas de la normativa sectorial.*
- e) La altura máxima de edificación será de 7,5 metros en cualquier punto de la cubierta, salvo en el caso de usos productivos o dotaciones públicas cuyos requisitos funcionales exijan una superior.*
- f) Deberán presentar todos sus paramentos exteriores y cubiertas terminados, con empleo de las formas y los materiales que favorezcan la integración en su entorno inmediato, justificando su adecuación a las características naturales y culturales*



del paisaje. En el caso de actuaciones sobre bienes integrantes del patrimonio histórico, cultural o artístico y sus entornos, deberá respetarse el campo visual y la armonía del conjunto.

Artículo 68. Usos y actividades en suelo rústico.

“1. En el suelo rústico se distinguen los siguientes tipos de usos: naturales, vinculados, permitidos, autorizables y prohibidos.

2. Se consideran usos naturales la explotación agropecuaria, forestal, cinegética, piscícola o análoga, conforme a la naturaleza del terreno, sin incurrir en transformación del mismo y empleando medios técnicos ordinarios.

3. Se consideran usos vinculados los que expresamente determine el planeamiento, de entre los siguientes:

a) la explotación agropecuaria, forestal, cinegética, piscícola o análoga, conforme a la naturaleza del terreno, realizando obras, edificaciones, construcciones o instalaciones sujetas a control urbanístico por exceder el alcance limitado de los actos ordinarios que caracterizan los usos naturales, excluyendo la actividad de transformación de productos.

b) residencial unifamiliar vinculado a explotación agrícola, ganadera, silvícola, cinegética y análogas, que proporcionalmente se requiera para su desarrollo y cuya permanencia queda vinculada al mantenimiento efectivo de la explotación servida.

4. Se consideran usos permitidos, los que expresamente determine el planeamiento de entre los siguientes, regulando sus condiciones de implantación, siempre que no precisen autorización o comunicación ambiental autonómica:

a) la explotación agropecuaria, forestal, cinegética, piscícola, extractivo o análoga, independiente de la naturaleza del terreno, realizando obras, edificaciones, construcciones o instalaciones sujetas a control urbanístico, por exceder el alcance limitado de los actos ordinarios que caracterizan los usos naturales.

b) la transformación de productos de naturaleza agropecuaria, forestal, cinegética, piscícola o extractiva.

c) el aprovechamiento racional de recursos naturales, en usos y actividades que encuentran en el suelo rústico su necesario emplazamiento, con limitación de superficie ocupada, capacidad e impacto en el entorno; incluyéndose entre otros, alojamiento rural, actividades deportivas al aire libre, culturales, educativas, turismo rural, formación, investigación, hostelería y servicios auxiliares imprescindibles.

d) Producción de energías renovables, hasta 5 MW de potencia instalada, así como los usos que se determinen reglamentariamente vinculados a la economía verde y circular y que deban tener lugar necesariamente en suelo rústico por sus especiales condiciones y características, que deberán ser debidamente acreditadas.

e) residencial unifamiliar.



f) Equipamientos e infraestructuras públicos y privados.

5. Se consideran usos autorizables, aquellos usos distintos de los usos naturales del suelo, cuando el planeamiento no los catalogue expresamente como vinculados, permitidos o prohibidos, y, en cualquier caso:

a) los recogidos en el apartado 3.a) anterior sobre usos vinculados, y en los apartados 4.a), b), c) y d) anterior sobre usos permitidos, cuando requieran autorización ambiental o comunicación ambiental autonómica, cuando afecten a más de un término municipal, cuando se ubiquen en un municipio sin planeamiento o cuando éste no regule intensidades y condiciones de implantación.

b) el residencial unifamiliar, en ausencia de planeamiento, o cuando éste no regule intensidades y condiciones de implantación.

c) la actividad productiva, transformadora, o de almacenamiento, de productos de naturaleza no agropecuaria.

d) los equipamientos e infraestructuras, en ausencia de planeamiento, o cuando éste no regule intensidades y condiciones de implantación.

e) la producción de energías renovables, con la excepción recogida en el apartado 4.d) del presente artículo.

6. Se consideran usos prohibidos, los expresamente catalogados así por el planeamiento, por resultar incompatible con la conservación de las características ambientales, edafológicas, o sus valores singulares del suelo.

Artículo 69. Autorización de usos en suelo rústico.

1. Los usos naturales no son objeto de control urbanístico.

2. Los usos vinculados están sujetos a control municipal mediante el procedimiento de licencia o comunicación que corresponda en cada caso.

3. Los usos permitidos están sujetos a control municipal mediante el procedimiento de licencia o comunicación que corresponda en cada caso, previa obtención de la calificación rústica de competencia municipal.

4. Los usos autorizables están sujetos a control municipal mediante el procedimiento de licencia o comunicación que corresponda en cada caso, previa obtención de la calificación rústica de competencia autonómica.”

6.2 PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE ALMENDRALEJO

- **Plan General de Ordenación Urbana de Almendralejo (PGOU), aprobado definitivamente con fecha de 16 de Febrero de 1996.**

Destacar los siguientes artículos de aplicación a suelos clasificados como Suelo No Urbanizable Común dentro del marco normativo del PGOU de Almendralejo:

**Artículo 127.–SUELO NO URBANIZABLE**

“Constituirán el Suelo no Urbanizable los restantes terrenos del término municipal no incluidos en el Suelo Urbano o en los Suelos Urbanizables.”

Artículo 135.–LIMITACIONES

“4.–El Suelo no Urbanizable estará sujeto con carácter general, además de a las que resultaren aplicables en virtud de otras disposiciones, a las siguientes limitaciones: a) No podrán realizarse otras construcciones que las destinadas a explotaciones agrícolas que guarden relación con la naturaleza, extensión y utilización de la finca, y se ajusten, en su caso, a los Planes o Normas de los órganos competentes en materia de Agricultura, así como a las construcciones o instalaciones vinculadas a la ejecución, entretenimiento y servicios de las obras públicas. Sin embargo, podrán autorizarse, siguiendo el procedimiento previsto en estas Normas, edificaciones e instalaciones de utilidad pública e interés social, que necesariamente hayan de emplazarse en medio rural, así como edificios aislados destinados a vivienda familiar en los que no exista posibilidad de formación de núcleos de población.”

Por tanto, el uso previsto de las infraestructuras del presente Proyecto según se estipula en la **Ley 11/2018 de 21 de Diciembre de Ordenación Territorial y Urbanística de Extremadura** en su artículo 68 (punto 5. d) se considera AUTORIZABLE y con ello COMPATIBLE con el régimen normativo establecido y de aplicación. Así mismo se confirma la Compatibilidad Urbanística del mismo en respuesta recibida por parte del Servicio de Urbanismo, Obras e Infraestructuras del Excelentísimo Ayuntamiento de Almendralejo, con fecha 28 de Junio de 2019 a la solicitud de Compatibilidad Urbanística realizada por Ingenostrum S.L, el 10 de Junio de 2019 y nº de registro de entrada 2019/REDGSED-4699 (ver ANEXO II: Documentos).

7 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

7.1 LOCALIZACIÓN

El Proyecto Fotovoltaico Veracruz consistirá en la construcción, instalación, operación y mantenimiento de una Planta Solar Fotovoltaica y sus infraestructuras de evacuación asociadas.

El emplazamiento se caracteriza por las siguientes condiciones:

- Altitud: 322 msnm
- Temperatura media Anual: 16,81 °C
- Instalación: Intemperie

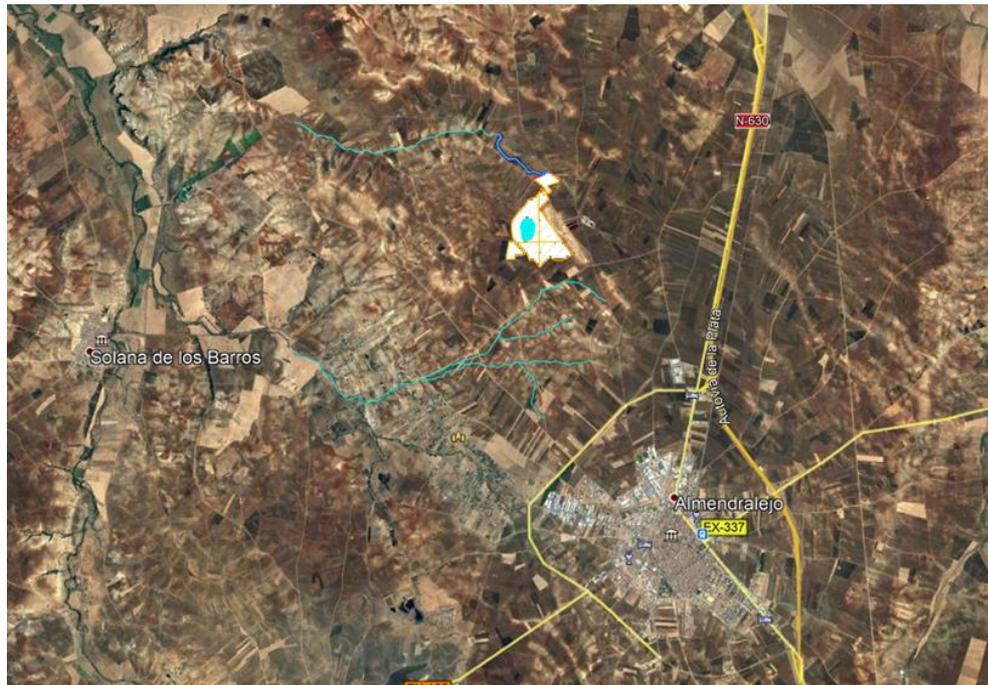


El proyecto se encuentra localizado en el municipio de Almendralejo (Badajoz), Extremadura, España, delimitado por las siguientes coordenadas:

- Latitud: N 38° 44' 21,08''
- Longitud: O 6° 25' 57,71''

A continuación se muestra la localización del Proyecto Fotovoltaico Veracruz respecto a municipios cercanos.

Figura 1.- Localización Proyecto Fotovoltaico Veracruz





7.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PARQUE FOTOVOLTAICO

La siguiente tabla muestra los datos generales de la planta fotovoltaica:

Tabla 2.- Ficha General del Proyecto Fotovoltaico Veracruz

ingenostrum.		FECHA	
Executing your renewable vision		04/10/2019	
PROYECTO VERACRUZ SOLAR			
CONFIGURACIÓN GENERAL			
	Total Potencia Nominal	40,000 MWn	
	Total Potencia Pico	47,880 MWp	
	Ratio Wp/Wn	1,197	
	Total Módulos	126.000 Ud	
	Total Seguidores	1.400 Ud	
	Total Inversores	14 Ud	
	Total Centros Transformación SKID	7 Ud	
CARACTERÍSTICAS DE LA LOCALIZACIÓN			
LOCALIZACIÓN		CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO	
	Localización	Almendralejo, Badajoz	
	País	España	
	Lat / Long	38° 44' 21,08" / -6° 25' 57,71"	
	Altitud	322 msnm	
	Superficie catastral	141,30 ha	
	Superficie vallada	119,98 ha	
	Superficie ocupada	24,55 ha	
	Ratio ha/MW	2,51 ha/MW	
DATOS METEOROLÓGICOS		PRODUCCIÓN	
	GHI	1.805 kWh/m2	
	Temp	16,81 °C	
	Temp Max/Min	-	
	Fuente	SolarGis	
	YIELD	2.065 kWh/kWp	
	Factor de Planta	23,57%	
	Energía Bruta	98,876 GWh/año	
	Energía Neta	97,887 GWh/año	
CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS			
MÓDULO FV		SEGUIDOR A UN EJE N-S	
	Fabricante	JINKO Solar	
	Modelo	JINKO JKM 380 PP-72 DV	
	Tecnología	Mono-c Si.	
	Potencia pico	380 Wp	
	Voltaje Max	1.500 V	
	Fabricante	SOLTEC	
	Modelo	SF7 2x45	
	Tipo	Horizontal 1 Eje	
	Pitch	13,0 m	
	Fila	90 módulos	
CAJA DE STRING		INVERSOR	
	Entradas	24/21	
	Voltaje Max	1.500 V	
	Fusibles	16 A	
	Aislamiento	IP65	
	Intensidad Max	400 A	
	Fabricante	Santerno	
	Modelo	Sunway TG 2700 1500V TE 640	
	Potencia nominal	2993 kVA @25°C	
	Rango MPPT	904-1500 V	
	Voltaje Max	1.500 V	
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN		CABLEADO ELÉCTRICO	
	Potencia AC	Trafo: 2 X 3.000 kVA	
	Num. inversores	14 Ud	
	Num. transform.	14 Ud	
	Ratio Transf.	0,640 kV / 30 kV.	
	Servicio	SKID	
	Cable de String	6 mm2, Cu	
	Cable DC	XLPE, Al	
	Secciones	500 mm2	
	Cable MT	XLPE, Cu	
	Secciones	120, 400, mm2	

* Los fabricantes mencionados en la tabla son los que se han considerado en la fase de desarrollo del proyecto, pudiéndose modificar en fase posterior de construcción

El proyecto fotovoltaico Veracruz Solar consistirá en la construcción, instalación, operación y mantenimiento de una Planta Solar Fotovoltaica con módulos fotovoltaicos de tecnología monocristalina y seguimiento solar a un eje horizontal.

La planta contará con una potencia instalada total de 47,880 MWp, resultando una potencia nominal de 40,00 MWn.



El proyecto, de 40,00 MWn de potencia con paneles fotovoltaicos sobre seguidores solares a un eje horizontal, tiene las siguientes características principales:

- Potencia instalada: 47,880 MWp
- Potencia conectada a red: 40,00 MWn
- Nº de módulos fotovoltaicos: 126.000 Ud
 - Potencia modulo fotovoltaico: 380 Wp
- Nº de Centros de transformación: 7 Ud (2 inversores cada uno)
 - Potencia del inversor instalado: 2x2.993 kVA a 25°C
 - Potencia del transformador instalado: 2x3.000 kVA
 - Aparamenta MT en 30kV
 - Centro con capacidad para 2 inversores + 2 transformadores
 - Unidades: 7 centros
- Entrada a Subestación elevadora 30/220 kV
 - Transformador 43 MVA 30/220 kV

Las islas de potencias se conectarán en serie sobre unos circuitos colectores de Media Tensión hasta la entrada de la subestación elevadora.

En el proyecto básico, se ha diseñado cada isla de potencia constituida por:

- Seguimiento solar horizontal accionado por un único motor que contendrá 90 paneles fotovoltaicos policristalinos.
- Módulos fotovoltaicos de 380 Wp
- Seguidores a un eje horizontal
- Inversor fotovoltaico de 2.993 kVA a 25°C
- Transformador 30/0,64 kV de 3,0 MVA

En el proyecto Veracruz Solar, los módulos fotovoltaicos se asocian en serie, formando “strings” de 30 paneles PV hasta alcanzar la tensión de generación deseada y en paralelo para conseguir las corrientes de operación de fácil manejo.

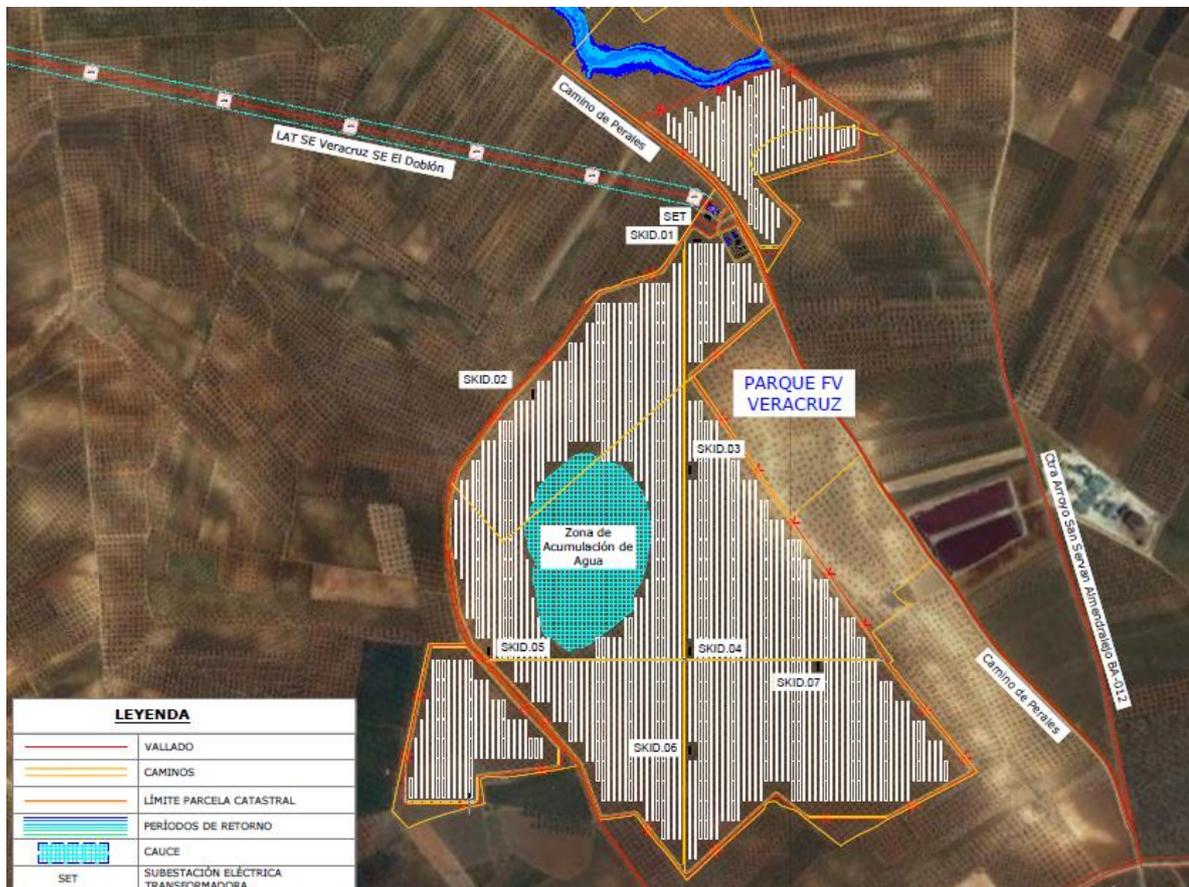
Los string se asocian en paralelo en “Cajas de agrupación de primer nivel” llamados también “string-box”. Se disponen en estas cajas las protecciones necesarias que se consideren óptimas de diseño y que justifiquen el empleo del marco legal actual.

Los circuitos de salida de cada string-box se conectaran a la “caja de agrupación de segundo nivel” a la entrada del inversor fotovoltaico en el centro de transformación, se disponen en estas cajas las protecciones necesarias que se consideren óptimas de diseño y que justifiquen el empleo del marco legal actual.



Desde la “caja de agrupación de segundo nivel” saldrán los circuitos hasta cada una de las entradas en CC del inverter.

Figura 2.- Layout General Veracruz Solar



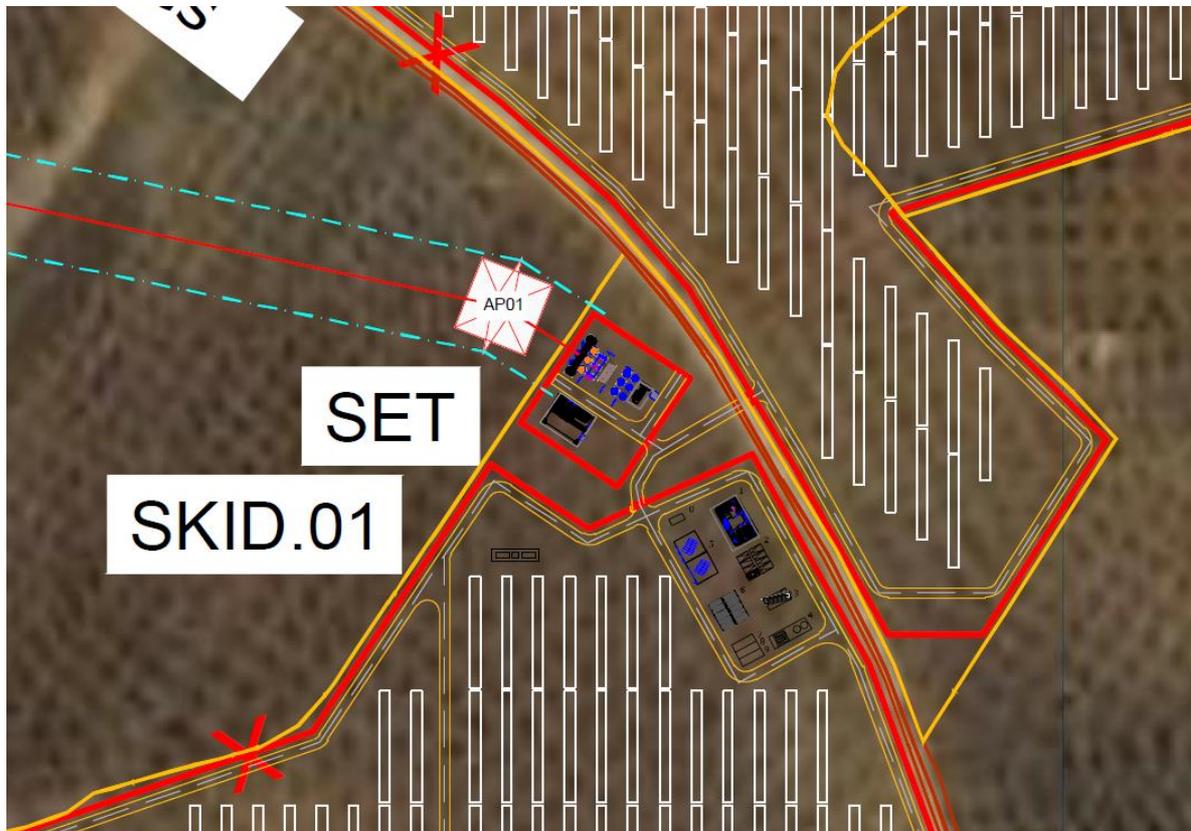
Mediante el empleo de un inversor fotovoltaico, podemos acondicionar la potencia eléctrica obtenida del campo de módulos fotovoltaicos y disponer de esta energía en un sistema trifásico alterno. Las características del sistema trifásico empleado son:

- Sistema trifásico equilibrado
- Frecuencia de trabajo de 50 Hz \pm % marcado por normativa
- Un disminuido factor de distorsión armónica THD%, <3%
- Tensión de salida V_{AC} : 640 V \pm 10%

Las líneas colectoras de evacuación en Media Tensión de la planta de generación recogerán la energía generada. El proyecto Veracruz, elevará la potencia en una subestación elevadora 30/220 kV y conectará la subestación El Doblón, entrando a su barra de 220 kV y con salida a subestación Colectora San Serván.



Figura 3.- Localización de la SET Veracruz.



Se saldrá de los Centros de Transformación (CT) en MT con un circuito subterráneo que irá interconectando los diferentes CT's hasta un máximo de 3, posteriormente cada uno de estos circuitos se conectará en la barra de MT de la subestación elevadora 30/220 kV del parque, siendo un total de 7 centros de transformación (Skids) conectados a la entrada en la SET elevadora.

7.3 EQUIPOS PRINCIPALES

Módulo fotovoltaico

La primera característica de un panel o módulo fotovoltaico es su potencia pico o potencia nominal, que es la cantidad máxima de potencia que podríamos obtener del panel en condiciones casi perfectas de radiación y temperatura que normalmente no se suelen llegar a dar. Por eso se denomina "pico", ya que en la práctica es un nivel máximo. La potencia pico vendrá dada por la eficiencia de las células y por el número de ellas, es decir por el tamaño del módulo.

Un parámetro fundamental de los módulos relacionado con la potencia es el margen de variación en la potencia nominal, que suele ser un más menos (\pm) que aparece después de la potencia pico, e indica que la potencia pico real del panel, andará en torno a ese margen. Es importante que este parámetro sea muy bajo ya que la dispersión en la



potencia nominal de varios módulos produce sensibles pérdidas de potencia, lo que se denominan pérdidas por “mismatch”.

Otro parámetro importante de los paneles es el coeficiente de pérdidas por temperatura, que indican el grado de pérdida de rendimiento del panel según se va calentando. El calor es uno de los principales enemigos en la generación fotovoltaica.

Además se definen otros parámetros básicos:

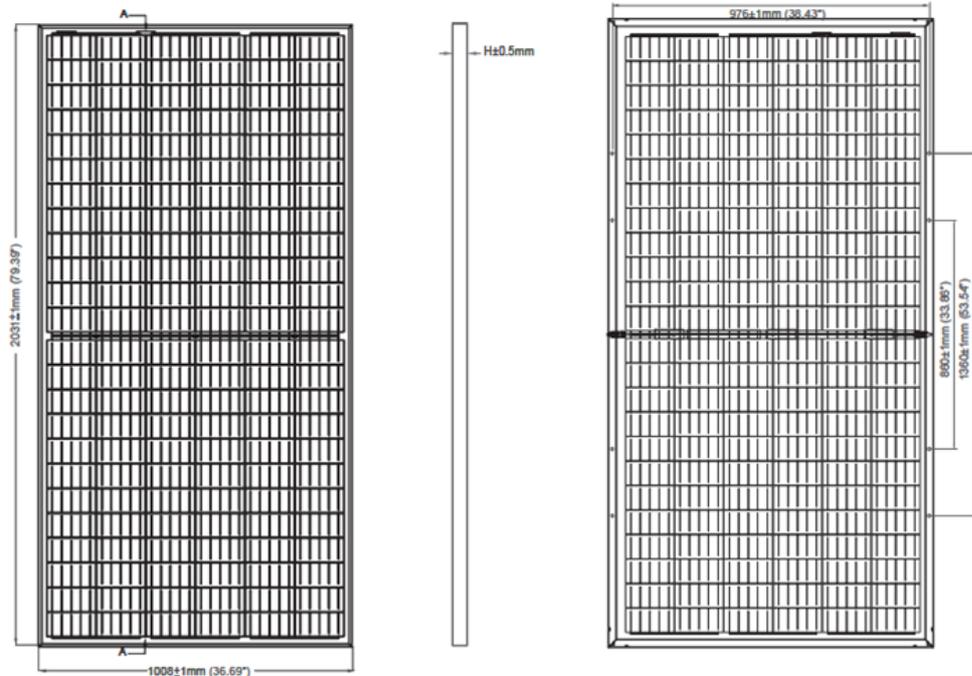
- **Corriente de cortocircuito:** es la máxima corriente que puede entregar un dispositivo, bajo condiciones determinadas de radiación y temperatura, correspondiendo a tensión nula y por lo tanto a potencia nula.
- **Tensión a circuito abierto:** máxima tensión que puede entregar un dispositivo, bajo condiciones determinadas de radiación y temperatura, y en condiciones de corriente nula y por lo tanto potencia nula.
- **Corriente a máxima potencia:** corriente que entrega el dispositivo a potencia máxima, bajo condiciones determinadas de radiación y temperatura. Es utilizada como la corriente nominal del dispositivo.
- **Tensión a potencia máxima:** tensión que entrega el dispositivo cuando la potencia alcanza su valor máximo, bajo condiciones determinadas de radiación y temperatura. Es utilizada como tensión nominal del dispositivo.
- **Tensión máxima del sistema:** es la máxima tensión a la que pueden estar sometidos las células fotovoltaicas que componen el sistema.

El módulo fotovoltaico monocristalino utilizado para la elaboración de los estudios del presente proyecto básico es el modelo JKM 380 PP-72 DV de Jinko Solar de 72 células (6 x 12) o similar

- Potencia: 380 Wp
- Tensión en el punto Pmax (VMPP): 40,50 V
- Corriente en punto Imp (IMPP): 9,39 A
- Tensión en circuito abierto (VOC): 48,90 V
- Corriente de cortocircuito (ISC): 9,75 A
- Tensión máxima del sistema (VDC): 1.500 V
- Eficiencia del módulo (η): 18,89 %



Figura 4.- Dimensiones del Módulo Fotovoltaico



Seguidor solar

Los módulos fotovoltaicos serán instalados sobre seguidores solares. Dichos seguidores solares consisten en estructuras metálicas, principalmente de acero galvanizado, articuladas mecánicamente y controlados por un posicionador georreferenciado que va variando su posición respecto a la dirección de la radiación solar directa para aumentar el número de horas/año de irradiación sobre los módulos fotovoltaicos.

Estas estructuras conjugan varios módulos fotovoltaicos que se mueven al unísono, en dirección este-oeste (E-W) para seguidores a un solo eje. Están provistos de una transmisión mecánica que permite girar al unísono todos los ejes propios de cada panel a fin de modificar la orientación. Se dispone un motor que a través de una transmisión mecánica mueve el eje.

La tipología de seguidor que se instalará es de seguimiento solar a un eje horizontal con implementación de backtracking.

La configuración de cada seguidor consta de un motor que une y mueve solidariamente los 90 módulos. La separación entre los seguidores (pitch) en la instalación será de 14,40 m.

Para el presente proyecto, se ha considerado el modelo SF7 2x45 módulos de Soltec, que dispone de 90 módulos en disposición 2V (2 vertical) o similar.



Figura 5.- Configuración y medidas seguidor horizontal Convert

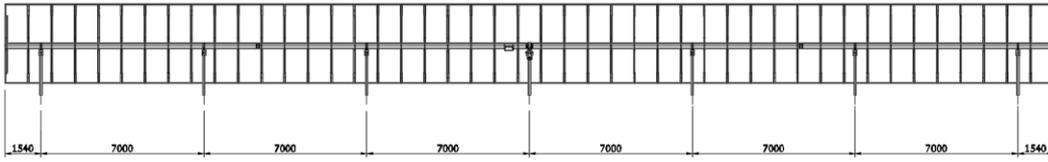


Figura 6.- Perfiles de cimentación Estructura Seguidor

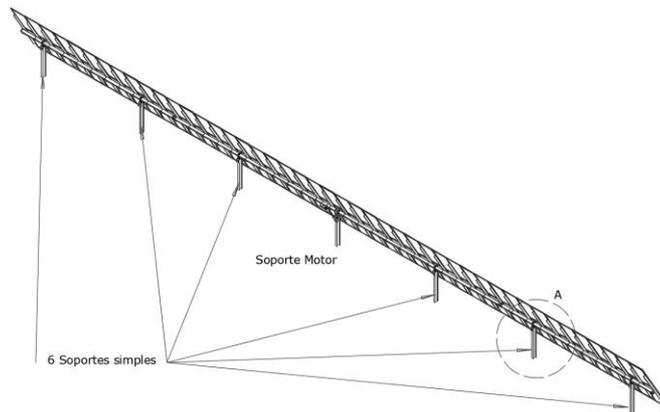
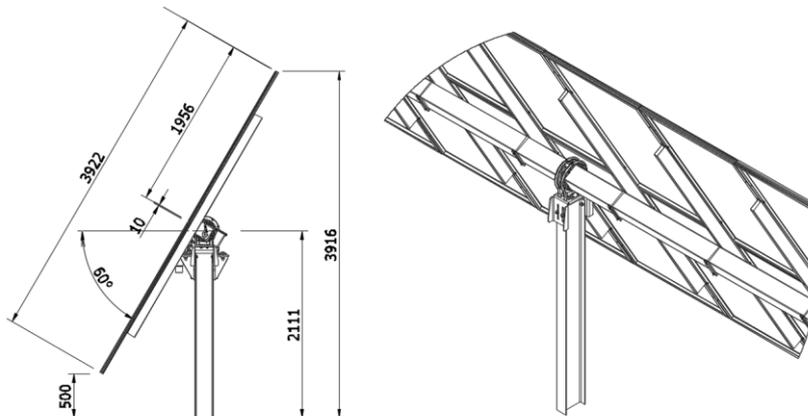


Figura 7.- Perfil seguidor Soltec y detalle eje



Mecánicamente los seguidores son idénticos, cada uno de ellos están formados por un eje central solidario a los módulos fotovoltaicos movido por una biela accionada por un motor reductor, las principales características del seguidor son:

- Perfecta adaptabilidad del sistema tanto a las características del terreno como a la geometría del panel e instalación eléctrica.
- Mínima obra civil debido a la mínima sección de los pilares.
- En cada obra se aporta un estudio energético con la ganancia del seguidor según la ubicación geográfica del mismo. Esta ganancia oscila para este tipo de seguidores entre un 28% y un 38%.



- Debido a la sencillez de sus elementos, se necesitan medios básicos a auxiliares para su montaje, facilitando así su manejo.
- El mantenimiento se reduce a la conservación de los rodamientos y revisión del conjunto motor-actuador lineal, ambos sistemas son extremadamente simples lo que reduce considerablemente las labores de mantenimiento.
- En el supuesto que se averíe el conjunto motor-actuador lineal, responsable del movimiento del seguidor, el sistema puede continuar produciendo electricidad como si fuese un sistema de estructura fijo.
- La durabilidad de estos elementos debido al tratamiento de acabado (galvanización en caliente según UNE EN-ISO 1461) tanto de la totalidad de los elementos como del 100% de la tornillería aseguran un excelente comportamiento a la intemperie aún en ambientes agresivos.

El seguidor solar Soltec 2xPortrait consta de sistema de backtracking. Dicho sistema tiene como objetivo el evitar la proyección de sombras de una fila del seguidor sobre otra, calculando el ángulo óptimo de giro en cada momento.

Figura 8.- Seguidor Sin Backtracking. Se produce sombreado

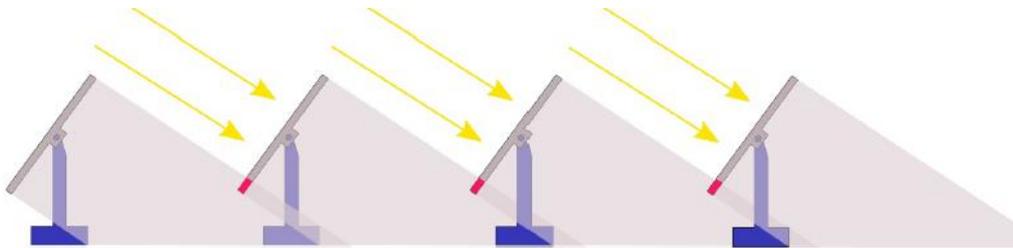
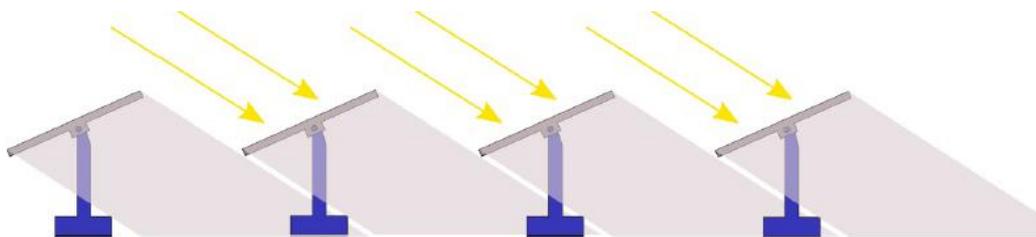


Figura 9.- Seguidor Con Backtracking. No se produce sombreado



A la espera de que los resultados derivados de los estudios geotécnicos a realizar durante las fases de desarrollo del proyecto definan una propuesta firme de cimentación de los seguidores solares en función a las características del terreno, inicialmente la cimentación del seguidor se podrá realizar mediante perfiles hincados en acero galvanizado directamente sobre el terreno, o bien mediante un primer perforado del terreno (pre-drilling) y una posterior hincada de los perfiles mencionados.

Centro de transformación



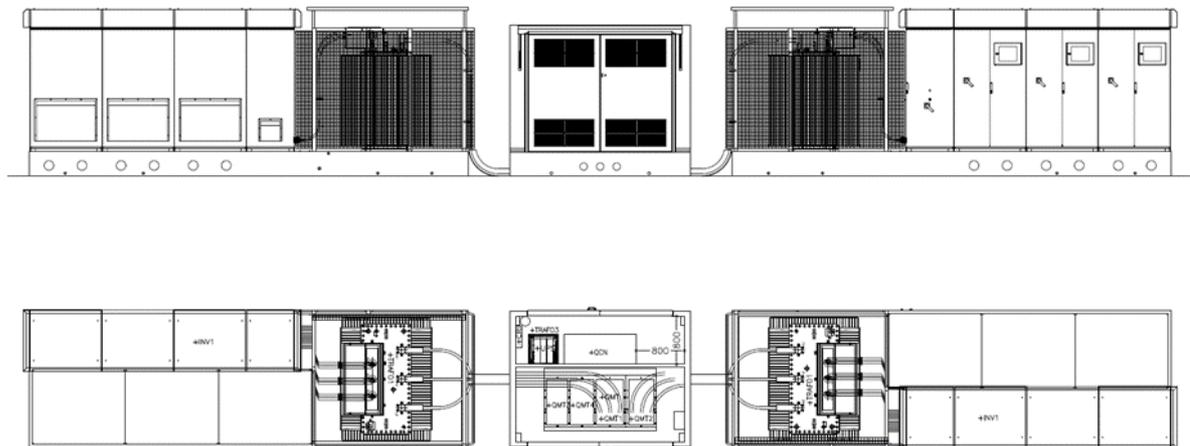
El centro de transformación considerado para el proyecto Veracruz Solar será del tipo en el que todos los equipos se instalan en el exterior. Existirán 8 CTs que incluirán:

- Envoltente
- Equipo Inverter: 2 ud x 2.993 kVA = 5.986 kVA
- Transformador de Potencia: 2 ud x 3.000 kVA (0,64/30 kV)
- Celdas de Media Tensión
- Cuadros de agrupación CC
- Cuadro auxiliar de BT
- UPS local
- Cuadro de monitorización
- Transformador para servicios auxiliares

Toda la instalación de los CTs se realizará cumpliendo las indicaciones marcadas por el fabricante del skid, se contará con Santerno o similar. Se denomina Skid debido a que son equipos de intemperie sobre una plataforma de cimentación que eleva los equipos instalados.

El fabricante del skid, deberá cumplir las normativas correspondientes. Además tendrá a disposición el certificado de calidad y homologación correspondiente a la integración de los equipos dentro del centro.

Figura 10.- Skid Santerno



Inversor

El inversor es el equipo encargado de convertir la corriente continua de la Planta Generadora fotovoltaica en corriente alterna.

Es el corazón del sistema de generación siendo además el equipo que marca la potencia instalada de la planta, es por lo tanto un valor muy importante su potencia nominal o potencia a plena carga.



Su constitución está formada principalmente de electrónica de potencia, actualmente con tecnología IGBT, un controlador para la gestión de las conmutaciones y bobinas de salida.

Su funcionamiento consiste en realizar conmutaciones controladas de componente semiconductores para conseguir una forma de onda cuadrada de ancho variable adaptada a la forma de señal que deseemos a la salida. Esta señal se filtrará para eliminar las componentes armónicas de frecuencia superiores a la red.

Los parámetros principales del inversor son:

- **Potencia Nominal:** Es la potencia máxima de funcionamiento del equipo y es este valor el que fija la potencia nominal de la instalación.
- **Potencia Máxima de Entrada:** El valor máximo de potencia de entrada para el correcto funcionamiento del inversor. Este dato se da en Wp debido a que se relaciona directamente con la potencia máxima que puede proporcionar el campo de generación fotovoltaica.
- **Tensión de entrada al inversor:** Es el rango de tensiones a los que puede trabajar el inversor. Esta tensión suele ser elevada (en BT) estando sus valores comprendidos entre 500V y 1500V.
- **Intensidad máxima:** Son valores de intensidades máximas a la entrada y a la salida del inversor. Estas intensidades son proporcionales a su potencia nominal.
- **Frecuencia de salida:** Frecuencia de la tensión alterna de salida, con márgenes muy pequeños de tolerancias. Hay equipos inversores dotados de sintonizadores PLL capaz de seguir la frecuencia de trabajo de la red dentro de rangos relativamente amplios, con variaciones de dicho rango en torno a 20Hz.
- **Distorsión Armónica:** Distorsión de la onda de salida del inversor en media ponderada de relaciones de orden de armónico respecto a la frecuencia nominal o de salida. Este parámetro se determinará por el THD%.

Los equipos inversores actuales en el mercado ofrecen, de forma opcional o de serie según fabricante, características adicionales para integración óptima a la red de generación como protecciones de entrada en CC y de salida en CA, automatización de desconexión de la red por subtensiones, sobretensiones y defectos en frecuencia y fallos de producción, reenganche automático.

Por lo general, son una solución integrada para la conexión a la red además de equipo puramente inversor.

El inversor utilizado será el modelo Sunway TG 2700 1500V TE 640 OD, de Santerno o similar.

Datos del inversor:

DC Inputs



- Rango de Tensión MPPT: 904-1.500 V
- Tensión máxima entrada: 1.500V
- Corriente entrada máxima: 4.500 A

AC Outputs

- Potencia nominal de CA: 2.993 kVA, a 25°C
- Corriente salida máxima: 2.700 A
- Factor de distorsión máxima (THD): <3%
- Tensión de salida VAC: 640 V ± 10%
- Nº de fases: 3 (L1, L2, L3, PE)
- Frecuencia de red de CA/rango: 50Hz - 60 Hz

La potencia de inversor estará limitada a 2.875,15 kWn para no superar los 40 MWn en el punto de conexión.

Datos Generales

- Rendimiento máximo: 99,8%
- Dimensiones: 4.624 / 1.025 / 2.470 mm
- Peso: <4.400 kg
- Grado de Protección: IP54
- Sistema de refrigeración: Ventilación forzada con control de ventilador
- Flujo de aire: 8.475 m³/h
- Nivel de ruido: < 78 dBA
- Temperatura de operación: -25°C + 62°C
- Humedad sin condensación: 0/ 95%
- Altura sobre el nivel del mar: 4.000 m



Figura 11.- Inversor Solar Sunway TG 2700 1500 V TE 640 OD



Transformador de potencia

El transformador elevador de potencia es el equipo estático encargado de adaptar la energía eléctrica de salida de los equipos inversores a los niveles de tensión de la red a la que nos conectamos.

Constructivamente son dos devanados arrollados en un núcleo común teniendo como relación de espiras la relación de transformación. El encapsulado puede realizarse en el interior de cuba de aceite dieléctrico, encapsulado en siliconas u otras tecnologías de encapsulado en seco.

Sus características principales son:

- **Tensión primario:** La tensión de conexión de los equipos inversores. En el caso de la instalación que nos ocupa esta tensión es 3x640Vac.
- **Tensión secundario:** La tensión de conexión a la red. Será este valor de 3x30.000V (3x30kV).
- **Potencia nominal:** Es la potencia máxima normal de trabajo que puede transformar de un nivel de tensión a otro. Esta potencia será igual o ligeramente superior a la potencia nominal de los inversores.
- **Grupo de Conexión:** Es la forma en la que están dispuestas las conexiones del lado primario respecto al secundario y nos indica si se conecta neutro, así como la relación de desfase horario entre tensiones transformadas. En nuestro caso el transformador tiene doble secundario con conexión Dy11.
- En el caso de que la técnica exija otro régimen de funcionamiento del neutro, se deberá justificar y documentar las prescripciones impuestas desde los reglamentos de aplicación, en especial REBT y RCE.



- **Pérdidas en vacío:** Es la potencia consumida por el transformador por el simple hecho de estar conectado a la red. Su valor es prácticamente constante en el rango de funcionamiento de potencias. Estas pérdidas son utilizadas por la máquina para magnetizar el núcleo y las pequeñas pérdidas de corrientes parásitas por el mismo.
- **Tensión de Cortocircuito:** Este valor está referido al % de la tensión de entrada que se debe aplicar al transformador para tener la corriente nominal en el secundario cortocircuitado. Por tal definición, es inmediato que este valor representa a la impedancia propia del transformador y es un parámetro que nos sirve para: Conocer el límite de la potencia transmitida en un cortocircuito y para cálculo de pérdidas en función del nivel de carga de la máquina.

El transformador de potencia empleado será trifásico de 3.000 kVA de 30/0,64 kV, o similar

Sus principales características son:

- Potencia Nominal: 3.000 kVA
- Aislamiento: Encapsulado en aceite.
- Grupo de Conexión: Dy11
- Tensión de primario: 3x640V
- Tensión secundario: 3x30.000 V \pm 2,5%

Celdas de media tensión

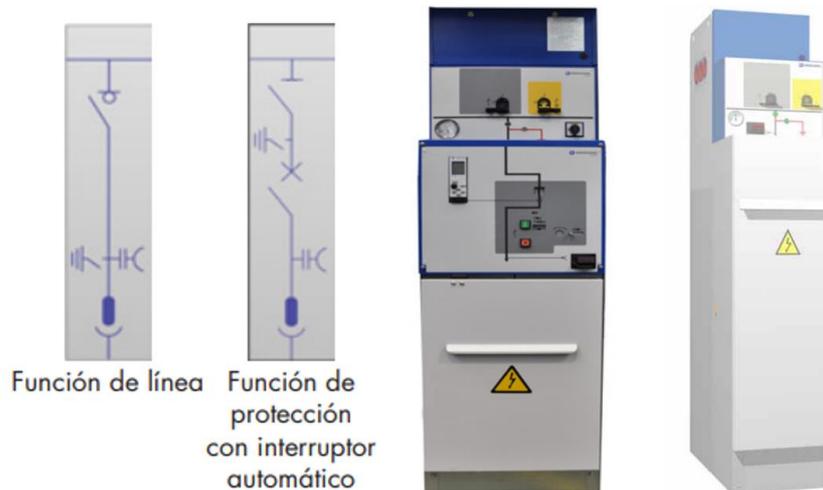
Las celdas de Media Tensión empleadas en el proyecto serán del tipo modulares aisladas en SF6, sumando en cada CT dos (2) celdas de línea y dos (2) de protección con interruptor automático para el transformador.

El conjunto compacto empleado tendrá las siguientes características principales:

- Tensión asignada U_r : 36 kV
- Frecuencia asignada f_r : 50-60 Hz
- Tensión de impulso tipo rayo: 125 kV
- Tensión ensayo a frecuencia industrial: 60 kV
- Corriente nominal barras: 640 A
- Corriente admisible corta duración 1seg: 16 kA
- Corriente admisible valor de cresta: 40 kA
- Clase E3



Figura 12.- Celdas Modulares de MT



Integración

El Centro de transformación estará completamente integrado e interconectado interiormente para el correcto funcionamiento de todos los equipos instalados. Dispondrá de:

- Separación física entre BT, MT
- Iluminación interior
- Iluminación de emergencias
- Sistema protección por temperatura de transformador
- Ventilación forzada para los distintos habitáculos (BT, MT)
- Cuadro de SSAA Auxiliares
- Transformador de SSAA: 6 kVA 640/400 V Dyn11 (CT de 2 inversores)
- Cuadro General de Protección de Baja Tensión entre inversor y transformador
- Herrajes
- Tierras interiores

Edificio O&M (Operación y Mantenimiento)

El edificio de operación y mantenimiento (O&M) se construirá usando contenedores modulares con una altura interior máxima de 2,50 m. Se describen a continuación las áreas que albergará el edificio, que tendrá una superficie aproximada de 135,3 m²:

- Cocina. Contará con un fregadero, una mesa, cuatro sillas, un frigorífico y un microondas, y será suficiente para una ocupación de cuatro personas.



- Aseos y vestuarios. Se prevén dos vestuarios con aseo, uno masculino y otro femenino, dotados con un mínimo de un lavabo, un inodoro, un banco y una taquilla por persona.
- Oficinas. Se instalarán dos oficinas independientes, una para el personal del propietario y otra para el proveedor de servicio; cada una con capacidad para dos puestos de trabajo. Éstas salas tendrán iluminación y ventilación natural, además de aire acondicionado con una potencia adecuada al clima local.
- Sala de control del SCADA y sala eléctrica de BT. En la sala de control irán ubicados tanto los servidores del SCADA, como el SCADA del propio O&M y todo lo relacionado con el SCADA del proyecto. Además, existirá otra sala donde irá todo el equipamiento de BT. Se prestará especial atención al tamaño de las puertas de acceso a estas salas de forma que permitan la entrada de todos los equipos y cabinas que deberán albergar.

Además, fuera del edificio, las instalaciones contarán con:

- Área de almacenamiento de residuos. Esta área deberá localizarse fuera del edificio de O&M, con suficiente espacio para que pueda acceder un camión. Tendrá vallado todo su perímetro y estará dividido en compartimentos para separar los desperdicios domésticos, los desperdicios no peligrosos y los desperdicios peligrosos. Estas tres sub-áreas podrán ser cerradas. La superficie de esta área será de al menos 100 m².
- Almacén. Esta prevista la ejecución de una nave almacén de planta rectangular con 200 m² de superficie, cubierta inclinada a dos aguas y que tendrán una altura a cumbre inferior a 7,50 m. La altura interior al alero será de 6,00 m. Tendrá una entrada para vehículo de 4,00 m de ancho y 5,00 m de alto, y una entrada para personal de 1,00x2,00 m. Estará equipada con estanterías para pallets y con una máquina elevadora para manejarlos. También se incluirá un espacio cerrado dentro del almacén para guardar los repuestos electrónicos que precisen una temperatura controlada. La nave se diseñará siguiendo los estándares internacionales, cumpliendo con los reglamentos locales.
- Área de contenedores. Adicionalmente al área de almacén se prevé acondicionar un área en el exterior dedicada a contenedores de transporte marítimo estándar de 20 pies, que contendrán diversos repuestos para el mantenimiento de la planta. El área ocupada por estos contenedores será de 148,6 m².
- Aparcamiento. Existirá un área de aparcamiento abierta con capacidad para un mínimo de 3 vehículos.



Figura 13.- Área de Operación y Mantenimiento

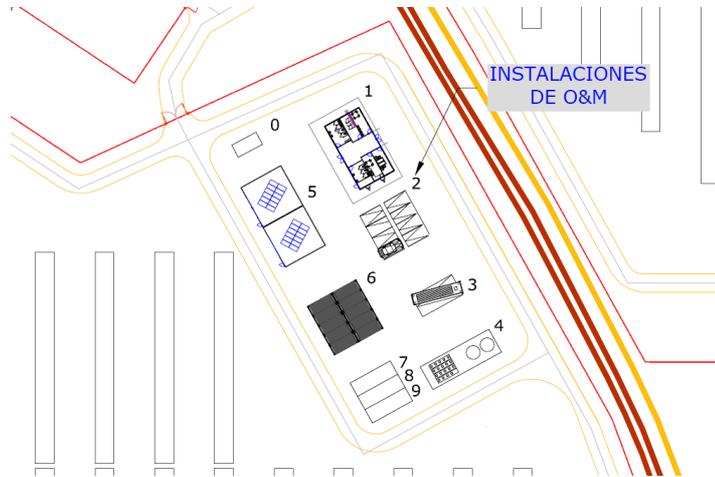
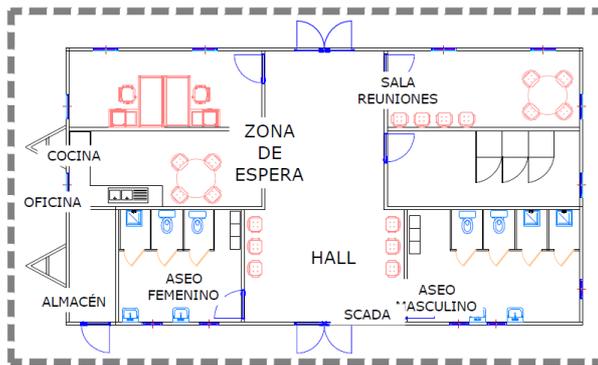


Figura 14.- Planta Edificio e identificación de las instalaciones



DETALLE DE INSTALACIONES:

- 0.- Portería
- 1.- Oficina Principal O&M
- 2.- Estacionamientos Turismos
- 3.- Tanques Sépticos y Agua Pota
- 4.- Warehouse
- 5.- Contenedores de almacén
- 6.- Estacionamientos Camiones/Buses
- 7.- Residuos No Peligrosos
- 8.- Residuos Peligrosos
- 9.- Residuos Domiciliarios

Figura 15.- Dimensiones Edificio Principal O&M

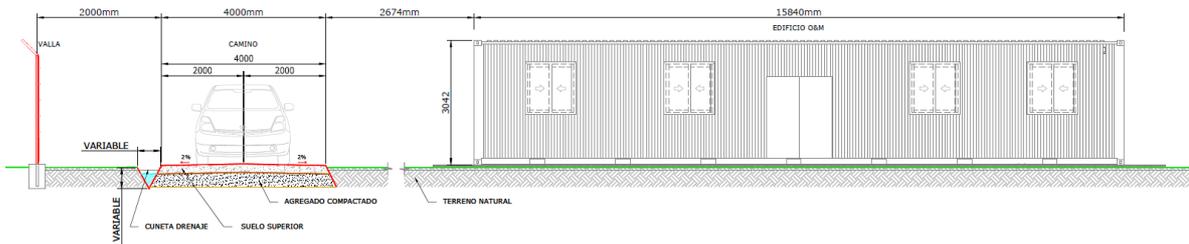




Figura 16.- Dimensiones del Contenedor para almacén

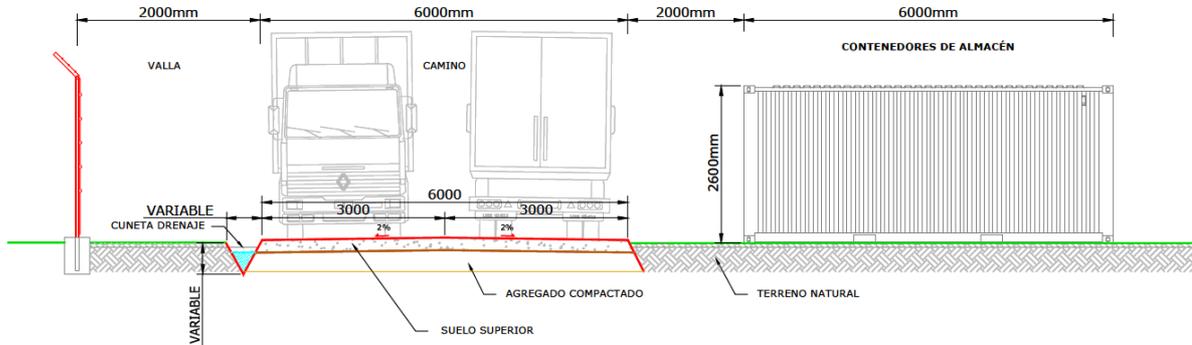
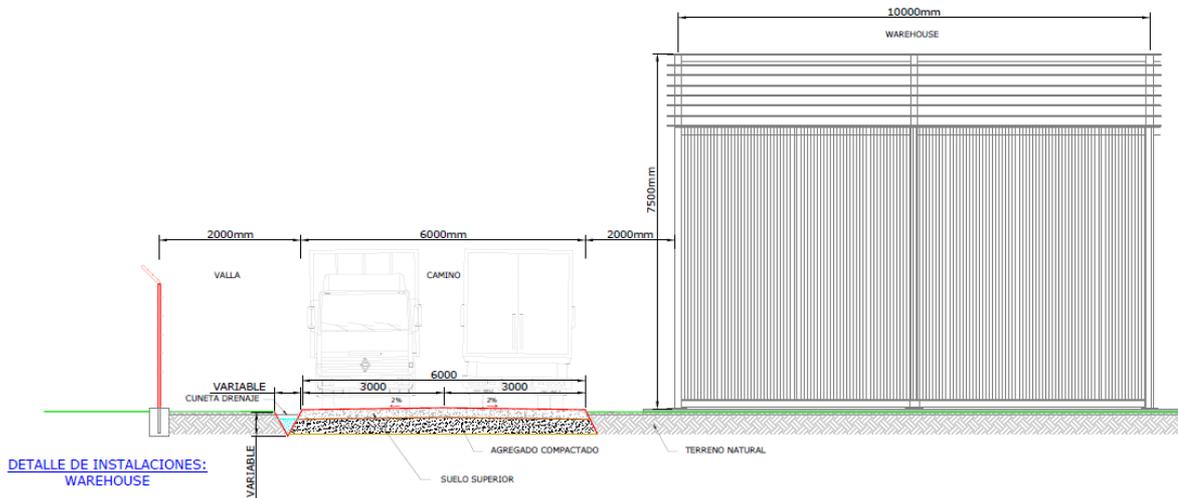


Figura 17.- Dimensiones de la nave almacén (Warehouse)



7.4 SUBESTACIÓN ELEVADORA DE TENSIÓN

Junto a la planta fotovoltaica se ejecutará una **Subestación Elevadora 30/220 kV**, llamada en adelante SET Veracruz Solar, cuyo objetivo es inyectar la energía generada en el parque solar fotovoltaico “Veracruz” (de 47,88 MWp, potencia pico) a la red de transporte (40,00 MWac)

La conexión se hará a través de una subestación colectora que recogerá la energía de diferentes promotores para evacuar en una única posición de línea de 220 kV a la subestación San Serván. Fotowatio (FRW) es el encargado de gestionar la subestación colectora, debido a su cargo de Interlocutor Único de Nudo (IUN).

El proyecto Veracruz, elevará la potencia en una subestación elevadora 30/220 kV y conectará la subestación El Doblón 30/220kV, entrando a su barra de 220 kV y con salida a la subestación colectora gestionada por Fotowatio (FRW)



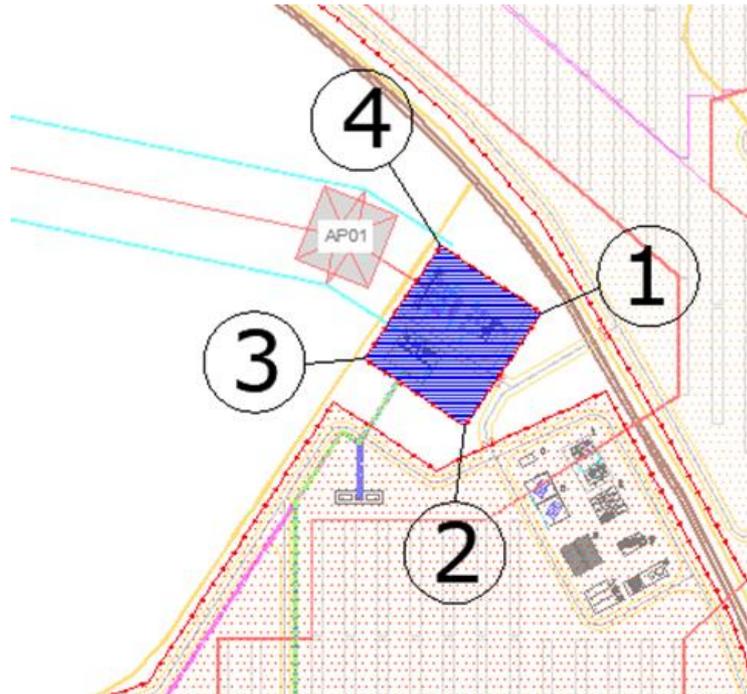
La agrupación de circuitos de estos parques se realiza para evitar la saturación de líneas eléctricas en el entorno de la subestación Colectora, unificando a un solo circuito.

La ubicación de la subestación quedara definida por las coordenadas UTM con los vértices del perímetro de la misma. En la siguiente tabla se indican dichas coordenadas UTM, según el sistema de referencia ETRS89 HUSO 29.

Tabla 3.- Coordenadas Set Veracruz 30/220 kV

VERTICE PERIMETRO SUBESTACION	COORDENADA X	COORDENADA Y
PTO 1	X=723092,3308	Y=4292038,8571
PTO 2	X=723062,2643	Y=4291994,0017
PTO 3	X=723022,3928	Y=4292020,7274
PTO 4	X=723052,4593	Y=4292065,5828

Figura 18.- Planta con coordenadas del Vallado de la Subestación





Altitud: 580 msnm

- Finca:
 - **Termino municipal:** Almendralejo
 - **Provincia:** Badajoz
 - **Polígono:** 8
 - **Parcela:** 293
 - **Referencia catastral:** 06011A008002930000Q0

La Subestación estará constituida por:

- Parque de 220 KV
- Parque de 30 KV
- Transformación
- Red de puesta a tierra
- Sistema de control y protecciones
- Medida de energía para la facturación
- Sistema de Comunicaciones. SCADA
- Sistema de Servicios Auxiliares
- Sistema de Vigilancia y Seguridad.
- Sistema de Alumbrado

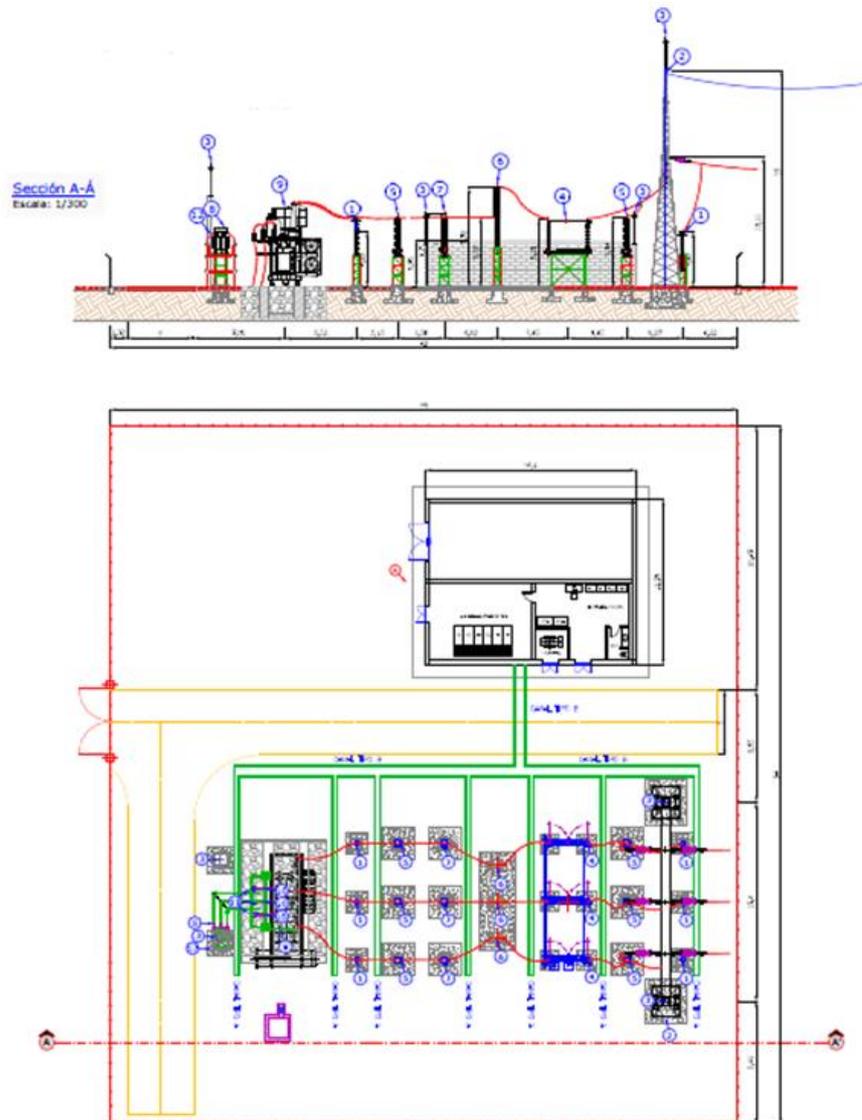
A continuación se incluye un listado con los equipos y otras infraestructuras principales que formarán parte de la subestación:

Tabla 4.- Lista de equipos de la SET

Ud	LISTA DE EQUIPOS Y ESTRUCTURAS PRINCIPALES
1	Transformador de Potencia 220/30 kV 43 MVA
6	Transformador de tensión 220/V3 - 0,110/V3 - 0,110/V3 - 0,110 KV/V3
3	Transformador de intensidad 100-200 /5-5-5-5A
3	Interruptor unipolar 245 kV 2000 A SF6
1	Seccionador de línea tripolar con p.a.t. 245 kV 2000 A
6	Pararrayos con dispositivo de cebado
1	Estructura metálica (pórtico) 220 kV
6	Autoválvulas 245 kV 10 kA
3	Autoválvulas 36 kV 10 kA
1	Seccionador tripolar 36 KV
1	Reactancia trifásica de p.a.t. 30 kV
1	Resistencia de puesta a tierra (sistema de 30 KV)
1	Transformador de SSAA 50 kVA 30/0,4 kV
1	Celda de SSAA 36 kV 630 A
1	Celda de transformador SF6 36 kV 1250 A
3	Transformador de Potencia 220/30 kV 43 MVA



Figura 19.- Planta y Alzado de la Subestación



El emplazamiento donde se ejecutará la subestación elevadora se encuentra sobre suelo de topografía mayormente plana.

La urbanización de la planta se terminará plana, diferenciando tres zonas:

- Acerado perimetral de edificios de hormigón fratasado con inclinaciones hacia el exterior de los edificios con pendientes del 1% y anchura de 1,25m. Sobresaldrá de la cota 0,00 del terreno al menos 15cm.
- Viales de interiores, según se describe más adelante.
- Superficie de grava diámetro mínimo 50 mm para conformar una superficie de drenaje de lluvias y de mejoramiento de seguridad para las tensiones de contacto y de paso. Tendrá un espesor mínimo de 15 cm y máximo de 20 cm. La cota de terminación será considerada la cota 0,00 del terreno.



Cierre perimetral

Se realizará un cerramiento de toda la subestación de al menos 2,5 metros de altura sobre el terreno. Este cerramiento será de valla metálica de acero galvanizado reforzado, rematado con alambrada de tres filas, con postes metálicos, embebidos sobre murete corrido de hormigón de 0,3 m de altura.

Se dispondrá una puerta de acceso de vehículos de 6 m de anchura, de tipo corredera.

Edificio

En la Subestación se construirá un Edificio de una planta, de dimensiones adecuadas para albergar las instalaciones y equipos, conforme a los planos del proyecto.

Estos edificios dispondrán de las siguientes dependencias interconectadas:

- Sala Servicios Auxiliares:
 - Transformador de servicios auxiliares
 - Cuadros generales de corriente alterna
 - Cuadros generales de corriente continua
 - Rectificador-batería
 - Otros armarios de fuerza, alumbrado y climatización de la instalación
- Sala de Control, Protecciones y Telecomunicaciones de la Subestación. El armario del equipo de facturación se encontrará también en esta sala.
- Sala de Media Tensión. Donde se dispondrán todas las celdas de 30 kV de la planta incluida la cabina de SSAA.
- Sala para puesto de control y supervisión de las Plantas Fotovoltaicas
- Almacén-Taller. Con puerta de acceso para vehículos desde el vial de la subestación. Servirá para tareas de mantenimiento propias de la planta.
- Sala de residuos.

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

7.5 LÍNEA DE EVACUACIÓN

Para evacuar la energía generada en el Parque Fotovoltaico Veracruz Solar, se proyecta una línea aérea de 220 kV, cuya finalidad es evacuar la energía eléctrica generada desde SE VERACRUZ 30/220 kV hasta SE EL DOBLÓN 30/220 kV.

La longitud total de la línea de evacuación es de 5.631 metros y cuenta con un total de 20 apoyos.

En la fase de diseño se ha tenido en cuenta el hecho de afectar al menor número posible de propietarios de las diferentes parcelas por las que discurre la línea de evacuación, y en su caso, se han instalado los apoyos cerca de los lindes.

Del mismo modo, el trazado de la línea ha sido diseñado partiendo de un análisis medioambiental de la zona. Se han revisado en el SIGPAC (Sistema de Información Geográfica de Identificación de Parcelas Agrícolas) para verificar que se han respetado las



zonas de especial protección (ZEPA: Zona de Especial Protección para las aves, LIC: Lugar de Importancia Comunitaria y ZEC: Zonas Especiales de Conservación).

Figura 20.- Localización LAT 220 kV SE Veracruz - SE El Doblón



A continuación se describe las coordenadas de cada uno de los apoyos que componen el trazado del tramo aéreo de la línea objeto del presente proyecto.



Tabla 5.- Coordenadas de los apoyos de la línea

LAT SE VERACRUZ - SE EL DOBLÓN 220 kV			
Nº de apoyo	ETRS89 HUSO		29
	X	Y	Z
SE Veracruz	723046,393	4292048,955	316,70
AP01	723015,068	4292068,893	316,17
AP02	722769,988	4292119,860	315,57
AP03	722494,955	4292177,055	316,59
AP04	722194,301	4292239,580	314,48
AP05	721893,465	4292302,141	311,00
AP06	721575,408	4292368,284	310,36
AP07	721235,506	4292438,970	308,78
AP08	720914,712	4292505,683	305,92
AP09	720591,155	4292572,970	304,00
AP10	720263,599	4292641,088	299,43
AP11	719935,363	4292709,348	296,53
AP12	719646,937	4292769,329	293,65
AP13	719360,094	4292828,981	292,12
AP14	719082,320	4292886,747	291,02
AP15	718741,796	4292957,562	294,33
AP16	718421,824	4293024,104	295,37
AP17	718102,672	4293090,474	297,00
AP18	717926,417	4293127,128	293,35
AP19	717718,629	4293011,073	291,48
AP20	717598,374	4292943,907	291,00
SE El Doblón	717596,149	4292923,750	291,00

Apoyos

Los apoyos han sido seleccionados del catálogo del fabricante IMEDEXSA. Este fabricante construye apoyos cumpliendo con las características indicadas en el R.D. 223/2008. El tipo de apoyos es variable a lo largo de la línea, se han seleccionado los apoyos más apropiados consultando al fabricante IMEDEXSA, para cada situación en función de los esfuerzos que ha de resistir y las alturas que tienen que mantener.

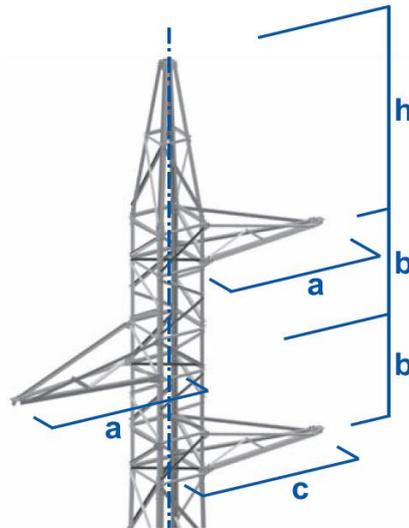
Todos los apoyos son torres tronco piramidales de sección construida con perfiles angulares galvanizados, unidos mediante tornillería. El fuste tronco piramidal se ancla al terreno con cimentación independiente en cada pata o monobloque, como se detallará en apartados posteriores.



Armados

Los armados que utilizarán los apoyos de la línea están fabricados por el fabricante IMEDEXSA conforme al R.D. 223/2008. Los apoyos han sido seleccionados del catálogo de IMEDEXSA. En este proyecto se ha optado por armados tipo S cuya configuración viene representada en la siguiente figura.

Figura 21.- Armado tipo "S"



Los armados están formados por tres partes: Cabeza, Cruceta y Cúpula.

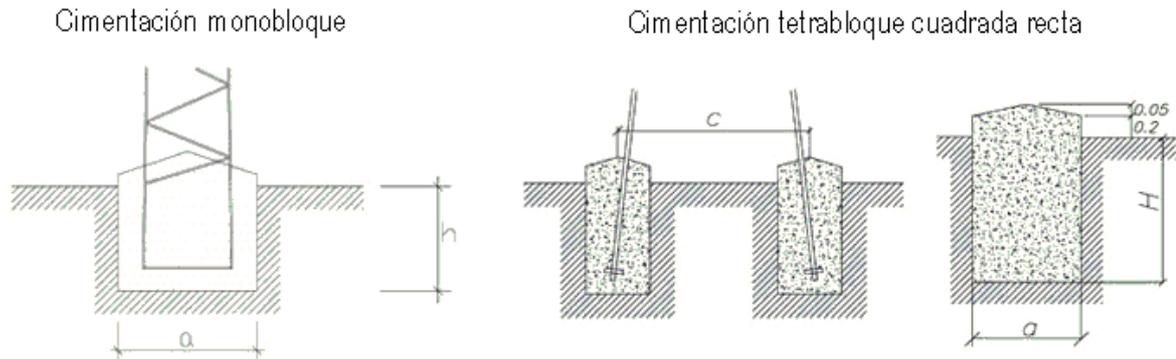
- b: es la distancia mantenida entre las crucetas, en metros.
- a y c: es la distancia en el brazo de la cruceta, en metros
- h: es la distancia de la cúpula, en metros



Cimentaciones

Las cimentaciones de los apoyos objeto de este proyecto se representan en la siguiente figura.

Figura 22.- Tipos de cimentación



Los apoyos AP02, AP03, AP08, AP09, AP10, AP11, AP12, AP13, AP14, AP15, AP17 y AP19 dispondrán de cimentación monobloque. El resto de apoyos disponen de cimentación tetrabloque cuadrada recta, compuestas de cuatro bloques independientes y secciones cuadradas.

Serán de hormigón en masa de calidad HM-20 y deberán cumplir lo especificado en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08. El bloque de cimentación sobresaldrá del terreno, como mínimo 20 cm, formando un zócalo, con el objeto de proteger los extremos inferiores de los montantes y sus uniones. Sobre cada uno de los bloques de hormigón se hará la correspondiente peana, con un vierteaguas de 5 cm de altura.

Las dimensiones de las cimentaciones han sido calculadas con el programa informático IMEDEXSA suponiendo un terreno normal (resistencia característica a compresión de 3 daN/cm² y ángulo de arranque de las tierras de 30°).

En caso de tener un terreno con coeficiente de compresibilidad inferior al indicado por el fabricante se deberá proceder a su validación.

Es importante resaltar que no se ha realizado un estudio detallado del terreno, se ha hecho un análisis aproximado del tipo de terrenos existentes en la zona y se ha llegado a la conclusión de que el terreno es normal.



8 AFECCIONES

A continuación se detallan las afecciones que conllevará la ejecución del Proyecto Fotovoltaico Veracruz:

- Aguas
- Edificios

A continuación se describen e identifican las afecciones indicadas.

8.1 AGUAS

Por masas de agua se considera cualquier posible curso de aguas ya sean arroyos, ríos, canales, etc; así como masas superficiales estancas de agua sean naturales o artificiales.

Se identifica al norte del parque el arroyo del Cañito, que se encuentra en la parcela más al norte del proyecto. Sin embargo, este arroyo discurrirá por fuera del vallado de la planta fotovoltaica, como se aprecia en la Figura 23.

A su vez, se ha realizado un estudio de pendientes con la información topográfica de la parcela, resultando pendientes en dirección a la zona central de la parcela, que hacen que produzca una acumulación de agua pluvial. En consecuencia, esta zona se ha evitado para no afectar al proyecto por la acumulación de agua. En el transcurso de desarrollo de la ingeniería para la construcción, se desarrollará un sistema de canalización de agua para conducirla fuera de la parcela. En las visitas a campo, se comprueba que estas pendientes no afectarían a la implantación del parque.

Figura 23.- Arroyo del Cañito y acumulación de aguas pluviales



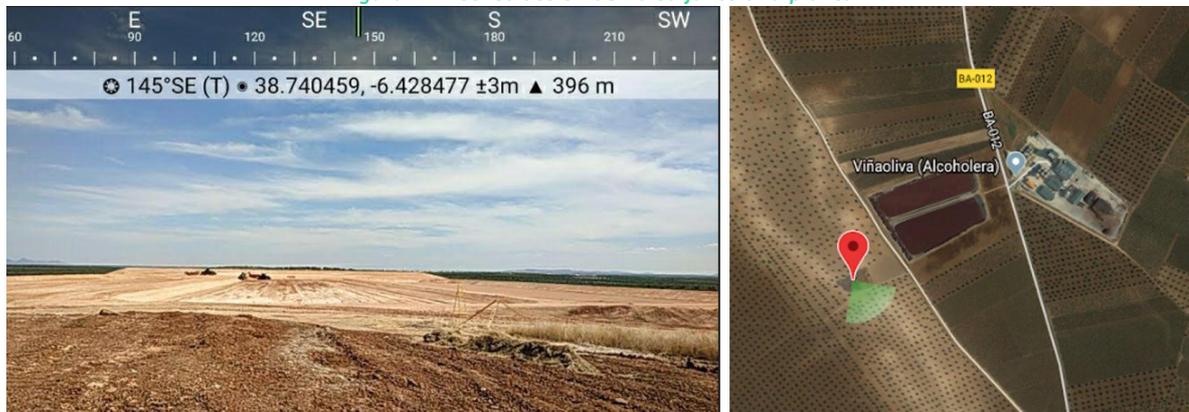


8.2 EDIFICACIONES

En la zona este de la parcela se encuentra una planta gestora de productos y subproductos vínicos, llamada Viñaoliva.

Según se muestra en las imágenes, dispone de 2 balsas junto a la factoría, y, en el momento de la visita a campo se identifica la construcción de balsas adicionales que se encontrarán colindantes con la parcela. Se ha tenido en cuenta el talud generado para la contención de esta balsa con un retranqueo de la valla. Adicionalmente, la separación entre la valla y la estructura solar, garantizará el cumplimiento de las distancias mínimas a linderos entre las fincas.

Figura 24.- Construcción de Balsa junto a la planta





9 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES URBANÍSTICAS

9.1 COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA:

- Según se recoge en el escrito de 28 de Junio de 2019 emitido por parte del Servicio de Urbanismo, Obras e Inrestructuras del Excelentísimo Ayuntamiento de Almendralejo, el Proyecto Fotovoltaico Veracruz se proyecta en terrenos clasificados como **Suelo No Urbanizable Común dentro del marco normativo del PGOU de Almendralejo** y como **Suelo Rústico** dentro del marco normativo de la **Ley 11/2018 de 21 de Diciembre de Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura (LOTUS)**, estableciéndose la COMPATIBILIDAD para el uso previsto de carácter industrial para la generación de energía a partir de fuentes renovables y la consideración del Proyecto como AUTORIZABLE, para los terrenos en los que está proyectado.

Por tanto, el Proyecto Fotovoltaico Veracruz, cumple con los requisitos legales y se considera compatible para su implantación en los terrenos propuestos, definidos estos en el apartado 10 “Superficies ocupadas” de la presente memoria.

9.2 JUSTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN EN SUELO NO URBANIZABLE

La elección de los terrenos donde se proyecta la Instalación Fotovoltaica objeto del presente documento parte de las siguientes motivaciones:

- Los terrenos tienen compatibilidad urbanística con la instalación industrial propuesta.
- Incompatibilidad económica con otra tipología o clasificaciones urbanísticas compatibles
- Factores Técnicos:
 - Necesidad de grandes extensiones de terrenos con una topografía determinada (oroográficamente llanos)
 - La no existencia de edificaciones (presentes o futuras) que pudieran producir sombras sobre los terrenos ocupados por el parque fotovoltaico.
 - Áreas sin grandes afecciones de infraestructuras (carreteras, conducciones, canalizaciones, líneas eléctricas,...)
 - Necesidad de proximidad de las infraestructuras de evacuación eléctrica para tener posibilidad de punto de conexión .
- Compatibilidad con actividades/explotaciones agrarias tales como la ganadería ovina.



- Es importante resaltar la importancia económica que este tipo de instalaciones tiene sobre la zona. Por un lado durante la fase de construcción y por otro lado durante la fase de Operación y Mantenimiento, generándose alrededor de este tipo de desarrollos una industria/comercio que dependerán directa o indirectamente de la planta fotovoltaica.
- Medioambientalmente nos encontramos ante una tipología de instalaciones energéticas respetuosas con el entorno (desde la fase de diseño hasta su construcción) dado su escaso impacto ambiental, además de escaso/nula emisión o generación de residuos contaminantes.

Así mismo, cabría añadir que en el caso de Extremadura y concretamente en el área que nos encontramos se produce un aprovechamiento máximo de una sus principales cualidades exógenas, el alto nivel de irradiación solar disponible.

Por tanto, los puntos anteriores (que en algunos casos son incluso limitantes) justifican la ubicación de implantación de un Proyecto Fotovoltaico en suelo no urbanizable.

9.3 JUSTIFICACIÓN DE LA DISCONTINUIDAD EN LA UNIDAD RUSTICA APTA PARA LA EDIFICACIÓN

En el caso del Proyecto Fotovoltaico Veracruz y cómo puede observarse en el ANEXO I: PLANOS, existe una discontinuidad en la URAE asociada a la planta fotovoltaica, y que tiene su origen en:

Vías de Dominio Público: Como puede observarse en la figura a continuación, en la zona de emplazamiento de la planta fotovoltaica existen Caminos públicos (polígono 8 parcela 9001 y polígono 9 parcela 9008), es el respeto de la franja que marca la arista exterior de los caminos, con la zona de dominio público y servidumbre del mismo la que generará obligadamente la discontinuidad en la URAE.



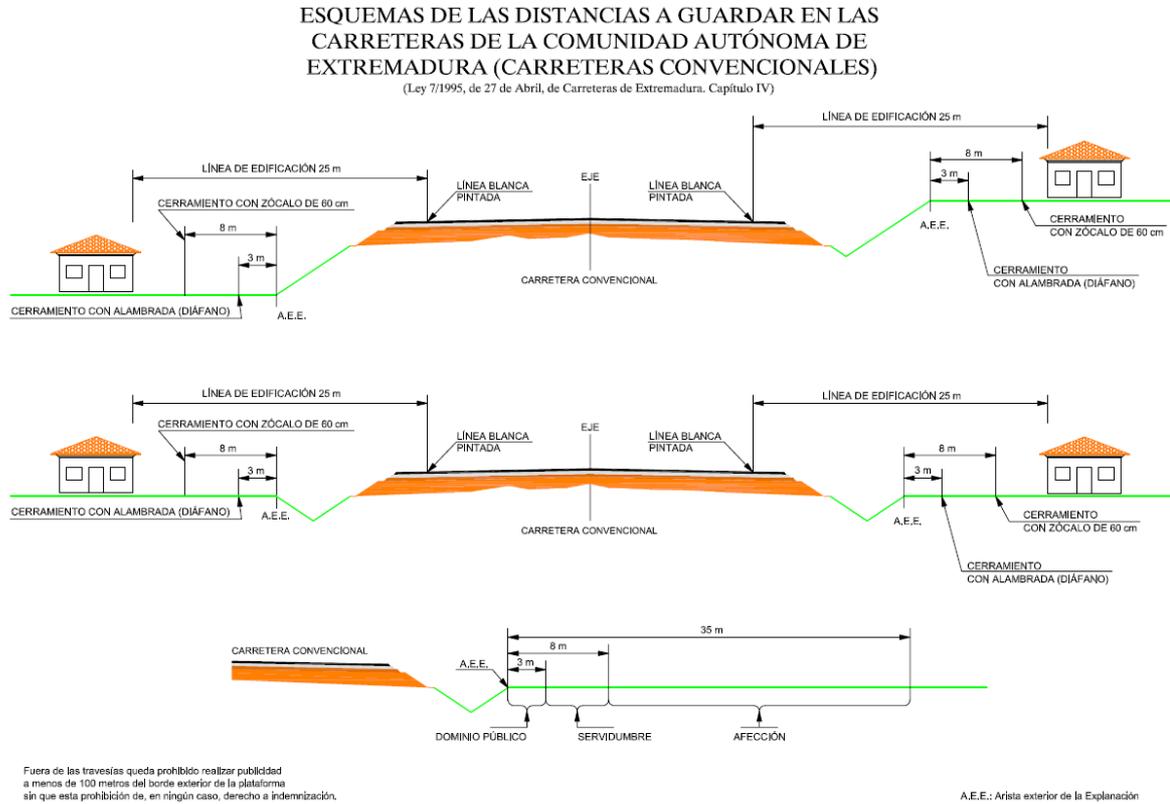
Figura 25.-Discontinuidad URAE



Así, dicha discontinuidad viene marcada tanto por la normativa local, como por el respeto a la **Ley 7 de 1995 del 27 de Abril de Carreteras de Extremadura** y la **Ley 37 de 2015 de 29 de Septiembre de Carreteras**, que marcan las zonas de dominio público, servidumbre y afección que han de ser respetados.



Figura 26.-Distancias a guardar en carreteras convencionales (Extremadura) – Ley 7/1995, de 27 de abril de Carreteras de Extremadura, Capítulo IV



9.4 JUSTIFICACIÓN DE LA NO FORMACIÓN DE NÚCLEOS URBANOS

El Proyecto Fotovoltaico Veracruz no generará nuevos núcleos de población ya que en ningún caso, se dará ninguna de las circunstancias objetivas generadoras de nuevos núcleos de población establecidas en el **Plan General de Ordenación Urbana de Almendralejo (PGOU)**, aprobado definitivamente con fecha de **16 de Febrero de 1996**, ni tampoco ninguna de los establecidos el apartado 3 del **artículo 66** de la **Ley 11/2018 de 21 de Diciembre de Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura (LOTUS)**, que dice:

“3. Se entenderá que existe riesgo de formación de nuevo tejido urbano, en ausencia de condiciones objetivas definidas en los Planes Territoriales o Planes de Suelo Rústico, cuando se presenten alguna de las siguientes circunstancias:

- a) La existencia o realización de parcelaciones urbanísticas.*
- b) Realización de instalaciones o infraestructuras colectivas de carácter urbano, o redes destinadas a servicios de distribución y recogida.*
- c) Realización de edificaciones, construcciones o instalaciones con indicadores de densidad y ocupación, o con tipologías propias del suelo urbano.*



d) La existencia de tres edificaciones destinadas a usos distintos de los vinculados a la naturaleza del suelo rústico, que resulten inscritos, total o parcialmente en un círculo de 150 m de radio. Entre estas edificaciones se considerarán en todo caso las de uso residencial y no se considerarán los conjuntos de edificaciones situados en una misma parcela que integren una única unidad de producción.”

Por tanto y dada la naturaleza de la Instalación proyectada, se considera que esta no inducirá a la formación de Núcleos Urbanos al no cumplirse ninguno de los factores/supuestos estipulados tanto en la **Ley 11/2018 de 21 de Diciembre de Ordenación Territorial y Urbanística Sostenible de Extremadura (LOTUS)**, como en la **Plan General de Ordenación Urbana de Almendralejo (PGOU)**, aprobado definitivamente con fecha de 16 de Febrero de 1996.

9.5 SEGREGACIÓN O DIVISIÓN DE FINCAS Y PARCELACIÓN URBANÍSTICA EN SUELO NO URBANIZABLE.

Referente a los terrenos y parcelas que se destinarán a la construcción de la Proyecto Fotovoltaico Veracruz, no se generará segregación, división, parcelación y/o fraccionamiento de fincas alguna.

10 SUPERFICIES OCUPADAS

La planta fotovoltaica así como sus infraestructuras de evacuación asociadas, abarcan una serie de parcelas catastrales que se recogen en la siguientes tablas (Véase ANEXO I: PLANOS, para obtener una información más detallada):

Tabla 6.-Proyecto Fotovoltaico Veracruz

Parque FV Planta VERACRUZ SOLAR							
Parcela				Superficie catastral (ha)	Superficie Vallada (ha)	Superficie ocupada (ha)	Referencia catastral
Polígono	Parcela	Término Municipal	Provincia				
Polígono 9	Parcela 36	Almendralejo	Badajoz	18,4573 ha	8,8000 ha	1,9917 ha	06011A009000360000QP
Polígono 9	Parcela 35	Almendralejo	Badajoz	2,6088 ha	2,0980 ha	0,4526 ha	06011A009000350000QQ
Polígono 8	Parcela 48	Almendralejo	Badajoz	86,0885 ha	84,0960 ha	18,1636 ha	06011A008000480000QU
Polígono 8	Parcela 225	Almendralejo	Badajoz	10,4049 ha	9,1667 ha	1,9818 ha	06011A008002250000QM
Polígono 8	Parcela 293	Almendralejo	Badajoz	23,7392 ha	9,3408 ha	1,9776 ha	06011A008002930000QO
TOTAL				141,2987 ha	113,5015 ha	24,5673 ha	

Parcelas Catastrales Públicas cruzadas por instalación MT enterrada							
Parcela				Superficie catastral (ha)			Referencia catastral
Polígono	Parcela	Término Municipal	Provincia				
Polígono 9	Parcela 9001	Almendralejo	Badajoz	1,0382 ha	Camino de Perales		06011A009090010000QT
Polígono 8	Parcela 9007	Almendralejo	Badajoz	0,9781 ha	Camino de Perales		06011A008090070000QZ
Polígono 8	Parcela 9008	Almendralejo	Badajoz	0,7983 ha	Camino Padrón		06011A008090080000QU



Todas ellas están clasificadas como **Suelo No Urbanizable Común dentro del marco normativo del PGOU de Almendralejo** y a su vez como **Suelo Rústico** según la **Ley 11/2018 de 21 de Diciembre de Ordenación Territorial y Urbanística de Extremadura**.

Los terrenos por los que discurre el trazado de la línea de Evacuación corresponden a las siguientes referencias catastrales.

Tabla 7.- Recorrido LAT 220kV SE Veracruz - SE El Doblón por parcelas catastrales

Nº de Finca según proyecto	Provincia	Término Municipal	Pol.	Par.	Referencia Catastral
1	Badajoz	Almendralejo	8	293	06011A008002930000QO
2	Badajoz	Almendralejo	8	47	06011A008000470000QZ
3	Badajoz	Almendralejo	8	292	06011A008002920000QM
4	Badajoz	Almendralejo	8	46	06011A008000460000QS
5	Badajoz	Almendralejo	8	45	06011A008000450000QE
6	Badajoz	Almendralejo	8	266	06011A008002660000QI
7	Badajoz	Almendralejo	8	43	06011A008000430000QI
8	Badajoz	Almendralejo	8	42	06011A008000420000QX
9	Badajoz	Almendralejo	8	41	06011A008000410000QD
10	Badajoz	Almendralejo	8	40	06011A008000400000QR
11	Badajoz	Almendralejo	8	39	06011A008000390000QX
12	Badajoz	Almendralejo	8	38	06011A008000380000QD
13	Badajoz	Almendralejo	8	37	06011A008000370000QR
14	Badajoz	Almendralejo	8	265	06011A008002650000QX
15	Badajoz	Almendralejo	8	34	06011A008000340000QM
16	Badajoz	Almendralejo	8	33	06011A008000330000QF
17	Badajoz	Almendralejo	8	32	06011A008000320000QT
18	Badajoz	Almendralejo	8	31	06011A008000310000QL
19	Badajoz	Almendralejo	8	30	06011A008000300000QP
20	Badajoz	Almendralejo	8	29	06011A008000290000QT
21	Badajoz	Almendralejo	8	28	06011A008000280000QL
22	Badajoz	Almendralejo	8	27	06011A008000270000QP
23	Badajoz	Almendralejo	8	26	06011A008000260000QQ
24	Badajoz	Almendralejo	8	25	06011A008000250000QG
25	Badajoz	Almendralejo	8	264	06011A008002640000QD
26	Badajoz	Almendralejo	8	263	06011A008002630000QR
27	Badajoz	Almendralejo	8	24	06011A008000240000QY
28	Badajoz	Almendralejo	8	190	06011A008001900000QQ
29	Badajoz	Almendralejo	8	279	06011A008002790000QY
30	Badajoz	Almendralejo	8	23	06011A008000230000QB
31	Badajoz	Almendralejo	8	189	06011A008001890000QL
32	Badajoz	Almendralejo	8	188	06011A008001880000QP
33	Badajoz	Almendralejo	8	187	06011A008001870000QQ
34	Badajoz	Almendralejo	8	185	06011A008001850000QY
35	Badajoz	Almendralejo	8	183	06011A008001830000QA
36	Badajoz	Almendralejo	8	182	06011A008001820000QW
37	Badajoz	Almendralejo	8	181	06011A008001810000QH
38	Badajoz	Almendralejo	8	180	06011A008001800000QU
39	Badajoz	Almendralejo	8	161	06011A008001610000QT



Nº de Finca según proyecto	Provincia	Término Municipal	Pol.	Par.	Referencia Catastral
40	Badajoz	Almendralejo	8	179	06011A008001790000QW
41	Badajoz	Almendralejo	8	168	06011A008001680000QX
42	Badajoz	Almendralejo	8	167	06011A008001670000QD
43	Badajoz	Almendralejo	8	166	06011A008001660000QR
44	Badajoz	Almendralejo	8	9003	06011A008090030000QI
45	Badajoz	Almendralejo	7	9002	06011A007090020000QU
46	Badajoz	Almendralejo	7	83	06011A007000830000QG
47	Badajoz	Almendralejo	7	82	06011A007000820000QY
48	Badajoz	Almendralejo	7	81	06011A007000810000QB
49	Badajoz	Almendralejo	7	79	06011A007000790000QY
50	Badajoz	Almendralejo	7	80	06011A007000800000QA
51	Badajoz	Almendralejo	7	78	06011A007000780000QB
52	Badajoz	Almendralejo	7	77	06011A007000770000QA
53	Badajoz	Almendralejo	7	76	06011A007000760000QW
54	Badajoz	Almendralejo	7	75	06011A007000750000QH
55	Badajoz	Almendralejo	7	74	06011A007000740000QU
56	Badajoz	Almendralejo	7	72	06011A007000720000QS
57	Badajoz	Almendralejo	7	71	06011A007000710000QE
58	Badajoz	Almendralejo	7	9005	06011A007090050000QA
59	Badajoz	Almendralejo	7	204	06011A007002040000QA
60	Badajoz	Almendralejo	7	70	06011A007000700000QJ
61	Badajoz	Almendralejo	7	201	06011A007002010000QU
62	Badajoz	Almendralejo	7	202	06011A007002020000QH
63	Badajoz	Almendralejo	7	203	06011A007002030000QW
64	Badajoz	Almendralejo	7	186	06011A007001860000QM
65	Badajoz	Almendralejo	7	9004	06011A007090040000QW
66	Badajoz	Almendralejo	7	200	06011A007002000000QZ
67	Badajoz	Almendralejo	7	187	06011A007001870000QO
68	Badajoz	Almendralejo	7	194	06011A007001940000QX
69	Badajoz	Almendralejo	7	196	06011A007001960000QJ
70	Badajoz	Almendralejo	7	197	06011A007001970000QE
71	Badajoz	Almendralejo	7	9007	06011A007090070000QY
72	Badajoz	Almendralejo	7	8	06011A007000080000QH
73	Badajoz	Almendralejo	7	7	06011A007000070000QU
74	Badajoz	Almendralejo	7	6	06011A007000060000QZ
75	Badajoz	Almendralejo	7	229	06011A007002290000QZ
76	Badajoz	Almendralejo	7	5	06011A007000050000QS
77	Badajoz	Almendralejo	7	4	06011A007000040000QE
78	Badajoz	Almendralejo	7	3	06011A007000030000QJ
79	Badajoz	Almendralejo	7	1	06011A007000010000QX
80	Badajoz	Almendralejo	7	2	06011A007000020000QI
81	Badajoz	Almendralejo	7	9001	06011A007090010000QZ
82	Badajoz	Almendralejo	6	9003	06011A006090030000QQ
83	Badajoz	Almendralejo	6	6	06011A006000060000QY
84	Badajoz	Almendralejo	6	5	06011A006000050000QB
85	Badajoz	Almendralejo	6	110	06011A006001100000QL
86	Badajoz	Almendralejo	6	4	06011A006000040000QA



Nº de Finca según proyecto	Provincia	Término Municipal	Pol.	Par.	Referencia Catastral
87	Badajoz	Almendralejo	6	109	06011A006001090000QF
88	Badajoz	Almendralejo	6	3	06011A006000030000QW
89	Badajoz	Almendralejo	6	112	06011A006001120000QF
90	Badajoz	Almendralejo	6	2	06011A006000020000QH
91	Badajoz	Almendralejo	6	1	06011A006000010000QU
92	Badajoz	Mérida	63	128	06083A063001280000ZE
93	Badajoz	Mérida	63	43	06083A063000430000ZA
94	Badajoz	Mérida	63	127	06083A063001270000ZJ
95	Badajoz	Mérida	63	133	06083A063001330000ZZ
96	Badajoz	Mérida	63	147	06083A063001470000ZT
97	Badajoz	Mérida	63	89	06083A063000890000ZK
98	Badajoz	Mérida	63	103	06083A063001030000ZH
99	Badajoz	Mérida	63	87	06083A063000870000ZM
100	Badajoz	Mérida	63	19	06083A063000190000ZF
101	Badajoz	Mérida	63	20	06083A063000200000ZL
102	Badajoz	Mérida	64	9002	06083A064090020000ZJ
103	Badajoz	Mérida	64	16	06083A064000160000ZW

Como resumen las superficies totales ocupadas por la Planta Fotovoltaica se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 8.-Superficies destinadas a la Planta Fotovoltaica

Superficie construida (ha)	0,11891ha
Superficie de ocupación (ha)	24,5473ha



Figura 27.- Parcelas catastrales Proyecto Fotovoltaico Veracruz

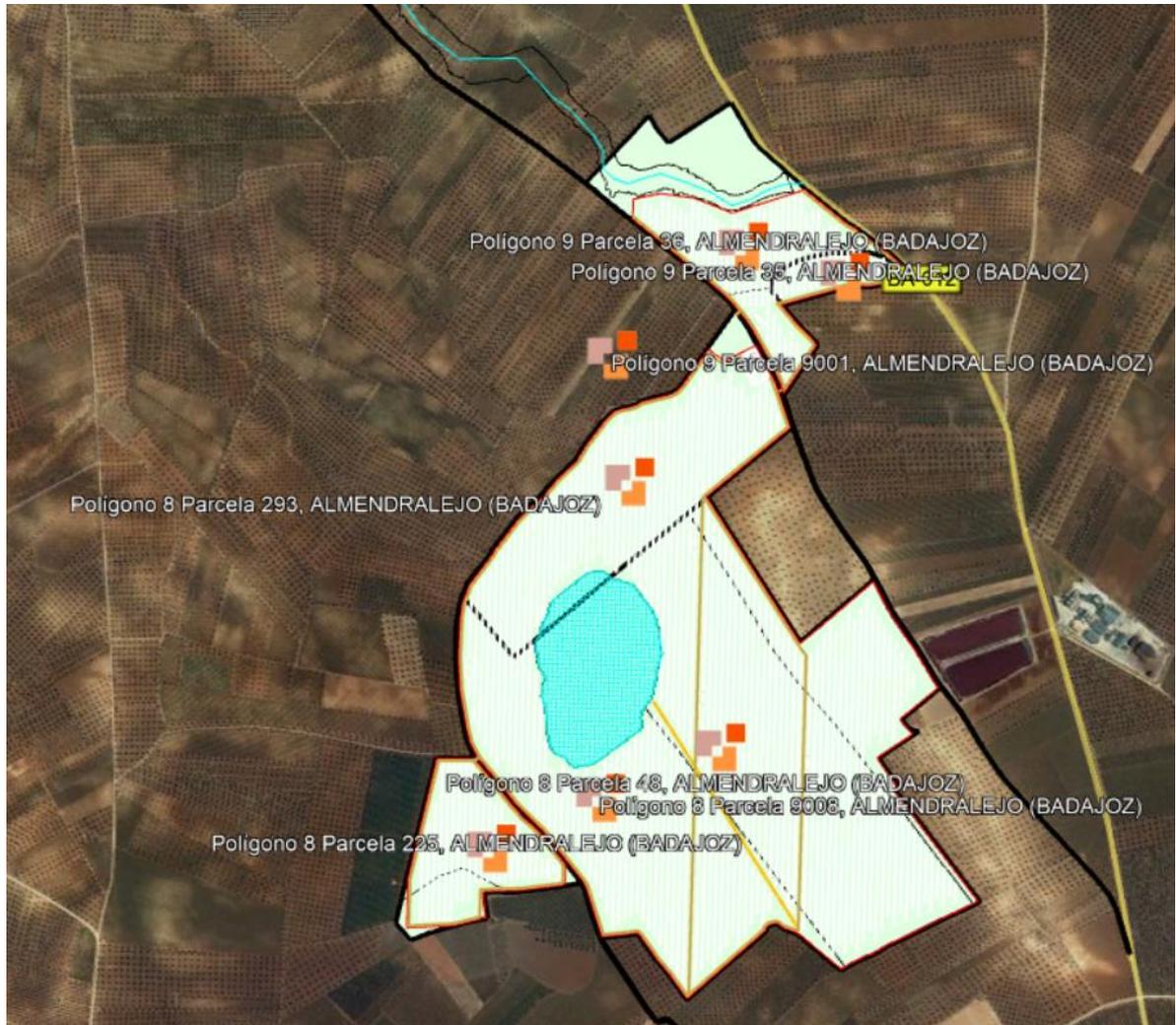
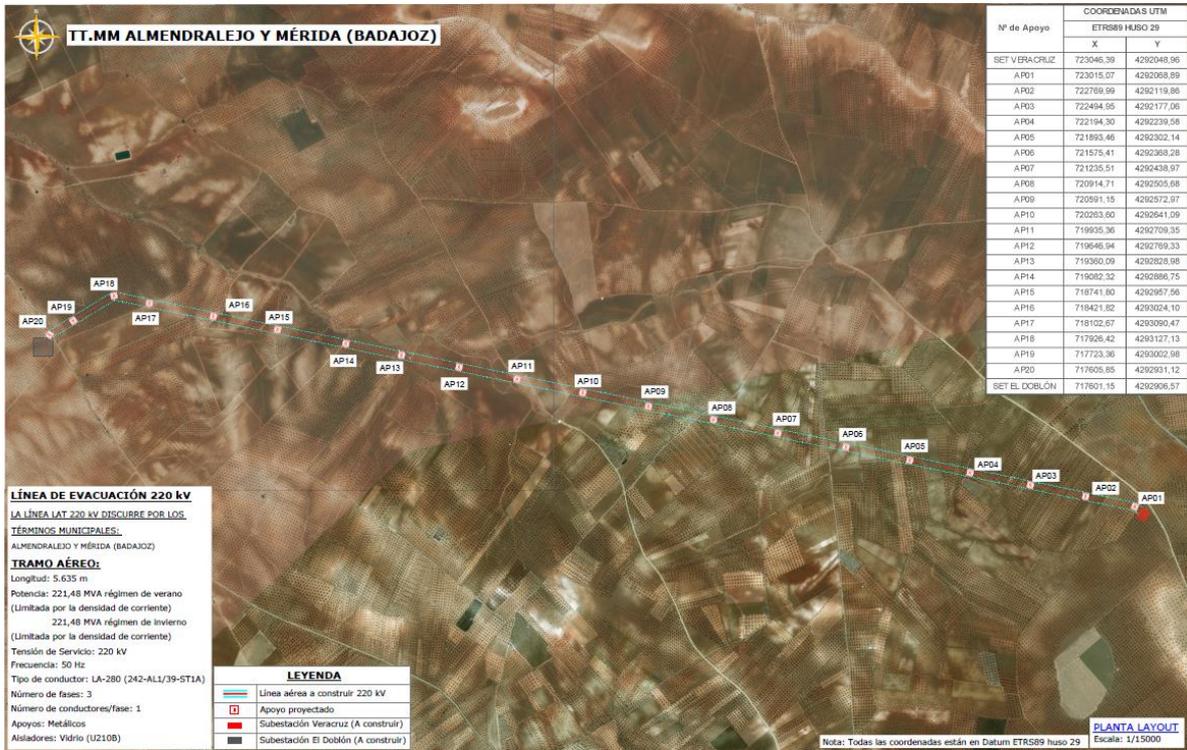




Figura 28.- Recorrido LAT 220kV SE Veracruz - SE El Doblón



11 CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES DE EDIFICABILIDAD

El Proyecto Fotovoltaico Veracruz se diseña cumpliendo con la normativa de aplicación descrita en el punto 6 "LEGISLACION Y NORMAS URBANISTICAS DE APLICACIÓN", que afecta al diseño de la Planta Fotovoltaica, distancias a centros urbanos, el número de plantas, alturas, superficies, edificabilidad máxima permitida, etc. Toda esta información ha sido detallada en la presente memoria y en los planos complementarios a ella (ver ANEXO I: PLANOS).

11.1 DISTANCIAS

Las siguientes tablas recogen, las distancias a núcleos urbanos y vías de comunicación así como las distancias mínimas a linderos (ver apartado 1 DEFINICIONES) de los diferentes elementos constructivos que forman parte de la Planta Fotovoltaica.



Tabla 9.-Distancias a centros urbanos y vías de comunicación.

DISTANCIAS A CENTROS URBANOS				DISTANCIAS A VÍAS DE COMUNICACIÓN	
Mérida	Arroyo de San Serván	Almendralejo	Badajoz	BA-012	E803
19,50km	11,60km	5,11km	48,78km	100m	3,50km

Tabla 10.-Retranqueos mínimos a linderos

Elemento	Distancia mínima a lindero
Skid 1	26m
Skid 2	28m
Skid 3	128m
Skid 4	477m
Skid 5	18m
Skid 6	197m
Skid 7	149m
O&M (Edificio principal)	24,65m
O&M (Almacén)	45,75m
O&M (Warehouse)	44,40m
SET Veracruz 30/220kV	30,60m
Edificio de control	17m

11.2 CONDICIONES DE IMPLANTACIÓN EN SUELO NO URBANIZABLE

En relación a las condiciones de edificación y, según se recoge en el **Plan General de Ordenación Urbana de Almendralejo (PGOU)**, aprobado definitivamente con fecha de **16 de Febrero de 1996**, así como en la **Ley 11/2018 de 21 de Diciembre de Ordenación Territorial y Urbanística de Extremadura** y teniendo en cuenta el caso más restrictivo entre ambas:

Condiciones de edificación del uso industrial:

- Superficie mínima vinculada: 25.000,00m²
- Edificabilidad máxima: 0,25m²/m²
- Nº máximo de plantas: 2
- Altura máxima: 7,50m
- Retranqueo mínimo a linderos: 15m

Las características a este respecto de la futura Planta Fotovoltaica son las que siguen:

- Superficie vinculada: 1.135.501,50m²
- Edificabilidad: ---



- Nº de plantas: 1
- Altura máxima: 7,50m
- Retranqueo mínimo a linderos: 17m
- Superficie de maniobra y aparcamiento para la no ocupación del viario público: 500,00m²

Quedan justificadas estas condiciones y reflejadas de manera pormenorizada en el apartado 10 SUPERFICIES OCUPADAS y 11 CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES DE EDIFICABILIDAD de esta memoria, así como en la información aportada por la presente memoria y su ANEXO I: PLANOS.

12 PROGRAMA PREVISTO

12.1 ACTUACIONES PREVISTAS

La construcción de la planta fotovoltaica y sus infraestructuras de evacuación asociadas, que integran el Proyecto Fotovoltaico Veracruz, de 47,88 MWp , vendrá definida por las siguientes actuaciones:

1. Actuaciones sobre el terreno, desbroce superficial y movimientos de tierras.
2. Formación de viales y drenajes del terreno
3. Obra civil para montaje de seguidores solares. Hincado y montaje de las estructuras y de los paneles fotovoltaicos.
4. Ejecución de vallado perimetral cinético.
5. Cimentación de los centros de transformación instalados en edificios prefabricados de hormigón.
6. Ejecución de zanjas para canalización de instalaciones.
7. Montaje de la instalación eléctrica de BT en corriente continua de las unidades de producción
8. Montaje de la instalación eléctrica de MT, centros de inversores y transformación y ejecución de circuitos en anillo de MT.
9. Instalación interior de BT 3x400 V para alimentación de servicios auxiliares para la explotación de la planta de producción.

12.2 PLAZOS DE INICIO Y FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Los plazos de ejecución de los diferentes trabajos que conllevará la construcción del Proyecto Fotovoltaico Veracruz, en el que se consideran la planta fotovoltaica y sus infraestructuras de evacuación asociadas tendrán una duración de 8 meses:

- Inicio de las obras: Abril de 2020
- Finalización de las Obras: Noviembre de 2020



13 CONCLUSIONES

En base a la justificación técnica descrita en la presente Memoria, se puede concluir que:

- Según documento emitido con fecha 28 de Junio de 2019 por el Servicio de Urbanismo, Obras e Inrestructuras del Excelentísimo Ayuntamiento de Almendralejo, se clasifican los terrenos propuestos para la instalación de una planta de generación de energía renovable como Suelo No Urbanizable Común dentro del marco normativo del PGOU de Almendralejo.
- Se determina la Compatibilidad Urbanística de los terrenos para el uso previsto como instalaciones de carácter industrial para la obtención de energías renovables, según escrito de 28 de Junio de 2019, emitido por el Servicio de Urbanismo, Obras e Inrestructuras del Excelentísimo Ayuntamiento de Almendralejo, documento firmado por D. Jorge Jimenez Retamal, jefe del Servicio de Urbanismo del Excmo. Ayuntamiento de Almendralejo con fecha 28 de Junio de 2019 en la localidad de Almendralejo (Badajoz).
- Dentro del marco normativo de la **Ley 11/2018 de 21 de Diciembre de Ordenación Territorial y Urbanística de Extremadura**, en su **Artículo 68. "Usos y actividades en suelo rústico"**. el uso previsto que se le dará a los terrenos en los que se ubicará el Proyecto Fotovoltaico Veracruz, se considera AUTORIZABLE.
- Dentro del marco normativo de la **Plan General de Ordenación Urbana de Almendralejo (PGOU), aprobado definitivamente con fecha de 16 de Febrero de 1996**, el uso previsto que se le dará a los terrenos en los que se ubicará el Proyecto Fotovoltaico Veracruz, se considera COMPATIBLE.
- De acuerdo a la **Ley 11/2018 de 21 de Diciembre de Ordenación Territorial y Urbanística de Extremadura** y el **Plan General de Ordenación Urbana de Almendralejo (PGOU), aprobado definitivamente con fecha de 16 de Febrero de 1996** se justifica que el Proyecto objeto de la presente memoria cumple los requisitos legales fijados además de su adecuación al Planeamiento Urbanístico en vigor.

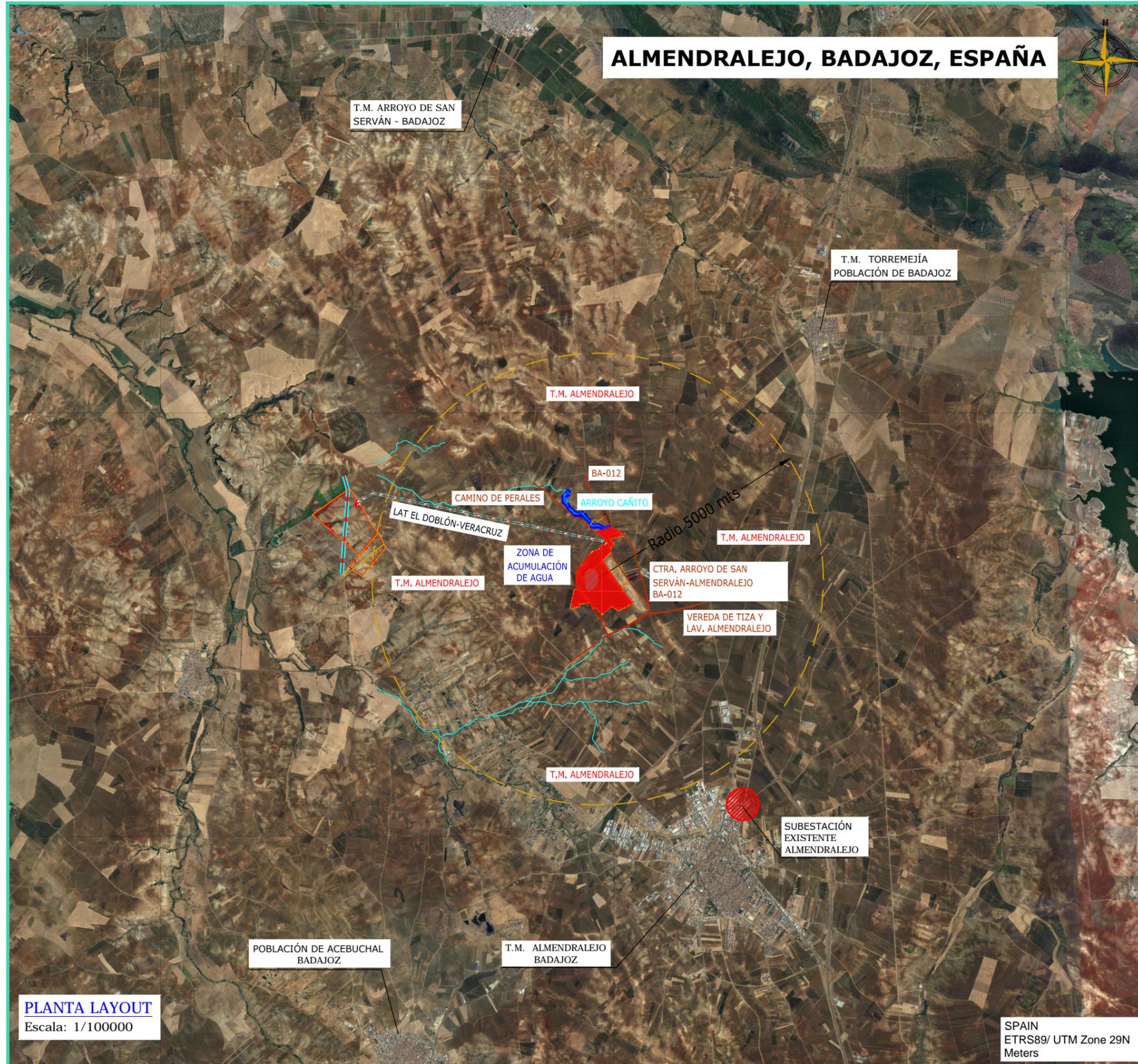


ANEXO I: PLANOS



PLANOS: Proyecto Fotovoltaico Veracruz

ORDEN	TÍTULO	DESCRIPCIÓN
1	SP.0048.2.D.GN.F604-0A	LAYOUT ZONA 5 KM
2	SP.0048.2.D.GN.F602-0A	LAYOUT GENERAL
3	SP.0048.2.D.GN.F603-0A	LAYOUT AREAS AFECTADAS URBANISMO
4	SP.0048.2.D.CV.F601-0A	DETALLE VALLA PERIMETRAL
5	SP.0048.2.D.MC.F601-0A	DETALLE SEGUIDOR SOLAR
6	SP.0048.2.D.CV.F607-0A	DETALLE SKID SUNWAY 2 INV 1 de 2
7	SP.0048.2.D.CV.F607-0A	DETALLE SKID SUNWAY 2 INV 2 de 2
8	SP.0048.2.D.GN.F606-0A	EDIFICIO O&M
9	SP.0048.2.D.GN.S602-0A	LAYOUT GENERAL SET
10	SP.0048.2.D.EL.S603-0A	ALZADO EQUIPOS SET
11	SP.0048.2.D.GN.L601-0A	LOCALIZACION LAT
12	SP.0048.2.D.GN.L602-0A	LAYOUT GENERAL LAT
13	SP.0048.2.D.GN.F605-0A	LAYOUT ACOTADO URBANISMO
14	SP.0048.2.D.GN.F608-0A	O&M DISTANCIAS URBANISMO-1-3
15	SP.0048.2.D.GN.F608-0A	O&M DISTANCIAS URBANISMO-2-3
16	SP.0048.2.D.GN.F608-0A	O&M DISTANCIAS URBANISMO-3-3



REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
00	EMISIÓN INICIAL	BLF	PLN	BLF	JBM

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO

PARQUE FOTOVOLTAICO VERACRUZ SOLAR

LAYOUT 5 Km

SITUACIÓN: _____

CONTACTO: _____

ingenostrum.
Executing your renewable vision

PROYECTADO	NOMBRE	FECHA	TIPO A3
BLF	BLF	02/10/2019	ESCALA
PLN	PLN	07/10/2019	1: 10000
BLF	BLF	11/10/2019	Nº DE PLANO
JBM	JBM	11/10/2019	GN.F604-0A

INGENOSTRUM, S.L. - Avda. de la Constitución, 34-1º. 41001 Sevilla - Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 5132, Folio 140, Hoja SE-93852, Inscripción 1ª. C.I.F. B-91832873
 ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN QUE SE DESARROLLA EN EL SON PROPIEDAD INTELECTUAL DE INGENOSTRUM S.L. QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL MISMO O LA CESIÓN A TERCEROS SIN LA AUTORIZACIÓN DE INGENOSTRUM S.L.
 ARCHIVO: SP_0948.2.D.GN.F602-0A



ALMENDRALEJO, BADAJOZ, ESPAÑA

LOCALIZACIÓN
 ALMENDRALEJO, BADAJOZ, ESPAÑA

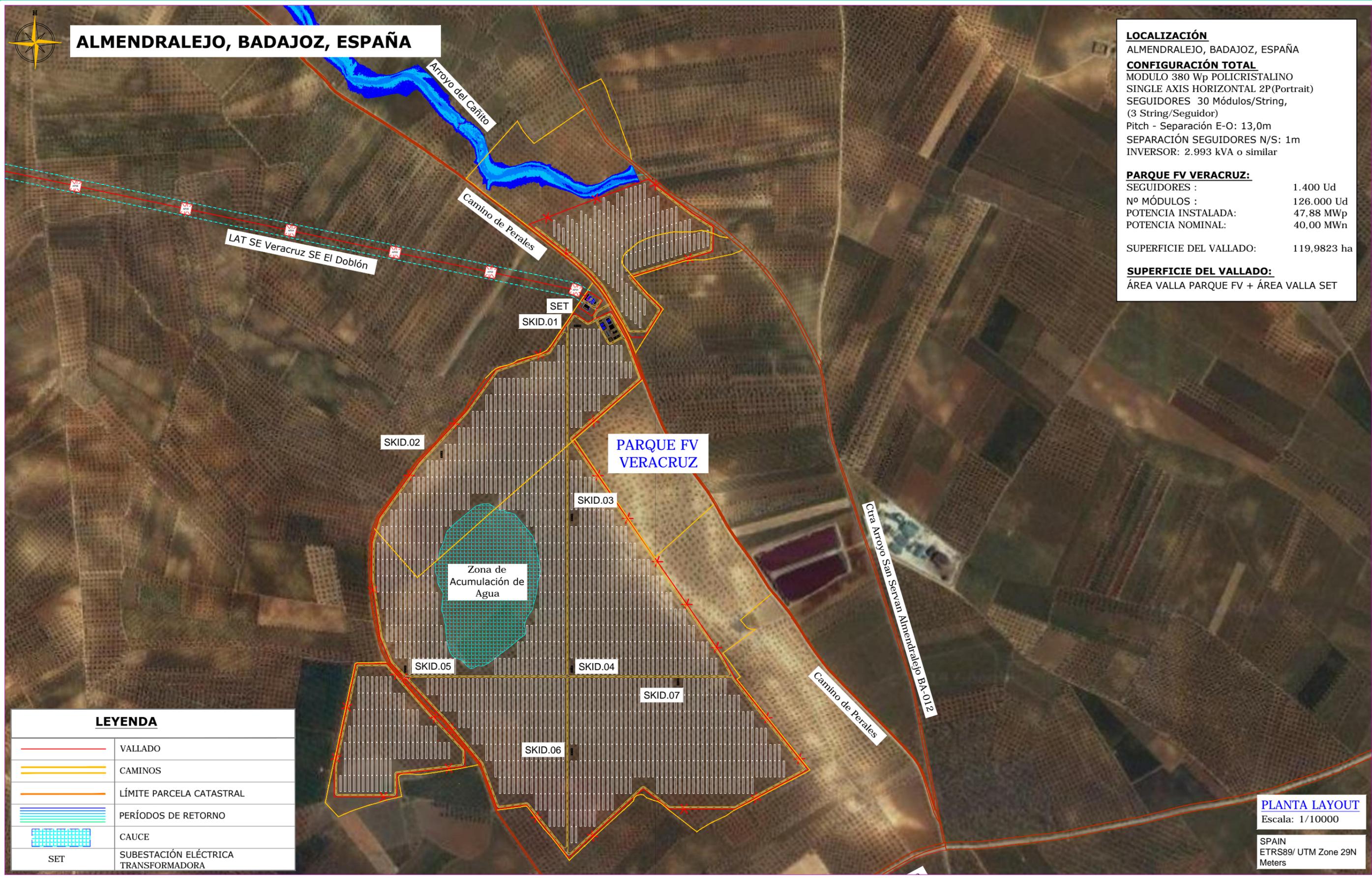
CONFIGURACIÓN TOTAL
 MÓDULO 380 Wp POLICRISTALINO
 SINGLE AXIS HORIZONTAL 2P (Portrait)
 SEGUIDORES 30 Módulos/String,
 (3 String/Seguidor)
 Pitch - Separación E-O: 13,0m
 SEPARACIÓN SEGUIDORES N/S: 1m
 INVERSOR: 2.993 kVA o similar

PARQUE FV VERACRUZ:

SEGUIDORES :	1.400 Ud
Nº MÓDULOS :	126.000 Ud
POTENCIA INSTALADA:	47,88 MWp
POTENCIA NOMINAL:	40,00 MWn

SUPERFICIE DEL VALLADO: 119,9823 ha

SUPERFICIE DEL VALLADO:
 ÁREA VALLA PARQUE FV + ÁREA VALLA SET



LEYENDA	
	VALLADO
	CAMINOS
	LÍMITE PARCELA CATASTRAL
	PERÍODOS DE RETORNO
	CAUCE
	SET
	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA

PLANTA LAYOUT
 Escala: 1/10000

SPAIN
 ETRS89/ UTM Zone 29N
 Meters

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
00	EMISIÓN INICIAL	BLF	PLN	BLF	JBM

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO

PARQUE FOTOVOLTAICO VERACRUZ SOLAR

LAYOUT GENERAL

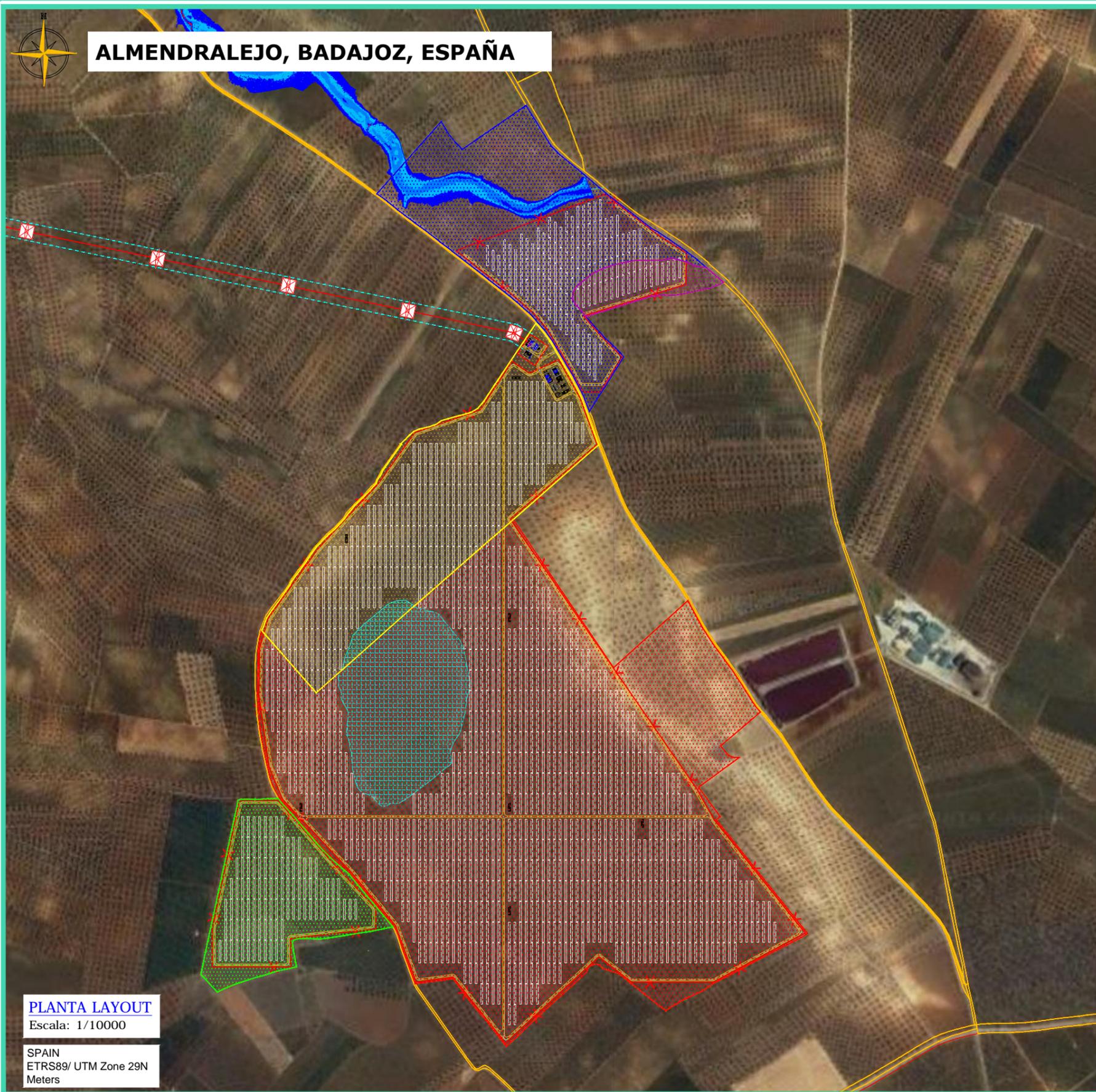
SITUACIÓN:

CONTACTO:

ingenostrum.
 Executing your renewable vision

PROYECTADO	NOMBRE	FECHA	TIPO A3
BLF	BLF	02/10/2019	ESCALA
PLN	PLN	07/10/2019	1: 10000
BLF	BLF	11/10/2019	Nº DE PLANO
JBM	JBM	11/10/2019	GN.F602-0A

INGENOSTRUM, S.L. - Avda. de la Constitución, 34-1º. 41001 Sevilla - Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 5132, Folio 140, Hoja SE-93852, Inscripción 1ª. C.I.F. B-91832873
 ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN QUE SE DESARROLLA EN EL SON PROPIEDAD INTELECTUAL DE INGENOSTRUM S.L. QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL MISMO O LA CESIÓN A TERCEROS SIN LA AUTORIZACIÓN DE INGENOSTRUM S.L.
 ARCHIVO: SP_0048.2.D.GN.F603-0A



ALMENDRALEJO, BADAJOZ, ESPAÑA

PLANTA LAYOUT
 Escala: 1/10000
 SPAIN
 ETRS89/ UTM Zone 29N
 Meters

SUPERFICIES:

SUPERFICIE CONSTRUIDA:

ÁREAS DE EDIFICIOS SKID + ÁREA EDIFICIO O&M + ÁREA DE EDIFICIOS SET

SUPERFICIE OCUPACIÓN :

SUPERFICIE DE CAPTACIÓN PARQUE + SUPERFICIE CONSTRUIDA

DIMENSIONES EDIFICIOS:

DIMENSIONES SKID 2 INV: 18,98 x 2,25 x 2,81 (h) (m)

DIMENSIONES SKID 1 INV: 10,99 x 2,25 x 2,81 (h) (m)

SUPERFICIE EDIFICIOS SUBESTACIÓN: 205 m²

SUPERFICIE EDIFICIOS O&M: 483 m²

ÁREAS AFECTADAS POR PARCELAS DATOS DE SUPERFICIES

REFERENCIA CATASTRAL DEL PARQUE FV

Término municipal: Almendralejo
Provincia: Badajoz
Polígono: 9
Parcela: 36
Superficie Catastral: 18,4573 ha
Superficie Vallado: 10,2290 ha
Superficie de Ocupación: 2,0888 ha

Término municipal: Almendralejo
Provincia: Badajoz
Polígono: 9
Parcela: 35
Superficie Catastral: 2,6088 ha
Superficie Vallado: 0,5957 ha
Superficie de Ocupación: 0,1217 ha

Término municipal: Almendralejo
Provincia: Badajoz
Polígono: 8
Parcela: 293
Superficie Catastral: 23,7392 ha
Superficie Vallado: 17,0803 ha
Superficie de Ocupación: 3,5654 ha

Término municipal: Almendralejo
Provincia: Badajoz
Polígono: 8
Parcela: 48
Superficie Catastral: 86,0885 ha
Superficie Vallado: 82,6516 ha
Superficie de Ocupación: 16,8995 ha

Término municipal: Almendralejo
Provincia: Badajoz
Polígono: 8
Parcela: 225
Superficie Catastral: 10,4049 ha
Superficie Vallado: 9,1667 ha
Superficie de Ocupación: 1,8719 ha

LEYENDA

	Polígono 9, Parcela 36
	Polígono 9, Parcela 35
	Polígono 8, Parcela 293
	Polígono 8, Parcela 48
	Polígono 8 Parcela 225

LEYENDA

	VALLADO
	CAMINOS
	LÍMITE PARCELA CATASTRAL
	PERÍODOS DE RETORNO
	CAUCE
SET	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
00	EMISIÓN INICIAL	BLF	PLN	BLF	JBM						

**SUBESTACIÓN ELEVADORA 30/220 kV
 VERACRUZ**

LAYOUT ÁREAS AFECTADAS

SITUACIÓN:

CONTACTO:

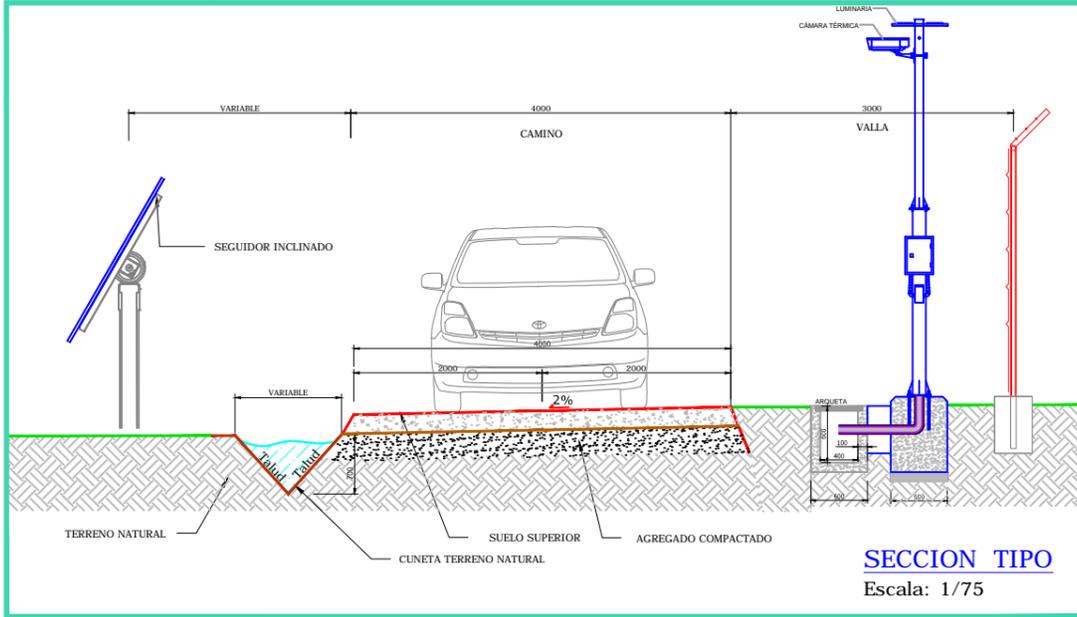
ingenostrum.
 Executing your renewable vision

PROYECTADO	BLF	FECHA	02/10/2019	TIPO A3
DIBUJADO	PLN	FECHA	07/10/2019	ESCALA
REVISADO	BLF	FECHA	11/10/2019	1: 10000
APROBADO	JBM	FECHA	11/10/2019	Nº DE PLANO
				GN.F603-0A

INGENIOSTRUM, S.L. - Avda. de la Constitución, 34-1ºI. 41001 Sevilla - Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 5132, Folio 140, Hoja SE-93852, Inscripción 1ª, C.I.F. B-91832873
 ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN QUE SE DESARROLLA EN EL SON PROPIEDAD INTELECTUAL DE INGENIOSTRUM S.L. QUEDA TERMINantemente PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL MISMO O LA CESIÓN A TERCEROS SIN LA AUTORIZACIÓN DE INGENIOSTRUM S.L.
 ARCHIVO: SP_09A482.DWG\F601-0A



ALMENDRALEJO, BADAJOZ, ESPAÑA



PARQUE VERACRUZ

REGIÓN DE EXTREMADURA,

LOCALIZACIÓN

VERACRUZ, BADAJOZ, EXTREMADURA, ESPAÑA .

Características

Malla metálica de alambre galvanizado dimensiones de 200/14/30 mm.
 Vallado tipo Cinagético de acuerdo con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
 Vallado con posibilidad de circulación inferior de fauna silvestre

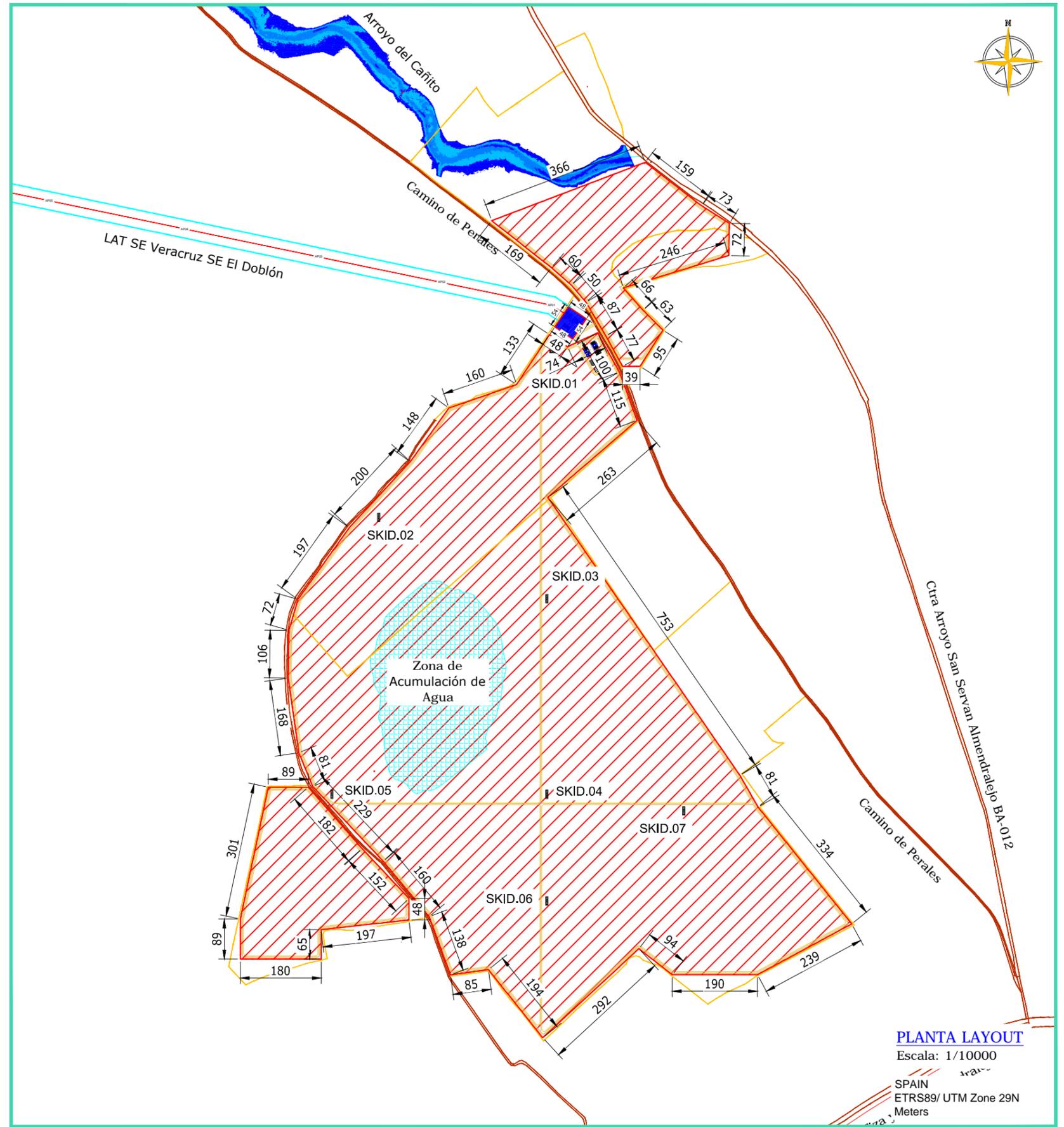
Cimentaciones

Poste intermedio: 400x400x500
 Poste principal extremo: 400x400x500
 Poste de tensión: 400x400x700
 Poste principal de ángulo cimentaciones: 400x400x500

LONGITUD DEL VALLADO PARQUE FV : 7.584 m
 LONGITUD DEL VALLADO SET : 204 m
 LONGITUD TOTAL VALLADO: 7.788 m

LEYENDA

	VALLADO
	CAMINOS
	LÍMITE PARCELA CATASTRAL
	PERÍODOS DE RETORNO
	CAUCE
	SET
	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA



REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
00	EMISIÓN INICIAL	BLF	PLN	BLF	JBM

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO

PARQUE FOTOVOLTAICO VERACRUZ SOLAR

LAYOUT VALLADO

SITUACIÓN:

CONTACTO:

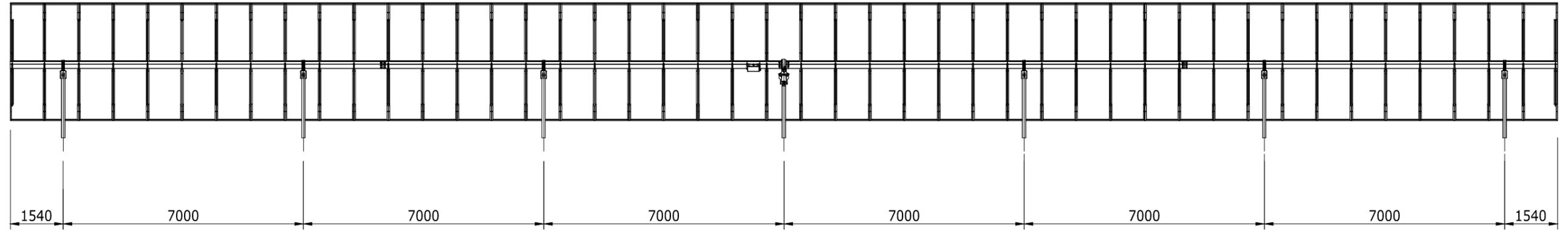
ingeniostrum.
Executing your renewable vision

PROYECTADO	BLF	FECHA	02/10/2019	TIPO A3
DIBUJADO	PLN	FECHA	07/10/2019	ESCALA VARIAS
REVISADO	BLF	FECHA	10/10/2019	Nº DE PLANO CV,F601-0A
APROBADO	JBM	FECHA	10/10/2019	

INGENOSTRUM, S.L. - Avda. de la Constitución, 34-1ºI. 41001 Sevilla - Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 5132, Folio 140, Hoja SE-93852, Inscripción 1ª. C.I.F. B-91832873
 ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN QUE SE DESARROLLA EN EL SON PROPIEDAD INTELECTUAL DE INGENOSTRUM S.L. QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL MISMO O LA CESIÓN A TERCEROS SIN LA AUTORIZACIÓN DE INGENOSTRUM S.L.
 ARCHIVO: SP.0948.2.D.MC.F601-0A

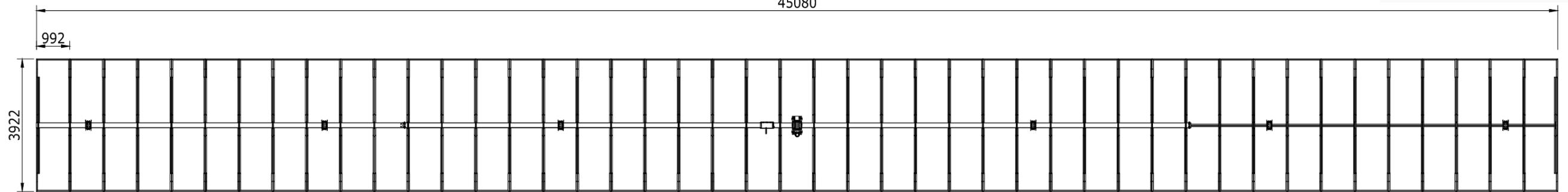
SEGUIDOR 2x45

NORTE

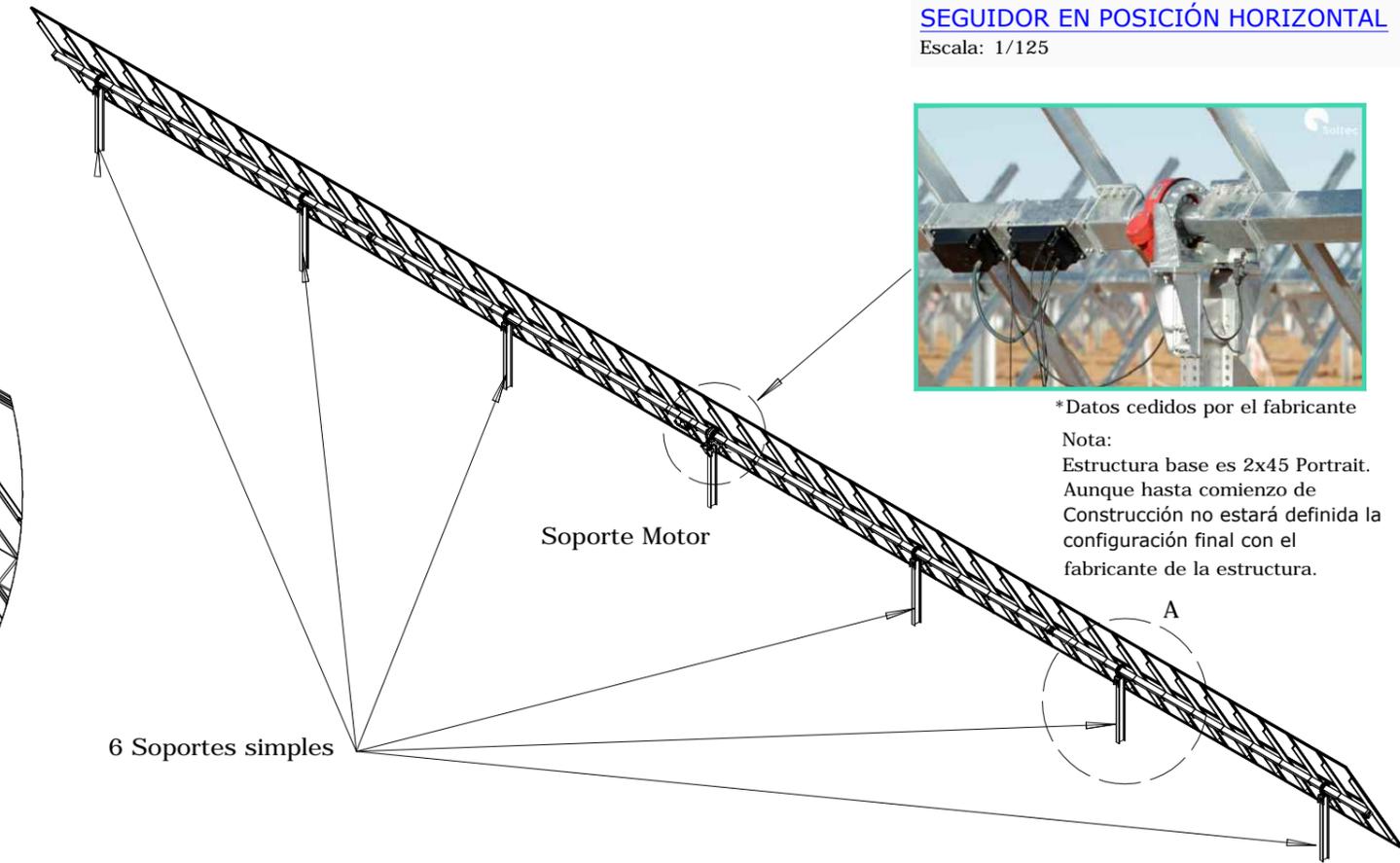


SEGUIDOR EN GIRADO 60°
Escala: 1/125

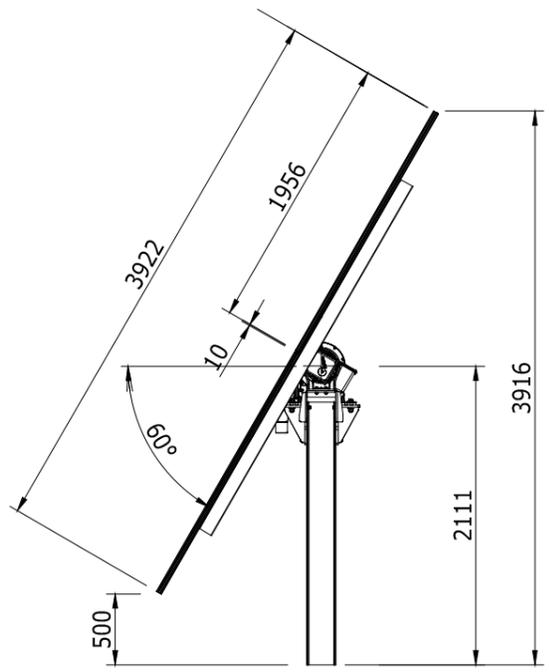
NORTE



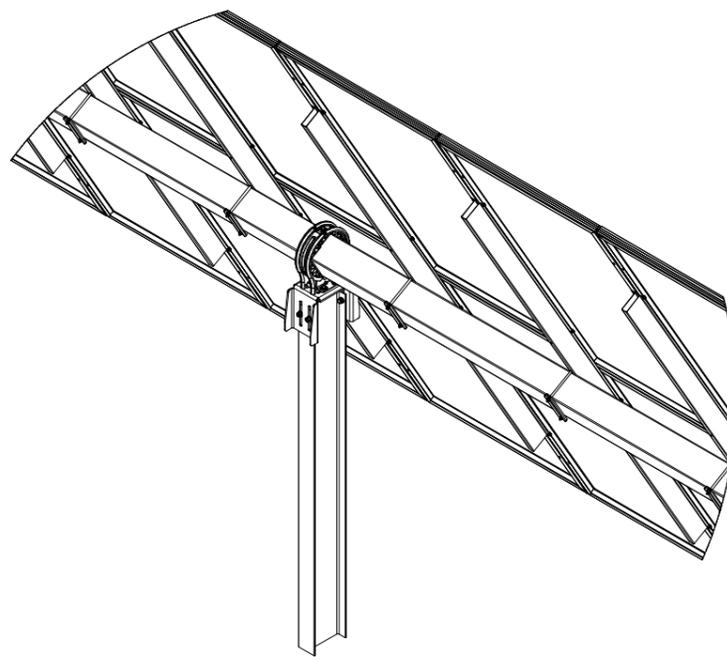
SEGUIDOR EN POSICIÓN HORIZONTAL
Escala: 1/125



*Datos cedidos por el fabricante
 Nota:
 Estructura base es 2x45 Portrait.
 Aunque hasta comienzo de
 Construcción no estará definida la
 configuración final con el
 fabricante de la estructura.



PERFIL
Escala: S/E



DETALLE A
Escala: S/E

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
00	EMISIÓN INICIAL	BLF	PLN	BLF	JBM

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO

PARQUE FOTOVOLTAICO VERACRUZ SOLAR

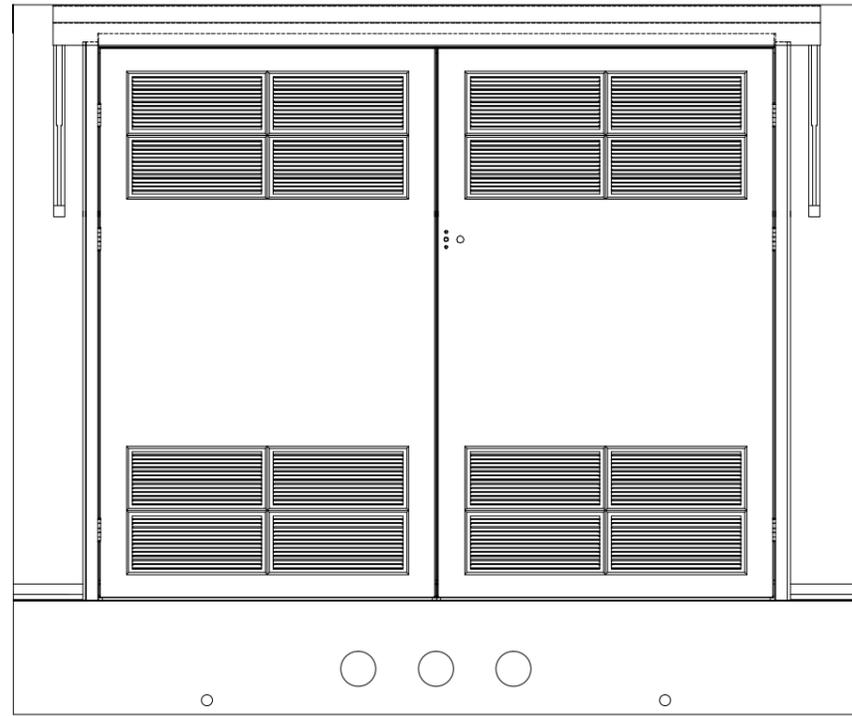
SOLTEC SF7 2x45

SITUACIÓN:

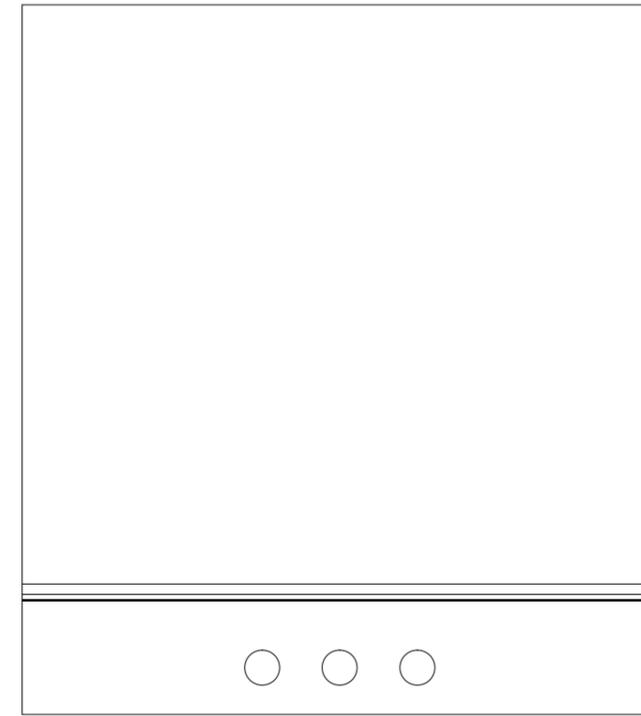
CONTACTO:

ingenostrum.
 Executing your renewable vision

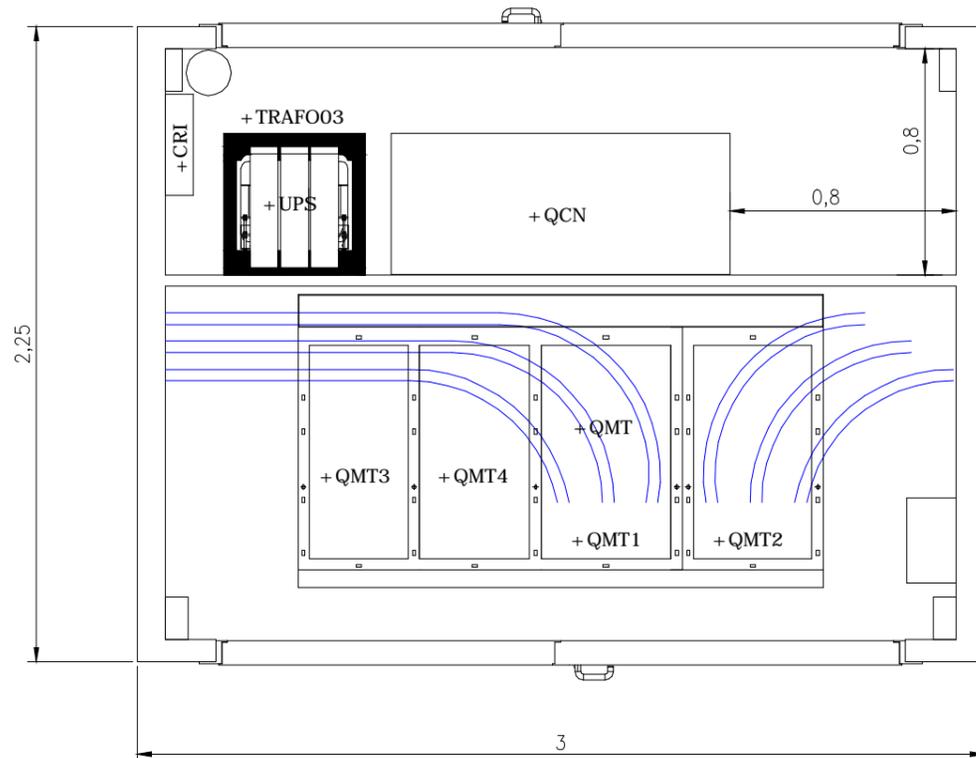
NOMBRE	FECHA	TIPO
PROYECTADO BLF	02/10/2019	A3
DIBUJADO PLN	07/10/2019	ESCALA S/E
REVISADO BLF	11/10/2019	Nº DE PLANO MC_F601-0A
APROBADO JBM	11/10/2019	



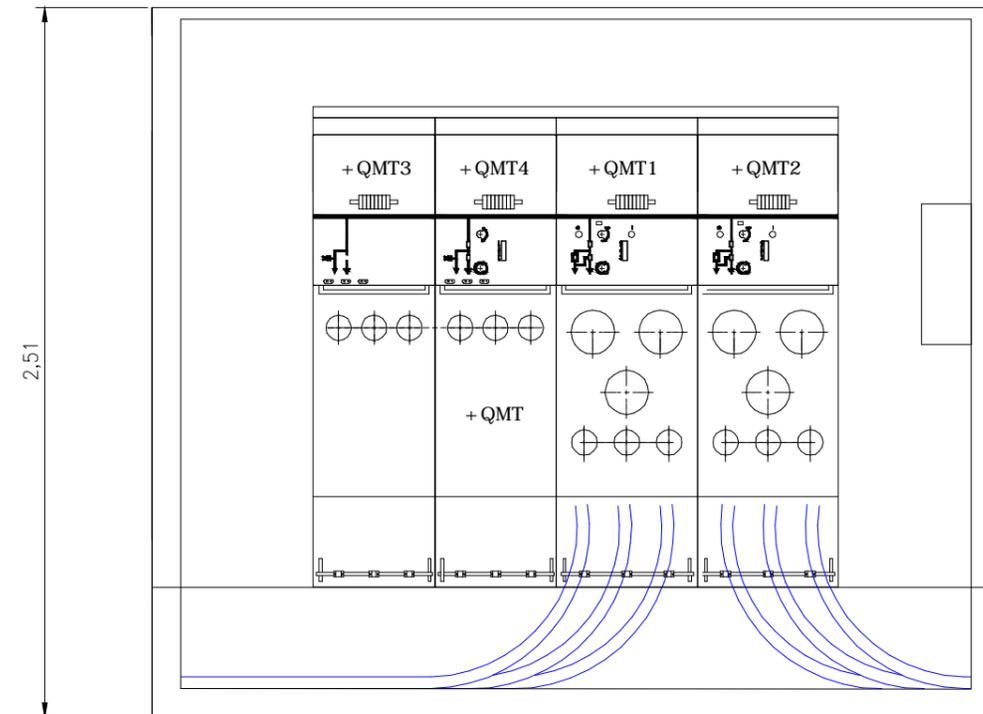
ALZADO
Escala: 1/25



PERFIL
Escala: 1/25



PLANTA
Escala: 1/25



SECCIÓN
Escala: 1/25

DATOS CEDIDOS POR EL FABRICANTE

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
00	EMISIÓN INICIAL	BLF	PLN	BLF	JBM

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO

**PARQUE FOTOVOLTAICO
VERACRUZ SOLAR**

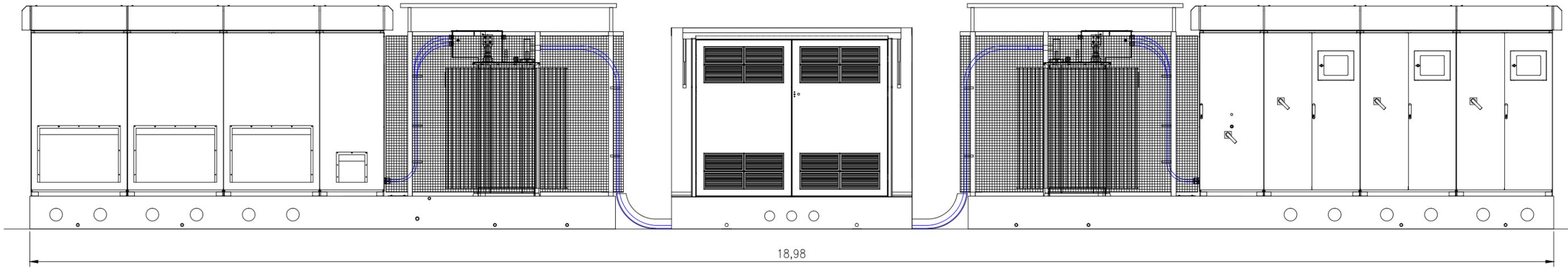
DETALLE SKID - SUNWAY 2700 1500V

SITUACIÓN: _____

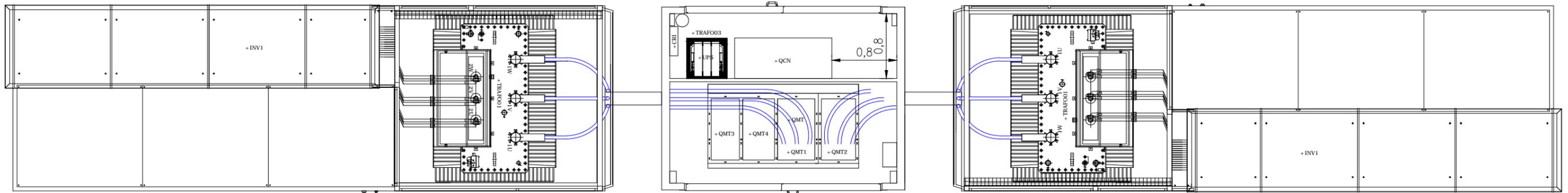
CONTACTO: _____

ingenostrum.
Executing your renewable vision

PROYECTADO	NOMBRE	FECHA	TIPO
BLF	BLF	02/10/2019	A3
DIBUJADO	PLN	07/10/2019	ESCALA
REVISADO	BLF	11/10/2019	1/50
APROBADO	JBM	11/10/2019	Nº DE PLANO
			CV,F607-0A 2/3



ALZADO
Escala: 1/50



PLANTA
Escala: 1/50

DATOS CEDIDOS POR EL FABRICANTE

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
00	EMISIÓN INICIAL	BLF	PLN	BLF	JBM

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO

**PARQUE FOTOVOLTAICO
VERACRUZ SOLAR**

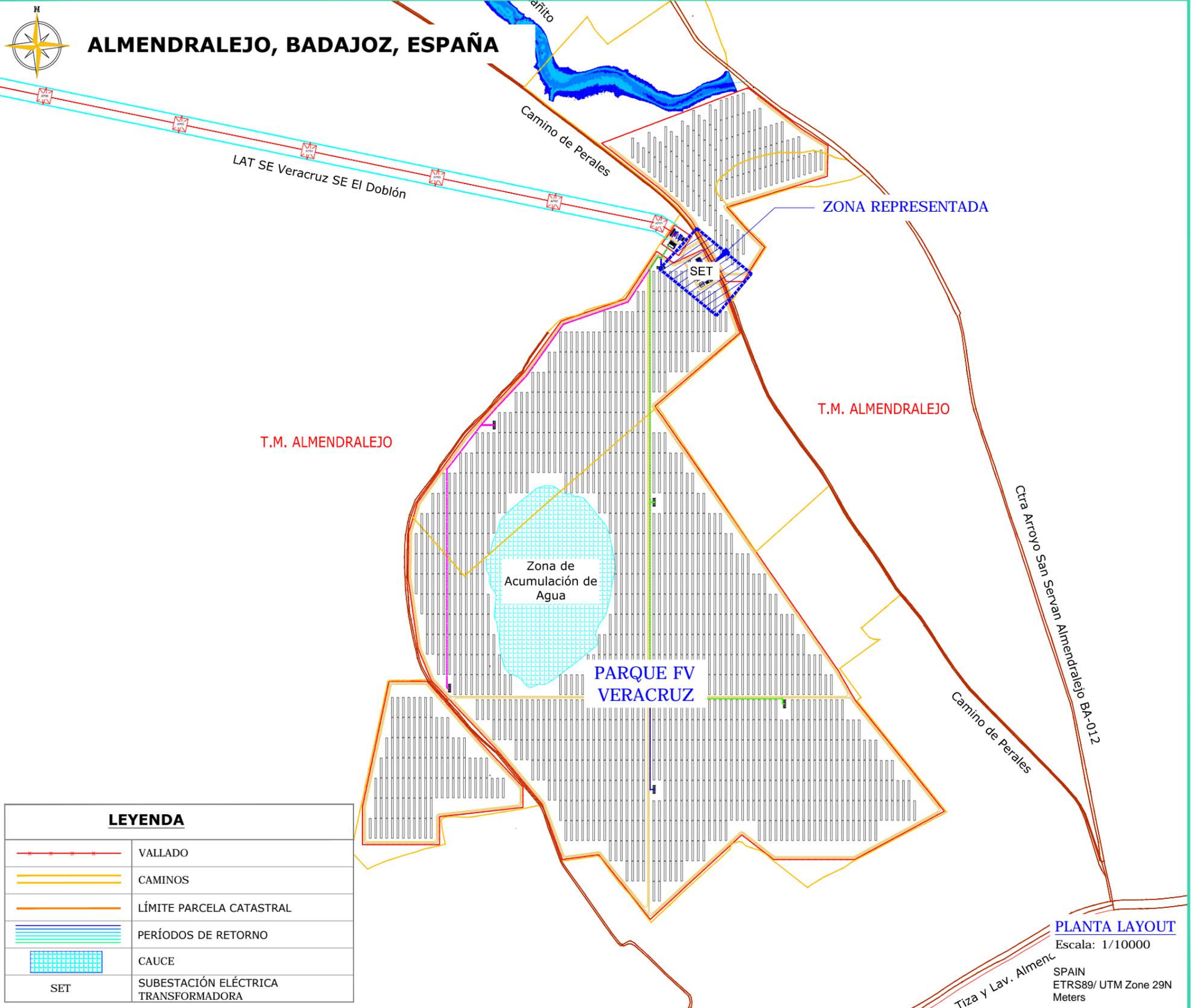
DETALLE SKID - SUNWAY 2700 1500V

SITUACIÓN:

CONTACTO:

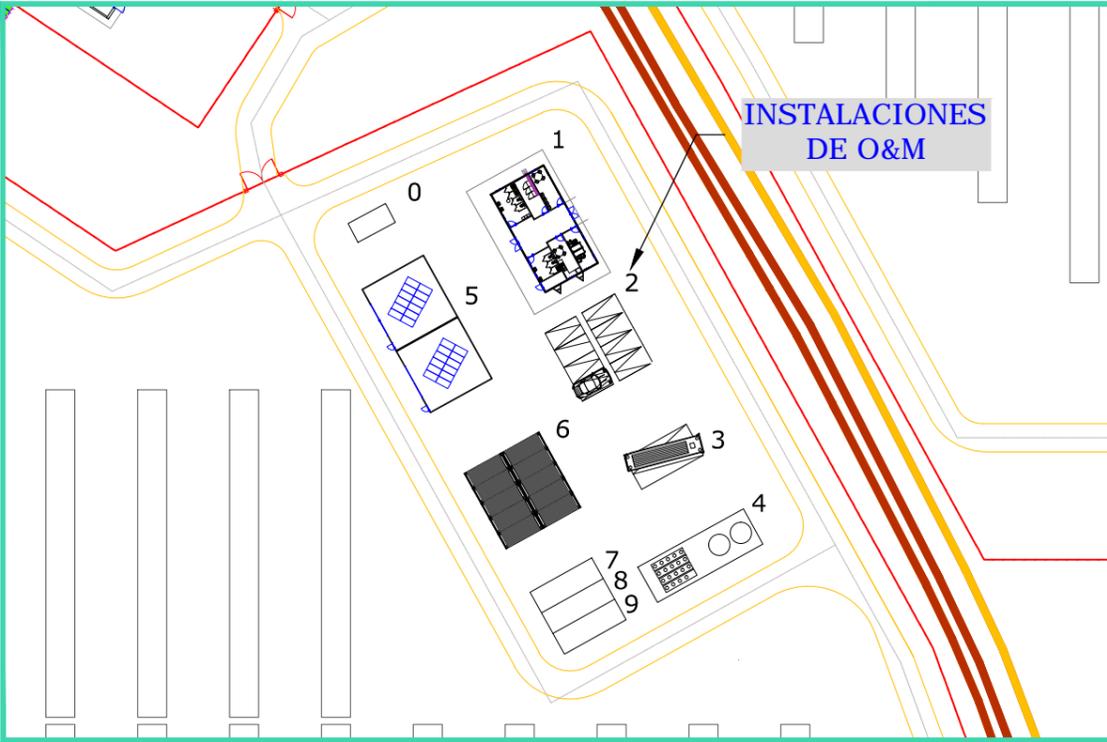
ingenostrum.
Executing your renewable vision

PROYECTADO	NOMBRE	FECHA	TIPO
	BLF	02/10/2019	A3
	PLN	07/10/2019	ESCALA
	BLF	11/10/2019	1/50
	JBM	11/10/2019	Nº DE PLANO
			CV,F607-0A 1/3

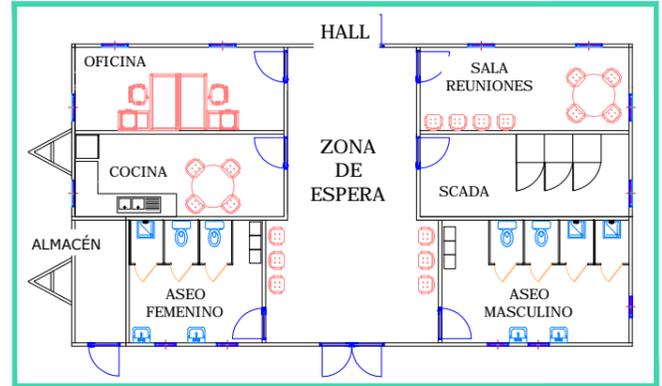


LEYENDA	
	VALLADO
	CAMINOS
	LÍMITE PARCELA CATASTRAL
	PERÍODOS DE RETORNO
	CAUCE
	SET SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA

PLANTA LAYOUT
Escala: 1/10000
SPAIN
ETRS89/ UTM Zone 29N
Meters



ZONA REPRESENTADA
Escala: 1/1250



PLANTA - EDIFICIO O&M
Escala: 1/200

- DETALLE DE INSTALACIONES:**
- 0.- Portería
 - 1.- Oficina Principal O&M
 - 2.- Estacionamientos Turismos
 - 3.- Estacionamientos Camiones/Buses
 - 4.- Tanques Sépticos y Agua Potable
 - 5.- Warehouse
 - 6.- Contenedores de almacén
 - 7.- Residuos No Peligrosos
 - 8.- Residuos Peligrosos
 - 9.- Residuos Domiciliarios

ARCHIVO: SP.0048.2.D.GN.F606-0A

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
00	EMISIÓN INICIAL	BLF	PLN	BLF	JBM

PARQUE FOTOVOLTAICO VERACRUZ SOLAR	
EDIFICIO O&M	
SITUACIÓN : EXTREMADURA, ESPAÑA	
CONTACTO:	

ingenostrum. Executing your renewable vision			
PROYECTADO	NOMBRE	FECHA	TIPO A3
DIBUJADO	BLF	02/10/2019	ESCALA
REVISADO	PLN	07/10/2019	1/10000
APROBADO	BLF	11/10/2019	Nº DE PLANO
	JBM	11/10/2019	GN.F606-0A



ALMENDRALEJO, EXTREMADURA ESPAÑA

SALIDA LAT 220 kV
VERACRUZ - EL DOBLÓN

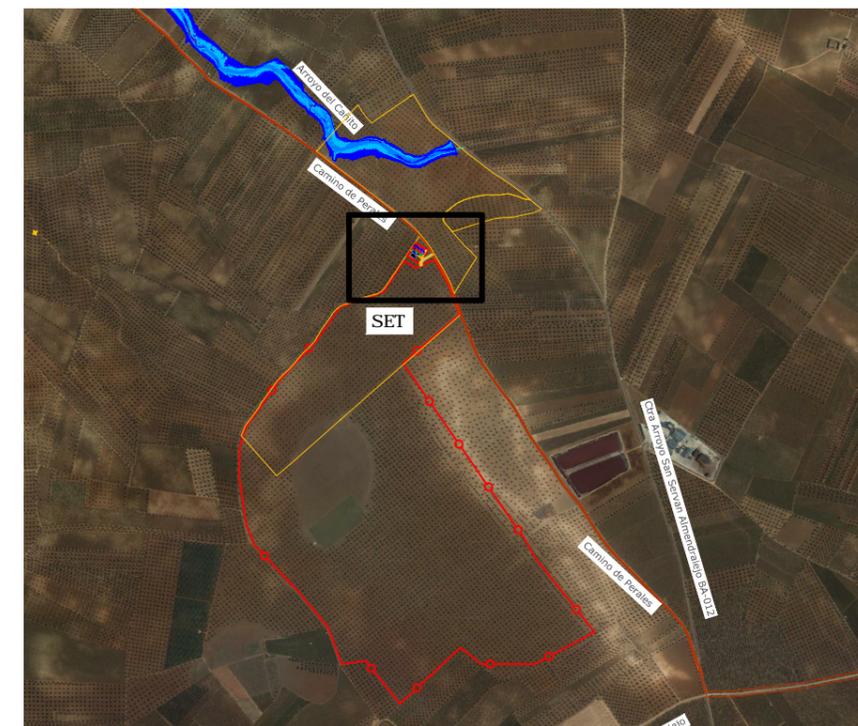
CAMINO DE PERALES

TRANSFORMADOR
43 MVA
30/220 kV

SALA DE
CELDAS MT
SALA DE
CONTROL

CAMINO DE ACCESO

[Layout General](#)
Escala: 1/400



[Localización](#)
Escala: 1/25000

NORMATIVA BAJA TENSIÓN

- R.D. 842/2002 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias REBT
- Normas e instrucciones del M.I.
- Normas UNE y UNE-EN
- UNE 20322 sobre clasificación de zonas de características especiales

NORMATIVA MEDIA TENSIÓN

- R.D. 3275/1982 Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación.
- Normas e instrucciones del M.I. incluso instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT.
- R.D. 337/2014 sobre Líneas eléctricas de AT y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Normas UNE y UNE-EN, incluso UNE-EN-211435 para conductores de hasta 30kV.

LEYENDA	
	VALLADO
	CAMINOS
	LÍNEA ELÉCTRICA EXISTENTE
	PARCELA CATASTRAL
	ZONA CONCENTRACIÓN DE ÁRBOLES
	ZONA DE POLICÍA HIDRÁULICA
LAT	LÍNEA DE ALTA TENSIÓN
SET	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
00	EMISIÓN INICIAL	BLF	PLN	BLF	JBM						

SUBESTACIÓN ELEVADORA 30/220 kV
VERACRUZ

PLANTA GENERAL

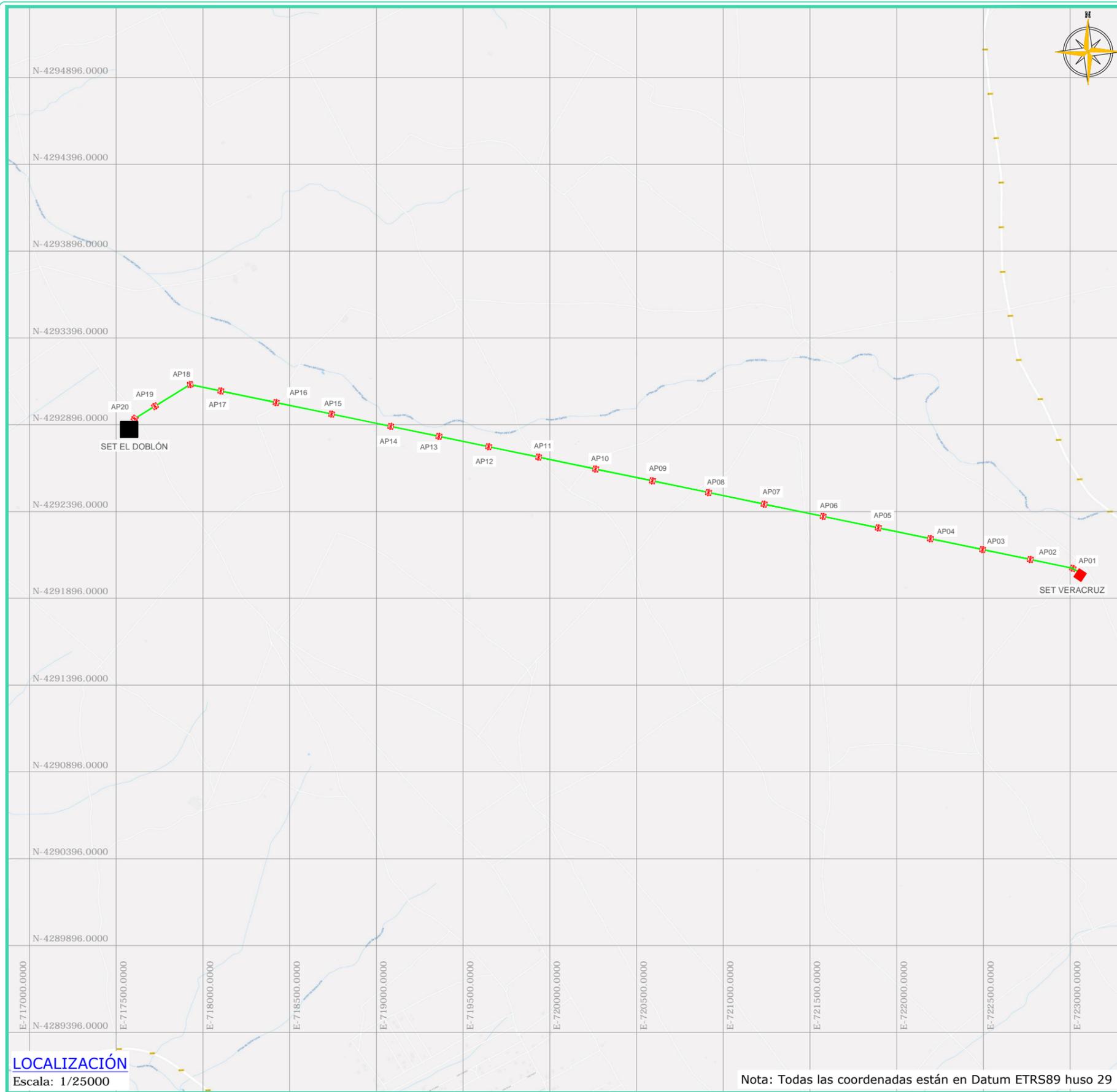
SITUACIÓN:

CONTACTO:

ingenostrum.
Executing your renewable vision

PROYECTADO	NOMBRE	FECHA	TIPO
BLF		02/10/2019	A3
PLN		07/10/2019	ESCALA VARIAS
BLF		11/10/2019	
JBM		11/10/2019	Nº DE PLANO GN,5602-0A

INGENOSTRUM, S.L. - Avda. de la Constitución, 34-1º. 41001 Sevilla - Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 5132, Folio 140, Hoja SE-83852, Inscripción 1ª, C.I.F. B-91832873
 ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN QUE SE DESARROLLA EN EL SON PROPIEDAD INTELECTUAL DE INGENOSTRUM S.L. QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL MISMO O LA CESIÓN A TERCEROS SIN LA AUTORIZACIÓN DE INGENOSTRUM S.L.
 ARCHIVO: SP.0948.2.D.GN.L601-0A



TT.MM ALMENDRALEJO Y MÉRIDA (BADAJOZ)

LEYENDA	
—	Línea aérea a construir 220 kV
⊠	Apoyo proyectado
■	Subestación Veracruz (A construir)
■	Subestación El Doblón (A construir)



LOCALIZACIÓN

Escala: 1/25000

Nota: Todas las coordenadas están en Datum ETRS89 huso 29

LAT 220 kV DISCURRE POR LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALMENDRALEJO Y MÉRIDA (BADAJOZ)

EMPLAZAMIENTO

Escala: 1/50000

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
00	EMISIÓN INICIAL	AJR	ASD	AJR	JBM

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO

**LÍNEA DE EVACUACIÓN 220 kV
SET VERACRUZ - SET EL DOBLÓN**

LOCALIZACIÓN

SITUACIÓN:

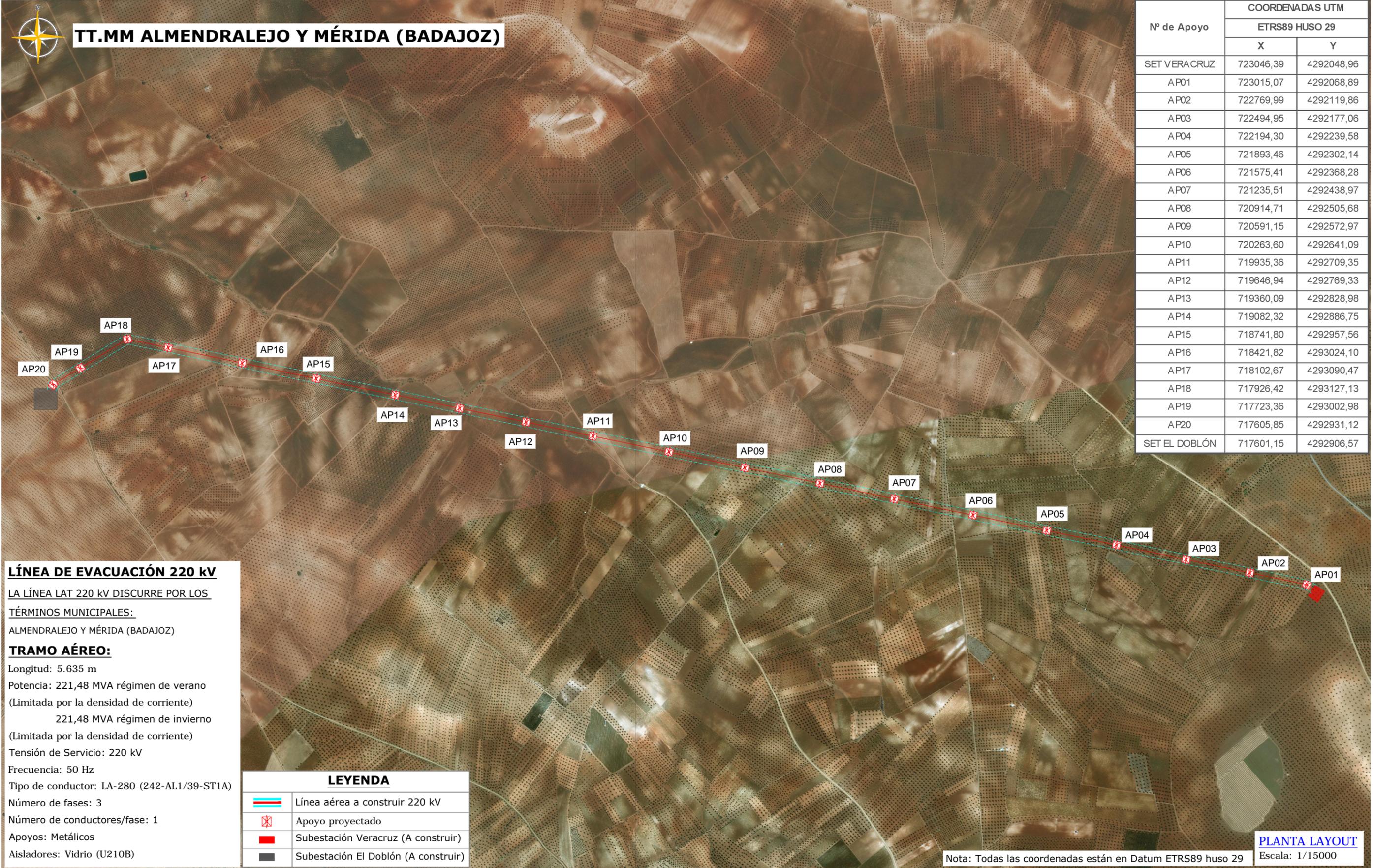
CONTACTO:

ingenostrum. Executing your renewable vision			TIPO A3
			ESCALA VARIAS
PROYECTADO	NOMBRE	FECHA	Nº DE PLANO GN.L601-0A
DIBUJADO	AJR	22/10/2019	
REVISADO	ASD	22/10/2019	
APROBADO	AJR	28/10/2019	
	JBM	28/10/2019	

INGENOSTRUM, S.L. - Avda. de la Constitución, 34 - 01. 41001 Sevilla - Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 5132, Folio 140, Hoja SE-83852, Inscripción 1ª, C.I.F. B-91832873
 ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN QUE SE DESARROLLA EN EL SON PROPIEDAD INTELECTUAL DE INGENOSTRUM S.L. QUEDA TERMINantemente PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL MISMO O LA CESIÓN A TERCEROS SIN LA AUTORIZACIÓN DE INGENOSTRUM S.L.
 ARCHIVO: SP.0948.2.D.GN.L602-0A



TT.MM ALMENDRALEJO Y MÉRIDA (BADAJOZ)



Nº de Apoyo	COORDENADAS UTM	
	ETRS89 HUSO 29	
	X	Y
SET VERACRUZ	723046,39	4292048,96
AP01	723015,07	4292068,89
AP02	722769,99	4292119,86
AP03	722494,95	4292177,06
AP04	722194,30	4292239,58
AP05	721893,46	4292302,14
AP06	721575,41	4292368,28
AP07	721235,51	4292438,97
AP08	720914,71	4292505,68
AP09	720591,15	4292572,97
AP10	720263,60	4292641,09
AP11	719935,36	4292709,35
AP12	719646,94	4292769,33
AP13	719360,09	4292828,98
AP14	719082,32	4292886,75
AP15	718741,80	4292957,56
AP16	718421,82	4293024,10
AP17	718102,67	4293090,47
AP18	717926,42	4293127,13
AP19	717723,36	4293002,98
AP20	717605,85	4292931,12
SET EL DOBLÓN	717601,15	4292906,57

LÍNEA DE EVACUACIÓN 220 kV

LA LÍNEA LAT 220 kV DISCURRE POR LOS
 TÉRMINOS MUNICIPALES:
 ALMENDRALEJO Y MÉRIDA (BADAJOZ)

TRAMO AÉREO:

- Longitud: 5.635 m
- Potencia: 221,48 MVA régimen de verano
(Limitada por la densidad de corriente)
221,48 MVA régimen de invierno
(Limitada por la densidad de corriente)
- Tensión de Servicio: 220 kV
- Frecuencia: 50 Hz
- Tipo de conductor: LA-280 (242-AL1/39-ST1A)
- Número de fases: 3
- Número de conductores/fase: 1
- Apoyos: Metálicos
- Aisladores: Vidrio (U210B)

LEYENDA	
	Línea aérea a construir 220 kV
	Apoyo proyectado
	Subestación Veracruz (A construir)
	Subestación El Doblón (A construir)

Nota: Todas las coordenadas están en Datum ETRS89 huso 29
PLANTA LAYOUT
 Escala: 1/15000

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
00	EMISIÓN INICIAL	AJR	ASD	AJR	JBM

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO

LÍNEA DE EVACUACIÓN 220 kV
 SET VERACRUZ - SET EL DOBLÓN

LAYOUT

SITUACIÓN:

CONTACTO:

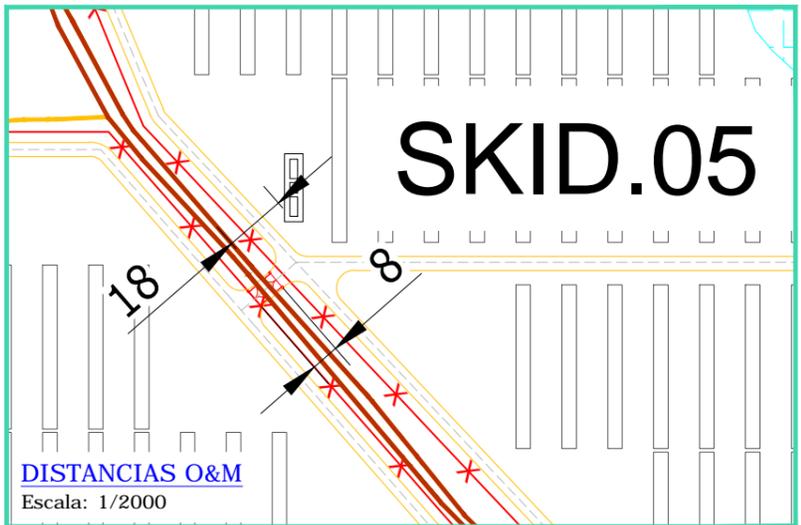
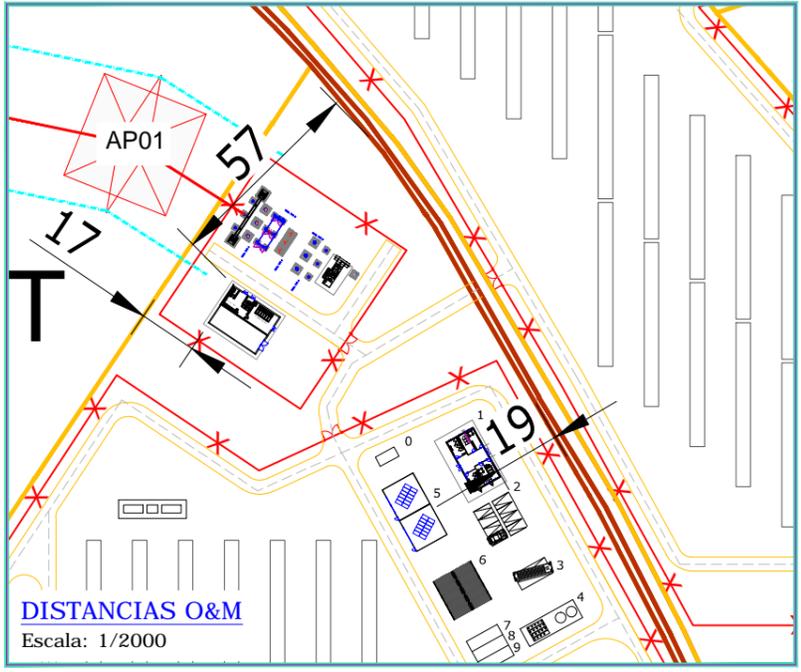
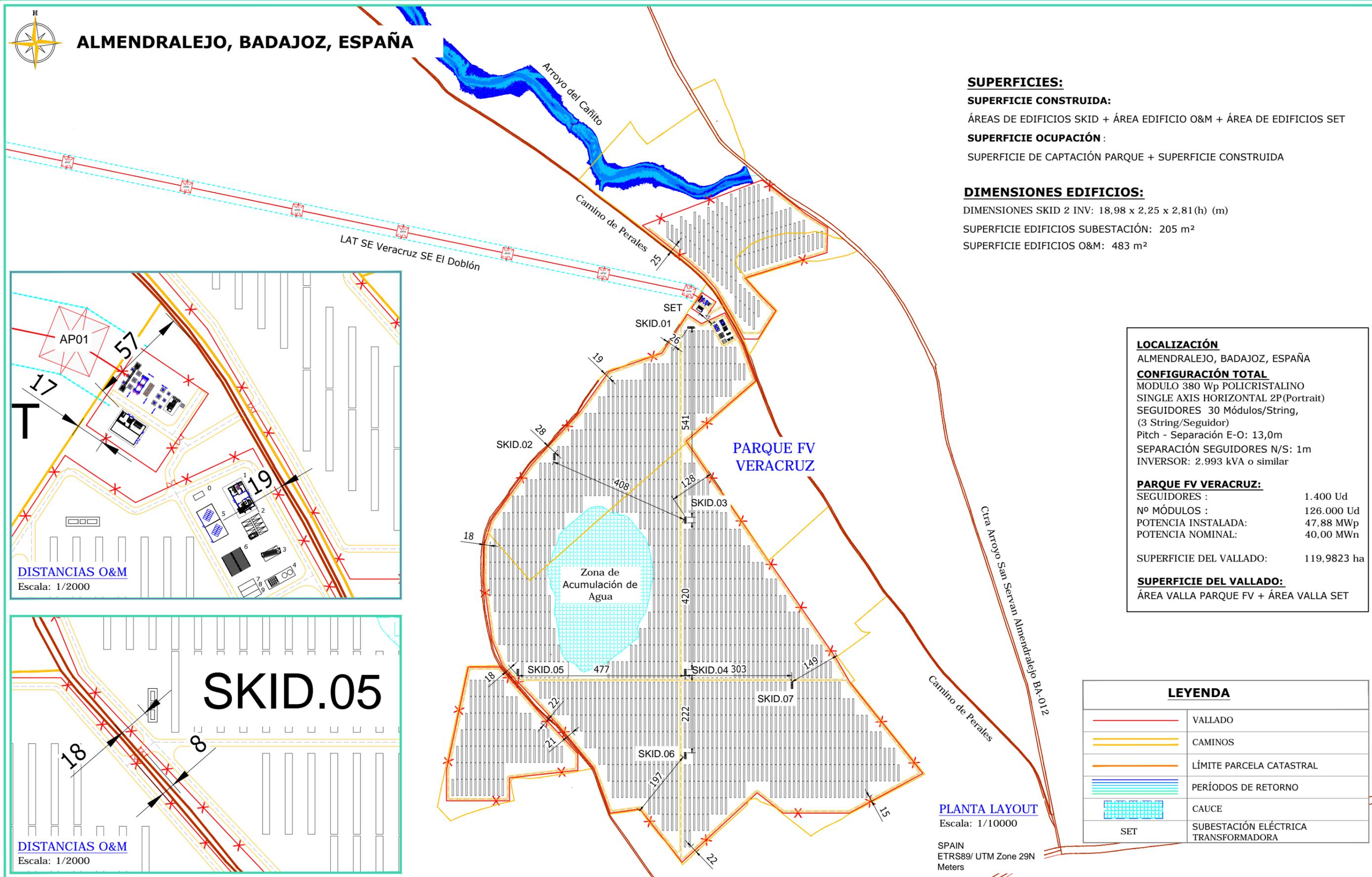
ingenostrum.
 Executing your renewable vision

PROYECTADO	AJR	22/10/2019	TIPO A3 ESCALA 1/15000 Nº DE PLANO GN.L602-0A
DIBUJADO	ASD	22/10/2019	
REVISADO	AJR	28/10/2019	
APROBADO	JBM	28/10/2019	

INGENOSTRUM, S.L. - Avda. de la Constitución, 34-1º. 41001 Sevilla - Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 5132, Folio 140, Hoja SE-93852, Inscripción 1ª. C.I.F. B-91832873. ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN QUE SE DESARROLLA EN EL SON PROPIEDAD DE INGENOSTRUM S.L. QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL MISMO O LA CESIÓN A TERCEROS SIN LA AUTORIZACIÓN DE INGENOSTRUM S.L. ARCHIVO: SP_0948.2.D.GN.F605-0A



ALMENDRALEJO, BADAJOZ, ESPAÑA



SUPERFICIES:
SUPERFICIE CONSTRUIDA:
 ÁREAS DE EDIFICIOS SKID + ÁREA EDIFICIO O&M + ÁREA DE EDIFICIOS SET
SUPERFICIE OCUPACIÓN :
 SUPERFICIE DE CAPTACIÓN PARQUE + SUPERFICIE CONSTRUIDA

DIMENSIONES EDIFICIOS:
 DIMENSIONES SKID 2 INV: 18,98 x 2,25 x 2,81 (h) (m)
 SUPERFICIE EDIFICIOS SUBESTACIÓN: 205 m²
 SUPERFICIE EDIFICIOS O&M: 483 m²

LOCALIZACIÓN
 ALMENDRALEJO, BADAJOZ, ESPAÑA

CONFIGURACIÓN TOTAL
 MÓDULO 380 Wp POLICRISTALINO
 SINGLE AXIS HORIZONTAL 2P(Portrait)
 SEGUIDORES 30 Módulos/String,
 (3 String/Seguidor)
 Pitch - Separación E-O: 13,0m
 SEPARACIÓN SEGUIDORES N/S: 1m
 INVERSOR: 2.993 kVA o similar

PARQUE FV VERACRUZ:

SEGUIDORES :	1.400 Ud
Nº MÓDULOS :	126.000 Ud
POTENCIA INSTALADA:	47,88 MWp
POTENCIA NOMINAL:	40,00 MWn

SUPERFICIE DEL VALLADO: 119,9823 ha

SUPERFICIE DEL VALLADO:
 ÁREA VALLA PARQUE FV + ÁREA VALLA SET

LEYENDA	
	VALLADO
	CAMINOS
	LÍMITE PARCELA CATASTRAL
	PERÍODOS DE RETORNO
	CAUCE
	SET
	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA

PLANTA LAYOUT
 Escala: 1/10000
 SPAIN
 ETRS89/ UTM Zone 29N
 Meters

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
00	EMISIÓN INICIAL	BLF	PLN	BLF	JBM

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO

PARQUE FOTOVOLTAICO VERACRUZ SOLAR

LAYOUT ACOTADO URBANISMO

SITUACIÓN:

CONTACTO:

ingenostrum.
 Executing your renewable vision

PROYECTADO	NOMBRE	FECHA	TIPO
BLF	BLF	02/10/2019	A3
DIBUJADO	PLN	07/10/2019	ESCALA
REVISADO	BLF	11/10/2019	1: 10000
APROBADO	JBM	11/10/2019	Nº DE PLANO
			GN.F605-0A

INGENOSTRUM, S.L. - Avda. de la Constitución, 34-1º. 41001 Sevilla - Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 5132, Folio 140, Hoja SE-93852, Inscripción 1ª. C.I.F. B-91832873 ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN QUE SE DESARROLLA EN EL SON PROPIEDAD INTELECTUAL DE INGENOSTRUM S.L. QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL MISMO O LA CESIÓN A TERCEROS SIN LA AUTORIZACIÓN DE INGENOSTRUM S.L. ARCHIVO: SP_0048_2.DWG F608-0A



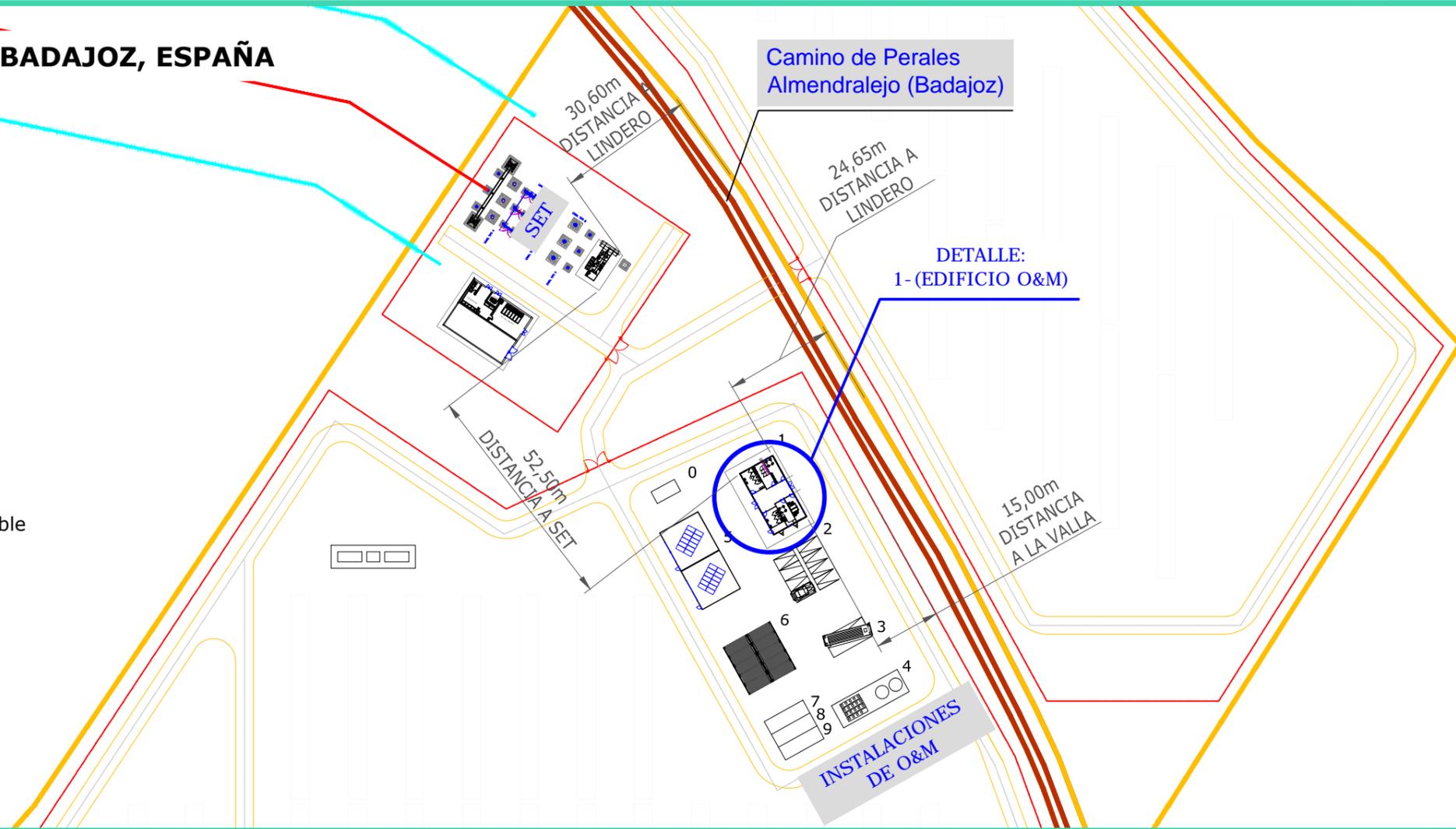
ALMENDRALEJO, BADAJOZ, ESPAÑA

- 0.- Portería
- 1.- Oficina Principal O&M**
- 2.- Estacionamientos Turismos
- 3.- Estacionamientos Camiones/Buses
- 4.- Tanques Sépticos y Agua Potable
- 5.- Warehouse
- 6.- Contenedores de almacén
- 7.- Residuos No Peligrosos
- 8.- Residuos Peligrosos
- 9.- Residuos Domiciliarios

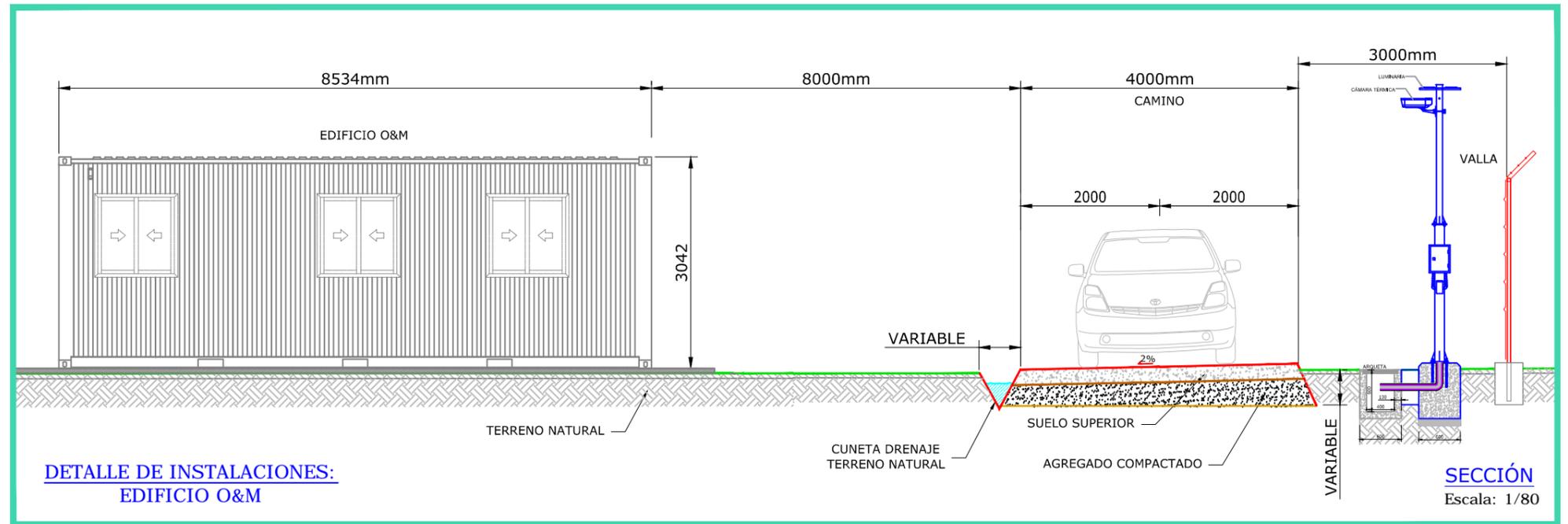
PLANTA LAYOUT

Escala: 1/1250

SPAIN
ETRS89/ UTM Zone 29N
Meters



LEYENDA	
	VALLADO
	CAMINOS
	LÍMITE PARCELA CATASTRAL
	PERÍODOS DE RETORNO
	CAUCE
	SET
	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA



DETALLE DE INSTALACIONES:
EDIFICIO O&M

SECCIÓN
Escala: 1/80

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
00	EMISIÓN INICIAL	BLF	PLN	BLF	JBM

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO

PARQUE FOTOVOLTAICO VERACRUZ SOLAR

ZONA O&M - DISTANCIAS URBANISMO

SITUACIÓN:

CONTACTO:

ingenostrum.
Executing your renewable vision

PROYECTADO	NOMBRE	FECHA	TIPO
BLF	BLF	02/10/2019	A3
PLN	PLN	07/10/2019	ESCALA VARIAS
BLF	BLF	11/10/2019	
JBM	JBM	11/10/2019	Nº DE PLANO GN_F608-0A 1-3

INGENIOSTRUM, S.L. - Avda. de la Constitución, 34 - 1.º - 41001 Sevilla - Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 5132, Folio 140, Hoja SE-83852, Inscripción 1.ª, C.I.F. B-91832873
 ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN QUE SE DESARROLLA EN EL SON PROPIEDAD INTELECTUAL DE INGENIOSTRUM S.L. QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL MISMO O LA CESIÓN A TERCEROS SIN LA AUTORIZACIÓN DE INGENIOSTRUM S.L.
 ARCHIVO: SP.09482.D.GN.F608-0A



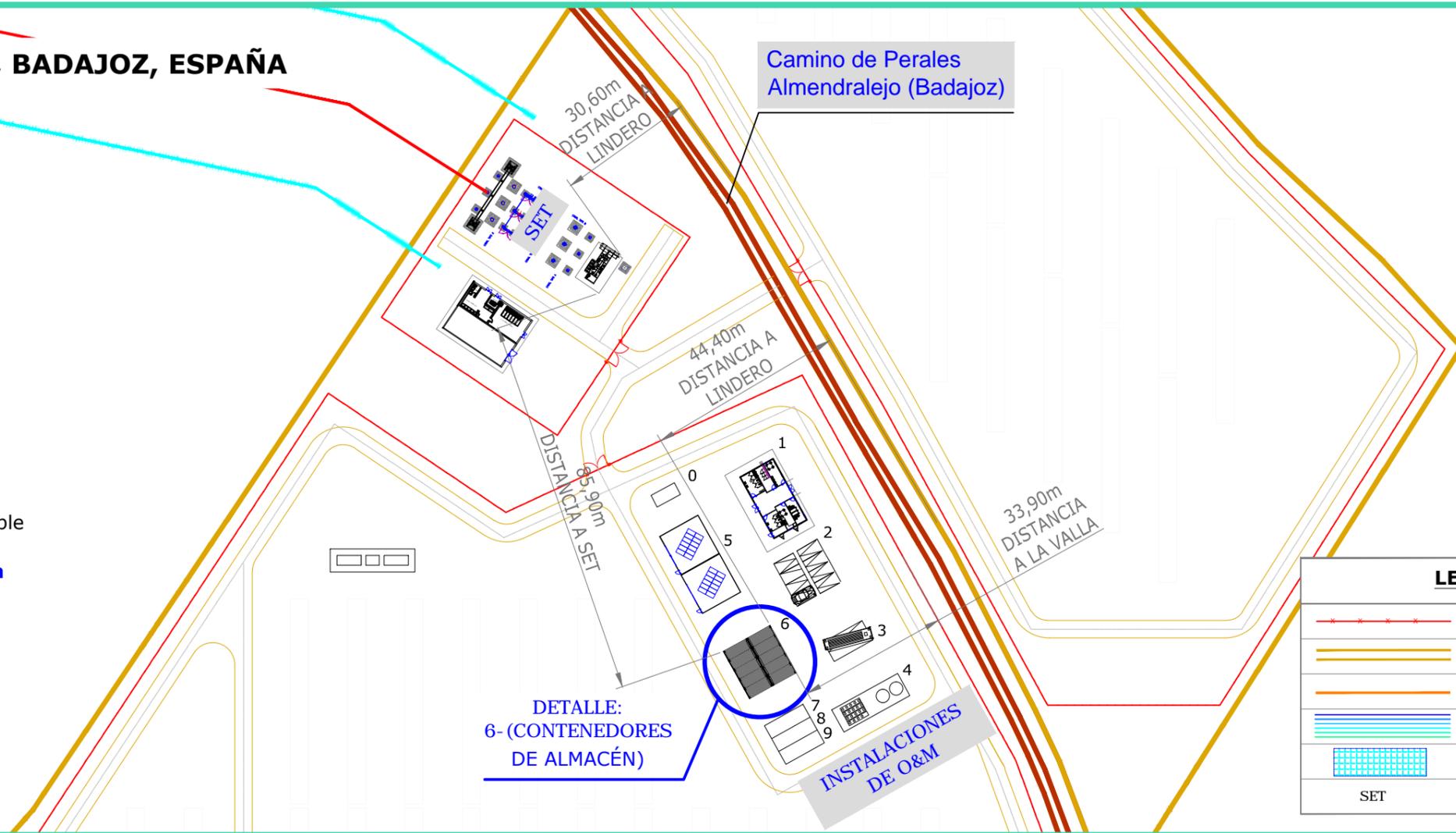
ALMENDRALEJO, BADAJOZ, ESPAÑA

- 0.- Portería
- 1.- Oficina Principal O&M
- 2.- Estacionamientos Turismos
- 3.- Estacionamientos Camiones/Buses
- 4.- Tanques Sépticos y Agua Potable
- 5.- Warehouse
- 6.- Contenedores de almacén**
- 7.- Residuos No Peligrosos
- 8.- Residuos Peligrosos
- 9.- Residuos Domiciliarios

PLANTA LAYOUT

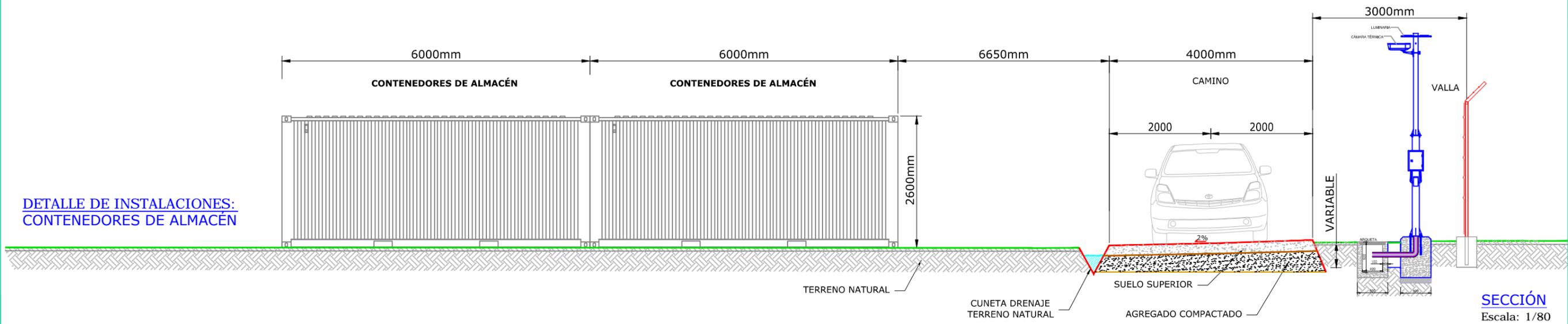
Escala: 1/1250

SPAIN
 ETRS89/ UTM Zone 29N
 Meters



LEYENDA	
	VALLADO
	CAMINOS
	LÍMITE PARCELA CATASTRAL
	PERÍODOS DE RETORNO
	CAUCE
	SET
	SUBSTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA

DETALLE DE INSTALACIONES: CONTENEDORES DE ALMACÉN



SECCIÓN
 Escala: 1/80

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
00	EMISIÓN INICIAL	BLF	PLN	BLF	JBM

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO

PARQUE FOTOVOLTAICO VERACRUZ SOLAR

ZONA O&M - DISTANCIAS URBANISMO

SITUACIÓN: _____

CONTACTO: _____

ingeniostrum.
 Executing your renewable vision

PROYECTADO	NOMBRE	FECHA	TIPO
PROYECTADO	BLF	02/10/2019	A3
DIBUJADO	PLN	07/10/2019	ESCALA VARIAS
REVISADO	BLF	11/10/2019	
APROBADO	JBM	11/10/2019	Nº DE PLANO GN.F608-0A 3-3

INGENOSTRUM, S.L. - Avda. de la Constitución, 34-1º. 41001 Sevilla - Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 5132, Folio 140, Hoja SE-93852, Inscripción 1ª. C.I.F. B-91832873. ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN QUE SE DESARROLLA EN EL SON PROPIEDAD DE INGENOSTRUM S.L. QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL MISMO O LA CESIÓN A TERCEROS SIN LA AUTORIZACIÓN DE INGENOSTRUM S.L. ARCHIVO: SP_0048_2.DWG F608-0A



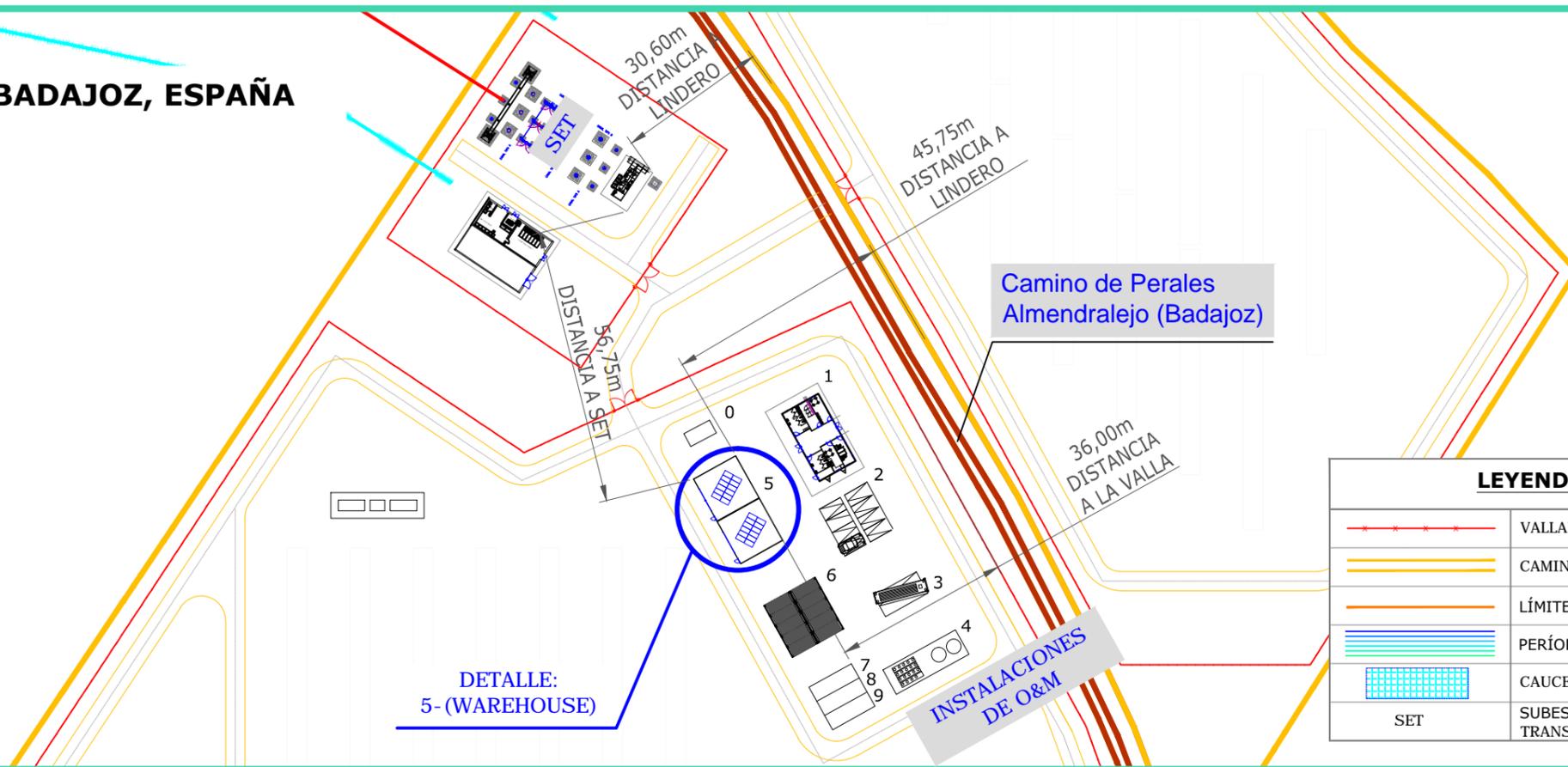
ALMENDRALEJO, BADAJOZ, ESPAÑA

- 0.- Portería
- 1.- Oficina Principal O&M
- 2.- Estacionamientos Turismos
- 3.- Estacionamientos Camiones/Buses
- 4.- Tanques Sépticos y Agua Potable
- 5.- Warehouse**
- 6.- Contenedores de almacén
- 7.- Residuos No Peligrosos
- 8.- Residuos Peligrosos
- 9.- Residuos Domiciliarios

PLANTA LAYOUT

Escala: 1/1250

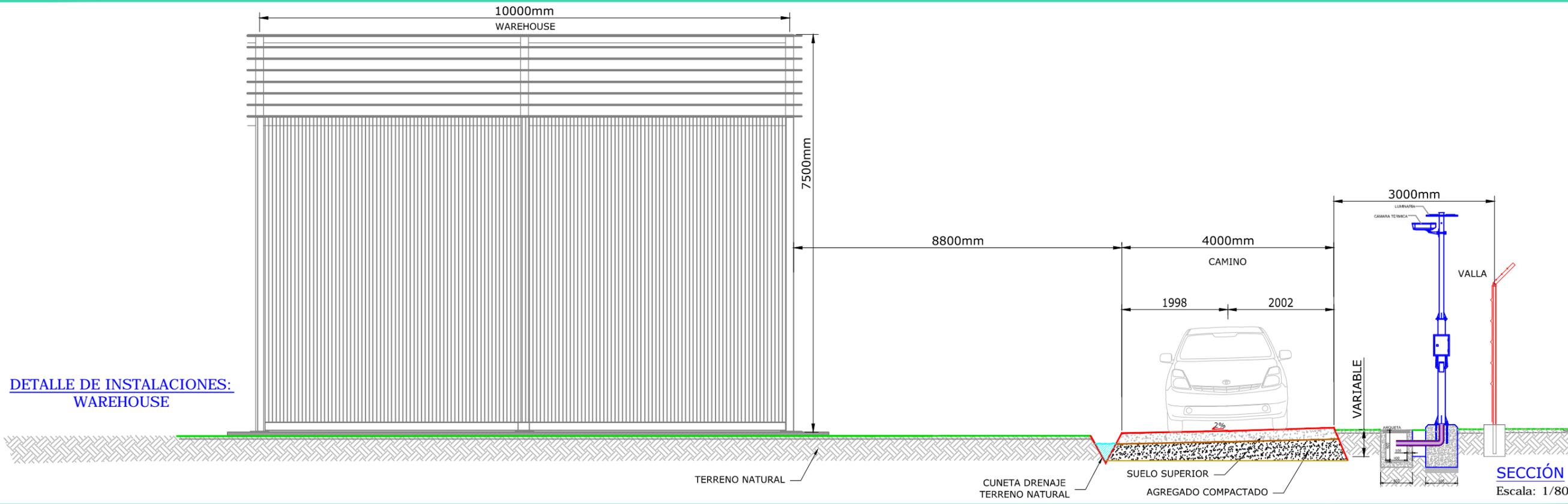
SPAIN
ETRS89/ UTM Zone 29N
Meters



LEYENDA	
	VALLADO
	CAMINOS
	LÍMITE PARCELA CATASTRAL
	PERÍODOS DE RETORNO
	CAUCE
	SET SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA

DETALLE:
5- (WAREHOUSE)

DETALLE DE INSTALACIONES: WAREHOUSE



REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO
00	EMISIÓN INICIAL	BLF	PLN	BLF	JBM

REV	CONCEPTO	PROYECTADO	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO

PARQUE FOTOVOLTAICO VERACRUZ SOLAR

ZONA O&M - DISTANCIAS URBANISMO

SITUACIÓN:

CONTACTO:

ingenostrum.
Executing your renewable vision

PROYECTADO	NOMBRE	FECHA	TIPO
BLF	BLF	02/10/2019	A3
PLN	PLN	07/10/2019	ESCALA VARIAS
BLF	BLF	11/10/2019	Nº DE PLANO
JBM	JBM	11/10/2019	GN,F608-0A 2-3



ANEXO II: DOCUMENTOS



DOCUMENTO I: COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA



AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO
Servicio de Urbanismo, Obras e Infraestructuras

CEDULA URBANISTICA

Nº Registro de Entrada: **2019/REGSED-4699**
Fecha de Entrada: **10/06/2019**
Expediente: **2019/URBGEN-63**
Solicitante: **INGENOSTRUM**
Ubicación de la finca: **POLIGONO 8 PARCELAS 48, 49, 303, 304, 293, 225, 256, 258, 255, 119, 120 Y 121**

D. JORGE JIMENEZ RETAMAL, JEFE DEL SERVICIO DE URBANISMO
INFORMO:

De acuerdo con el vigente Plan General de Ordenación Urbana de Almendralejo aprobado definitivamente el 16 de febrero de 1996, las parcelas número 48, 49, 303, 304, 293, 225, 256, 258, 255, 119, 120 y 121 del polígono catastral número 8, están clasificadas, como SUELO NO URBANIZABLE COMUN. Cuentan con las siguientes características y especificaciones:

- Parcela mínima: 25.000 m2
- Retranqueo mínimo a linderos: 15 m
- Tipología de la edificación: aislada-bloque abierto
- Ocupación máxima:
 - o 5 % en vivienda unifamiliar
 - o 15 % instalaciones industriales
 - o 25 % edificaciones de utilidad pública
- Altura máxima:
 - o 7 m en vivienda unifamiliar
 - o 10 m en el resto de usos
- Número máximo de plantas : 2
- Edificabilidad máxima:
 - o 0.10 m2/m2 en vivienda unifamiliar
 - o 0.25 m2/m2 en edificaciones de utilidad pública
- Usos permitidos: agrícola y pecuario
- Usos prohibidos: Residencial plurifamiliar e Industrias de las características señaladas en el número 2 apartados I, II, III y V del Artículo 116 de las Normas Urbanísticas, a no ser que se acredite la imposibilidad de ubicarlas en Suelo Urbano.
- Usos limitados:
 - o Vivienda unifamiliar
 - o Edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social

FIRMADO POR	FECHA FIRMA
34777527D JIMENEZ RETAMAL JORGE	28-06-2019 13:58:20



AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO

Servicio de Urbanismo, Obras e Infraestructuras

Según el artículo 23 de la Ley 15/2001 del Suelo de Extremadura, el suelo no urbanizable común podrá ser calificado, para la legitimación de la ejecución de obras, construcciones o instalaciones destinadas al desarrollo de actividades y usos que tengan por objeto, entre otros, el establecimiento de instalaciones destinadas a la obtención de energía mediante la explotación de recursos procedentes del sol, el viento, la biomasa o cualquier otra fuente derivada de recursos naturales renovables de uso común y general, cuyo empleo no produzca efecto contaminante, siempre que las instalaciones permitan, a su desmantelamiento, la plena reposición del suelo a su estado natural.

De acuerdo con lo anterior, no existe inconveniente urbanístico para autorizar la instalación de una planta fotovoltaica en las parcelas objeto del presente informe, previa obtención de la correspondiente calificación urbanística.

Lo que informo a los efectos que proceda en Almendralejo a veintiocho de junio de dos mil diecinueve.

FIRMADO POR	FECHA FIRMA
34777527D JIMENEZ RETAMAL JORGE	28-06-2019 13:58:20

Avd. de la Constitución, 34 1ª
41001 Sevilla, España
+34 955 265 260

Cra 12 #79-50 Ofi 701
Bogotá, Colombia
+57-1 322 99 14

Avd. Prudente de Morais,
4326 Lagoa Nova, Natal/RN Brazil
+55 84 2020-3914

WWW.INGENOSTRUM.COM



ingenostrum.
Executing your renewable vision