

HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS

Instituciones:

Firma COIICV:

Firma Institución:

Firma Institución:

Firma Institución:

Ingenieros:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número de Colegiado/a:

Número de colegiado/a:

Firma del Colegiado/a:

Firma del Colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número de Colegiado/a:

Número de colegiado/a:

Firma del Colegiado/a:

Firma del Colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número de Colegiado/a:

Número de colegiado/a:

Firma del Colegiado/a:

Firma del Colegiado/a:

De acuerdo a la normativa de Protección de datos vigente, le informamos que sus datos serán incorporados en un fichero automatizado y en papel cuyo responsable es el COIICV con la finalidad de gestión el control de su firma electrónica. Los datos no serán cedidos a terceros y podrá ejercer sus derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación y Oposición personalmente o por medio de Teléfono, fax, mail o carta, enviándonos su solicitud acompañada de fotocopia de su DNI al COIICV sito en Av. De Francia 55, 46023 Valencia, Tel.: 96 351 68 35, Fax: 96 351 49 63, mail: valencia@iicv.net

PROYECTO DE UNA

LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN DESDE CENTRO DE ENTREGA Y MEDIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROPIEDAD DEL PRODUCTOR HASTA CENTRO DE SECCIONAMIENTO INDEPENDIENTE, PROPIEDAD PRODUCTOR, A POSTERIORI, PROPIEDAD DISTRIBUIDOR, INSTALACIÓN DE ENLACE

SAN ANTONIO-REQUENA (VALENCIA)

ANEXO A:

PROYECTO PLANTA DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 3.996 kWp CONECTADA A LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACIÓN VALENCIA
Nº.Colegiado: 5758	OMAS GARNES PORTOLES
FECHA: 20/06/2019	NºVISADO: 2019/1658
VISADO	

Referencia: 24025/1800	Edición: 001/19	Fecha: Mayo 2019
----------------------------------	---------------------------	----------------------------

ÍNDICE

A.	MEMORIA DESCRIPTIVA.	3
1.	MEMORIA	4
1.1.	Objeto del Proyecto	4
1.2.	Titular	6
1.3.	Emplazamiento	7
1.4.	Longitud en metros	7
1.5.	Conductores	7
1.6.	Presupuesto Total	8
1.7.	Potencia a Transportar	8
1.8.	Descripción de las instalaciones	8
1.9.	Trazado de la instalación	10
1.10.	Protecciones eléctricas	16
B.	CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS	18
1.	CÁLCULOS DE CONDUCTORES	19
1.1.	Cálculo eléctrico	19
1.2.	Cálculo mecánico	22
C.	PLIEGO DE CONDICIONES	23
1.	PLIEGO DE CONDICIONES	24
1.1.	Calidad de los materiales.	24
1.2.	Aseguramiento de la calidad	24
1.3.	Normas de ejecución de las instalaciones.	25
1.4.	Recepción de obra	25
1.5.	Pruebas reglamentarias	26
1.6.	Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad	26
1.7.	Certificados y documentación	27
1.8.	Libro de órdenes	27
D.	PRESUPUESTO	28
1.	PRESUPUESTO POR PARTIDAS	29
2.	PRESUPUESTO GENERAL	30
E.	PLANOS	31
1.	ÍNDICE DE PLANOS	32
1.1.	Implantación General	32
1.2.	Obra Civil	32
1.3.	Esquemas unifilar	32
F.	CONCLUSIONES	33
G.	ANEXO I	35
1.	RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS	36



A. MEMORIA DESCRIPTIVA.

1. MEMORIA

1.1. Objeto del Proyecto

Este documento constituye el Proyecto Técnico, y justifica todos los datos técnicos necesarios para el diseño, cálculo y construcción de una línea subterránea de Media tensión, de tensión nominal igual o inferior a 20 kV realizada con conductores unipolares, RHZ 1, de sección 150 mm², según la normativa vigente y especificaciones de las Normas UNE-EN 620-5E, todo ello para realizar la instalación de enlace entre el Productor y futura instalación del Distribuidor.

1.1.1. Reglamentación y disposiciones oficiales

Para la elaboración del proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre las Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación e Instrucciones Técnicas Complementarias, RAT 01 a 23.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 263/2008, de 22 de febrero, por el que se establecen medidas de carácter técnico en líneas eléctricas de alta tensión, con objeto de proteger la avifauna.
- Asimismo se ha tenido en cuenta lo establecido en las normas UNE, Recomendaciones UNESA.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica.
- Normas UNE y Recomendaciones UNESA que sean de aplicación.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IER.
- Normas particulares y de normalización de la Compañía Distribuidora de Energía Eléctrica.
- Ley 24/2013 de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico



- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Ley 10/1996, de 18 de marzo sobre Expropiación Forzosa y sanciones en materia de instalaciones eléctricas y Reglamento para su aplicación, aprobado por Decreto 2619/1966 de 20 de octubre.
- Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional y desarrollos posteriores. Aprobado por Ley 40/1994, B.O.E. 31-12-1994.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.
- Real Decreto 1432/2008 de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- NTE-IEP. Norma tecnológica de 24-03-1973, para Instalaciones Eléctricas de Puesta a Tierra.
- Orden 9/2010, de 7 de abril, de la Consellería de Infraestructuras y Transporte, por la que se modifica la Orden de 12 de febrero de 2001, de la Consellería de Industria y Comercio, por la que se modifica la de 13 de marzo de 2000, sobre contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales. (DOCV de 16/4/10)
- Decreto 88/2055, de 29 de abril, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen los procedimientos de autorización de instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica que son competencia de la Generalitat. (DOCV de 5/5/05)
- Decreto 32/2006, de 10 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se modifica el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprobó el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat, de Impacto Ambiental.
- Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano. (DOGV de 18/6/98)



- Decreto 162/90 de 15 de octubre, por el que se aprueba la ejecución de la Ley 2/89, de 3 de marzo, de Evaluación de Impacto Ambiental. (DOGV de 30/10/90)
- Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana (DOGV de 23/09/14).
- Ley 1/2019, de 5 de febrero, de la Generalitat, de modificación de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje de la Comunitat Valenciana (DOGV de 07/02/19)
- Ley 2/89 de 3 de marzo, de la Generalitat Valenciana, de Evaluación de Impacto Ambiental. (DOGV de 8/3/89)
- Ley 3/93 de 9 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, Forestal de la Comunidad Valenciana.
- Ley 3/1995 de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Decreto 7/2004 de 23 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en la ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones. (DOGV de 27/1/04)
- Resolución de 15 de octubre de 2010, del Conseller de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda y vicepresidente tercero del Consell, por la que se establecen las zonas de protección de la avifauna contra la colisión y electrocución, y se ordenan medidas para la reducción de la mortalidad de aves en líneas eléctricas de alta tensión. (DOCV de 5/11/10)
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.
- Ordenanzas municipales del ayuntamiento donde se ejecute la obra.
- Condicionados que puedan ser emitidos por organismos afectados por las instalaciones.

Cualquier otra normativa y reglamentación de obligado cumplimiento para este tipo de instalaciones.

1.2. Titular

VOLTIEN GENERACION ALFA, S.L.U

C/ Marques de Dos Aguas,7, 1ºD

46002-VALENCIA

CIF: B-40573412

Teléfono: 963 519341; Fax: 963 519 633; e-mail: v3j@v3jingenieria.com



El diseño, tramitación, construcción, certificación y legalización de la instalación, incluida la obra civil, serán realizados íntegramente por cuenta del titular.

1.3. Emplazamiento

Provincia: Valencia

Localidad: Requena

Polígono: 40

Parcelas: 364, 365, 366, 410, 411, 412, 413, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 613, 634, 635, 665 y 666.

Inicio LSMT (CEM):

Inicio LSMT (CSI):

Latitud: 39° 31' 48.34" N

Latitud: 39° 31' 55.96" N

Longitud: 01° 08' 34.51" O

Longitud: 01° 09' 34.09" O

1.4. Longitud en metros

La longitud de la zanja de la línea subterránea será de 1.780 m, quedando emplazado su trazado en **Suelo No Urbanizable Común (C2)** y en parcelas patrimonio de Adif. En todo su recorrido, atraviesa el término municipal de:

- Requena -Valencia- , polígono 40, parcelas 666, 9018, 9077, 306, 310, 309, 9075 y 17.

Todo el trazado discurre por viales de dominio público municipal y patrimonio de Adif, además se atraviesa la Rambla de San Antonio y terrenos particulares. Para los viales municipales se han respetado las distancias establecidas por las Normas Municipales, para los viales de Adif se ha solicitado su autorización y seguido los reglamentos e indicaciones de Adif referentes a distancias y profundidades. Para los terrenos particulares se firmarán las correspondientes servidumbres de paso de línea subterránea de media tensión con los propietarios de estos terrenos y para el tramo que cruza el dominio público hidráulico de la Rambla de San Antonio se ha solicitado la autorización correspondiente a la Confederación Hidrográfica del Júcar.

1.5. Conductores

Línea compuesta de 1 terna de cables unipolares, RH-Z1 Al 12/20 Kv, de sección 150 mm².

1.6. Presupuesto Total

Incluido en el Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto Parque Solar Fotovoltaico San Antonio, presentado ante la administración competente para solicitud de Autorización Administrativa y Aprobación del Proyecto.

1.7. Potencia a Transportar

La potencia nominal de la instalación fotovoltaica será de 3.200 kVA.

1.8. Descripción de las instalaciones

1.8.1. Reglamentación y disposiciones oficiales

La instalación que se proyecta queda emplazada en la zona A, en el Polígono 40 Parcelas 666, 9018, 9077, 306, 310, 309, 675, 9075 y 17 Requena, Valencia. La tensión nominal de trabajo será de 20 kV, trifásica a una frecuencia de 50 Hz.

Para la definición de tensión más elevada y niveles de aislamiento del material a utilizar se establecen los parámetros siguientes,

- Tensión nominal eficaz a 50 Hz entre dos conductores: Hasta 20 kV
- Tensión nominal eficaz a 50 Hz entre cada conductor y la pantalla del cable: 12 kV
- Tensión eficaz máxima a 50 Hz entre dos conductores cualesquiera, para los que se ha diseñado el cable y los accesorios: 24 kV
- Tensión de choque soportada nominal a impulsos tipo rayo: 125 kV cresta
- Tensión nominal de corta duración a frecuencia industrial: 50 kV

La configuración del sistema consiste en la interconexión entre el Centro de Entrega y Medida de Energía Eléctrica, titular Productor y el Centro de Seccionamiento, titular futuro Distribuidor, siendo considerada ésta como instalación de enlace entre ambos sujetos.

1.8.2. Número de conductores y sección

Los cables a utilizar en la red subterránea de MT son los que figuran en la Normas UNE-EN 620-5E. Serán unipolares y cumplirán las especificaciones normativas correspondientes.

Los conductores serán circulares compactos de aluminio, de clase 2 según la norma UNE 21022, y estarán formados por varios alambres de aluminio cableados.

Sobre el conductor habrá una capa termoestable extruida semiconductor, adherida al aislamiento en toda su superficie, con un espesor medio mínimo de 0,5 mm y sin acción nociva sobre el conductor.

El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE), de 8 mm de espesor medio mínimo.

Sobre el aislamiento habrá una parte semiconductor no metálica, asociada a una parte metálica. La parte no metálica estará constituida por una capa de mezcla semiconductor termoestable extruida, de 0,5 mm de espesor medio mínimo, que se pueda separar del aislamiento sin dejar sobre él trazas de mezcla semiconductor apreciables a simple vista. La parte metálica estará constituida por una corona de alambres continuos de cobre recocido, dispuestos en hélice abierta, sobre la cual se colocará un fleje de cobre recocido en hélice abierta dispuesta en sentido contrario a la anterior. La sección real del conjunto de la pantalla metálica será como mínimo de 16 mm². La colocación de la pantalla semiconductor interna, del aislamiento y de la pantalla semiconductor externa, en el proceso de fabricación de los cables, se realizará por triple extrusión simultánea.

La cubierta exterior estará constituida por una capa de un compuesto termoplástico a base de poliolefina. Será de color rojo y su espesor nominal será de 2,75 mm.

Las características esenciales del cableado a utilizar serán las siguientes,

Tipo: RHZ1

Conductor : Aluminio compacto, sección circular, clase 2 UNE 21-022

- Sección de aluminio, mm ²	150
- Resistencia eléctrica a 90°C, Ω /km.	0,264
- Reactancia eléctrica , Ω /km.	0,114
- C μF/km	0,254



En total se instalarán 3 conductores 1x 150 mm² , 1 por cada fase.

1.8.3. Accesorios

Los empalmes y terminales se confeccionarán siguiendo la norma UNE, y las Especificaciones Técnicas de la empresa distribuidora según proceda en cada caso, o, en su defecto, las instrucciones del fabricante.

Serán adecuados a la naturaleza, composición y sección de los cables, y no deberán aumentar su resistencia eléctrica. Asimismo, los terminales deberán ser adecuados a las características ambientales (interior, exterior, contaminación, etc.)

1.9. Trazado de la instalación

La línea se ha estudiado de forma que su longitud sea la mínima posible considerando el terreno y las afecciones a los distintos organismos y particulares involucrados.

Se inicia en pasatapas de celda de salida 89-2, ubicada en Centro de Entrega y Medida de Energía Eléctrica, objeto de otro Proyecto, en terrenos propios y particulares, propiedad del titular de la instalación fotovoltaica, con acceso desde vial público; el trazado será una línea subterránea, con conductores unipolares tipo RHZ1, de sección 150 mm², bajo tubo 160, terminando en pasatapas de celda de entrada a Centro de Seccionamiento, 89-L, que es objeto de otro proyecto, y que estará ubicado en terreno particular (se firmará la correspondiente servidumbre de paso y uso de energía eléctrica para la ubicación del Centro de Seccionamiento con el propietario de dicho terreno), antes de su puesta en marcha, del distribuidor de energía eléctrica, estableciéndose en ese punto el límite eléctrico de las instalaciones, manteniendo acceso desde vial público.

La propiedad de la línea subterránea será de la empresa productora.

La longitud total de la línea será de 1.960 m, quedando emplazada en **Suelo No Urbanizable Común (C2)** y en parcelas patrimonio de Adif, en su recorrido, atravesando el término municipal de:

- Requena (Valencia) en toda su longitud.

El trazado será lo más rectilíneo posible. Al marcar el trazado de las zanjas, se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en las curvas según la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar.

Los cables se dispondrán enterrados bajo tubo 160mm.

La profundidad, hasta la parte inferior del cable no será menor de 0,8 ml.

Todo el trazado subterráneo previsto será tendido y rellenado de acuerdo al detalle de zanja indicado en Capítulo de planimetría.

El objetivo en la instalación de un cable subterráneo, es que, después de su manipulación, tendido y protección, el cable no haya recibido daño alguno, y ofrezca seguridad frente a futuras excavaciones hechas por terceros. Para ello:

- El lecho de la zanja que va a recibir el cable será liso y estará exento de aristas vivas, cantos, piedras, restos de escombros, etc. En el mismo se dispondrá una capa de arena de río lavada, limpia, suelta y exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, que cubra la anchura total de la zanja con un espesor de 0,05 m.

- El cable se tenderá bajo tubo 160 mm sobre esta capa de arena y se cubrirá con otra capa de arena de 0,25 m de espesor, o sea que la arena llegará hasta 0,30 m por encima del lecho de la zanja y cubrirá su anchura total.

- A continuación, se extenderá otra capa de tierra de 0,20 m de espesor, exenta de piedras o cascotes, apisonada por medios manuales. El resto de tierra se extenderá por capas de 0,20 m, compactadas por medios mecánicos. Entre 0,10 y 0,20 m por debajo del pavimento se colocará una cinta de señalización que advierta la existencia de cables eléctricos de MT.

- En la zonas donde existan cruzamientos con barrancos y otros pasos donde exista paso de camiones de gran tonelaje, se cubrira y protegera el tubo por donde va LSMT, con hormigón.

La longitud total de la zanja será de 1.780 m, quedando emplazada en **Suelo No Urbanizable Común (C2)** y en parcelas patrimonio de Adif, en su recorrido, atravesando el término municipal de:

- Requena (Valencia) en toda su longitud.

1.9.1. Medidas de señalización de seguridad

La zanja dispondrá de placas de señalización de peligro línea eléctrica.

1.9.2. Cruzamientos

La canalización se realiza en vial municipal y terrenos de dominio público y privado. La zona cuenta con servicios existentes, de agua para riego, una línea de gas y una LSMT perteneciente a Iberdrola. Es por esto que existe la posibilidad de cruzamientos con dichos servicios. También existe un cruzamiento con un via de tren de cercanías perteneciente a ADIF.

Con canalizaciones de agua: Los cables de la LSMT estarán dispuestos bajo tubo de 160 mm de diámetro. Estos cables se mantendrán a una distancia mínima de las canalizaciones de agua o riego de 0,20 m. En el caso puntual de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm, un impacto de energía mínimo de 40 J.

Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua, o los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1m del punto de cruce.

Con canalizaciones de gas: En los cruces de la LSMT con las canalizaciones de gas se mantendrá la distancia mínima de 0,8 m. Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrá reducirse mediante colocación

de una protección suplementaria, siguiendo las indicaciones de la empresa distribuidora propietaria de la conducción de gas.

Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc.).

La protección suplementaria garantizará una mínima cobertura longitudinal de, al menos 0,45 m a ambos lados del cruce y 0,30 m de anchura centrada con la instalación que se pretende proteger.

Con conducciones de alcantarillado: Se procurará pasar los cables por encima de la conducción de alcantarillado. No se incidirá en su interior, aunque si se puede incidir en su pared (por ejemplo, instalando tubos) siempre que se asegure que ésta no ha quedado debilitada. Si no es posible, se pasará por debajo, y los cables se dispondrán separados mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm², un impacto de energía mínimo de 40 J.

Cables de telecomunicación: Se entenderá como tales aquellos cables con elementos metálicos en su composición, bien por tener conductores en cobre y/o por llevar protecciones metálicas por lo que quedan fuera de este apartado aquellos cables de fibra óptica dieléctricos con características de resistencia al fuego.

La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm, un impacto de energía mínimo de 40 J. La distancia del punto de cruce a empalmes, tanto en el cable de energía como en el de comunicación, será superior a 1m.

Con otras conducciones de energía eléctrica: La distancia mínima entre cables de energía eléctrica, será de 0,25 m. Cuando no pueda respetarse esta distancia, el cable que se tienda en último lugar se separará mediante tubo mediante tubos de resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los

tubos soporten para el diámetro de 160 mm, un impacto de energía mínimo de 40 J. La distancia del punto de cruce a empalmes será superior a 1 m.

Siempre que sea posible, se procurará que los cables de alta tensión discurren por debajo de los de baja tensión.

Con líneas de ferrocarril: Se produce un cruzamiento subterráneo con la Línea convencional de ferrocarril Valencia-Cuenca-Madrid. Este cruzamiento se realizará mediante una perforación horizontal dirigida siguiendo los reglamentos e indicaciones de Adif en cuanto a distancias y profundidades a respetar.

1.9.3. Paralelismos

Puesto que la canalización se realiza en vial municipal y terrenos de dominio público y privado. La zona cuenta con servicios existentes y existe la posibilidad que existan paralelismos con los mismos.

Los cables subterráneos, cualquiera que sea su forma de instalación, deberán cumplir las condiciones y distancias de proximidad que se indican a continuación, y se procurará evitar que queden en el mismo plano vertical que las demás conducciones.

Con otras conducciones de energía eléctrica: Los cables de la LSMT podrán instalarse paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia no inferior a 0,25m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm, un impacto de energía mínimo de 40 J.

Con canalizaciones de agua: La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los

tubos soporten para el diámetro de 160 mm, un impacto de energía mínimo de 40 J.

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal y, también, que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

Por otro lado, en las arterias importantes de agua se intentará asegurar, en la medida de lo posible, distancias superiores a 1 m respecto a los cables de la LSMT.

Con conducciones de alcantarillado: Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado. No se incidirá en su interior. Si no es posible se pasará por debajo, disponiendo los cables con una protección de adecuada resistencia mecánica, como tubos o divisorias con resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm, un impacto de energía mínimo de 40 J.

Con calles, caminos y carreteras: Los cables de la LSMT estarán dispuestos bajo tubo de 160 mm de diámetro y el tubo quedará embebido en un prisma de hormigón en toda su longitud bajo carretera. La profundidad, hasta la generatriz superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 0,8 m en calzada.

1.9.4. Paso por zonas que exija condicionado

Para cruzar zonas en las que no sea posible o suponga graves inconvenientes y dificultades la apertura de zanjas (cruces de ferrocarriles, carreteras con gran densidad de circulación, etc.), pueden utilizarse máquinas perforadoras "topos" de tipo impacto, hincadora de tuberías o taladradora de barrena; en estos casos se utiliza el proceso de perforación que se considere más adecuado. Su instalación precisa zonas amplias despejadas a ambos lados del obstáculo a atravesar para la ubicación de la maquinaria, por lo que no debemos considerar este método como aplicable de forma habitual, dada su complejidad.

La LSMT proyectada realiza un cruzamiento por la Línea convencional de ferrocarril Valencia-Cuenca-Madrid. Por tanto, la apertura de la zanja se realizará siguiendo los reglamentos e indicaciones de Adif

1.10. Protecciones eléctricas

*PROTECCIONES CONTRA SOBREINTENSIDADES: SOBRECARGA Y CORTOCIRCUITO

Los cables estarán debidamente protegidos contra los efectos térmicos y dinámicos que puedan originarse debido a las sobreintensidades que puedan producirse en la instalación.

Para la protección contra sobreintensidades se instalará en cabecera, una celda con interruptor automático y rele con protección de máxima corriente 50/51, dicha celda estará ubicada aguas arriba de la celda de salida de las instalaciones que alimenten los cables subterráneos. Las características de funcionamiento de dichos elementos de protección corresponderán a las exigencias que presente el conjunto de la instalación de la que forme parte el cable subterráneo, teniendo en cuenta las limitaciones propias de éste.

La protección contra cortocircuitos por medio de interruptores automáticos se establecerá de forma que la falta sea despejada en un tiempo tal, que la temperatura alcanzada por el conductor durante el cortocircuito no dañe el cable.

Las intensidades máximas de cortocircuito admisibles para los conductores y las pantallas correspondientes a tiempos de desconexión comprendidos entre 0,1 y 3 segundos, serán las indicadas en la Norma UNE 20-435.

*PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES:

Los cables aislados deberán estar protegidos contra sobretensiones por medio de dispositivos adecuados, cuando la probabilidad e importancia de las mismas así lo aconsejen.

También se instalarán autovalvulas poliméricas de 21 kVv 10 kA en entronque aéreo/subterráneo con red de distribución, en el apoyo donde se conecta el centro de seccionamiento aguas arriba del punto de conexión de la Línea subterránea.

En todos los casos se cumplirá lo referente a coordinación de aislamiento y puesta a tierra de pararrayos que se contempla en el MIE RAT 12 y MIE RAT 13 y en la norma UNE-EN 60071 Coordinación de Aislamiento.



Será de consideración igualmente las especificaciones establecidas por las normas de obligado cumplimiento UNE-EN 60071-1, UNE-EN 60071-2 y UNE-EN 60099-5.

FIRMA

Tomás Garnes Portolés
Colegiado Nº: 5758
Ingeniero Industrial



Documento visado electrónicamente con número 2019/1658. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



B. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

1. CÁLCULOS DE CONDUCTORES

En este capítulo se trata de los cálculos eléctricos y mecánicos de los conductores y cuyas características han quedado reflejadas en el capítulo de memoria de la redacción del presente proyecto.

1.1. Cálculo eléctrico

1.1.1. Densidad máxima de corriente admisible

A los efectos de determinar la intensidad admisible, se consideran las siguientes condiciones tipo:

- Cables con aislamiento seco: Una terna de cables unipolares agrupadas bajo tubo en triángulo enterrado, en toda su longitud, en una zanja de 1m de profundidad en terreno de resistividad térmica media de 1 K.m/W y temperatura ambiente del terreno a dicha profundidad de 25° C.

La intensidad máxima admisible (A) en servicio permanente y con corriente alterna para una sección nominal de los conductores de 150 mm² es de 355 A.

Para las condiciones del proyecto donde el cable va enterrado y bajo tubo debemos multiplicar por los siguientes coeficientes correctores:

$$K = 0,8 * 1,02 * 0,84 = 0,69$$

Por tanto, la intensidad máxima a transportar por el cable es de 245 A, pero como la potencia nominal del Parque Solar es de 3.200 kW, la intensidad máxima que circulará por el cable elegido será de:

$$I = P / (\sqrt{3} \times U \times \cos \theta) = 3.200 / (\sqrt{3} \times 20 \times 1) = 92,4 \text{ A}$$

INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO.

La intensidad máxima de cortocircuito es de 10,11 kA.

REACTANCIA Y RESISTENCIA.

De acuerdo con el cable elegido las características suyas son:

Sección mm ²	R max. a 90 °C Ω/km	Reactancia X Ω/km	C μF/km	I (A)
150	0,264	0,114	0,254	355

Tabla 1. Características del conductor

1.1.2. Caída de tensión

La caída de tensión por resistencia y reactancia de una línea (despreciando la influencia de la capacidad y la perdictancia) viene dada por la fórmula:

$$\Delta U = I (R \cos\varphi + X \sen \varphi) \cdot L$$

donde:

ΔU = Caída de la tensión compuesta, expresada en V

I = Intensidad de la línea en A

X = Reactancia por fase en Ω/km.

R = Resistencia por fase en Ω/km.

φ = Angulo de desfase

L = Longitud de la línea en kilómetros.

teniendo en cuenta que:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi}$$

donde:

P = Potencia transportada en kilovatios.

U = Tensión compuesta de la línea en kilovoltios.

La caída de tensión en tanto por ciento de la tensión compuesta es:

$$\Delta U\% = \frac{P \cdot L}{10 \cdot U^2 \cdot \cos\varphi} (R \cdot \cos\varphi + X \cdot \text{tg}\varphi) = \frac{P \cdot L}{10 \cdot U^2} (R + X \cdot \text{tg}\varphi)$$

1.1.3. Pérdida de potencia

La potencia que puede transportar la línea está limitada por la intensidad máxima determinada anteriormente y por la caída de tensión, que no deberá exceder del 5%.

La máxima potencia a transportar limitada por la intensidad máxima es:

$$P_{\text{máx}} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I_{\text{máx}} \cdot \text{Cos} \varphi$$

como:

$$I_{\text{máx}} = 92,4 \text{ A}$$

1.1.4. Pérdidas de potencia

Las pérdidas de potencia por efecto Joule en una línea vienen dadas por la fórmula:

$$\Delta P = 3R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

ΔP = Pérdida de potencia en vatios

La pérdida de potencia en tanto por ciento es:

$$\Delta P \% = \frac{P \cdot L \cdot R}{10 \cdot U^2 \cdot \text{Cos}^2 \varphi}$$

1.1.5. Resumen cálculos eléctricos

Como resumen, a continuación se muestran los valores de intensidad en amperios, caída de tensión absoluta y relativa en %, e igual con la potencia.

IMAGEN 1ª - Cálculos Eléctricos					
$I_{\text{máx}} =$	92,38	A			
$P_{\text{máx}} =$	3.200,14	kW	$\Delta U =$	82,79	V
R =	0,264	Ω/km	$\Delta U \% =$	0,41	
X =	0,114	Ω/km			
U =	20	kV			
P =	3.200,00	kW	$\Delta P =$	13,25	kW
L =	1,96	km	$\Delta P \% =$	0,41	
Cos $\varphi =$	1				
Tang $\varphi =$	0,000				
I =	92,38	A			
Notas: Potencia adecuada					
La caída de tensión es inferior al 5 %					

Tabla 2. Cálculos eléctricos



1.2. Cálculo mecánico

1.2.1. Resistencia mecánica en cruzamientos y situaciones especiales.

Los cables estarán alojados en toda su longitud bajo tubos de diámetro 160 mm de resistencia a la compresión mínima de 450 N y que soporten un impacto de energía mínimo de 40 J. Además, en los cruzamientos de especiales condiciones se protegerá mediante tubos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica, resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm, un impacto de energía mínimo de 40 J, incluso se puede hormigonar la canalización de la LSMT para reforzar la protección mecánica de la misma.

1.2.2. Distancias de seguridad en cruzamientos, paralelismos y paso por zonas.

Las distintas distancias de seguridad en cruzamientos y paralelismos están descritas en punto 1.9.1 *Medidas de señalización de seguridad* de la Memoria Descriptiva.

FIRMA

Tomás Garnes Portolés
Colegiado Nº: 5758
Ingeniero Industrial

	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACIÓN VALENCIA
Nº.Colegiado: 5758 TOMAS GARNES PORTOLES	
FECHA: 20/06/2019	NºVISADO: 2019/1658
VISADO	



C. PLIEGO DE CONDICIONES

1. PLIEGO DE CONDICIONES

1.1. Calidad de los materiales.

Las principales características serán :

- Tensión nominal 12/20 kV
- Tensión más elevada 24 kV
- Tensión soportada nominal a los impulsos tipo rayo 125 kV
- Tensión soportada nominal de corta duración a frecuencia industrial 50 kV.

Cables: Se utilizarán únicamente cables de aislamiento de dieléctrico seco, de las características esenciales siguientes:

- Conductor: Aluminio compacto, sección circular, clase 2 UNE 21-022. Pantalla sobre el conductor: Capa de mezcla semiconductora aplicada por extrusión.
- Aislamiento: Mezcla a base de etileno propileno de alto módulo (HEPR)
- Pantalla sobre el aislamiento: Una capa de mezcla semiconductora pelable no metálica aplicada por extrusión, asociada a una corona de alambre y contraespira de cobre.
- Cubierta: Compuesto termoplástico a base de poliolefina y sin contenido de componentes clorados u otros contaminantes.

1.2. Aseguramiento de la calidad

Durante el diseño y la ejecución de la línea, las disposiciones de aseguramiento de la calidad, deben seguir los principios descritos en la norma UNE-EN ISO 9001.

Los sistemas y procedimientos, que el proyectista y/o contratista de la instalación utilizarán, para garantizar que los trabajos del proyecto cumplan con los requisitos del mismo, deben ser definidos en el plan de calidad del proyectista y/o del contratista de la instalación para los trabajos del proyecto.

Cada plan de calidad debe presentar las actividades en una secuencia lógica, teniendo en cuenta lo siguiente:

- a) Una descripción del trabajo propuesto y del orden del programa.
- b) La estructura de la organización para el contrato, así como la oficina principal y cualquier otro centro responsables de una parte del trabajo.



- c) Las obligaciones y responsabilidades asignadas al personal de control de calidad del trabajo.
- d) Puntos de control de la ejecución y notificación.
- e) Presentación de los documentos de ingeniería requeridos por las especificaciones del proyecto.
- f) La inspección de los materiales y sus componentes a su recepción.
- g) La referencia a los procedimientos de aseguramiento de la calidad para cada actividad.
- h) Inspección durante la fabricación / construcción.
- i) Inspección final y ensayos

1.3. Normas de ejecución de las instalaciones.

Además de las normas de la empresa distribuidora que existan, y en su defecto normas UNE, EN y documentos de Armonización HD, se tendrán en cuenta las Ordenanzas Municipales y los condicionados impuestos por los Organismos públicos afectados.

- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.

- Recomendaciones UNESA.

- Normalización Nacional. Normas UNE

La ejecución de las instalaciones a que se refiere el presente Proyecto, en lo no especificado expresamente en él, se ajustarán a todo lo indicado en los Manuales Técnicos "Normas Particulares para las Instalaciones de Alta Tensión (< 30 kV) y Baja Tensión - Ejecución y Recepción Técnica de las Instalaciones". de la Compañía Distribuidora.

1.4. Recepción de obra

Durante la obra o una vez finalizada la misma, el Director de Obra podrá verificar que los trabajos realizados están de acuerdo con las especificaciones de este Pliego de Condiciones. Esta verificación se realizará por cuenta del Contratista.



Una vez finalizadas las instalaciones, el Contratista deberá solicitar la oportuna recepción global de la obra y se podrán solicitar todos los ensayos a las instalaciones que se consideren oportunos.

En la recepción de la instalación se incluirá la medición de la conductividad de las tomas de tierra y las pruebas de aislamiento pertinentes.

El Director de Obra contestará por escrito al Contratista, comunicando su conformidad a la instalación o condicionando su recepción a la modificación de los detalles que estime susceptibles de mejora.

1.5. Pruebas reglamentarias

Una vez ejecutada la instalación, se procederá, por parte de entidad acreditada por los organismos públicos competentes al efecto, a la medición reglamentaria de los siguientes valores:

- Medida del aislamiento de la línea.

1.6. Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad

* PREVENCIÓNES GENERALES.

1)- No se tocará ninguna parte de la instalación en tensión, aunque se esté aislado.

2)- Todas las maniobras se efectuarán colocándose convenientemente sobre elementos aisladores.

* PUESTA EN SERVICIO.

3)- Para la puesta en servicio se procederá de acuerdo a las instrucciones dadas por la Compañía Distribuidora, que será la responsable de la puesta en tensión de esta línea.

4)- Si al poner en servicio una línea se disparasen las protecciones de ésta, antes de volver a conectar se reconocerá detenidamente la línea e instalaciones y, si se observase alguna irregularidad, se dará cuenta de modo inmediato a la empresa suministradora de energía.



1.7. Certificados y documentación

Se aportará, para la tramitación de este proyecto ante los organismos públicos, la documentación siguiente:

- Autorización Administrativa.
- Proyecto, suscrito por técnico competente.
- Medida aislamiento de la línea.
- Certificado de Dirección de Obra.
- Contrato de mantenimiento.
- Escrito de conformidad por parte de la Compañía Eléctrica suministradora.

1.8. Libro de órdenes

Se dispondrá del correspondiente libro de órdenes en el que se harán constar las incidencias surgidas en el transcurso de su ejecución y explotación.

FIRMA

Tomás Garnes Portolés
Colegiado Nº: 5758
Ingeniero Industrial





D. PRESUPUESTO

1. PRESUPUESTO POR PARTIDAS

Incluido en el Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto Parque Solar Fotovoltaico San Antonio, presentado ante la administración competente para solicitud de Autorización Administrativa y Aprobación del Proyecto.



2. PRESUPUESTO GENERAL

Incluido en el Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto Parque Solar Fotovoltaico San Antonio, presentado ante la administración competente para solicitud de Autorización Administrativa y Aprobación del Proyecto.



FIRMA

Tomás Garnes Portolés
Colegiado Nº: 5758
Ingeniero Industrial

	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACIÓN VALENCIA
Nº.Colegiado: 5758 TOMAS GARNES PORTOLES	
FECHA: 20/06/2019	NºVISADO: 2019/1658
VISADO	

E. PLANOS





1. ÍNDICE DE PLANOS

1.1. Implantación General

1.1.1. Situación y emplazamiento

1.1.2. Situación y emplazamiento. Catastro

1.2. Obra Civil

1.2.1. Traza LSMT

1.3. Esquemas unifilar

1.3.1. Esquema Unifilar General

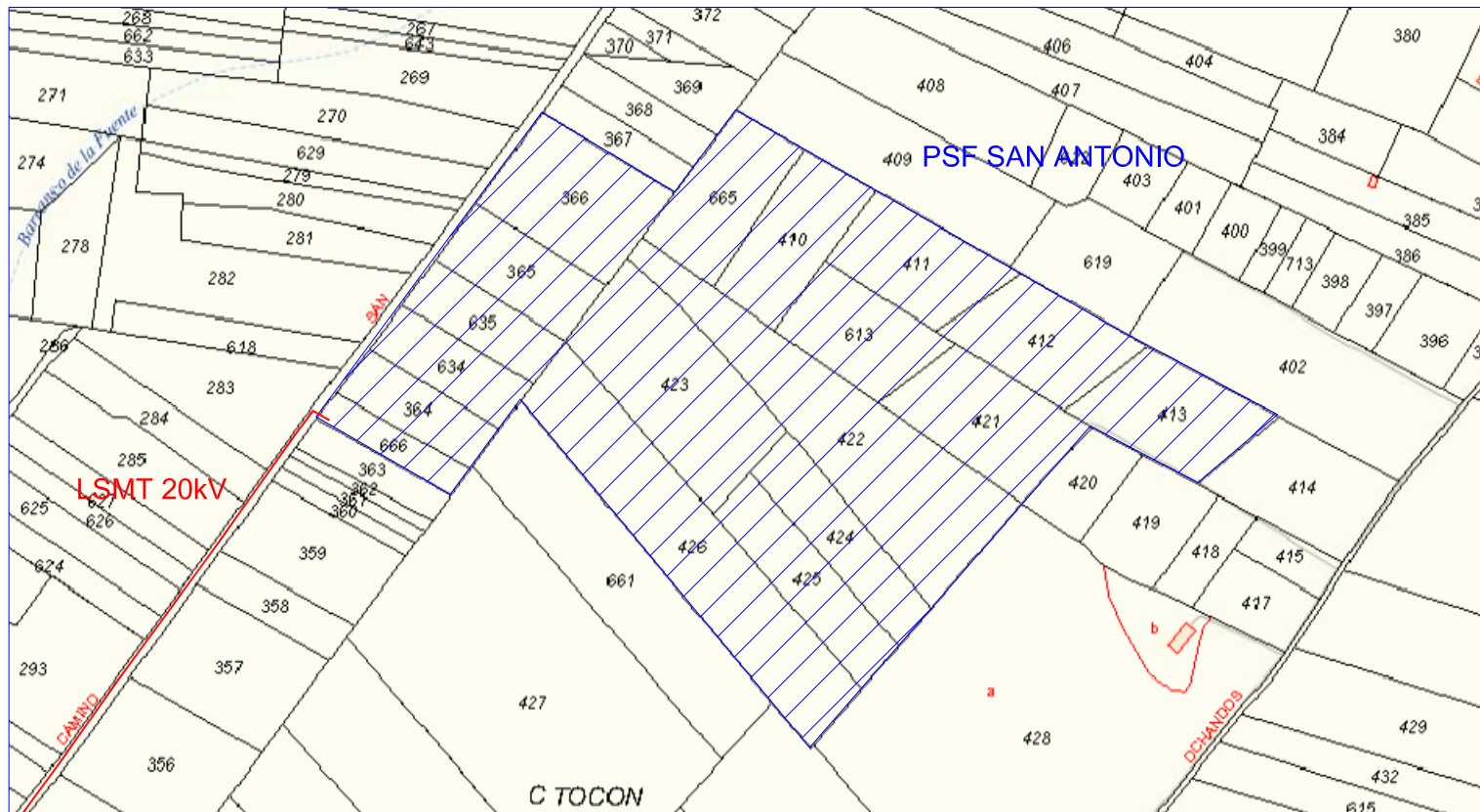
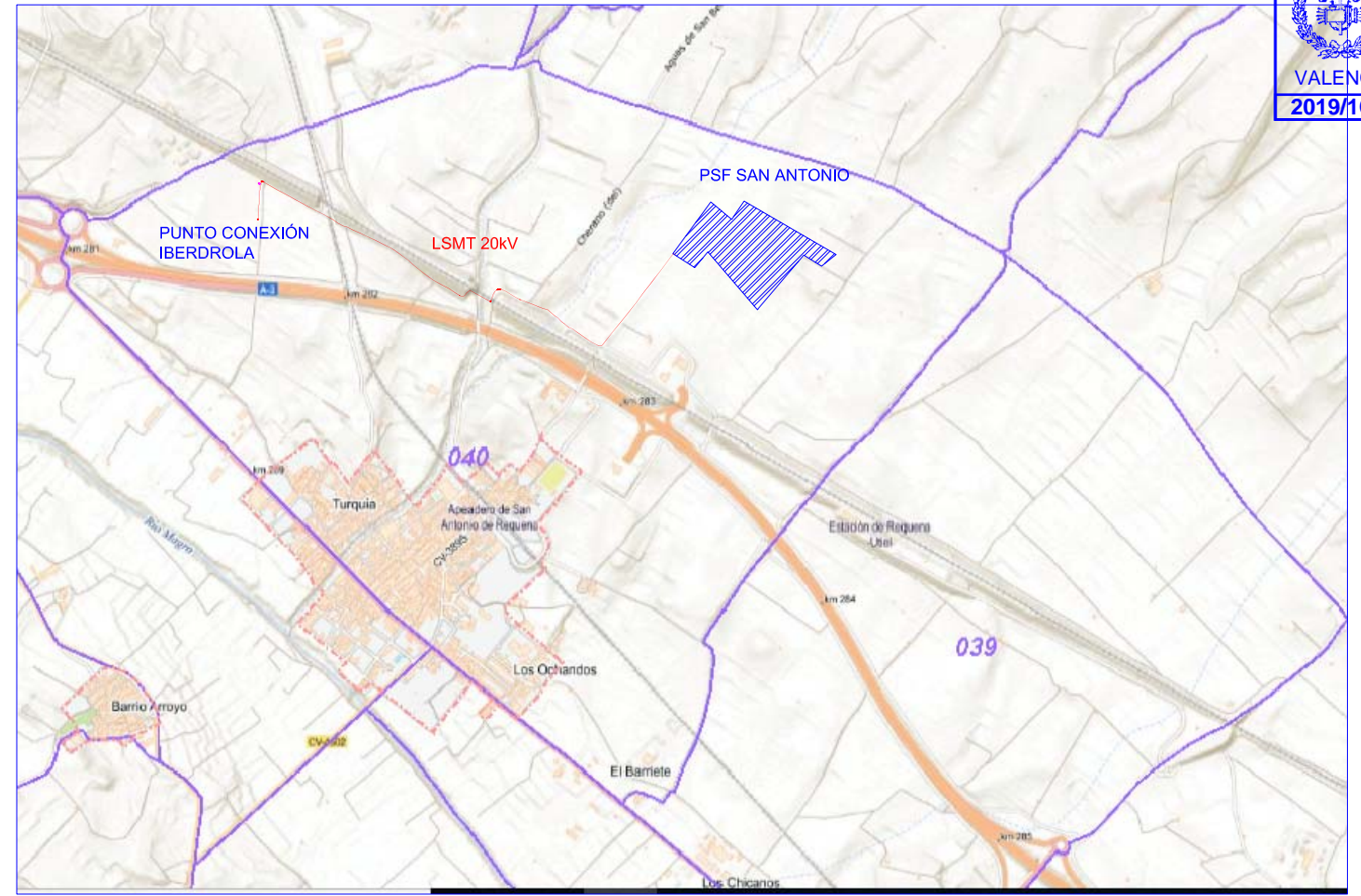
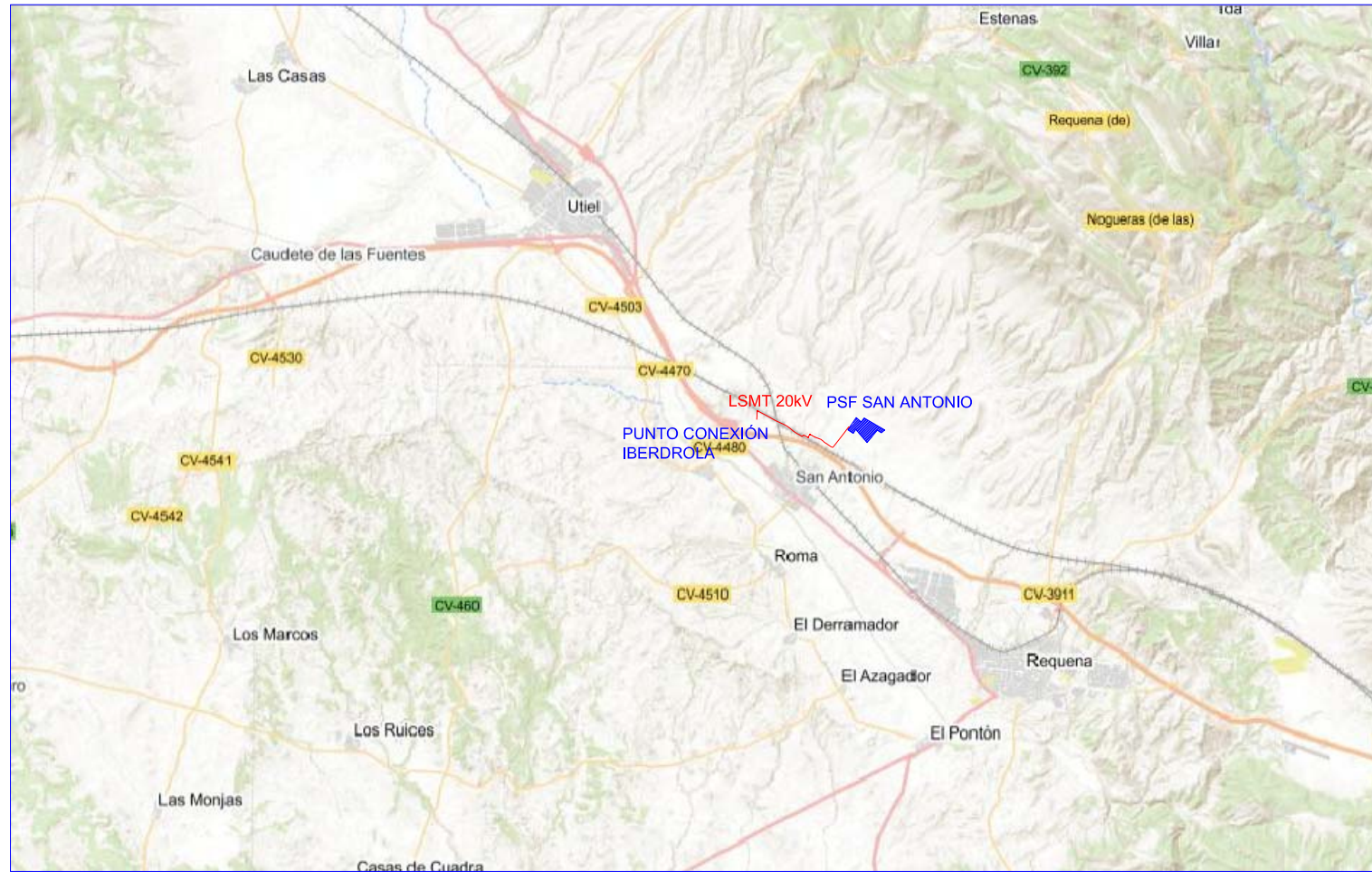
FIRMA

Tomás Garnes Portolés

Colegiado Nº: 5758

Ingeniero Industrial






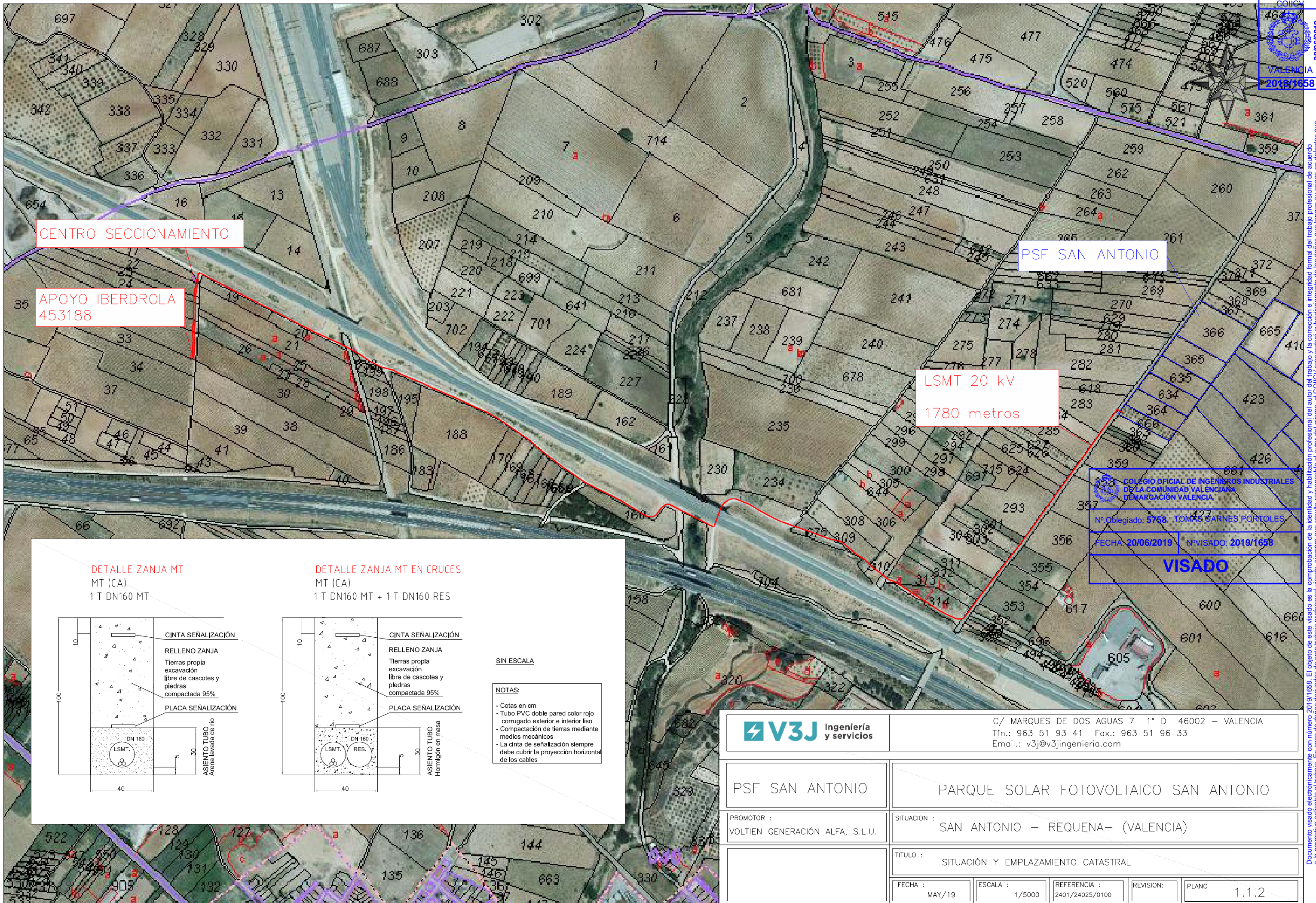

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA
 DEMARCACION VALENCIA

Nº.Colegiado: **5758** TOMAS GARNES PORTOLES

FECHA: **20/06/2019** NºVISADO: **2019/1658**

VISADO

	C/ MARQUES DE DOS AGUAS 7 1º D 46002 – VALENCIA Tfn.: 963 51 93 41 Fax.: 963 51 96 33 Email.: v3j@v3jingenieria.com				
	PSF SAN ANTONIO		PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO SAN ANTONIO		
PROMOTOR : VOLTIEN GENERACIÓN ALFA, S.L.U.		SITUACION : SAN ANTONIO – REQUENA– (VALENCIA)			
TITULO : SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO					
FECHA : MAY/19	ESCALA : S/E	REFERENCIA : 2401/24025/0100	REVISION:	PLANO 1.1.1	



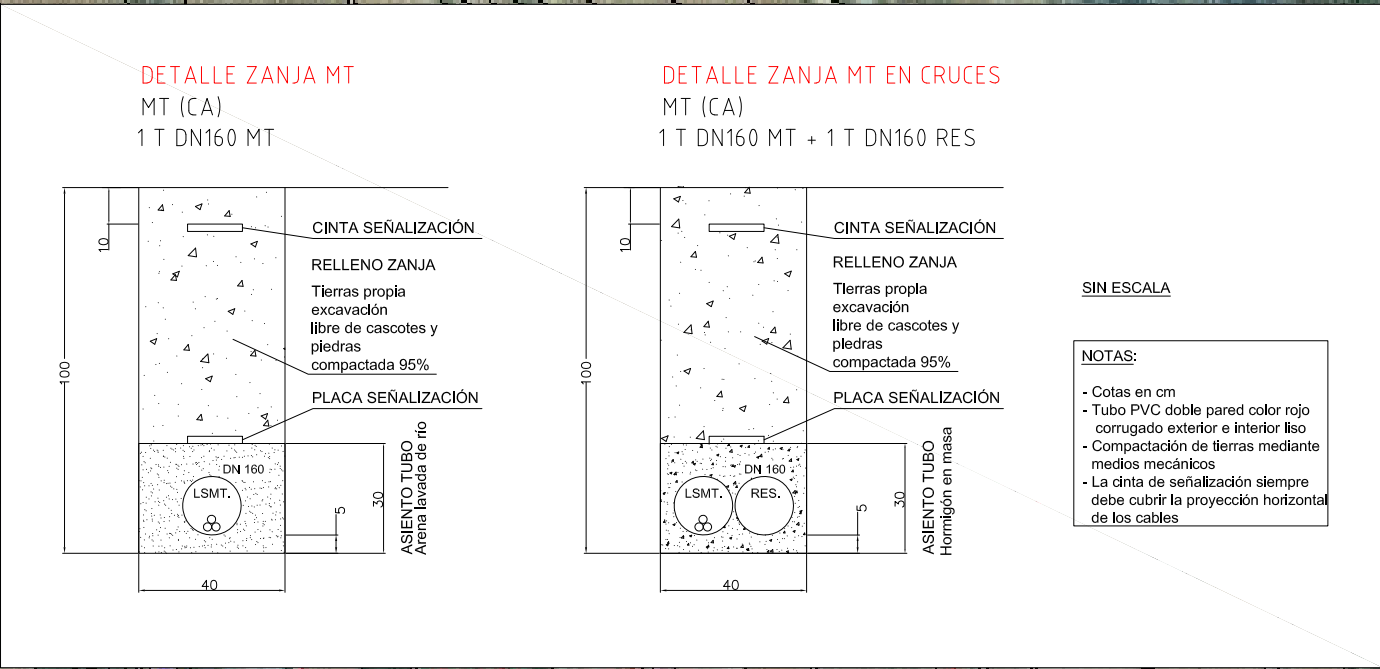
CENTRO SECCIONAMIENTO

APOYO IBERDROLA
453188

PSF SAN ANTONIO

LSMT 20 kV
1780 metros

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES
DE LA COMUNIDAD VALENCIANA
DEMARCACION VALENCIA
Nº Colegiado: 5758. TOMAS GARNES PORTOLES
FECHA: 20/06/2019 N°VISADO: 2019/1658
VISADO



V3J Ingeniería y servicios	C/ MARQUES DE DOS AGUAS 7 1º D 46002 – VALENCIA Tfn.: 963 51 93 41 Fax.: 963 51 96 33 Email.: v3j@v3jingenieria.com			
PSF SAN ANTONIO	PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO SAN ANTONIO			
PROMOTOR : VOLTIEN GENERACIÓN ALFA, S.L.U.	SITUACION : SAN ANTONIO – REQUENA– (VALENCIA)			
	TITULO : SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO CATASTRAL			
FECHA : MAY/19	ESCALA : 1/5000	REFERENCIA : 2401/24025/0100	REVISION:	PLANO 1.1.2

Documento visado electrónicamente con número 2019/1658. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de visados derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser manifiestos al visado al trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



LEYENDA
— LSMT 20 kV PSF San Antonio



CENTRO DE SECCIONAMIENTO

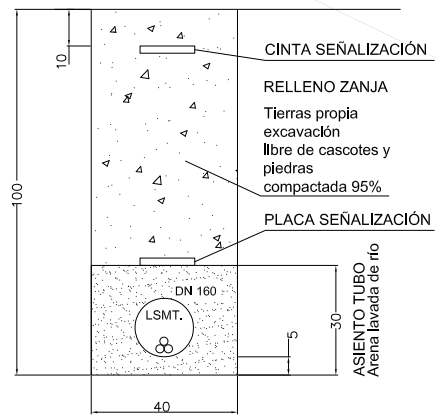
APOYO IBERDROLA 453188

PSF SAN ANTONIO

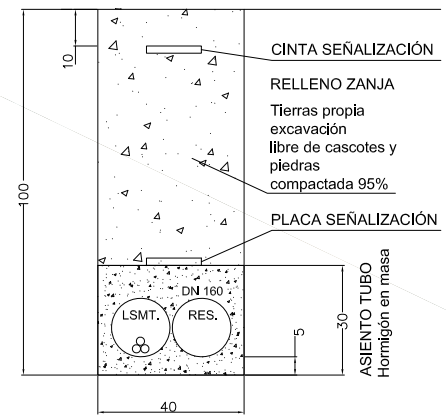
LSMT 20 kV
1780 metros

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACION VALENCIA
Nº Colegiado: 5758 TOMAS GARNES PORTOLES
FECHA: 20/06/2019 Nº VISADO: 2019/1658
VISADO

DETALLE ZANJA MT
MT (CA)
1 T DN160 MT



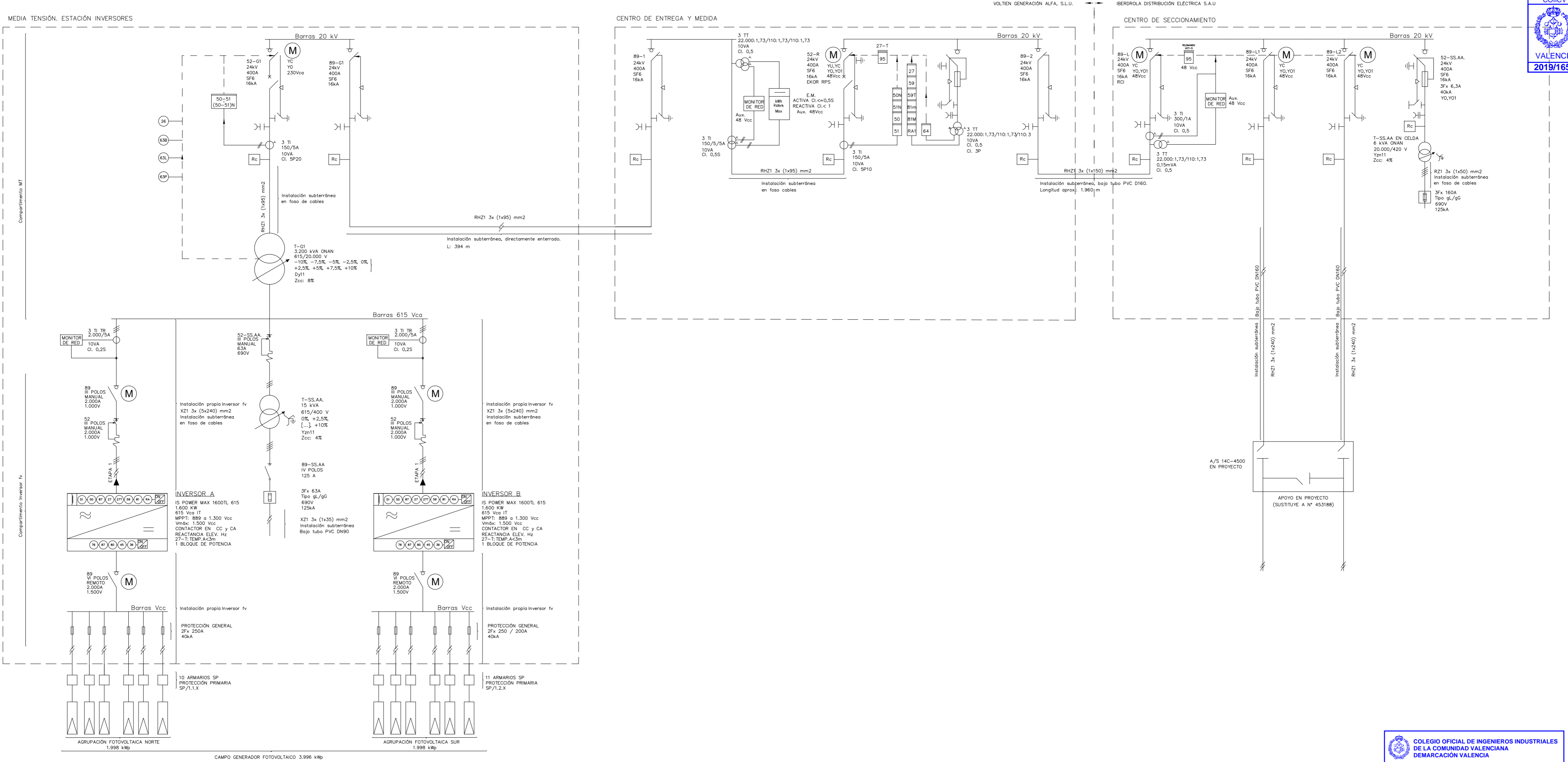
DETALLE ZANJA MT EN CRUCES
MT (CA)
1 T DN160 MT + 1 T DN160 RES



SIN ESCALA

- NOTAS:
- Cotas en cm
 - Tubo PVC doble pared color rojo corrugado exterior e interior liso
 - Compactación de tierras mediante medios mecánicos
 - La cinta de señalización siempre debe cubrir la proyección horizontal de los cables

		C/ MARQUES DE DOS AGUAS 7 2º A 46002 – VALENCIA Tfn.: 963 51 93 41 Fax.: 963 51 96 33 Email.: v3j@v3jingenieria.com		
PSF SAN ANTONIO		PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO SAN ANTONIO		
PROMOTOR : VOLTEN GENERACIÓN ALFA, S.L.U.		SITUACION : SAN ANTONIO – REQUENA– (VALENCIA)		
		TITULO : TRAZA LSMT 20 kV PSF SAN ANTONIO		
FECHA : MAY/19	ESCALA : 1/5000	REFERENCIA : 2401/24025/0100	REVISION:	PLANO 1.2.1



SIMBOLOGIA

TRANSFORMADOR DE POTENCIA CON REGULADOR DE TENSION EN VACIO POR ESCALONES TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD LOS NUMEROS INDICAN NUMERO DE TRANSFORMADORES 3 TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD DE DOS ARROYAMIENTOS SECUNDARIOS, NUCLEOS INDEPENDIENTES, CANTIDAD SEGUN SEGUN SE INDICA TRANSFORMADOR DE TENSION RELACION DE TRANSFORMACION Y CANTIDAD SEGUN SE INDICA TRANSFORMADOR DE TENSION DE DOS ARROYAMIENTOS SECUNDARIOS, NUCLEOS INDEPENDIENTES, RELACION DE TRANSFORMACION Y CANTIDAD SEGUN SE INDICA INTERRUPTOR AUTOMATICO LAS LETRAS INDICAN : 0 - INTENSIDAD DE SERVICIO N - INTENSIDAD NOMINAL B - CAPACIDAD SIMETRICA DE CORTE ME - MANDO ELECTRICO 3P - TRIPOLAR APOYO DE LINEA AEREA CONTADOR DE DESCARGAS	INTERRUPTOR AUTOMATICO DE CORTE AL AIRE FUSIBLE SECCIONADOR. LAS LETRAS INDICAN: 0 - INTENSIDAD DE SERVICIO N - INTENSIDAD NOMINAL NA - NORMALMENTE ABIERTO NC - NORMALMENTE CERRADO INTERRUPTOR-SECCIONADOR PARA FUNCIONAMIENTO EN CARGA NUMERO DE CONDUCTORES QUE EN EL SISTEMA SIGUEN EL MISMO CAMINO CUANDO SE PRECISE NEUTRO. SE REPRESENTARA CON MEDIA LINEA CAPACIDAD (CONDENSADOR) TOMA DE TIERRA CONDUCTO DE BARRAS	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO BATERIA DE ACUMULADORES EQUIPO EXTRAIBLE SONDAS TERMICAS DESCARGADOR DE SOBRETENSION INDICADOR DE ALARMA ENCLAVAMIENTO, LAS LETRAS INDICAN: EE = ELECTRICO EM = MECANICO RESISTENCIAS DE CALDEO	APARATO DE MEDIDA-ALCANCE DE LA ESCALA : 0-300 A LAS LETRAS INDICAN : A AMPERIMETRO V VOLTIMETRO W VATTMETRO CONTADOR DE ENERGIA. LAS LETRAS INDICAN : Wh - ACTIVA, Varh - REACTIVA, Wh max - ACTIVA CON MAXIMO WhT - MAX ACTIVA, TRIPLE TARIFA, CON INDICACION DEL VALOR DE LA POTENCIA MEDIA (MAXIMETRO) INVERSOR FOTOVOLTAICO RELE O ELEMENTO DE PROTECCION. EL NUMERO FUERA DEL SIMBOLO INDICA EL Nº DE UNIDADES. EL NUMERO DE DENTRO INDICA : 26 - TERMOMETRO PARA TEMPERATURA DEL LIQUIDO AISLANTE 27 - RELE DE MINIMA TENSION 50 - RELE DE SOBRETENSION INSTANTANEO PARA C.A. 50N - IDEM, IDEM PARA CORRIENTE RESIDUAL 59V - RELE MAXIMA TENSION DOS NIVELES 51 - RELE SOBRETENSION TIEMPO INVERSO 51N - IDEM SOBRE CORRIENTE RESIDUAL 63B - RELE BUCHHOLZ 63P - RELE PRESION ACEITE REGULADOR 63L - RELE NIVEL LIQUIDO AISLANTE 81 - RELE MAX/MIN FRECUENCIA 86 - RELE DE ENCLAVAMIENTO Y REARME MANUAL RA - RELE ANTI ISLA	95 - TELEDISPARO
---	---	--	---	------------------

Ingeniería y servicios	C/ MARQUES DE DOS AGUAS 7 1º D 46002 - VALENCIA Tfn.: 963 51 93 41 Fax.: 963 51 96 33 Email.: v3j@v3jingenieria.com
PSF SAN ANTONIO	PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO SAN ANTONIO
PROMOTOR : VOLTEN GENERACIÓN ALFA, S.L.U.	SITUACION : SAN ANTONIO - REQUENA - (VALENCIA)
TITULO : ESQUEMA UNIFILAR GENERAL	
FECHA : MAY/19	ESCALA : S/E
REFERENCIA : 2401/24025/0100	REVISION: PLANO 1.3.1

Documento visado electrónicamente con número 2019/1658. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que el resultado responsable al autor del mismo, el COICIV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que no sean consecuencia de negligencia, imprudencia o impericia profesional.



F. CONCLUSIONES

El técnico que suscribe, considera que el presente proyecto describe suficientemente las instalaciones correspondientes a la planta solar fotovoltaica de conexión a red, al objeto de someterlo a la aprobación de la administración competente, así como para obtener de la misma la autorización administrativa correspondiente.



FIRMA

Tomás Garnes Portolés
Colegiado N°: 5758
Ingeniero Industrial

	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACIÓN VALENCIA
Nº.Colegiado: 5758 TOMAS GARNES PORTOLES	
FECHA: 20/06/2019	NºVISADO: 2019/1658
VISADO	

Documento visado electrónicamente con número 2019/1658. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.

G. ANEXO I



1. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

A continuación se muestra los bienes y derechos afectados,



Documento visado electrónicamente con número 2019/1658. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional de acuerdo a la normativa aplicable al trabajo. En caso de daños derivados de este trabajo profesional visado, siempre que resulte responsable el autor del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto al visar el trabajo profesional y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en este trabajo.



Línea		Ubicación				Afección				
nº	Tipo	Municipio	Datos Catastro (*)			Titular	LSMT Ocupación			
			Políg.	Parc.	Cultivo		Domicilio	Long.	Anchura	Superf.
			Nº	Nº			m	m.	m²	m²
1	RHZ1 12/20 kV 3x150 AI	REQUENA	40	306	VIÑA	VOLTIEN GENERACION ALFA, S.L.U C/ Marques de Dos Aguas, nº 7-1º 46002-VALENCIA	15	6	90	94,50
2	RHZ1 12/20 kV 3x150 AI	REQUENA	40	310	VIÑA	VOLTIEN GENERACION ALFA, S.L.U C/ Marques de Dos Aguas, nº 7-1º 46002-VALENCIA	30	6	180	189
3	RHZ1 12/20 kV 3x150 AI	REQUENA	40	309	VIÑA	VOLTIEN GENERACION ALFA, S.L.U C/ Marques de Dos Aguas, nº 7-1º 46002-VALENCIA	75	6	450	472,50

NOTA: VOLTIEN GENERACION ALFA, S.L.U, adquirirá los permisos de servidumbre de los terrenos para el desarrollo de la instalación

FIRMA

Tomás Garnes Portolés
Colegiado Nº: 5758
Ingeniero Industrial

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA DEMARCACIÓN VALENCIA	
Nº.Colegiado: 5758 TOMAS GARNES PORTOLES	
FECHA: 20/06/2019	NºVISADO: 2019/1658
VISADO	

Únicamente con número 2019/1658. El objeto de este visado es la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor del trabajo y la corrección e integridad formal del trabajo profesional visado. Siempre que resulte responsable el autor, del mismo, el COIICV responderá subsidiariamente de los daños o perjuicios de los datos de los elementos que se han visado en este trabajo.

