

**— PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO
DE 4,68 MWp Y 4,25 MWn CONECTADO A RED —
—SEPARATA AFECCIÓN INFRAESTRUCTURAS DE GAS—
— CAN PUNYIT (SON REUS III) —**

PETICIONARIO:

VENTAJA SOLAR 17, S.L.
CIF: B02702215
**Paseo del club Deportivo, 1 - EDIF. 4, 1ª
planta.**
Pozuelo de Alarcon,
28223 , Madrid

EMPLAZAMIENTO:

Polígono 22, Parcela 26.
Palma. Mallorca.
Illes Balears.

Autores del Proyecto:

Jordi Quer Sopena
COETIB nº 813
Ingeniero técnico industrial

Antoni Bisbal Palou
COEIB nº 559
Ingeniero Industrial



INTI ENERGIA PROJECTES SL

C/ Parellades, 6 1er B
07003 Palma de Mallorca. Illes Balears.
Tlf.: 971 299 674 – Fax: 971 752 176

www.intienergia.com

ÍNDICE

1	ANTECEDENTES, OBJETO Y ALCANCE	4
1.1	ANTECEDENTES	4
1.2	OBJETO Y ALCANCE	4
1.3	DESTINATARIO.....	4
2	DATOS DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN, EMPLAZAMIENTO.....	6
2.1	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PETICIONARIO	6
2.2	EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN.....	6
2.3	TITULARIDAD DE LOS TERRENOS.....	6
2.4	NOMBRE Y TIPO DE LA CENTRAL.....	6
2.5	TÉCNICOS RESPONSABLES.....	6
2.6	COMUNICACIÓN.....	7
3	PRINCIPAL NORMATIVA DE APLICACIÓN	8
3.1	ELECTRICIDAD.....	8
3.2	MEDIO AMBIENTAL	9
3.3	OTRAS.....	9
4	MEMORIA TÉCNICA DEL PARQUE SOLAR	12
4.1	UBICACIÓN DE LA PLANTA	12
4.2	DESCRIPCIÓN GENERAL.....	13
4.3	TABLA RESUMEN DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA:.....	13
4.4	EQUIPOS.....	14
4.4.1	ESTRUCTURAS DE SUPORTACIÓN	14
4.4.2	PANELES FOTOVOLTAICOS	14
4.4.3	INVERSOR DE CONEXIÓN A RED.....	15
4.4.4	INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BT.....	16
5	INSTALACIONES ELECTRICAS DE EVACUACIÓN EN MEDIA TENSION	17
5.1	DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA	17
5.1.1	DESCRIPCION GENERAL DE LAS INSTALACIONES. ESTADO ACTUAL DE LA LÍNEA. .17	
5.1.2	TRAZADO DE LA NUEVA LÍNEA PROPUESTA.....	17
5.1.3	AFECTACIONES	19
5.2	INSTALACIONES DEL PARQUE SOLAR.....	21

5.2.1	CENTRO DE MANIOBRA Y MEDIDA FOTOVOLTAICO (CMM FOTOVOLTAICO)	21
5.2.2	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS	24
5.3	LÍNEAS DE INTERCONEXIÓN DE MEDIA TENSIÓN	25
5.3.1	ASPECTOS GENERALES	25
6	PRESUPUESTO.....	32
7	DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.....	33
7.1	EMPLAZAMIENTO.....	33
7.2	ESTADO ACTUAL.....	33
7.3	IMPLANTACIÓN DETALLADA	33
7.4	DETALLE ESTRUCTURAS Y VALLADO	33
7.5	PUNTO DE CONEXIÓN E INSTALACIONES DE EVACUACION.....	33
7.6	ESQUEMA UNIFILAR MT.....	33
7.7	DETALLES CONSTRUCTIVOS Y ESQUEMA CMM	33
7.8	DETALLE CONEXIÓN EN BOTELLAS.....	33
8	ANEXO 1 DOCUMENTACIÓN REDEXIS GASODUCTOS	34

1 ANTECEDENTES, OBJETO Y ALCANCE

1.1 ANTECEDENTES

Se pretende realizar un parque solar fotovoltaico conectado a la red eléctrica de media tensión de la compañía eléctrica Endesa Distribución, en una finca rústica del Término Municipal de Felanitx, en la isla de Mallorca. El parque solar estará formado por 9.552 paneles solares de 490 W_p, totalizando 4.680,48 kW_p y hasta 4.250 kVA AC de salida de los inversores.

Tras estudiar la planimetría de la infraestructura de gas en Baleares proporcionada por Redexis (formato .kmz), se observa que la nueva Línea Soterrada de Media Tensión (LSMT), necesaria para la evacuación de la energía generada por el parque, tendrá afecciones sobre la infraestructura de gas. En concreto, sobre el gasoducto primario SONALCU (SON REUS-ALCÚDIA), y los gasoductos secundarios SANSON (SAN JUAN DE DIOS – SON REUS) Y SONAN (SON REUS – ANDRATX) por lo que es necesaria la solicitud de estudio de afecciones sobre la infraestructura de gas.

1.2 OBJETO Y ALCANCE

El objeto del presente documento es el de dar a conocer las características técnicas la nueva LSMT necesaria para la evacuación de energía eléctrica del parque solar de Can Punyit (Son Reus III) y solicitar un estudio sobre las afecciones producidas a la infraestructura de gas, así como los posibles condicionantes técnicos a seguir durante la construcción de la línea.

Asimismo, el presente documento, se podrá emplear para solicitar permisos, licencias, y las autorizaciones requeridas para su legalización.

El alcance del presente documento es el de definir las características técnicas de la instalación mediante:

- Descripción del emplazamiento y del punto de conexión propuesto.
- Descripción general de los elementos que conformarán la instalación, indicando las características técnicas de los equipos y sistemas a instalar.
- Descripción del trazado de línea y afecciones a la infraestructura de gas (cruzamientos y paralelismos).

1.3 DESTINATARIO

Debido a que las afecciones se producen tanto sobre gasoductos primarios como secundarios, el presente documento se envía a dos órganos administrativos distintos:

En referencia a las afecciones sobre el gasoducto primario SONALCU (SON REUS-ALCÚDIA), el órgano administrativo al que debe dirigirse este documento es el Área de Industria y Energía de la Delegación del Gobierno en las Islas Baleares.

- Delegación del Gobierno en Islas Baleares.
- Calle Felicià Fuster, 7.
- 07006 Palma de Mallorca.
- Tfno. +34 991 989 403.

En referencia a las afecciones sobre los gasoductos secundarios SANSON (SAN JUAN DE DIOS – SON REUS) Y SONAN (SON REUS – ANDRATX), el órgano administrativo al que debe dirigirse este documento la Dirección General de Energía y Cambio Climático del Govern Balear.

- Direcció General d'Energia i Canvi Climàtic.
- Conselleria de Transició Energètica, Sectors Productius i Memòria Democràtica.
- Govern Balear.
- Tfo: 971177706.
- c/Gremi de Corredors, 10 (Pol. Son Rossinyol).

2 DATOS DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN, EMPLAZAMIENTO

2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PETICIONARIO

- VENTAJA SOLAR 17, S.L.
- CIF: B02702215
- Paseo del club Deportivo, 1 - EDIF. 4, 1ª planta.
- Pozuelo de Alarcon, 28223, Madrid.

2.2 EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Parque Solar:

- Polígono 22, Parcela 26; Palma. Illa de Mallorca. Illes Balears. Referencia catastral: 07040A022000260000RY.

Punto de conexión:

- En polígono Industrial Ses Veles Bunyola, Illes Balears. Parcela sin referencia catastral, bajo rotonda de dominio público en galería de servicio de Polígono Industrial Ses Veles. Conexión en botellas en coordenadas ETRS 89 (HUSO 31) X: 473.215; Y: 4.389.206.

2.3 TITULARIDAD DE LOS TERRENOS

Todos los terrenos afectados por el proyecto han suscrito un contrato de alquiler con el promotor.

- o Polígono 22, Parcela 36: Propiedad de Don Francisco Balaguer Vallespir, mayor de edad, con DNI 42971742-Z y Don Pedro Balaguer Vallespir, con DNI 42944283-V.

-

2.4 NOMBRE Y TIPO DE LA CENTRAL

- Parc solar Fotovoltaic CAN PUNYIT (SON REUS III).
- Instalación generadora de electricidad en media tensión conectada a la red eléctrica.

2.5 TÉCNICOS RESPONSABLES

Los técnicos facultativos responsables del diseño, dimensionado y legalización de las instalaciones en el mencionado proyecto es el ingeniero técnico industrial

- Jordi Quer Sopeña, colegiado nº 813 en el COETIB.
- Antoni Bisbal Palou, colegiado nº 559 en el COEIB.

2.6 COMUNICACIÓN

Para efectos de entrega de documentación, se presentan los siguientes canales de comunicación donde hacer llegar correspondencia:

Dirección física:

- Carrer Parellades, 6, 1ºB. CP: 07003. Palma de Mallorca. Illes Balears

Dirección virtual:

- jguer@g-ener.com

3 PRINCIPAL NORMATIVA DE APLICACIÓN

3.1 ELECTRICIDAD

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Circular 1/2021 de 20 de enero por la que se establece la metodología y condiciones del acceso y de la conexión a las redes de transporte y distribución de las instalaciones de producción de energía eléctrica
- Resolución de 20 de mayo de 2021, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establecen las especificaciones de detalle para la determinación de la capacidad de acceso de generación a la red de transporte y a las redes de distribución.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por el RD 842/2002 del 2 de agosto, e instrucciones técnicas complementarias.
- RD 1110/2007 por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Ley 15/2012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23
- Reglamento de L.A.A.T. Aprobado por Decreto Real Decreto 223/2008 que deroga el anterior reglamento aprobado en el Real Decreto 3.151/1968, de 28 de noviembre, B.O.E. de 27-12-68.
- Real Decreto 187/2016 del Ministerio de Industria, Energía y Turismo sobre exigencias de seguridad del material eléctrico.
- Real Decreto 186/2016 sobre compatibilidad electromagnética.
- Real Decreto 661/2007 por el que se establece la metodología para la actuación y sistematización del régimen económico y jurídico de la actividad de producción de energía en régimen especial.
- Especificaciones Particulares de las Empresas Suministradoras - Reglamento de Líneas de Alta Tensión.

- Pliego de instalaciones Técnicas para Instalaciones Solares Fotovoltaicas Conectadas a Red del Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía (IDAE).
- Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional y desarrollos posteriores. Aprobado por Ley 54/1997.

3.2 MEDIO AMBIENTAL

- Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental.
- Ley 12/2016, de 17 de agosto, de Evaluación Ambiental de las Islas Baleares.
- Ley 9/2018, de 31 de julio, por el que se modifica la Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de les Illes Balears.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Ley 6/2009, de 17 de noviembre de medidas ambientales para impulsar las inversiones y la actividad económica en las Illes Balears.
- Ley 11/2006 de 14 de septiembre, de evaluación de impacto ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas en las Islas Baleares (Norma derogada, salvo las disposiciones adicionales tercera, cuarta y quinta, por la disposición derogatoria única.2.a) de la Ley 12/2016, de 17 de agosto).
- Decreto ley 8/2020, de 13 de mayo de medidas urgentes y extraordinarias para el impulso de la actividad económica y la simplificación administrativa en el ámbito de las administraciones públicas de las Illes Balears para paliar los efectos de la crisis ocasionada por la COVID-19.

3.3 OTRAS

- Decreto 96/2005, de 23 de septiembre, de aprobación definitiva de la revisión del Plan director sectorial energético de las Islas Baleares.
- Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética.
- Decreto 33/2015, de 15 de mayo, de aprobación definitiva de la modificación del Plan Director Sectorial Energético de las Illes Balears
- Ley 13/2012, de 20 de noviembre, de medidas urgentes para la activación económica en materia de industria y energía, nuevas tecnologías, residuos, aguas, otras actividades y medidas tributarias.
- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de suelo.
- Ley 6/1997, de 8 de julio, del suelo rústico de las Islas Baleares.
- Ley 12/2014, de 16 de diciembre, agraria de las Illes Balears
- Ley 2/2014, de 25 de marzo, de ordenación y uso del suelo (Illes Balears).

-
- Decreto 99/1997, de 11 de julio, por el que se regula el procedimiento administrativo aplicable en la tramitación de las instalaciones eléctricas de la comunidad autónoma de les Illes Balears.
 - Decreto 36/2003, de 11 de abril, que modifica el Decreto 99/1997, de 11 de julio, por el que se regula el procedimiento administrativo aplicable en la tramitación de las instalaciones eléctricas de la comunidad autónoma de les Illes Balears.
 - Decreto 24/2015, de 7 de agosto, de la presidenta de les Illes Balears, por la que se establecen las competencias y la estructura orgánica básica de las Conselleries de la Administración de la Comunidad Autónoma de les Illes Balears.
 - La resolución del Conseller de Territorio, Energía y Movilidad de 18 de abril de 2016, de delegación de competencias y de suplencia de los órganos directivos de la Conselleria.
 - Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de suelo.
 - 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 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.
 - Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
 - Orden de 12 de julio de 2002, por la que se regulan los documentos de control y seguimiento a emplear en la recogida de residuos peligrosos en pequeñas cantidades.
 - Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
 - Ley 3/2019 de 31 de enero de 2019, Agraria de les Illes Balears, artículo 118.
 - Normas particulares de la compañía suministradora.
 - Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados.
 - Condicionados que puedan ser emitidos por organismos afectados por las instalaciones
 - Plan Territorial de Insular de Mallorca (Diciembre 2004) y sus modificaciones aprobadas (junio 2010, enero 2011).
 - Normas UNE y recomendaciones UNESA
 - Ordenanzas municipales de aplicación.
 - Normativa de seguridad e Higiene e en el trabajo.

Todas las normas citadas, así como anexos y/o adendas en las mismas, deberán tenerse en cuenta en su última edición en el momento que sea de aplicación. En caso de discrepancia entre la reglamentación, se aplicará aquella que sea más restrictiva.

4 MEMORIA TÉCNICA DEL PARQUE SOLAR

4.1 UBICACIÓN DE LA PLANTA

- Datos catastrales de la finca:
 - Polígono 22, Parcela 26; Palma
 - Superficie = 55.242 m²
 - Referencia catastral: 07040A22000260000RY.

Datos registrales de la finca:

- Finca de PALMA DE MALLORCA número 50680 del Registro de la Propiedad de Palma de Mallorca número 7, Tomo: 1467, Libro: 867, Folio: 29, Inscripción: 1.



	Nº paneles	Sup unitaria	Inclinación	Sup ocupada
	n	m ²	º	m ²
Total instalación	9.552	2,36	20	21.184
Caseta transformadores y CMM				116
Total superficie ocupada proyecciones horizontales equipos				21.300
Total superficie ocupada proyección	21.300	m2		
Total superficie poligonal que une todos los elementos del parque solar	36.714	m2		
Superficie Total parcelas	55.242	m2		
Ocupación parcela (%)	66,46 %			

INTI ENERGIA PROJECTES, S.L.

Carrer Parellades, 6; 07003 Palma de Mallorca. www.intienergia.com

inti@intienergia.com tel: 971 299 674 Fax: 971 752176

La ocupación de la central fotovoltaica será 36.714 m², equivalentes a un 66,46 % de la superficie considerada en la parcela.

Retranqueos entre porciones:

- En proyecto: Un mínimo de 10 metros.

4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL

La planta fotovoltaica está formada por 4.680,48 kW pico de placas solares (GENERADORES) y 4.250,00 kVA de producción AC (CONVERTIDORES).

El sistema se basa en la transformación de la corriente continua generada por los paneles solares, en corriente alterna de la misma calidad (tensión, frecuencia, ...) que la que circula por la red comercial eléctrica (400 V). Esta transformación se realiza a través del inversor, elemento que tiene además otras funciones:

- Realizar el acople automático con la red
- Incorporar parte de las protecciones requeridas por la legislación vigente

La energía desde los inversores es enviada a los transformadores BT/MT cuya función es elevar la tensión de la electricidad hasta los 15.000 V para su transporte hasta el punto de conexión con la red de distribución, propiedad de Endesa Distribución, donde es íntegramente vertida a la red.

- Las instalaciones en media tensión propuestas estarán formadas por los siguientes elementos, descritos más adelante con más detalle:
 - o *Líneas de Media tensión de interconexión de los centros de transformación.*
 - o *Centro de maniobra y medida fotovoltaico (CMM FV).*
 - o *Línea general de interconexión desde los centros de transformación hasta el CMM FV en el Punto de conexión.*

4.3 TABLA RESUMEN DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA:

	Marca	Modelo	Unidades	Potencia Unitaria W	Potencia Total
Paneles Solares	Canadian Solar	HiKu5 Mono 490MS	9.552	490	4.680,48 kW
Convertidores	Sungrow	SG-250HX	17	250.000	4.250 kVA
POTENCIA TOTAL INSTALACIÓN AC					4.250,00 kVA
PRODUCCION ANUAL ESTIMADA			6.731.987	kWh/año	

El resultado de la explotación de la central fotovoltaica se refleja en la siguiente TABLA que representa la producción media mensual de electricidad estimada.

Inclinación (°)	20	Irradiación solar (*1)		Generación electricidad (kWh/mes)			
		Días mes	kWh/m ² dia	kWh/m ² mes	Teórica	PR (%) (*2)	corr.azimut (%) (*3)
ENERO	31	3,27	101	473.801	88,1%	100,0%	411.064
FEBRERO	28	3,90	109	511.504	87,5%	100,0%	440.953
MARZO	31	4,69	145	680.985	84,1%	100,0%	563.983
ABRIL	30	5,72	172	803.519	84,2%	100,0%	666.098
MAYO	31	6,02	187	873.472	83,7%	100,0%	719.957
JUNIO	30	6,25	188	877.685	81,4%	100,0%	704.065
JULIO	31	6,12	190	887.841	80,2%	100,0%	701.717
AGOSTO	31	5,19	161	753.005	80,6%	100,0%	597.521
SEPTIEMBRE	30	5,07	152	711.593	81,5%	100,0%	571.389
OCTUBRE	31	4,67	145	677.986	84,6%	100,0%	564.705
NOVIEMBRE	30	3,63	109	510.307	87,0%	100,0%	437.107
DICIEMBRE	31	2,81	87	407.738	88,0%	100,0%	353.427
TOTAL	365	4,78	1.745	8.169.434	84,2%	100,0%	6.731.987

(*1) Datos estadísticos municipales a partir de las siguientes fuentes: ATLES DE RADIACIÓN SOLAR (Direcció General d'Energia, CAIB); PVGIS (European Commission, Joint Research Centre Institute for Energy, Renewable Energy Unit).

(*2) Performance Ratio, rendimiento estimado instalación (polvo, temperatura, pérdidas, cables, ...)

(*3) Corrección por Azimut (desviación respecto al Sur).

La producción total anual calculada de la planta fotovoltaica es de 6.731.987 kWh.

4.4 EQUIPOS

4.4.1 ESTRUCTURAS DE SUPORTACIÓN

El sistema de suportación de los paneles fotovoltaicos se basará en el uso de estructuras de acero galvanizado y aluminio que o bien se hincarán sobre terreno, o se atornillarán al mismo en función de las características físico-químicas del suelo. Dicho sistema de estructura funciona de forma análoga y garantiza que no haya una transferencia de medios al terreno.

Los tornillos o hincas son fijados al suelo mediante una máquina que incorpora un accesorio atornillador-hincador. La extracción de los tornillos o las hincas se realiza fácilmente empleando la misma herramienta.

4.4.2 PANELES FOTOVOLTAICOS

Los módulos fotovoltaicos serán monocristalinos y se conectarán en serie entre sí. El circuito solar está intercalado entre el frente de vidrio y una lámina dorsal de EVA, todo ello enmarcado en aluminio anodizado y sellado con cinta de unión de alta resistencia.

Tipo de módulo :	HiKu5 Mono 490 MS
Productor :	Canadian Solar
Potencia nominal [Wp] :	490,0
Voltaje MPP [V] :	44,6
Corriente MPP [A] :	11,0
Voltaje en vacío [V] :	53,3

Tipo de módulo :	HiKu5 Mono 490 MS
Corriente de cortocircuito [A] :	11,7
Número de células en el módulo :	156,0
Voltaje admisible del sistema del módulo [V] :	1500,0
Eficiencia [%] :	20,8
Superficie del módulo [m²] :	2,4
Material de las células solares	mono
Coefficiente de temperatura del voltaje en vacío [/ °C] :	-0,3
Coefficiente de temperatura del corriente de cortocircuito [/ °C] :	0,1
Dimensiones (mm)	2252x1048x35
Peso (kg)	25,7

4.4.3 INVERSOR DE CONEXIÓN A RED

La instalación fotovoltaica se realizará mediante 17 convertidores trifásicos de 250 kVA de potencia nominal para $\cos(\phi)=0,95$ y temperatura de funcionamiento inferior a 60°C. Dicho funcionamiento, permite modular la potencia a instalar, optimizando así la cantidad de inversores a instalar en la planta fotovoltaica. Para el caso del presente proyecto, dicha potencia se fijará en 250 kVA por inversor obteniendo así un diseño equilibrado en cada una de las partes.

Se trata de unos inversores que por su grado de protección y aislamiento se pueden situar a la intemperie, lo más cerca posible de los strings a los que agrupa para minimizar las pérdidas en CC en la propia estructura de soportación.



Características:	SUNGROW SG250HX
Potencia máxima CC	250 kW
Margen seguidor max. pot (MPPT)	600-1.500 V
Tensión máxima DC	1500 V
Corriente máxima DC	50 ^a *12
Valores de salida CA	680-800 V
Potencia nominal salida	250 kW
Potencia máxima salida	250 kW
Rango de frecuencias	50-60 Hz
Cos phi (nominal/ajustable)	>0.99/0.8-0.8
Distorsión Harmónica total	<3 %

Características:	SUNGROW SG250HX
Datos generales	
Autoconsumo stand-by	2 W
Eficiencia max	99%
Dimensiones	1051x660x363
Peso	99
Aislamiento galvánico	no
Detección error tierra	si
Protección sobrecorriente	si
Varistores controlados térmicamente lado CC	si
Desconexión de polos por fallo	si
Grado de protección	IP65

4.4.4 INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BT

4.4.4.1 LÍNEAS ELÉCTRICAS

Las líneas eléctricas se ejecutarán íntegramente en conductores de aislamiento 0,6/1 kV y con la protección mecánica adecuada a la ubicación de cada línea, con la sección necesaria en cada caso para admitir las intensidades previstas (nominales o excepcionales) y no superar las caídas de tensión máximas.

Los cables de la instalación serán de cobre o aluminio, con una sección suficiente para asegurar pérdidas por efecto joule inferiores a 1,5% de la tensión nominal tal y como pide el pliego de condiciones técnicas del IDAE y el reglamento electrotécnico para baja tensión.

4.4.4.2 PROTECCIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN

La central contará con todas las protecciones de líneas e interconexión preceptivas según el reglamento de baja tensión y de acuerdo también con las normas de la compañía distribuidora ENDESA.

En cumplimiento del REBT, cada circuito dispondrá de las protecciones eléctricas de sobre corrientes; protecciones contra contactos directos, puesta a tierra de la instalación; protección contra contactos indirectos, asimismo se instalará un sistema de protección contra sobre tensiones, tanto en la parte de corriente continua, como en la parte de alterna.

4.4.4.3 CONSUMOS AUXILIARES DEL PARQUE SOLAR

Para los consumos necesarios para las labores de mantenimiento del parque solar se prevé una petición de suministro en baja tensión de aproximadamente 20 kW.

5 INSTALACIONES ELECTRICAS DE EVACUACIÓN EN MEDIA TENSION

Las instalaciones en media tensión propuestas estarán formadas por los siguientes elementos, descritos más adelante con más detalle:

- Líneas de Media tensión de interconexión de los centros de transformación.
- Centro de maniobra y medida fotovoltaico (CMM FV).
- Línea general de interconexión desde los centros de transformación hasta el CMM FV en el Punto de conexión.

5.1 DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

5.1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES. ESTADO ACTUAL DE LA LÍNEA.

La parcela se encuentra a unos 2 km en línea recta del polígono Ses Veles. El punto de conexión se plantea mediante conexión en botellas, en la galería de servicio de la rotonda de entrada al polígono por Camí de Son Reus, junto al CM 18131 de la Planta de Tratamiento de Bunyola.

Para ello, el punto de conexión a 15.000 V, será único para el total de las instalaciones del parque, en la Subestación Eléctrica Portocolom, sobre la línea de media tensión, ubicado en las coordenadas aproximadas UTM, Datum ETRS89 X: 473.215, Y: 4.389.206 (HUSO 31); para ello se realizará:

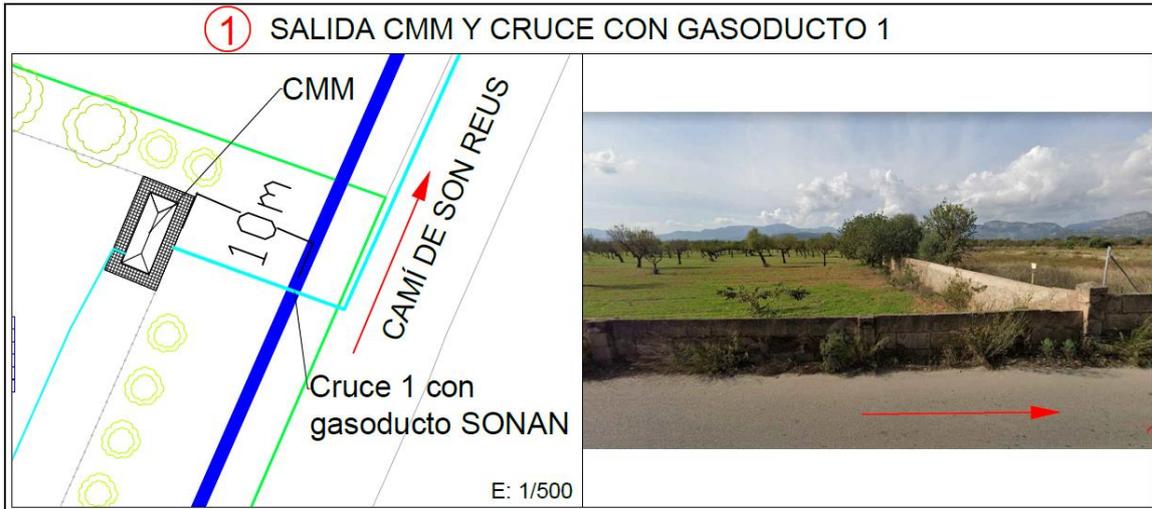
- Conexión en botellas sobre línea MT, ubicada en galería de servicio subterránea en coordenadas aproximadas UTM, Datum ETRS89 X: 473.215, Y: 4.389.206 (HUSO 31).
- Tramo de 1.950 m de Línea de Media Tensión enterrada desde punto de conexión en botellas hasta el Centro de Maniobra y Medida (CMM). Se puede ver en detalle el recorrido de la línea en la documentación gráfica adjunta.
- CMM situado en el interior de la finca, Polígono 22, Parcela 26, junto al camino, en coordenadas aproximadas UTM, Datum ETRS89 X: 471.891, Y: 4.387.858 (HUSO 31). En él se ubica el seccionamiento de la línea, interruptor frontera, equipo de protecciones contaje, etc.
- A partir del CMM, la línea será privada de media tensión enterrada.

La línea de MT se realizará enterrada, mediante conductor de aluminio RHZ1 12/20kV de 240 mm²; siguiendo los preceptos de RAT y de Endesa Distribución. Se puede apreciar en detalle su trazado y características en la documentación gráfica anexa a este documento.

5.1.2 TRAZADO DE LA NUEVA LÍNEA PROPUESTA

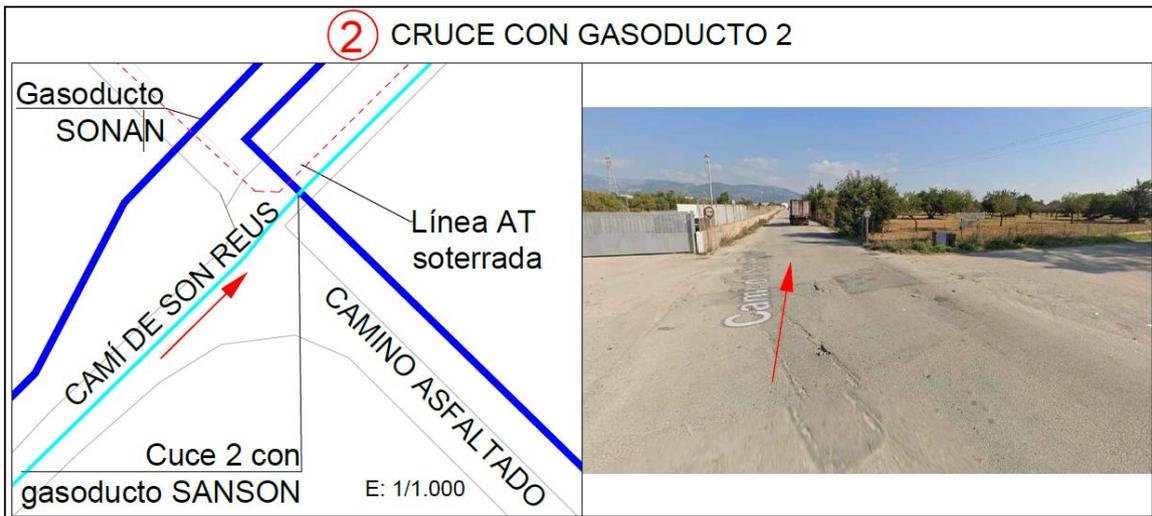
A continuación se detalla el trazado de la LSMT del parque, cuyo recorrido puede apreciarse también en detalle en la documentación gráfica adjunta.

La doble línea de ida y vuelta 2x(3x240 mm² Al), saldrá del CMM en perpendicular al Camí de Son Reus. Dentro de la misma parcela del parque (Polígono 22 Parcela 26 Palma), se encontrará el primer cruce de gasoducto con el gasoducto secundario SONAN (SON REUS – ANDRATX) y posteriormente tomará dirección noreste por el Camí de Son Reus (1).



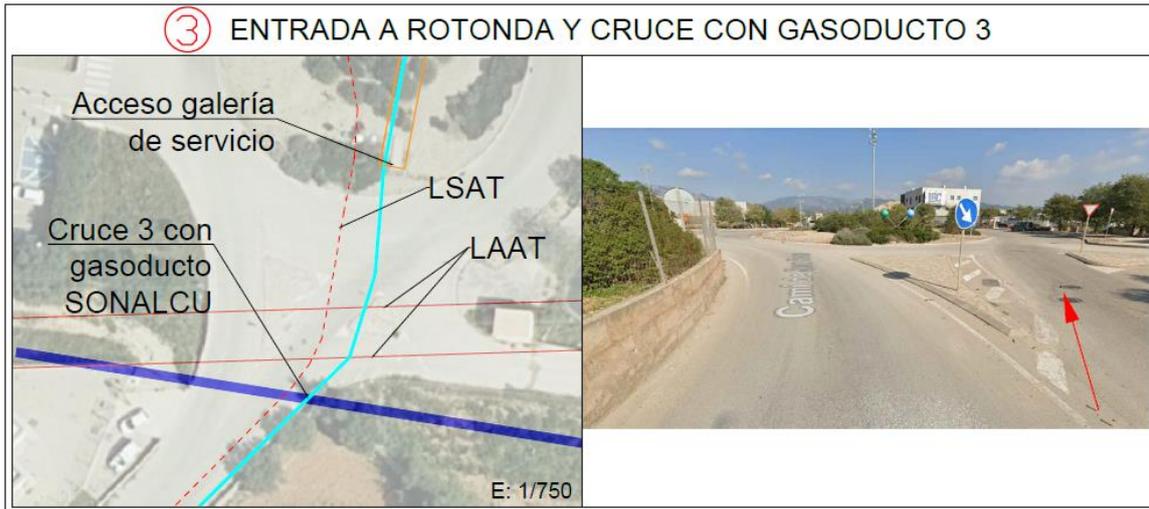
Detalle salida CMM y cruce con gasoducto SONAN (1)

Posteriormente la línea recorrerá el Camí de Son Reus durante aproximadamente 280 m, paralela al gasoducto SONAN, hasta llegar a un cruce de caminos (2). Justo después del cruce de caminos, se encontrará el segundo cruce de gasoducto, en este caso con el gasoducto primario SANSON (SAN JUAN DE DIOS – SON REUS). En este mismo cruce, también se encontrará la línea soterrada de alta tensión (LSAT) SES VELES – SON REUS 1, la cual no hará falta cruzar.



Detalle cruce de gasoducto SANSON (2).

Tras el cruce en (2) la línea continuará en dirección noreste por el Camí de Son Reus, paralela a la LSAT y ambos gasoductos SONAN Y SANSON, por su lado este. Tras recorrer aproximadamente 470 m la línea llegará al tercer cruce con gasoducto (3), en este caso el gasoducto primario SONALCU (SON REUS-ALCUDIA), justo antes de llegar a la rotonda del polígono de Ses Veles.



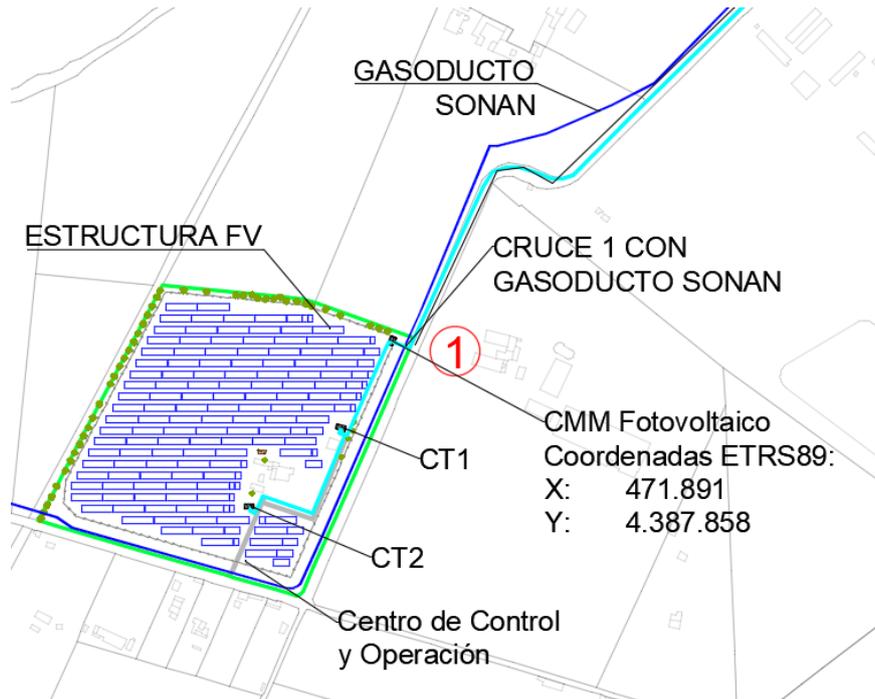
Detalle cruce de gasoducto SONALCU (3).

Finalmente, tras cruzar el tercer gasoducto, la línea se dirigirá al centro de la rotonda, atravesando el Camí de Son reus y se adentrará en la galería de servicio del Polígono de Ses Veles. Una vez dentro, en apenas 30 m llegará a la LSMT que comunica el CM Planta de Tratamiento de Bunyola 18131 y el CD Polígono Ses Veles 6 18130, donde se conectará mediante conexión en botellas (4).

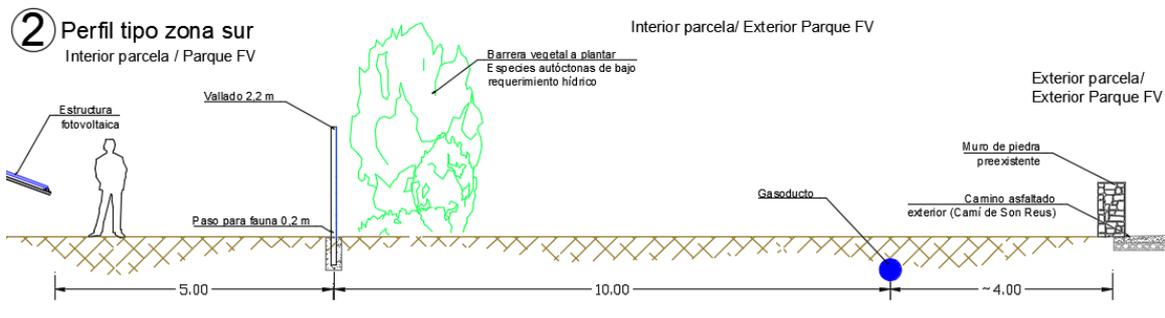


5.1.3 AFECTACIONES

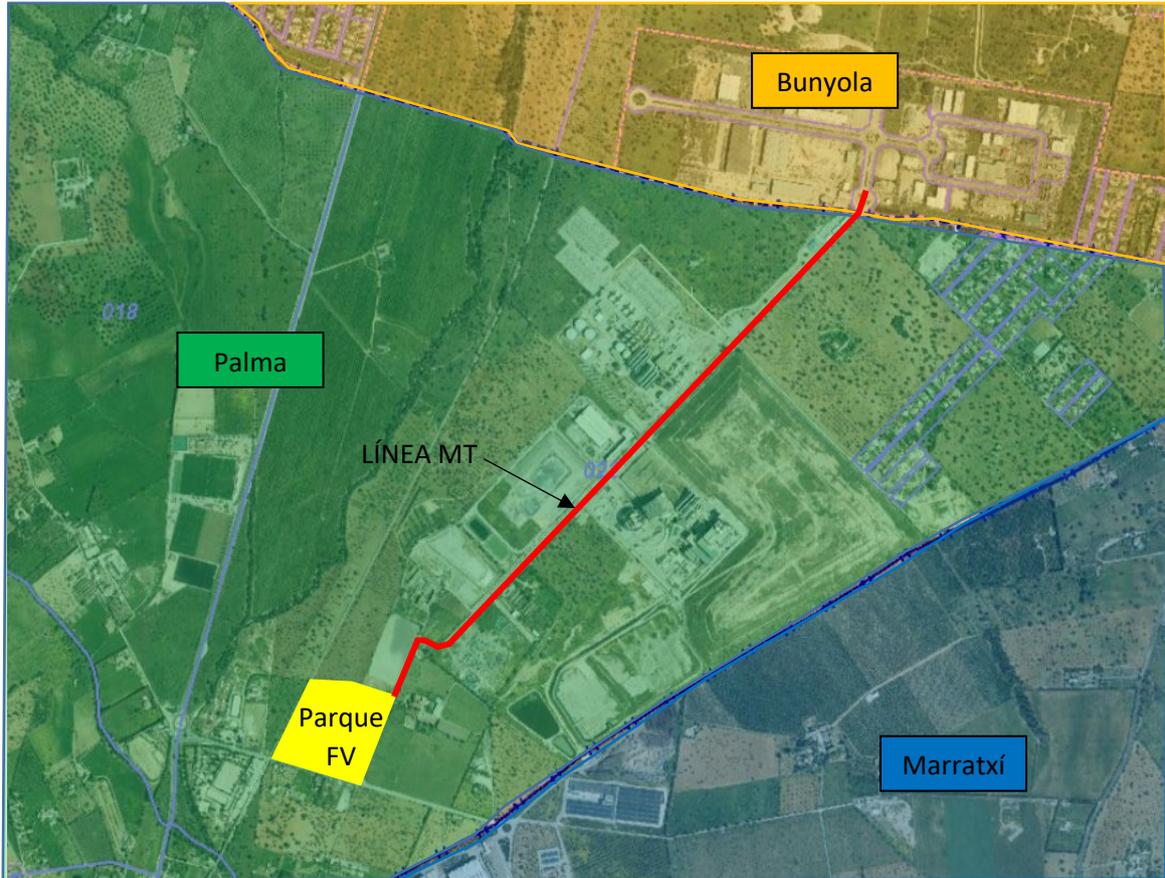
El gasoducto SONAN (SON REUS -ANDRATX) rodea el parque solar (dentro del propio polígono 22 parcela 26) por su lado este y sur tal y como se puede ver en la documentación gráfica anexa.



Es por esto que para cumplir con la normativa vigente se ha mantenido una distancia de seguridad respecto al gasoducto de mínimo 10 metros hasta el vallado, tal y como se puede ver en la documentación adjunta. En el Anexo 1 se puede encontrar la documentación proporcionada por Redexis en referencia a los criterios de construcción en las proximidades de un gasoducto.



Para la construcción de la línea no se prevé afectación a ninguna parcela de dominio privado a parte de la propia parcela del parque solar. A lo largo del trayecto, la línea discurrirá por dos términos municipales distintos: Palma y Bunyola. Saliendo del CMM (A), la línea recorrerá 1.890 metros por el término municipal (TM) de Bunyola por Camí de Son Reus hasta llegar a la rotonda de entrada al Polígono de Ses Veles, donde pasará al término municipal de Bunyola y recorrerá los 60 m finales de línea para cruzar la rotonda y adentrarse en la galería de servicio (ver documentación gráfica).



- **CMM:**

Íntegramente dentro de la parcela del parque FV, en Polígono 22, Parcela 36: Propiedad de Don Francisco Balaguer Vallespir, mayor de edad, con DNI 42971742-Z y Don Pedro Balaguer Vallespir, con DNI 42944283-V.

- **Desde CMM hasta rotonda entrada Polígono Industrial Ses Veles (Tramo en TM Palma):**

Camí de Son Reus. Camino público asfaltado, Polígono 22 Parcela 9005.

Referencia catastral: 07040A022090050000RI.

- **Desde entrada en Polígono Industrial Ses Veles hasta PC (Tramo en TM Bunyola).**

En polígono Industrial Ses Veles Bunyola, Illes Balears. Parcela sin referencia catastral, bajo rotonda de dominio público en galería de servicio de Polígono Industrial Ses Veles. Conexión en botellas en coordenadas ETRS 89 (HUSO 31) X: 473.215; Y: 4.389.206.

5.2 INSTALACIONES DEL PARQUE SOLAR

5.2.1 CENTRO DE MANIOBRA Y MEDIDA FOTOVOLTAICO (CMM FOTOVOLTAICO)

5.2.1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El CMM FV, estará situado junto al camino público, de acceso a la finca, dentro del Polígono 22 Parcela 26, en la zona de implantación del campo solar, tal como se puede ver en la documentación gráfica adjunta al proyecto, e incorpora el equipo de protecciones según la OM

5/9/1985 con las características, descritas en el documento “criterios de protección para la conexión de productores en régimen especial en líneas MT en Baleares” de Endesa Distribución eléctrica SLU, revisión Abril 2012.

5.2.1.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS

El CMM está formado por:

- 1 Ud. edificio prefabricado de hormigón tipo PFU-5-OT-36, preparado para alojar esquema que se detalla. Incluye puerta de peatón, alumbrado interior y red de tierras interior, de dimensiones interiores: 5.900 mm de longitud, 2.200 mm de fondo y 2.550 mm de altura.
- 1 Ud. celda de línea de corte y aislamiento en SF6 tipo CGMCOSMOS-L, de dimensiones: 370 mm De ancho, 850 mm de fondo y 1.800 mm de alto. Interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento-puesta a tierra. Vn=24 kV, In=400 A / Icc=16 kA. Con mando motor (clase M2, 5000 maniobras). Incluye: indicador de presencia tensión, relé de control integrado comunicable ekorRCI.
- 1 Ud. de celda de enlace de barras de corte y aislamiento en SF6 tipo CGMCOSMOS-SPat. Interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento puesta a tierra. Vn=24 kV, In=400 A / Icc=16 kA. Con mando motor (Clase M2, 5000 maniobras). Incluye relé de control comunicable ekorRCI. Dimensiones: 600 mm de ancho, 850 mm de fondo y 1.800 mm de alto.
- 1 Ud. celda de medida de Tensión mediante celda CGMCOSMOS-P de corte y aislamiento integral en SF6, interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión seccionamiento- doble puesta a tierra. Vn=24 kV, In=400 A / Icc= 16 kA. Con mando manual (Clase M1, 1000 maniobras). Incluye indicador presencia Tensión. Incluye fusibles de protección MT. De dimensiones: 800 mm de ancho, 1025 mm de fondo y 1.800 mm de alto, alojando en su interior 3 transformadores de tensión protegidos por fusibles, 16.500:V3/110:V3-110:3, 30VA CI 0,5, 30VA CL 3P, potencias no simultáneas, antiexplosivos, debidamente montados y cableados hasta cajón de control. Incluso kit enclavamiento mecánico.
- 1 Ud. celda de protección general, INTERRUPTOR FRONTERA, formado por interruptor automático CGMCOSMOS-V, de aislamiento integral en SF6 tipo CGMCOSMOS-V, de dimensiones 480 mm de ancho, 850 mm de fondo y 1.800 mm de alto. Interruptor automático de corte en vacío (cat. E2-C2 s/IEC 62271-100). Incluye mando motorizado a 48 Vcc para teledisparo de Gesa:
 - Intensidad máxima nominal 400 A
 - Poder de corte simétrico, 20 kA
 - Poder de cierre nominal, 50 kA cresta
 - Factor de polo 1,5
 - Tiempo de corte 60 ms
 - Tiempo de cierre 100 ms
 - Bobina de mínima tensión

- Incluso transformadores de intensidad toroidales para este. Incluso automatismo de reenganche en un controlador de celdas programable ekorCI.RTU instalado convenientemente e incluyendo servicios de programación en fábrica.
- Compartimiento de control adosado en parte superior frontal de celda CMM, incluyendo (entre otras) protecciones 3x50-51/50N-51N, 3x27, 3x59, 59N y 81M/m. Conteniendo en su interior debidamente montados y conexiónados las protecciones:
 - o Relé de protección de sobreintensidad de 3 fases y neutro (3x50-51/50N-51N).
 - o Relé de protección de mínima tensión trifásica (3x27), máxima tensión (3x59).
 - o Relé de protección contra sobretensión homopolar (59N).
 - o Relé de protección de máxima y mínima frecuencia (81 M/m).
 - o Relé auxiliar para temporización al cierre de 3 minutos.
 - o Voltímetro electromagnético, escala ficticia x/110 V, clase 1,5 dimensiones 96x96 mm con conmutador incorporado.
 - o Conmutador de maniobra “APERTURA – CIERRE” del interruptor automático.
 - o Bloque de pruebas de 4 elementos para el circuito secundario de protección de los transformadores de intensidad.
 - o Interruptor automáticos magnetotérmicos III con contactos auxiliares (1 NA + 1 NC), para protección de los secundarios en estrella de los transformadores de tensión.
 - o Interruptores automáticos magnetotérmicos II con contactos auxiliares (1 NA + 1 NC), para protección de los secundarios en triángulo de los transformadores de tensión.
 - o Interruptor automático magnetotérmico II con contactos auxiliares (1 NA + 1 NC), para protección de los equipos de mando.
 - o Resistencias antiferroresonancia, 50 ohmios, 2 Amperios.
 - o Bornes de conexión, accesorios y pequeño material.
- 1 Ud. celda de medida para Facturación CGMCOSMOS-M, de dimensiones: 1100 mm de ancho, 1025 mm de fondo y 1.800 mm de alto, conteniendo en su interior 3 transformadores de tensión y 3 transformadores de intensidad.
- 2 Ud. celda de salida de C.M.M. de corte y aislamiento en SF6 tipo CGCOSMOS-L, de dimensiones: 370 mm de ancho, 850 mm de fondo y 1.800 mm de alto. Interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento-puesta a tierra. Vn= 24 kV, In= 400 A / Icc= 16 kA. Con mando manual (clase M1, 1000 maniobras). Incluye indicador presencia de tensión y enclavamiento mecánico por llave con celda aguas abajo.
- 3 Ud. conector enchufable de 400 A, roscado, en "T", tipo K-400-TB para cable seco de Al de sección a definir.
- 1 Ud. Armario de telecontrol integrado, conteniendo controlador de celdas, software de ajuste y motorización, equipo cargador-batería, maneta local-telemando. Armario mural, remota Maesa.

- 1 Ud Armario cargador de baterías compuesto por un módulo metálico de dimensiones 724 x 395 x 294 mm, para montaje mural o sobrecelda, que aloja en su interior un cargador de baterías ekorbat-200, fabricación Ormazábal, baterías de 48 Vcc – 18 Ah.
- 1 Ud. Armario exterior para equipo de medida. Incluye envolvente, zócalo, placa de montaje, tornillería y módulo vertical para medida AT normalizado por Endesa. Incluye materiales y montaje con cableado hasta un máximo de 10 m de la cabina de medida.
- 1 Ud. Conjunto de medida que incluye transformadores de intensidad y tensión 100-200/5A 16500:V3 / 110:V3, incluso montaje y cableado de los circuitos entre los transformadores de medida y el regletero del armario de medida incluso montaje y conexionado de los trafos de tensión e intensidad en cabina de medida.

Las protecciones y circuitos de control de la interconexión se alimentarán en C.C. mediante un sistema de rectificador y baterías de capacidad y autonomía necesarias. Se montará un relé para el control de la tensión de la batería de alimentación de las protecciones y circuitos de disparo para asegurar su actuación o un sistema de control de la reserva de energía para la actuación de las protecciones.

5.2.2 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS

Se propone la instalación de 2 transformadores de 2.500 kVA, situado cada uno en un edificio prefabricado Ormazábal, conteniendo cada edificio:

- 1 Ud. edificio prefabricado por paneles de hormigón tipo PFU-5, con una defensa de trafos y ventilaciones para trafa de hasta 2500 kVA c/u; Incluye depósito de recogida de aceite, puerta de trafa y una puerta de peatón. Edificio de dimensiones exteriores: 6.060 mm de longitud, 2.380 mm de fondo, y 2.585 de altura vista.
- 1 Instalación de alumbrado y tierras interiores en edificio tipo PFU-5.
- 1 Ud. celda de línea de corte y aislamiento en SF6 tipo CGMCOSMOS-L de dimensiones: 370 mm de ancho, 850 mm de fondo y 1.800 mm de alto. Para CT2
- 2 Ud. celda de línea de corte y aislamiento en SF6 tipo CGMCOSMOS-L de dimensiones: 370 mm de ancho, 850 mm de fondo y 1.800 mm de alto. Para CT1.
- 1 Ud. celda de protección de transformador por interruptor automático, de corte y aislamiento en SF6 tipo CGMCOSMOS-V de dimensiones: 480 mm de ancho, 850 mm de fondo y 1.800 mm de alto.
- 1 Ud. puente de cables de A.T. 12/20 kV de 3x1x95 mm² en Al con conectores enchufables K158-LR de Ormazábal en extremo celda y conectores enchufables K158-LR de Ormazábal, en extremo trafa.
- 1 Transformador trifásico de 2.500 kVA de potencia, 50 Hz, con pérdidas A₀B_k, 50 Hz, aislamiento 24 kV, de relación de transformación 15,4 / 0,8 kV de éster natural (IEC 61099), cuba de aletas, llenado integral, según normas GESA. Pasatapas enchufables.
- 6 Ud. puente de cables B.T. para interconexión entre transformador y CBT.
- 6 Ud. conectores enchufables de 400 A, roscados, en "T", tipo K-430-TB de Ormazábal, para cable seco de Al de 150 mm². Para CT1.

- 3 Ud. conectores enchufables de 400 A, roscados, en "T", tipo K-430-TB de Ormazábal, para cable seco de Al de 150 mm². Para CT2.
- Líneas de interconexión entre CMM FOTOVOLTAICO y celdas de entrada y salida de los centros de transformación.

5.3 LÍNEAS DE INTERCONEXIÓN DE MEDIA TENSIÓN

En el presente capítulo se definen las características técnicas que deben tener los dos tipos de líneas a encontrar en el presente proyecto: privadas y públicas (o a ceder a Endesa Distribución). Para ello, y tal como se ha definido en apartados anteriores, se considerarán los siguientes tipos de líneas:

- Líneas de Interconexión de Media Tensión entre los Puntos de Conexión y el CMM Fotovoltaico,
- Líneas de Interconexión de Media Tensión entre el CMM Fotovoltaico y las celdas de entrada/salida de los centros de transformación.

5.3.1 ASPECTOS GENERALES

En este apartado se toman en consideración aquellas características que sean comunes a ambos tipos de líneas.

5.3.1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA

- Tensión nominal 15.000 V
- Tensión nominal mínima 13.950 V
- Tensión nominal máxima 16.050 V

La potencia nominal de las líneas será como máximo de 4.250 kVA entre el CMM y el PC, y entre el CMM y las celdas de entrada/salida de los centros de transformación.

Los criterios de diseño y características de los materiales se basan en el documento de ENDESA DISTRIBUCIÓN "Condiciones técnicas para redes subterráneas de media tensión".

5.3.1.1.1 Principales afectaciones

Los cables subterráneos cumplirán los requisitos señalados en el apartado 5 de la ITC-LAT 06, las correspondientes Especificaciones Particulares de EDE aprobadas por la Administración y las condiciones que pudieran imponer otros órganos competentes de la Administración o empresas de servicios, cuando sus instalaciones fueran afectadas por tendidos de cables subterráneos de MT. Cuando no se puedan respetar aquellas distancias, deberán añadirse las protecciones mecánicas especificadas en el propio reglamento.

Para los cruzamientos y paralelismos con las líneas de agua y gas se seguirán los criterios ENDESA (Proyecto Tipo DYZ10000) para redes de media tensión:

Instalaciones u obstáculos	Distancias		Condiciones
	Cruzamientos	Paralelismos	
Canalizaciones y acometidas de gas	<p>Distancia entre cables y canalización:</p> <p>Sin protección suplementaria</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> $\geq 0,40 \text{ m}$ </div> <p>Con protección suplementaria</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> $\geq 0,25 \text{ m}$ </div> <p>En caso de canalización entubada, se considerará como protección suplementaria el propio tubo.</p> <p>La distancia mínima entre los empalmes de cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m.</p>	<p>Distancia entre cables y canalización:</p> <p>Sin protección suplementaria</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> $AP \geq 0,40 \text{ m}$ $MP \text{ y } BP \geq 0,25 \text{ m}$ </div> <p>Con protección suplementaria La distancia mínima entre empalmes y juntas será de 1 m.</p> <p>AP, Alta presión, > 4 bar. MP y BP, Media y baja presión, ≤ 4 bar.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> $AP \geq 0,25 \text{ m}$ $MP \text{ y } BP \geq 0,15 \text{ m}$ </div>	

Instalaciones u obstáculos	Distancias		Condiciones
	Cruzamientos	Paralelismos	
Canalizaciones de agua	<p>Distancia entre cables y canalización:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> $\geq 0,20 \text{ m}$ </div> <p>Se evitara el cruce por la vertical de las juntas de la canalización de agua. La distancia del punto de cruce a los empalmes o a las juntas será superior a 1 m.</p>	<p>Distancia entre cables y canalización:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> $\geq 0,20 \text{ m}$ </div> <p>En arterias importantes esta distancia será de 1 m como mínimo. Se procurará mantener dicha distancia en proyección horizontal y que la canalización del agua quede por debajo del nivel del cable. La distancia mínima entre empalmes y juntas será de 1 m.</p>	<p>Cuando no pueda respetarse alguna de estas distancias, el cable que se tienda en último lugar se dispondrá separado mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales incombustibles de adecuada resistencia mecánica.</p>

5.3.1.1.2 Protección catódica por drenajes de corriente.

Se realizará un estudio detallado ante posibles afecciones a la protección catódica de las tuberías de acero que conducen el gas. En caso de que sea necesario, se instalará una protección catódica por drenajes de corriente cuya misión es el retorno de las corrientes inducidas en las estructuras enterradas procedentes de fuentes eléctricas extrañas. Sus elementos principales son:

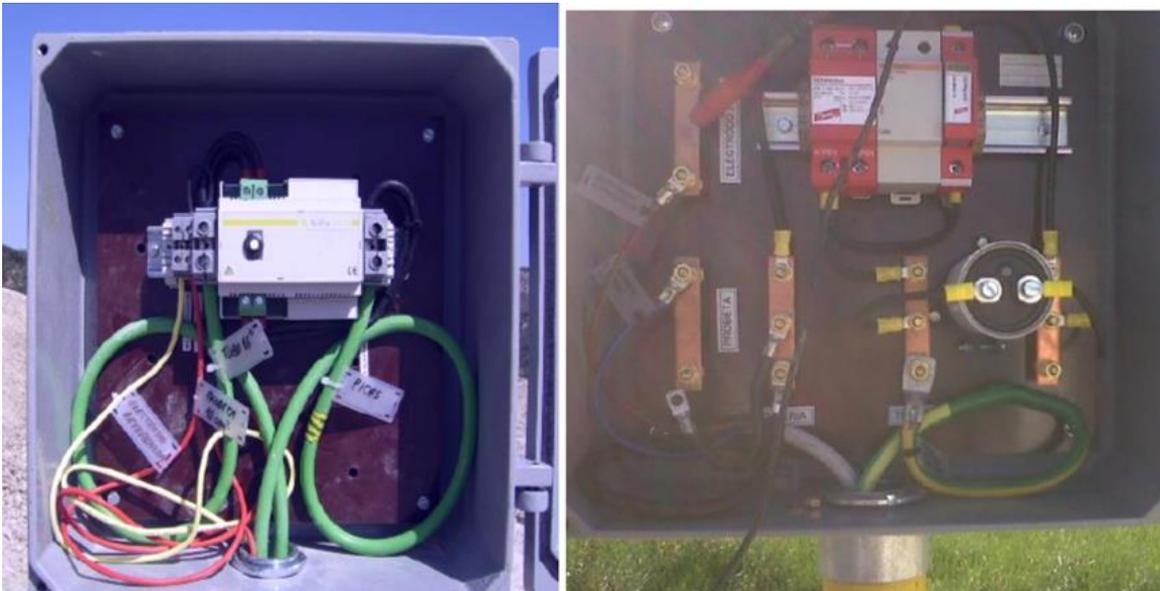
- Sistema de drenaje, generalmente alojado en una caja de conexiones (tipo TPE).
- Electrodo de referencia permanente y probeta.
- Cables de conexión.

Según sea necesario, se instalará una unidad de drenaje de corriente alterna (UDCA), equipo destinado a la protección contra riesgos de descargas procedentes de instalaciones eléctricas o fenómenos meteorológicos con el fin de reducir los potenciales de corriente alterna drenando dicha corriente a tierra.

Las lecturas a realizar por parte de los UDCAs serán:

En las tomas de potencial donde se sospeche que pueda haber una influencia de corrientes alternas (proximidades de líneas eléctricas, cruces de AVE, etc.) y en todo caso en las UDCA que forman parte del sistema de protección de los activos de los gasoductos, se tomarán adicionalmente con el voltímetro de corriente alterna, las lecturas del potencial de la canalización respecto al electrodo de referencia.

En el caso de medidas de potencial en alterna, el valor medido deberá ser inferior a 10 V en suelos con resistividad superior a 2.500 Ωcm , o inferior a 4 V en suelos con una resistividad inferior a los 2.500 Ωcm . En caso de existir valores fuera de los rangos indicados se reflejarán en la correspondiente orden de trabajo.



Ejemplos de UDCA a instalar

5.3.1.1.3 Puesta a tierra

Las pantallas de los cables se conectarán a tierra en cada uno de sus extremos.

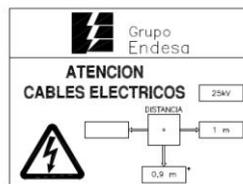
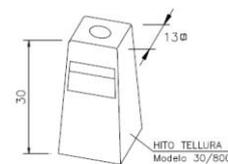
5.3.1.1.4 Zanjas y arquetas

Las zanjas de las líneas enterradas de MT serán con protección de arena, con la geometría indicada en los planes adjuntos, según se trate de líneas simples o dobles.

Los conductores de media tensión irán protegidos en el interior de protecciones tubulares del tipo PE y la zanja irá cubierta por diferentes capas de tierra compactadas de 15 cm de grosor (95% proctor modificado) con placas protectoras de polietileno (PE) y cintas indicativas PE en la capa más superficial. Se colocará una capa protectora de hormigón de 10 cm.

Los conductores se entubarán mediante 1 tubos de polietileno de alta densidad (norma Endesa GE CNL002) diámetro 160 mm; instalados sobre un lecho de arena. Se dejará un tubo de reserva para futuras intervenciones de la Compañía Distribuidora.

Para el caso de las líneas de interconexión entre los puntos de conexión y el CMM FV, se señalará la zanja con hitos homologados cada 15 m, anclados en una base de hormigón, en aquellos tramos que sea requisito por parte de las normas indicadas por la compañía Distribuidora.



* DATOS A Rellenar MEDIANTE MODELO
PARA POSICIONAR LA ZANJA, SE HARA DE TAL MANERA QUE EL SENTIDO QUEDE INDICADO MIRANDO LA PLACA DE FRENTE

Los radios de curvatura de las zanjas serán de un metro como mínimo. Se dispondrán de las arquetas ciegas suficientes para facilitar las labores de tendido de la red. En los cambios de dirección, se colocarán arquetas de hormigón sin fondo, para permitir la filtración de agua.

5.3.1.1.5 Cierre de zanjas

El relleno se realizara con tierras provenientes de la instalación, los primeros 20 cm se apisonaran por medios naturales y estarán exentos de piedras y cascotes, los 15 cm siguientes serán compactados mediante medios mecánicos.

Si en la excavación de zanjas, los materiales resultantes no reúnen las condiciones necesarias para su empleo como material de relleno, se sustituirán por revuelto de cantera con tamaño máximo de árido de 3 cm.

5.3.1.1.6 Cruzamientos

Las condiciones que se cumplirán para todos los casos de la línea de MT del parque Solar y de la interconexión con la línea de Distribución, en referencia a los cruzamientos con otros sistemas, serán:

- Los cruces de calzada se realizarán perpendiculares a las mismas.
- En los cruces de calles y carreteras los cables irán por tubos hormigonados a una profundidad mínima de 1 metro.
- La distancia mínima entre cables de energía eléctrica será de 20 cm. con otros cables de MT y de 25 cm. con cables de BT. Si existe un empalme en las proximidades, la distancia mínima será de 1 metro.
- La distancia mínima a cables de telecomunicaciones será de 20 cm. Si existe un empalme en las proximidades, la distancia mínima será de 1 metro.
- La distancia mínima a canalizaciones de agua o gas será de 20 cm. En el caso de tuberías de gas de alta presión (4 bar.), la distancia mínima será de 40 cm. Si existe un empalme eléctrico en las proximidades o una unión de canalizaciones de gas, la distancia mínima será de 1 metro.
- Con depósitos de carburantes: los cables se dispondrán dentro de tubos o conductos de suficiente resistencia y distarán del depósito 120 cm. como mínimo.

5.3.1.1.7 Paralelismos

Las condiciones que se cumplirán para todos los casos de la línea de MT del parque Solar y de la interconexión con la línea de Distribución, en referencia a los paralelismos con otros sistemas, serán:

- Deberá evitarse que los cables queden en el mismo plano vertical que otros cables o conductos.
- La distancia mínima entre cables de energía eléctrica será de 20 cm. con otros cables de MT y de 25 cm. con cables de BT. Si existe un empalme en las proximidades, la distancia mínima será de 1 metro.
- La distancia mínima a canalizaciones de agua o gas será de 20 y 25 cm respectivamente. En el caso de tuberías de gas de alta presión (4 bar.), la distancia mínima será de 40 cm. Si existe un empalme eléctrico en las proximidades o una unión de canalizaciones de gas, la distancia mínima será de 1 metro.
- Se procurará que las conducciones de agua queden por debajo del cable eléctrico.
- La distancia mínima a cables de telecomunicaciones será de 25 cm.

5.3.1.1.8 Conductores

El tramo de línea subterránea será efectuado mediante cable de aluminio XLPE-RH21 12/20 kV de 150 mm² de sección hasta el CMM y de 240 mm² desde el CMM hasta el Punto de Conexión. Las características del cable son las siguientes:

- Aluminio homogéneo.
- Aislamiento etileno-propileno XLPE.
- Cubierta exterior de poliolefina.
- Polvos obturadores (según fabricante).
- Pantalla de cobre de 16 mm² con contraespira de fleje de cobre recocado de 1 mm² como mínimo.

Sección (mm ²)	1 x 150
Tensión de servicio kV	12/20
Resistencia en ohmios/Km	0,206
Carga máxima A	245
Intensidad, máx en c/c. KA 0,1 seg	27,9
Espesor cubierta exterior mm	5,5
Diámetro exterior mm	34
Diámetro en mm (a efectos de botellas terminales)	26,2

Sección (mm ²)	1 x 240
Tensión de servicio kV	12/20
Resistencia en ohmios/Km	0,125
Carga máxima A	320
Intensidad, máx en c/c. KA 0,1 seg	27,9
Espesor cubierta exterior mm	5,5
Diámetro exterior mm	38
Diámetro en mm (a efectos de botellas terminales)	30,4

Las conexiones de los conductores con celdas se realizarán con terminaciones unipolares de interior.

5.3.1.1.9 Seccionamiento de líneas y protecciones contra cortocircuitos

Las líneas eléctricas serán seccionables en las celdas de entrada y salida del CMM FOTOVOLTAICO. De forma análoga, en el tramo hacia los transformadores la línea será seccionable en las celdas de entrada y salida de cada centro de transformación de 2.500 kVA.

El conductor escogido y su sección son un factor muy importante en la protección contra sobreintensidades, en caso de falta eléctrica las líneas tendrían la capacidad de soportar una corriente máxima de cortocircuito de 30 kA, corriente muy superior a la intensidad de cortocircuito que se podría presentar en la línea en caso de falta eléctrica.

5.3.1.1.10 Protecciones contra contactos directos

Para evitar los contactos directos se realizará una línea enterrada, por medio de una zanja con protección de arena, donde los conductores van dentro de protecciones tubulares y, además, éstos están protegidos por un aislante y con una cobertura.

5.3.1.2 LÍNEAS DE INTERCONEXIÓN ENTRE CMM FOTOVOLTAICO Y CELDAS DE ENTRADA Y SALIDA DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

La línea discurrirá por tierra desde el punto de conexión hasta el CMM, y posteriormente discurrirá íntegramente por la finca privada; tal como se aprecia en la documentación gráfica.

La longitud total de esta línea será:

- Desde el punto de conexión hasta el CMM: 1.950 metros.
- Desde el CMM hasta CT1: 110 metros.
- Desde el CT1 hasta CT2: 160 metros.

Características generales de la línea:

- Tensión normal: 15.000 V.
- Tensión normal mínima: 13.950 V.
- Tensión normal máxima: 16.050 V.

- Desde el CMM Fotovoltaico hasta el CT1: 4.250 kVA
- Desde el CT1 hasta el CT2: 2.000 kVA

La potencia nominal de las líneas entre CMM y centros de transformación será 4.250 kVA, como máximo.

Considerando estos parámetros, las caídas de tensión son muy inferiores a las máximas admitidas entre el principio y el final de la línea.

La intensidad máxima que recorrerá el conductor subterráneo será:

$$I = \frac{P(VA)}{\sqrt{3} * V} = \frac{4.250.000}{\sqrt{3} * 15.000} = 163,58 A$$

En referencia a la densidad de corriente en el cable de 150 mm²:

$$d = \frac{I(A)}{S(mm^2)} = \frac{163,58}{150} = 1,09 \ll 2,9A/mm^2$$

En referencia a la densidad de corriente en el cable de 240 mm²:

$$d = \frac{I(A)}{S(mm^2)} = \frac{163,58}{240} = 0,682 \ll 2,9A/mm^2$$

Palma de Mallorca, septiembre de 2021

Jordi Quer Sopena
Colegiado nº 813 en el COETIB

Antoni Bisbal Palou
Colegiado nº 559 en el COEIB

6 PRESUPUESTO

Ud	Concepto	Precio unitario	Total (€)
9.552	Paneles FV: Suministro y montaje de paneles solares fotovoltaicos marca Canadian Solar modelo HiKu5 Mono 490 MS de potencia 490 W	184,76	1.764.780,60
17	Inversor FV: Suministro y montaje de convertidores de conexión a red marca SUNGROW modelo SG250HX de potencia 250 kVA	11.516,40	195.778,81
133	Estructura FV de soportación: Estructura metálica de acero, con uniones atornilladas, sin necesidad mecanizados en obra para estructura de 6x12. Incluye instalación, suministro, transporte y medios auxiliares	2.278,65	302.300,38
1	Instalación eléctrica BT	523.472,75	523.472,75
2	Centros de transformación: Centros de transformación BT/MT. Se incluye edificio de protección prefabricado, transformador, celdas de protección y medida, e instalación eléctrica MT	110.853,05	221.706,11
1	Sistema de monitorización y adquisición de datos	28.944,96	28.944,96
1	Obra Civil, arriostramientos, zanjas	92.377,54	92.377,54
1	CMM FV (Incluye edificio, celdas, teledisparo...)	123.170,06	123.170,06
1.950	Línea de media tensión hasta punto de conexión siguiendo criterios Endesa	123,17	240.181,61
1	Actuaciones en el punto de conexión	29.560,81	29.560,81
1	Medidas correctoras ambientales. Re adecuación del terreno, barrera vegetal, etc.	61.585,03	61.585,03
1	Seguimiento ambiental	33.413,57	33.413,57
1	Dirección facultativa de la obra y coordinación de seguridad y salud	61.585,03	61.585,03
TOTAL			3.678.857,28

Palma de Mallorca, septiembre de 2021

Jordi Quer Sopena
Colegiado nº 813 en el COETIB

Antoni Bisbal Palou
Colegiado nº 559 en el COEIB

7 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

7.1 EMPLAZAMIENTO

7.2 ESTADO ACTUAL

7.3 IMPLANTACIÓN DETALLADA

7.4 DETALLE ESTRUCTURAS Y VALLADO

A. DETALLE ESTRUCTURAS

B. DETALLE VALLADO

7.5 PUNTO DE CONEXIÓN E INSTALACIONES DE EVACUACION

A. Detalle PC Tramo 1

B. Detalle PC Tramo 2

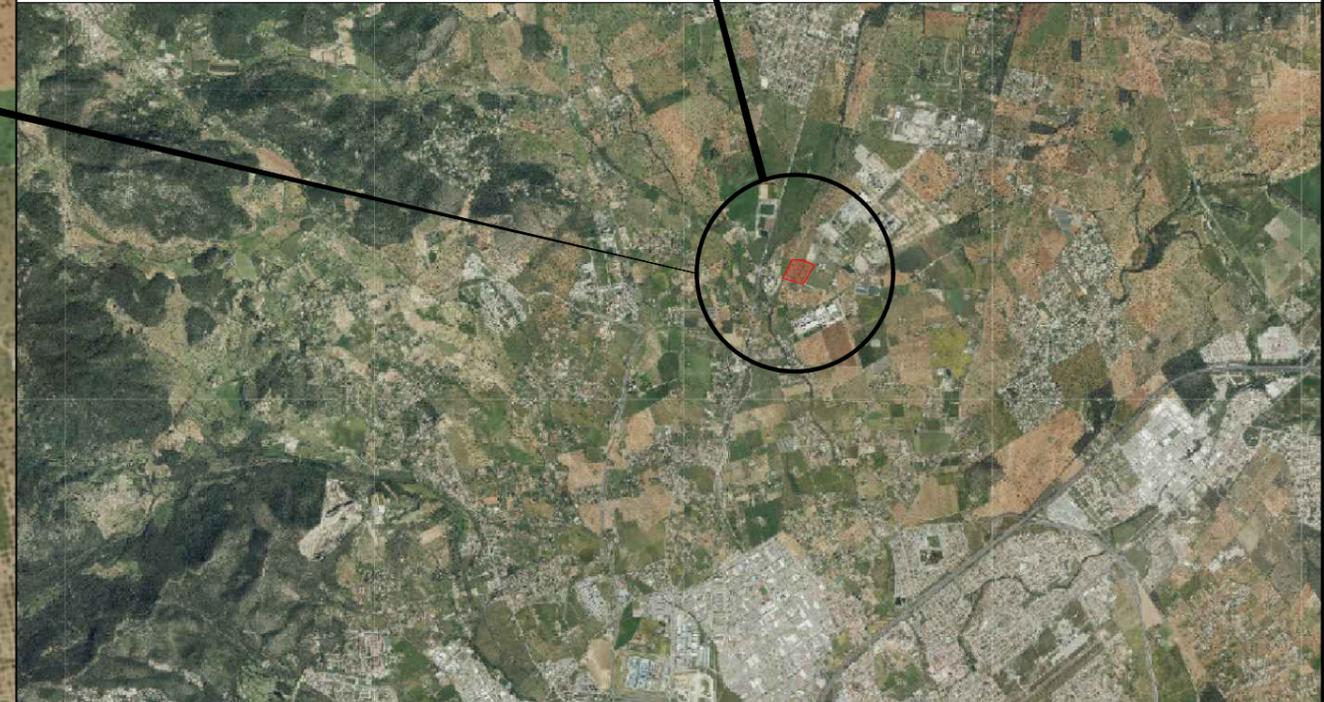
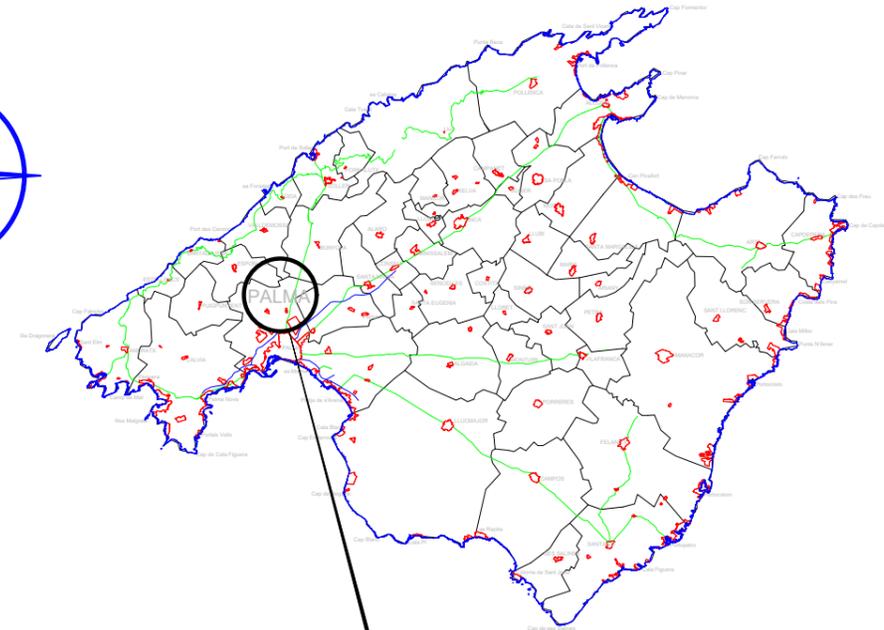
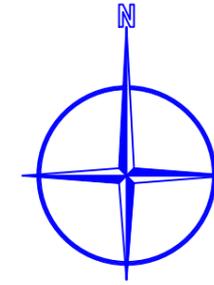
7.6 ESQUEMA UNIFILAR MT

7.7 DETALLES CONSTRUCTIVOS Y ESQUEMA CMM

7.8 DETALLE CONEXIÓN EN BOTELLAS



E: 1/10.000



E: 1/75.000

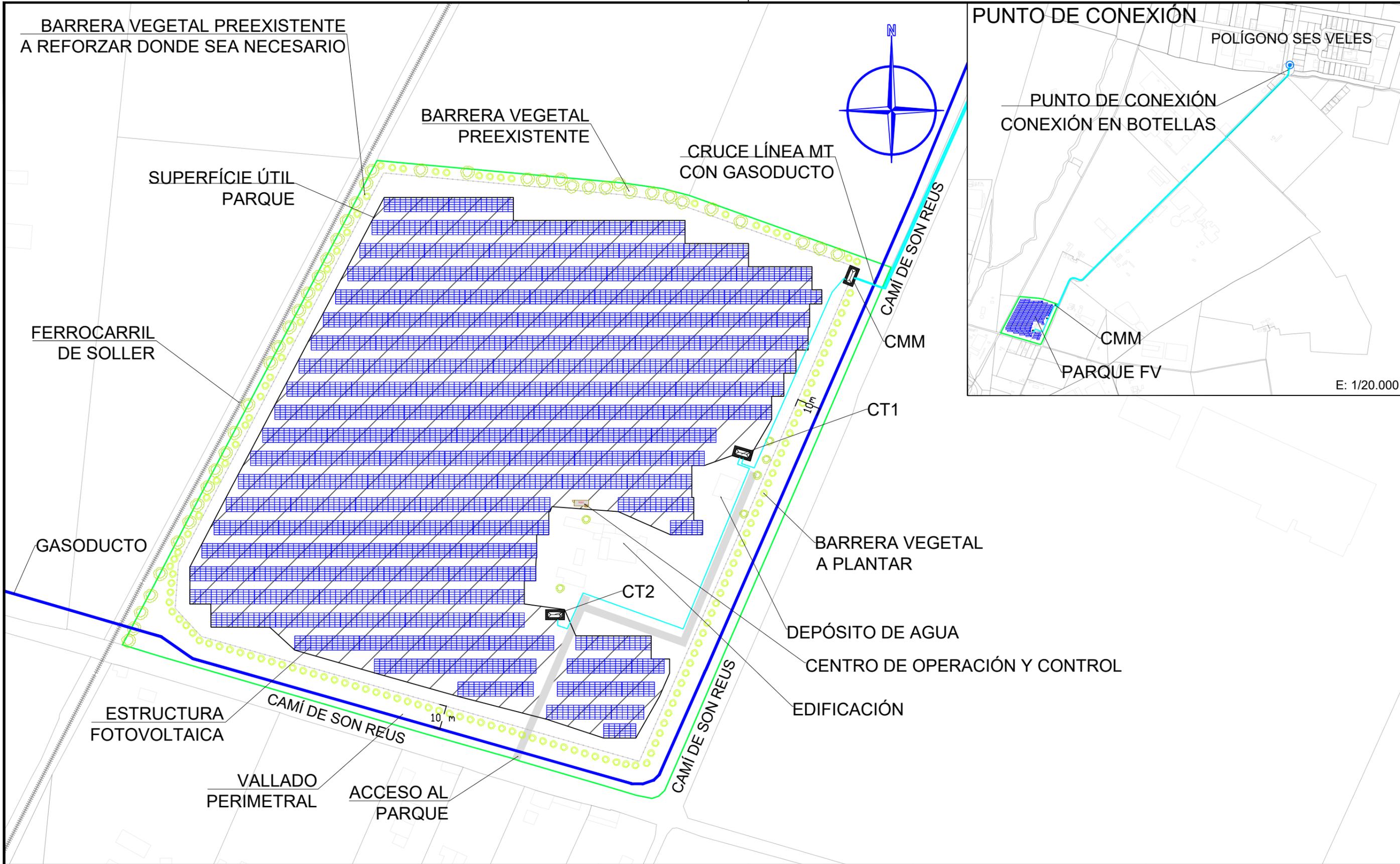
Fecha	Dibujado	Modificado	Fecha	Dibujado	Modificado

 C/Parellades Nº 6 1º B 07003-PALMA DE MALLORCA TEL. 971299674 FAX 971752176 inti@intienergia.com www.intienergia.com	Promotor VENTAJA SOLAR 17, S.L. Proyecto PARQUE SOLAR FV CAN PUNYIT (SON REUS III) Plano EMPLAZAMIENTO Situación POLIGONO 22, PARCELA 26, PALMA	Autores del proyecto: Jordi Quer Sopena Ingeniero téc. industrial COETIB nº 813 Antoni Bisbal Palou Ingeniero industrial COEIB nº 559	Firma: Firma: Firma:
	EXPEDIENTE 120.23 FECHA 09/2021 ESCALA -/ PLANO 01	Firma:	



LEYENDA	
	Límite parcelas
	Parcela de interés
	Gasoducto
	Vegetación preexistente
	Vegetación a retirar

Fecha	Dibujado	Modificado	Fecha	Dibujado	Modificado
		Promotor VENTAJA SOLAR 17, S.L. Proyecto PARQUE SOLAR FV CAN PUNYIT (SON REUS III) Plano SITUACIÓN ACTUAL Situación POLIGONO 22, PARCELA 26, PALMA		Autores del proyecto: Jordi Quer Sopena Ingeniero téc. industrial COETIB nº 813 Antoni Bisbal Palou Ingeniero industrial COEIB nº 559	
C/Parellades Nº 6 1ª B 07003-PALMA DE MALLORCA TEL. 971299674 FAX 971752176 inti@intienergia.com www.intienergia.com		EXPEDIENTE 120.23	FECHA 02/2021	ESCALA 1:1500	PLANO 02



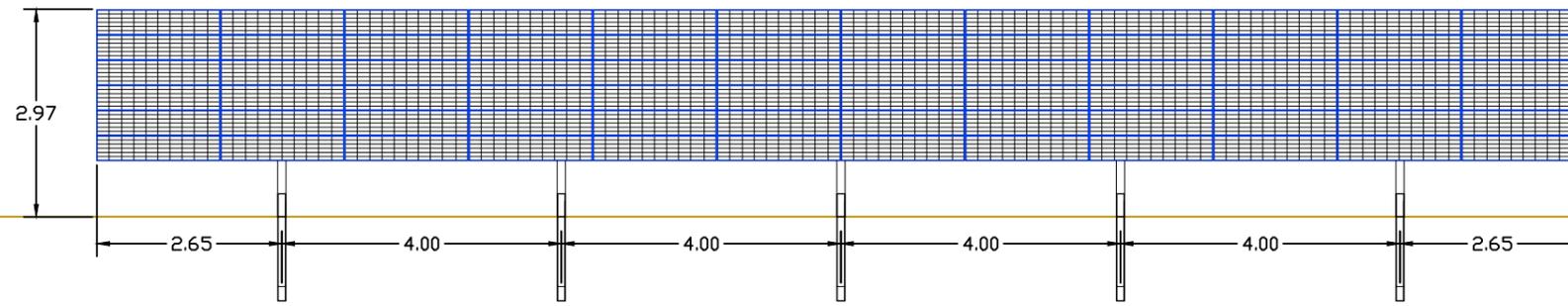
CONFIGURACIÓN		INVERSOR	
Potencia CC	4.680,48 MWp	Unidades	17
Potencia AC	4,25 MVA	Marca	SUNGROW
Módulos totales	9.552 Canadian Solar HiKu5 Mono 490MS	Modelo	SG250HX
Módulos por string	24		
Strings	398	AREAS	
Estructura	6 horizontal, biposte hincado	Superficie arrendada	55.242 m ²
Paso	9,70 m (3,75 m entre estructuras)	Superficie útil planta	36.714 m ²
Inclinación	20°	Superficie total vallada	46.414 m ²
Azimut (sur)	0°	Perímetro vallado	848 m

LEYENDA

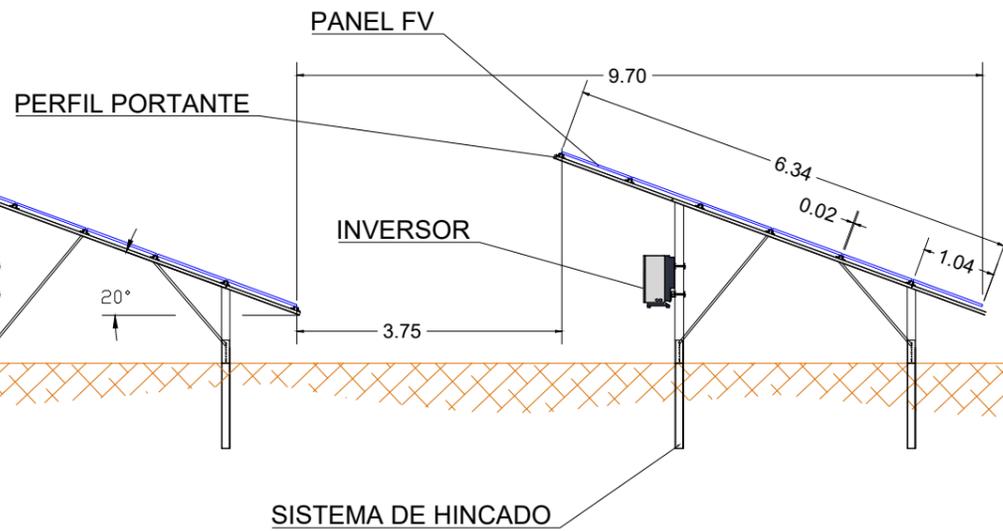
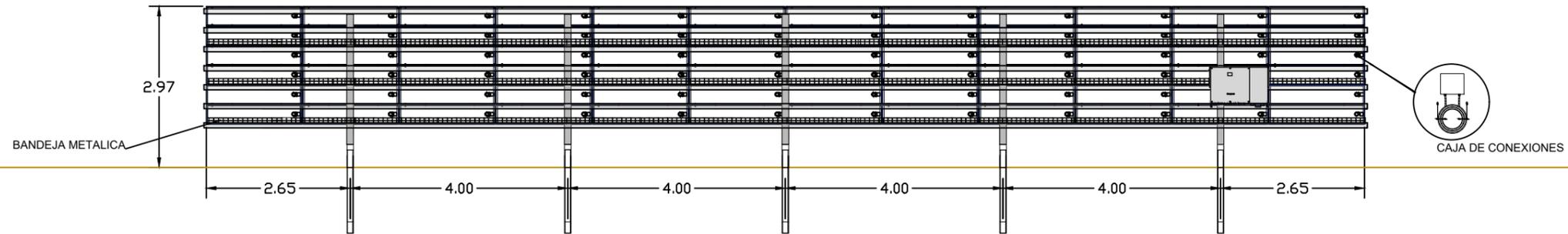
- Parcelas
- Parcela de interés
- Ferrocarril
- Línea MT parque
- Gasoducto
- Punto de conexión Parque Solar
- Reja Perimetral PF
- Barrera vegetal a plantar
- Barrera vegetal preexistente

Fecha	Dibujado	Modificado	Fecha	Dibujado	Modificado
		Promotor VENTAJA SOLAR 17, S.L. Proyecto PARQUE SOLAR FV CAN PUNYIT (SON REUS III) Plano IMPLANTACIÓN DETALLADA Situación POLIGONO 22, PARCELA 26, PALMA		Autores del proyecto: Jordi Quer Sopena Ingeniero téc. industrial COETIB nº 813 Antoni Bisbal Palou Ingeniero industrial COEIB nº 559	
C/Parellades Nº 6 1º B 07003-PALMA DE MALLORCA TEL. 971299674 FAX 971752176 inti@intiennergia.com www.intiennergia.com		EXPEDIENTE	FECHA	ESCALA	PLANO
		120.23	09/2021	1:1500	04

VISTA FRONTAL

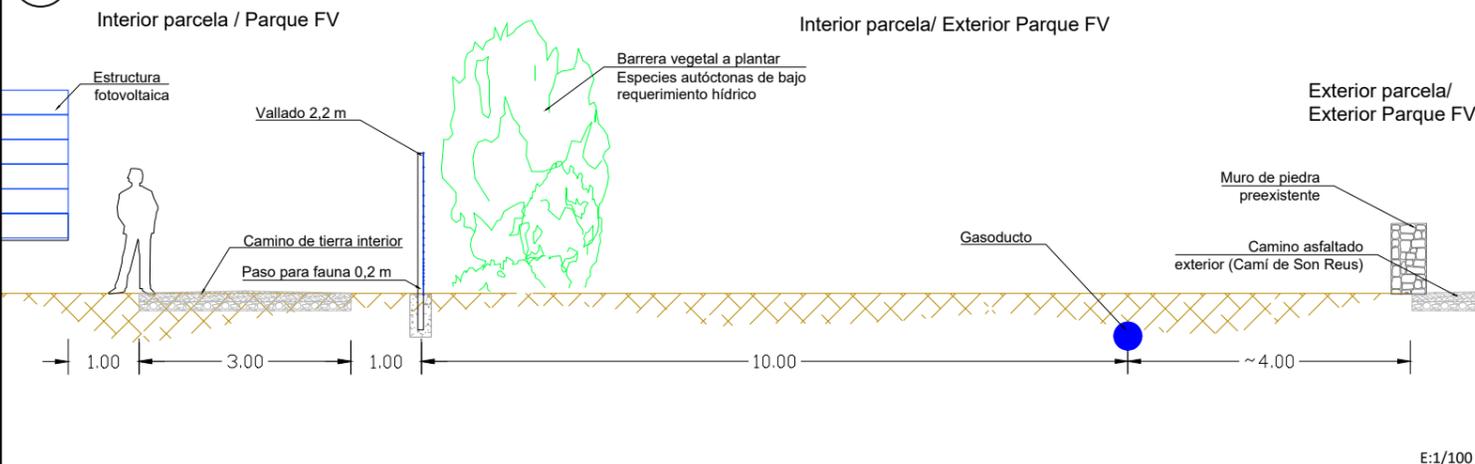


VISTA TRASERA

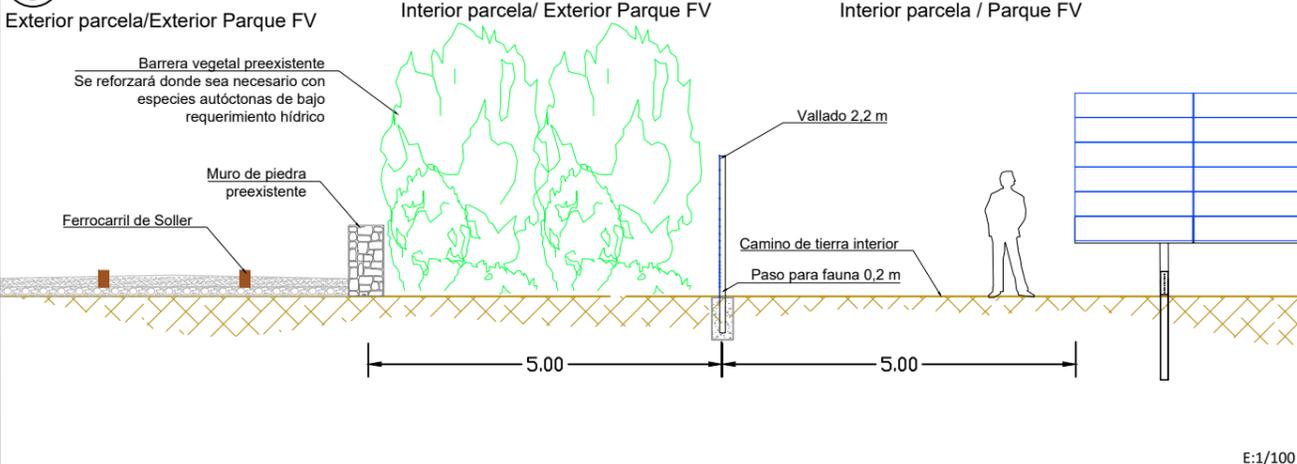


FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN		
<p>INTI ENERGIA</p> <p>C/Parellades Nº 6 1º B 07003-PALMA DE MALLORCA TEL. 971299674 FAX 971752176 inti@intienergia.com www.intienergia.com</p>			Promotor VENTAJA SOLAR 17, S.L. Proyecto PARQUE SOLAR FV CAN PUNYIT (SON REUS III) Plano DETALLE ESTRUCTURAS Situación POLIGONO 22, PARCELA 26, PALMA	Autores del proyecto: Jordi Quer Sopena Ingeniero téc. industrial COETIB nº 813 Antoni Bisbal Palou Ingeniero industrial COEIB nº 559
EXPEDIENTE	FECHA	ESCALA	PLANO	Firma:
120.23	09/2021	1:7500	05A	

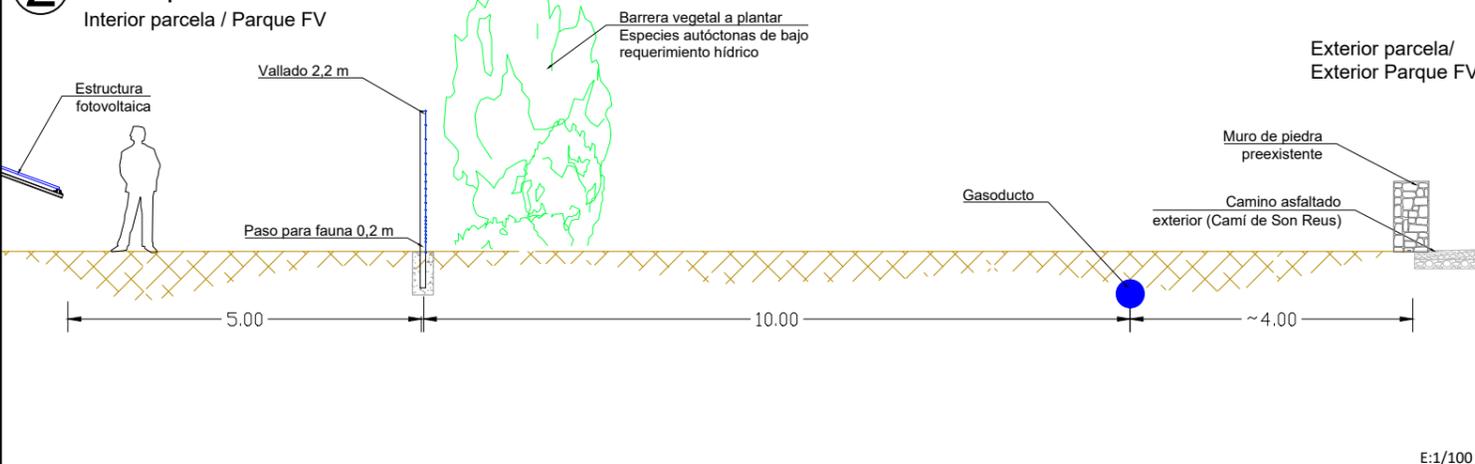
1 Perfil tipo en zona este



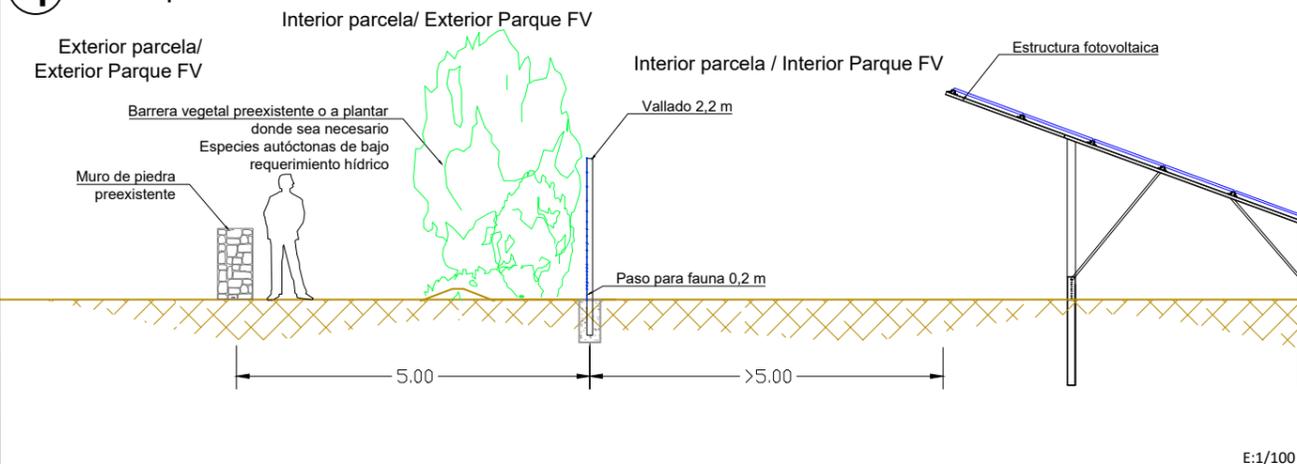
3 Perfil tipo zona oeste



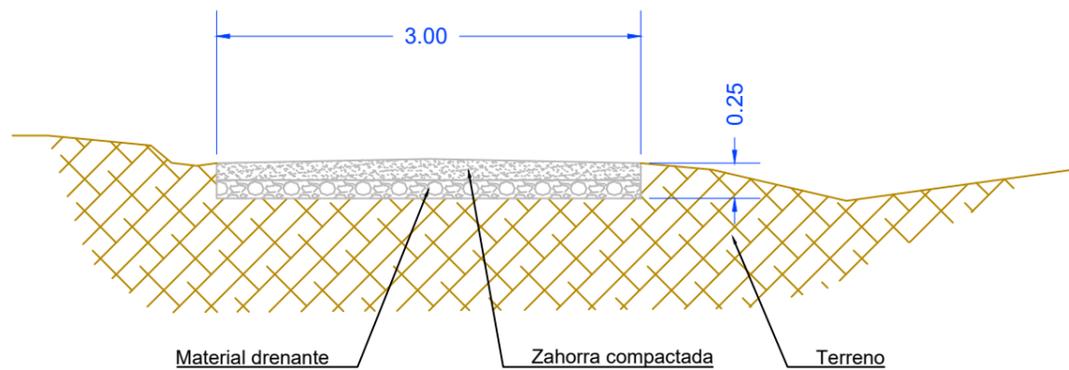
2 Perfil tipo zona sur



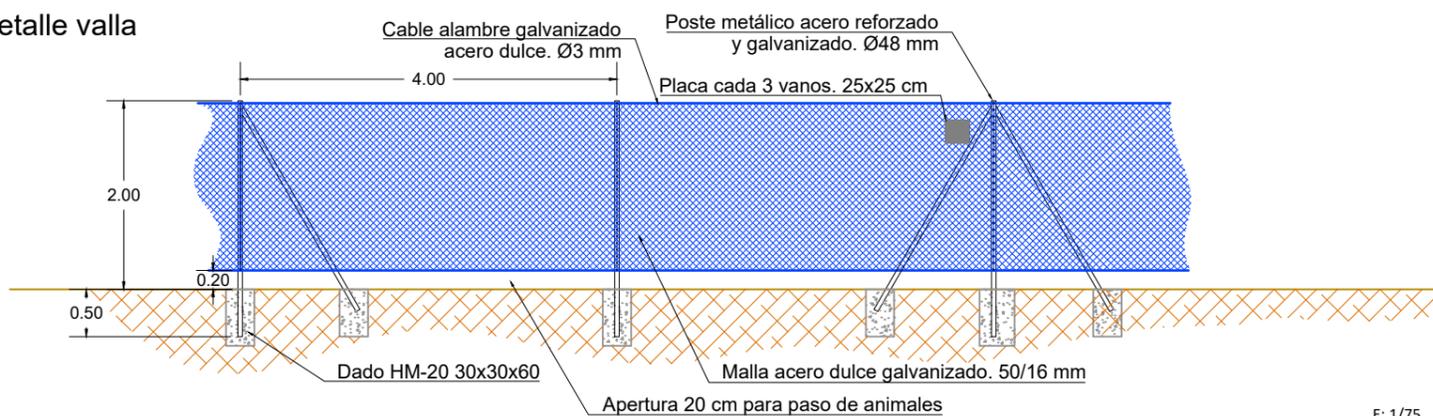
4 Perfil tipo zona norte



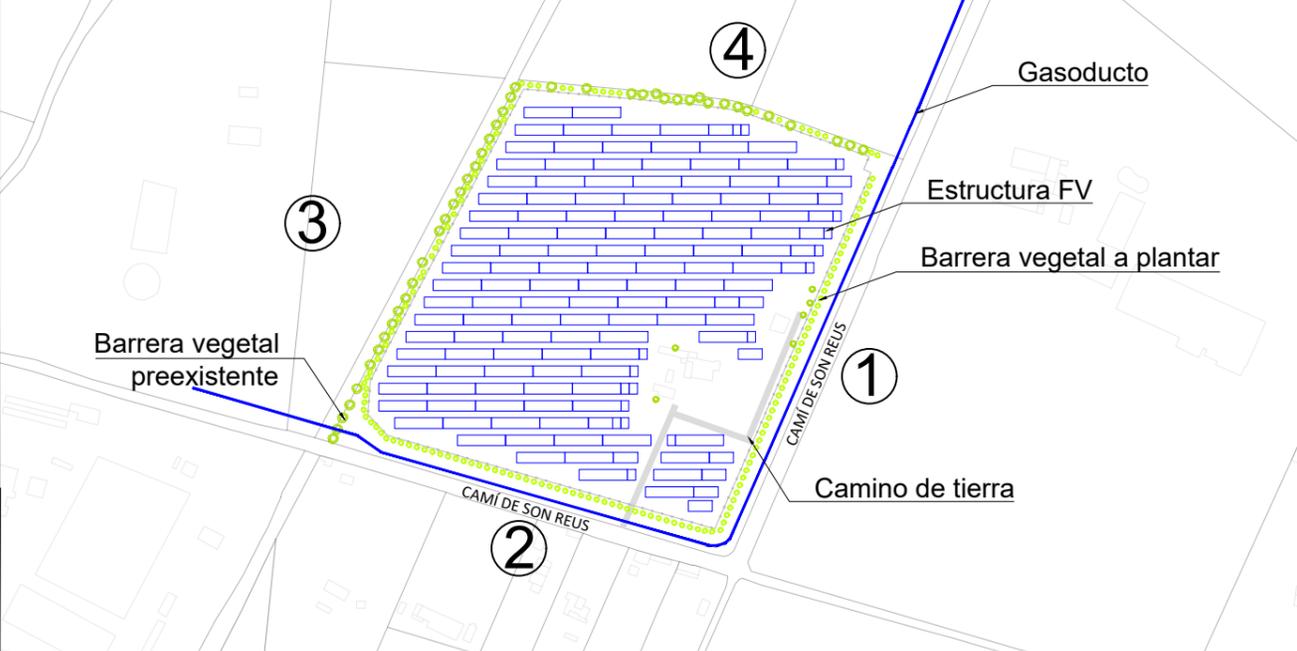
Detalle camino de tierra



Detalle valla



VISTA GENERAL PARQUE SOLAR

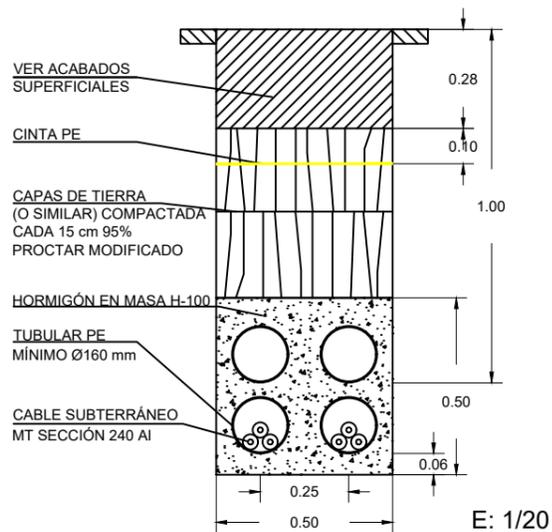


FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	Autores del proyecto:		Firma:
			Jordi Quer Sopena Ingeniero téc. industrial COETIB nº 813		
			Antoni Bisbal Palou Ingeniero industrial COEIB nº 559		

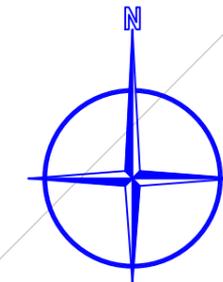
Promotor VENTAJA SOLAR 17, S.L. Proyecto PARQUE SOLAR FV CAN PUNYIT (SON REUS III) Plano DETALLE VALLADO Situación POLIGONO 22, PARCELA 26, PALMA		EXPEDIENTE 120.23	FECHA 09/2021	ESCALA -/-	PLANO 05B
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------	-------------------------	----------------------	---------------------

C/Parellades Nº 6 1ª B 07003-PALMA DE MALLORCA TEL. 971299674 FAX 971752176 inti@intienergia.com www.intienergia.com	INTI ENERGIA
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

DETALLE ZANJA EN CALZADA



CRUCE 2 CON GASODUCTO SANSON
 HACIA PC
 GASODUCTO SANSON



TRAMO PARALELO A GASODUCTO SONAN

ESTRUCTURA FV

GASODUCTO SONAN

CRUCE 1 CON GASODUCTO SONAN

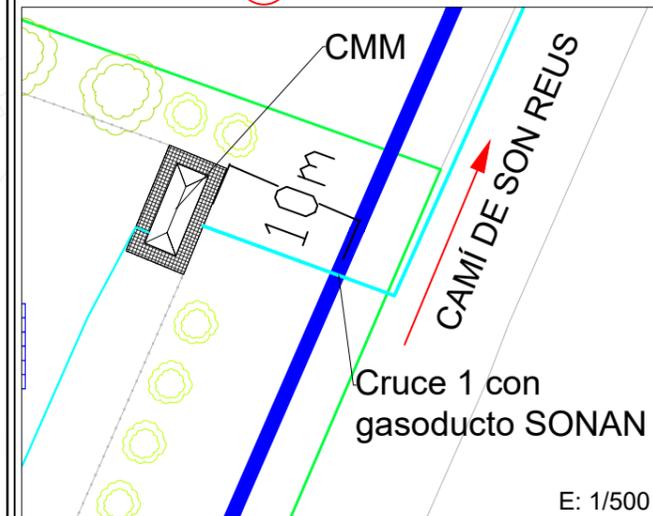
CMM Fotovoltaico
 Coordenadas ETRS89:
 X: 471.891
 Y: 4.387.858

CT1

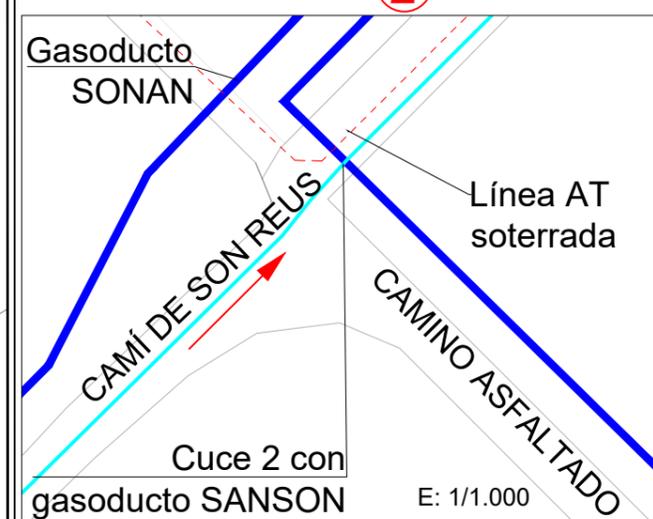
CT2

Centro de Control y Operación

1 SALIDA CMM Y CRUCE CON GASODUCTO 1



2 CRUCE CON GASODUCTO 2



LEYENDA

- Parcelas
- Parcela de interés
- Ferrocarril
- Línea MT parque
- Gasoducto
- Punto de conexión Parque Solar
- Reja Perimetral PF
- Barrera vegetal a plantar
- Barrera vegetal preexistente



C/Parellades Nº 6 1º B
 07003-PALMA DE MALLORCA
 TEL. 971299674 FAX 971752176
 inti@intienergia.com
 www.intienergia.com

Promotor VENTAJA SOLAR 17, S.L.
 Proyecto PARQUE SOLAR FV CAN PUNYIT (SON REUS III)
 Plano DETALLE PC TRAMO 1
 Situación POLIGONO 22, PARCELA 26, PALMA

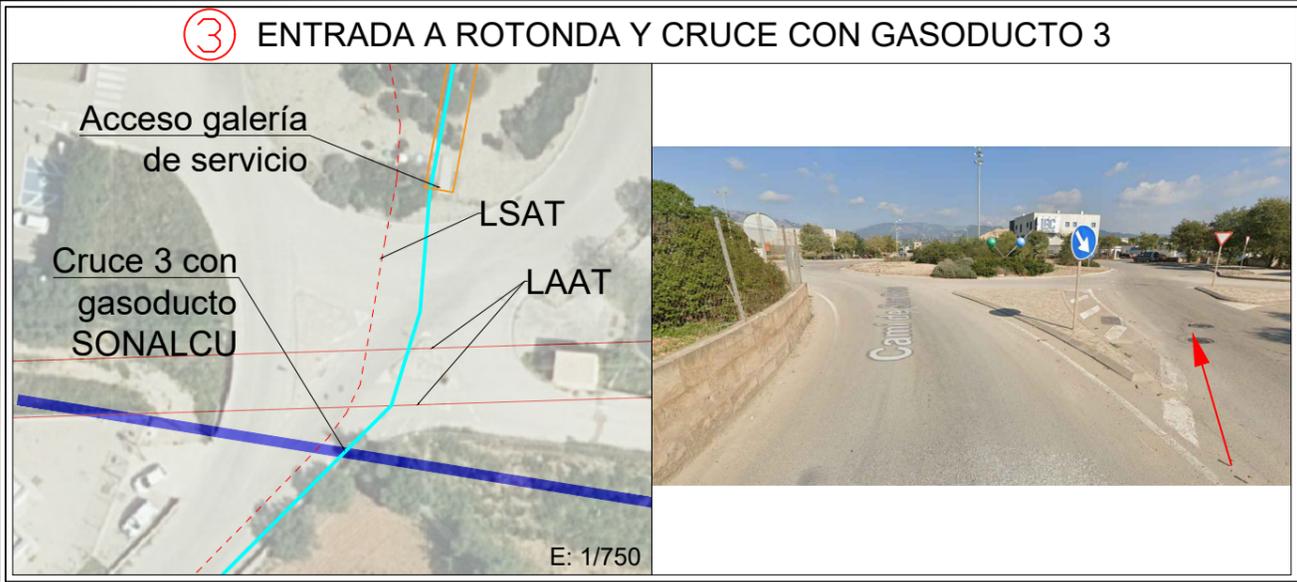
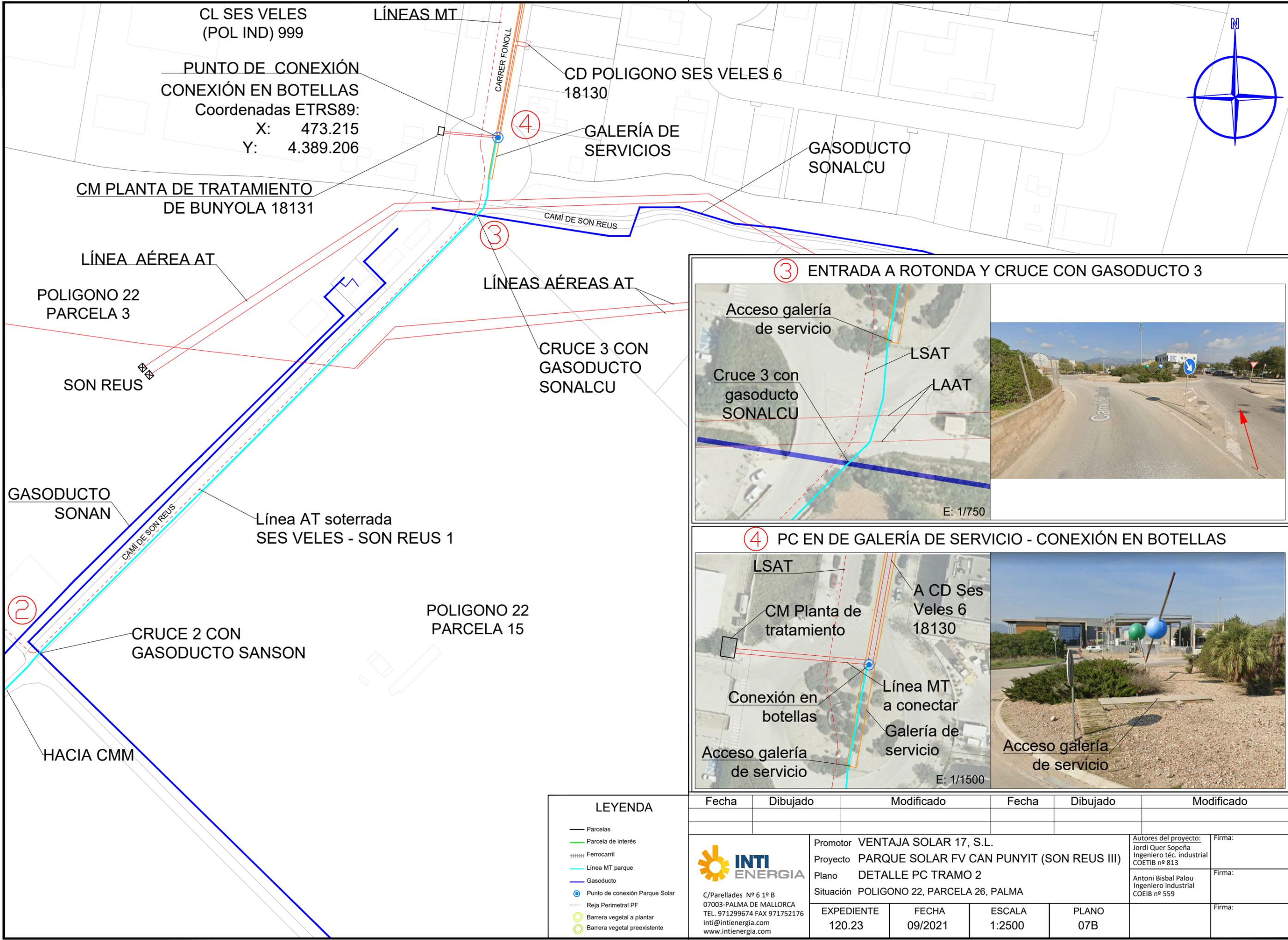
Autores del proyecto:
 Jordi Quer Sopena
 Ingeniero téc. industrial
 COETIB nº 813

Antoni Bisbal Palou
 Ingeniero industrial
 COEIB nº 559

Firma:
 Firma:
 Firma:

Fecha	Dibujado	Modificado	Fecha	Dibujado	Modificado

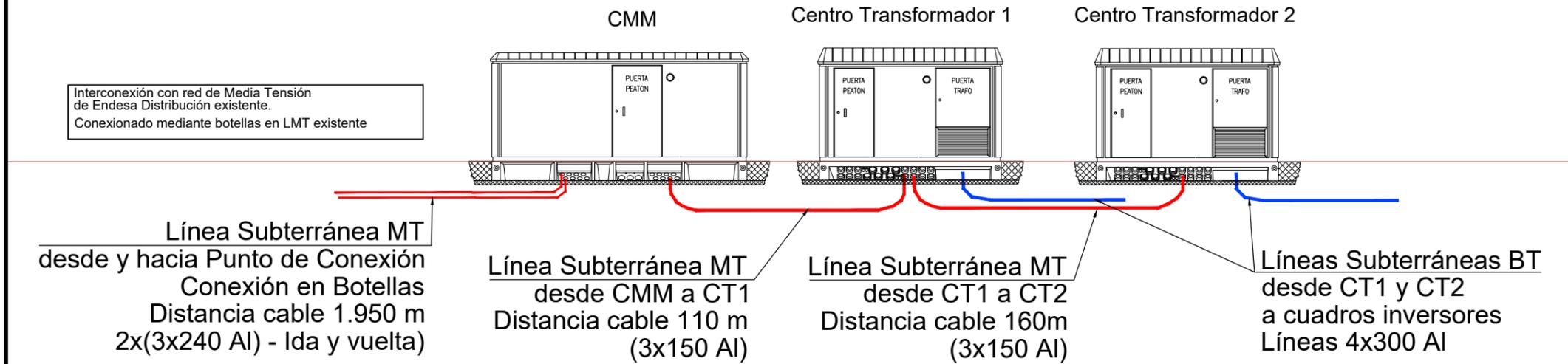
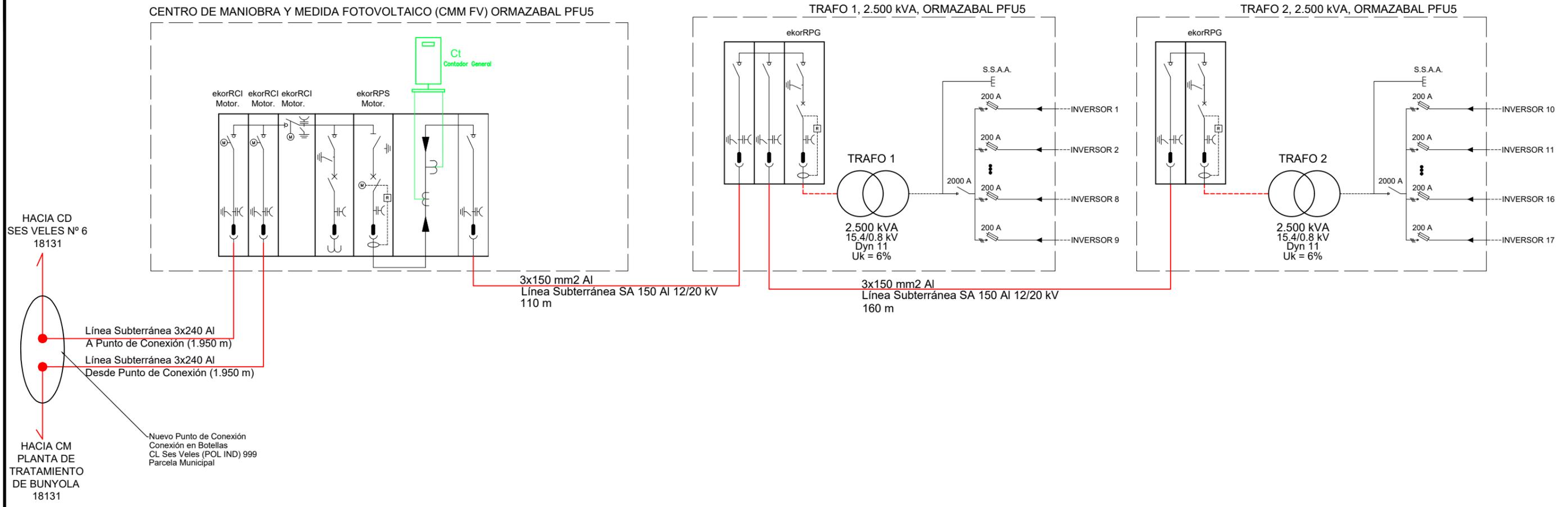
EXPEDIENTE	FECHA	ESCALA	PLANO
120.23	09/2021	1:7500	07A



LEYENDA

- Parcelas
- Parcela de interés
- ++++ Ferrocarril
- Línea MT parque
- Gasoducto
- Punto de conexión Parque Solar
- Reja Perimetral PF
- Barrera vegetal a plantar
- Barrera vegetal preexistente

Fecha	Dibujado	Modificado	Fecha	Dibujado	Modificado
		Promotor VENTAJA SOLAR 17, S.L. Proyecto PARQUE SOLAR FV CAN PUNYIT (SON REUS III) Plano DETALLE PC TRAMO 2 Situación POLIGONO 22, PARCELA 26, PALMA		Autores del proyecto: Jordi Quer Sopena Ingeniero téc. industrial COETIB nº 813 Antoni Bisbal Palou Ingeniero industrial COEIB nº 559	
C/Parellades Nº 6 1º B 07003-PALMA DE MALLORCA TEL. 971299674 FAX 971752176 inti@intienergia.com www.intienergia.com		EXPEDIENTE 120.23	FECHA 09/2021	ESCALA 1:2500	PLANO 07B



Interconexión con red de Media Tensión de Endesa Distribución existente. Conexión mediante botellas en LMT existente

Relés asociados a interruptor frontera	
Código ANSI	Descripción
50	Relé instantáneo de sobreintensidad sobre fases
50N	Relé instantáneo de sobreintensidad sobre neutro
51	Relé de sobreintensidad temporizado sobre fases
51N	Relé de sobreintensidad temporizado sobre neutro
27	Relé de protección de mínima tensión trifásica
64	Relé de protección de máxima tensión trifásica
59N	Relé de protección contra sobretensión homopolar
81M	Relé protección máxima frecuencia
81m	Relé protección mínima frecuencia

Línea Subterránea MT desde y hacia Punto de Conexión Conexión en Botellas Distancia cable 1.950 m 2x(3x240 Al) - Ida y vuelta)

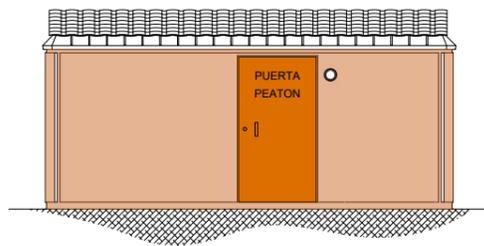
Línea Subterránea MT desde CMM a CT1 Distancia cable 110 m (3x150 Al)

Línea Subterránea MT desde CT1 a CT2 Distancia cable 160m (3x150 Al)

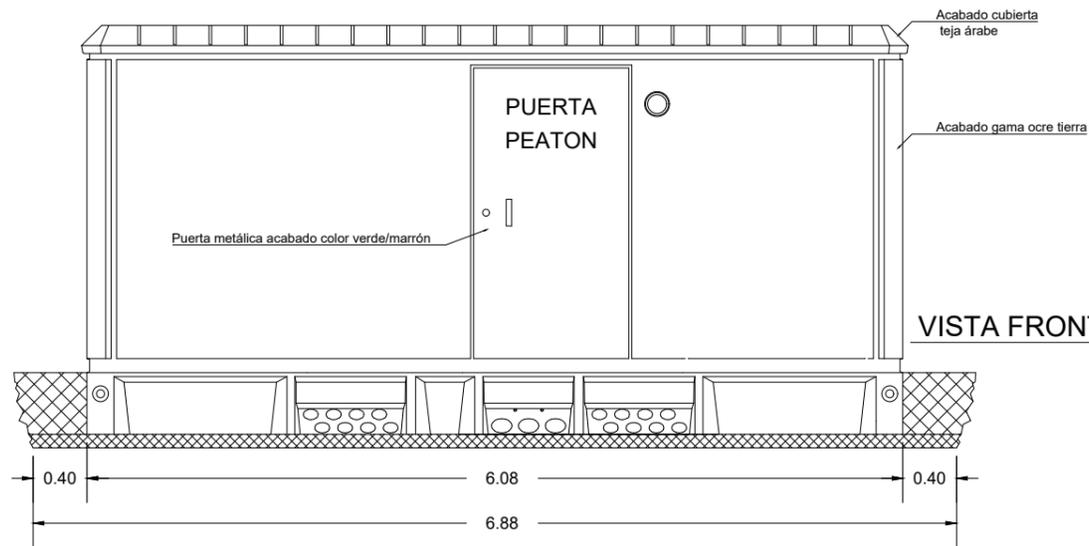
Líneas Subterráneas BT desde CT1 y CT2 a cuadros inversores Líneas 4x300 Al

Fecha	Dibujado	Modificado	Fecha	Dibujado	Modificado

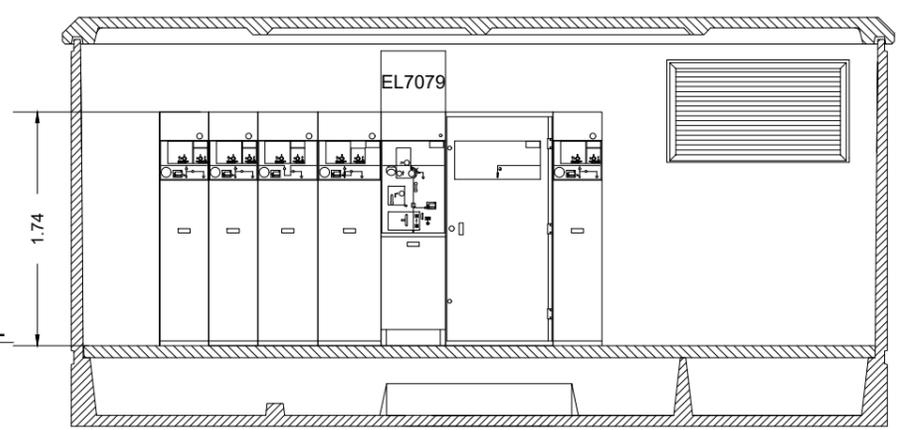
<p>C/Parellades Nº 6 1º B 07003-PALMA DE MALLORCA TEL. 971299674 FAX 971752176 inti@intienergia.com www.intienergia.com</p>	Promotor VENTAJA SOLAR 17, S.L. Proyecto PARQUE SOLAR FV CAN PUNYIT (SON REUS III) Plano UNIFILAR MT Situación POLIGONO 22, PARCELA 26, PALMA	Autores del proyecto: Jordi Quer Sopena Ingeniero téc. industrial COETIB nº 813 Antoni Bisbal Palou Ingeniero industrial COEIB nº 559	Firma: Firma: Firma:	
	EXPEDIENTE 120.23 FECHA 09/2021 ESCALA -/- PLANO 08			



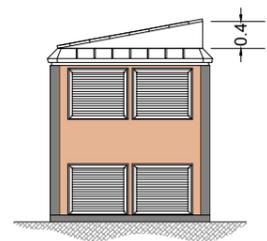
VISTA FRONTAL CON CUBIERTA TEJA



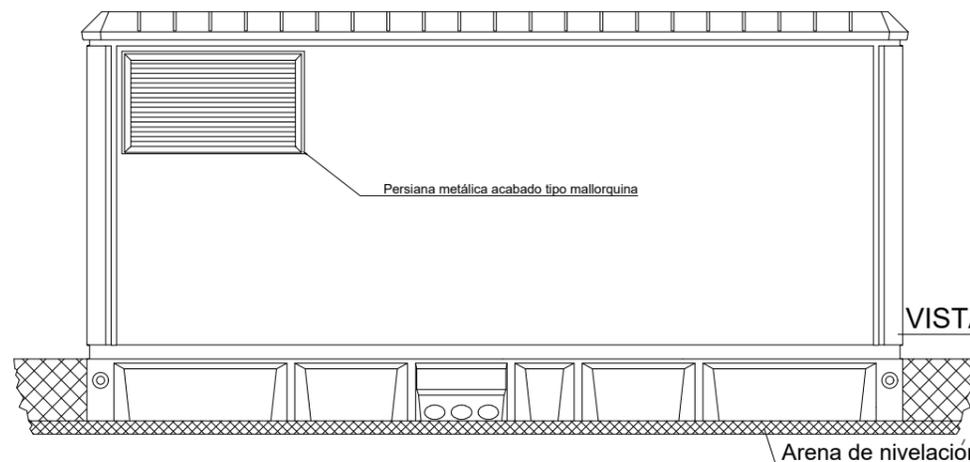
VISTA FRONTAL



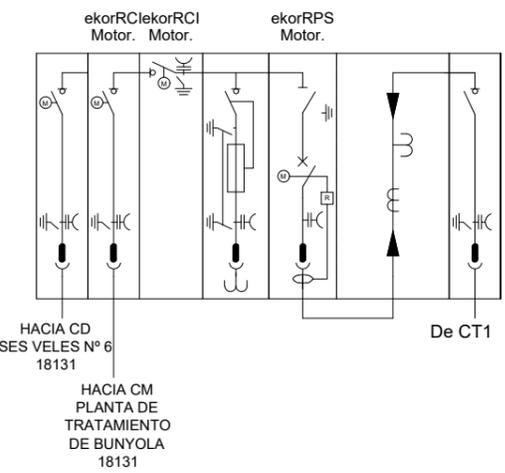
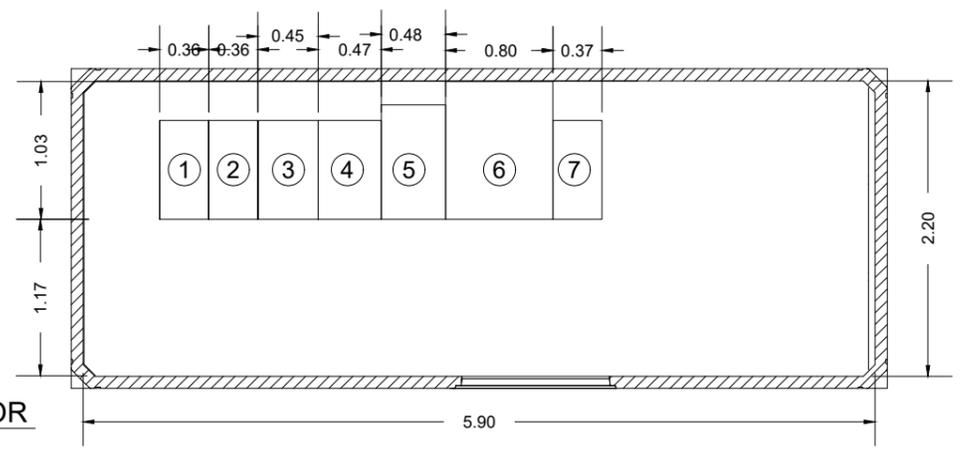
VISTA POSTERIOR



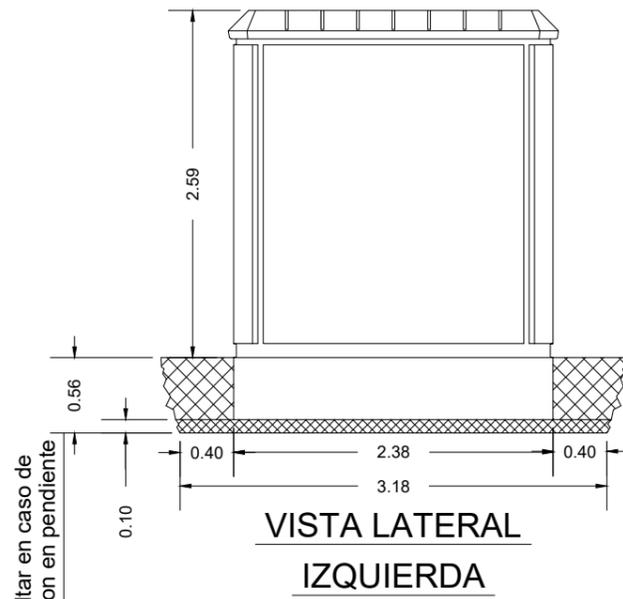
VISTA LATERAL CON CUBIERTA TEJA



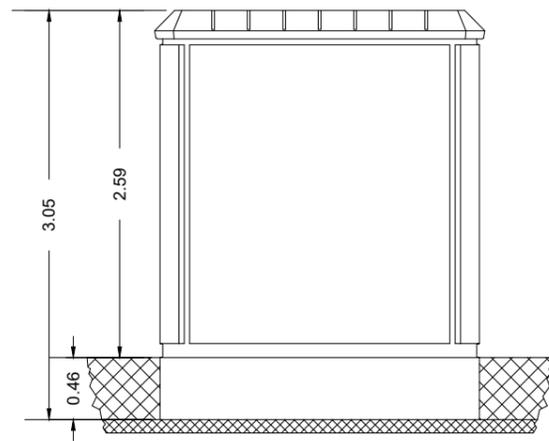
VISTA LATERAL DERECHA



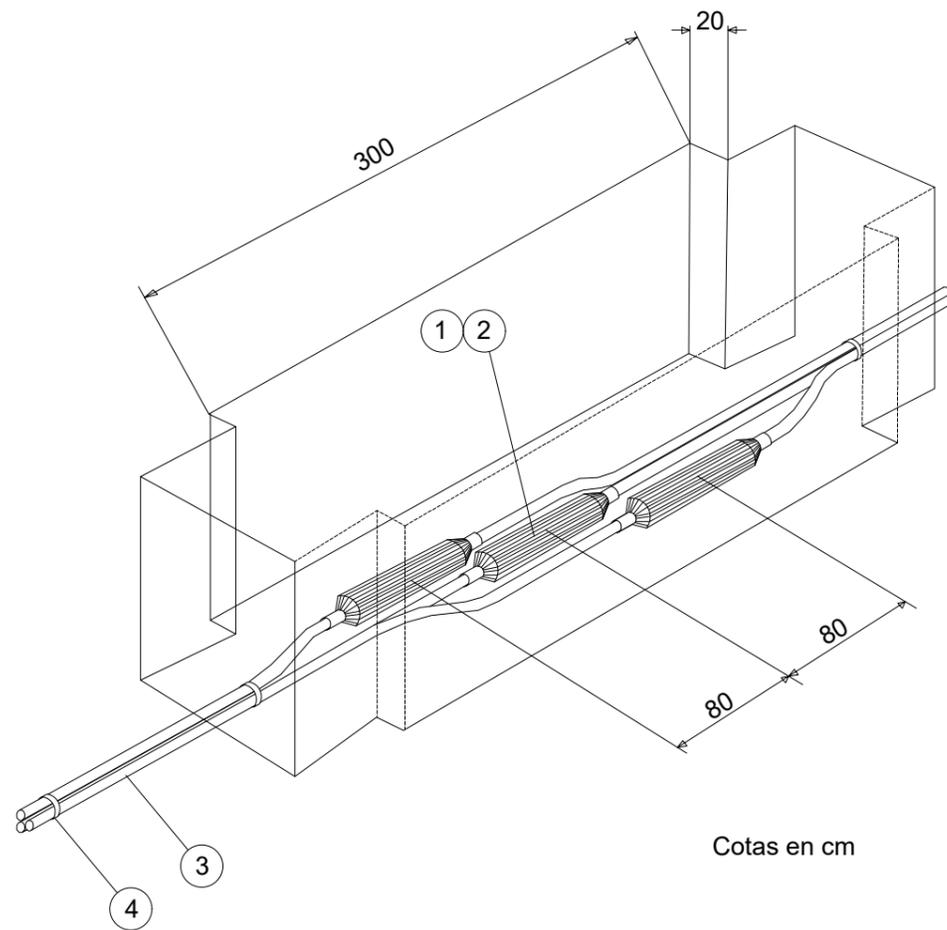
DIMENSIONES DE LA EXCAVACION
6.88 m. ancho x 3.18 m. fondo x 0.56 m. profund.



VISTA LATERAL IZQUIERDA



Fecha	Dibujado	Modificado	Fecha	Dibujado	Modificado
		Promotor VENTAJA SOLAR 17, S.L. Proyecto PARQUE SOLAR FV CAN PUNYIT (SON REUS III) Plano DETALLE CMM Situación POLIGONO 22, PARCELA 26, PALMA		Autores del proyecto: Jordi Quer Sopena Ingeniero téc. industrial COETIB nº 813 Antoni Bisbal Palou Ingeniero industrial COEIB nº 559	
C/Parellades Nº 6 1º B 07003-PALMA DE MALLORCA TEL. 971299674 FAX 971752176 inti@intienergia.com www.intienergia.com		EXPEDIENTE	FECHA	ESCALA	PLANO
		120.23	09/2021	-/-	10



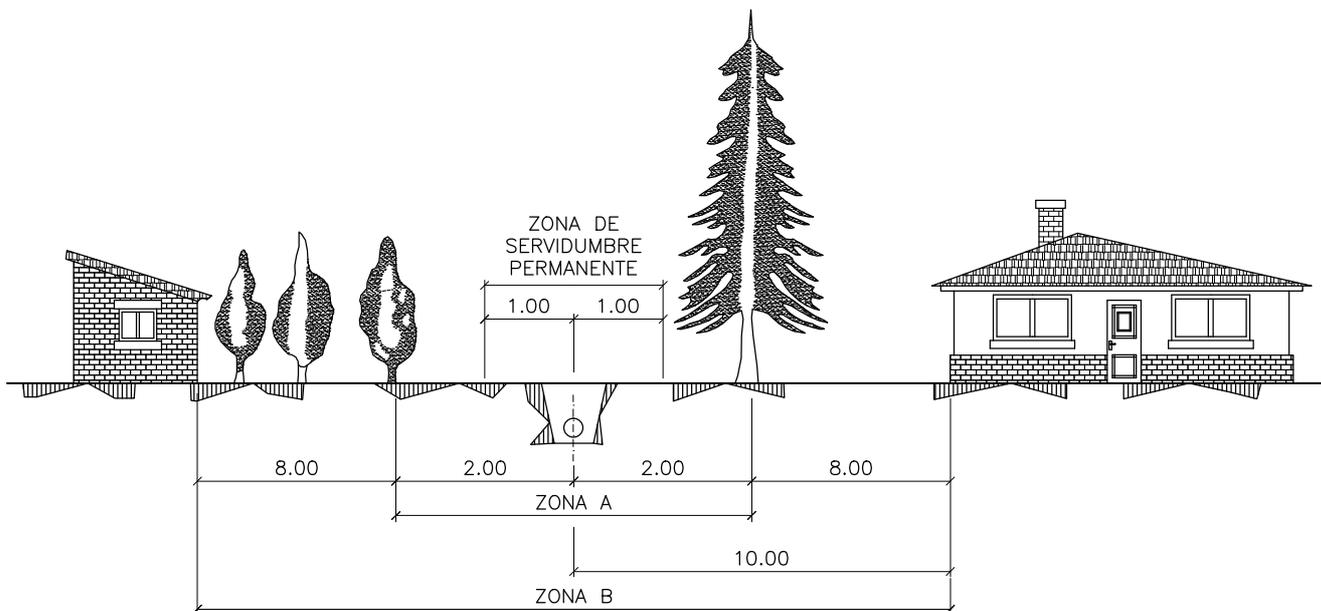
LISTA DE MATERIALES PARA EMPALMES LSMT		
POSICIÓN	DENOMINACIÓN DE LOS MATERIALES	Nº CÓDIGO MATERIAL
1	Empalme unipolar cable seco 12/20 kV 1x150 mm ²	6700048
	Empalme unipolar cable seco 12/20 kV 1x240 mm ²	6700049
2	Manguito empalme cable 150 mm ²	6700082
	Manguito empalme cable 240 mm ²	6700083
	Manguito empalme cable reducción 240/150	6700085
	Manguito empalme cable reducción 240/95	6700086
	Manguito empalme cable reducción 240/50	6700087
	Manguito empalme cable reducción 150/95	6700092
	Manguito empalme cable reducción 150/50	6700093
3	Cable Al 12/20 kV 1x150 mm ²	6700019
	Cable Al 12/20 kV 1x240 mm ²	6700020
4	Brida poliamida, ext. admis. <=67mm diámetro	6700109



Fecha	Dibujado	Modificado	Fecha	Dibujado	Modificado
INTI ENERGIA C/Parellades Nº 6 1º B 07003-PALMA DE MALLORCA TEL. 971299674 FAX 971752176 inti@intienergia.com www.intienergia.com			Promotor VENTAJA SOLAR 17, S.L. Proyecto PARQUE SOLAR FV CAN PUNYIT (SON REUS III) Plano DETALLE CONEXIÓN EN BOTELLAS Situación POLIGONO 22, PARCELA 26, PALMA		Autores del proyecto: Jordi Quer Sopena Ingeniero téc. industrial COETIB nº 813 Antoni Bisbal Palou Ingeniero industrial COEIB nº 559
EXPEDIENTE	FECHA	ESCALA	PLANO	Firma:	
120.23	09/2021	-/-	13		

8 ANEXO 1 DOCUMENTACIÓN REDEXIS GASODUCTOS

REDES DE TRANSPORTE: CANALIZACION



ZONA DE SERVIDUMBRE PERMANENTE

- Libre acceso del personal y equipos necesarios para poder mantener, reparar o renovar las instalaciones con pago, en su caso, de los daños que se ocasionen.
- Posibilidad de instalar los hitos de señalización o delimitación y los tubos de ventilación.
- Posibilidad de realizar las obras superficiales o subterráneas que sean necesarias para la ejecución o funcionamiento de las instalaciones.

LIMITACIONES AL DOMINIO

ZONA A

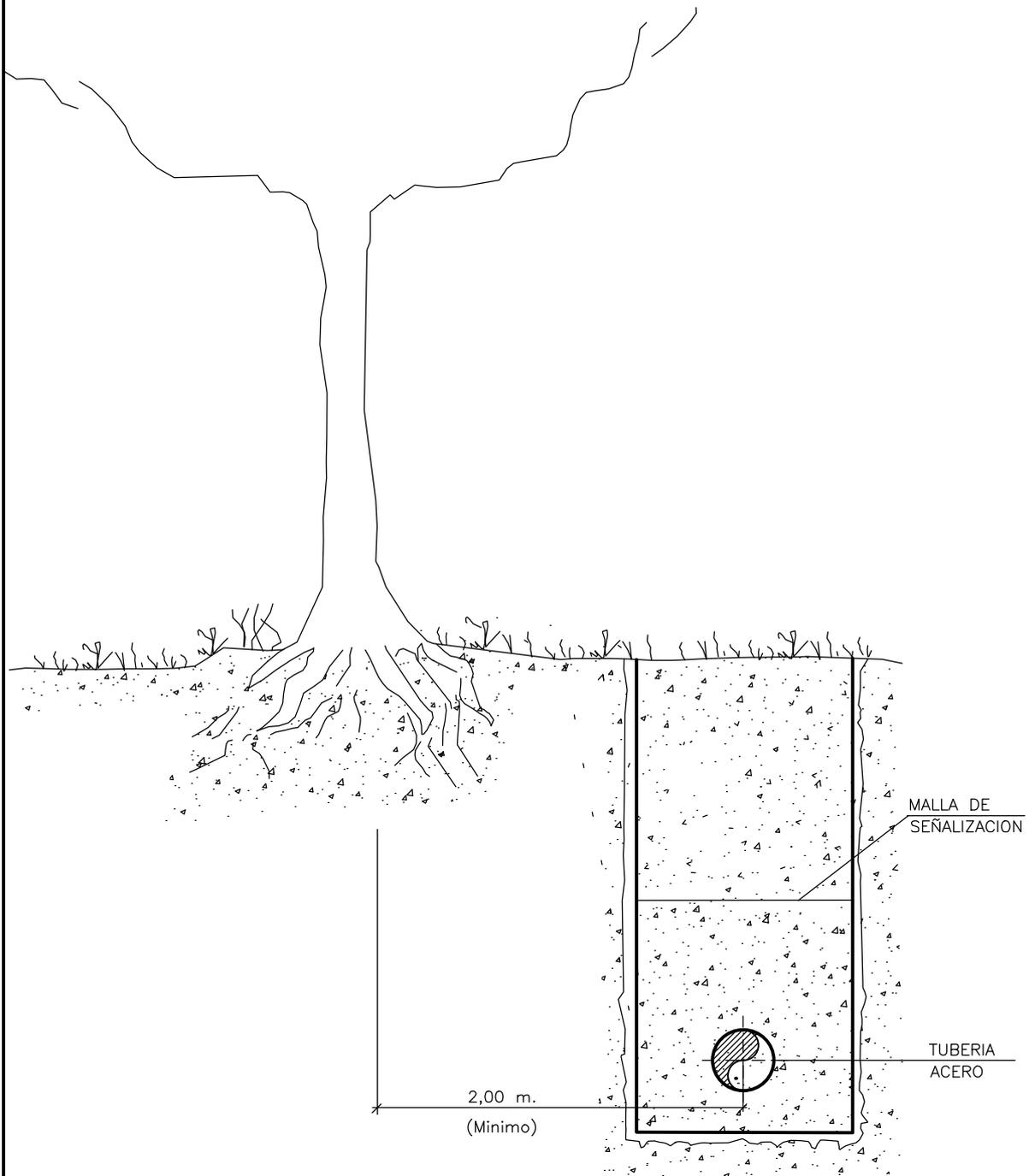
- Prohibición de efectuar trabajos de arada o similares a una profundidad superior a 50 centímetros.
- Prohibición de plantar árboles o arbustos.

ZONA B

- Prohibición de realizar cualquier tipo de obras, construcción, edificación o efectuar acto alguno que pudiera dañar o perturbar el buen funcionamiento de las instalaciones.
- Esta distancia podrá reducirse siempre que se solicite expresamente y se cumplan las condiciones que en cada caso fije el órgano competente de la Administración.

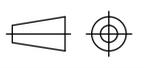
0	02/12	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
	PLANO TIPO REDEXIS GAS	
	CODIGO: PTEGT-LIN-AF-001	2 DE 3
DENOMINACION: AFECCIONES A TERRENOS: SERVIDUMBRE		ESCALA: S/E
		APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS		

REDES DE TRANSPORTE: CANALIZACION

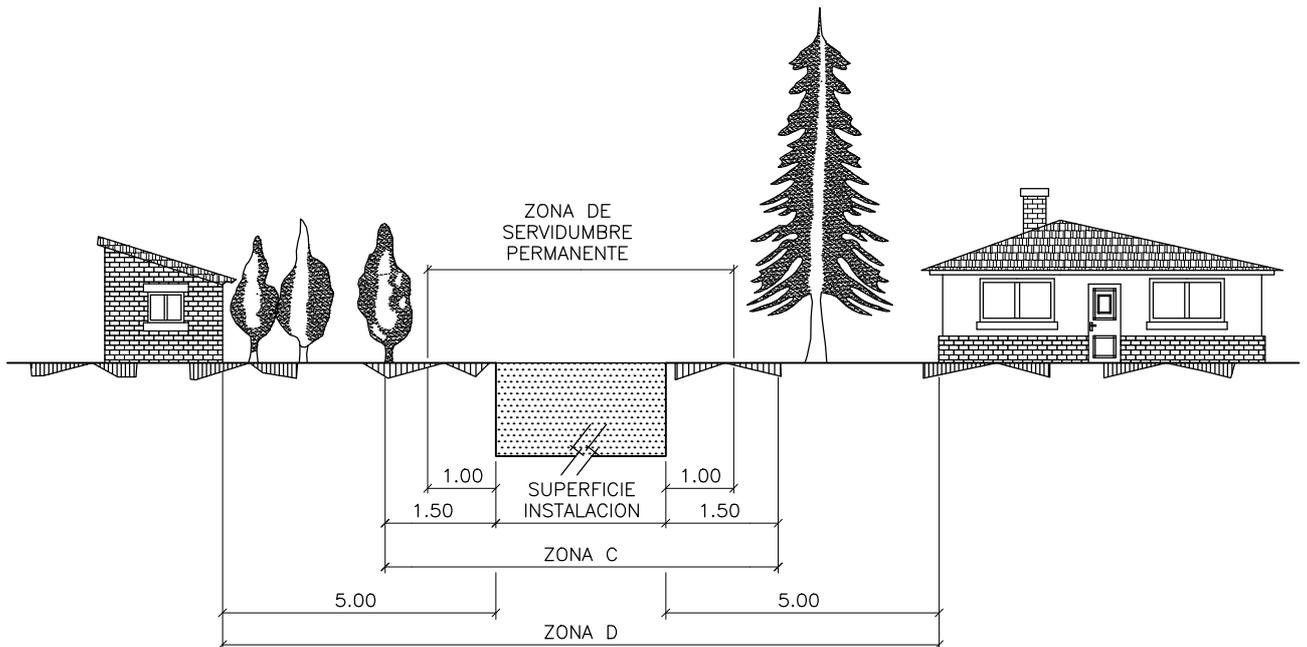


LIMITACIONES AL DOMINIO (Detalle Zona A)

- Prohibición de plantar árboles o arbustos, así como de efectuar trabajos de arada o similares a una profundidad superior de 50 cm., a una distancia inferior a 2 metros a contar desde el eje de la tubería y a ambos lados de la misma.

0	02/12	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
	PLANO TIPO REDEXIS GAS	
	CODIGO: PTEGT-LIN-AF-001	3 DE 3
DENOMINACION: AFECCIONES A TERRENOS: SERVIDUMBRE		ESCALA: S/E  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS		

REDES DE TRANSPORTE: LECHO DISPERSOR DE PROTECCION CATODICA



SERVIDUMBRE PERMANENTE DE PASO

- Libre acceso del personal y equipos necesarios para poder mantener, vigilar, reparar o renovar las instalaciones con pago, en su caso, de los daños que se ocasionen.

LIMITACIONES AL DOMINIO

ZONA C

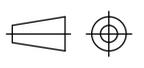
- Prohibición de efectuar trabajos de arada o similares a una profundidad superior a cincuenta centímetros.
- Prohibición de plantar árboles o arbustos.

ZONA D

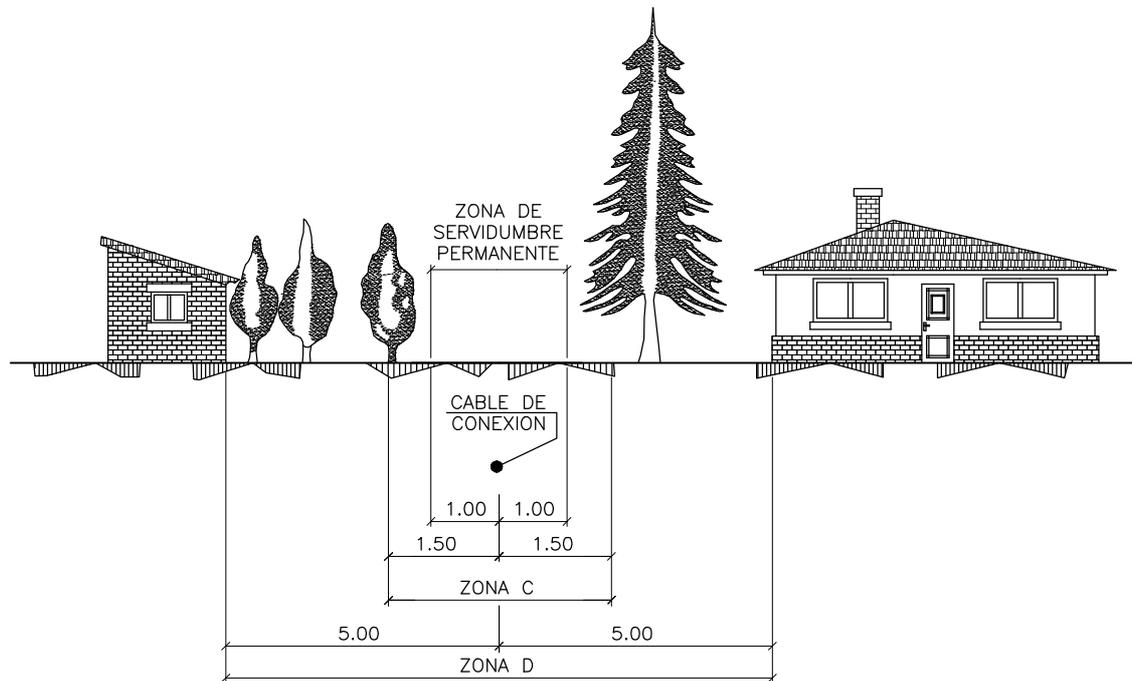
- Prohibición de realizar cualquier tipo de obras, construcción, edificación o efectuar acto alguno que pudiera dañar o perturbar el buen funcionamiento de las instalaciones.

OCUPACION TEMPORAL

- En esta zona se hará desaparecer, temporalmente, todo obstáculo.
- Se realizarán las obras necesarias para el tendido y montaje de las instalaciones y elementos anexos, ejecutando los trabajos u operaciones precisas a dichos fines.

0	02/12	REVISION ESTANDARIZACION - NORMALIZACION REDEXIS GAS
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
	PLANO TIPO REDEXIS GAS	
	CODIGO: PTEGT-LIN-AF-002	1 DE 2
DENOMINACION: AFECCIONES A TERRENOS: SERVIDUMBRES LECHO DISPESOR DE PROTECCION CATODICA		ESCALA: S/E  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS		

REDES DE TRANSPORTE: CABLES DE CONEXION DE PROTECCION CATODICA



SERVIDUMBRE PERMANENTE DE PASO

- Libre acceso del personal y equipos necesarios para poder mantener, vigilar, reparar o renovar las instalaciones con pago, en su caso, de los daños que se ocasionen.

LIMITACIONES AL DOMINIO

ZONA C

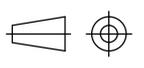
- Prohibición de efectuar trabajos de arada o similares a una profundidad superior a cincuenta centímetros.
- Prohibición de plantar árboles o arbustos.

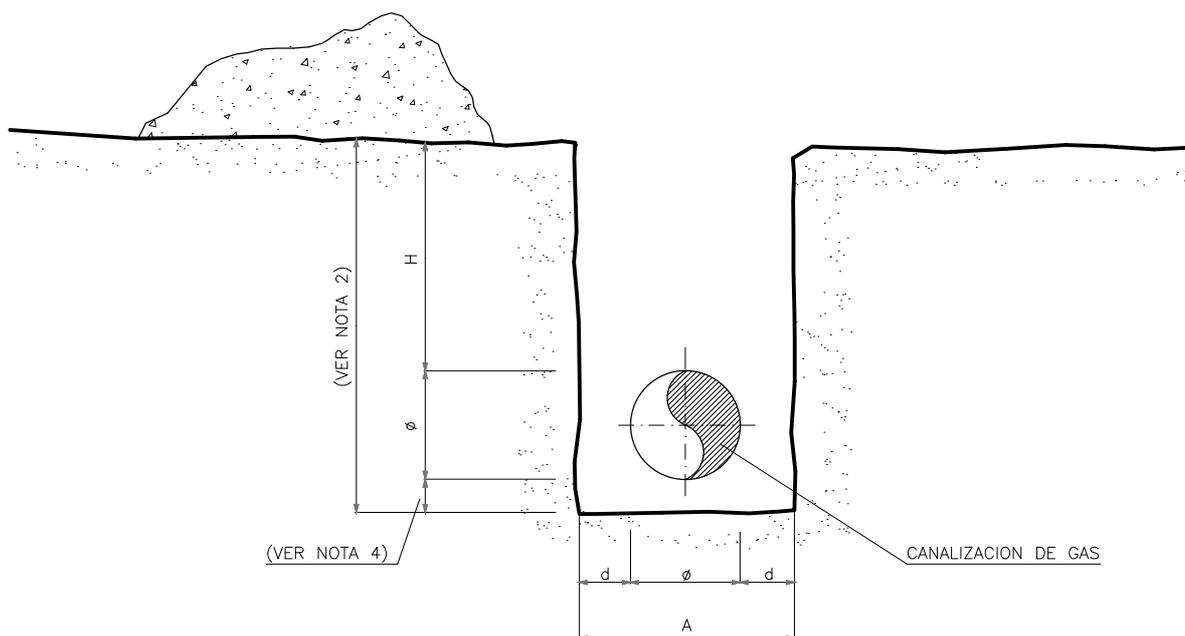
ZONA D

- Prohibición de realizar cualquier tipo de obras, construcción, edificación o efectuar acto alguno que pudiera dañar o perturbar el buen funcionamiento de las instalaciones.

OCUPACION TEMPORAL

- En esta zona se hará desaparecer, temporalmente, todo obstáculo.
- Se realizarán las obras necesarias para el tendido y montaje de las instalaciones y elementos anexos, ejecutando los trabajos u operaciones precisas a dichos fines.

0	02/12	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
	PLANO TIPO REDEXIS GAS	
	CODIGO: PTEGT-LIN-AF-002	2 DE 2
DENOMINACION: AFECCIONES A TERRENOS: SERVIDUMBRES CABLES DE CONEXION DE PROTECCION CATODICA		ESCALA: S/E  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS		

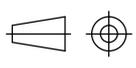


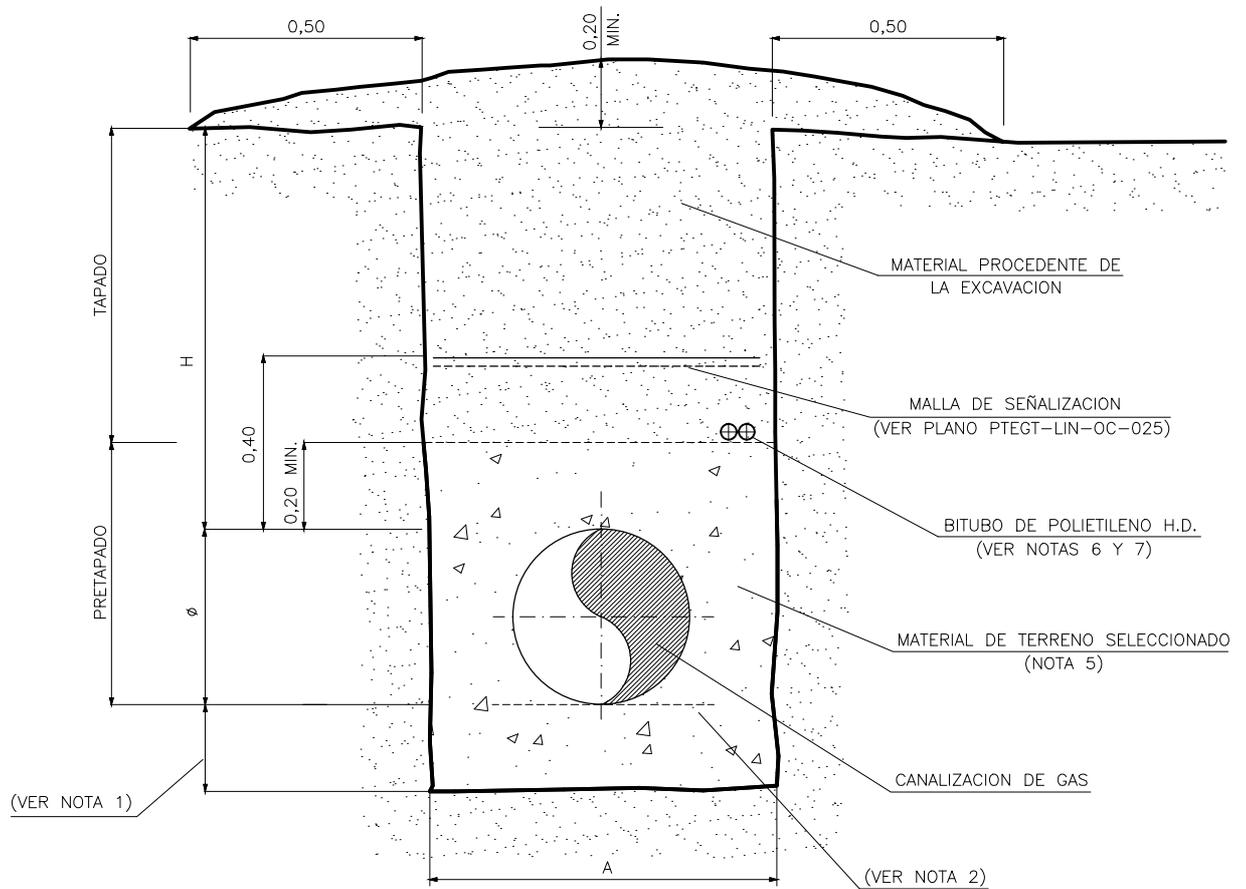
ZONA	RECUBRIMIENTO "H" EN m.	
	RECOMENDADO	MINIMO
RURAL Y SEMIURBANA	1.00	0.80
SEMIURBANA Y URBANA BAJO CALZADA	VER NOTA 5	
URBANA BAJO ACERA	0.80	0.60
AGRICOLA (REGADIO) INTENSIVA	1.20	1.00

	ANCHO DE ZANJA			
	d	ø	d	A
2"-8"	=	ø	=	50
10"-12"	=	ø	=	60
14"-24"	ø/2	ø	ø/2	2ø

NOTAS:

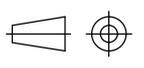
- 1.- ϕ = DIAMETRO EXTERIOR DEL TUBO REVESTIDO.
- 2.- SE GUARDARA LA COTA DE RECUBRIMIENTO DEL TERRENO NATURAL, SIEMPRE QUE LA FUTURA RASANTE SEA A RELLENAR Y NO A EXCAVAR. SI LA RASANTE FUTURA QUEDASE POR DEBAJO DEL TERRENO NATURAL, SE TENDRA EN CUENTA Y SE GUARDARAN LAS COTAS RECOMENDADAS A PARTIR DE LA MISMA.
- 3.- LAS COTAS INDICADAS SON RECOMENDADAS, Y EN CASO DE NO PODER CUMPRIRLAS SE DEBERAN RESPETAR SIEMPRE LOS MINIMOS REGLAMENTARIOS.
- 4.- LA TUBERIA ESTARA APOYADA SOBRE UNA CAMA DE ARENA CUYO ESPESOR SERA DE 20 cm.
- 5.- PARA CALLES PAVIMENTADAS EL RECUBRIMIENTO MINIMO SERA DE 0.80 m Y EL RECOMENDADO DE 1 m. PARA CALLES SIN PAVIMENTAR, EL RECUBRIMIENTO MINIMO SERA DE 1 m Y EL RECOMENDADO DE 1.20 m.
- 6.- COTAS EN METROS.

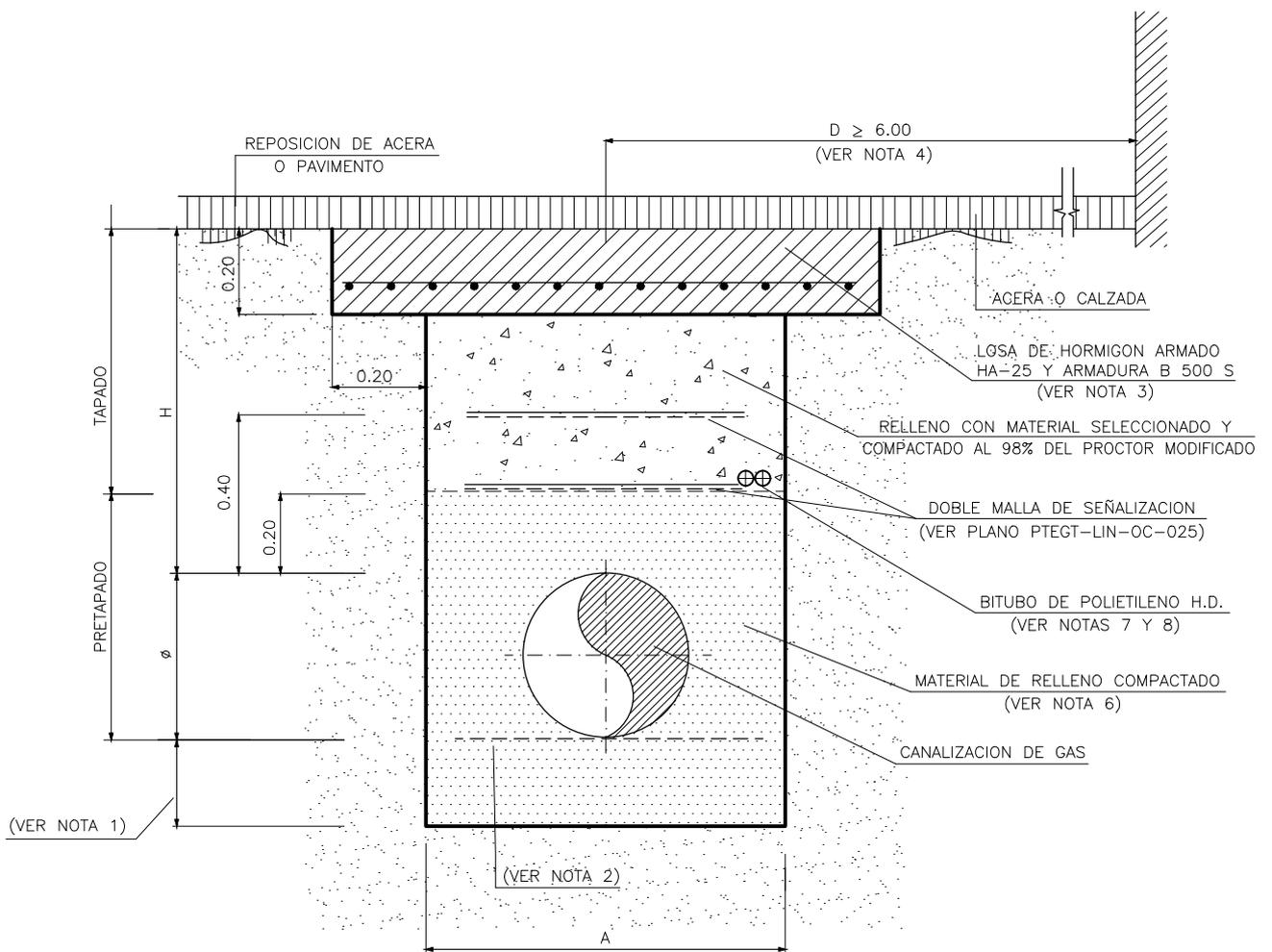
0	02/12	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
	PLANO TIPO REDEXIS GAS	
	CODIGO:	PTEGT-LIN-OC-001
	DENOMINACION:	SECCION TIPO DE ZANJA
ESCALA: %		
		APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION
VºBº		FECHA



NOTAS:

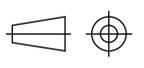
- 1.- LA TUBERIA ESTARA APOYADA SOBRE UNA CAMA DE ARENA CUYO ESPESOR SERA DE 20 cm.
- 2.- LA SUPERFICIE DE ASIENTO DE LA TUBERIA SERA UNIFORME.
- 3.- EL RELLENO SOBRE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERIA NO SE COMPACTARA SALVO EN CRUCES ESPECIALES O POR INDICACION EXPRESA DE LA DIRECCION DE OBRA.
- 4.- VARIABLES "A" Y "H" SEGUN PLANO PTEGT-LIN-OC-001.
- 5.- EL RELLENO DE LA PRIMERA FASE, O PRETAPADO, SE REALIZARA CON ARENA DE APORTACION, PODRA SUSTITUIRSE POR MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACION CUANDO ESTE NO CONTENGA ELEMENTOS QUE PUEDAN DAÑAR EL REVESTIMIENTO DE LA TUBERIA, PREVIA AUTORIZACION DEL DIRECTOR DE OBRA O BIEN EMPLEAR AQUEL, PREVIO CRIBADO O TRATAMIENTO SIMILAR, DEBIENDO CONTAR TANTO EL PROCEDIMIENTO COMO EL MATERIAL RESULTANTE, CON LA APROBACION DE LA DIRECCION DE OBRA.
- 6.- EL TUBO DE PROTECCION DEL CABLE DE COMUNICACIONES O BITUBO PORTACABLES ESTARA COMPUESTO POR 2 TUBOS DE $\phi 40\text{mm}$ Y 3mm DE ESPESOR DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD Y DE CARACTERISTICAS SEGUN SE INDICAN EN HOJA 3 DE 3.
- 7.- EL BITUBO PORTACABLES SE INSTALARA POR ENCIMA DEL PRETAPADO.
- 8.- COTAS EN METROS.

1	05/14	ZANJA CON BITUBO PORTACABLES
0	09/13	REVISION ESTANDARIZACION - NORMALIZACION REDEXIS GAS
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
		PLANO TIPO REDEXIS GAS CODIGO: PTEGT-LIN-OC-002 1 DE 3
		DENOMINACION: RELLENO DE ZANJA (CON BITUBO) - ZONA RURAL Y SEMIURBANA -
		ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____

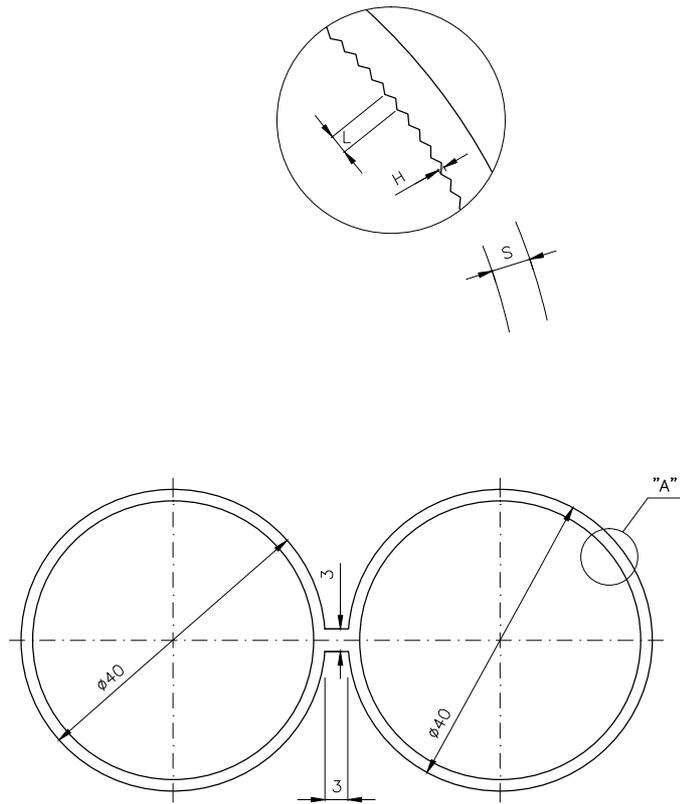


NOTAS:

- 1.- LA TUBERIA ESTARA APOYADA SOBRE UNA CAMA DE ARENA CUYO ESPESOR SERA DE 20 cm.
- 2.- LA SUPERFICIE DE ASIENTO DE LA TUBERIA SERA UNIFORME.
- 3.- EL PRETAPADO Y TAPADO SE COMPACTARAN CON MEDIOS MANUALES APROBADOS POR LA DIRECCION DE OBRA.
- 4.- LA TUBERIA NO PODRA COLOCARSE A UNA DISTANCIA $D < 6$ METROS DE LA LINEA DE FACHADA SIN AUTORIZACION EXPRESA DE LA DIRECCION DE OBRA, QUE DECIDIRA LAS MEDIDAS CORRECTORAS A APLICAR EN SU CASO.
- 5.- VARIABLES "A" Y "H" SEGUN PLANO PTEGT-LIN-OC-001.
- 6.- EL RELLENO DE LA PRIMERA FASE, O PRETAPADO, SE REALIZARA CON ARENA DE APORTACION, PODRA SUSTITUIRSE POR MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACION CUANDO ESTE NO CONTenga ELEMENTOS QUE PUEDAN DAÑAR EL REVESTIMIENTO DE LA TUBERIA, PREVIA AUTORIZACION DEL DIRECTOR DE OBRA O BIEN EMPLEAR AQUEL, PREVIO CRIBADO O TRATAMIENTO SIMILAR, DEBIENDO CONTAR TANTO EL PROCEDIMIENTO COMO EL MATERIAL RESULTANTE, CON LA APROBACION DE LA DIRECCION DE OBRA.
- 7.- EL TUBO DE PROTECCION DEL CABLE DE COMUNICACIONES O BITUBO PORTACABLES ESTARA COMPUESTO POR 2 TUBOS DE $\phi 40$ mm Y 3mm DE ESPESOR DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD Y DE CARACTERISTICAS SEGUN SE INDICAN EN HOJA 3 DE 3.
- 8.- EL BITUBO PORTACABLES SE INSTALARA POR ENCIMA DEL PRETAPADO.
- 9.- COTAS EN METROS.

1	05/14	ZANJA CON BITUBO PORTACABLES
0	09/13	REVISION ESTANDARIZACION - NORMALIZACION REDEXIS GAS
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
		PLANO TIPO REDEXIS GAS CODIGO: PTEGT-LIN-OC-002 2 DE 3 DENOMINACION: RELLENO DE ZANJA (CON BITUBO) - ZONA URBANA -
		ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____

DETALLE "A"

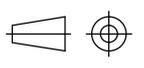


$\phi 40$ mm
 $S = 3$ mm $\begin{matrix} +0.6 \\ -0 \end{matrix}$
 $L = \approx 1$ mm
 $H = \leq 0,4$ mm

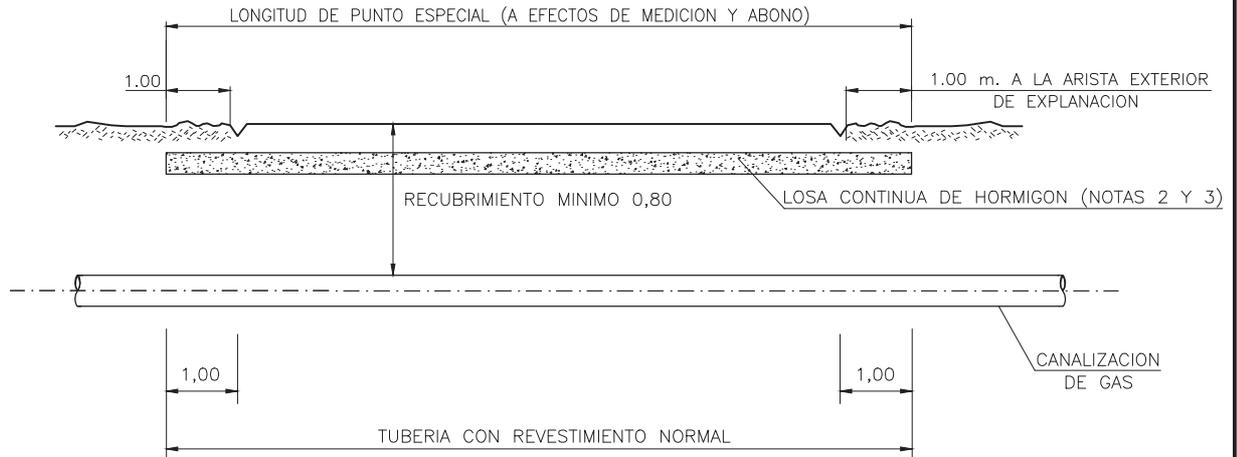
FIGURA N° 1: SECCION DE BITUBO PEHD $\phi 40$ mm

NOTAS:

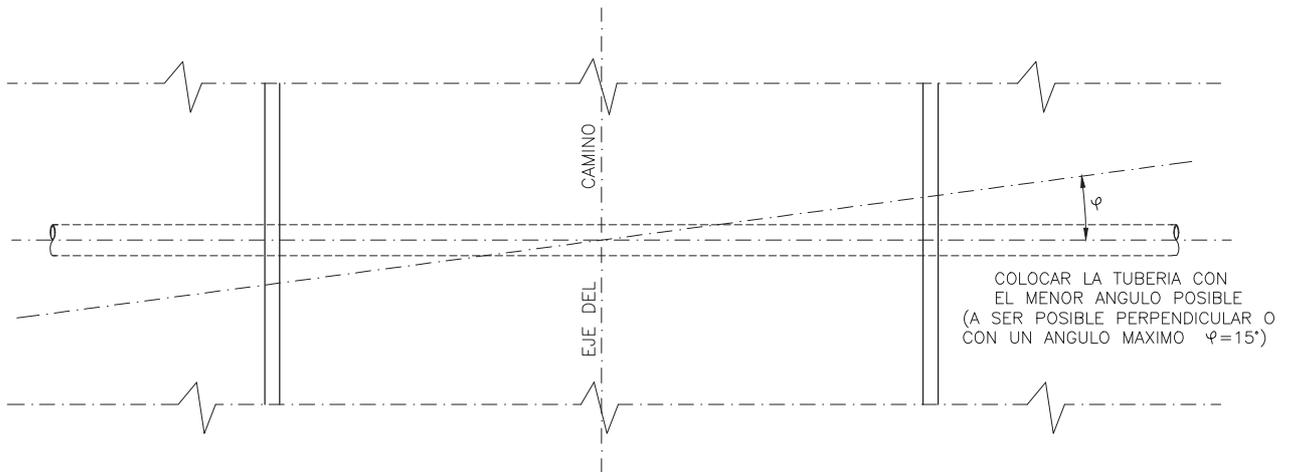
- 1.- EL TUBO DE PROTECCION DEL CABLE DE COMUNICACIONES O BITUBO PORTACABLES ESTARA COMPUESTO POR 2 TUBOS DE $\phi 40$ mm Y 3mm DE ESPESOR DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.
- 2.- EL BITUBO PORTACABLES SE INSTALARA POR ENCIMA DEL PRETAPADO.
- 3.- COTAS EN MILIMETROS.

1	05/14	ZANJA CON BITUBO PORTACABLES
0	09/13	REVISION ESTANDARIZACION - NORMALIZACION REDEXIS GAS
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
		PLANO TIPO REDEXIS GAS CODIGO: PTEGT-LIN-OC-002 3 DE 3
		DENOMINACION: RELLENO DE ZANJA (CON BITUBO) -INSTALACION BITUBO-
		ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS		

SECCION



PLANTA

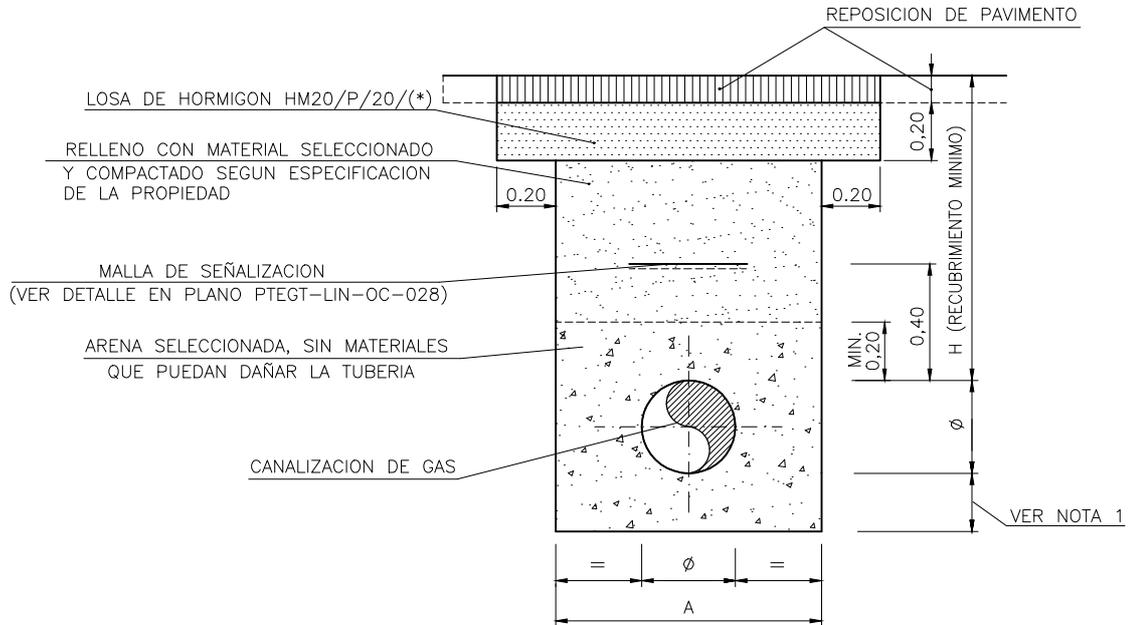


NOTAS:

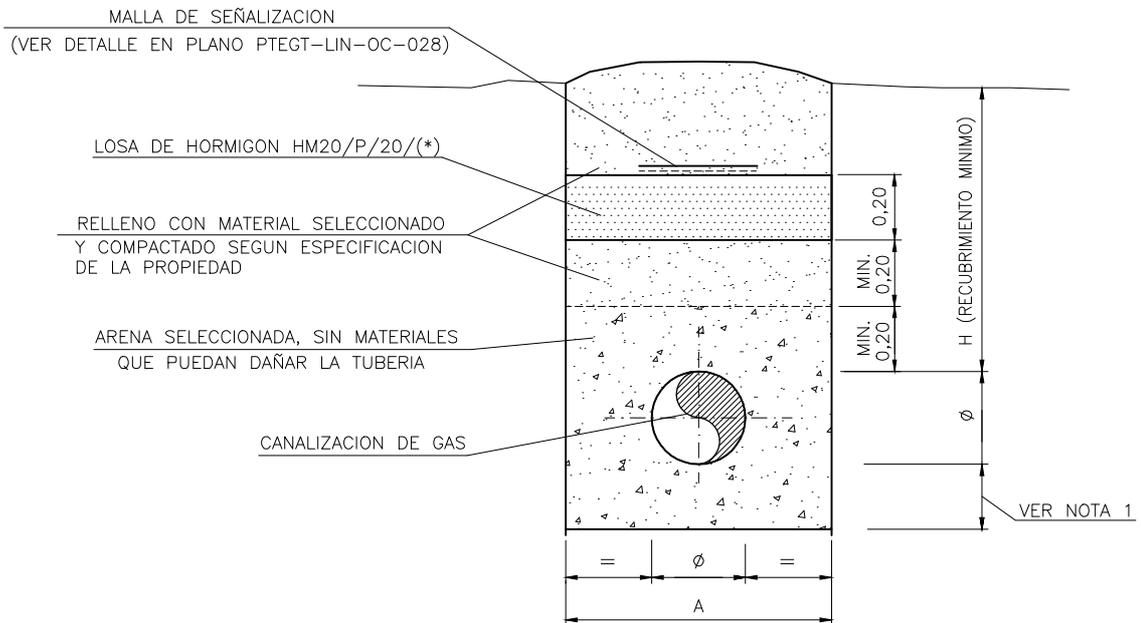
- 1.- TODAS LAS DISTANCIAS INDICADAS EN PLANO SON MERAMENTE ORIENTATIVAS Y SE AJUSTARA AL CONDICIONADO TECNICO PARTICULAR QUE EMITA EL ORGANISMO COMPETENTE EN SU AUTORIZACION (EN SU CASO).
 - 2.- HORMIGON HM20/P/20/(*) Y DE 0,20 DE ESPESOR DE LOSA SITUADA SEGUN LO INDICADO EN EL PLANO PTEGT-LIN-OC-004 (2 DE 2).
 - 3.- A CRITERIO DE LA DIRECCION DE OBRA, LA LOSA SERA DE TIPO ARMADO CON HORMIGON HA-25 Y ARMADURA B 500 S.
 - 4.- COTAS EN METROS.
- (*)- LA CLASE GENERAL DE EXPOSICION DEL HORMIGON QUEDARA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA.

0	02/12	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS	
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION	
		PLANO TIPO REDEXIS GAS	ESCALA: %
		CODIGO: PTEGT-LIN-OC-004	1 DE 2
		DENOMINACION: CRUCE TIPO DE CAMINO O CALZADA EN ZONA RURAL	 APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION
		VºBº	FECHA
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS			

CASO 1: TERRENO CON PAVIMENTO



CASO 2: TERRENO SIN PAVIMENTO



NOTAS:

- 1.- LA TUBERIA ESTARA APOYADA SOBRE UNA CAMA DE ARENA CUYO ESPESOR SERA DE 20 cm.
- 2.- ϕ = DIAMETRO EXTERIOR DEL TUBO REVESTIDO.
- 3.- EL RELLENO SOBRE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERIA SE COMPACTARA CON MEDIOS PREVIAMENTE APROBADOS POR LA DIRECCION DE OBRA.
- 4.- PARA LA MEDICION DE OBRA EJECUTADA DEBERA TENERSE EN CUENTA LA DEFINICION DE PRECIOS.
- 5.- VARIABLES "A" Y "H" SEGUN PTEGT-LIN-OC-001.
- 6.- LA LOSA DE HORMIGON DEBERA SER COLOCADA A UNA DISTANCIA DE ENTRE 0,40 Y 0,50 METROS DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERIA CUANDO SE TRATE DE CAMINOS DE TIERRA O CON PAVIMENTO FLEXIBLE; Y EN LA PARTE SUPERIOR FORMANDO PARTE DEL PAVIMENTO CUANDO ESTE SEA RIGIDO.
- 7.- COTAS EN METROS.

(*)- LA CLASE GENERAL DE EXPOSICION DEL HORMIGON QUEDARA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA.

0	02/12	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS	
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION	
	PLANO TIPO REDEXIS GAS		ESCALA: %
	CODIGO:	PTEGT-LIN-OC-004	2 DE 2
	DENOMINACION:	CRUCE TIPO DE CAMINO O CALZADA EN ZONA RURAL – RELLENO DE ZANJA –	
			APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS			

SERVICIO	LEGISLACIÓN /NORMA	DISTANCIA ENTRE SERVICIOS	CONSIDERACIONES
Líneas eléctricas subterráneas de AT	ITC-LAT 06 (RD 223/2008)	0,40m	Distancia con canalizaciones y acometidas de gas sin protección suplementaria. (1)
		0,25m	Distancia con canalizaciones y acometidas de gas con protección suplementaria. (1)
		0,40m	Distancias con acometidas interiores de gas sin protección suplementaria. (1)
		0,25m	Distancias con acometidas interiores de gas con protección suplementaria. (1)
		0,30m	
Acometidas eléctricas subterráneas de AT			
Líneas eléctricas subterráneas de BT	ITC-BT-07 (RD 842/2002)	0,20m	Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de gas o de los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otras a una distancia superior a 1 m del cruce.
Acometidas eléctricas enterradas de BT		0,20m	
	Decreto 120/1992 Generalitat de Catalunya	0,30m	Ámbito territorial: Cataluña.

NOTAS:

- 1.- LA PROTECCION SUPLEMENTARIA ESTARA CONSTITUIDA POR MATERIALES PREFERENTEMENTE CERAMICOS (BALDOSAS, RASILLAS, LADRILLOS, ETC.). EN EL CASO DE LINEAS SUBTERRANEAS DE AT CON CANALIZACION ENTUBADA, SE CONSIDERARA COMO PROTECCION SUPLEMENTARIA EL PROPIO TUBO.
- 2.- SE DEBERAN RESPETAR LAS LIMITACIONES Y CONDICIONADOS ESTABLECIDOS EN LOS PERMISOS DE CRUCE Y PARALELISMO CON OTROS SERVICIOS, CUANDO ESTOS SEAN MAS RESTRICTIVOS QUE LAS DISTANCIAS ESTABLECIDAS EN EL PRESENTE DOCUMENTO.
- 3.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.
- 4.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS MENCIONADAS ENTRE SERVICIOS, SE ACTUARA SEGUN LO INDICADO EN EL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG Y PLANOS TIPO PTRGT-LIN-OC-022.

1	11/17	MODIFICACION ACOMETIDAS INTERIORES	
0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION	
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION	
	PLANO TIPO REDEXIS GAS		ESCALA: %
	CODIGO:	PTRGT-LIN-OC-020	1 DE 3
	DENOMINACION:	DISTANCIAS A SERVICIOS ENTERRADOS -CRUCE CON LINEAS ELECTRICAS SUBTERRANEAS-	

SERVICIO	LEGISLACIÓN /NORMA	DISTANCIA ENTRE SERVICIOS	CONSIDERACIONES
Líneas eléctricas subterráneas de AT	ITC-LAT 06 (RD 223/2008)	0,40m	Distancia con canalizaciones y acometidas de gas sin protección suplementaria. (1)
		0,25m	Distancia con canalizaciones y acometidas de gas con protección suplementaria. (1) (2)
		0,40m	Distancia con acometidas interiores de gas sin protección suplementaria. (1) (2)
		0,25m	Distancia con acometidas interiores de gas con protección suplementaria. (1) (2)
Acometidas eléctricas subterráneas de AT		0,30m (0,40m)	(3)
Líneas eléctricas subterráneas de BT	ITC-BT-07 (RD 842/2002)	0,40 m (1,00 m)	La distancia mínima entre los empalmes de los cables eléctricos y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m. Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal. (4)
Acometidas eléctricas enterradas de BT		0,20m (0,40m)	(3)
	Decreto 120/1992 Generalitat de Catalunya	0,30m (0,40m)	(3)

NOTAS:

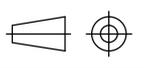
- 1.- LA PROTECCION SUPLEMENTARIA ESTARA CONSTITUIDA POR MATERIALES PREFERENTEMENTE CERAMICOS (BALDOSAS, RASILLAS, LADRILLOS, ETC.). EN EL CASO DE LINEAS SUBTERRANEAS DE AT CON CANALIZACION ENTUBADA, SE CONSIDERARA COMO PROTECCION SUPLEMENTARIA EL PROPIO TUBO.
- 2.- LA DISTANCIA MINIMA ENTRE LOS EMPALMES DE LOS CABLES DE ENERGIA ELECTRICA Y LAS JUNTAS DE LAS CANALIZACIONES DE GAS SERA DE 1 METRO.
- 3.- PARA PARALELISMOS CON CANALIZACIONES DE GAS DE MOP>5 LA DISTANCIA MINIMA ENTRE SERVICIOS SERA DE 0,4M, EN APLICACION DE LA ITC-MIG-5.1
- 4.- LAS ARTERIAS IMPORTANTES DE GAS SE DISPONDRAN DE FORMA QUE SE ASEGUREN DISTANCIAS SUPERIORES A 1 M RESPECTO A LOS CABLES ELECTRICOS DE BAJA TENSION.
- 5.- SE DEBERAN RESPETAR LAS LIMITACIONES Y CONDICIONADOS ESTABLECIDOS EN LOS PERMISOS DE CRUCE Y PARALELISMO CON OTROS SERVICIOS, CUANDO ESTOS SEAN MAS RESTRICTIVOS QUE LAS DISTANCIAS ESTABLECIDAS EN EL PRESENTE DOCUMENTO.
- 6.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.
- 7.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS MENCIONADAS ENTRE SERVICIOS, SE ACTUARA SEGUN LO INDICADO EN EL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG Y PLANOS TIPO PTRGT-LIN-OC-022.

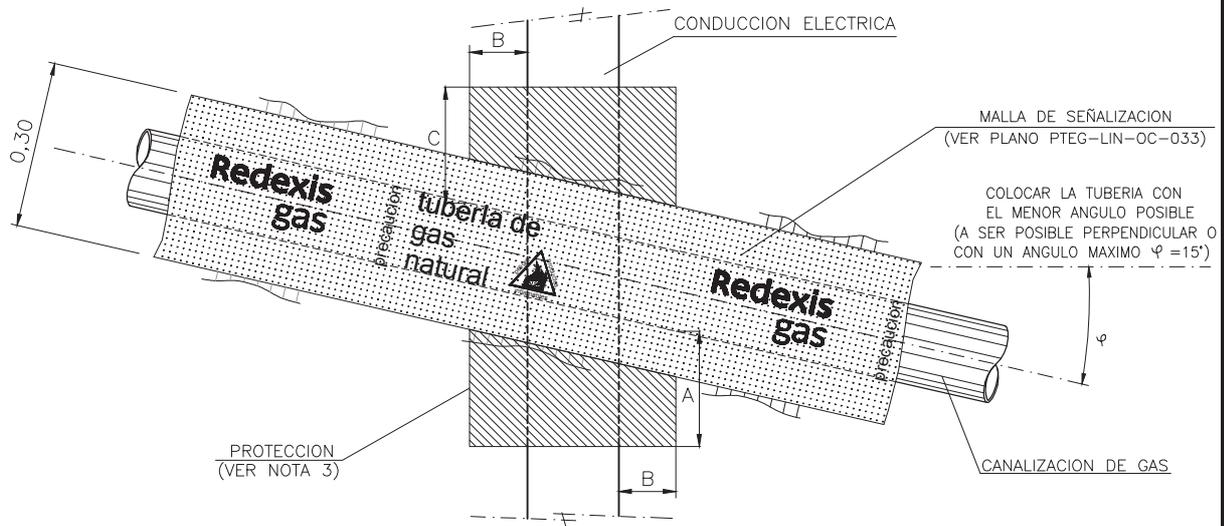
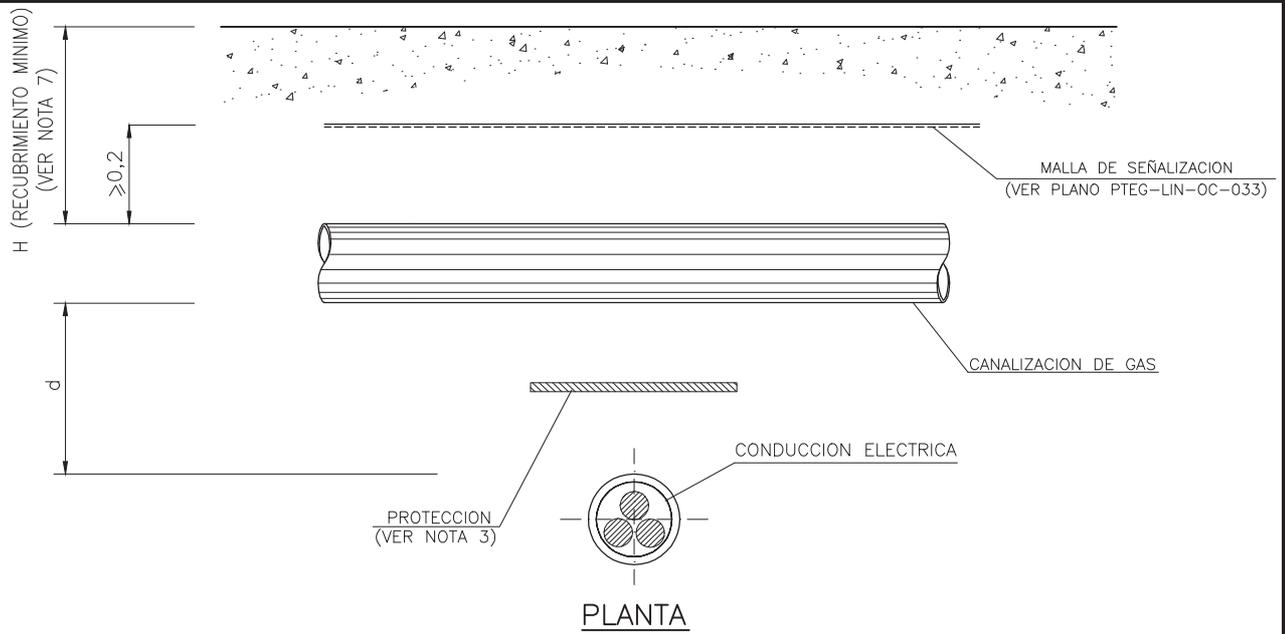
0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
	PLANO TIPO REDEXIS GAS	
	CODIGO: PTRGT-LIN-OC-020	2 DE 3
DENOMINACION: DISTANCIAS A SERVICIOS ENTERRADOS -PARALELISMOS CON LINEAS ELECTRICAS SUBTERRANEAS-		APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____

SERVICIO	LEGISLACIÓN /NORMA	CRUCE	PARALELISMO	CONSIDERACIONES
TRANSPORTE (MOP>16)	ITC-MIG-5.1 (Orden de 18/nov/1974)	0,20m	0,40m	Siempre que sea posible se aumentarán estas distancias sobre todo en las proximidades de obras importantes, de manera que se reduzcan, para ambas obras, los riesgos inherentes a la ejecución de trabajos de reparación y mantenimiento en la obra vecina.

NOTAS:

- 1.- DISTANCIAS DE APLICACION EN CRUCES Y PARALELISMOS CON SERVICIOS DISTINTOS A LINEAS ELECTRICAS SUBTERRANEAS.
- 2.- SE DEBERAN RESPETAR LAS LIMITACIONES Y CONDICIONADOS ESTABLECIDOS EN LOS PERMISOS DE CRUCE Y PARALELISMO CON OTROS SERVICIOS, CUANDO ESTOS SEAN MAS RESTRICTIVOS QUE LAS DISTANCIAS ESTABLECIDAS EN EL PRESENTE DOCUMENTO.
- 3.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.
- 4.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS MENCIONADAS ENTRE SERVICIOS, SE ACTUARA SEGUN LO INDICADO EN EL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG Y PLANOS TIPO PTRGT-LIN-OC-022.

0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION	
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION	
		PLANO TIPO REDEXIS GAS	ESCALA: %
		CODIGO: PTRGT-LIN-OC-020 3 DE 3 DENOMINACION: DISTANCIAS A SERVICIOS ENTERRADOS -CRUCES Y PARALELISMOS CON OTROS SERVICIOS-	 APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____

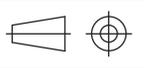


DIMENSIONES PROTECCION

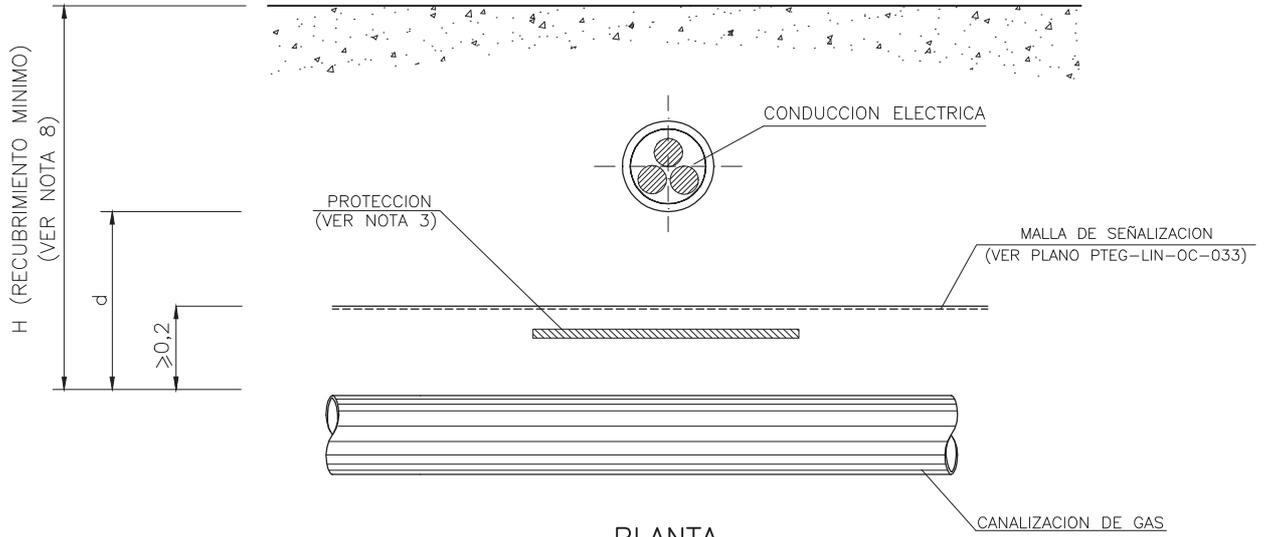
	B.T.	A.T.
A	0,10	0,45
B	0,10	0,15

NOTAS:

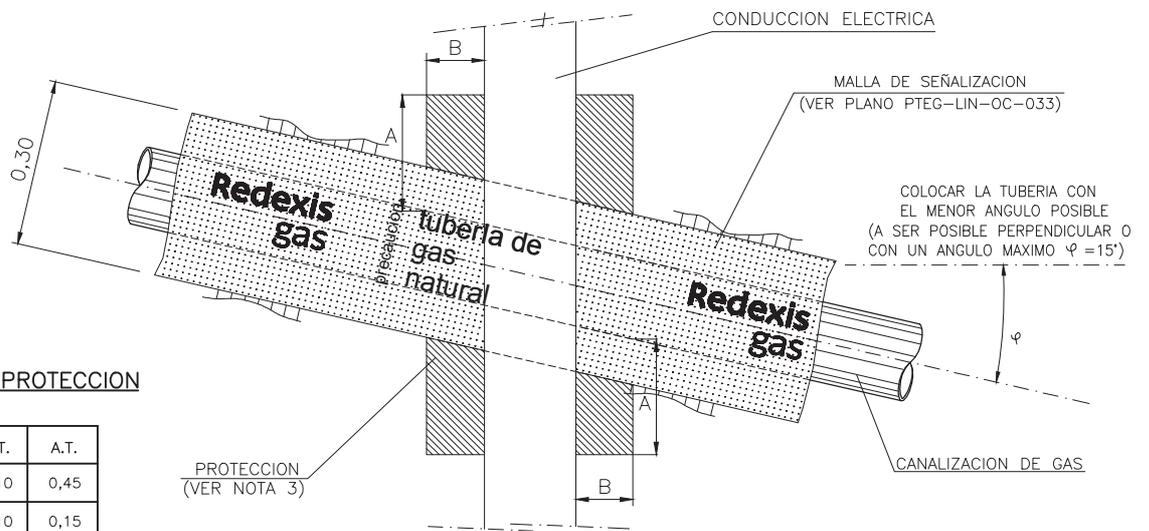
- 1.- SE DEBERA RESPETAR LA DISTANCIA REGLAMENTARIA ENTRE SERVICIOS (D, SEGUN PLANOS TIPO PTRGT-LIN-OC-020), O LAS ESTABLECIDAS EN LOS PERMISOS DE CRUCE, CUANDO SEAN MAS RESTRICTIVAS.
- 2.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.
- 3.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS ENTRE SERVICIOS ($d < D$), SE INSTALARAN PROTECCIONES DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG Y PLANOS TIPO PTRGT-LIN-OC-022.
- 4.- SE EVITARA LA EXISTENCIA DE JUNTAS O EMPALMES EN LAS CANALIZACIONES A UNA DISTANCIA INFERIOR A 1,00 m DE CADA LADO DEL CRUCE.
- 5.- EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS Y A CRITERIO DE LA PROPIEDAD SE HORMIGONARA CON HM-20 EL ESPACIO COMPRENDIDO ENTRE ELLAS, PROTEGIENDO LA TUBERIA CON REVESTIMIENTO ANTIRROCA CUANDO LA CANALIZACION SEA DE ACERO, EN CASO DE CANALIZACION DE PE SE INTRODUCIRA EN UNA VAINA DE PROTECCION PLASTICA CUYO DIAMETRO SEA EL MINIMO POSIBLE QUE PERMITA LA INTRODUCCION, SIN DIFICULTAD, DE LA CANALIZACION DE GAS. EN SU DEFECTO SE RELLENARA CON SACOS TERREROS. (VER PLANOS PTEGT-LIN-OM)
- 6.- PARA EL CASO DE LINEAS ELECTRICAS DE MEDIA TENSION Y ALTA TENSION, SE REALIZARA ESTUDIO DE DETALLE DE LAS PROTECCIONES A INSTALAR.
- 7.- RECUBRIMIENTO MINIMO $\geq 0,80$ m.
- 8.- COTAS EN METROS.

1	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION - NORMALIZACION REDEXIS GAS
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
		PLANO TIPO REDEXIS GAS CODIGO: PTRGT-LIN-OC-021 1 DE 6 DENOMINACION: AFECCIONES CON CONDUCCION ELECTRICA ENTERRADA -CRUCE SUPERIOR-
		ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____

SECCION



PLANTA



DIMENSIONES PROTECCION

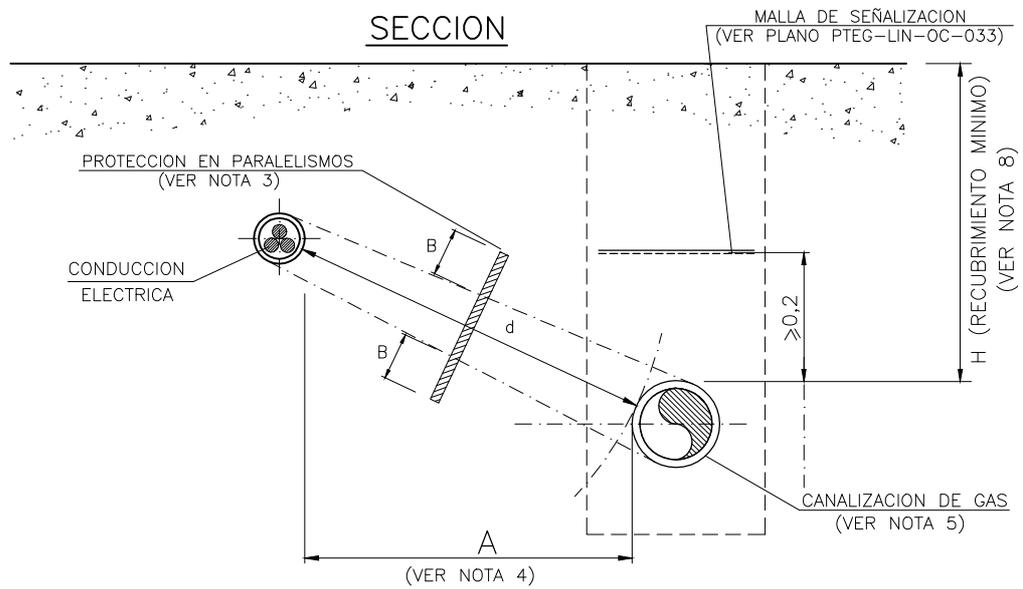
	B.T.	A.T.
A	0,10	0,45
B	0,10	0,15

NOTAS:

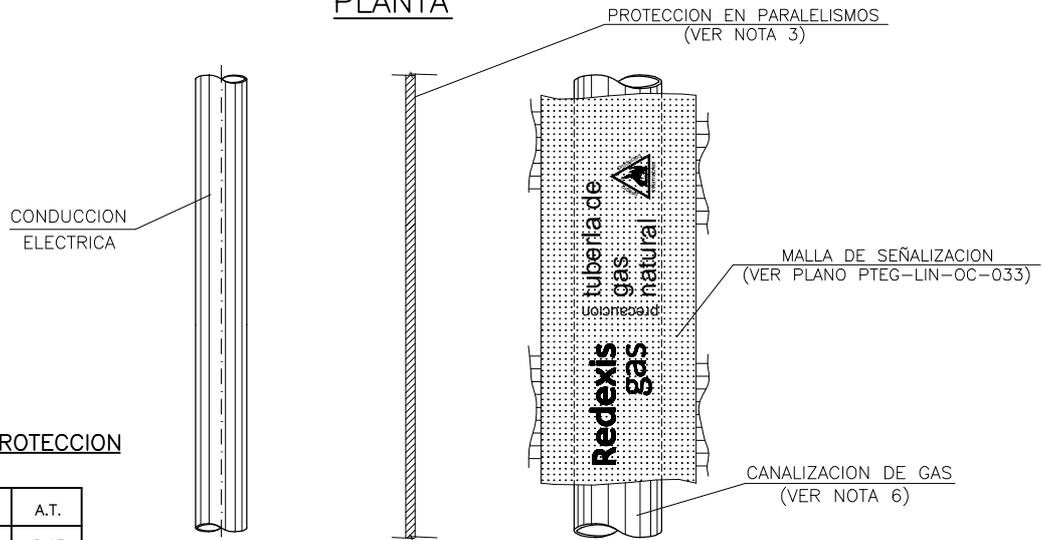
- 1.- SE DEBERA RESPETAR LA DISTANCIA REGLAMENTARIA ENTRE SERVICIOS (D, SEGUN PLANOS TIPO PTRGT-LIN-OC-020), O LAS ESTABLECIDAS EN LOS PERMISOS DE CRUCE, CUANDO SEAN MAS RESTRICTIVAS.
- 2.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.
- 3.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS ENTRE SERVICIOS ($d < D$), SE INSTALARAN PROTECCIONES DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG Y PLANOS TIPO PTRGT-LIN-OC-022.
- 4.- SE EVITARA LA EXISTENCIA DE JUNTAS O EMPALMES EN LAS CANALIZACIONES A UNA DISTANCIA INFERIOR A 1,00 m DE CADA LADO DEL CRUCE.
- 5.- EN CRUCES BAJO CONDUCCIONES, ESTAS DEBERAN SUSTENTARSE MEDIANTE APOYOS TEMPORALES, SITUADOS A AMBOS LADOS DE LA TUBERIA DE GAS, Y NUNCA SOBRE ELLA. EL TIPO Y LAS DIMENSIONES DE ESTOS APOYOS SERAN DETERMINADOS, EN CADA CASO, POR LA PROPIEDAD.
- 6.- EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS Y A CRITERIO DE LA PROPIEDAD SE HORMIGONARA CON HM-20 EL ESPACIO COMPRENDIDO ENTRE ELLAS, PROTEGIENDO LA TUBERIA CON REVESTIMIENTO ANTIRROCA CUANDO LA CANALIZACION SEA DE ACERO, EN CASO DE CANALIZACION DE PE SE INTRODUCIRA EN UNA VAINA DE PROTECCION PLASTICA CUYO DIAMETRO SEA EL MINIMO POSIBLE QUE PERMITA LA INTRODUCCION, SIN DIFICULTAD, DE LA CANALIZACION DE GAS. EN SU DEFECTO SE RELLENARA CON SACOS TERREROS.
- 7.- PARA EL CASO DE LINEAS ELECTRICAS DE MEDIA TENSION Y ALTA TENSION, SE REALIZARA ESTUDIO DE DETALLE DE LAS PROTECCIONES A INSTALAR.
- 8.- RECUBRIMIENTO MINIMO $\geq 0,80$ m.
- 9.- COTAS EN METROS.

1	12/16	REVISION ESTANDARIZACION	
0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION - NORMALIZACION REDEXIS GAS	
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION	
PLANO TIPO REDEXIS GAS			ESCALA: %
		CODIGO: PTRGT-LIN-OC-021	2 DE 6
		DENOMINACION: AFECCIONES CON CONDUCCION ELECTRICA ENTERRADA -CRUCE INFERIOR-	
			APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION
			VºBº _____ FECHA _____
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS			

SECCION



PLANTA



DIMENSIONES PROTECCION

	B.T.	A.T.
B	0,10	0,15

NOTAS:

- 1.- SE DEBERA RESPETAR LA DISTANCIA REGLAMENTARIA ENTRE SERVICIOS (D, SEGUN PLANOS TIPO PTRGT-LIN-OC-020), O LAS ESTABLECIDAS EN LOS PERMISOS DE PARALELISMO, CUANDO SEAN MAS RESTRICTIVAS.
- 2.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE AUMENTARAN ESTAS DISTANCIAS, DE MANERA QUE SE REDUZCAN LOS RIESGOS INHERENTES A LA EJECUCION DE TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA O CONDUCCION VECINA.
- 3.- CUANDO POR CAUSAS JUSTIFICADAS NO PUEDAN RESPETARSE LAS DISTANCIAS MINIMAS ENTRE SERVICIOS ($d < D$), SE INSTALARAN PROTECCIONES DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG Y PLANOS TIPO PTRGT-LIN-OC-022.
- 4.- QUEDARA PROHIBIDA LA INSTALACION DE UN SERVICIO EN LA VERTICAL DEL OTRO. SE PROCURARA MANTENER UNA DISTANCIA MINIMA DE 0,20 m EN PROYECCION HORIZONTAL (A).
- 5.- LA DISTANCIA MINIMA ENTRE EMPALMES DE CONDUCCIONES ELECTRICAS Y JUNTAS DE CANALIZACIONES DE GAS SERA DE 1,00 m.
- 6.- EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS Y A CRITERIO DE LA PROPIEDAD SE HORMIGONARA CON HM-20 EL ESPACIO COMPRENDIDO ENTRE ELLAS, PROTEGIENDO LA TUBERIA CON REVESTIMIENTO ANTIRROCA CUANDO LA CANALIZACION SEA DE ACERO, EN CASO DE CANALIZACION DE PE SE INTRODUCIRA EN UNA VAINA DE PROTECCION PLASTICA CUYO DIAMETRO SEA EL MINIMO POSIBLE QUE PERMITA LA INTRODUCCION, SIN DIFICULTAD, DE LA CANALIZACION DE GAS. EN SU DEFECTO SE RELLENARA CON SACOS TERREROS.
- 7.- PARA EL CASO DE LINEAS ELECTRICAS DE MEDIA TENSION Y ALTA TENSION, SE REALIZARA ESTUDIO DE DETALLE DE LAS PROTECCIONES A INSTALAR.
- 8.- RECURRIMIENTO MINIMO $\geq 0,80$ m.
- 9.- COTAS EN METROS.

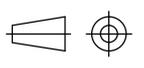
1	12/16	REVISION ESTANDARIZACION		
0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION - NORMALIZACION REDEXIS GAS		
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION		
		PLANO TIPO REDEXIS GAS		ESCALA: %
		CODIGO:	PTRGT-LIN-OC-021	3 DE 6
		DENOMINACION:	AFECCIONES CON CONDUCCION ELECTRICA ENTERRADA -PARALELISMO-	
				APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION
				VºBº _____ FECHA _____

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS

SERVICIO	Tipo de afección	Materiales de protección				
		Compound ignífugo elastom.	Ladrillo macizo	Fibroce-mento	PVC	NBR
Redes de Agua Presurizada	Mecánica	SI (1)(2)	SI (2)	SI	NO	NO
Cables eléctricos (Alumbrado público, compañía eléctrica, etc.) (3)	Térmica y Eléctrica	SI (1)(2)	SI (2)	SI	NO	NO
Telecomunicaciones	Eléctrica	SI	SI	SI	SI (1)	SI
Tuberías de hormigón, Servicios hormigonados y arquetas de ladrillo (4)	Mecánica (Rozamiento)	NO	NO	NO	SI (1)	SI (1)
Conducciones de aguas residuales y desagües	Química	NO	NO	NO	SI (1)	NO

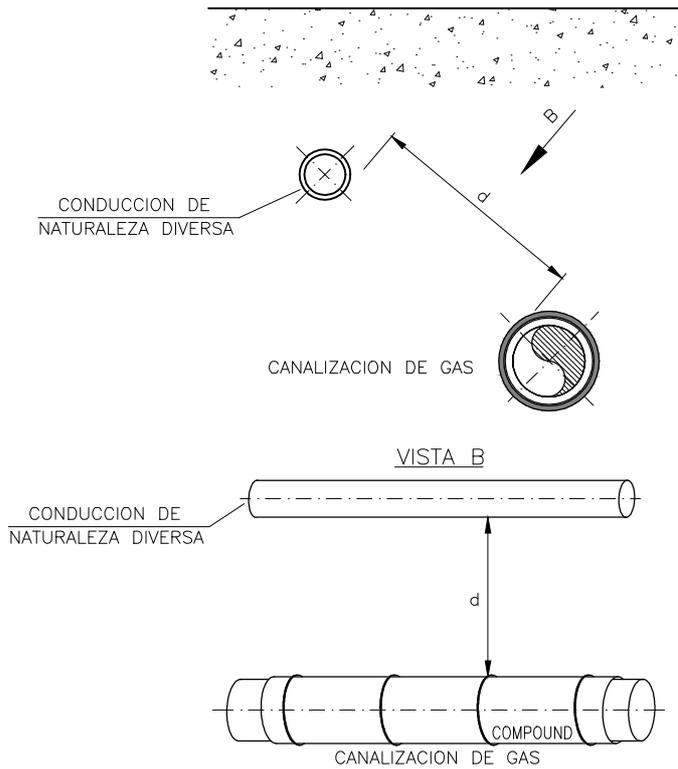
NOTAS:

- 1.- USO PREFERENTE.
- 2.- EN EL CASO DE PARALELISMOS DE SUFICIENTE LONGITUD, LA PREFERENCIA DE USO ENTRE COMPOUND IGNIFUGO ELASTOMERICO Y LADRILLO MACIZO, VENDRA DADA POR EL ANALISIS TECNICO-ECONOMICO A REALIZAR EN CADA CASO, CORRESPONDIENDO AL TECNICO DE LA PROPIEDAD O AL DIRECTOR SUPERVISOR DE LAS OBRAS DETERMINAR LA PROTECCION A APLICAR.
- 3.- EN EL CASO DE LINEA ELECTRICA SUBTERRANEA CON CANALIZACION ENTUBADA DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA ITC-LAT 06, SE CONSIDERARA COMO PROTECCION SUPLEMENTARIA EL PROPIO TUBO.
- 4.- EN EL CASO DE QUE LAS REDES DE SERVICIOS ESTEN PROTEGIDAS POR HORMIGON, O QUE LOS PROPIOS TUBOS SEAN DE HORMIGON, SE CONSIDERA QUE ESTE MATERIAL CONSTITUYE DE POR SI PROTECCION ADECUADA, POR LO QUE SOLO PROCEDE LA INSTALACION DE PVC O NBR QUE PROTEJA LA CANALIZACION DE GAS DEL POSIBLE DESGASTE SUPERFICIAL POR ROZAMIENTO
- 5.- EN CASO DE COEXISTIR MAS DE UN TIPO DE AFECCION, LA CONDUCCION DE GAS SE PROTEGERA CON EL MINIMO TIPO DE MATERIALES NECESARIOS QUE DEN COBERTURA AL MAXIMO TIPO DE AFECCIONES A PROTEGER.
- 6.- LAS PROTECCIONES SE INSTALARAN DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG Y PLANOS TIPO PTRGT-LIN-OC-021 Y PTRGT-LIN-OC-022.

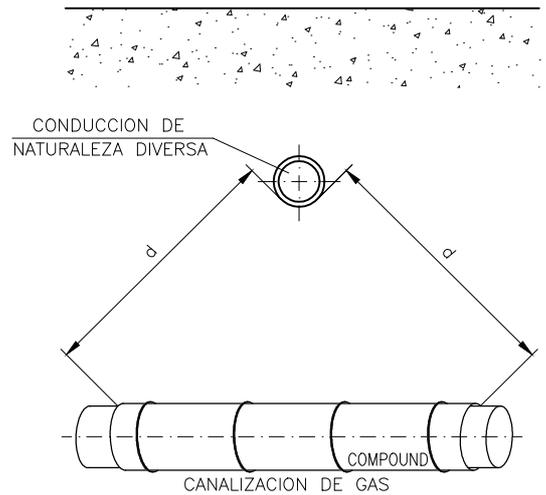
0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
	PLANO TIPO REDEXIS GAS	
	CODIGO: PTRGT-LIN-OC-022	1 DE 6
DENOMINACION: SISTEMAS DE PROTECCION -TIPOS DE PROTECCIONES EN FUNCION DEL SERVICIO-		ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____

APLICACION EN CANALIZACIONES DE GAS

EN PARALELISMOS CON OTROS SERVICIOS

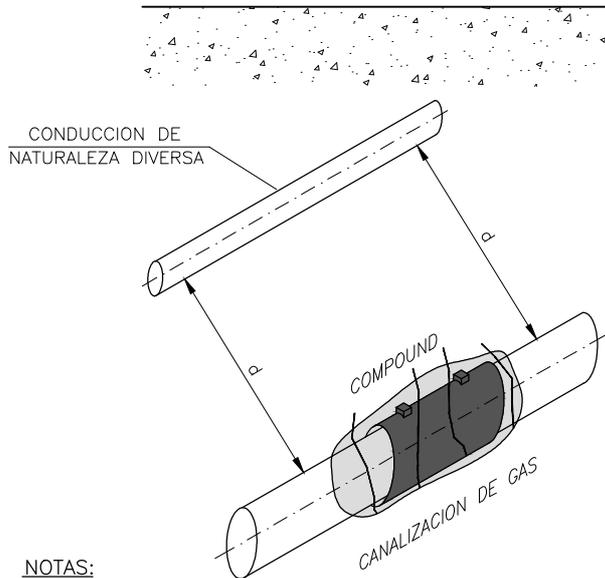


EN CRUCES CON OTROS SERVICIOS

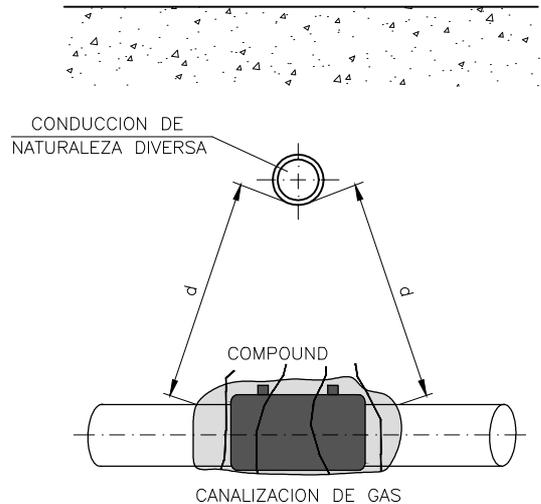


APLICACION EN ACCESORIOS

EN PARALELISMOS CON OTROS SERVICIOS



EN CRUCES CON OTROS SERVICIOS



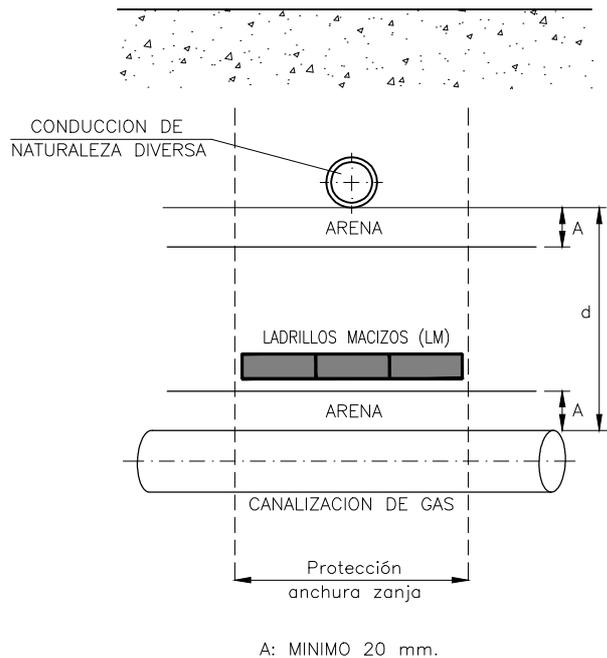
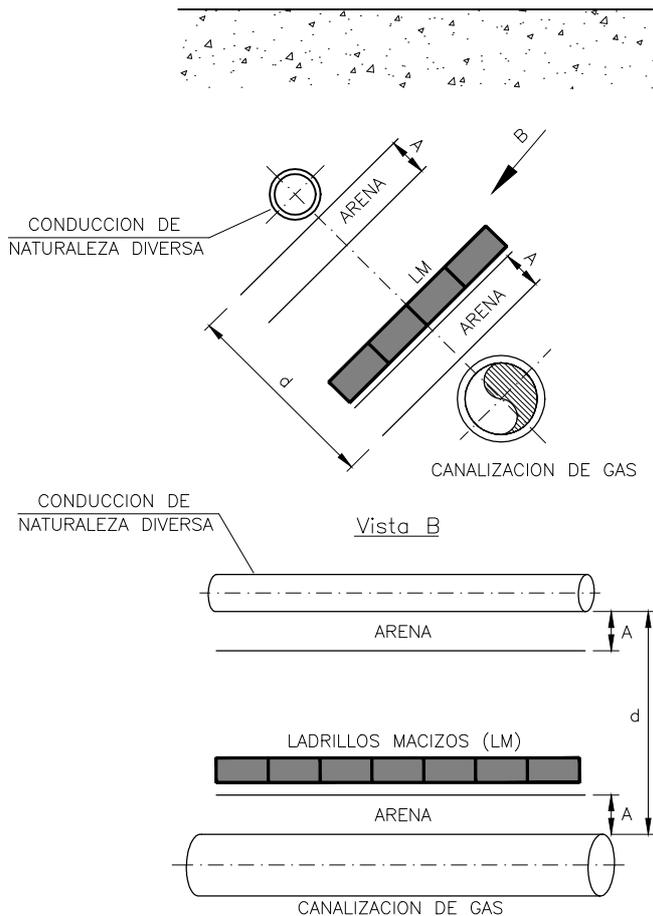
NOTAS:

- 1.- PROTECCION MEDIANTE LAMINAS DE COMPOUND IGNIFUGO ELASTOMERICO DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTO POBR-18-RG.
- 2.- SE INSTALARA LA LAMINA RODEANDO LA CANALIZACION DE GAS A PROTEGER. PARA CANALIZACIONES DE DN ≥ 200 LA LAMINA SE INSTALARA ORIENTADA HACIA EL SERVICIO DEL QUE SE PROTEGE.
- 3.- LA LONGITUD DE LA PROTECCION SERA TAL QUE LA DISTANCIA ENTRE LOS PUNTOS MAS CERCANOS DE LOS SERVICIOS SEA IGUAL O MAYOR A LAS DISTANCIAS REGLAMENTARIAS ENTRE SERVICIOS, O LAS ESTABLECIDAS EN EL PERMISO CORRESPONDIENTE.
- 4.- SE INSTALARA EL NUMERO DE LAMINAS PRECISO, EL SOLAPE ENTRE LAS MISMAS SERA DE AL MENOS 1 O 2 cm.

0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION	
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION	
	PLANO TIPO REDEXIS GAS		ESCALA: %
	CODIGO:	PTRGT-LIN-OC-022	2 DE 6
DENOMINACION:	SISTEMAS DE PROTECCION -LAMINA DE COMPOUND IGNIFUGO ELASTOMERICO-		
			APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION
			VºBº _____ FECHA _____
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS			

EN PARALELISMOS CON OTROS SERVICIOS

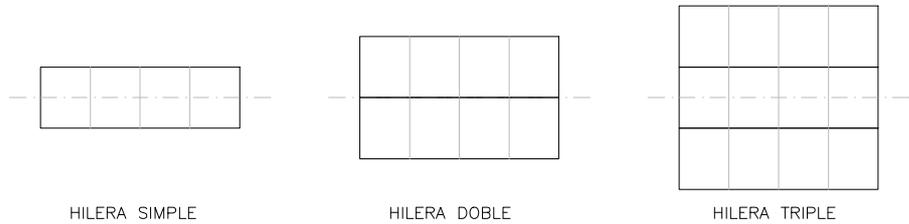
EN CRUCES CON OTROS SERVICIOS



A: MINIMO 20 mm.

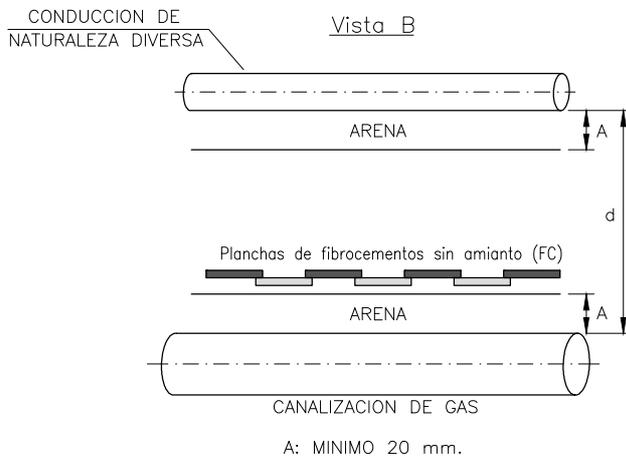
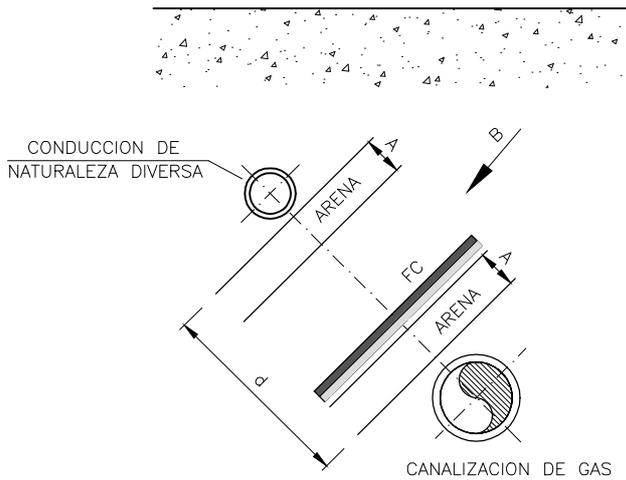
NOTAS:

- 1.- PROTECCION MEDIANTE HILERAS DE LADRILLO MACIZO DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTO POBR-18-RG.
- 2.- SE APLICARA ENTRE EL TUBO DE GAS Y EL SERVICIO A PROTEGER, CUANDO ENTRE ELLOS EXISTA ESPACIO SUFICIENTE PARA LA COLOCACION DE DOS CAPAS DE ARENA DE COMO MINIMO 20 mm CADA UNA, A AMBOS LADOS DE LA PROTECCION A INSTALAR, PARA EVITAR EL CONTACTO DE LAS PROTECCIONES CON LOS SERVICIOS A PROTEGER.
- 3.- SI EL ESPACIO ES INFERIOR A 20 mm, SE SUSTITUIRA LA CAPA DE ARENA POR PLACA DE GOMA SINTETICA O NBR DE 3 mm.
- 4.- EN FUNCION DE LAS DIMENSIONES DEL SERVICIO A PROTEGER SE INSTALARA HILERA DE LADRILLOS MACIZOS SIMPLE, DOBLE O TRIPLE:

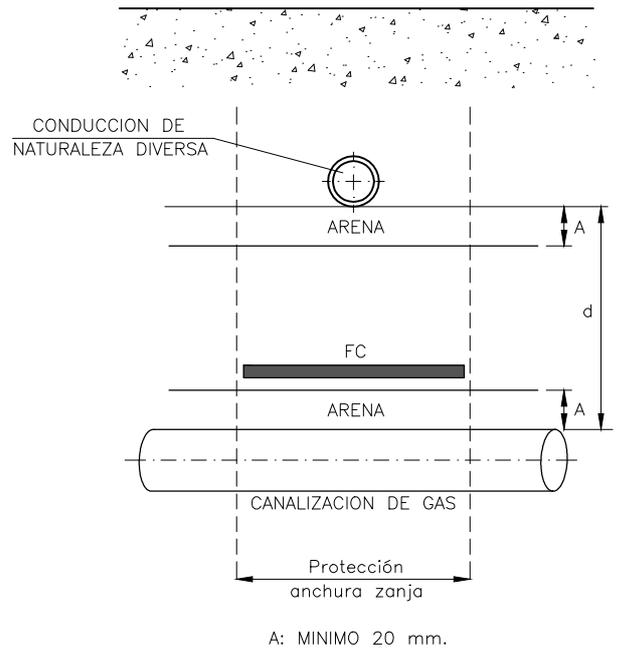


0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
		PLANO TIPO REDEXIS GAS CODIGO: PTRGT-LIN-OC-022 3 DE 6 DENOMINACION: SISTEMAS DE PROTECCION -LADRILLO MACIZO-
		ESCALA: % APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS		

EN PARALELISMOS CON OTROS SERVICIOS

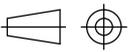


EN CRUCES CON OTROS SERVICIOS

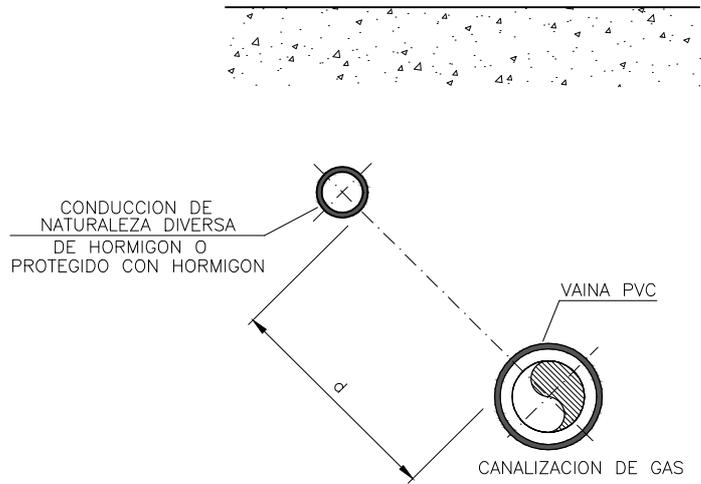


NOTAS:

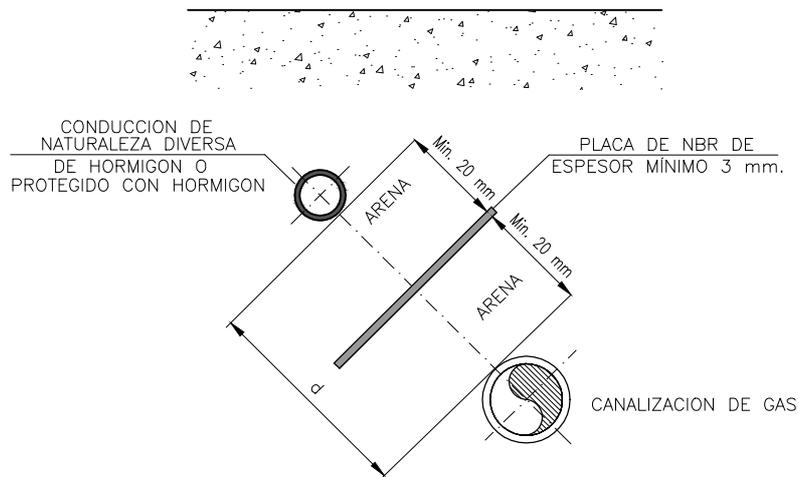
- 1.- PROTECCION MEDIANTE ELEMENTOS DE FIBROCEMENTO DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTO POBR-18-RG.
- 2.- LA PROTECCION CON PLACAS DE FIBROCEMENTO SE APLICARA ENTRE EL TUBO DE GAS Y EL SERVICIO A PROTEGER, CUANDO ENTRE ELLOS EXISTA ESPACIO SUFICIENTE PARA LA COLOCACION DE DOS CAPAS DE ARENA DE COMO MINIMO 20 mm CADA UNA, A AMBOS LADOS DE LA PROTECCION A INSTALAR, PARA EVITAR EL CONTACTO DE LAS PROTECCIONES CON LOS SERVICIOS A PROTEGER.
- 3.- SI EL ESPACIO ES INFERIOR A 20 mm, SE SUSTITUIRA LA CAPA DE ARENA POR PLACA DE GOMA SINTETICA O NBR DE 3 mm.
- 4.- EN CASOS ESPECIALES DONDE LA CONCURRENCIA DE SERVICIOS SEA GRANDE SE PROTEGERA LA CONDUCCION MEDIANTE VAINA DE FIBROCEMENTO ABIERTA POR AMBOS EXTREMOS.

0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
		PLANO TIPO REDEXIS GAS CODIGO: PTRGT-LIN-OC-022 4 DE 6 DENOMINACION: SISTEMAS DE PROTECCION -ELEMENTOS DE FIBROCEMENTO-
		ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS		

PROTECCION CON VAINA O
MEDIAS CAÑAS DE PVC



PROTECCION CON CON PLACAS
DE CAUCHO NITRILLO NBR

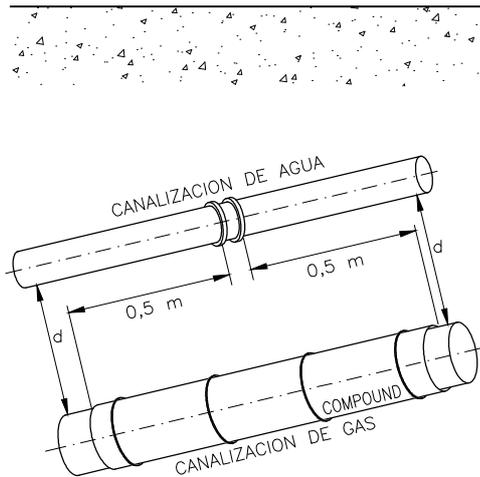


NOTAS:

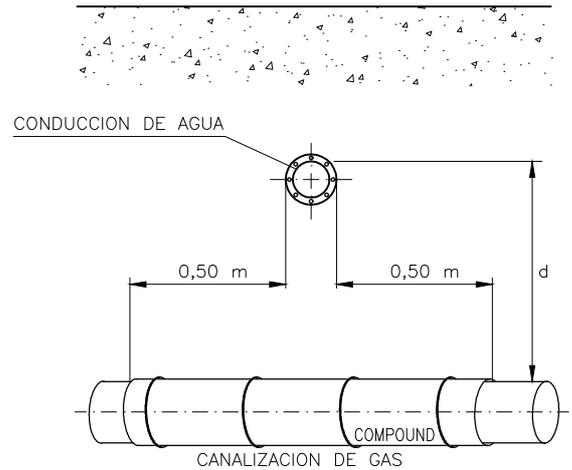
- 1.- PROTECCION MEDIANTE VAINA O MEDIA CAÑA DE PVC Y LAMINAS DE NBR DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTO POBR-18-RG.
- 2.- d: DISTANCIA MENOR QUE LA DISTANCIA MINIMA DEFINIDA EN EL PROCEDIMIENTO POBR-18-RG.

0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION	
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION	
		PLANO TIPO REDEXIS GAS	ESCALA: %
		CODIGO: PTRGT-LIN-OC-022	5 DE 6
		DENOMINACION: SISTEMAS DE PROTECCION -ELEMENTOS DE PVC O NBR-	APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS			

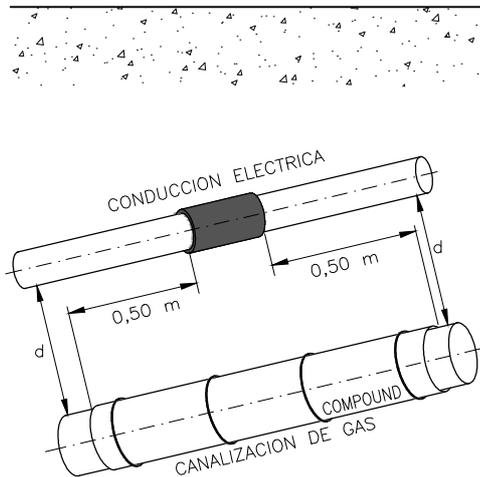
EN PARALELISMOS CON PUNTOS DE PROTECCION ESPECIAL DE OTROS SERVICIOS



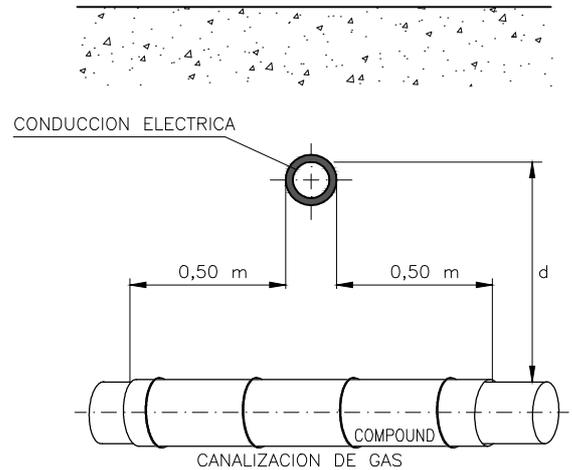
EN CRUCES CON PUNTOS DE PROTECCION ESPECIAL DE OTROS SERVICIOS



EN PARALELISMOS CON PUNTOS DE PROTECCION ESPECIAL DE OTROS SERVICIOS



EN CRUCES CON PUNTOS DE PROTECCION ESPECIAL DE OTROS SERVICIOS



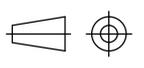
NOTAS:

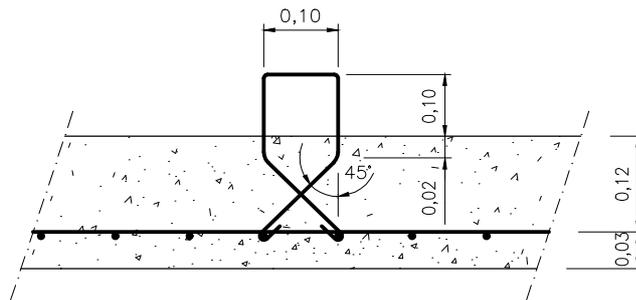
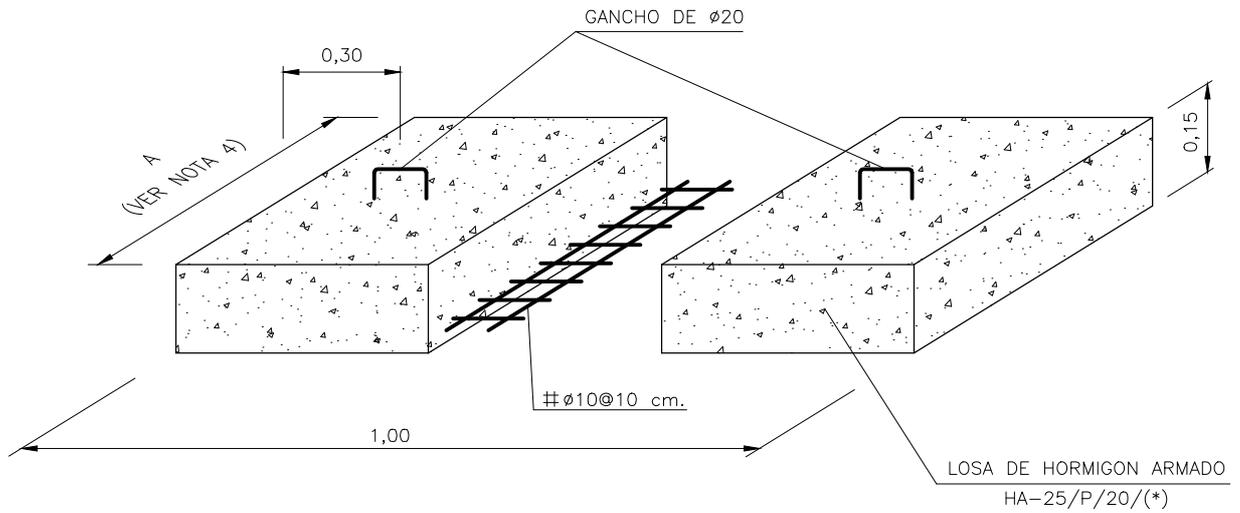
UNIONES DESMONTABLES EN TUBERIAS Y ACCESORIOS DE CANALIZACIONES DE AGUA:

- 1.- LA DISTANCIA MINIMA ENTRE LAS UNIONES DE CANALIZACIONES DE AGUA Y LAS CANALIZACIONES DE GAS SERA DE 0,5 m.
- 2.- LAS PROTECCIONES SE COLOCARAN DE TAL FORMA QUE EL TUBO DE GAS QUEDE PROTEGIDO 0,50 m A CADA LADO DEL PUNTO ESPECIAL.

EMPALMES DE CABLES DE DISTRIBUCION ELECTRICA:

- 1.- DISTANCIA MINIMA ENTRE EMPALMES DE CONDUCCIONES ELECTRICAS Y JUNTAS DE CANALIZACIONES DE GAS SERA DE 1,00 m.
- 2.- LA DISTANCIA MINIMA ENTRE EMPALMES DE CONDUCCIONES ELECTRICAS Y CANALIZACIONES DE GAS SERA DE 0,50 m.
- 3.- LAS PROTECCIONES SE COLOCARAN DE TAL FORMA QUE EL TUBO DE GAS QUEDE PROTEGIDO 0,50 m A CADA LADO DEL PUNTO ESPECIAL.

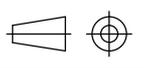
0	12/16	REVISION ESTANDARIZACION
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
	PLANO TIPO REDEXIS GAS CODIGO: PTRGT-LIN-OC-022 6 DE 6 DENOMINACION: SISTEMAS DE PROTECCION -PUNTOS DE PROTECCION ESPECIAL-	
	ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____	
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS		

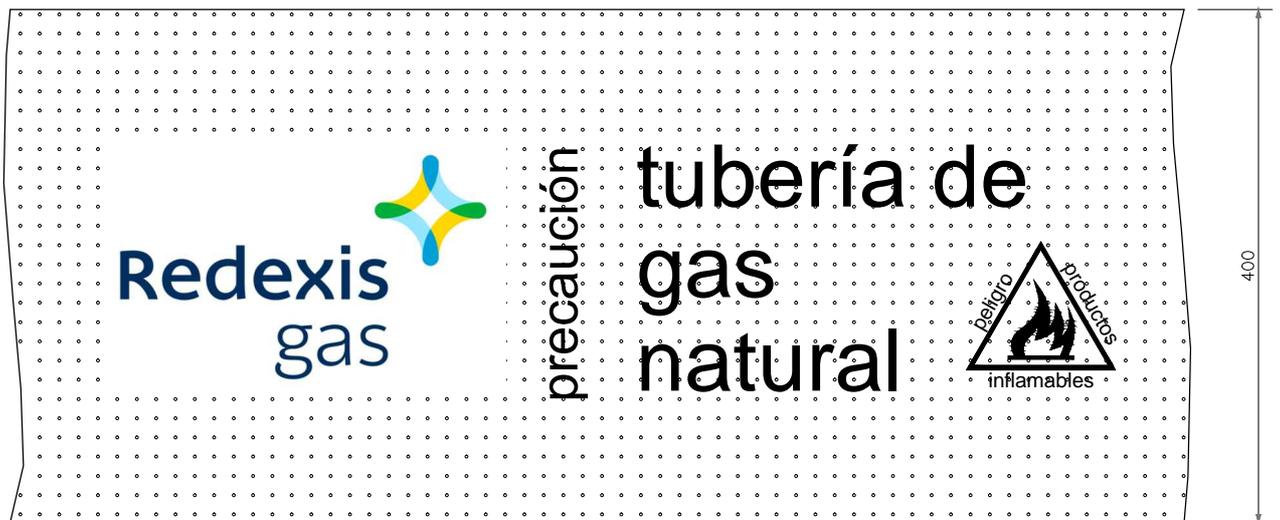


NOTAS:

- 1.- HORMIGON PARA ARMAR DE 25 N/mm² DE RESISTENCIA CARACTERISTICA. ACERO DE 4.200 kg/cm² DE LIMITE ELASTICO.
- 2.- EL EMPLAZAMIENTO Y NUMERO DE LAS LOSAS QUEDA A CRITERIO DE LA DIRECCION DE OBRA.
- 3.- EL RECUBRIMIENTO MINIMO DE LAS ARMADURAS SERA DE 3 cm.
- 4.- EN EL CASO DE CRUCES DE CAMINOS, LA VARIABLE "A" SERA EL ANCHO DE ZANJA MAS 0,20 cm A CADA LADO EN TERRENOS CON PAVIMENTO Y COINCIDIRA CON EL ANCHO DE ZANJA EN TERRENOS SIN PAVIMENTO (VER PLANO PTEGT-LIN-OC-004). EN OTROS CASOS, LA VARIABLE "A" SERA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA.
- 5.- COTAS EN METROS.

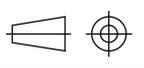
(*)- LA CLASE GENERAL DE EXPOSICION DEL HORMIGON QUEDARÁ DEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA.

0	02/12	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS		
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION		
	PLANO TIPO REDEXIS GAS		ESCALA:	%
	CODIGO:	PTEGT-LIN-OC-024	1 DE 1	
	DENOMINACION:	LOSA ARMADA DE PROTECCION		APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION
			VºBº	FECHA
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS				



NOTAS:

- 1.- LA BANDA DE SEÑALIZACION SERA DE PLASTICO MICROPERFORADO Y DE COLOR AMARILLO.
- 2.- LAS DIMENSIONES DEL LOGOTIPO SON 300x210 Y LAS REFERENTES A LA NATURALEZA DE LA CANALIZACION SON 470x210.
- 3.- COTAS EN MILIMETROS.

0	02/12	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
	PLANO TIPO REDEXIS GAS	
	CODIGO: PTEGT-LIN-OC-028	1 DE 1
DENOMINACION: MALLA DE SEÑALIZACION		ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____