

Encargado por:
INVERRENOVA, S.L.

CIF: B-71409528

C/Alhemas, 6; Tudela, Navarra; 31.500; España

Contacto:

+34.976.432.423 -

ANEXO A PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PSFV "MONTECASTILLO" (4,95 MW DE POTENCIA INSTALADA)

Ref.: 342120301-321

Comunidad Autónoma: Andalucía

Provincia: Cádiz

Término Municipal de Jerez de la Frontera

Marzo 2022



INGENIERÍA Y PROYECTOS INNOVADORES SL

C/Rosa Chacel 8, Local. 50018 – Zaragoza

Tel: +34 976 432 423

CIF: B50996719

DECLARACIÓN RESPONSABLE DEL/DE LA TÉCNICO/A COMPETENTE AUTOR/A DE TRABAJOS PROFESIONALES

Resolución de la Dirección General de Industria, Energía y Minas por la que se establece el modelo de declaración responsable del técnico competente autor de trabajos profesionales presentados en los procedimientos administrativos en materia de industria, energía y minas

1 IDENTIFICACIÓN DEL/DE LA TÉCNICO/A COMPETENTE AUTOR/A DEL TRABAJO PROFESIONAL							
NOMBRE Y APELLIDOS:						NIF/NIE:	
DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN:							
TIPO DE VÍA		NOMBRE DE LA VÍA					
KM EN LA VÍA	NÚMERO	ESCALERA	PLANTA	LETRA	BLOQUE	PORTAL	PUERTA
PAÍS		PROVINCIA		MUNICIPIO			C. POSTAL:
TITULACIÓN:				ESPECIALIDAD			
UNIVERSIDAD:							
COLEGIO PROFESIONAL AL QUE PERTENECE:						Nº DE COLEGIADO/A:	

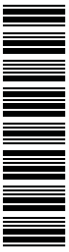
2 DATOS DEL TRABAJO PROFESIONAL
TIPO Y CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO PROFESIONAL:
TÍTULO DEL DOCUMENTO TÉCNICO PRESENTADO ANTE ESTA ADMINISTRACIÓN:
FECHA DE ELABORACIÓN DEL TRABAJO:

3 DECLARACIÓN RESPONSABLE
<p>El/La abajo firmante, cuyos datos identificativos constan en el apartado 1, DECLARA bajo su responsabilidad que, en la fecha de elaboración y firma del documento técnico cuyos datos se indican en el apartado 2.</p> <p>1.- Estaba en posesión de la titulación indicada en el apartado 1.</p> <p>2.- Dicha titulación le otorgaba competencia legal suficiente para la elaboración del trabajo profesional indicado en el apartado 2.</p> <p>3.- Se encontraba colegiado/a con el número y en el colegio profesional indicados en el apartado 1.</p> <p>4.- No se encontraba inhabilitado para el ejercicio de la profesión.</p> <p>5.- Conoce la responsabilidad civil derivada del trabajo profesional indicado en el apartado 2.</p> <p>6.- El trabajo profesional indicado en el apartado 2 se ha ejecutado conforme a la normativa vigente de aplicación al mismo.</p> <p>En a de de</p> <p>Fdo.: _____</p>

ILMO/A. SR/A. DELEGADO/A TERRITORIAL DE LA CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO EN

PROTECCIÓN DE DATOS

Los datos de carácter personal contenidos en este impreso podrán ser incluidos en un fichero para su tratamiento por este órgano administrativo como titular responsable del fichero, en el uso de las funciones propias que tiene atribuidas y en el ámbito de sus competencias. Asimismo, se le informa de la posibilidad de ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, todo ello de conformidad con lo dispuesto en el artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de carácter Personal (BOE nº 298, de 14/12/1999)




002050

ÍNDICE PROYECTO

DOCUMENTO 01. MEMORIA


DOCUMENTO 02. PLANOS

DOCUMENTO 01. MEMORIA

INVERRENOVA S.L.	<p>Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</p>	
-------------------------	---	--

ÍNDICE

1	OBJETO DEL ANEXO	2
2	PROMOTOR	3
3	NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	4
3.1	ITC-RAT 02	4
3.1.1	Generales	4
3.1.2	Aisladores y pasatapas	5
3.1.3	Aparamenta	5
3.1.4	Seccionadores	6
3.1.5	Interruptores, Contactores e Interruptores Automáticos	6
3.1.6	Aparamenta bajo envolvente metálica o aislante	7
3.1.7	Transformadores de potencia	8
3.1.8	Centros de Transformación Prefabricados	9
3.1.9	Transformadores de medida y protecciones	10
3.1.10	Pararrayos	10
3.1.11	Fusibles de Alta Tensión.....	11
3.1.12	Cables y Accesorios de conexión de cables	11
3.2	ITC-LAT-02.....	12
3.2.1	Generales	12
3.2.2	Cables y conductores.....	13
3.2.3	Accesorios para cables	17
3.2.4	Apoyos y herrajes	17
3.2.5	Aparamenta	18
3.2.6	Aisladores	19
3.2.7	Pararrayos	20
4	COMPROBACIÓN DE INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO MÁXIMAS ADMISIBLES EN LAS PANTALLAS DE LOS CABLES CON AISLAMIENTO SECO..	21
5	CONCLUSIÓN.....	22

INVERRENOVA S.L.	<p>Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO"</p> <p>(4,95MW de potencia instalada)</p> <p>T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</p>	
------------------	---	--

1 OBJETO DEL ANEXO


INVERRENOVA S.L. promueve el desarrollo, construcción y operación de la Planta Solar Fotovoltaica "MONTECASTILLO" de 4,95MW de potencia instalada, en el término municipal de Jerez de la Frontera, provincia de Cádiz.

Con fecha 07/02/2022 se solicitó Autorización Administrativa Previa y de Construcción de la planta solar Fotovoltaica mediante la presentación del Proyecto Técnico Administrativo de la Planta Solar Fotovoltaica "MONTECASTILLO" de 4,95MW de potencia instalada.

Con fecha 14/03/2022 se recibió un Requerimiento de la Delegación del Gobierno en Cádiz - Secretaría General Provincial de Hacienda y Financiación Europea, solicitando una serie de aclaraciones sobre el proyecto, entre las que se encuentran las siguientes:

- *De acuerdo con la INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-RAT 20 "ANTEPROYECTOS Y PROYECTOS" del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión, aprobada por el Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo:*
 - *Relación de normas de la ITC-RAT 02 y especificaciones particulares aprobadas aplicables de las empresas de producción, transporte y distribución de energía eléctrica, dando evidencia del cumplimiento de las mismas.*
- *De acuerdo con la INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-LAT 06 "LÍNEAS SUBTERRÁNEAS CON CABLES AISLADOS" del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, aprobada por el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero:*
 - *Comprobación del cumplimiento del apartado 6.3 "Intensidades de cortocircuito máximas admisibles en las pantallas de los cables de aislamiento seco".*
- *De acuerdo con la INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-LAT 09 "ANTEPROYECTOS Y PROYECTOS" del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, aprobada por el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero:*
 - *Relación de normas de la ITC-LAT 02 y especificaciones particulares de empresa suministradoras aprobadas aplicables.*
 - *Plano de planta a escala mínima 1:1000, situándose en planta todos los servicios que existan en el ancho de la franja de terreno ocupada por la canalización ampliando en un mínimo de la mitad de anchura de canalización, a cada lado de la misma.*

El objeto del presente Anexo al Proyecto es dar respuesta al citado Requerimiento y aportar la documentación solicitada en el mismo.


INVERRENOVA S.L.	Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)	
-------------------------	---	--

2 PROMOTOR

El presente Anexo al Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO" se realiza a petición de la empresa INVERRENOVA, S.L., promotor del mismo.

Los datos del promotor son:

- Razón Social: INVERRENOVA, S.L.
- CIF: B-71409528
- Domicilio Social: C/Alhemas, 6, Tudela, Navarra, C.P. 31.500, España
- Teléfono: +34.976.432.423

INVERRENOVA S.L.	<p>Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</p>	
------------------	---	--

3 NORMATIVA DE APLICACIÓN

En el requerimiento recibido se solicita lo siguiente:

- De acuerdo con la *INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-RAT 20 "ANTEPROYECTOS Y PROYECTOS"* del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión, aprobada por el Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo:
 - *Relación de normas de la ITC-RAT 02 y especificaciones particulares aprobadas aplicables de las empresas de producción, transporte y distribución de energía eléctrica, dando evidencia del cumplimiento de las mismas.*
- De acuerdo con la *INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-LAT 09 "ANTEPROYECTOS Y PROYECTOS"* del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, aprobada por el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero:
 - *Relación de normas de la ITC-LAT 02 y especificaciones particulares de empresa suministradoras aprobadas aplicables.*


Serán de aplicación para el proyecto técnico administrativo las siguientes normas de la ITC-RAT 02 y de la ITC-LAT-02.

Debido a que la instalación es una instalación particular, no es necesario cumplir con las especificaciones de compañía, por lo que no aplica la inclusión de las normas particulares de la empresa suministradora.

3.1 ITC-RAT 02

3.1.1 Generales

UNE-EN 60060-1:2012	Técnicas de ensayo de alta tensión. Parte 1: Definiciones generales y requisitos de ensayo.
UNE-EN 60060-2:2012	Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.
UNE-EN 60071-1:2006 UNE-EN 60071-1/A1:2010	Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.
UNE-EN 60071-2:1999	Coordinación de aislamiento. Parte 2: Guía de aplicación.
UNE-EN 60027-1:2009 UNE-EN-60027- 1:2009/A2:2009	Símbolos literales utilizados en electrotecnia. Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 60027-4:2011	Símbolos literales utilizados en electrotécnica. Parte 4: Máquinas eléctricas rotativas.
UNE-EN 60617-2:1997	Símbolos gráficos para esquemas. Parte 2: Elementos de símbolos, símbolos distintivos y otros símbolos de aplicación general.
UNE-EN 60617-3:1997	Símbolos gráficos para esquemas. Parte 3: Conductores y dispositivos de conexión.

INVERRENOVA S.L.	<p>Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO"</p> <p>(4,95MW de potencia instalada)</p> <p>T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</p>	
------------------	---	--


UNE-EN 60617-6:1997	Símbolos gráficos para esquemas. Parte 6: Producción, transformación y conversión de la energía eléctrica.
UNE-EN 60617-7:1997	Símbolos gráficos para esquemas. Parte 7: Aparamenta y dispositivos de control y protección.
UNE-EN 60617-8:1997	Símbolos gráficos para esquemas. Parte 8: Aparatos de medida, lámparas y dispositivos de señalización.
UNE 207020:2012 IN	Procedimiento para garantizar la protección de la salud y la seguridad de las personas en instalaciones eléctricas de ensayo y de medida de alta tensión.

3.1.2 Aisladores y pasatapas

UNE-EN 60168:1997	Ensayos de aisladores de apoyo, para interior y exterior, de cerámica o de vidrio, para instalaciones de tensión nominal superior a 1000 V.
UNE-EN 60168/A1:1999	Ensayos de aisladores de apoyo, para interior y exterior, de cerámica o de vidrio, para instalaciones de tensión nominal superior a 1 kV.
UNE-EN 60168/A2:2001	Ensayos de aisladores de apoyo, para interior y exterior, de cerámica o de vidrio, para instalaciones de tensión nominal superior a 1 kV.
UNE 21110-2:1996	Características de los aisladores de apoyo de interior y de exterior para instalaciones de tensión nominal superior a 1000 V.
UNE 21110-2 ERRATUM:1997	Características de los aisladores de apoyo de interior y de exterior para instalaciones de tensión nominal superior a 1000 V.
UNE-EN 60137:2011	Aisladores pasantes para tensiones alternas superiores a 1000 V.
UNE-EN 60507:1995	Ensayos de contaminación artificial de aisladores para alta tensión destinados a redes de corriente alterna.

3.1.3 Aparamenta

UNE-EN 62271-1:2009	Aparamenta de alta tensión. Parte 1: Especificaciones comunes.
UNE-EN 62271-1/A1:2011	Aparamenta de alta tensión. Parte 1: Especificaciones comunes.

INVERRENOVA S.L.	<p>Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO"</p> <p>(4,95MW de potencia instalada)</p> <p>T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</p>	
------------------	---	--


UNE-EN 60439-5:2007	Conjuntos de aparata de baja tensión. Parte 5: Requisitos particulares para los conjuntos de aparata para redes de distribución públicas. (Esta norma dejará de aplicarse el 3 de enero de 2016).
UNE-EN 61439-5:2011	Conjuntos de Aparata de baja tensión. Parte 5: Conjuntos de Aparata para redes de distribución pública.

3.1.4 Seccionadores

UNE-EN 62271-102:2005	Aparata de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
UNE-EN 62271-102:2005 ERR:2011	Aparata de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
UNE-EN-2271- 102:2005/A1:2012	Aparata de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.
UNE-EN-62271- 102:2005/A2:2013	Aparata de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.


3.1.5 Interruptores, Contactores e Interruptores Automáticos

UNE-EN 60265-1:1999	Interruptores de alta tensión. Parte 1: Interruptores de alta tensión para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV.
UNE-EN 60265-1 CORR:2005	Interruptores de alta tensión. Parte 1: Interruptores de alta tensión para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV. (Esta norma dejará de aplicarse el 21 de julio de 2014).
UNE-EN 62271-103:2012	Aparata de alta tensión. Parte 103: Interruptores para tensiones asignadas superiores a 1kV e inferiores o iguales a 52 kV.
UNE-EN 62271-104:2010	Aparata de alta tensión. Parte 104: Interruptores de corriente alterna para tensiones asignadas iguales o superiores a 52 kV.
UNE-EN 60470:2001	Contactores de corriente alterna para alta tensión y arrancadores de motores con contactores. (Esta norma dejará de aplicarse el 29 de septiembre de 2014).
UNE-EN 62271-106:2012	Aparata de alta tensión. Parte 106: Contactores, controladores y arrancadores de motor con contactores, de corriente alterna.
UNE-EN 62271-100:2011	Aparata de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.

INVERRENOVA S.L.	<p>Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO"</p> <p>(4,95MW de potencia instalada)</p> <p>T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</p>	
------------------	---	--


3.1.6 Aparamenta bajo envolvente metálica o aislante

UNE-EN 62271-200:2005	Aparamenta de alta tensión. Parte 200: Aparamenta bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV. (Esta norma dejará de aplicarse el 29 de noviembre de 2014).
UNE-EN 62271-200:2012	Aparamenta de alta tensión. Parte 200: Aparamenta bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.
UNE-EN 62271-201:2007	Aparamenta de alta tensión. Parte 201: Aparamenta bajo envolvente aislante de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.
UNE-EN 62271-203:2005	Aparamenta de alta tensión. Parte 203: Aparamenta bajo envolvente metálica con aislamiento gaseoso para tensiones asignadas superiores a 52 kV. (Esta norma dejará de aplicarse el 13 de octubre de 2014).
UNE-EN 62271-203:2013	Aparamenta de alta tensión. Parte 203: Aparamenta bajo envolvente metálica con aislamiento gaseoso para tensiones asignadas superiores a 52 kV.
UNE 20324:1993	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE 20324 ERRATUM:2004	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE 20324/1M:2000	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE-EN 50102:1996	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
UNE-EN 50102 CORR:2002	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
UNE-EN 50102/A1:1999	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
UNE-EN 50102/A1 CORR:2002	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).

INVERRENOVA S.L.	<p>Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO"</p> <p>(4,95MW de potencia instalada)</p> <p>T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</p>	
------------------	---	--

3.1.7 Transformadores de potencia


UNE-EN 60076-1:1998	Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 60076-1/A1:2001	Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 60076-1/A12:2002	Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades. (Esta norma dejará de aplicarse el 25 de mayo de 2014).
UNE-EN 60076-1:2013	Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 60076-2:2013	Transformadores de potencia. Parte 2: Calentamiento de transformadores sumergidos en líquido.
UNE-EN 60076-3:2002	Transformadores de potencia. Parte 3: Niveles de aislamiento, ensayos dieléctricos y distancias de aislamiento en el aire.
UNE-EN 60076-3 ERRATUM:2006	Transformadores de potencia. Parte 3: Niveles de aislamiento, ensayos dieléctricos y distancias de aislamiento en el aire.
UNE-EN 60076-5:2008	Transformadores de potencia. Parte 5: Aptitud para soportar cortocircuitos.
UNE-EN 60076-11:2005	Transformadores de potencia. Parte 11: Transformadores de tipo seco.
UNE-EN 50464-1:2010	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50464-1:2010/A1:2013	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2 500 kVA con tensión más elevada para el material hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales.
UNE 21428-1:2011	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Complemento nacional.
UNE 21428-1-1:2011	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Requisitos para transformadores multitensión en alta tensión.
UNE 21428-1-2:2011	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Requisitos para transformadores bitensión en baja tensión.

INVERRENOVA S.L.	<p>Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO"</p> <p>(4,95MW de potencia instalada)</p> <p>T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</p>	
------------------	---	--

UNE-EN 50464-2-1:2010	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 2-1: Transformadores de distribución con cajas de cables en el lado de alta y/o baja tensión. Requisitos generales.
UNE-EN 50464-2-2:2010	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 2-2: Transformadores de distribución con cajas de cables en el lado de alta y/o baja tensión. Cajas de cables Tipo 1 para uso en transformadores de distribución que cumplan los requisitos de la norma EN 50464-2-1.
UNE-EN 50464-2-3:2010	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 2-3: Transformadores de distribución con cajas de cables en el lado de alta y/o baja tensión. Cajas de cables Tipo 2 para uso en transformadores de distribución que cumplan los requisitos de la norma EN 50464-2-1.
UNE-EN 50464-3:2010	Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 3: Determinación de la potencia asignada de transformadores con corrientes no sinusoidales.
UNE-EN 50541-1:2012	Transformadores trifásicos de distribución tipo seco 50 Hz, de 100 kVA a 3150 kVA, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 21538-1:2013	Transformadores trifásicos de distribución tipo seco 50 Hz, de 100 kVA a 3 150 kVA, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Complemento nacional.
UNE 21538-3:1997	Transformadores trifásicos tipo seco, para distribución en baja tensión, de 100 a 2 500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 3: Determinación de las características de potencia de un transformador cargado con corrientes no sinusoidales.

3.1.8 Centros de Transformación Prefabricados

UNE-EN 62271-202:2007	Aparamenta de alta tensión. Parte 202: Centros de transformación prefabricados de alta tensión/baja tensión.
UNE EN 50532:2011	Conjuntos compactos de aparamenta para centros de transformación (CEADS).


INVERRENOVA S.L.	<p>Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</p>	
------------------	---	--

3.1.9 Transformadores de medida y protecciones

UNE-EN 50482:2009	Transformadores de medida. Transformadores de tensión inductivos trifásicos con Um hasta 52 kV.
UNE-EN 60044-1:2000	Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.
UNE-EN 60044-1/A1:2001	Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.
UNE-EN 60044-1/A2:2004	Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad. (Esta norma dejará de aplicarse el 23 de octubre de 2015).
UNE-EN 61869-1:2010	Transformadores de medida. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 61869-2:2013	Transformadores de medida. Parte 2: Requisitos adicionales para los transformadores de intensidad.
UNE-EN 60044-5:2005	Transformadores de medida. Parte 5: Transformadores de tensión capacitivos. (Esta norma dejará de aplicarse el 17 de agosto de 2014).
UNE-EN 61869-5:2012	Transformadores de medida. Parte 5: Requisitos adicionales para los transformadores de tensión capacitivos.
UNE-EN 60044-2:1999	Transformadores de medida. Parte 2: Transformadores de tensión inductivos.
UNE-EN 60044-2/A1:2001	Transformadores de medida. Parte 2: Transformadores de tensión inductivos.
UNE-EN 60044-2/A2:2004	Transformadores de medida. Parte 2: Transformadores de tensión inductivos. (Esta norma dejará de aplicarse el 17 de agosto de 2014).
UNE-EN 61869-3:2012	Transformadores de medida. Parte 3: Requisitos adicionales para los transformadores de tensión inductivos.
UNE-EN 60044-3:2004	Transformadores de medida. Parte 3: Transformadores combinados.

3.1.10 Pararrayos

UNE-EN 60099-1:1996	Pararrayos. Parte 1: Pararrayos de resistencia variable con explosores para redes de corriente alterna.
UNE-EN 60099-1/A1:2001	Pararrayos. Parte 1: Pararrayos de resistencia variable con explosores para redes de corriente alterna.
UNE-EN 60099-4:2005	Pararrayos. Parte 4: Pararrayos de óxido metálico sin explosores para sistemas de corriente alterna.

INVERRENOVA S.L.	<p>Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO"</p> <p>(4,95MW de potencia instalada)</p> <p>T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</p>	
------------------	---	--


UNE-EN-60099- 4:2005/A2:2010	Pararrayos. Parte 4: Pararrayos de óxido metálico sin explosores para sistemas de corriente alterna.
UNE-EN-60099- 4:2005/A1:2007	Pararrayos. Parte 4: Pararrayos de óxido metálico sin explosores para sistemas de corriente alterna.

3.1.11 Fusibles de Alta Tensión

UNE-EN 60282-1:2011	Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente.
UNE 21120-2:1998	Fusibles de alta tensión. Parte 2: Cortacircuitos de expulsión.

3.1.12 Cables y Accesorios de conexión de cables

UNE 211605:2013	Ensayo de envejecimiento climático de materiales de revestimiento de cables.
UNE-EN 60332-1-2:2005	Métodos de ensayo para cables eléctricos y cables de fibra óptica sometidos a condiciones de fuego. Parte 1-2: Ensayo de resistencia a la propagación vertical de la llama para un conductor individual aislado o cable. Procedimiento para llama premezclada de 1 kW.
UNE-EN 60228:2005	Conductores de cables aislados.
UNE 211002:2012	Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V con aislamiento termoplástico. Cables unipolares, no propagadores del incendio, con aislamiento termoplástico libre de halógenos, para instalaciones fijas.
UNE 21027-9:2007/1C:2009	Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, con aislamiento reticulado. Parte 9: Cables unipolares sin cubierta libres de halógenos para instalación fija, con baja emisión de humos. Cables no propagadores del incendio.
UNE-EN 60060-1:2012	Técnicas de ensayo de alta tensión. Parte 1: Definiciones generales y requisitos de ensayo.
UNE 211006:2010	Ensayos previos a la puesta en servicio de sistemas de cables eléctricos de alta tensión en corriente alterna.
UNE 211620:2012	Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido y pantalla de tubo de aluminio de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV.
UNE 211027:2013	Accesorios de conexión. Empalmes y terminaciones para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV).


INVERRENOVA S.L.	<p>Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO"</p> <p>(4,95MW de potencia instalada)</p> <p>T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</p>	
------------------	---	--

UNE 211028:2013	Accesorios de conexión. Conectores separables apantallados enchufables y atornillables para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV).
-----------------	--

3.2 ITC-LAT-02

3.2.1 Generales


UNE-EN 60529:2008	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE-EN 60529:2018/A1:2018	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP)
UNE-EN 60529:2018/A2:2018	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP)
UNE-EN 60060-1:2012	Ensayos en alta tensión. Parte 1: definiciones y prescripciones generales relativas a los ensayos.
UNE-EN 60529:2018/A2:2018/AC:2019-02	Grado de protección proporcionados por las envolventes (Código IP)
UNE-EN 50102:1996	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
UNE-EN 50102 CORR:2002	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
UNE-EN 50102/A1:19992	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
UNE-EN 50102/AI CORR:2002	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).
UNE-EN 60060-2:2012	Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.
UNE-EN 60060-3:2006	Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 3: Definiciones y requisitos para ensayos in situ.
UNE-EN 60060-1:2012	Técnicas de ensayo de alta tensión. Parte 1: Definiciones generales y requisitos de ensayo.
UNE-EN 60060-3 CORR.:2007	Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 3: Definiciones y requisitos para ensayos in situ.
UNE-EN IEC 60071-1:2020	Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.

INVERRENOVA S.L.	<p>Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO"</p> <p>(4,95MW de potencia instalada)</p> <p>T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</p>	
------------------	---	--


UNE-EN IEC 60071-2:2018	Coordinación de aislamiento. Parte 2: Guía de aplicación.
UNE-EN 60270:2002	Técnicas de ensayo en alta tensión. Medidas de las descargas parciales.
UNE-EN 60270:2002/A1:2016	Técnicas de ensayo en alta tensión. Medidas de las descargas parciales.
UNE-EN 60865-1:2013	Corrientes de cortocircuito. Parte 1: Definiciones y métodos de cálculo.
UNE-EN 60909-0:2016	Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Parte 0: Cálculo de corrientes.
UNE-EN 60909-3:2011	Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Parte 3: Corrientes durante dos cortocircuitos monofásicos a tierra simultáneos y separados y corrientes parciales de cortocircuito circulando a través de tierra.

3.2.2 Cables y conductores


UNE 21144-1-1:2012	Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 1: Ecuaciones de intensidad admisible (factor de carga 100%) y cálculo de pérdidas. Sección 1: Generalidades.
UNE 21144-1-2:1997	Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 1: Ecuaciones de intensidad admisible (factor de carga 100%) y cálculo de pérdidas. Sección 2: Factores de pérdidas por corrientes de Foucault en las cubiertas en el caso de los circuitos en capas.
UNE 21144-1-3:2003	Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 1: Ecuaciones de intensidad admisible (factor de carga 100%) y cálculo de pérdidas. Sección 3: Reparto de la intensidad entre cables unipolares dispuestos en paralelo y cálculo de pérdidas por corrientes circulantes.
UNE 21144-2-1:1997	Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 1: Cálculo de la resistencia térmica.
UNE 21144-2-1/1M:2002	Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 1: Cálculo de la resistencia térmica.
UNE 21144-2-1/2M:2007	Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 1: Cálculo de la resistencia térmica.
UNE 21144-2-2:1997	Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 2: Resistencia térmica. Sección 2: Método de cálculo de los coeficientes de reducción de la intensidad admisible para grupos de cables al aire y protegidos de la radiación solar.

INVERRENOVA S.L.	<p style="text-align: center;">Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</p>	
-------------------------	---	--


UNE 21144-3-1:2018	Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte3: Secciones sobre condiciones de funcionamiento. Sección 1: Condiciones de funcionamiento de referencia y selección del tipo de cable.
UNE 21144-3-2:2000	Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte 3: Secciones sobre condiciones de funcionamiento. Sección 2: Optimización económica de las secciones de los cables eléctricos de potencia.
UNE 21144-3-3:2007	Cables eléctricos. Cálculo de la intensidad admisible. Parte3: Secciones sobre condiciones de funcionamiento. Sección 3: Cables que cruzan fuentes de calor externas.
UNE 21192:1992	Cálculo de las intensidades de cortocircuito térmicamente admisibles, teniendo en cuenta los efecto del calentamiento no adiabático.
UNE 21192:1992/1M:2009	Cálculo de las intensidades de cortocircuito térmicamente admisibles, teniendo en cuenta los efectos del calentamiento no adiabático.
UNE 207015:2013	Conductores de cobre desnudos cableados para líneas eléctricas aéreas.
UNE 2110031:2001	Límites de temperatura de cortocircuito en cables eléctricos de tensión asignada de 1 kV (Um= 1,2 kV) a 3 kV (Um=3,6 kV).
UNE 211003-2:2001	Límites de temperatura de cortocircuito en cables eléctricos de tensión asignada de 6 kV (Um= 7,2 kV) a 30 kV (Um=36 kV).
UNE 211003-2:2001/1M:2009	Límites de temperatura de cortocircuito en cables eléctricos de tensión asignada de 6 kV (Um= 7,2 kV) a 30 kV (Um=36 kV).
UNE 211003-3:2001	Límites de temperatura de cortocircuito en cables eléctricos de tensión asignada superior a 30 kV (Um=36 kV).
UNE 211003-3:2001/1M:2009	Límites de temperatura de cortocircuito en cables eléctricos de tensión asignada superior a 30 kV (Um=36 kV).
UNE 211067-1:2017	Cables de potencia con aislamiento extruido y sus accesorios, de tensión asignada superior a 150 kV (Um=170kV) hasta 400 kV (Um=420 kV). Requisitos y métodos de ensayo.
UNE 211435:2011	Guía para la selección de cables eléctricos de tensión asignada superior o igual a 0,6/1 kV para circuitos de distribución de energía eléctrica.
UNE 211004/11V1:2007	Cables de potencia con aislamiento extruido y sus accesorios, de tensión asignada superior a 150 kV (Um=170kV) hasta 500 kV (Um=550 kV). Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 50182:2002	Conductores para líneas eléctricas aéreas. Conductores de alambres redondos cableados en capas concéntricas.
UNE-EN 50182:2002/AC:2013	Conductores para líneas eléctricas aéreas. Conductores de alambres redondos cableados en capas concéntricas.

INVERRENOVA S.L.	<p>Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO"</p> <p>(4,95MW de potencia instalada)</p> <p>T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</p>	
------------------	---	--

UNE-EN 50183:2000	Conductores para líneas eléctricas aéreas. Alambres en aleación de aluminio-magnesio silicio.
UNE-EN 50189:2000	Conductores para líneas eléctricas aéreas. Alambres de acero galvanizado.
UNE-EN 503971:2007	Conductores recubiertos para líneas aéreas y sus accesorios para tensiones nominales a partir de 1 kV c.a. hasta 36 kV c.a. Parte 1: Conductores recubiertos.
UNE-EN 60228:2005	Conductores de cables aislados.
UNE-EN 60228 CORR.:2005	Conductores de cables aislados.
UNE-EN IEC 60794-4: 2018	Cables de fibra óptica. Parte 4: Especificación intermedia. Cables ópticos aéreos y subterráneos a lo largo de líneas eléctricas de potencia
UNE-EN 61232:1996	Alambres de acero recubiertos de aluminio para usos eléctricos.
UNE-EN 61232/A11:2001	Alambres de acero recubiertos de aluminio para usos eléctricos.
UNE-HD 620- 10E:2012/1M:2020	Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV inclusive. Parte 10: Cables unipolares y unipolares reunidos con aislamiento de XLPE. Sección E: Cables con cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 10E-1, 10E-3, 10E-4 y 10E-5).
UNE-1-113 620-7-E-1:2007	Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV. Parte 7: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de EPR. Sección E-1: Cables con cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 7E-1, 7E-4 y 7E-5).
UNE-HD 620-7-E-2:1996	Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV. Parte 7: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de EPR. Sección E-2: Cables reunidos en haz con fiador de acero para distribución aérea y servicio MT (tipo 7E- 2).
UNE-HD 620- 9E:2012/1M:2020	Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV. Parte 9: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de HEPR. Sección E: Cables con aislamiento de HEPR y cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 9E-1, 9E-4 y 9E-5).
UNE-HD 632-3A:1999	Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios, para tensión asignada desde 36 kV ($U_m = 42$ kV) hasta 150 kV ($U_m = 170$ kV). Parte 3: Prescripciones de ensayo para cables con aislamiento de XLPE y pantalla metálica y sus accesorios. Sección A: Cables con aislamiento de XLPE y pantalla metálica y sus accesorios (lista de ensayos 3A).

INVERRENOVA S.L.	<p style="text-align: center;">Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</p>	
-------------------------	---	--

UNE-HD 632-5A:1999	Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios, para tensión asignada desde 36 kV ($U_m = 42$ kV) hasta 150 kV ($U_m = 170$ kV). Parte 5: Prescripciones de ensayo para cables con aislamiento de XLPE y cubierta metálica y sus accesorios. Sección A: Cables con aislamiento de XLPE y cubierta metálica y sus accesorios (lista de ensayos 5A).
UNE-HD 632-6A:1999	Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios, para tensión asignada desde 36 kV ($U_m = 42$ kV) hasta 150 kV ($U_m = 170$ kV). Parte 6: Prescripciones de ensayo para cables con aislamiento de EPR y pantalla metálica y sus accesorios. Sección A: Cables con aislamiento de EPR y pantalla metálica y sus accesorios (lista de ensayos 6A).
UNE-HD 632-8A:1999	Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios, para tensión asignada desde 36 kV ($U_m = 42$ kV) hasta 150 kV ($U_m = 170$ kV). Parte 8: Prescripciones de ensayo para cables con aislamiento de EPR y cubierta metálica y sus accesorios. Sección A: Cables con aislamiento de EPR y cubierta metálica y sus accesorios (lista de ensayos 8A).
UNE 211632-4A:2017	Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios, para tensión asignada desde 36 kV ($U_m = 42$ kV) hasta 150 kV ($U_m = 170$ kV). Parte 4: Cables con aislamiento de HEPR y cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 1, 2 y 3).
UNE 211632-6A:2017	Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios, para tensión asignada desde 36 kV ($U_m = 42$ kV) hasta 150 kV ($U_m = 170$ kV). Parte 6: Cables con aislamiento de XLPE y cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 1, 2 y 3).
UNE 211006:2010	Ensayos previos de puesta en servicio de sistemas de cables eléctricos de alta tensión en corriente alterna
UNE 211620:2020	Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV inclusive. Cables con pantalla de tubo de aluminio y cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 10E-6, 10E-7, 10E-8 y 10E-9)
UNE 211027:2013	Accesorios de conexión. Empalmes y terminaciones para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV)
UNE 211028:2013	Accesorios de conexión. Conectores separables apantallados enchufables y atornillables para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV)
UNE 211028:2013/1M:2016	Accesorios de conexión. Conectores separables apantallados enchufables y atornillables para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV)

INVERRENOVA S.L.	<p>Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO"</p> <p>(4,95MW de potencia instalada)</p> <p>T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</p>	
------------------	---	--


UNE 211028:2013/1M:2016	Accesorios de conexión. Conectores separables apantallados enchufables y atornillables para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV)
UNE-EN 50540:2010	Conductores para líneas aéreas. Conductores de aluminio soportados por acero (acss)

3.2.3 Accesorios para cables

UNE 21021:1983	Piezas de conexión para líneas eléctricas hasta 72,5 kV.
UNE-EN 61442:2005	Métodos de ensayo para accesorios de cables eléctricos de tensión asignada de 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) a 36 kV ($U_m = 42$ kV)
UNE-EN 61854:1999	Líneas eléctricas aéreas. Requisitos y ensayos para separadores.
UNE-EN 61897:2000	Líneas eléctricas aéreas. Requisitos y ensayos para amortiguadores de vibraciones eólicas tipo "Stockbridge".
UNE-EN 61238-1:2006	Conectores mecánicos y de compresión para cables de energía de tensiones asignadas hasta 36 kV ($U_m=42$ kV). Parte 1: Métodos de ensayo y requisitos.
UNE-HD 629-1:1998	Prescripciones de ensayo para accesorios de utilización en cables de energía de tensión asignada de 3,6/6(7,2) kV hasta 20,8/36(42) kV. Parte 1: Cables con aislamiento seco.
UNE-HD 629-1/A1:2002	Prescripciones de ensayo para accesorios de utilización en cables de energía de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV. Parte 1: Cables con aislamiento seco.

3.2.4 Apoyos y herrajes


UNE 21004:1953	Crucetas de madera para líneas eléctricas.
UNE-EN 14229:2011	Madera estructural. Postes de madera para líneas aéreas.
UNE 56416:1988	Protección de maderas. Métodos de tratamiento.
UNE-EN 13991:2004	Derivados de la pirolisis del carbón. Aceites obtenidos de alquitrán de hulla: creosotas. Especificaciones y métodos de ensayo
UNE-EN ISO 10684:2006	Elementos de fijación. Recubrimientos por galvanización en caliente (ISO 10684:2004)
UNE 207009:2019	Herrajes y elementos de fijación y empalme para líneas eléctricas aéreas de alta tensión

INVERRENOVA S.L.	<p>Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO"</p> <p>(4,95MW de potencia instalada)</p> <p>T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</p>	
------------------	---	--

UNE 207016:2007	Postes de hormigón tipo HV y HVH para líneas eléctricas aéreas.
UNE 207017:2010	Apoyos de chapa metálica para líneas eléctricas aéreas de distribución.
UNE 207018:2018	Apoyos de chapa metálica para líneas eléctricas aéreas de distribución
UNE-EN 60652:2004	Ensayos mecánicos de estructuras para líneas eléctricas aéreas.
UNE-EN 61284:1999	Líneas eléctricas aéreas. Requisitos y ensayos para herrajes.
UNE-EN ISO 1461:2010	Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 0059:2017	Postes de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) para líneas eléctricas aéreas de distribución y líneas de telefonía.


3.2.5 Aparamenta

UNE 21120-2:1998	Fusibles de alta tensión. Parte 2: Cortacircuitos de expulsión.
UNE-EN 62271-103:2012	Interruptores de alta tensión. Parte 103: Interruptores para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.
UNE-EN 62271-104:2015	Interruptores de alta tensión. Parte 104: Interruptores de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 52 kV
UNE-EN 60282-1:2011	Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente
UNE-ENE 60282-1:2011/A1:2015	Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente
UNE-EN 62271-100:2011/A1:2014	Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.
UNE-EN 62271-100:2009/A2:2017	Aparamenta de alta tensión. Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna.
UNE-EN IEC 62271-102:2021	Aparamenta de alta tensión. Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.

INVERRENOVA S.L.	<p>Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO"</p> <p>(4,95MW de potencia instalada)</p> <p>T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</p>	
------------------	---	--

3.2.6 Aisladores


UNE 21009:1989	Medidas de los acoplamientos para rótula y alojamiento de rotula de los elementos de cadenas de aisladores
UNE 21128:1980	Dimensiones de los acoplamientos con horquilla y lengüeta de los elementos de las cadenas de aisladores.
UNE 21128/1 M:2000	Dimensiones de los acoplamientos con horquilla y lengüeta de los elementos de las cadenas de aisladores.
UNE-EN 61109:2010	Aisladores compuestos destinados a las líneas aéreas de corriente alterna de tensión nominal superior a 1.000 V. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
UNE-EN 61467:2010	Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1.000 V. Ensayos de arco de potencia en corriente alterna de cadenas de aisladores equipadas.
UNE-EN 60305:1998	Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Elementos de las cadenas de aisladores de material cerámico o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos de las cadenas de aisladores tipo caperuza y vástago.
UNE-EN 60372:2004	Dispositivos de enclavamiento para las uniones entre los elementos de las cadenas de aisladores mediante rótula y alojamiento de rótula. Dimensiones y ensayos.
UNE-EN 60383-1:1997	Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 1: Elementos de aisladores de cadena de cerámica o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
UNE-EN 60383-1/A11:2000	Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 1: Elementos de aisladores de cadena de cerámica o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
UNE-EN 60383-2:1997	Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1.000 V. Parte 2: Cadenas de aisladores y cadenas de aisladores equipadas para sistemas de corriente alterna. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
UNE-EN 60433:1999	Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Aisladores de cerámica para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos de cadenas de aisladores de tipo bastón
UNE-EN 61211:2005	Aisladores de material cerámico o vidrio para líneas aéreas con tensión nominal superior a 1000V. Ensayos de perforación con impulsos en aire.

INVERRENOVA S.L.	<p>Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO"</p> <p>(4,95MW de potencia instalada)</p> <p>T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</p>	
------------------	---	--

UNE-EN 61325:1997	Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1.000 V. Elementos aisladores de cerámica o de vidrio para sistemas de corriente continua. Definiciones, métodos de ensayo y criterios de aceptación.
UNE-EN 61466-1:2016	Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 1: Clases mecánicas y acoplamientos de extremos normalizados.
UNE-EN 61466-2:1999	Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 2: Características dimensionales y eléctricas
UNE-EN 61466-2/A1:2003	Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 2: Características dimensionales y eléctricas
UNE-EN 61466-2/A1:2003	Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 2: Características dimensionales y eléctricas.
UNE-EN 61466-2:1999/A2:2018	Elementos de cadenas de aisladores compuestos para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Parte 2: Características dimensionales y eléctricas.
UNE-EN 62217:2013	Aisladores poliméricos para uso interior y exterior con una tensión nominal superior a 1000 V. Definiciones generales, métodos de ensayo y criterios de aceptación.

3.2.7 Pararrayos

UNE 21087-3:1995	Pararrayos. Parte 3: ensayos de contaminación artificial de los pararrayos.
UNE-EN 60099-1:1996	Pararrayos. Parte 1: Pararrayos de resistencia variable con explosores para redes de corriente alterna.
UNE-EN 60099-1/A1:2001	Pararrayos. Parte 1: Pararrayos de resistencia variable con explosores para redes de corriente alterna.
UNE-EN 60099-4:2016	Pararrayos. Parte 4: Pararrayos de óxido metálico sin explosores para sistemas de corriente alterna.
UNE-EN 60099-5:2018	Pararrayos. Parte 5: Recomendaciones para la selección y utilización.

INVERRENOVA S.L.	<p>Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO"</p> <p>(4,95MW de potencia instalada)</p> <p>T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)</p>	
------------------	---	--

4 COMPROBACIÓN DE INTENSIDADES DE CORTOCIRCUITO MÁXIMAS ADMISIBLES EN LAS PANTALLAS DE LOS CABLES CON AISLAMIENTO SECO

El cálculo de las pantallas de los cables se realiza según lo dispuesto en la IEC 60949. "Calculation of thermally permissible short circuit currents, taking into account non-adiabatic heating effects".

La pantalla del cableado calculada deberá soportar una intensidad de defecto a tierra menor de 1000 A.

La fórmula para blindajes de cobre o aluminio en forma de cintas o alambres está basada en la energía térmica almacenada y en el límite máximo de temperatura admitido por la aislación y la cubierta, con la hipótesis de que el intervalo de tiempo para el flujo de corriente sea tan pequeño que el calor desarrollado durante el cortocircuito sea contenido en el blindaje.

La temperatura máxima de cortocircuito en el blindaje para cables con cobertura termoplástica es de 200 °C.

$$I_{AD}^2 t = K^2 S^2 \ln \left(\frac{\theta_f + \beta}{\theta_i + \beta} \right)$$

Donde:

S = Sección efectiva del blindaje (mm²)

t = Tiempo de duración del cortocircuito en segundos

θ_i = Máxima temperatura de operación, 200°C


θ_f = Máxima temperatura de operación, 85°C para la pantalla

k = 226 para el Cu y 148 para Al

β = 234,5 Cu y 228 Al

Para el cumplimiento técnico y normativo se realizan las siguientes dos comprobaciones:

- Para un tiempo de actuación de las protecciones de 1 seg y una intensidad adiabática de corriente de defecto de 1000 A, se precisa de una pantalla de sección mínima de pantalla de cobre de 8,2 mm².
- Por otro lado se comprueba que la intensidad adiabática resultante de una sección de 16 mm² de cobre propia del cable para un tiempo de actuación de las protecciones de 1 sg. Y se comprueba que la pantalla es capaz de soportar corrientes de cortocircuito de 2000 A, superior al mínimo establecido. Por lo que la pantalla del cable de 16 mm² de cobre es totalmente suficiente.

INVERRENOVA S.L.	Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)	
-------------------------	---	--

5 CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto y con los Planos que se adjuntan, se considera suficientemente descrita la instalación a realizar, solicitando las autorizaciones administrativas previstas en la legislación vigente para su instalación y puesta en servicio.


Marzo 2022



José Luis Ovelleiro Medina.
Ingeniero Industrial.
Colegiado nº. 1.937

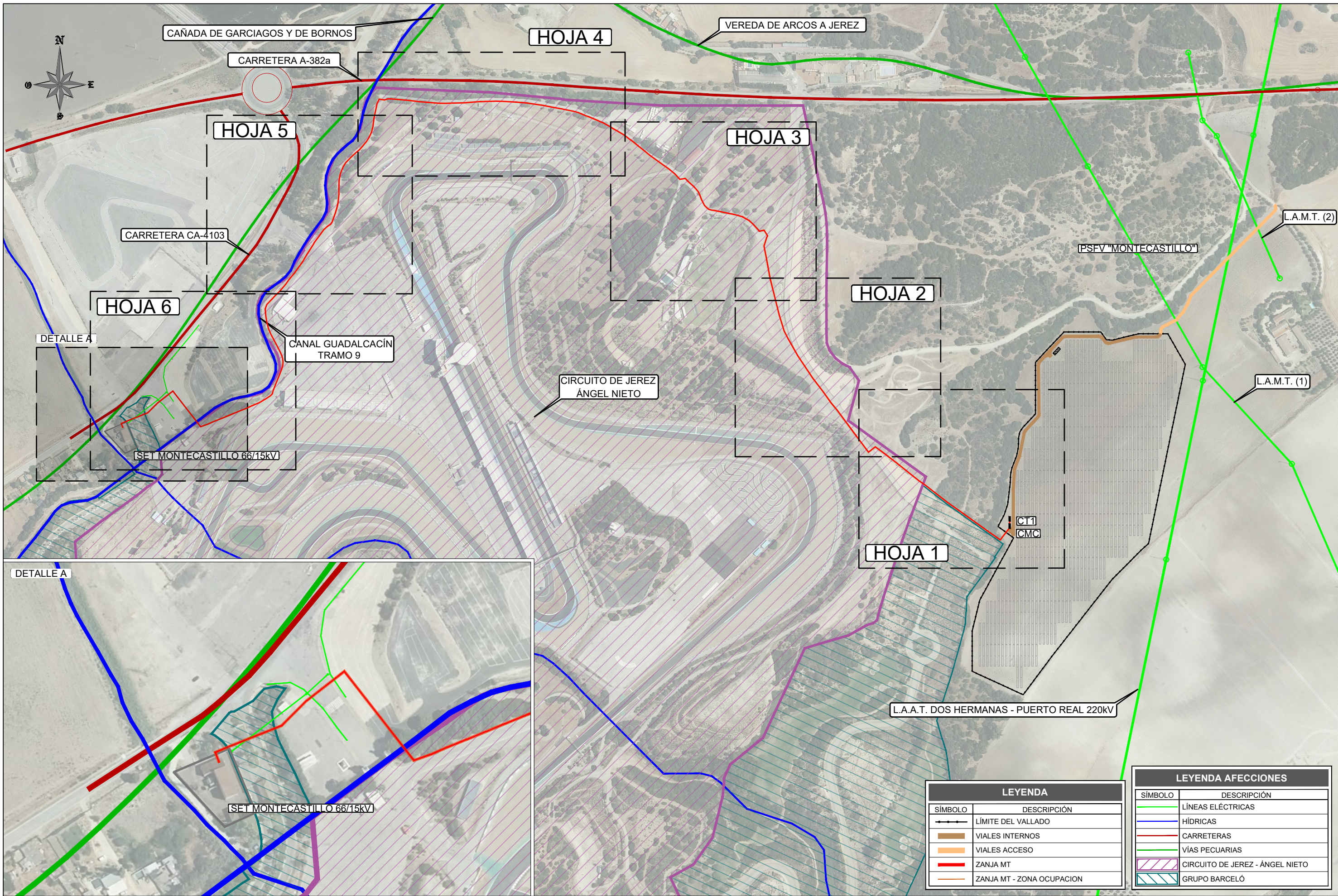
Al Servicio de la Empresa:
Ingeniería y Proyectos Innovadores, S.L.
B-50996719

DOCUMENTO 02. PLANOS

INVERRENOVA S.L.	Anexo a Proyecto Técnico Administrativo PSFV "MONTECASTILLO" (4,95MW de potencia instalada) T.M. de Jerez de la Frontera (Cádiz)	
-------------------------	---	--

ÍNDICE

342120301-3213-041 PLANTA GENERAL AFECCIONES



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES INTERNOS
	VIALES ACCESO
	ZANJA MT
	ZANJA MT - ZONA OCUPACION

LEYENDA AFECCIONES	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍNEAS ELÉCTRICAS
	HÍDRICAS
	CARRETERAS
	VÍAS PECUARIAS
	CIRCUITO DE JEREZ - ÁNGEL NIETO
	GRUPO BARCELÓ

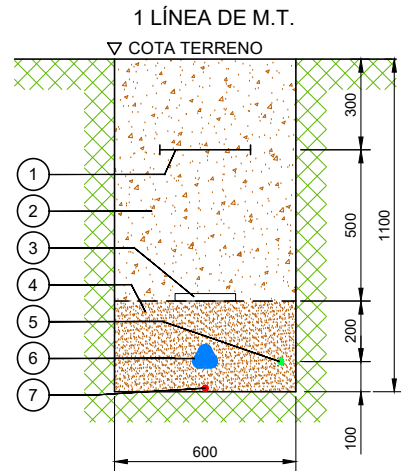
00	MAR.2022	E.E.M.	J.F.C.	J.L.O.	SVE/TSC Expte:AT-14962/22
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN

PSFV MONTECASTILLO	CLIENTE	INVERRENOVA S.L.	PROYECTO	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PSFV "MONTECASTILLO" EN T.M. DE JEREZ DE LA FRONTERA - (CÁDIZ)	FORMATO	A3
	AUTOR		TÍTULO	PLANTA GENERAL AFECCIONES SVE/TSC Expte:AT-14962/22	ESCALA	1:5000 1:2000
			PLANO Nº	342120301-3213-041	REVISIÓN	00

SECCIONES ZANJA MEDIA TENSIÓN - EN TIERRA

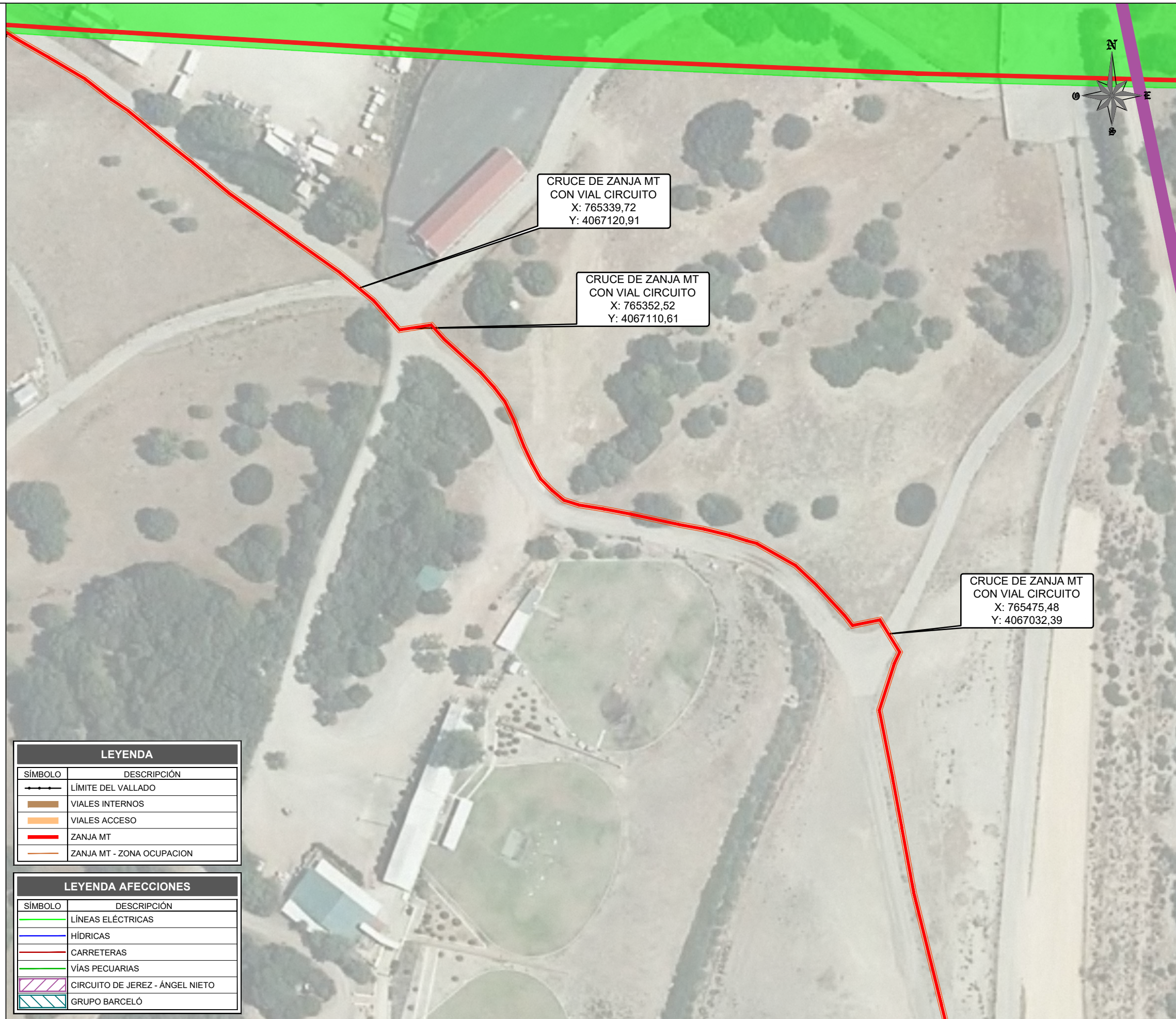
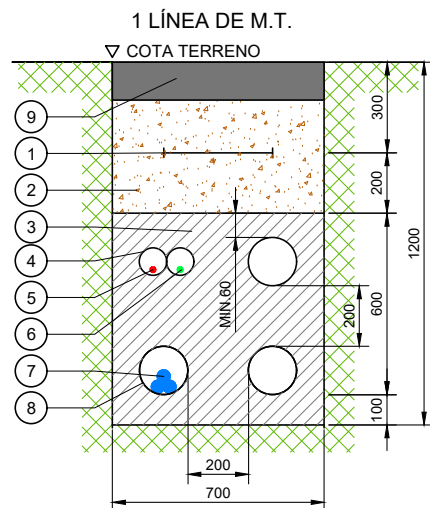
LEYENDA	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN
1	MALLA SEÑALIZACION
2	TIERRA SELECCIONADA DE EXCAVACIÓN
3	PLACA PLÁSTICA TESTIGO
4	ARENA INERTE
5	CABLE FIBRA OPTICA
*6	LÍNEA DE M.T. CABLES UNIPOLARES
7	CABLE DE ENLACE PARA TIERRA

*El tendido de los cables unipolares, formará en trebol, sujeto con cinta de PVC cada 1,5m.



SECCIONES ZANJA MEDIA TENSIÓN - EN CRUCE DE VIAL

LEYENDA	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN
1	MALLA SEÑALIZACION
2	TIERRA SELECCIONADA DE EXCAVACIÓN
3	HORMIGON HNE-15
4	TUBO DE PE-A.D. DOBLE PARED CORRUGADO DE 90mmØ
5	CABLE DE ENLACE DE TIERRA
6	CABLE FIBRA OPTICA
7	LÍNEA DE M.T. CABLES UNIPOLARES
8	TUBO DE PE-A.D. DOBLE PARED CORRUGADO DE 160mmØ
9	TERMINACIÓN SEGÚN CAPA EXISTENTE
10	CUNETA HORMIGONADA 10cm

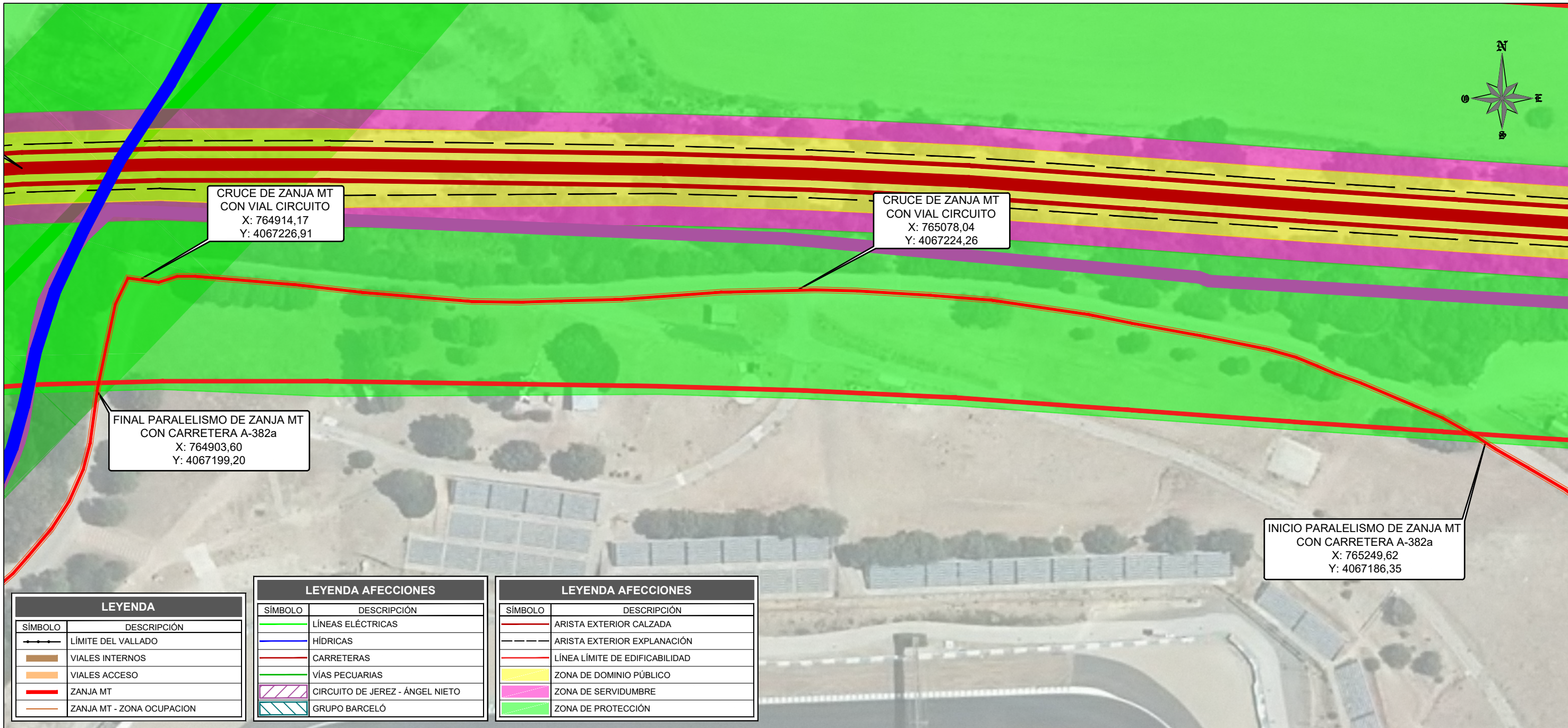
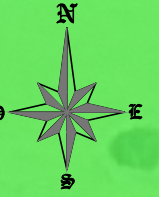


LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
↔	LÍMITE DEL VALLADO
■	VIALES INTERNOS
■	VIALES ACCESO
—	ZANJA MT
—	ZANJA MT - ZONA OCUPACION

LEYENDA AFECCIONES	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
—	LÍNEAS ELÉCTRICAS
—	HÍDRICAS
—	CARRETERAS
—	VÍAS PECUARIAS
■	CIRCUITO DE JEREZ - ÁNGEL NIETO
■	GRUPO BARCELÓ

00	MAR.2022	E.E.M.	J.F.C.	J.L.O.	SVE/TSC Expte:AT-14962/22
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN

PSFV MONTECASTILLO	CLIENTE	PROYECTO	FORMATO
	INVERRENOVA S.L.	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PSFV "MONTECASTILLO" EN T.M. DE JEREZ DE LA FRONTERA - (CÁDIZ)	A3
		AUTOR	TÍTULO
		INGENIERIA Y PROYECTOS	PLANTA GENERAL SVE/TSC Expte:AT-14962/22
		(AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937	REVISIÓN
			00



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DEL VALLADO
	VIALES INTERNOS
	VIALES ACCESO
	ZANJA MT
	ZANJA MT - ZONA OCUPACION

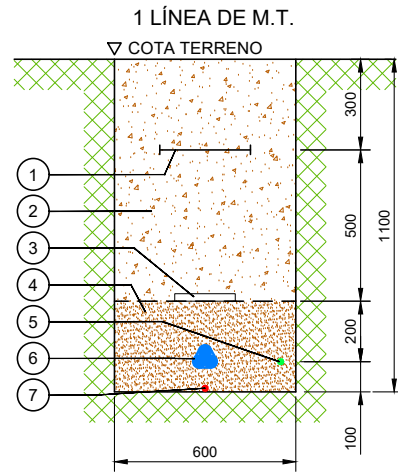
LEYENDA AFECCIONES	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍNEAS ELÉCTRICAS
	HÍDRICAS
	CARRETERAS
	VÍAS PECUARIAS
	CIRCUITO DE JEREZ - ÁNGEL NIETO
	GRUPO BARCELÓ

LEYENDA AFECCIONES	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	ARISTA EXTERIOR CALZADA
	ARISTA EXTERIOR EXPLANACIÓN
	LÍNEA LÍMITE DE EDIFICABILIDAD
	ZONA DE DOMINIO PÚBLICO
	ZONA DE SERVIDUMBRE
	ZONA DE PROTECCIÓN

SECCIONES ZANJA MEDIA TENSIÓN - EN TIERRA

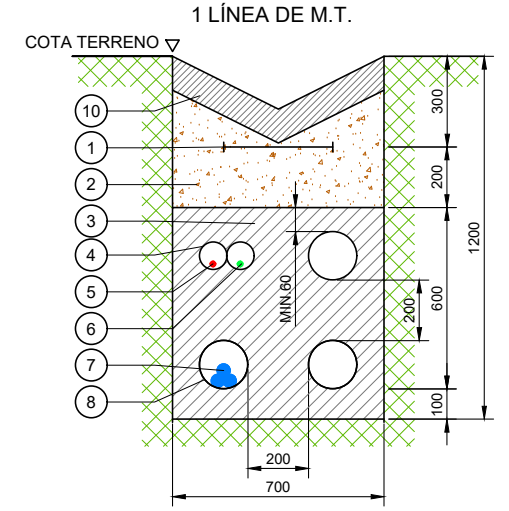
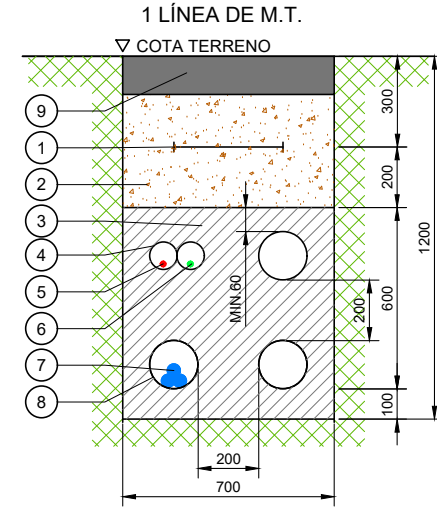
LEYENDA	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN
1	MALLA SEÑALIZACION
2	TIERRA SELECCIONADA DE EXCAVACIÓN
3	PLACA PLÁSTICA TESTIGO
4	ARENA INERTE
5	CABLE FIBRA OPTICA
*6	LÍNEA DE M.T. CABLES UNIPOLARES
7	CABLE DE ENLACE PARA TIERRA

*El tendido de los cables unipolares, formará en trebol, sujeto con cinta de PVC cada 1,5m.



SECCIONES ZANJA MEDIA TENSIÓN - EN CRUCE DE VIAL

LEYENDA	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN
1	MALLA SEÑALIZACION
2	TIERRA SELECCIONADA DE EXCAVACIÓN
3	HORMIGON HNE-15
4	TUBO DE PE-A.D. DOBLE PARED CORRUGADO DE 90mmØ
5	CABLE DE ENLACE DE TIERRA
6	CABLE FIBRA OPTICA
7	LÍNEA DE M.T. CABLES UNIPOLARES
8	TUBO DE PE-A.D. DOBLE PARED CORRUGADO DE 160mmØ
9	TERMINACIÓN SEGÚN CAPA EXISTENTE
10	CUNETETA HORMIGONADA 10cm

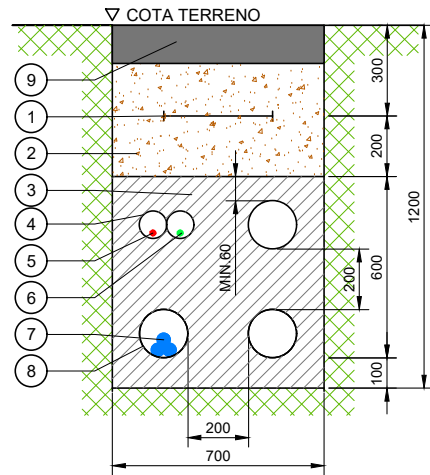


					PSFV MONTECASTILLO	CLIENTE	PROYECTO		FORMATO						
						INVERRENOVA S.L.	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PSFV "MONTECASTILLO" EN T.M. DE JEREZ DE LA FRONTERA - (CÁDIZ)		A3						
					00	MAR.2022	E.E.M.	J.F.C.	J.L.O.	SVE/TSC Expte:AT-14962/22	DESCRIPCIÓN	AUTOR		TÍTULO	ESCALA
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO								inproin INGENIERIA Y PROYECTOS		PLANTA GENERAL SVE/TSC Expte:AT-14962/22	1:1000
											PLANO Nº	REVISIÓN			
											342120301-3213-041.04	00			

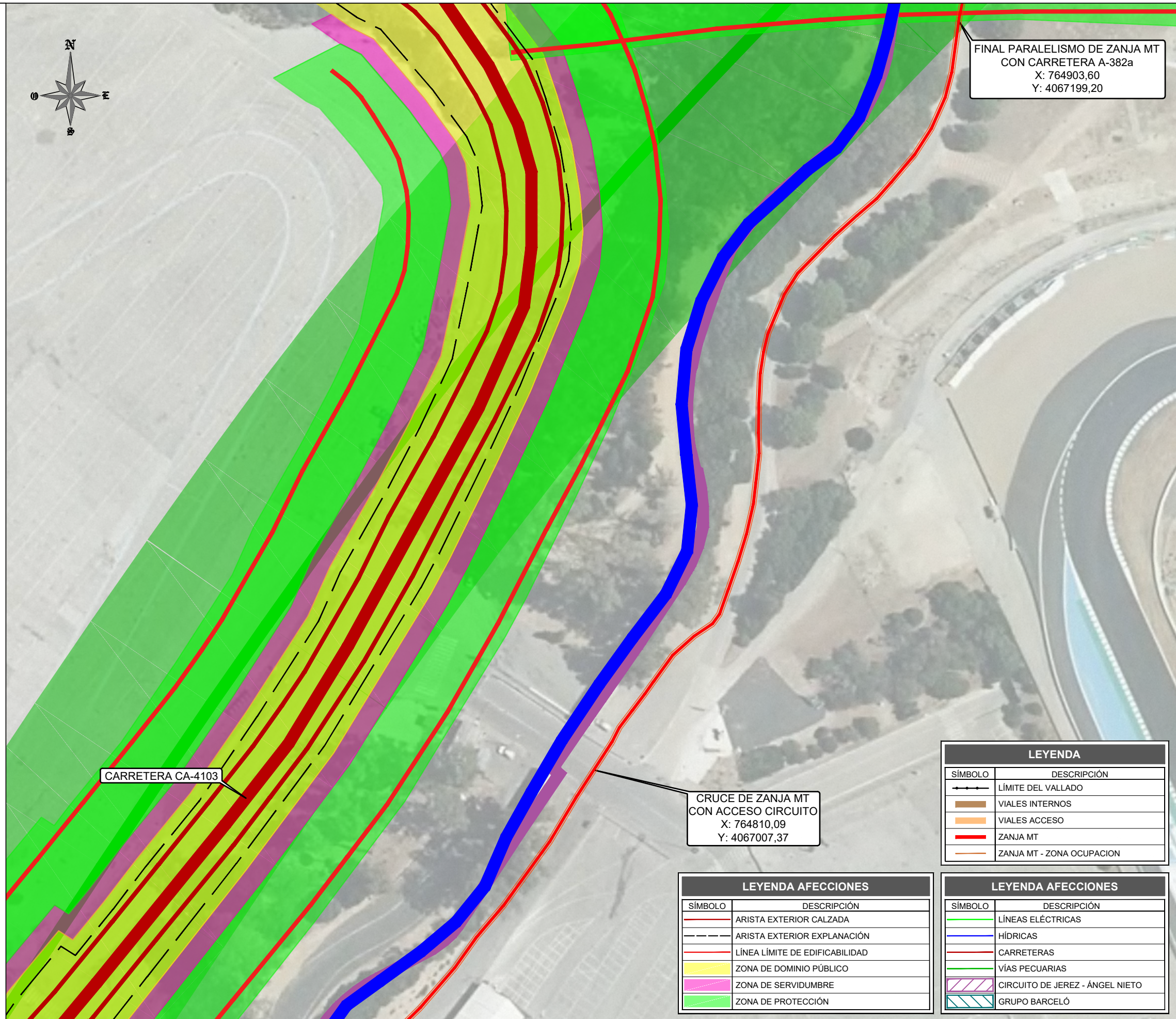
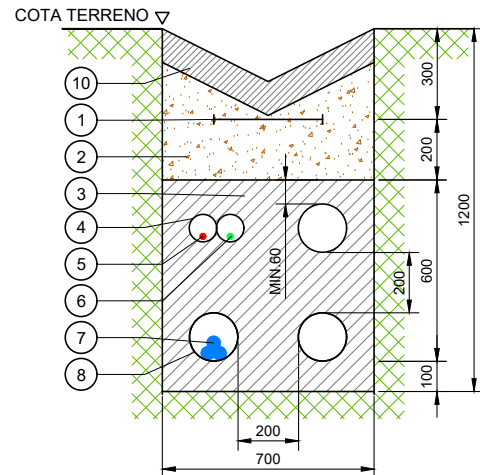
SECCIONES ZANJA MEDIA TENSIÓN - EN CRUCE DE VIAL

LEYENDA	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN
1	MALLA SEÑALIZACIÓN
2	TIERRA SELECCIONADA DE EXCAVACIÓN
3	HORMIGON HNE-15
4	TUBO DE PE-A.D. DOBLE PARED CORRUGADO DE 90mmØ
5	CABLE DE ENLACE DE TIERRA
6	CABLE FIBRA OPTICA
7	LÍNEA DE M.T. CABLES UNIPOLARES
8	TUBO DE PE-A.D. DOBLE PARED CORRUGADO DE 160mmØ
9	TERMINACIÓN SEGÚN CAPA EXISTENTE
10	CUNETETA HORMIGONADA 10cm

1 LÍNEA DE M.T.



1 LÍNEA DE M.T.



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
—+—+—+—	LÍMITE DEL VALLADO
—	VIALES INTERNOS
—	VIALES ACCESO
—	ZANJA MT
—	ZANJA MT - ZONA OCUPACION

LEYENDA AFECCIONES	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
—	ARISTA EXTERIOR CALZADA
—	ARISTA EXTERIOR EXPLANACIÓN
—	LÍNEA LÍMITE DE EDIFICABILIDAD
—	ZONA DE DOMINIO PÚBLICO
—	ZONA DE SERVIDUMBRE
—	ZONA DE PROTECCIÓN

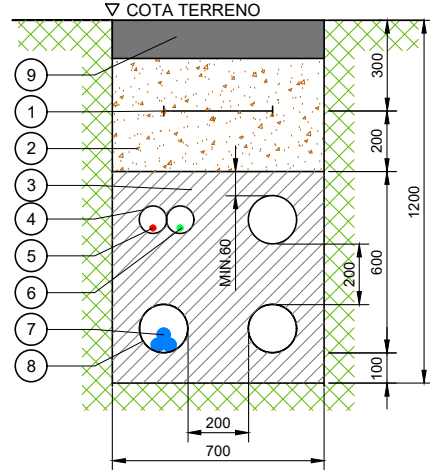
LEYENDA AFECCIONES	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
—	LÍNEAS ELÉCTRICAS
—	HÍDRICAS
—	CARRETERAS
—	VÍAS PECUARIAS
—	CIRCUITO DE JEREZ - ÁNGEL NIETO
—	GRUPO BARCELÓ

					PSFV MONTECASTILLO	CLIENTE	PROYECTO		FORMATO
						INVERRENOVA S.L.	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PSFV "MONTECASTILLO" EN T.M. DE JEREZ DE LA FRONTERA - (CÁDIZ)		A3
						AUTOR		TÍTULO	ESCALA
						inproin INGENIERIA Y PROYECTOS		PLANTA GENERAL SVE/TSC Expte:AT-14962/22	1:1000
						FIRMA DEL INGENIERO JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937		PLANO Nº	REVISIÓN
00	MAR.2022	E.E.M.	J.F.C.	J.L.O.	SVE/TSC Expte:AT-14962/22			342120301-3213-041.05	00
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN				

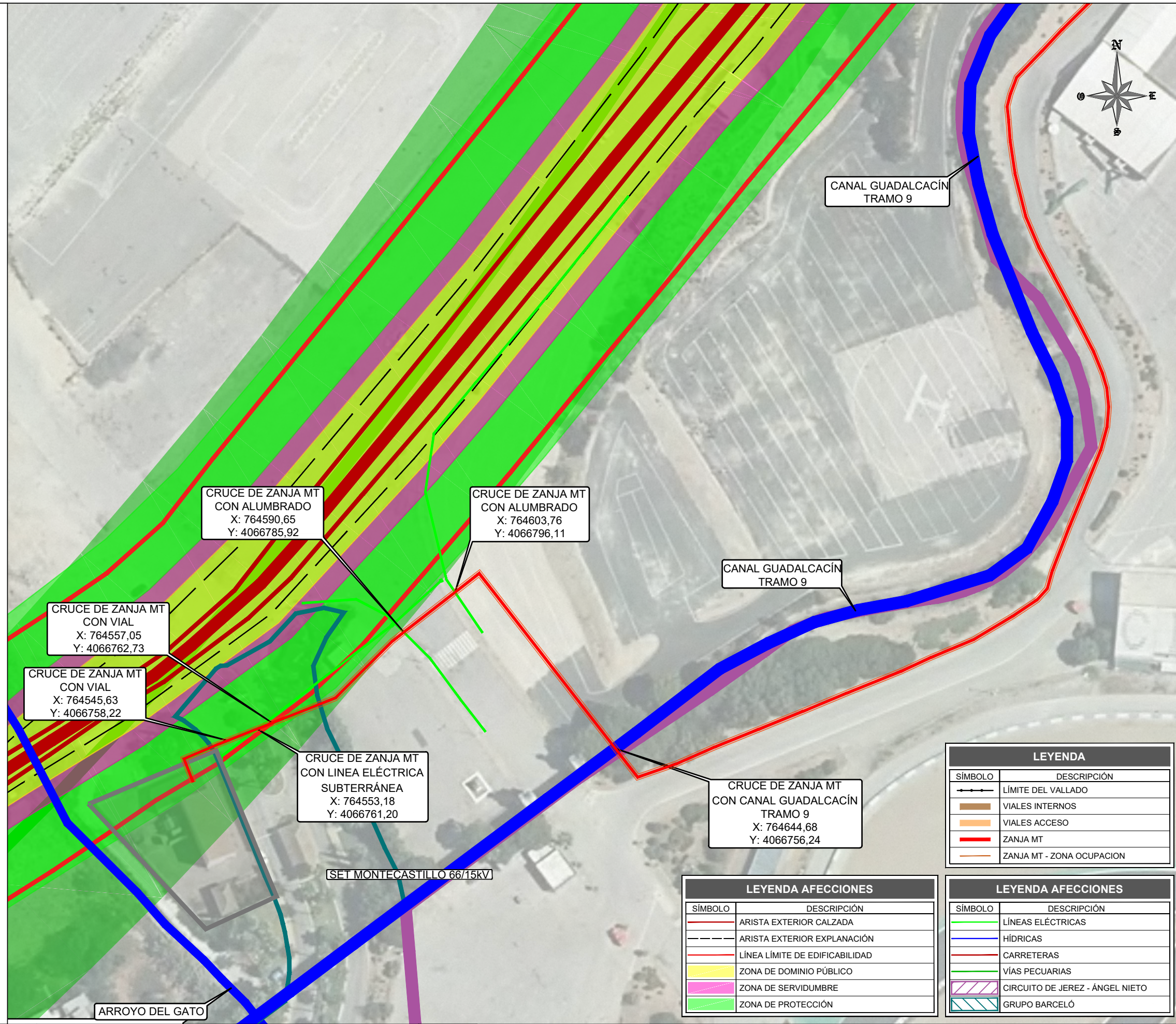
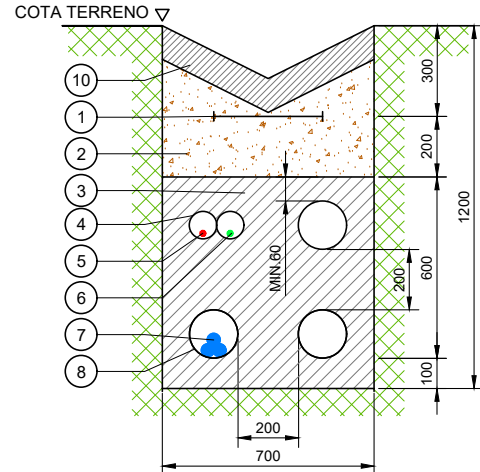
SECCIONES ZANJA MEDIA TENSIÓN - EN CRUCE DE VIAL

LEYENDA	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN
1	MALLA SEÑALIZACIÓN
2	TIERRA SELECCIONADA DE EXCAVACIÓN
3	HORMIGON HNE-15
4	TUBO DE PE-A.D. DOBLE PARED CORRUGADO DE 90mmØ
5	CABLE DE ENLACE DE TIERRA
6	CABLE FIBRA OPTICA
7	LÍNEA DE M.T. CABLES UNIPOLARES
8	TUBO DE PE-A.D. DOBLE PARED CORRUGADO DE 160mmØ
9	TERMINACIÓN SEGÚN CAPA EXISTENTE
10	CUNETETA HORMIGONADA 10cm

1 LÍNEA DE M.T.



1 LÍNEA DE M.T.



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
—	LÍMITE DEL VALLADO
—	VIALES INTERNOS
—	VIALES ACCESO
—	ZANJA MT
—	ZANJA MT - ZONA OCUPACION

LEYENDA AFECIONES	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
—	ARISTA EXTERIOR CALZADA
---	ARISTA EXTERIOR EXPLANACIÓN
—	LÍNEA LÍMITE DE EDIFICABILIDAD
—	ZONA DE DOMINIO PÚBLICO
—	ZONA DE SERVIDUMBRE
—	ZONA DE PROTECCIÓN

LEYENDA AFECIONES	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
—	LÍNEAS ELÉCTRICAS
—	HÍDRICAS
—	CARRETERAS
—	VÍAS PECUARIAS
—	CIRCUITO DE JEREZ - ÁNGEL NIETO
—	GRUPO BARCELÓ

REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN
00	MAR.2022	E.E.M.	J.F.C.	J.L.O.	SVE/TSC Expte:AT-14962/22

PSFV MONTECASTILLO CLIENTE INVERRENOVA S.L.	PROYECTO PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PSFV "MONTECASTILLO" EN T.M. DE JEREZ DE LA FRONTERA - (CÁDIZ)	FORMATO A3
	AUTOR inproin INGENIERIA Y PROYECTOS	TÍTULO PLANTA GENERAL SVE/TSC Expte:AT-14962/22
	PLANO Nº 342120301-3213-041.06	REVISIÓN 00