Obra:

PROYECTO LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV "PFV TELLUS"

EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE

ZARAGOZA

(PROVINCIA DE ZARAGOZA)

Documento:

SEPARATA INSTITUTO ARAGONÉS DEL AGUA

Titular:

ENERLAND

Autor:

ENERLAND

ENERO 2022

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional
Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional
Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

DOCUMENTO Nº1

MEMORIA

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional
Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO 2
2. DESCRIPCIÓN GENERAL 3
3. NORMATIVA APLICABLE 4
4. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES 6
5. AFECCIONES 9
5.1 FECCIONES POR EL PASO DE LA LINEA 9
5.2 AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES 10
6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN 10
6.1 CARACTERISTICAS GENERALES 10
6.2 INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA 14
7. 7. PLANIFICACIÓN 34
8. AFECCIONES 35
9. CONCLUSIÓN: 37

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional
Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

LONDRES 1908 SOLAR, S.L., en adelante ENERLAND, es una sociedad dedicada entre otras actividades, a la promoción, construcción y operación de plantas de generación eléctrica mediante aprovechamiento de energías renovables.

Datos del Promotor:

CIF: **B02839603**

C/Bilbilis 18, Nave A04

50197-Zaragoza (España)

ENERLAND planea la construcción de un parque fotovoltaico, denominado Parque Fotovoltaico Tellus en el término municipal de Zaragoza (Zaragoza), con una potencia pico instalada de 6,50546 MWp, y una potencia nominal de 5 MWn, que es objeto de otro proyecto.

El objeto de este proyecto es la descripción de la línea subterránea de media tensión 15 kV que va desde el centro de transformación 1 perteneciente al "PFV Tellus" (objeto de otro proyecto) hasta el punto de conexión concedido, barras de 15 kV de la SET Plaza propiedad de Endesa.

En el cuadro siguiente se muestran las plantas productoras cuya evacuación es objeto de este proyecto y sus principales características:

PLANTA	POTENCIA (MWn)	TENSIÓN (kV)	PROMOTOR	CIF	PUNTO DE CONEXIÓN
PFV TELLUS	5	15	LONDRES 1908 SOLAR, S.L.	B02839603	SET PLAZA

El objeto de la presente separata es la descripción al Instituto Aragonés del Agua (IAA), de la descripción de la Línea de Media Tensión de 15 Kv "PFV Tellus" en el término municipal de Zaragoza, en la provincia de Zaragoza, para la evacuación de la planta fotovoltaica Tellus.

El alcance de los trabajos a realizar se contempla en el apartado siguiente.

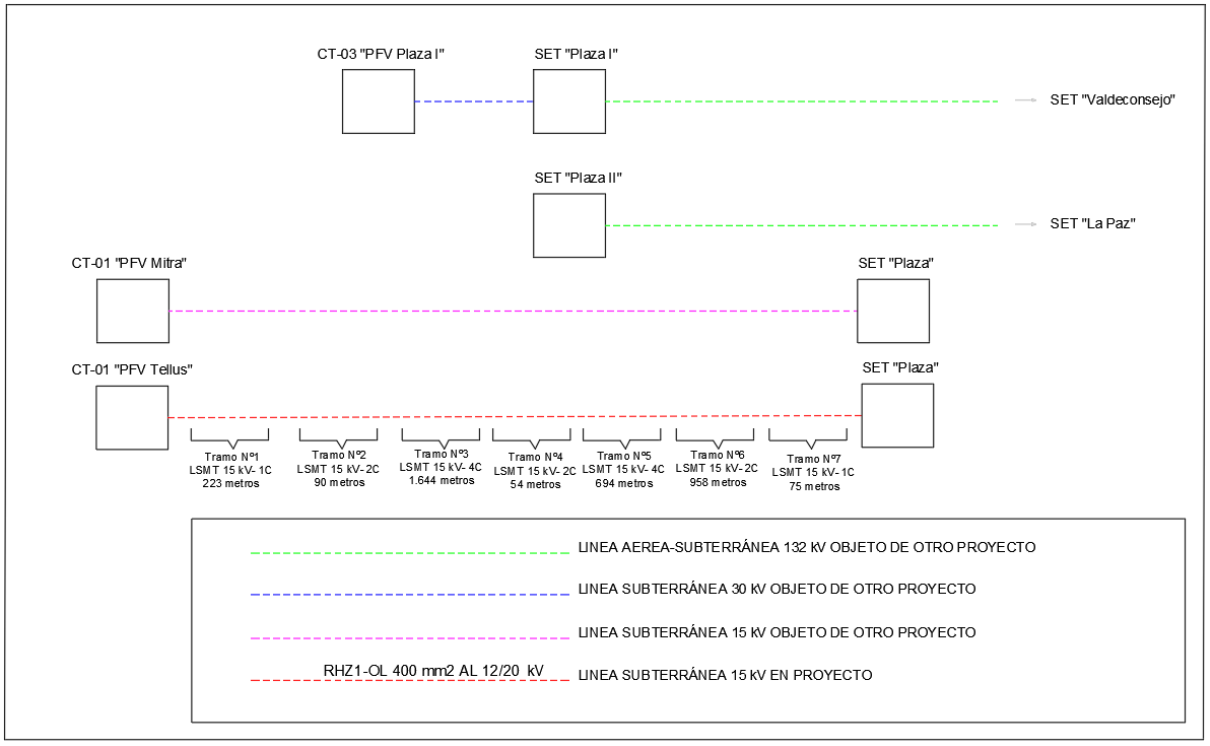
COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

El origen de la línea subterránea de Media Tensión 15 kV "PFV Tellus" es el centro de transformación nº1 perteneciente al "PFV Tellus" (objeto de otro proyecto) desde dónde recorrerá 223 metros en una zanja de un solo circuito de 0,4 x 0,9 metros hasta llegar al camino de referencia catastral 50900A119090010000GK. Desde este punto y recorriendo 90 metros compartirá zanja con la línea procedente del "PFV Mitra" (objeto de otro proyecto) y con quien va a compartir zanja durante todo su recorrido, ya que evacúa en la misma subestación, barras de 15 kV de la SET PLAZA, siendo la zanja de 0,4 x 0,9 metros. A continuación, y continuando por el camino de referencia catastral 50900A119090010000GK y recorriendo 1.644 metros compartirá zanja además de con el circuito procedente del "PFV Mitra", con dos circuitos de media tensión 30 kV provenientes al "PFV Plaza I" (objeto de otro proyecto) que comparten el mismo trazado hasta la "SET Plaza I" (objeto de otro proyecto) teniendo la zanja las siguientes dimensiones 0,9 x 0,9 metros. En las cercanías de la "SET Plaza I", los dos circuitos de 30 kV del" PFV Plaza I" llegarán a dicha SET. Durante 54 metros compartirá zanja de 0,4 x 0,9 metros con la línea proveniente del "PFV Mitra". A continuación, y ya en la parcela 50900A119000040000GM la zanja será compartida con el circuito proveniente del "PFV Mitra", y con los dos circuitos de 132 kV pertenecientes a las líneas de evacuación de los "PFV Plaza I" y "PFV Plaza II" que evacuán en la SET Valdeconsejo (132 kV), y en SET La Paz (132 kV) respectivamente, recorriendo 694 metros en una zanja compartida de 1,2 x 1,62 metros. A continuación, y recorriendo 958 metros compartiendo zanja con la línea proveniente del "PFV Mitra" con dimensiones de zanja 0,4 x 0,9 metros, y atravesando por paso subterráneo existente la linea del Ferrocarril Ave Madrid- Barcelona, y la linea del Ferrocarril Ronda Sur (Ramal Lado Lleida) llegará a la parcela 6908901XM6160H0001MR donde está ubicada la SET Plaza propiedad de Endesa, cruzando previamente la A-2 con una perforación horizontal. Desde este punto, y discurriendo 75 metros en una canalización individual con una zanja de 0,4 x 0,9 metros llegará al punto de conexión concedido por Endesa en la SET "Plaza".

Se muestra imagen aclaratoria de la agrupación de circuitos anteriormente comentada:

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON



Con el presente proyecto se pretende establecer las características a las que tendrá que ajustarse la instalación, teniendo presentes criterios de seguridad, calidad de servicio, técnicos, estéticos, medioambientales, económicos y de explotación de las instalaciones, siendo su objeto la tramitación oficial de la línea en proyecto, en cuanto a Autorización Administrativa de Construcción.

3. NORMATIVA APLICABLE

Para la elaboración del presente proyecto se han tenido en cuenta los reglamentos, normas e instrucciones técnicas siguientes en su edición vigente:

- Normalización Nacional (Normas UNE)
- Recomendaciones UNESA.
- 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
- Real Decreto 1110/2007 de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Instrucción de hormigón estructural, R.D. 1247/2008, de 18 de julio (EHE-08).

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cositiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- O.C. 300/89 P y P, de 20 de marzo, sobre "Señalizaciones de Obras" y consideraciones sobre "Limpieza y Terminación de las obras".
- Real Dereto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. Mº Trabajo de 09-03- 1971) en sus partes no derogadas.
- Normas y Recomendaciones de la Compañía Suministradora en general.
- Normativa DB SE-AE Acciones en la edificación.
- Normativa DB SE-A Acero.
- Normativa DB SE Seguridad Estructural.
- Real Decreto 1.955/2.000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimiento de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Normalización Nacional. Normas UNE y especificaciones técnicas de obligado cumplimiento según la Instrucción Técnica Complementaria ITC-LAT 02.
- Ley 10/1996, de 18 de marzo sobre Expropiación Forzosa y sanciones en materia de instalaciones eléctricas y Reglamento para su aplicación, aprobado por Decreto 2619/1996 de 20 de octubre.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

4. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

La línea subterránea de media tensión discurrirá por el término municipal que a continuación se cita:

TÉRMINO MUNICIPAL
ZARAGOZA

La línea subterránea de media tensión está formado por siete tramos subterráneos, dónde hay tramos que discurre sola, y otros en los que comparte zanja con uno o tres circuitos más.

TRAMO	TRAZADO	LONGITUD (m)	TÉRMINO MUNICIPAL
SUBTERRÁNEO 1	TRAMO CANALIZACIÓN 1 C	**223**	Zaragoza
SUBTERRÁNEO 2	TRAMO CANALIZACIÓN 2 C	**90**	Zaragoza
SUBTERRÁNEO 3	TRAMO CANALIZACIÓN 4 C	**1.644**	Zaragoza
SUBTERRÁNEO 4	TRAMO CANALIZACIÓN 2 C	**54**	Zaragoza
SUBTERRÁNEO 5	TRAMO CANALIZACIÓN 4 C	**694**	Zaragoza
SUBTERRÁNEO 6	TRAMO CANALIZACIÓN 2 C	**958**	Zaragoza
SUBTERRÁNEO 7	TRAMO CANALIZACIÓN 1C	**75**	Zaragoza
TOTAL TRAMO SUBTERRÁNEO		**3.738 m**	

En la siguiente tabla se muestran los vértices del tramo subterráneo de la línea.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

LSMT 15 kV PFV TELLUS SET PLAZA /ENDESA		
COORDENADAS ETRS89 HUSO 30		
Nº VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
TRAMO SUBTERRANEO		
V01	666.044,99	4.608.008,85
V02	666.043,60	4.608.232,25
V03	666.058,18	4.608.246,48
V04	666.097,78	4.608.303,17
V05	666.119,13	4.608.333,10
V06	666.148,92	4.608.362,84
V07	666.171,77	4.608.380,76
V08	666.205,83	4.608.404,24
V09	666.243,50	4.608.440,82
V10	666.267,62	4.608.458,44
V11	666.291,82	4.608.468,85
V12	666.306,71	4.608.472,94
V13	666.322,90	4.608.472,94
V14	666.336,81	4.608.476,92
V15	666.347,16	4.608.490,41
V16	666.357,36	4.608.547,86
V17	666.356,16	4.608.584,62
V18	666.368,88	4.608.600,98
V19	666.398,33	4.608.628,15
V20	666.468,25	4.608.675,26
V21	666.488,66	4.608.693,45
V22	666.529,91	4.608.718,63
V23	666.553,03	4.608.737,13
V24	666.569,68	4.608.761,11
V25	666.591,89	4.608.802,97
V26	666.609,89	4.608.827,97
V27	666.649,59	4.608.872,06
V28	666.689,28	4.608.900,22
V29	666.733,89	4.608.926,97
V30	666.806,75	4.608.947,32
V31	666.813,95	4.608.956,31
V32	666.817,55	4.608.968,00
V33	666.817,72	4.608.988,91
V34	666.809,18	4.609.045,61
V35	666.819,26	4.609.062,40

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cositiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional
Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

LSMT 15 kV PFV TELLUS SET PLAZA /ENDESA		
COORDENADAS ETRS89 HUSO 30		
Nº VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
V36	666.856,81	4.609.085,57
V37	666.894,86	4.609.118,48
V38	666.909,24	4.609.122,72
V39	666.924,33	4.609.123,54
V40	666.946,56	4.609.113,70
V41	666.967,55	4.609.103,98
V42	667.011,67	4.609.119,07
V43	667.020,77	4.609.130,43
V44	667.025,90	4.609.140,96
V45	667.032,34	4.609.152,05
V46	667.051,57	4.609.171,63
V47	667.066,41	4.609.182,18
V48	667.081,72	4.609.188,74
V49	667.102,26	4.609.193,49
V50	667.132,02	4.609.213,06
V51	667.152,20	4.609.248,38
V52	667.186,75	4.609.298,95
V53	667.205,32	4.609.325,39
V54	667.235,73	4.609.358,53
V55	667.230,04	4.609.364,84
V56	667.271,34	4.609.403,64
V57	667.288,63	4.609.427,14
V58	667.307,79	4.609.453,83
V59	667.332,91	4.609.476,90
V60	667.412,63	4.609.595,15
V61	667.419,71	4.609.636,60
V62	667.416,94	4.609.668,58
V63	667.398,22	4.609.705,54
V64	667.419,97	4.609.744,97
V65	667.431,87	4.609.811,76
V66	667.472,87	4.609.943,88
V67	667.477,43	4.609.973,70
V68	667.480,29	4.609.987,73
V69	667.352,78	4.610.029,39
V70	667.333,31	4.610.054,42
V71	667.366,12	4.610.120,16

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cositiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

LSMT 15 kV PFV TELLUS SET PLAZA /ENDESA		
COORDENADAS ETRS89 HUSO 30		
Nº VERTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
V72	667.379,12	4.610.136,54
V73	667.351,61	4.610.155,91
V74	667.305,23	4.610.183,55
V75	667.203,28	4.610.275,64
V76	667.043,46	4.610.411,52
V77	667.016,97	4.610.440,67
V78	666.951,81	4.610.560,24
V79	666.927,84	4.610.625,38
V80	666.920,17	4.610.646,48
V81	666.870,01	4.610.630,69

5. AFECCIONES

5.1 FECCIONES POR EL PASO DE LA LINEA

Así mismo en el trazado de la línea subterránea de media tensión 15 kV se verán afectados los siguientes organismos o entidades, bien por cruzamientos o paralelismos:

Nº VÉRTICE	AFECCIÓN / ORGANISMO
V04-V04	GASODUCTO/ ENAGAS
V58-V63	COLECTOR LA MUELA- PLAZA/IAA
V65-V66	LAAT PLAZA-ECOCIUDAD 132 kV/ ENDESA
V68-V72	LSAT 45 kV PLAZA -TORRECOSTA-LA MUELA / ENDESA
V68-V81	LSAT 132 kV SET TOLOSANA-SET PLAZA/ ALECTORIS ENERGÍA SOSTENIBLE 6
V67-V81	AVE BARCELONA- ZARAGOZA- MADRID / RONDA SUR (RAMAL LADO LLEIDA) / RAMAL CIM LA CARTUJA /ADIF
V72-V74	BARRANCO LA PEÑAZA/ CHE
V76-V78	A-2 (AUTOVÍA MADRID-ZARAGOZA) /FOMENTO

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cositiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

5.2 AFECCIONES MEDIOAMBIENTALES

Las medidas a tomar con respecto a terrenos serán:

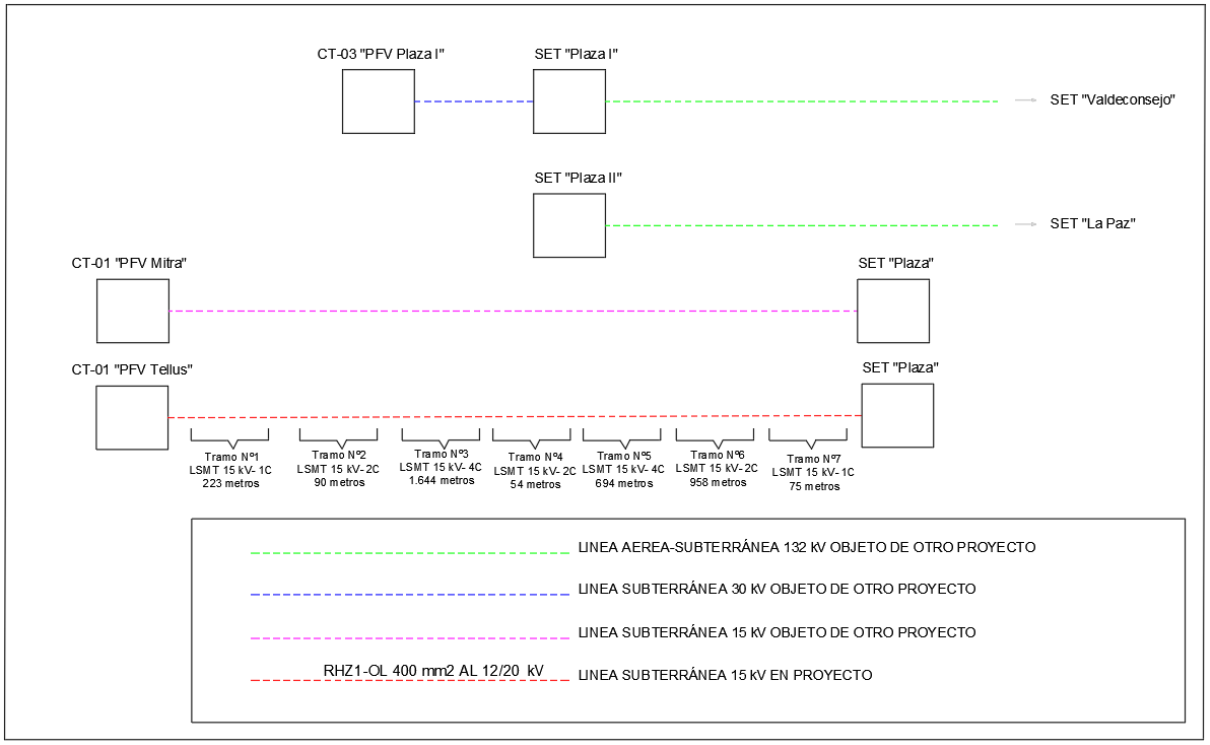
- Todos los movimientos de tierra se ejecutarán con riguroso respeto a la vegetación natural, evitando afectar a las comunidades vegetales de las laderas. Todo el trazado de la línea subterránea discurrirá por caminos, tratando de afectar lo menos posible al entorno.
- Se aprovecharán al máximo los caminos existentes para la construcción y el montaje de la línea.
- Se prevé la instalación de una campa de acopio en las proximidades del parque (objeto de otro proyecto), dentro de las parcelas dedicadas a la construcción del parque fotovoltaico.

6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

6.1 CARACTERISTICAS GENERALES

A continuación, se muestran las características de la línea de media tensión 15 kV "PFV Tellus", junto con los circuitos con los que comparte infraestructura de evacuación (zanja) en cada tramo. Se describen las características del circuito (objeto de este proyecto). Se muestra una imagen aclaratoria de los tipos de zanjas.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON



-Tramo número 1: Desde el centro de transformación nº 1 del PFV "Tellus", hasta el camino de referencia catastral 50900A119090010000GK dónde se une con el circuito proveniente del PFV "Mitra" (Objeto de otro proyecto)

Tensión nominal	1 circuito de 15 kV
Nº de circuitos	1 de 15 kV
Longitud de la zanja número 1	223 metros
Conductores por circuito parte subterránea	**Circuito 1: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de este proyecto)**

-Tramo número 2: desde dónde se unen los dos circuitos en el camino de referencia catastral 50900A119090010000GK, hasta que cruzan el gasoducto propiedad de ENAGAS.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC60XGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

Tensión nominal	2 circuitos de 15 kV
Nº de circuitos	2 circuitos de 15 kV
Longitud de la zanja número 2	90 metros
Conductores por circuito parte subterránea	**Circuito 1: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de este proyecto)** Circuito 2: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de otro proyecto)

-Tramo número 3: desde dónde cruzan el gasoducto propiedad de ENAGAS, hasta las cercanías de la SET "Plaza I" (objeto de otro proyecto).

Tensión nominal	2 circuitos de 15 kV y 2 circuitos de 30 kV.
Nº de circuitos	2 circuitos de 15 kV y 2 circuitos de 30 kV.
Longitud de la zanja número 3	1.644 metros
Conductores por circuito parte subterránea	**Circuito 1: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de este proyecto)** Circuito 2: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de otro proyecto) Circuito 3: 18/30 kV XLPE 3x1x240 mm2 (objeto de otro proyecto) Circuito 4: 18/30 kV XLPE 3x1x150 mm2 (objeto de otro proyecto)

-Tramo número 4: desde las cercanías de la SET "Plaza I" (objeto de otro proyecto) hasta dónde salen los dos circuitos de la SET "Plaza I" y de la SET "Plaza II".

Tensión nominal	2 circuitos de 15 kV
Nº de circuitos	2 circuitos de 15 kV
Longitud de la zanja número 4	54 metros
Conductores por circuito parte subterránea	**Circuito 1: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de este proyecto)** Circuito 2: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de otro proyecto)

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

-Tramo número 5: desde dónde salen los dos circuitos de la SET "Plaza I" y de la SET "Plaza II", hasta el final de la parcela de referencia catastral 50900A119000040000GM.

Tensión nominal	2 circuitos de 15 kV y 2 circuitos de 132 kV.
Nº de circuitos	2 circuitos de 15 kV y 2 circuitos de 132 kV
Longitud de la zanja número 5	694 metros
Conductores por circuito parte subterránea	**Circuito 1: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de este proyecto)** Circuito 2: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de otro proyecto) Circuito 3: 76/132 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de otro proyecto) Circuito 3: 76/132 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de otro proyecto)

-Tramo número 6: desde el final de la parcela de referencia catastral 50900A119000040000GM, hasta las cercanías de la SET Plaza propiedad de ENDESA.

Tensión nominal	2 circuitos de 15 kV
Nº de circuitos	2 circuitos de 15 kV
Longitud de la zanja número 6	958 metros
Conductores por circuito parte subterránea	**Circuito 1: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de este proyecto)** Circuito 2: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de otro proyecto)

-Tramo número 7: desde las cercanías de la SET Plaza propiedad de ENDESA hasta el punto de conexión.

Tensión nominal	1 circuitos de 15 kV
Nº de circuitos	1 circuitos de 15 kV

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional
Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

Longitud de la zanja número 7	75 metros
Conductores por circuito parte subterránea	**Circuito 1: 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm2 (objeto de este proyecto)**

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

6.2 INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA

Zanjas

Zanja número 1: Desde el centro de transformación nº 1 del PFV "Tellus", hasta el camino de referencia catastral 50900A119090010000GK dónde se une con el circuito proveniente del PFV "Mitra" (Objeto de otro proyecto).

Nº Ternas	ZANJA EN TIERRA Y ACERA		
	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espesor arena (m)
1	0,40	0,9	0,4

Se realizará una zanja de aproximadamente 223 metros en el primer tramo. La zanja tendrá una anchura mínima de 0.4 m y 0.9 m de profundidad.

Directamente sobre el fondo si es en zona de tierra se dispondrá el cable de Tierra desnudo de 50 mm2 Cu, posteriormente se rellena con un lecho de arena de 6 cm de espesor y sobre éste, se dispondrán los circuitos de media tensión.

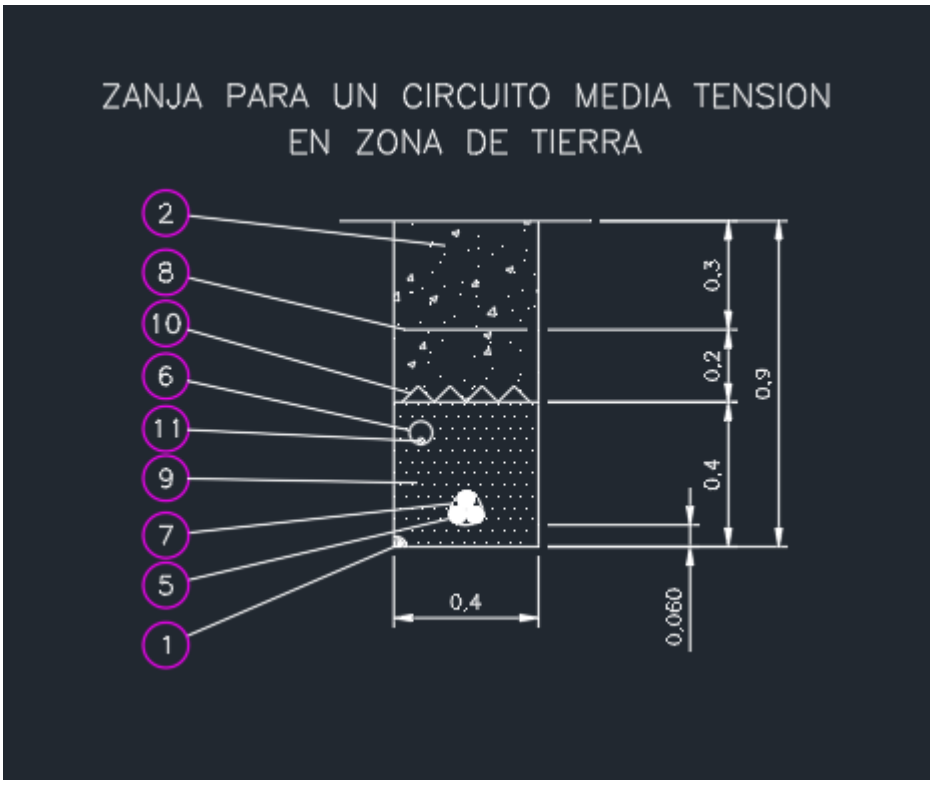
Por encima de los circuitos de media tensión, se colocará un tubo de 63 mm de diámetro para llevar cable de fibra óptica para comunicaciones.

Se cubrirá con un relleno de arena tamizada suelta hasta una altura de 0,4 m desde el fondo de la excavación de la zanja, poniendo placas de protección tal como se representa en planos.

Se llenará la zanja con una capa de 0,5 m de relleno de tierra de excavación seleccionada y una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables eléctricos". La disposición de los cables será al tresbolillo, y la separación entre ejes de ternas será de 0,2 m entre ternas paralelas en plano horizontal.

La reposición del firme, si es necesaria, (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el

caso de que la canalización discurra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.



Marca	Denominacion
11	CABLE DE COMUNICACIONES
10	PLACAS PPC
9	ARENA TAMIZADA SUELTA Y ASPERA
8	MALLA DE SEÑALIZACION
7	ABRAZADERA TIPO UNEX (COLOCADA CADA 1.50 m)
6	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 63 mm
5	CABLE RHZ1-OL 3x1x(400) mm^2 Al 12/20 kV
4	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 200 mm
3	HORMIGON EN MASA HM-20
2	RELLENO TIERRA EXCAVACION SELECCIONADA
1	CABLE DE TIERRA DESNUDO 50 mm^2 Cu

Sección tipo zanja número 1

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC60QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

Zanja número 2: desde dónde se unen los dos circuitos en el camino de referencia catastral 50900A119090010000GK, hasta que cruzan el gasoducto propiedad de ENAGAS.

Nº Ternas	ZANJA EN TIERRA Y ACERA			ZANJA DE CRUCE Y EN ASFALTO		
	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espesor arena (m)	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espesor hormigón (m)
2	0,40	0,9	0,40	0,55	1,20	0,40

Se realizará una zanja de aproximadamente 90 metros en el segundo tramo. La zanja tendrá una anchura mínima de 0.4 m y 0.9 m de profundidad. La zanja se plantea en tierra ya que no se prevé el tránsito de tráfico rodado por estos caminos.

Directamente sobre el fondo si es en zona de tierra se dispondrá el cable de Tierra desnudo de 50 mm2 Cu, posteriormente se rellena con un lecho de arena de 6 cm de espesor y sobre éste, se dispondrán los circuitos de media tensión.

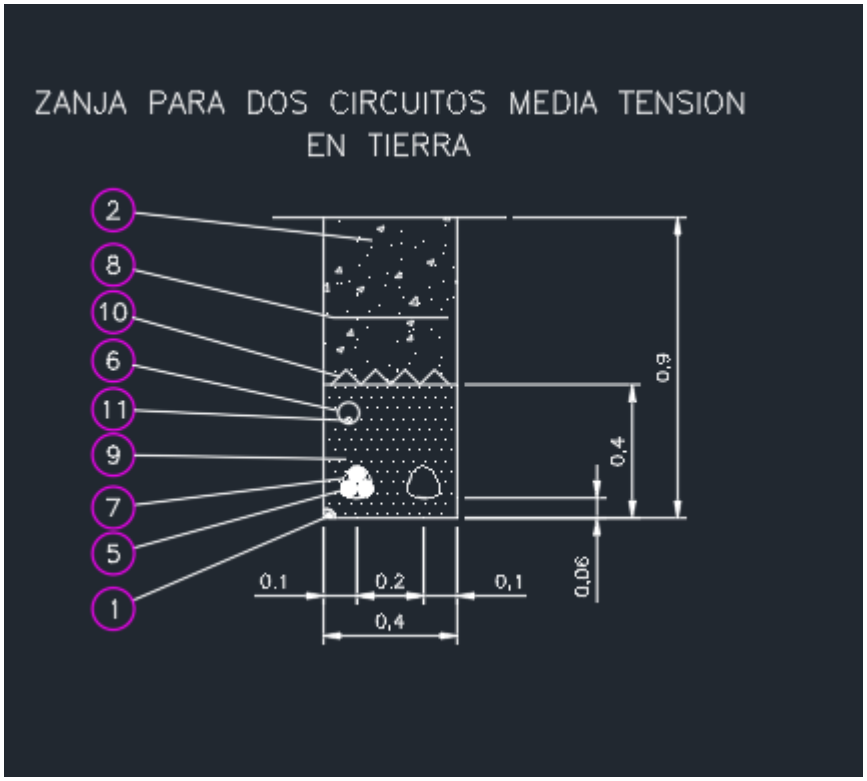
Por encima de los circuitos de media tensión, se colocará un tubo de 63 mm de diámetro para llevar cable de fibra óptica para comunicaciones.

Se cubrirá con un relleno de arena tamizada suelta hasta una altura de 0,4 m desde el fondo de la excavación de la zanja, poniendo placas de protección tal como se representa en planos.

Se llenará la zanja con una capa de 0,5 m de relleno de tierra de excavación seleccionada y una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables eléctricos". La disposición de los cables será al tresbolillo, y la separación entre ejes de ternas será de 0,2 m entre ternas paralelas en plano horizontal.

La reposición del firme, si es necesaria, (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el caso de que la canalización discurra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC60XGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON



Marca	Denominacion
11	CABLE DE COMUNICACIONES
10	PLACAS PPC
9	ARENA TAMIZADA SUELTA Y ASPERA
8	MALLA DE SEÑALIZACION
7	ABRAZADERA TIPO UNEX (COLOCADA CADA 1.50 m)
6	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 63 mm
5	CABLE RHZ1-OL 3x1x(400) mm^2 Al 12/20 kV
4	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 200 mm
3	HORMIGON EN MASA HM-20
2	RELLENO TIERRA EXCAVACION SELECCIONADA
1	CABLE DE TIERRA DESNUDO 50 mm^2 Cu

Sección tipo zanja número 2

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC60QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

Zanja número 3: desde dónde cruzan el gasoducto propiedad de ENAGAS, hasta las cercanías de la SET "Plaza I" (objeto de otro proyecto).

Nº Ternas	ZANJA EN TIERRA Y ACERA			ZANJA DE CRUCE Y EN ASFALTO		
	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espesor arena (m)	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espes hormigon (m)
4	0,9	0,9	0,40	0,55	1,20	0,70

Se realizará una zanja de aproximadamente 1.644 metros en el tercer tramo. La zanja tendrá una anchura mínima de 0.9 m y 0.9 m de profundidad. La zanja se plantea en tierra ya que no se prevé el tránsito de tráfico rodado por estos caminos.

Directamente sobre el fondo si es en zona de tierra se dispondrá el cable de Tierra desnudo de 50 mm2 Cu, posteriormente se rellena con un lecho de arena de 6 cm de espesor y sobre éste, se dispondrán los circuitos de media tensión.

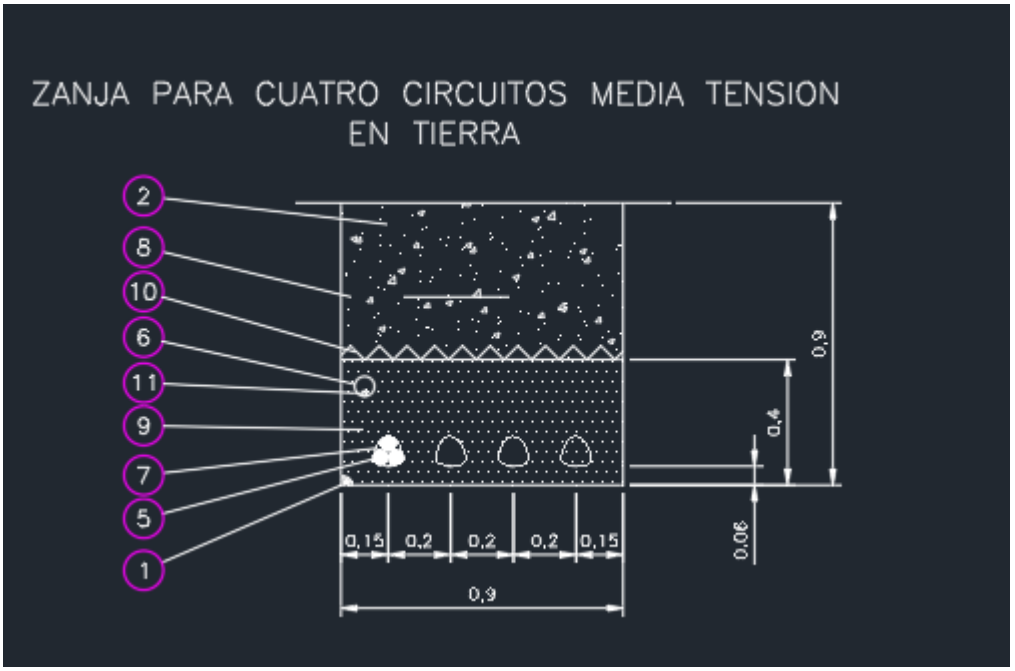
Por encima de los circuitos de media tensión, se colocará un tubo de 63 mm de diámetro para llevar cable de fibra óptica para comunicaciones.

Se cubrirá con un relleno de arena tamizada suelta hasta una altura de 0,4 m desde el fondo de la excavación de la zanja, poniendo placas de protección tal como se representa en planos.

Se llenará la zanja con una capa de 0,5 m de relleno de tierra de excavación seleccionada y una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables eléctricos". La disposición de los cables será al tresbolillo, y la separación entre ejes de ternas será de 0,2 m entre ternas paralelas en plano horizontal.

La reposición del firme, si es necesaria, (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el caso de que la canalización discurra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://colit.zagon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional
Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON



Marca	Denominacion
11	CABLE DE COMUNICACIONES
10	PLACAS PPC
9	ARENA TAMIZADA SUELTA Y ASPERA
8	MALLA DE SEÑALIZACION
7	ABRAZADERA TIPO UNEX (COLOCADA CADA 1.50 m)
6	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 63 mm
5	CABLE RHZ1-OL 3x1x(400) mm^2 Al 12/20 kV
4	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 200 mm
3	HORMIGON EN MASA HM-20
2	RELLENO TIERRA EXCAVACION SELECCIONADA
1	CABLE DE TIERRA DESNUDO 50 mm^2 Cu

Sección tipo zanja número 3

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

Zanja número 4: desde las cercanías de la SET “Plaza I” (objeto de otro proyecto) hasta dónde salen los dos circuitos de la SET “Plaza I” y de la SET “Plaza II”.

Nº Ternas	ZANJA EN TIERRA Y ACERA			ZANJA DE CRUCE Y EN ASFALTO		
	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espesor arena (m)	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espesor hormigón (m)
2	0,40	0,9	0,40	0,55	1,20	0,40

Se realizará una zanja de aproximadamente 90 metros en el segundo tramo. La zanja tendrá una anchura mínima de 0.4 m y 0.9 m de profundidad. La zanja se plantea en tierra ya que no se prevé el tránsito de tráfico rodado por estos caminos.

Directamente sobre el fondo si es en zona de tierra se dispondrá el cable de Tierra desnudo de 50 mm2 Cu, posteriormente se rellena con un lecho de arena de 6 cm de espesor y sobre éste, se dispondrán los circuitos de media tensión.

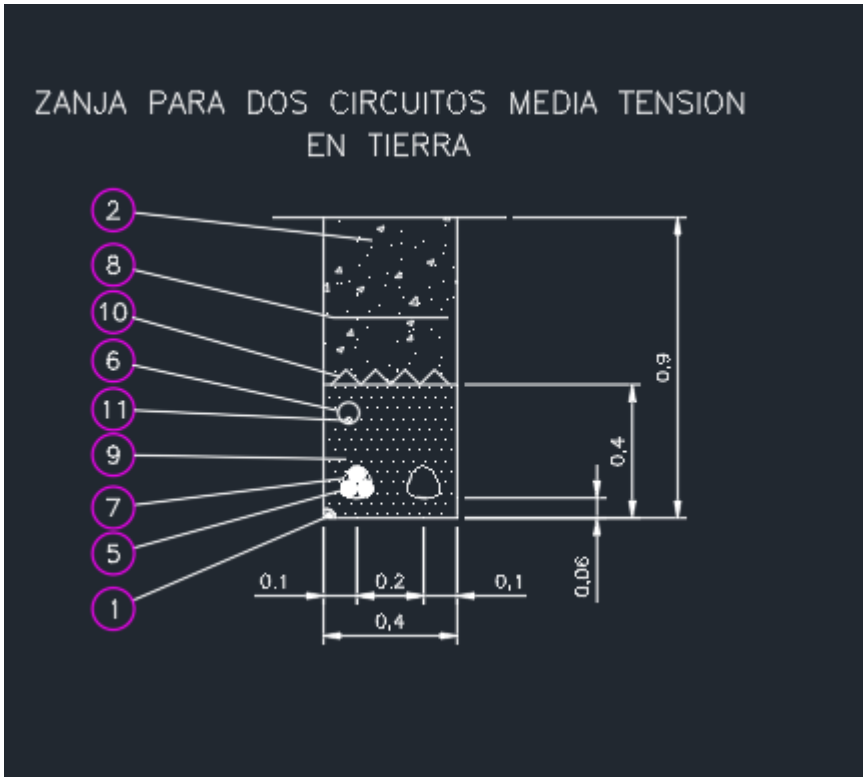
Por encima de los circuitos de media tensión, se colocará un tubo de 63 mm de diámetro para llevar cable de fibra óptica para comunicaciones.

Se cubrirá con un relleno de arena tamizada suelta hasta una altura de 0,4 m desde el fondo de la excavación de la zanja, poniendo placas de protección tal como se representa en planos.

Se llenará la zanja con una capa de 0,5 m de relleno de tierra de excavación seleccionada y una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables eléctricos". La disposición de los cables será al tresbolillo, y la separación entre ejes de ternas será de 0,2 m entre ternas paralelas en plano horizontal.

La reposición del firme, si es necesaria, (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el caso de que la canalización discurra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON



Marca	Denominacion
11	CABLE DE COMUNICACIONES
10	PLACAS PPC
9	ARENA TAMIZADA SUELTA Y ASPERA
8	MALLA DE SEÑALIZACION
7	ABRAZADERA TIPO UNEX (COLOCADA CADA 1.50 m)
6	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 63 mm
5	CABLE RHZ1-OL 3x1x(400) mm^2 Al 12/20 kV
4	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 200 mm
3	HORMIGON EN MASA HM-20
2	RELLENO TIERRA EXCAVACION SELECCIONADA
1	CABLE DE TIERRA DESNUDO 50 mm^2 Cu

Sección tipo zanja número 4

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC60QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

Zanja número 5: desde dónde salen los dos circuitos de la SET "Plaza I" y de la SET "Plaza II", hasta el final de la parcela de referencia catastral 50900A119000040000GM.

Se realizará una zanja de aproximadamente 694 metros en el quinto tramo. La zanja tendrá una anchura mínima de 1,2 m y 1,62 m de profundidad.

La zanja tipo tendrá unas dimensiones de 1,20 m de anchura y 1,62 m de profundidad para 4 circuitos. Para las líneas subterráneas de 132 kV las fases estarán dispuestas en triángulo. Cada uno de los cables irá por el interior de un tubo de polietileno de doble capa. En el caso de las líneas subterráneas de 15 kV, con la que se comparte trazado, la terna irá por el interior del tubo de polietileno de doble capa, y habrá una separación de 0,2 metros entre ternas. Quedarán todos los tubos embebidos en un prisma de hormigón que sirve de protección a los tubos y provoca que éstos estén rodeados de un medio de propiedades de disipación térmica definidas y estables en el tiempo.

El tubo de polietileno de doble capa (exterior corrugado e interior liso) que se dispone para los cables de potencia de la línea subterránea tendrá un diámetro exterior de 200 mm y un diámetro interior de 170 mm. También se instalarán dos tubos lisos de polietileno de alta densidad de 63 mm de diámetro para la colocación de los cables de comunicaciones de fibra óptica y de la puesta a tierra.

Los tubos de polietileno de doble capa tendrán una resistencia a compresión tipo 450 N y una resistencia al impacto Normal, según norma UNE-EN 50086-2-4.

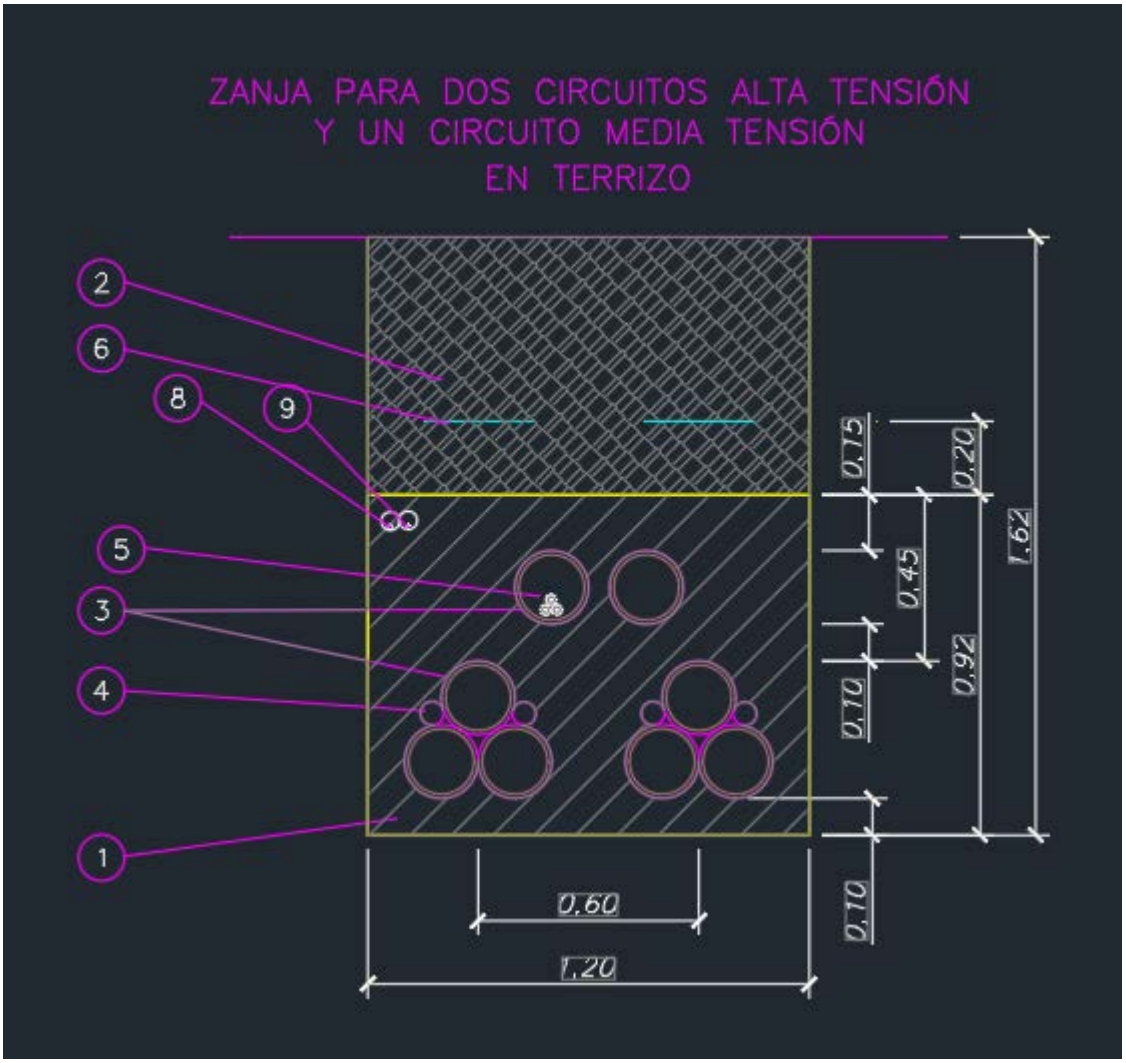
Los tubos irán colocados sobre una solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor. Tras colocar los tubos se rellena de hormigón hasta 15 cm por encima de la superior de los mismos.

El relleno con tierras se realizará con un mínimo grado de compactación del 95% Proctor Modificado.

La cinta de señalización, que servirá para advertir de la presencia de cables de alta tensión, se colocará a unos 20 cm por encima del prisma de hormigón que protege los tubos.

La reposición del firme, si es necesaria, (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el caso de que la canalización discurra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON



Marca	Denominación
9	CABLE A TIERRA DESNUDO 50 mm2 CU
8	CABLE DE COMUNICACIONES
7	PAVIMENTO DE LA CALLE (HORMIGÓN O ASFALTO)
6	MALLA DE SEÑALIZACIÓN
5	CABLE RHZ1-OL 12/20 kV XLPE 1x400 mm² Al
4	TUBERÍA DE POLIETILENO Øext. 63 mm (*)
3	TUBERÍA DE POLIETILENO Øext. 200 mm
2	RELLENO TIERRA DEBIDAMENTE SELECCIONADA
1	HORMIGÓN EN MASA HM-20

NOTAS:

(*) Para la instalación de fibra óptica y para la puesta a tierra Single Point. En caso de no instalarse Single Point sólo irá un tubo de Ø63mm.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cositiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC60QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional
Colegi. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

Sección tipo zanja número 5

Zanja número 6: desde el final de la parcela de referencia catastral 50900A119000040000GM, hasta las cercanías de la SET Plaza propiedad de ENDESA.

Nº Ternas	ZANJA EN TIERRA Y ACERA			ZANJA DE CRUCE Y EN ASFALTO		
	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espesor arena (m)	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espesor hormigón (m)
2	0,40	0,9	0,40	0,55	1,20	0,40

Se realizará una zanja de aproximadamente 958 metros en el sexto tramo. La zanja tendrá una anchura mínima de 0.4 m y 0.9 m de profundidad. La zanja se plantea los primeros 200 metros bajo tubo y hormigonada, discurrirá 77 metros bajo prisma de hormigón superficial en el cruce por el paso inferior de la Línea de Ferrocarril de Alta Velocidad Madrid –Zaragoza – Barcelona y la línea Ronda Sur Ramal Lado Lleida de Red Convencional para no afectar a la losa inferior que une las bases de los muros hastiales, la canalización para el tendido de la línea eléctrica se ubicará en una de las esquinas, próxima a uno de los muros/paramentos verticales protegida y señalizada, en un prisma o tacón de hormigón, que se prolongará por toda la longitud bajo el paso hasta salvar la estructura en planta más las zonas de dominio público legalmente establecidas a cada lado de las vías (en este caso 8 m medidos respecto a la proyección vertical del canto del tablero a cada lado). Posteriormente discurrirá 483 metros en tierra, y 120 metros de una perforación horizontal para cruzar la A-2 y 78 metros en tierra.

<u>En la zanja en tierra:</u>

Directamente sobre el fondo si es en zona de tierra se dispondrá el cable de Tierra desnudo de 50 mm2 Cu, posteriormente se rellena con un lecho de arena de 6 cm de espesor y sobre éste, se dispondrán los circuitos de media tensión.

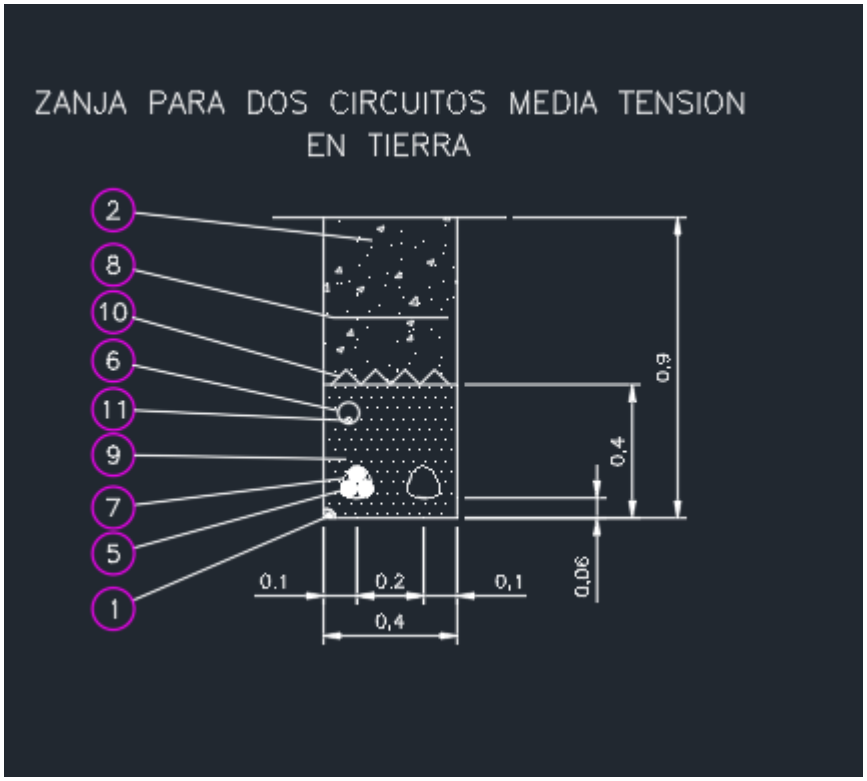
Por encima de los circuitos de media tensión, se colocará un tubo de 63 mm de diámetro para llevar cable de fibra óptica para comunicaciones.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cotiaragon.visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

Se cubrirá con un relleno de arena tamizada suelta hasta una altura de 0,4 m desde el fondo de la excavación de la zanja, poniendo placas de protección tal como se representa en planos.

Se llenará la zanja con una capa de 0,5 m de relleno de tierra de excavación seleccionada y una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables eléctricos". La disposición de los cables será al tresbolillo, y la separación entre ejes de ternas será de 0,2 m entre ternas paralelas en plano horizontal.

La reposición del firme, si es necesaria, (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el caso de que la canalización discurra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.



COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC60QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

Marca	Denominacion
11	CABLE DE COMUNICACIONES
10	PLACAS PPC
9	ARENA TAMIZADA SUELTA Y ASPERA
8	MALLA DE SEÑALIZACION
7	ABRAZADERA TIPO UNEX (COLOCADA CADA 1.50 m)
6	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 63 mm
5	CABLE RHZ1-OL 3x1x(400) mm^2 Al 12/20 kV
4	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 200 mm
3	HORMIGON EN MASA HM-20
2	RELLENO TIERRA EXCAVACION SELECCIONADA
1	CABLE DE TIERRA DESNUDO 50 mm^2 Cu

Sección tipo zanja número 6

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional
Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

En la zanja hormigonada:

Se procederá de la siguiente forma:

Se realizará una zanja con anchura mínima de 0.55 m y 1.2 m de profundidad sobre el fondo de excavación se verterá una capa de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, sobre el que se depositarán los tubos.

Previo al vertido del hormigón se colocarán los tubos, los cuales estarán calzados para permitir que el hormigón los envuelva por completo en su vertido, cubriéndose 10 cm por encima de la parte superior del tubo que quede colocado más cerca de la superficie. Los tubos serán de PE de 200 mm de diámetro.

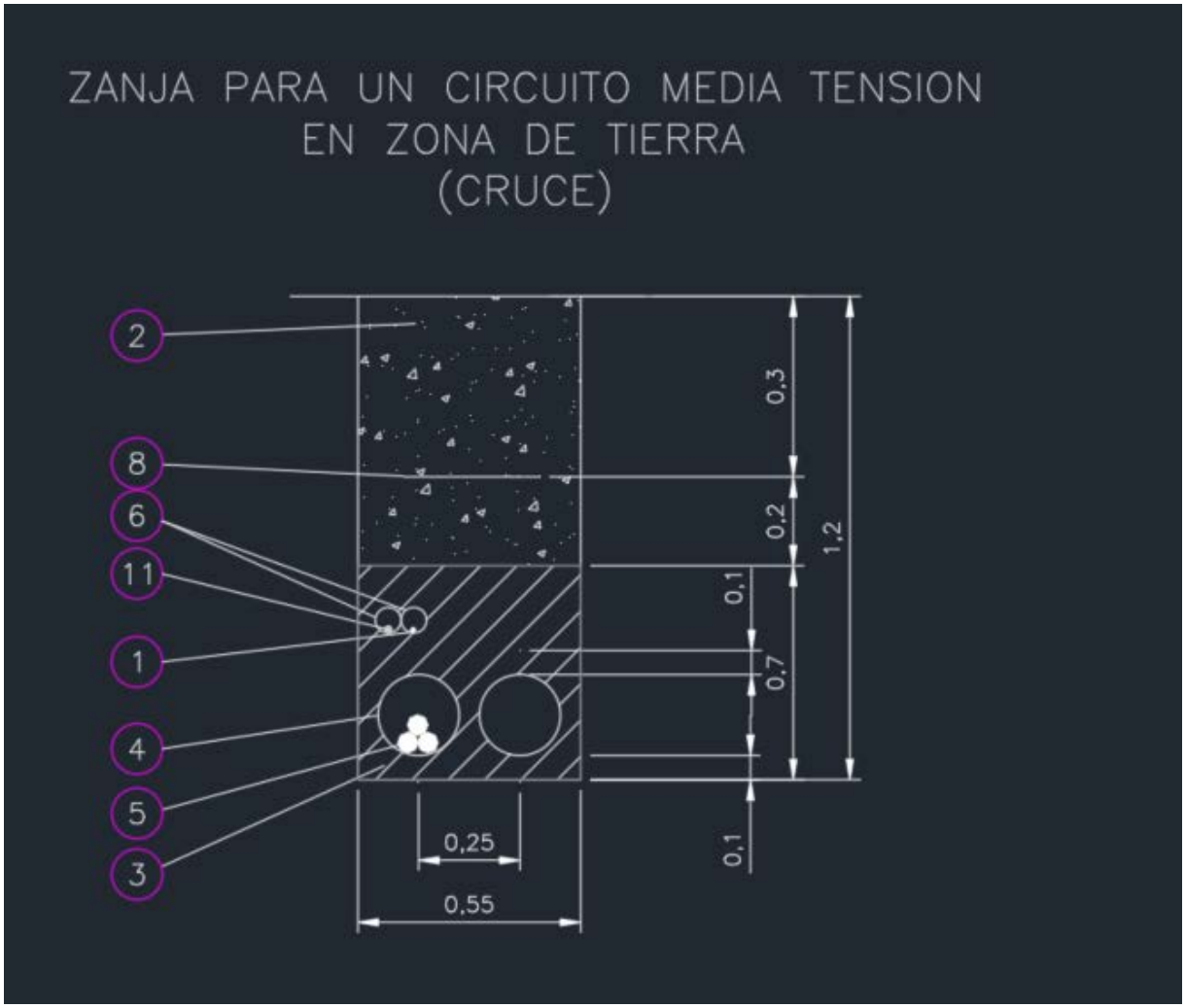
A continuación, se depositarán capas de zahorras o tierra procedente de la propia excavación tamizada en tongadas de 20 cm de espesor como máximo, las cuales serán compactadas para conseguir un Proctor 98.

A 30 cm de la superficie final del terreno se colocará una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables eléctricos" (según RU 02102 - 90).

Las canalizaciones entubadas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

La reposición del firme, si es necesaria, (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el caso de que la canalización discurra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional
Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON



11	CABLE DE COMUNICACIONES
10	PLACAS PPC
9	ARENA TAMIZADA SUELTA Y ASPERA
8	MALLA DE SEÑALIZACION
7	ABRAZADERA TIPO UNEX (COLOCADA CADA 1.50 m)
6	TUBERIA DE POLIETILENO øext. 63 mm
5	CABLE RHZ1-OL 3x1x(400) mm^2 Al 12/20 kV
4	TUBERIA DE POLIETILENO øext. 200 mm
3	HORMIGON EN MASA HM-20
2	RELLENO TIERRA EXCAVACION SELECCIONADA
1	CABLE DE TIERRA DESNUDO 50 mm^2 Cu
Marca	Denominacion

Sección tipo zanja número 6

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC60QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

En el cruce por el paso inferior de la Línea de Ferrocarril de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona y la línea Ronda Sur Ramal Lado Lleida de Red Convencional para no afectar a la losa inferior que une las bases de los muros hastiales, la canalización para el tendido de la línea eléctrica se ubicará en una de las esquinas, próxima a uno de los muros/paramentos verticales protegida y señalizada, en un prisma o tacón de hormigón, que se prolongará por toda la longitud bajo el paso hasta salvar la estructura en planta más las zonas de dominio público legalmente establecidas a cada lado de las vías (en este caso 8 m medidos respecto a la proyección vertical del canto del tablero a cada lado).

El prisma de hormigón superficial tendrá una anchura de 0,6 y una altura de 0,62. Se colocarán placas para señalizar riesgo eléctrico en los laterales y a lo largo de toda la longitud.

Zanja número 7: desde las cercanías de la SET Plaza propiedad de ENDESA hasta el punto de conexión.

Nº Ternas	ZANJA EN TIERRA Y ACERA		
	Anchura (m)	Profundidad (m)	Espesor arena (m)
1	0,40	0,9	0,4

Se realizará una zanja de aproximadamente 75 metros en el séptimo tramo. La zanja tendrá una anchura mínima de 0.4 m y 0.9 m de profundidad.

Directamente sobre el fondo si es en zona de tierra se dispondrá el cable de Tierra desnudo de 50 mm2 Cu, posteriormente se rellena con un lecho de arena de 6 cm de espesor y sobre éste, se dispondrán los circuitos de media tensión.

Por encima de los circuitos de media tensión, se colocará un tubo de 63 mm de diámetro para llevar cable de fibra óptica para comunicaciones.

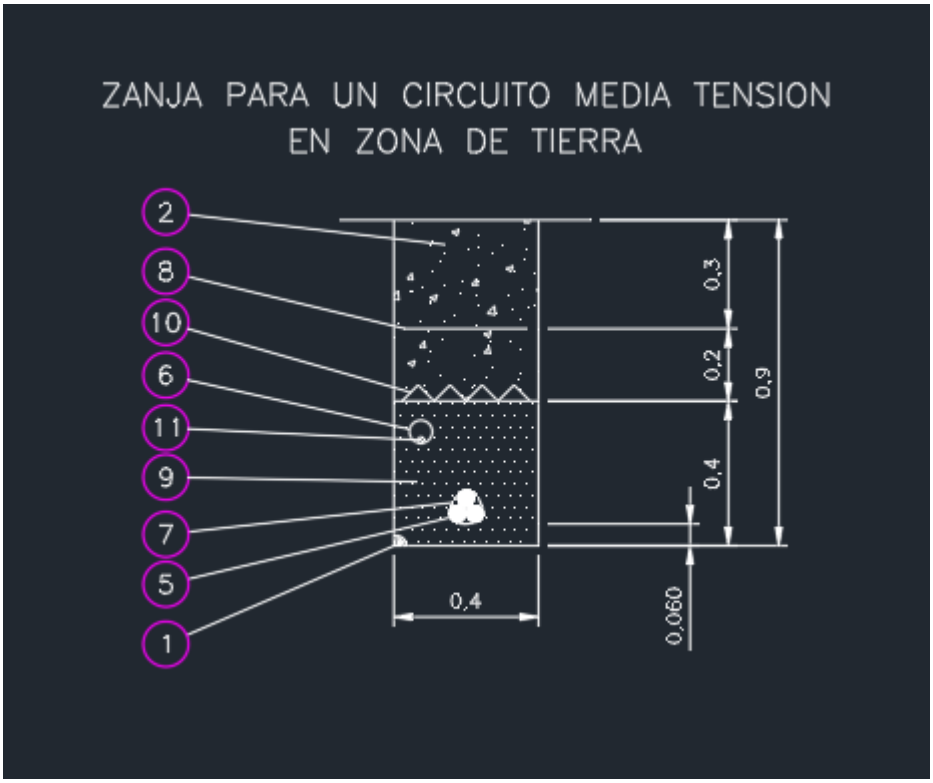
Se cubrirá con un relleno de arena tamizada suelta hasta una altura de 0,4 m desde el fondo de la excavación de la zanja, poniendo placas de protección tal como se representa en planos.

Se llenará la zanja con una capa de 0,5 m de relleno de tierra de excavación seleccionada y una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

eléctricos". La disposición de los cables será al tresbolillo, y la separación entre ejes de ternas será de 0,2 m entre ternas paralelas en plano horizontal.

La reposición del firme, si es necesaria, (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el caso de que la canalización discurra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.



Marca	Denominacion
11	CABLE DE COMUNICACIONES
10	PLACAS PPC
9	ARENA TAMIZADA SUELTA Y ASPERA
8	MALLA DE SEÑALIZACION
7	ABRAZADERA TIPO UNEX (COLOCADA CADA 1.50 m)
6	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 63 mm
5	CABLE RHZ1-OL 3x1x(400) mm^2 Al 12/20 kV
4	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 200 mm
3	HORMIGON EN MASA HM-20
2	RELLENO TIERRA EXCAVACION SELECCIONADA
1	CABLE DE TIERRA DESNUDO 50 mm^2 Cu

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC60XGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

Sección tipo zanja número

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

Arquetas

Los cambios importantes de dirección se colocarán arquetas de ayuda para facilitar el tendido del cable. Las paredes de estas arquetas deberán entibarse de modo que no se produzcan desprendimientos que puedan perjudicar los trabajos de tendido del cable.

Una vez que se hayan tendido los cables se dará continuidad a las canalizaciones en la arquetas, y se recubrirán de una capa de hormigón de forma que quede al mismo nivel que el resto de la zanja. La dimensión vendrá determinada por el radio de giro que indique el fabricante.

Hitos de señalización de la zanja.

Los hitos de señalización serán de hormigón prefabricado e irán situados en los cruces, cada 50 metros y en los cambios de dirección de las zanjas. Los hitos son de planta cuadrada de 15 cm y una longitud de 75 cm e irán enterrados 50 cm en el terreno natural.

Cable

El cable a tender en la zanja subterránea será cable unipolar de aluminio tipo XLPE 12/20 kV, aislamiento polietileno reticulado, de sección 400 mm2 Al, que cumple con las prescripciones correspondientes a cables subterráneos de Alta Tensión.

Se emplearán las siguientes secciones:

-**Circuito número 1 (PFV TELLUS)**: se empleará una terna independientemente de sección 400 mm2.

A continuación, se muestran características de este cable:

Cables eléctricos:

- Características del cable: AL XLPE 12/20 KV 3x1x400 mm² Al:
  - Aislamiento: XLPE 12/20 KV.
  - Sección: 400 mm2.
  - Tipo de conductor: Aluminio.
  - Resistencia óhmica a 20º C: 0,078Ω/km.
  - Reactancia: 0,099 Ω/km.

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA021349
http://cofitiaragon.e-visado.net/ejdar/ejdar.aspx?CSV=U45DGC60QXGKP2INI
8/2022
Habilitación Profesional
Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

- Condiciones de cálculo de la intensidad:
  - Temperatura máxima conductor: 90 ºC.
  - Temperatura ambiente: 40ºC.
  - Temperatura del terreno: 25ºC.
  - Profundidad de instalación: 0,9 m- 1,2 m-1,65 m.
  - Resistividad térmica del terreno: 1,5 k.m/W

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://coitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional
Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

7. 7. PLANIFICACIÓN

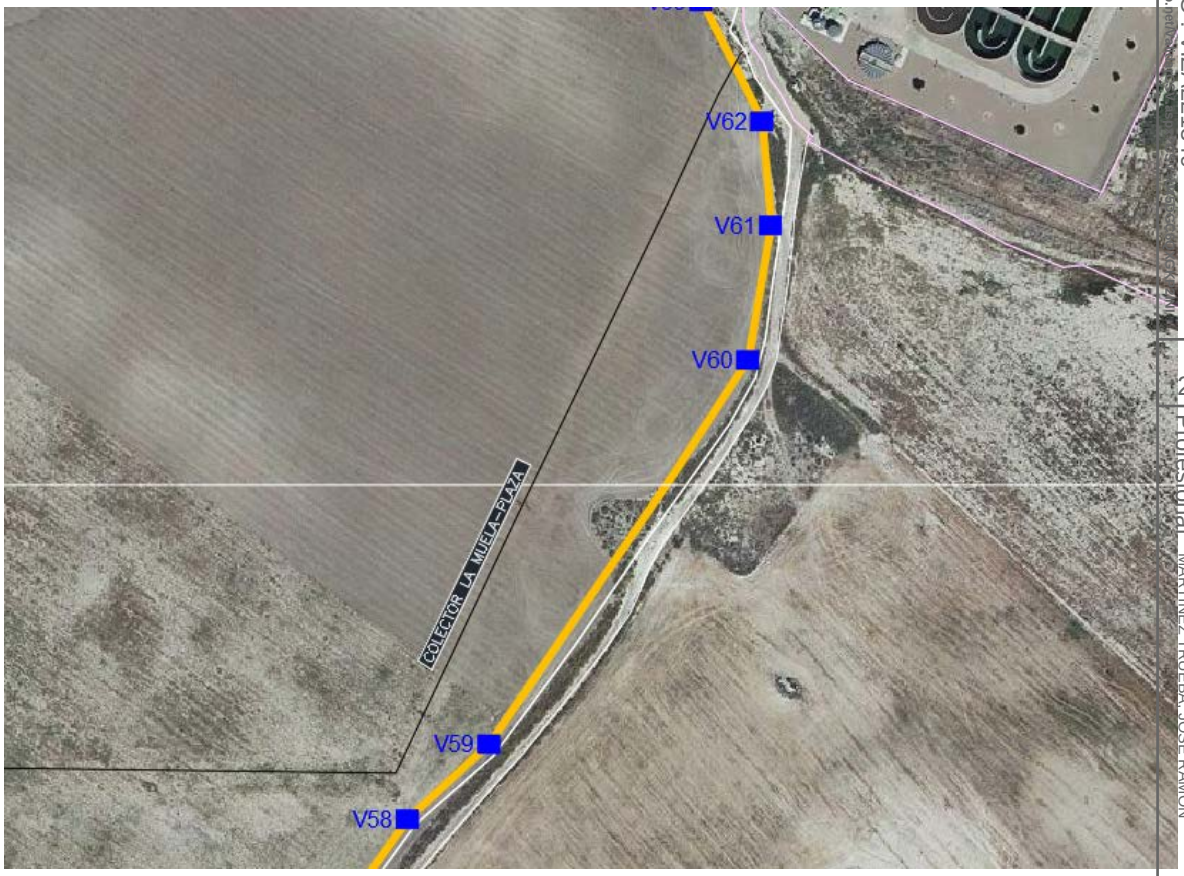
	SEMANA1	SEMANA2	SEMANA3	SEMANA4	SEMANA5	SEMANA6	SEMANA7	SEMANA8	SEMANA9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12
IMPLANTACION EN OBRA	■											
LLEGADA DE ANCLAJES Y PRIMEROS TRAMOS		■										
EXCAVACION Y HORMIGONADO DE ANCLAJES		■	■	■								
LLEGADA APOYOS A OBRA			■	■	■	■						
MONTAJE E IZADO DE APOYOS				■	■	■	■	■	■	■		
LLEGADA DE CABLE DESNUDO							■					
LLEGADA DE CABLE OPGW							■					
LLEGADA DE AISLADORES Y HERRAJES							■					
LLEGADA DE CABLE AISLADO							■					
EXCAVACION DE ZANJAS						■						
TENDIDO DE CABLE							■	■	■	■	■	
TENDIDO DE OPGW							■	■	■	■	■	
TENDIDO DE CABLE AISLADO Y REMATES							■	■	■			
COLOCACION DE PUESTA A TIERRA									■	■	■	
COLOCACION DE AVIFAUNA Y REMATES										■	■	
PRUEBAS Y ENERGIZACIÓN												■

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

8. AFECCIONES

PARALELISMO

La linea subterránea de 15 kV PFV “Tellus” discurre paralelo al colector de aguas que va desde el polígono de la Muela hasta la EDAR de Plaza. Esta afección se producirá entre los vértices 58 y 62.



COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
8/2 2022
Habilitación Profesional
Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

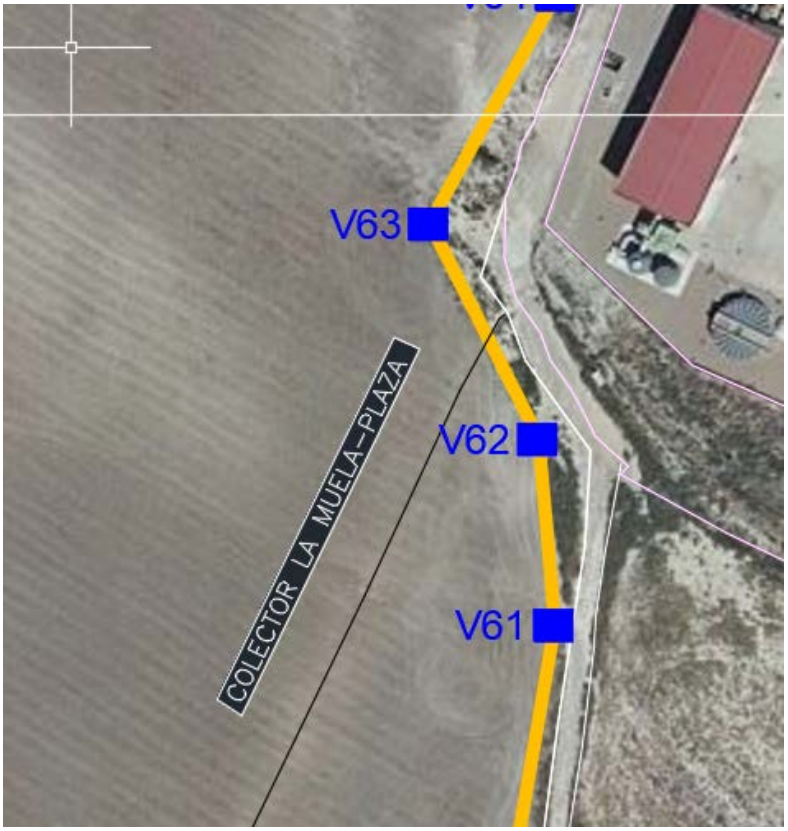
CRUZAMIENTO 01

El cruzamiento de la Línea de Media Tensión de 15 kV “PFV Tellus” se efectúa sobre al colector de aguas que va desde el polígono de la Muela hasta la EDAR de Plaza. Este cruzamiento se produce entre los vértices 62 y 63.

Las coordenadas exactas de este cruzamiento son:

	COORDENAS UTM (HUSO 30)	
	X	Y
Cruce Nº1	711.702,72	4.585.050,68

Siempre que se pueda el cruzamiento se producirá por encima del colector de agua.



COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

9. CONCLUSIÓN:

Con lo expuesto y con los planos y documentos que se adjuntan consideramos suficientemente descrita la afección de la instalación de la línea eléctrica de media tensión 15 kV "PFV Tellus" que transcurre por el TM de Zaragoza (Zaragoza),y conseguir los permisos necesarios por parte del Instituto Aragonés del Agua (IAA).

Zaragoza, enero de 2022

El Ingeniero Industrial al servicio de

LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

José Ramón Martínez Trueba

Colegiado 7480 COITIAR

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://coitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional
Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

DOCUMENTO Nº2

PLANOS

ÍNDICE PLANOS

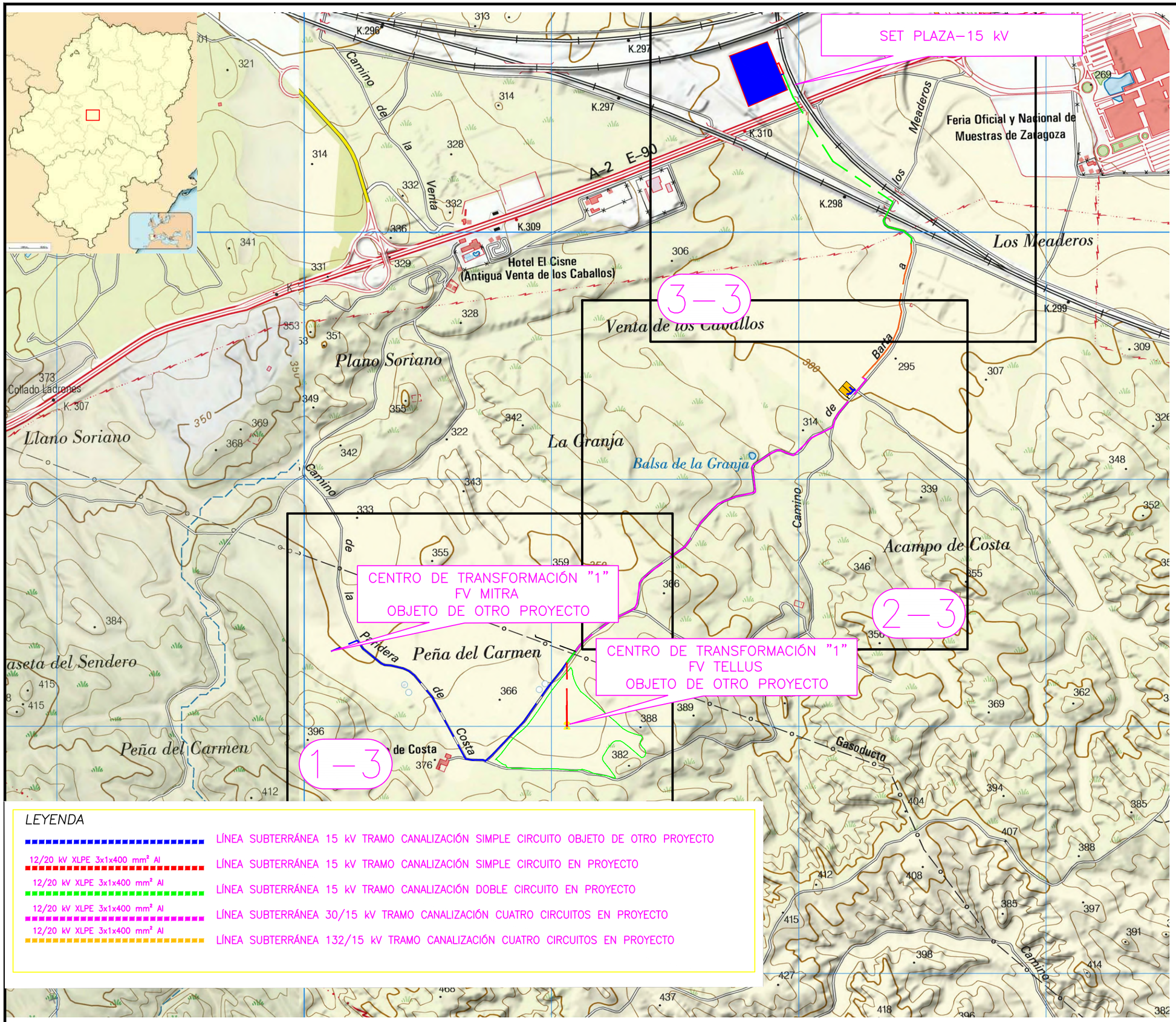
1. SITUACIÓN

2. PLANTA GENERAL

3. ITINERARIO LINEA SUBTERRÁNEA

4. ZANJAS TIPO

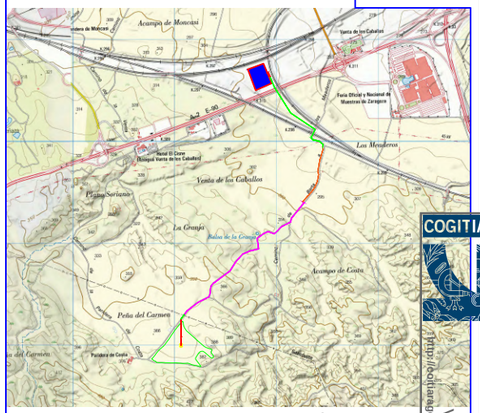
COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA221349
http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=U45DGC6QXGKP2INI
8/2 2022
Habilitación Profesional
Coleg. 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON



LEYENDA

	LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV TRAMO CANALIZACIÓN SIMPLE CIRCUITO OBJETO DE OTRO PROYECTO
12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al	LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV TRAMO CANALIZACIÓN SIMPLE CIRCUITO EN PROYECTO
12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al	LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV TRAMO CANALIZACIÓN DOBLE CIRCUITO EN PROYECTO
12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al	LÍNEA SUBTERRÁNEA 30/15 kV TRAMO CANALIZACIÓN CUATRO CIRCUITOS EN PROYECTO
12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al	LÍNEA SUBTERRÁNEA 132/15 kV TRAMO CANALIZACIÓN CUATRO CIRCUITOS EN PROYECTO

EMPLAZAMIENTO



LOCALIZACIÓN

SIN ESCALA

PROYECTO:
LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV " PFV TELLUS"

CONTENIDO:
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

UBICACIÓN:
ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO:
LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:

Sistema de Gestión ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007
www.tuv.com ID 9108633871

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA: ENERLAND

REF: 01

DIBUJADO: A.P.B

REVISADO: J.R.M.

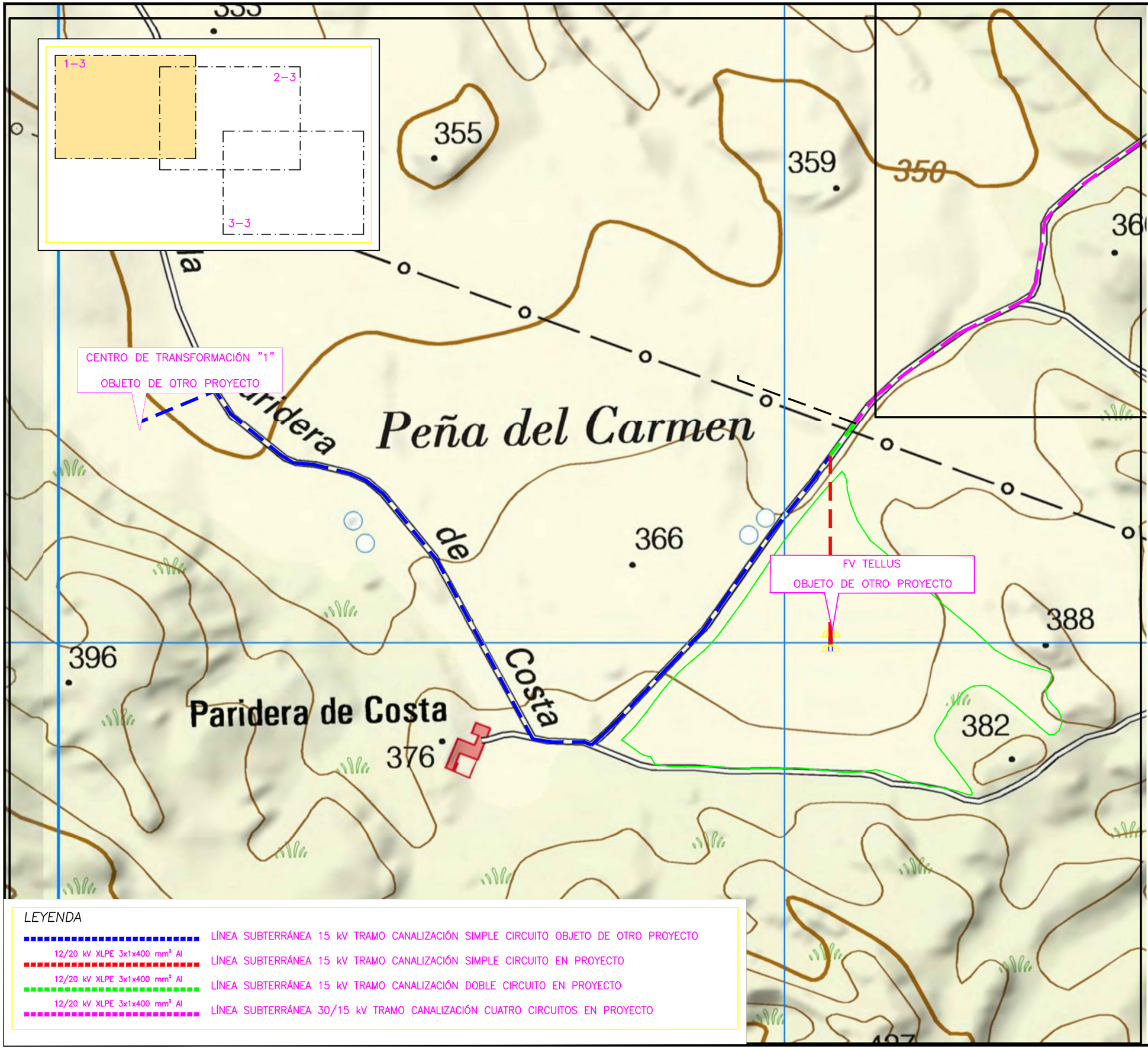
FECHA: ENERO/2022

ESCALA: S/E

VERSIÓN: 0

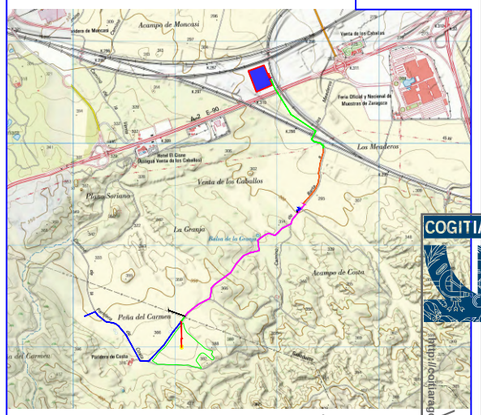
A) ISO 2768
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO VIZA221349
http://colegiaragon.visado.es/validarCSV.aspx?CSV=U45P0CZBQXGKP2IN
8/2/2022
Habilitación Colegiado 7480 (al servicio de la empresa)
Profesional
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON



LEYENDA

- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV TRAMO CANALIZACIÓN SIMPLE CIRCUITO OBJETO DE OTRO PROYECTO
- 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV TRAMO CANALIZACIÓN SIMPLE CIRCUITO EN PROYECTO
- 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV TRAMO CANALIZACIÓN DOBLE CIRCUITO EN PROYECTO
- 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 30/15 kV TRAMO CANALIZACIÓN CUATRO CIRCUITOS EN PROYECTO



LOCALIZACIÓN

SIN ESCALA

PROYECTO:
LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV " PFV TELLUS"

CONTENIDO:
PLANTA GENERAL

UBICACIÓN:
ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO:
LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:

Sistema de Gestión ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007
TÜVRheinland CERTIFICADO
www.tuv.com ID 910863957

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA:
ENERLAND

REF: 02.1

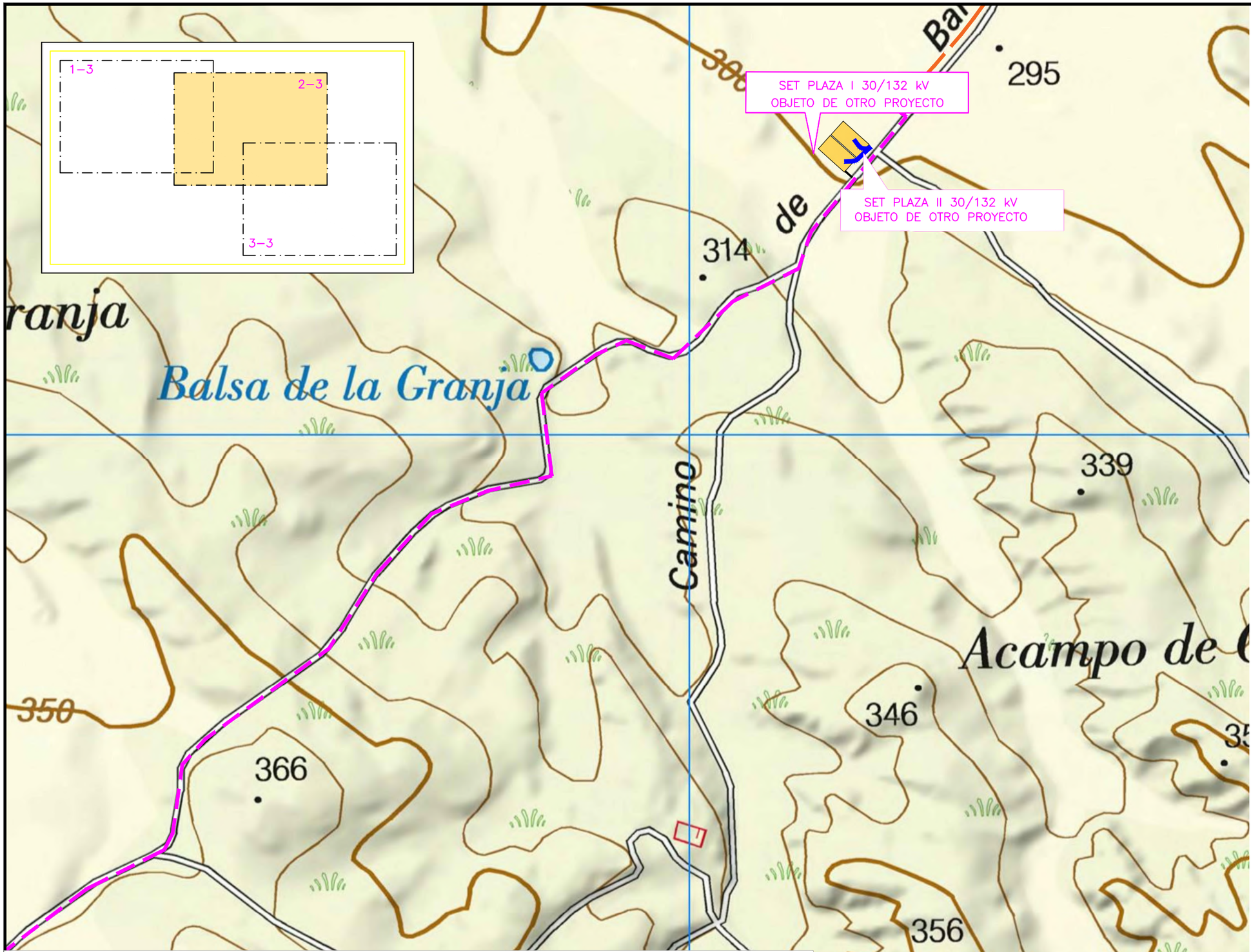
DIBUJADO: A.P.B
REVISADO: J.R.M.

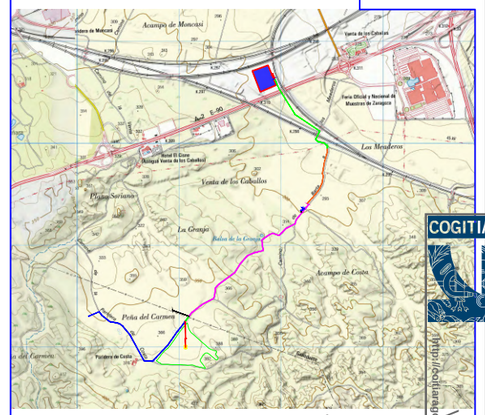
FECHA: ENERO/2022

ESCALA: 1/5000
VERSIÓN: 0

A) ISO 2768
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO VI22A21349
http://cogitiaragon.visado.es/validarCSV.aspx?CSV=U45PGCRQXGKP2IN
8/2 2022
Habilitación Colegial 7480 (al servicio de la empresa)
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON





LOCALIZACIÓN

SIN ESCALA

PROYECTO:
LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV " PFV TELLUS"

CONTENIDO:
PLANTA GENERAL

UBICACIÓN:
ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO:
LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:

Sistema de Gestión ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007
TÜVRheinland CERTIFICADO
www.tuv.com ID 910863957

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA:
ENERLAND

REF: 02.2

DIBUJADO: A.P.B
REVISADO: J.R.M.

FECHA: ENERO/2022

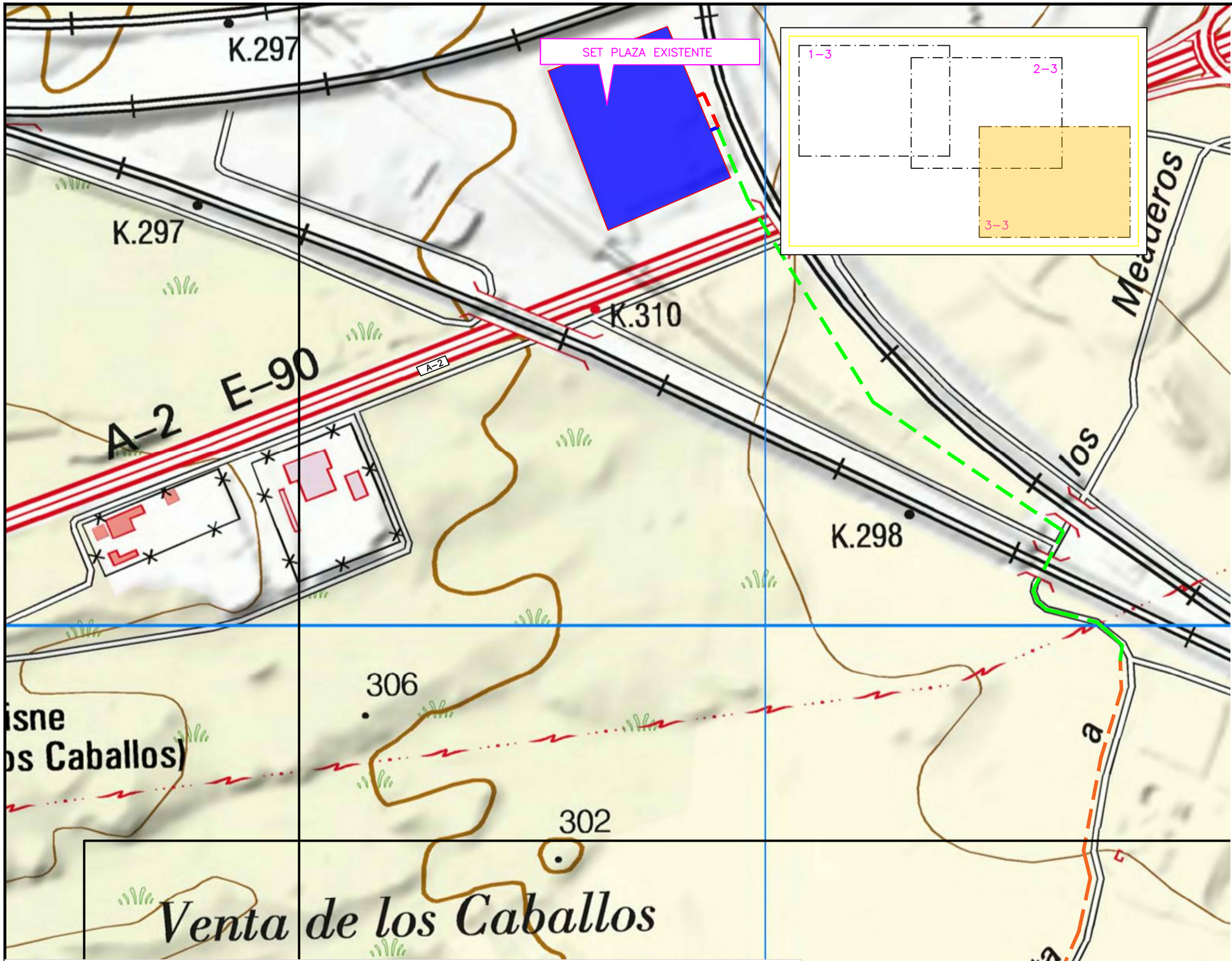
ESCALA: 1/5000
VERSIÓN: 0

A) ISO 2768
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO VIZ/221349
https://colegiaragon.visado.es/validarCSV.aspx?CSV=U45PCRQXGKP2IN
8/2/2022
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON
Habilitación Colegiado 7.460 (al servicio de la empresa)

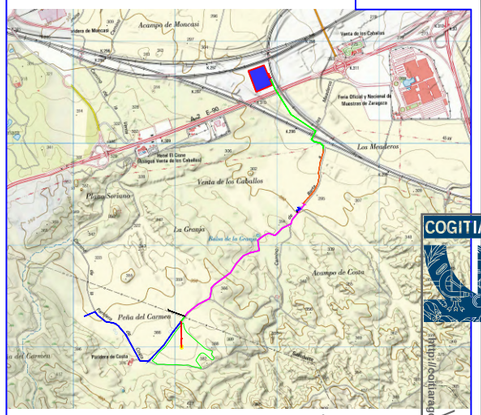
LEYENDA

- LÍNEA SUBTERRÁNEA 30 kV TRAMO CANALIZACIÓN DOBLE CIRCUITO OBJETO DE OTRO PROYECTO
- 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 132/15 kV TRAMO CANALIZACIÓN CUATRO CIRCUITOS EN PROYECTO
- 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV TRAMO CANALIZACIÓN DOBLE CIRCUITO EN PROYECTO
- 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 30/15 kV TRAMO CANALIZACIÓN CUATRO CIRCUITOS EN PROYECTO
- LÍNEA SUBTERRÁNEA 132 kV TRAMO CANALIZACIÓN SIMPLE CIRCUITO OBJETO DE OTRO PROYECTO



LEYENDA

12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al	LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV TRAMO CANALIZACIÓN SIMPLE CIRCUITO EN PROYECTO
12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al	LÍNEA SUBTERRÁNEA 132/15 kV TRAMO CANALIZACIÓN CUATRO CIRCUITOS EN PROYECTO
12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al	LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV TRAMO CANALIZACIÓN DOBLE CIRCUITO EN PROYECTO



LOCALIZACIÓN

SIN ESCALA

PROYECTO:
LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV " PFV TELLUS"

CONTENIDO:
PLANTA GENERAL

UBICACIÓN:
ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO:
LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:

Sistema de Gestión ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007
TÜVRheinland CERTIFICADO
www.tuv.com ID 910863957

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA:
ENERLAND

REF: 02.3

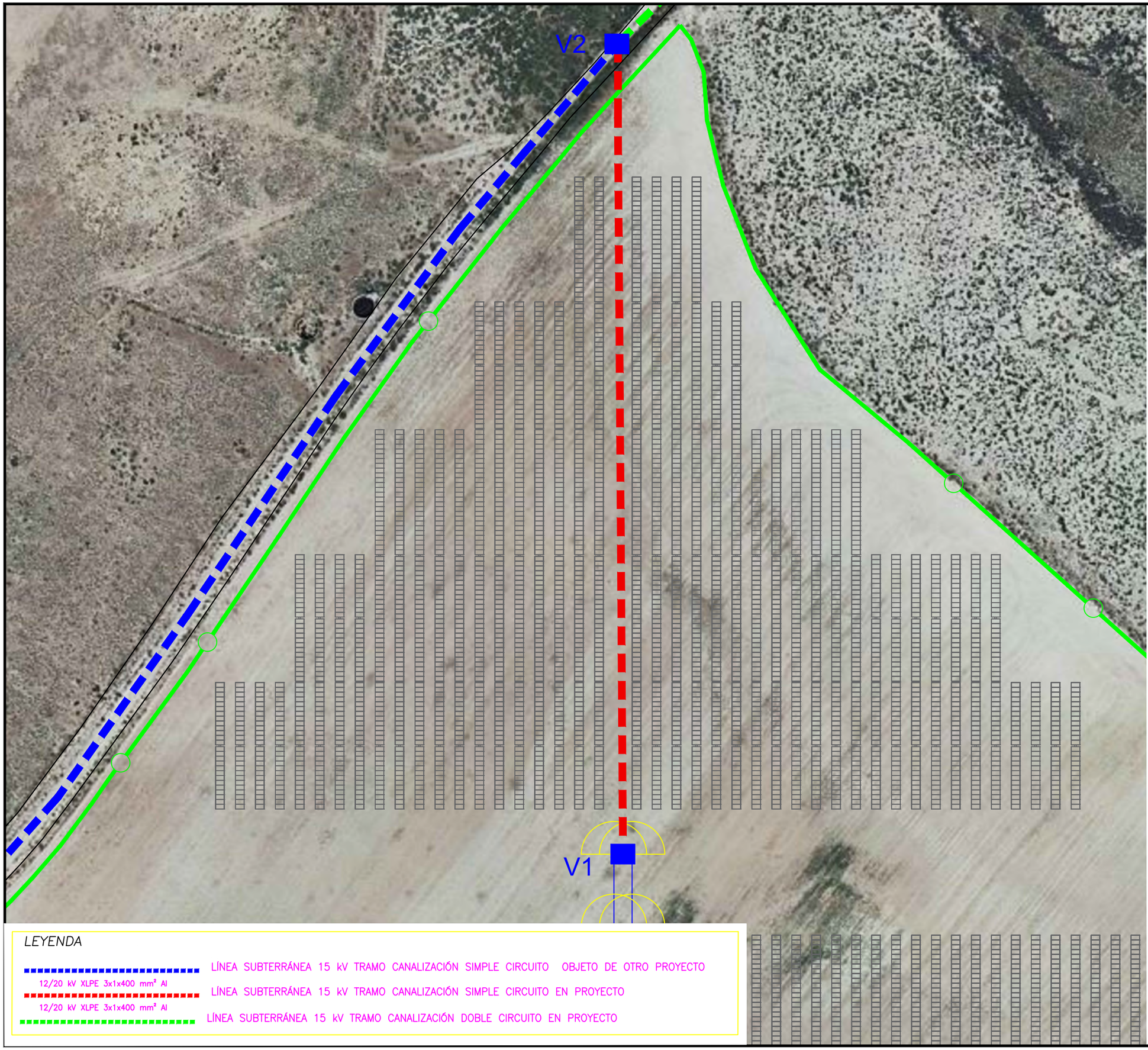
DIBUJADO: A.P.B
REVISADO: J.R.M.

FECHA: ENERO/2022

ESCALA: 1/5000
VERSIÓN: 0

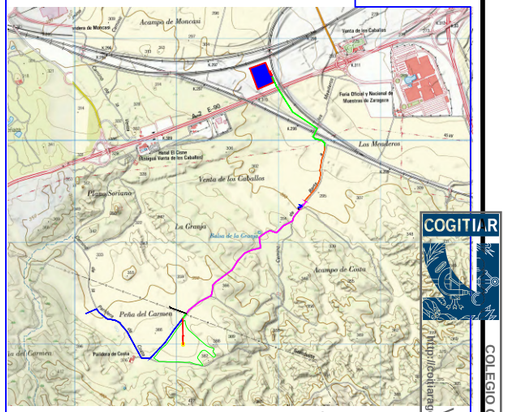
A) ISO 2768
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO VIZ/221349
http://colitiaragon.visado.es/validarCSV.aspx?CSV=U45DQCRQXGKP2IN
8/2 2022
Tabulación Colegiado (al servicio de la empresa)
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON



LEYENDA

- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV TRAMO CANALIZACIÓN SIMPLE CIRCUITO OBJETO DE OTRO PROYECTO
- 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV TRAMO CANALIZACIÓN SIMPLE CIRCUITO EN PROYECTO
- 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV TRAMO CANALIZACIÓN DOBLE CIRCUITO EN PROYECTO



LOCALIZACIÓN

SIN ESCALA

PROYECTO:
LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV " PFV TELLUS"

CONTENIDO:
ITINERARIO LÍNEA SUBTERRÁNEA

UBICACIÓN:
ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO:
LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:

Sistema de Gestión ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007
TÜVRheinland CERTIFICADO
www.tuv.com ID 9108639571

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA:
ENERLAND

REF: 3.1

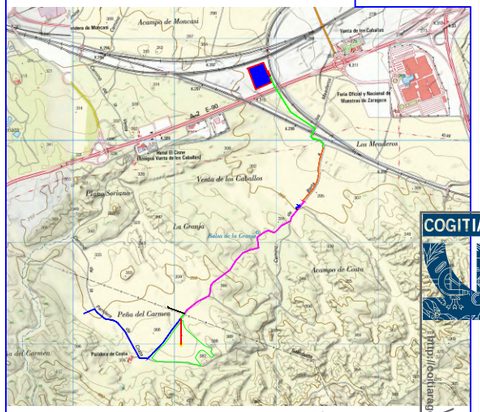
DIBUJADO: A.P.B | REVISADO: J.R.M.

FECHA: ENERO/2022

ESCALA: 1/1.000 | VERSIÓN: 0

A) ISO 2768
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO VI221349
http://colegiarag.on.es/validar/CSV.aspx?CSV=U45PCJSQXGKP2IN
8/2 2022
Profesional
Habilitación Colegiado/a al servicio de la empresa
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON



LOCALIZACIÓN

SIN ESCALA

PROYECTO:
LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV " PFV TELLUS"

CONTENIDO:
ITINERARIO LÍNEA SUBTERRÁNEA

UBICACIÓN:
ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO:
LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:

Sistema de Gestión ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007
TÜVRheinland CERTIFICADO
www.tuv.com ID 9108633571

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA:
ENERLAND

REF: 3.2

DIBUJADO: A.P.B
REVISADO: J.R.M.

FECHA: ENERO/2022

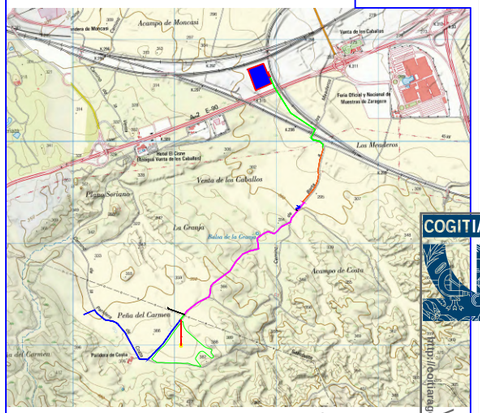
ESCALA: 1/1.000
VERSIÓN: 0

A) ISO 2768
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO VI221349
http://colegiaragon.visado.es/validarCSV.aspx?CSV=U45P0CF3QXGKP2N
Habilitación Colegial 7.490 (al servicio de la empresa)
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON
8/2 2022

LEYENDA

- LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV TRAMO CANALIZACIÓN SIMPLE CIRCUITO OBJETO DE OTRO PROYECTO
- 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV TRAMO CANALIZACIÓN SIMPLE CIRCUITO EN PROYECTO
- 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV TRAMO CANALIZACIÓN DOBLE CIRCUITO EN PROYECTO
- LÍNEA SUBTERRÁNEA 30 kV TRAMO CANALIZACIÓN DOBLE CIRCUITO OBJETO DE OTRO PROYECTO
- 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 30/15 kV TRAMO CANALIZACIÓN CUATRO CIRCUITOS EN PROYECTO



LOCALIZACIÓN

SIN ESCALA

PROYECTO:
LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV " PFV TELLUS"

CONTENIDO:
ITINERARIO LÍNEA SUBTERRÁNEA

UBICACIÓN:
ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO:
LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:

Sistema de Gestión
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
OHSAS 18001:2007
www.tuv.com
ID 910863857

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA:
ENERLAND

REF: 3.4

DIBUJADO: A.P.B
REVISADO: J.R.M.

FECHA: ENERO/2022

ESCALA: 1/1.000
VERSIÓN: 0

A) ISO 2768
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768

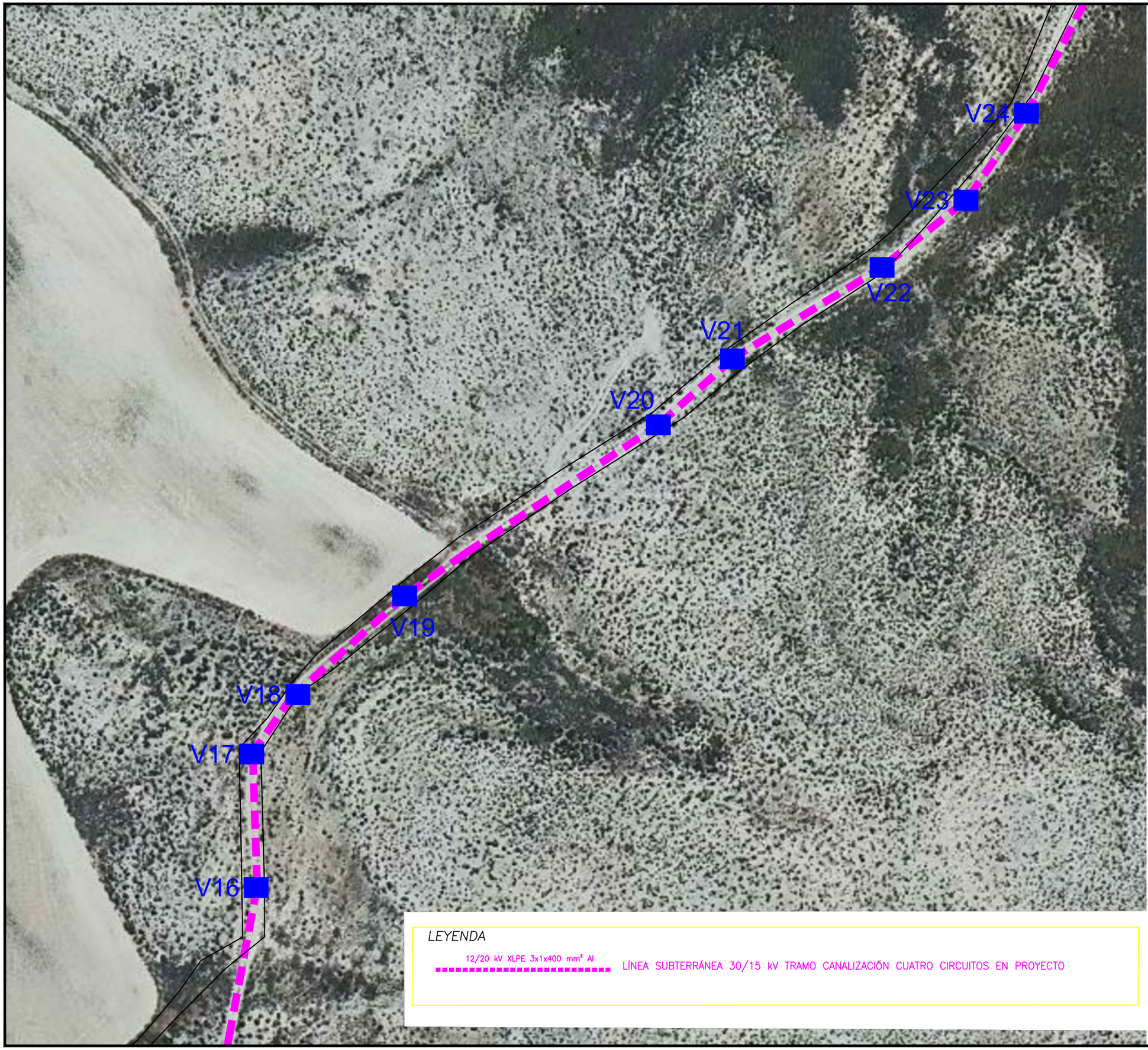
COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO VI22A21349
http://colegiaragon.es/validarCSV.aspx?CSV=U45P0CJSQXGKP2IN
8/2/2022
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON
Habilitación Colegiado 7480 (al servicio de la empresa)

LEYENDA

12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV TRAMO CANALIZACIÓN DOBLE CIRCUITO EN PROYECTO

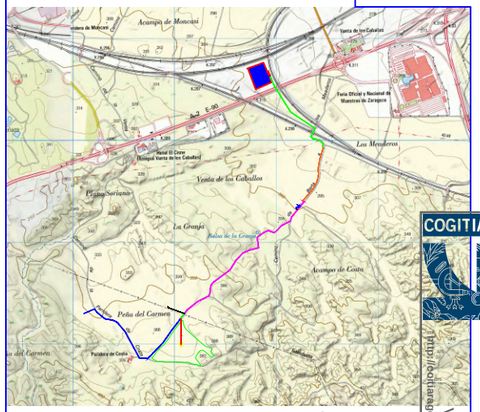
LÍNEA SUBTERRÁNEA 30 kV TRAMO CANALIZACIÓN DOBLE CIRCUITO OBJETO DE OTRO PROYECTO

12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 30/15 kV TRAMO CANALIZACIÓN CUATRO CIRCUITOS EN PROYECTO



LEYENDA

12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 30/15 kV TRAMO CANALIZACIÓN CUATRO CIRCUITOS EN PROYECTO



LOCALIZACIÓN

SIN ESCALA

PROYECTO:
LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV " PFV TELLUS"

CONTENIDO:
ITINERARIO LÍNEA SUBTERRÁNEA

UBICACIÓN:
ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO:
LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:

Sistema de Gestión ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007
TÜVRheinland CERTIFICADO
www.tuv.com ID 9108639571

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA:
ENERLAND

REF: 3.5

DIBUJADO: A.P.B
REVISADO: J.R.M.

FECHA: ENERO/2022

ESCALA: 1/1.000
VERSIÓN: 0

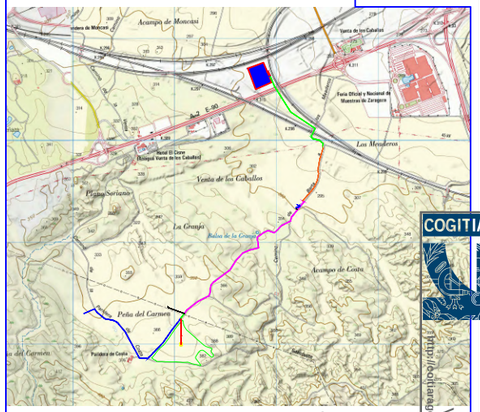
A) ISO 2768
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO VI221349
8/2 2022
Profesional: MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON
Habilitación Colegiado/a al servicio de la empresa
http://colegiaragon.visado.es/validarCSV.aspx?CSV=U45P0CJSQXGKP2N

LEYENDA

12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al

LÍNEA SUBTERRÁNEA 30/15 kV TRAMO CANALIZACIÓN CUATRO CIRCUITOS EN PROYECTO



LOCALIZACIÓN

SIN ESCALA

PROYECTO:
LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV " PFV TELLUS"

CONTENIDO:
ITINERARIO LÍNEA SUBTERRÁNEA

UBICACIÓN:
ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO:
LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:

Sistema de Gestión ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007
TÜVRheinland CERTIFICADO
www.tuv.com ID 910863957

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA:
ENERLAND

REF: 3.6

DIBUJADO: A.P.B

REVISADO: J.R.M.

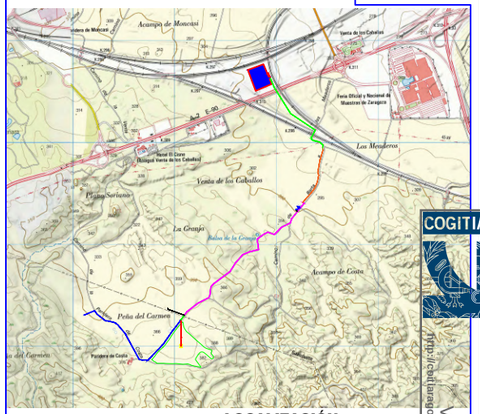
FECHA: ENERO/2022

ESCALA: 1/1.000

VERSIÓN: 0

A) ISO 2768
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO VIZ/221349
http://colegiaragon.visado.es/validarCSV.aspx?CSV=U45P0CZSQXGKP2IN
8/2/2022
Profesional
Habilitación Colegial (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON



LOCALIZACIÓN

SIN ESCALA

PROYECTO:
LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV " PFV TELLUS"

CONTENIDO:
ITINERARIO LÍNEA SUBTERRÁNEA

UBICACIÓN:
ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO:
LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:

Sistema de Gestión ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007
TÜVRheinland CERTIFICADO
www.tuv.com ID 9108639571

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA:
ENERLAND

REF: 3.7

DIBUJADO: A.P.B
REVISADO: J.R.M.

FECHA: ENERO/2022

ESCALA: 1/1.000
VERSIÓN: 0

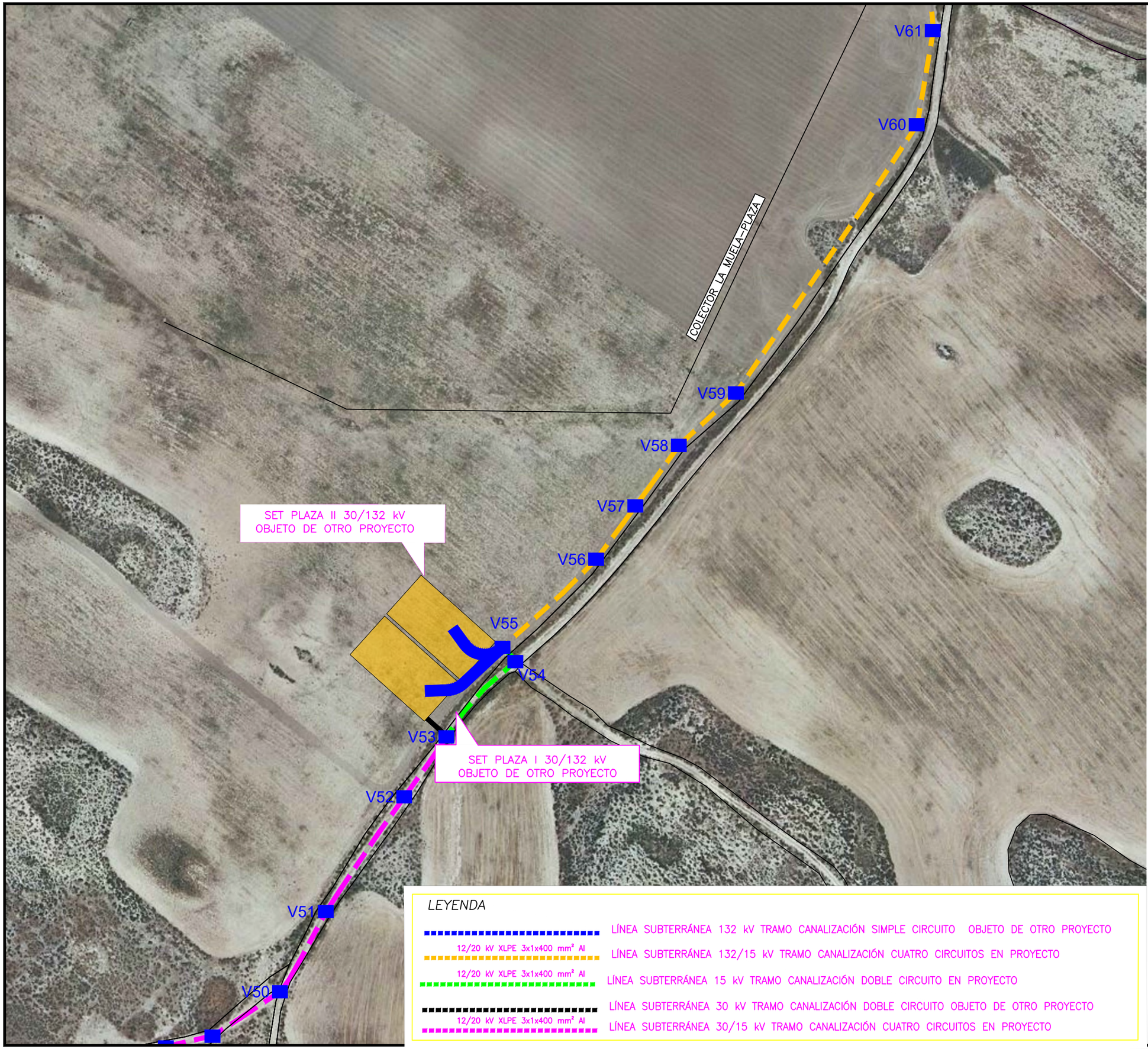
A) ISO 2768
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768

LEYENDA

12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al

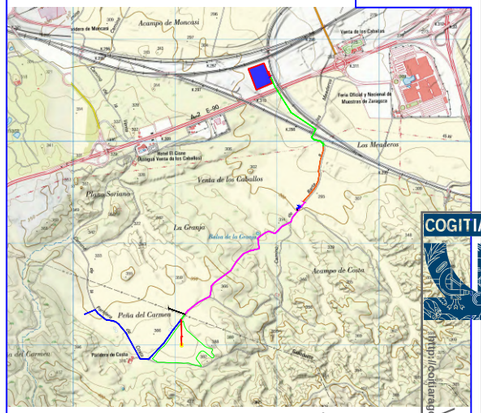
LÍNEA SUBTERRÁNEA 30/15 kV TRAMO CANALIZACIÓN CUATRO CIRCUITOS EN PROYECTO

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO VIZA221349
https://cogitiaragon.es/validar/CSV.aspx?CSV=U45PCCRQXGKP2IN
8/2/2022
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON
Habilitación Colegiado 7480 al servicio de la empresa



LEYENDA

- LÍNEA SUBTERRÁNEA 132 kV TRAMO CANALIZACIÓN SIMPLE CIRCUITO OBJETO DE OTRO PROYECTO
- 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 132/15 kV TRAMO CANALIZACIÓN CUATRO CIRCUITOS EN PROYECTO
- 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV TRAMO CANALIZACIÓN DOBLE CIRCUITO EN PROYECTO
- LÍNEA SUBTERRÁNEA 30 kV TRAMO CANALIZACIÓN DOBLE CIRCUITO OBJETO DE OTRO PROYECTO
- 12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 30/15 kV TRAMO CANALIZACIÓN CUATRO CIRCUITOS EN PROYECTO



LOCALIZACIÓN

SIN ESCALA

PROYECTO:
LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV " PFV TELLUS"

CONTENIDO:
ITINERARIO LÍNEA SUBTERRÁNEA

UBICACIÓN:
ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO:
LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:

Sistema de Gestión ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007
TÜVRheinland CERTIFICADO
www.tuv.com ID 910863957

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA:
ENERLAND

REF: 3.8

DIBUJADO: A.P.B
REVISADO: J.R.M.

FECHA: ENERO/2022

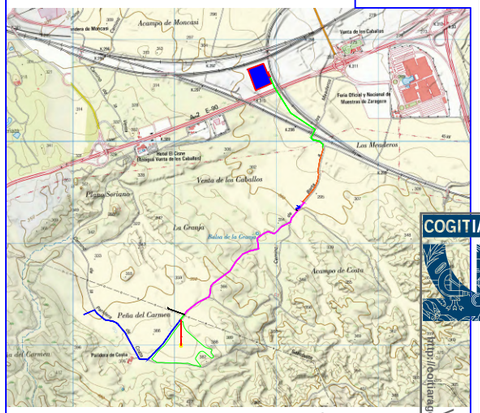
ESCALA: 1/1.000
VERSIÓN: 0

A) ISO 2768
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO VI221349
https://colegiaragon.visado.net/validarCSV.aspx?CSV=U45PQCRQXGKP2IN
8/2 2022
Tabulación Colegiado (al servicio de la empresa)
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

LEYENDA

12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 132/15 kV TRAMO CANALIZACIÓN CUATRO CIRCUITOS EN PROYECTO



LOCALIZACIÓN

SIN ESCALA

PROYECTO:
LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV " PFV TELLUS"

CONTENIDO:
ITINERARIO LÍNEA SUBTERRÁNEA

UBICACIÓN:
ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO:
LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:

Sistema de Gestión ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007
TÜVRheinland CERTIFICADO
www.tuv.com ID 9108639571

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA: ENERLAND

REF: 3.9

DIBUJADO: A.P.B

REVISADO: J.R.M.

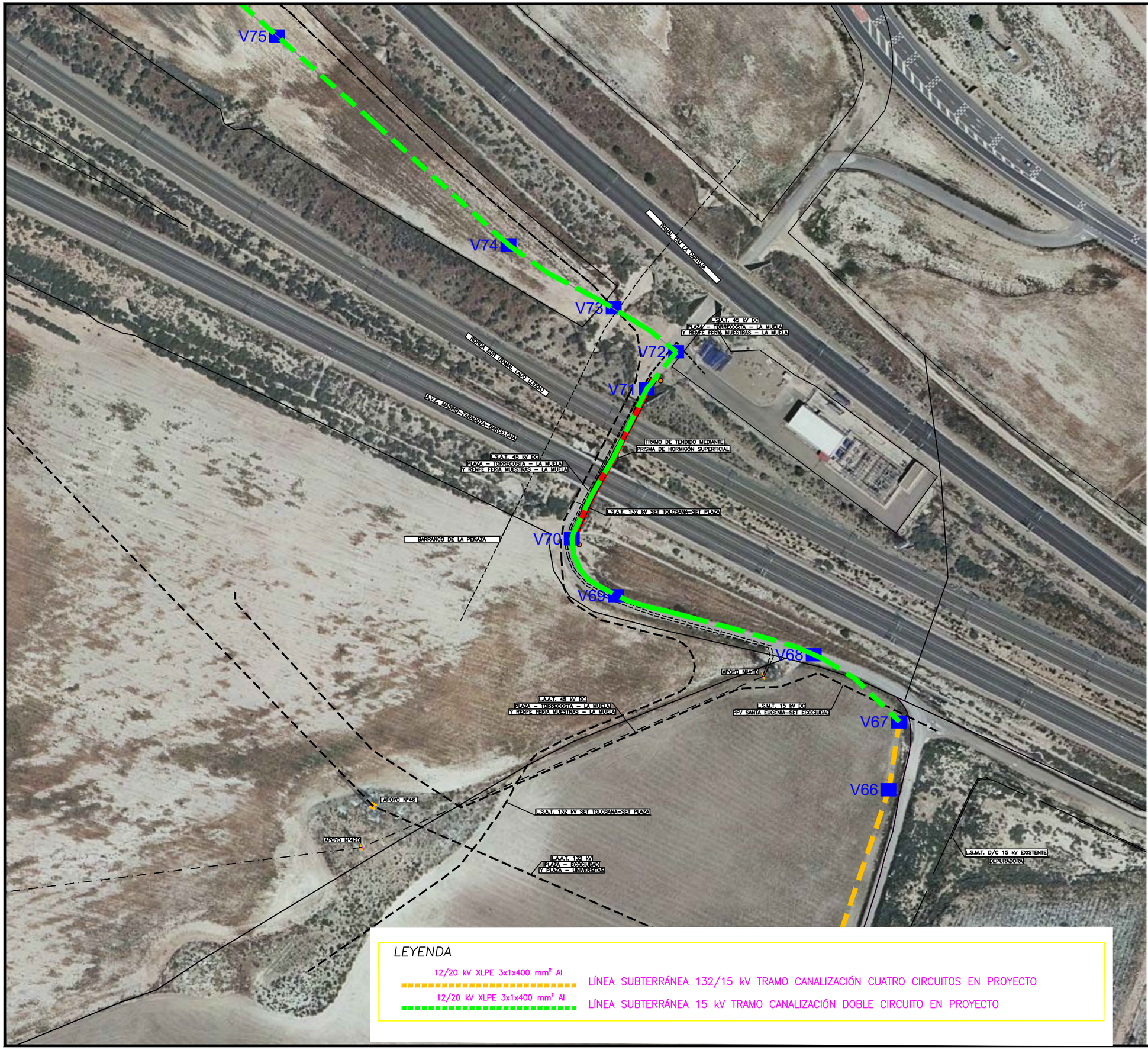
FECHA: ENERO/2022

ESCALA: 1/1.000

VERSIÓN: 0

A) ISO 2768
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768

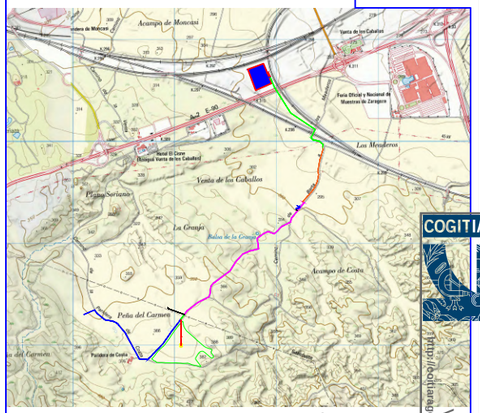
Habilitado por Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Aragón
Visado Nº 221349
8/2/2022
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON
COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
http://cogitiaragon.es/validarCSV.aspx?CSV=U45P0CZBQXGKP2N



LEYENDA

12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 132/15 kV TRAMO CANALIZACIÓN CUATRO CIRCUITOS EN PROYECTO

12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV TRAMO CANALIZACIÓN DOBLE CIRCUITO EN PROYECTO



LOCALIZACIÓN

SIN ESCALA

PROYECTO:
LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV " PFV TELLUS"

CONTENIDO:
ITINERARIO LÍNEA SUBTERRÁNEA

UBICACIÓN:
ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO:
LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:

Sistema de Gestión ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007
TÜVRheinland CERTIFICADO
www.tuv.com ID 9108633571

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA: ENERLAND

REF: 3.11

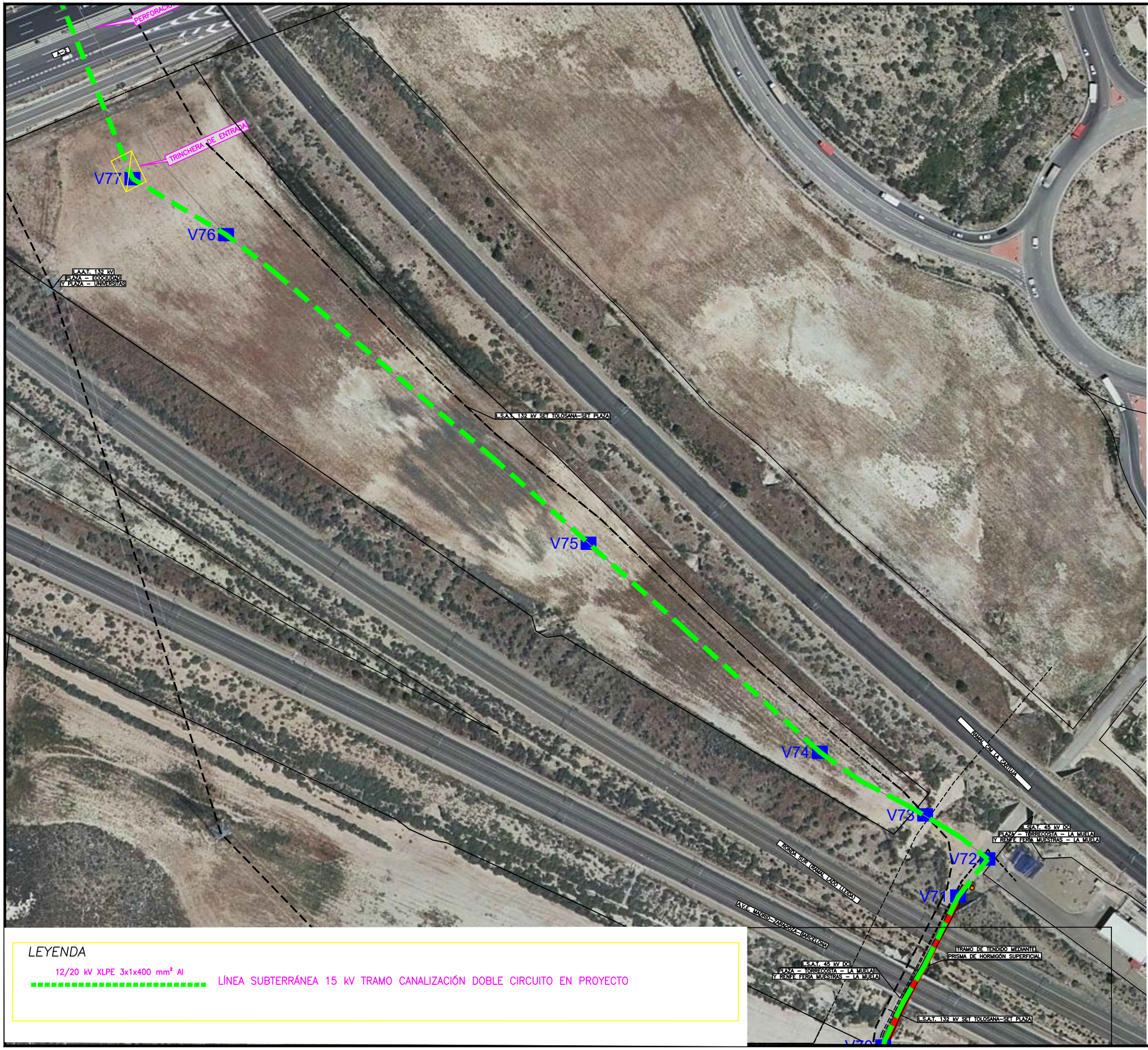
DIBUJADO: A.P.B — REVISADO: J.R.M.

FECHA: ENERO/2022

ESCALA: 1/1.000 — VERSIÓN: 0

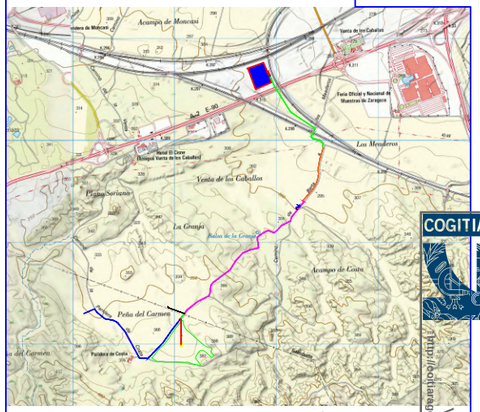
A) ISO 2768
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO Nº V17A221349
http://colegiaragon.visado.es/validarCSV.aspx?CSV=U45P0CJSQXGKP2IN
8/2/2022
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON
Habilitación Colegiado 7480 (al servicio de la empresa)



LEYENDA

12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV TRAMO CANALIZACIÓN DOBLE CIRCUITO EN PROYECTO



LOCALIZACIÓN

SIN ESCALA

PROYECTO:
LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV " PFV TELLUS"

CONTENIDO:
ITINERARIO LÍNEA SUBTERRÁNEA

UBICACIÓN:
ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO:
LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:

Sistema de Gestión
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
OHSAS 18001:2007
www.tuv.com
ID 9108639571

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA: ENERLAND

REF: 3.12

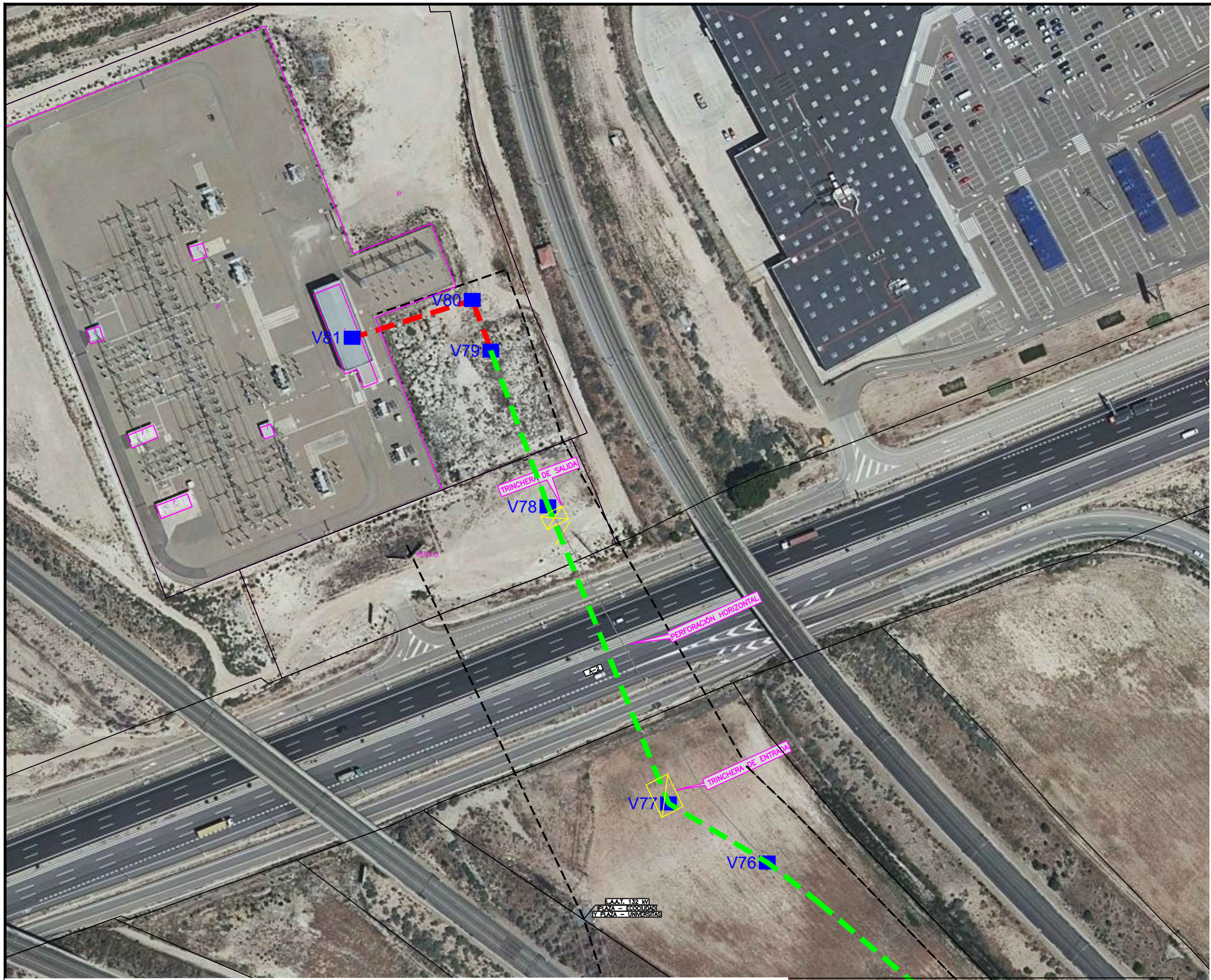
DIBUJADO: A.P.B — REVISADO: J.R.M.

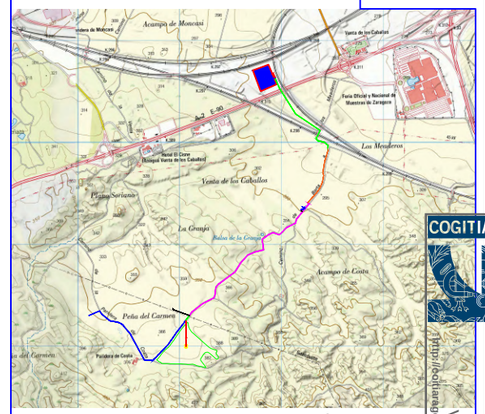
FECHA: ENERO/2022

ESCALA: 1/1.000 — VERSIÓN: 0

A) ISO 2768
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO V17A221349
http://colegiaragon.visado.es/validarCSV.aspx?CSV=U45D9CJ3QXGKP2IN
8/2/2022
Profesional: MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON
Facultativo: Colegiado / al servicio de la empresa





LOCALIZACIÓN

SIN ESCALA

LEYENDA

12/20 kV XLPE 3x1x400 mm² Al — LÍNEA SUBTERRÁNEA 15 kV TRAMO CANALIZACIÓN DOBLE CIRCUITO EN PROYECTO

PROYECTO:
LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV " PFV TELLUS"

CONTENIDO:
ITINERARIO LÍNEA SUBTERRÁNEA

UBICACIÓN:
ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO:
LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:

Sistema de Gestión ISO 9001:2008 ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007
TÜVRheinland CERTIFICADO
www.tuv.com ID 9108639571

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA: ENERLAND

REF: 3.13

DIBUJADO: A.P.B — REVISADO: J.R.M.

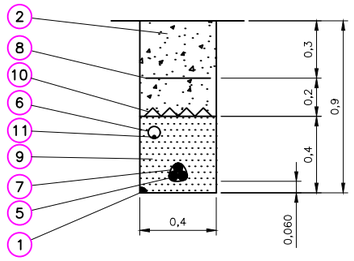
FECHA: ENERO/2022

ESCALA: 1/1.000 — VERSIÓN: 0

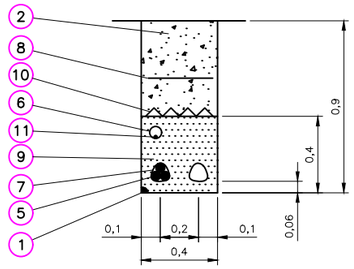
A) ISO 2768
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO VIZA221349
http://colegiaragon.visado.es/validarCSV.aspx?CSV=U45P0CZQXGKP2IN
8/2/2022
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON
Habilitación Colegiado 7460 (al servicio de la empresa)

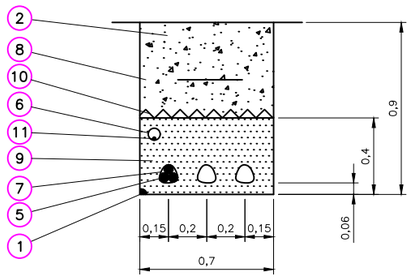
ZANJA PARA UN CIRCUITO MEDIA TENSION
EN ZONA DE TIERRA



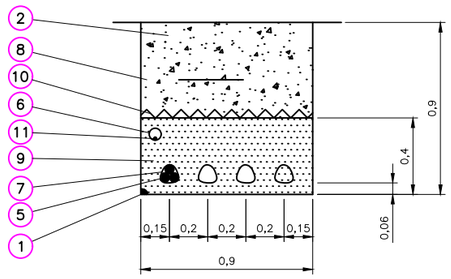
ZANJA PARA DOS CIRCUITOS MEDIA TENSION
EN TIERRA



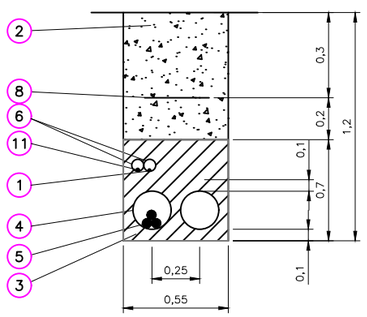
ZANJA PARA TRES CIRCUITOS MEDIA TENSION
EN TIERRA



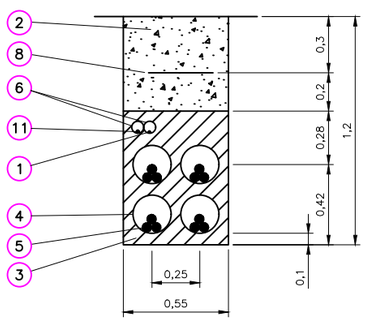
ZANJA PARA CUATRO CIRCUITOS MEDIA TENSION
EN TIERRA



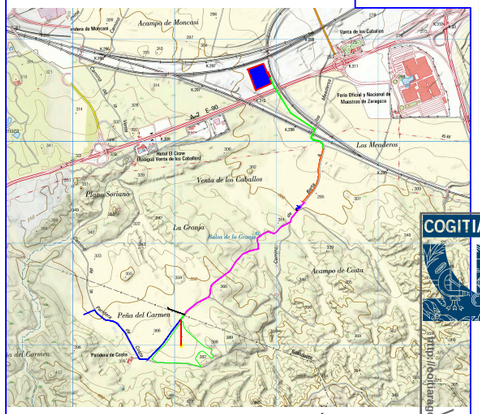
ZANJA PARA UN CIRCUITO MEDIA TENSION
EN ZONA DE TIERRA
(CRUCE)



ZANJA PARA CUATRO CIRCUITOS MEDIA TENSION
EN ZONA DE TIERRA
(CRUCE)



11	CABLE DE COMUNICACIONES
10	PLACAS PPC
9	ARENA TAMIZADA SUELTA Y ASPERA
8	MALLA DE SEÑALIZACION
7	ABRAZADERA TIPO UNEX (COLOCADA CADA 1.50 m)
6	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 63 mm
5	CABLE RHZ1-OL 3x1x(400) mm^2 Al 12/20 kV
4	TUBERIA DE POLIETILENO Øext. 200 mm
3	HORMIGON EN MASA HM-20
2	RELLENO TIERRA EXCAVACION SELECCIONADA
1	CABLE DE TIERRA DESNUDO 50 mm^2 Cu
Marca	D e n o m i n a c i o n



LOCALIZACIÓN

SIN ESCALA

PROYECTO:
LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV " PFV TELLUS"

CONTENIDO:
ZANJAS TIPO

UBICACIÓN:
ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO:
LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:

Sistema de Gestión
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
OHSAS 18001:2007
www.tuv.com
ID 910863857

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA:
ENERLAND

REF: 05.1

DIBUJADO: A.P.B
REVISADO: J.R.M.

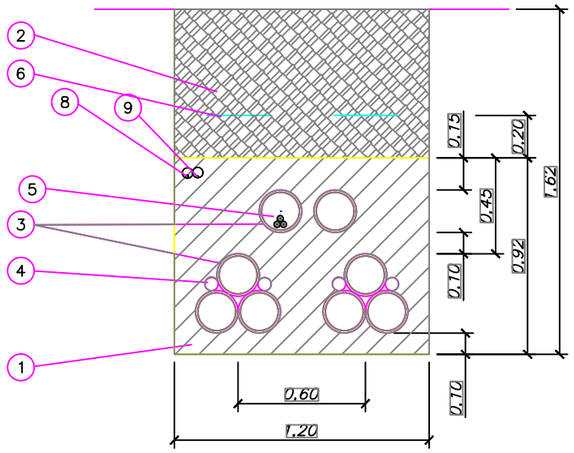
FECHA: ENERO/2022

ESCALA: S/E
VERSIÓN: 0

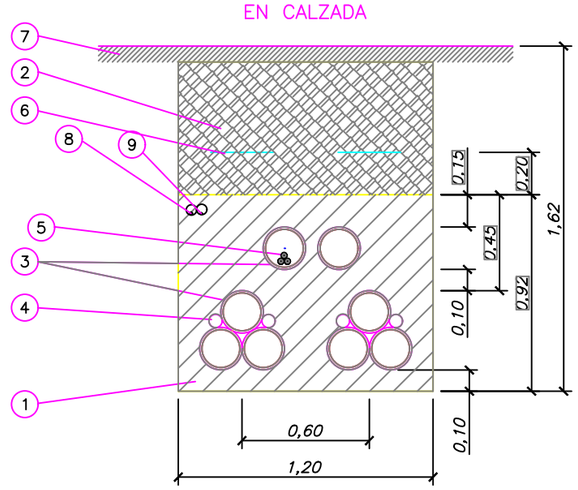
A) ISO 2768
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VIZADO VIZA221349
https://ocitaragon.visado.es/visado/frCSV.aspx?CSV=U45PCJBQXGKP2IN
8/2/2022
Habilitación Colegiado/a al servicio de la empresa/Profesional
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

ZANJA PARA DOS CIRCUITOS ALTA TENSIÓN
Y DOS CIRCUITOS MEDIA TENSIÓN
EN TERRIZO



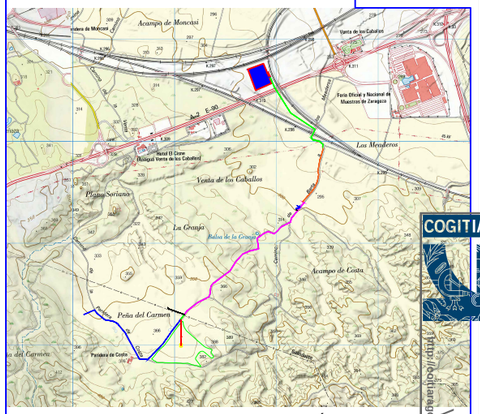
ZANJA PARA DOS CIRCUITOS ALTA TENSIÓN
Y DOS CIRCUITOS MEDIA TENSIÓN
EN CALZADA



Marca	Denominación
9	CABLE A TIERRA DESNUDO 50 mm2 CU
8	CABLE DE COMUNICACIONES
7	PAVIMENTO DE LA CALLE (HORMIGÓN O ASFALTO)
6	MALLA DE SEÑALIZACIÓN
5	CABLE RHZ1-OL 12/20 kV XLPE 1x400 mm² Al
4	TUBERÍA DE POLIETILENO Øext. 63 mm (*)
3	TUBERÍA DE POLIETILENO Øext. 200 mm
2	RELLENO TIERRA DEBIDAMENTE SELECCIONADA
1	HORMIGÓN EN MASA HM-20

NOTAS:

(*) Para la instalación de fibra óptica y para la puesta a tierra Single Point.
En caso de no instalarse Single Point sólo irá un tubo de Ø63mm.



LOCALIZACIÓN

SIN ESCALA

PROYECTO:
LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV " PFV TELLUS"

CONTENIDO:
ZANJAS TIPO

UBICACIÓN:
ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO:
LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:

Sistema de Gestión
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
OHSAS 18001:2007
www.tuv.com
ID 9108633571

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA:
ENERLAND

REF: 05.2

DIBUJADO: A.P.B
REVISADO: J.R.M.

FECHA: ENERO/2022

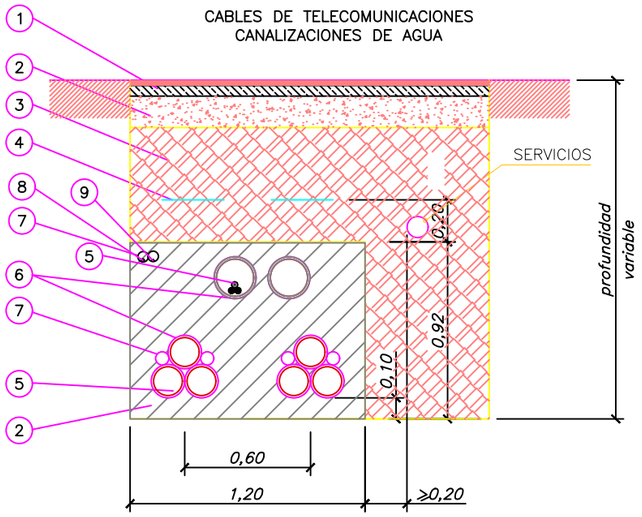
ESCALA: S/E
VERSIÓN: 0

A) ISO 2768
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO VI-221349
http://cogitiaragon.visado.es/validarCSV.aspx?CSV=U45PCCBQXGKP2IN
8/2/2022
Profesional
Tramitación: Colegiado 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

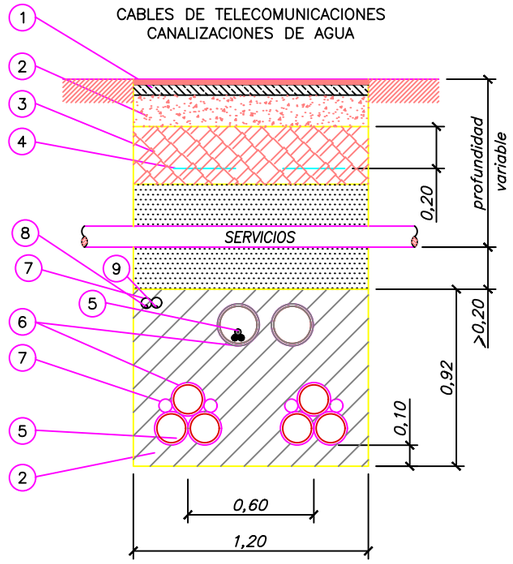
SECCIÓN TIPO PARALELISMO CON SERVICIOS

CABLES DE TELECOMUNICACIONES
CANALIZACIONES DE AGUA



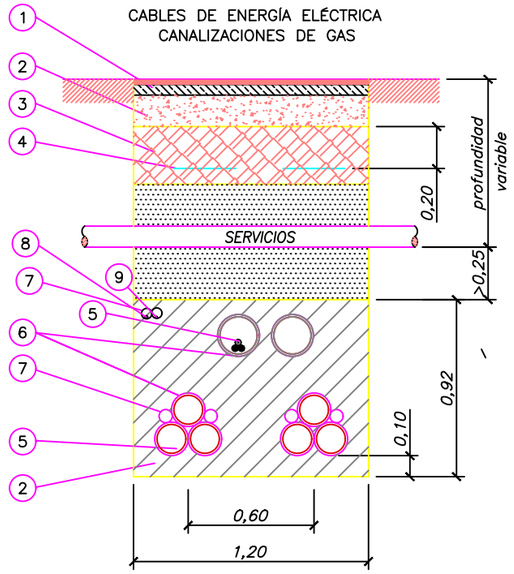
SECCIÓN TIPO CRUZAMIENTO CON SERVICIOS

CABLES DE TELECOMUNICACIONES
CANALIZACIONES DE AGUA



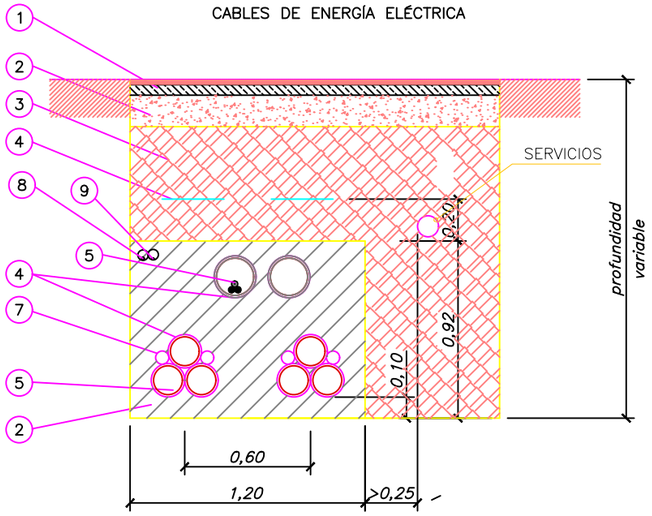
SECCIÓN TIPO CRUZAMIENTO CON SERVICIOS

CABLES DE ENERGÍA ELÉCTRICA
CANALIZACIONES DE GAS



SECCIÓN TIPO PARALELISMO CON SERVICIOS

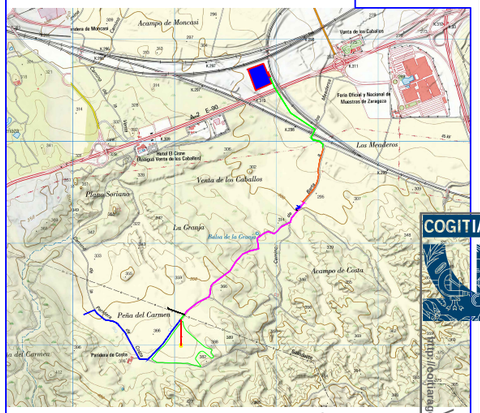
CABLES DE ENERGÍA ELÉCTRICA



Marca	D e n o m i n a c i ó n
9	CABLE TIERRA DESNUDO 50 mm2 CU
8	CABLE DE COMUNICACIÓN
7	TUBERÍA DE POLIETILENO Øext. 63 mm
6	TUBERÍA DE POLIETILENO Øext. 200 mm
5	CABLE RHZ1-OL 12/20 kV XLPE 1x400 mm² Al
4	MALLA DE SEÑALIZACIÓN
3	RELLENO TIERRA DEBIDAMENTE SELECCIONADA
2	HORMIGÓN EN MASA HM-20 (*)
1	PAVIMENTO O ASFALTO (*)

NOTAS:

(*) Reposición de pavimento de acuerdo con las disposiciones de los municipios y demás organismos afectados.



LOCALIZACIÓN

SIN ESCALA

PROYECTO:
LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV " PFV TELLUS"

CONTENIDO:
CRUZAMIENTO Y PARALELISMO SERVICIOS

UBICACIÓN:
ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO:
LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:

Sistema de Gestión
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
OHSAS 18001:2007
www.tuv.com
ID 9108633571
TÜVRheinland CERTIFICADO

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA:
ENERLAND

REF: 05.3

DIBUJADO: A.P.B
REVISADO: J.R.M.

FECHA: ENERO/2022

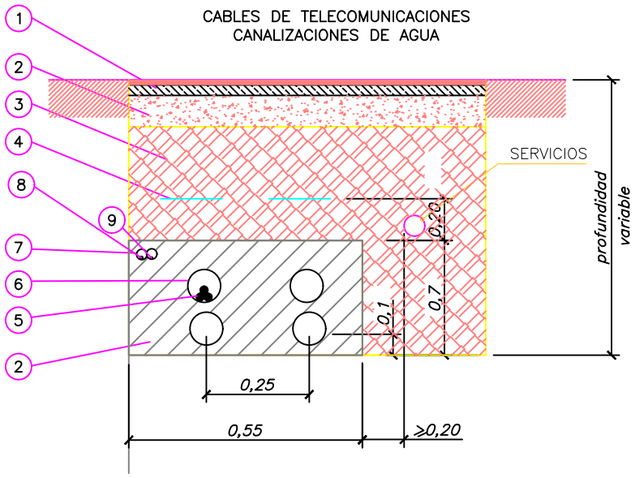
ESCALA: S/E
VERSIÓN: 0

A) ISO 2768
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO VIZ/21/21349
https://colegiaragon.visado.es/validarCSV.aspx?CSV=U45PCFBQXGKP2IN
8/2/2022
Tramitación Colegial 7480 (al servicio de la empresa)
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

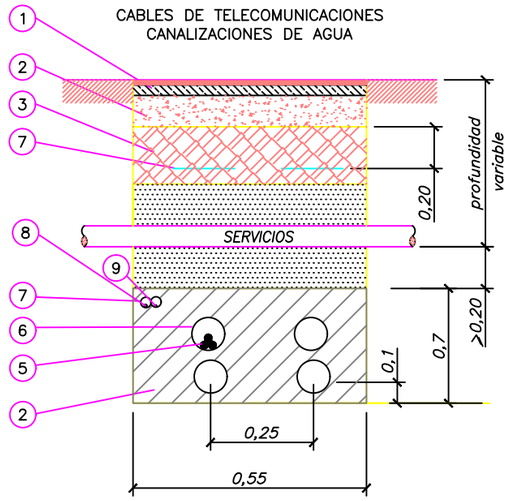
SECCIÓN TIPO PARALELISMO CON SERVICIOS

CABLES DE TELECOMUNICACIONES
CANALIZACIONES DE AGUA



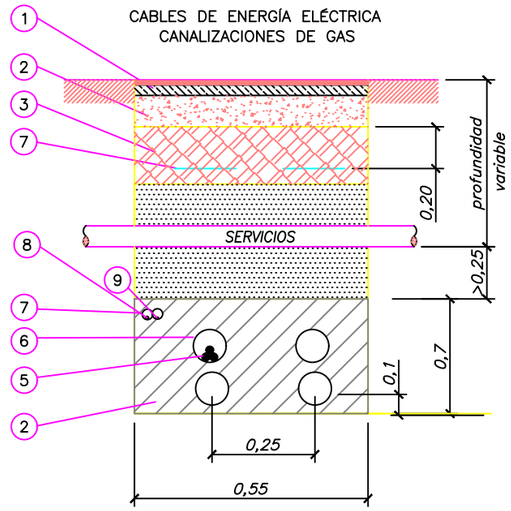
SECCIÓN TIPO CRUZAMIENTO CON SERVICIOS

CABLES DE TELECOMUNICACIONES
CANALIZACIONES DE AGUA



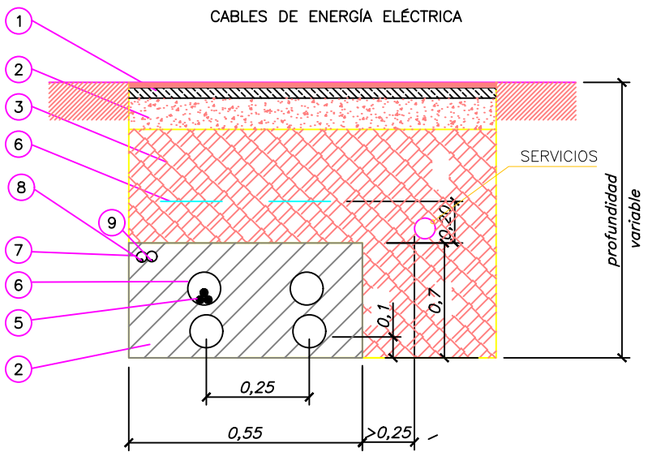
SECCIÓN TIPO CRUZAMIENTO CON SERVICIOS

CABLES DE ENERGÍA ELÉCTRICA
CANALIZACIONES DE GAS



SECCIÓN TIPO PARALELISMO CON SERVICIOS

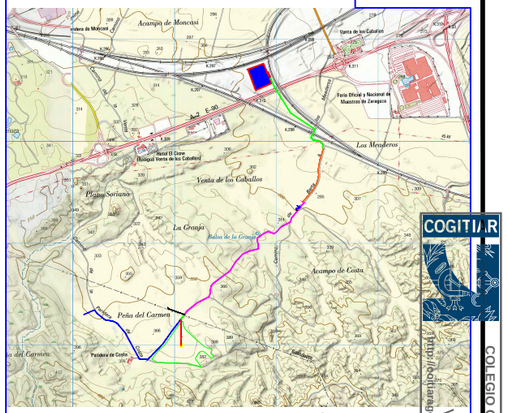
CABLES DE ENERGÍA ELÉCTRICA



Marca	D e n o m i n a c i ó n
9	CABLE TIERRA DESNUDO 50 mm2 CU
8	CABLE DE COMUNICACIÓN
7	TUBERÍA DE POLIETILENO ØEXT. 63 mm
6	TUBERÍA DE POLIETILENO ØEXT. 200 mm
5	CABLE RHZ1-OL 12/20 kV XLPE 1x400 mm² Al
4	MALLA DE SEÑALIZACIÓN
3	RELLENO TIERRA DEBIDAMENTE SELECCIONADA
2	HORMIGÓN EN MASA HM-20 (*)
1	PAVIMENTO O ASFALTO (*)

NOTAS:

(*) Reposición de pavimento de acuerdo con las disposiciones de los municipios y demás organismos afectados.



LOCALIZACIÓN

SIN ESCALA

PROYECTO:
LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV " PFV TELLUS"

CONTENIDO:
CRUZAMIENTO Y PARALELISMO SERVICIOS

UBICACIÓN:
ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO:
LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:

Sistema de Gestión
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
OHSAS 18001:2007
www.tuv.com
ID 9108639571

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA:
ENERLAND

REF: 05.4

DIBUJADO: A.P.B
REVISADO: J.R.M.

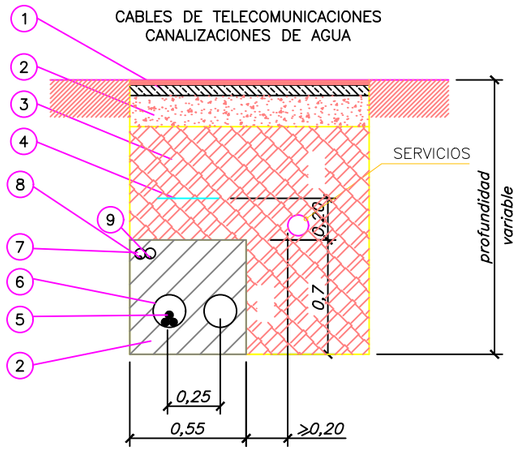
FECHA: ENERO/2022

ESCALA: S/E
VERSIÓN: 0

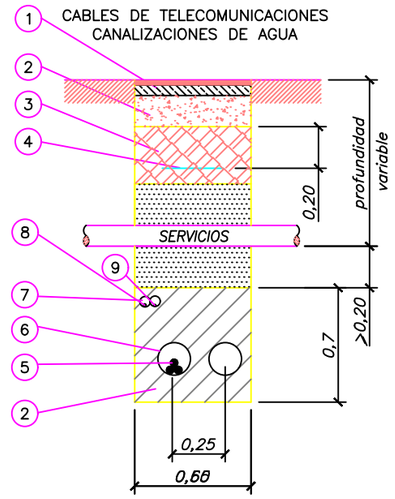
A) ISO 2768
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VISADO VIZ/221349
http://colegiaragon.visado.es/validarCSV.aspx?CSV=U45PCFQXGKP2IN
8/2/2022
Profesional
Habilitación Colegial 7480 (al servicio de la empresa)
MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON

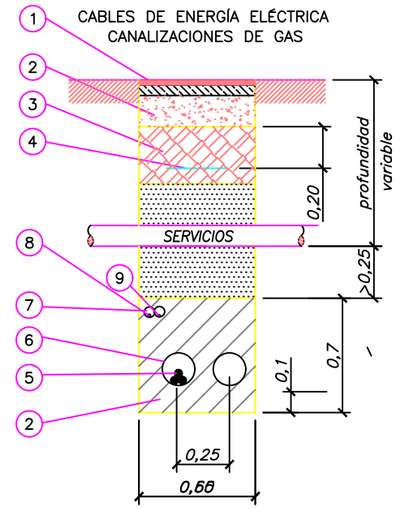
SECCIÓN TIPO PARALELISMO CON SERVICIOS



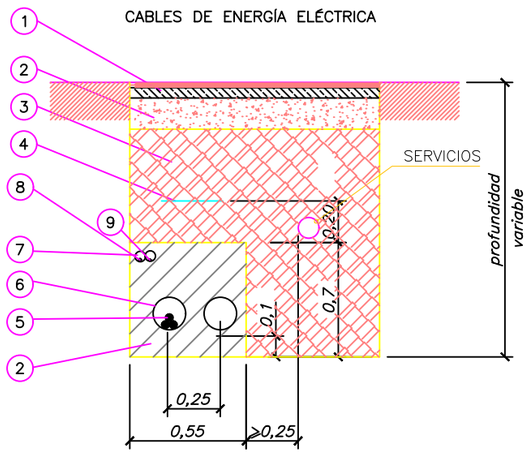
SECCIÓN TIPO CRUZAMIENTO CON SERVICIOS



SECCIÓN TIPO CRUZAMIENTO CON SERVICIOS



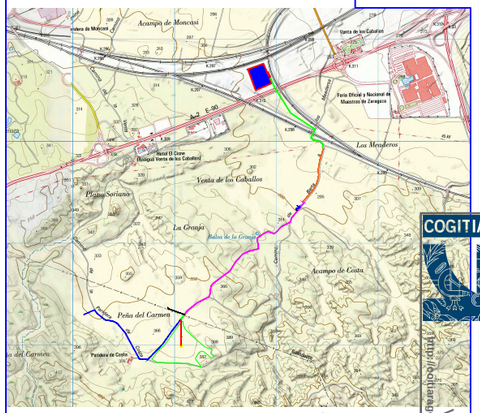
SECCIÓN TIPO PARALELISMO CON SERVICIOS



Marca	D e n o m i n a c i ó n
9	CABLE TIERRA DESNUDO 50 mm2 CU
8	CABLE DE COMUNICACIÓN
7	TUBERÍA DE POLIETILENO Øext. 63 mm
6	TUBERÍA DE POLIETILENO Øext. 200 mm
5	CABLE RHZ1–OL 12/20 kV XLPE 1x400 mm² Al
4	MALLA DE SEÑALIZACIÓN
3	RELLENO TIERRA DEBIDAMENTE SELECCIONADA
2	HORMIGÓN EN MASA HM–20 (*)
1	PAVIMENTO O ASFALTO (*)

NOTAS:

(*) Reposición de pavimento de acuerdo con las disposiciones de los municipios y demás organismos afectados.



LOCALIZACIÓN

SIN ESCALA

PROYECTO:
LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN 15 kV " PFV TELLUS"

CONTENIDO:
CRUZAMIENTO Y PARALELISMO SERVICIOS

UBICACIÓN:
ZARAGOZA (ZARAGOZA)

PROPIETARIO:
LONDRES 1908 SOLAR, S.L.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
JOSÉ RAMÓN MARTÍNEZ

FIRMAS:

Sistema de Gestión
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
OHSAS 18001:2007
www.tuv.com
ID 9108683851

REV	FECHA	DISEÑO	APROB.	MODIFICACIÓN

EMPRESA:
ENERLAND

REF: 05.5

DIBUJADO: A.P.B
REVISADO: J.R.M.

FECHA: ENERO/2022

ESCALA: S/E
VERSIÓN: 0

A) ISO 2768
B) Clase de tolerancia, conforme a esta parte de la Norma ISO 2768

COGITIAR
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGON
VIZADO VIZA21349
http://ocitaragon.visado.es/validarCSV.aspx?CSV=U45D4CJ3QXGKP2IN
8/2/2022
Profesional MARTINEZ TRUEBA, JOSE RAMON
Fabricación Colegiado 7480 (al servicio de la empresa)