

HG: 19/055.00459

SEPARATA PARA
AYUNTAMIENTO DE SOTILLO DEL RINCÓN

PROYECTO DE
LÍNEA ELÉCTRICA AÉREO/SUBTERRÁNEA DE M.T.
13,2(20) KV ENLACE ENTRE LAS L.A.M.T.
“SORIA - ALMARZA” EN EL ROYO Y
“SORIA ESTE - PIQUERAS” EN SOTILLO DEL RINCÓN

- EL ROYO Y SOTILLO DEL RINCÓN -
(SORIA)

AYUNTAMIENTO: SOTILLO DEL RINCÓN
PROVINCIA: SORIA

FECHA: SEPTIEMBRE DE 2019

SEPARATA PARA
AYUNTAMIENTO DE SOTILLO DEL RINCÓN

PROYECTO DE
LÍNEA ELÉCTRICA AÉREO/SUBTERRÁNEA DE M.T.
13,2(20) KV ENLACE ENTRE LAS L.A.M.T.
“SORIA - ALMARZA” EN EL ROYO Y
“SORIA ESTE - PIQUERAS” EN SOTILLO DEL
RINCÓN

- EL ROYO Y SOTILLO DEL RINCÓN -
(SORIA)

ORGANISMO AFECTADO:	AYUNTAMIENTO DE SOTILLO DEL RINCÓN (BURGOS)
MUNICIPIO:	SOTILLO DEL RINCÓN
PROVINCIA:	SORIA
PETICIONARIO:	i-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.
INGENIERO TCO. INDUSTRIAL:	TITO ARIAS SANTOS
COLEGIADO Nº:	LE-1010
FECHA:	SEPTIEMBRE DE 2019

DOCUMENTO N° 1

MEMORIA

1	OBJETO DE LA SEPARATA	1
2	EMPLAZAMIENTO	1
3	PETICIONARIO, TITULAR Y DISTRIBUIDORA	1
4	ORGANISMO AFECTADO	2
5	RESUMEN DE INSTALACIONES PROYECTADAS	2
5.1	EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	2
6	INSTALACIONES PROYECTADAS.....	2
6.1	LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE M.T. 13,2 (20) KV	2
6.2	LÍNEA ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA DE M.T. 13,2(20) KV	6
7	CONCLUSIÓN.....	7

1 OBJETO DE LA SEPARATA

Tiene por objeto describir las instalaciones diseñadas en el Proyecto referenciado con el fin de informar y obtener del AYUNTAMIENTO DE SOTILLO DEL RINCÓN, las autorizaciones para su realización.

El Proyecto tiene por objeto establecer y justificar todos los datos constructivos que presenta la mejora de suministro eléctrico entre las localidades de El Royo y Sotillo del Rincón (Soria) mediante nuevo tramo de línea aéreo/subterránea de M.T. 13,2-20 kV para enlazar las líneas eléctricas de M.T. 13,2-20 kV “Soria - Almarza” y “Soria Este - Piqueras”.

El nuevo tramo de línea aérea será con simple circuito de cable desnudo de aluminio acero 100-AL1/17-ST1A sobre nuevos apoyos con cimentación monobloque, estructura de celosía metálica o de hormigón y aislamiento polimérico.

Los nuevos tramos de línea subterránea serán con simple circuito de cable aislado subterráneo de aluminio tipo HEPRZ1 12/20 1x240 en canalizaciones entubadas existentes y de nueva apertura, dentro de las localidades de El Royo y Sotillo del Rincón.

Se instalará también una nueva celda de línea en el C.T. “El Campillar” en Sotillo del Rincón para enlazar correctamente la nueva línea a la red existente de 13,2 kV en dicha localidad.

Las actuaciones proyectadas se ubican en los municipios de El Royo y Sotillo del Rincón (Soria).

En el término municipal de Sotillo del Rincón:

- **Se instalarán 4.953 m de línea aérea de M.T. 13,2 (20) kV y 47 apoyos.**
- **Se instalarán 607 m de línea subterránea de M.T. 13,2 (20) kV**

2 EMPLAZAMIENTO

Como puede verse en el plano de situación que se adjunta, las instalaciones proyectadas están ubicadas en el término municipal de SOTILLO DEL RINCÓN, perteneciente a la provincia de SORIA.

3 PETICIONARIO, TITULAR Y DISTRIBUIDORA

i-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

4 ORGANISMO AFECTADO

Ayuntamiento de Sotillo del Rincón (Soria).

5 RESUMEN DE INSTALACIONES PROYECTADAS

LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE M.T. 13,2 (20) KV

TIPO DE AFECCIÓN	CANTIDAD
Instalación de apoyos	47 apoyos
Vuelos de línea aérea eléctrica 13,2 (20) kV simple circuito	4.953 m de trazado en planta

5.1 EJECUCIÓN DE LA OBRA

En la realización de las excavaciones necesarias para las cimentaciones de los apoyos proyectados, los materiales sobrantes procedentes de la ejecución de la misma serán trasladados a un gestor oficial de escombros.

6 INSTALACIONES PROYECTADAS

Se describen a continuación las instalaciones proyectadas **en la parte que discurre por el término municipal de Sotillo del Rincón.**

6.1 LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE M.T. 13,2 (20) KV

6.1.1 Tensión nominal y categoría

La tensión de servicio del tramo de línea es 13,2 kV, pero las instalaciones se diseñan para una tensión nominal de 20 kV, por lo que se considera en el diseño de sus elementos una tensión más elevada de 24 kV eficaces, situándose dentro de las líneas de 3ª categoría según el Reglamento de Líneas eléctricas de A.T.

6.1.2 Conductor y número de circuitos

El nuevo conductor será desnudo, de aluminio-acero, del tipo normalizado 100-AL1/17-ST1A. Se proyecta una línea de un solo circuito.

6.1.3 Longitud y altitud

La longitud total de línea proyectada en el municipio de Sotillo del Rincón es 4.953 m entre el apoyo proyectado nº 27122 y el apoyo proyectado nº 27169, todos ellos bajo nuevo trazado.

La altitud mínima sobre el nivel del mar del nuevo tramo de línea es de aprox. 1.068 m por lo que aplican las condiciones para zona C definidas en el RLEAT.

6.1.4 Trazado de la línea

Nº de alineación	Trazado	Nº de apoyo inicial y final	Longitud total en planta (m)	Nº de cantones en la alineación	Angulo con la siguiente alineación (g)	Término Municipal
10	Nuevo	27120 - 27123	19	1	238,96	Sotillo del Rincón
11	Nuevo	27123 - 27129	629	3	186,33	Sotillo del Rincón
12	Nuevo	27129 - 27130	115	1	185,68	Sotillo del Rincón
13	Nuevo	27130 - 27132	188	1	216,67	Sotillo del Rincón
14	Nuevo	27132 - 27133	135	1	215,81	Sotillo del Rincón
15	Nuevo	27133 - 27134	137	1	185,16	Sotillo del Rincón
16	Nuevo	27134 - 27136	230	1	161,27	Sotillo del Rincón
17	Nuevo	27136 - 27139	313	1	150,33	Sotillo del Rincón
18	Nuevo	27139 - 27143	420	3	134,57	Sotillo del Rincón
19	Nuevo	27143 - 27145	148	1	250,10	Sotillo del Rincón
20	Nuevo	27145 - 27147	186	1	289,01	Sotillo del Rincón
21	Nuevo	27147 - 27149	228	1	216,69	Sotillo del Rincón
22	Nuevo	27149 - 27151	184	1	220,12	Sotillo del Rincón
23	Nuevo	27151 - 27156	477	2	219,43	Sotillo del Rincón
24	Nuevo	27156 - 27161	549	1	211,77	Sotillo del Rincón
25	Nuevo	27161 - 27165	484	1	112,49	Sotillo del Rincón
26	Nuevo	27165 - 27168	379	3	182,69	Sotillo del Rincón
27	Nuevo	27168 - 27169	132	1	-	Sotillo del Rincón

6.1.5 Elementos de protección y maniobra

Se proyectan los siguientes elementos:

- Un juego de 3 seccionadores unipolares SELA-24 con nº SO10682 en el apoyo proyectado nº 27169.

6.1.6 Apoyos y aislamiento

Se proyectan 47 nuevos apoyos. La relación correlativa de apoyos se puede ver en planos.

Los apoyos serán de celosía metálica tipo C con crucetas bóveda CBTA o CBCA, así como crucetas rectas en los apoyos fin de línea.

Todos ellos con cadenas de aislamiento composite nivel IV 20 kV.

Cantidad	Tipo apoyo
6	C-1000-12E
14	C-1000-14E
6	C-1000-16E
3	C-2000-12E
8	C-2000-14E

Cantidad	Tipo apoyo
4	C-4500-12E
2	C-4500-14E
2	C-4500-16E
2	C-9000-14E

6.1.7 Puesta a tierra de apoyos

El esquema de los electrodos se especifica en planos adjuntos. Los apoyos quedan clasificados todos como no frecuentados salvo el nº 27169, que se considera frecuentado por disponer de elementos de maniobra.

Según el M.T. 2.23.35 de Iberdrola, la resistencia de puesta a tierra que deben cumplir los apoyos para una correcta actuación de las protecciones es de 150 ohm para apoyos no frecuentados y de 50 ohm para los frecuentados. Se resumen a continuación los cálculos que ponen de manifiesto el cumplimiento de los requisitos anteriores así como de las tensiones de paso y contacto admisibles para el caso de apoyos frecuentados teniendo en cuenta una resistividad superficial del terreno de 150 ohm*m:

Apoyo nº	Tipo apoyo	Resistividad Terreno (ohm*m)	Electrodo	Resistencia de puesta a tierra teórica (ohm)	Máxima resistencia de puesta a tierra según M.T. 2.23.35	Intensidad de defecto (A)	Tiempo disparo protección (seg)
Varios	Ap. No Frecuentado	150	1 Pica-1,5m/0,5m prof.	90	150	93	4,31
27169	Maniobra	150	CPT-LA-30/0,5	18	50	472	0,85

Apoyo nº	Tensión de contacto teórica (V)	Tensión de contacto admisible (V)	Tensión de paso teórica con los dos pies en terreno (V)	Tensión de paso admisible con dos pies en terreno (V)	Tensión de paso teórica con un pie en acera y otro en terreno (V)	Tensión de paso admisible con un pie en acera y otro en terreno (V)	Tensión de contacto aplicada máxima admisible (V)	Tensión de paso aplicada máxima admisible (V)
27169	0	238	1.696	6.310	4.804	15.460	107	1070

6.1.8 Protección de la avifauna

Se proyectan los siguientes elementos:

- En puentes flojos de interconexión y en 1 m de conductor a cada lado de las cadenas de suspensión de las bóvedas: cubiertas CUP-12.
- En grapas de amarre: forro tipo FOGR.
- En grapas de suspensión: forro tipo FOGS.
- En derivaciones por cuña a presión: forro tipo FOCP.
- En cabezas de fusibles de expulsión: forro tipo CFXS.
- En pararrayos y terminales de cable subterráneo: forro tipo CPTA.
- En conductores: balizas anticolidión BAC/H cada 20 m en todos los conductores y al tresbolillo entre sí.

6.2 LÍNEA ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA DE M.T. 13,2(20) KV

6.2.1 Tensión nominal y categoría

La tensión de servicio de la línea es 13,2 kV, pero la instalación se proyecta para una tensión nominal de 20 kV por lo que se considera en el diseño de sus elementos una tensión más elevada de 24 kV eficaces, situándose dentro de las líneas de 3ª categoría según el reglamento de Líneas eléctricas de A.T.

6.2.2 Conductor y número de circuitos.

La línea es de **simple** circuito, con conductor aislado unipolar de aluminio tipo HEPR-Z1 12/20 1x240 mm² K Al + H16.

6.2.3 Tipo de instalación

Será subterránea entubada con las 3 fases en 1 tubo.

6.2.4 Origen, final, longitud y canalización

Se proyecta un tramo con una longitud total de 607 metros:

- Origen: Conectores de exterior a realizar en paso aéreo-subterráneo en nuevo apoyo proyectado nº 27169.
- Final: Conectores de interior en T a realizar en la celda de línea SF6 24 kV a añadir a C.T. existente nº 902513893 “EL CAMPILLAR” ya que actualmente dispone solo de 2 celdas de línea y están ocupadas.
- Longitud total de 612 m, desglosándose en 607 m de línea en planta y 5 m de entrada a C.T.
- Longitud de canalización nueva: 191 m.
- Trazado: Desde punto inicial, se abrirá nueva canalización por camino sin asfaltar, dirección sureste hasta llegar a la primera arqueta existente junto a primera casa.

Continúa hacia el Este por canalización existente por la margen norte bajo calle de La Lobera tanto en su parte de tierra como en su parte pavimentada

Cuando alcanza la plaza, continúa por nueva canalización a realizar por zona verde delante de casas al norte de la misma.

Continúa por nueva canalización en cruce de la carretera SO-P-6114 hasta esquina de casa consistorial donde continúa por canalización existente por calle Lastra hasta llegar al C.T. “El Campillar”.

7 CONCLUSIÓN

Considerando expuestas en este documento las características que describen las instalaciones proyectadas, esperamos nos sean concedidas las autorizaciones oportunas.

SEPTIEMBRE DE 2019
EL AUTOR DE LA SEPARATA



TITO ARIAS SANTOS
ING. TÉCNICO INDUSTRIAL
Colegiado N°: LE-1010

ANEXO:
RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

**RELACION DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS POR
PROYECTO DE NUEVA L.M.T. 13,2-20 KV AÉRO/SUBTERRÁNEA
ENLACE ENTRE LAS L.A.M.T. "SORIA - ALMARZA" EN EL ROYO
Y "SORIA ESTE - PIQUERAS" EN SOTILLO DEL RINCÓN
- EL ROYO Y SOTILLO DEL RINCÓN- (SORIA)**

Nº	MUNICIPIO	VUELO (m)	SERV. VUELO (M2)	SERV. DE PASO AÉREA (M2)	APOYO CON Nº	SUP. APOYO (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)	PROPIETARIO	POLIG.	PARCELA	REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	CULTIVO	PARAJE
19	SOTILLO DEL RINCON	2257	9028	31603	27123 hasta 27144 (22 apoyos)	23,58			1	173	42278A001001730000YR	RÚSTICO	PASTOS Y PINAR MADERABLE	M.U.P. 173
20	SOTILLO DEL RINCON	2249	8996	31431	27145 hasta 27165 (21 apoyos)	25,96			1	171	42278A001001710000YO	RÚSTICO	MONTE BAJO Y PASTOS	M.U.P. 182
21	SOTILLO DEL RINCON	4	16	60					1	9001	42278A001090010000YM	RÚSTICO	VÍA DE COMUNICACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO	CR ZARRANZANO MOLINO
22	SOTILLO DEL RINCON	4	16	60					4	9019	42278A004090190000YL	RÚSTICO	VÍA DE COMUNICACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO	CR ZARRANZANO MOLINO
23	SOTILLO DEL RINCON	58	232	809	27166 (1)	1,17			4	134	42278A004001340000YD	RÚSTICO	MONTE BAJO	M.U.P. 182
24	SOTILLO DEL RINCON	1	4	27					4	9031	42278A004090310000YR	RÚSTICO	VIA DE COMUNICACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO	CAMINO
25	SOTILLO DEL RINCON	8	32	116					4	9018	42278A004090180000YP	RÚSTICO	HIDROGRAFÍA NATURAL	RÍO RAZON
26	SOTILLO DEL RINCON	370	1480	5121	27167 (1) 27168 (1) 27169 (1)	15,08			4	226	42278A004002260000YK	RÚSTICO	MONTE BAJO	M.U.P. 182

DOCUMENTO N° 2

PLANOS

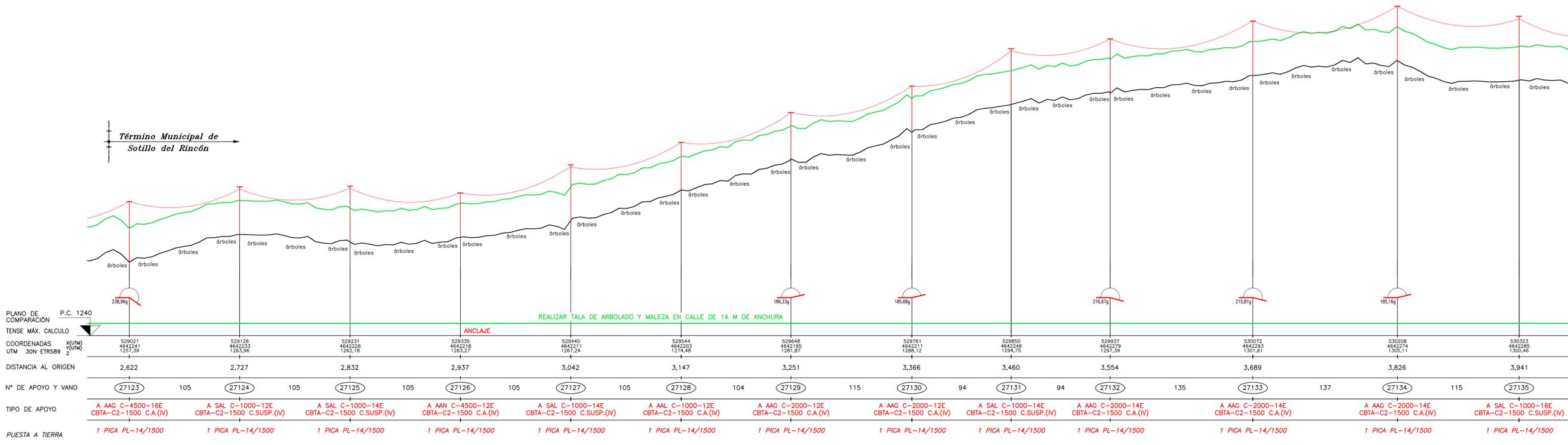
1 SITUACIÓN

2 LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE M.T. 13,2 (20) KV

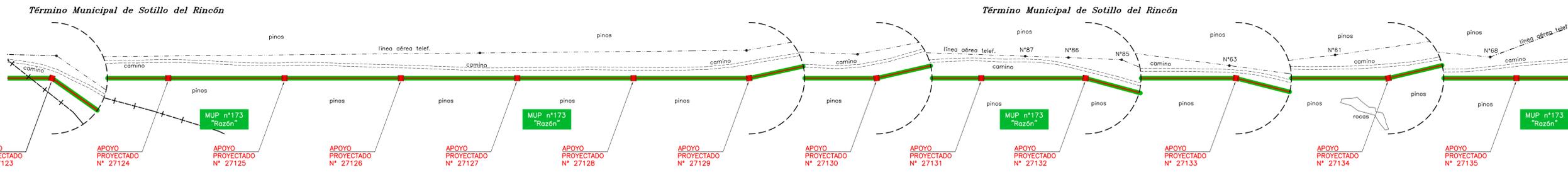
PERFIL Y PLANTA

3 LÍNEA ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA DE M.T. 13,2 (20) KV

13 OCUPACIONES Y SERVIDUMBRES



PLANO DE COMPARACIÓN	P.C. 1240	REALIZAR TALA DE ARBOLADO Y MALEZA EN CALLE DE 14 M DE ANCHURA																								
TENSE MÁX. CÁLCULO		ANCLAJE																								
COORDENADAS (X, Y, Z) UTM ZONA 18S UTRS89		529021 4642241 1297.39	529126 4642233 1293.96	529231 4642226 1290.16	529335 4642218 1286.27	529440 4642211 1282.24	529544 4642203 1278.48	529648 4642195 1281.87	529761 4642211 1285.12	529850 4642246 1294.75	529937 4642279 1297.39	530072 4642283 1301.81	530208 4642274 1305.11	530323 4642285 1308.46	530440 4642291 1311.71	530555 4642297 1315.01										
DISTANCIA AL ORIGEN		2,622	2,727	2,832	2,937	3,042	3,147	3,251	3,366	3,460	3,554	3,689	3,826	3,941												
Nº DE APOYO Y VANO		27123	105	27124	105	27125	105	27126	105	27127	105	27128	104	27129	115	27130	94	27131	94	27132	135	27133	137	27134	115	27135
TIPO DE APOYO		A AAG C-4500-16E CBTA-C2-1500 C.A.(IV)	A SAL C-1000-12E CBTA-C2-1500 C.SUSP.(IV)	A SAL C-1000-14E CBTA-C2-1500 C.SUSP.(IV)	A AAN C-4500-12E CBTA-C2-1500 C.A.(IV)	A SAL C-1000-14E CBTA-C2-1500 C.SUSP.(IV)	A AAL C-1000-12E CBTA-C2-1500 C.A.(IV)	A AAN C-4500-12E CBTA-C2-1500 C.A.(IV)	A SAL C-2000-12E CBTA-C2-1500 C.A.(IV)	A AAG C-2000-12E CBTA-C2-1500 C.A.(IV)	A SAL C-1000-14E CBTA-C2-1500 C.SUSP.(IV)	A AAG C-2000-14E CBTA-C2-1500 C.A.(IV)	A AAG C-2000-14E CBTA-C2-1500 C.A.(IV)	A SAL C-1000-16E CBTA-C2-1500 C.SUSP.(IV)												
PUESTA A TIERRA		1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	



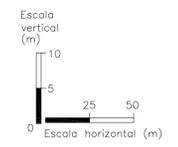
LEYENDA

	LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA M.T. 13,2/20 KV PROYECTADA
	CONDUCTOR PROYECTADO, CON MÁXIMA FLECHA

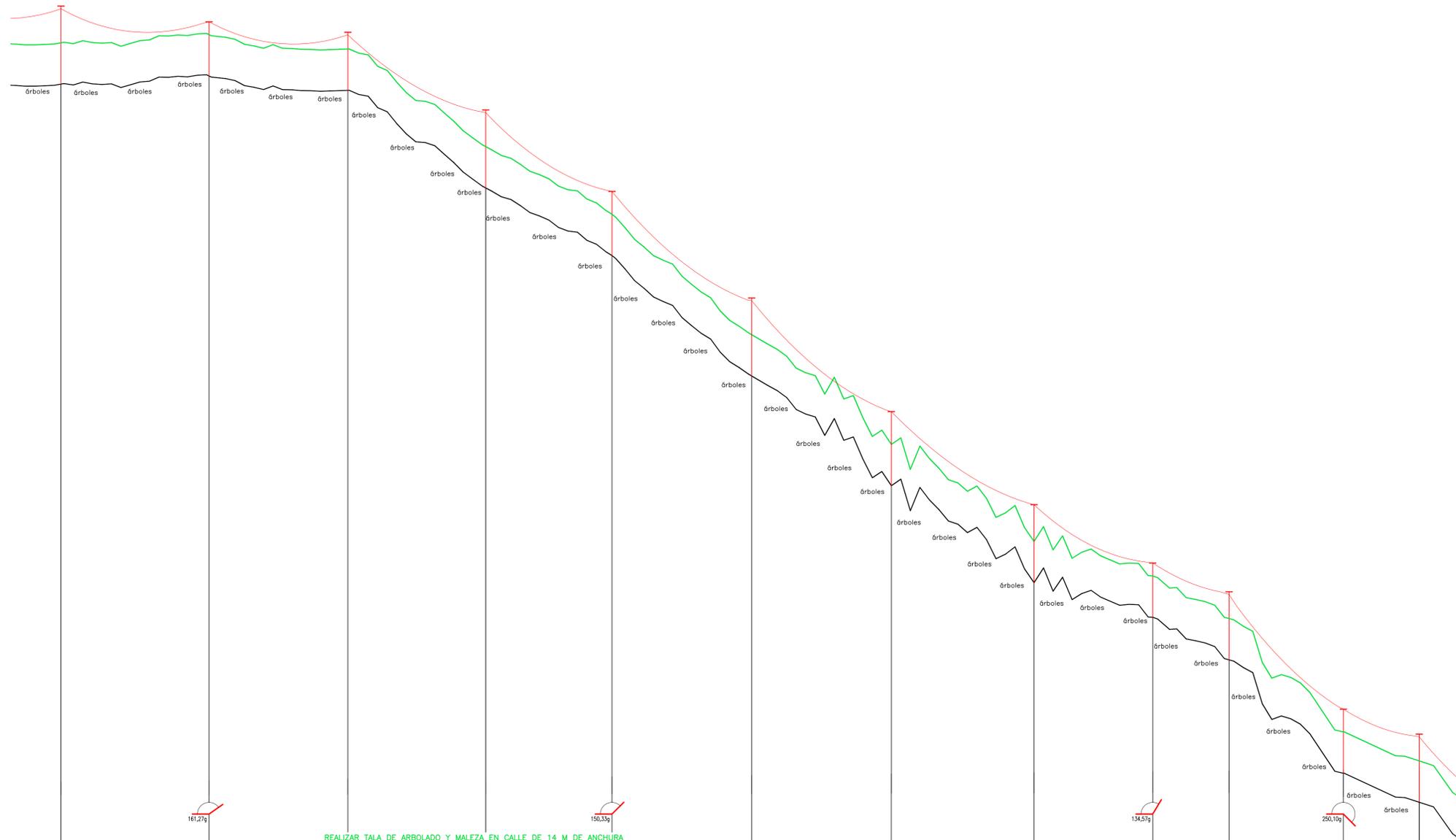
CONDUCTOR 100-AL1/17-ST1A
TENSE MÁXIMO DE CÁLCULO 1000 daN
SIMPLE CIRCUITO
ZONA C

- INSTALAR LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE AVIFAUNA:
- FORRADO DE PUNTES FLOJOS, CONECTORES DE CUÑA, GRAPAS DE AMARRE, GRAPAS DE SUSPENSIÓN, 2 M DE CONDUCTOR POR FASE EN APOYOS DE SUSPENSIÓN, PUNTO FLOJO DE PUESTA A TIERRA, CABEZAS DE PARARRAYOS, DE TERMINALES DE CABLE SUBTERRÁNEO Y DE TRANSFORMADORES.
 - BALIZAS ANTICOLISIÓN CADA 20 M EN CADA NUEVO CONDUCTOR EN DISPOSICIÓN AL TRESBOLILLO ENTRE FASES.

1	14-VIII-19	AGS	AGS	AGS	i-DE	SOLO APOYOS TIPO C Y HV
0	02-VII-19	MPAR	MPAR	AGS	i-DE	PROYECTO
EDICIÓN	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA
		NUEVA L.M.T. 13,2-20 KV AÉREO / SUBTERRÁNEA ENLACE ENTRE LAS L.A.M.T. "SORIA - ALMARZA" EN EL ROYO Y "SORIA ESTE - PIQUERAS" EN SOTILLO DEL RINCÓN - EL ROYO Y SOTILLO DEL RINCÓN (SORIA)				
ESCALAS: Eva.: 1:500 Eh.: 1:2000		PLANO Nº: 3.3 - LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA M.T. 13,2 (20) KV - PERFIL Y PLANTA				EL AUTOR:



DIBUJADO: DPM-241



PLANO DE COMPARACIÓN P.C. 1150

TENSE MÁX. CÁLCULO

COORDENADAS X(UTM) Y(UTM) Z

DISTANCIA AL ORIGEN

Nº DE APOYO Y VANO

TIPO DE APOYO

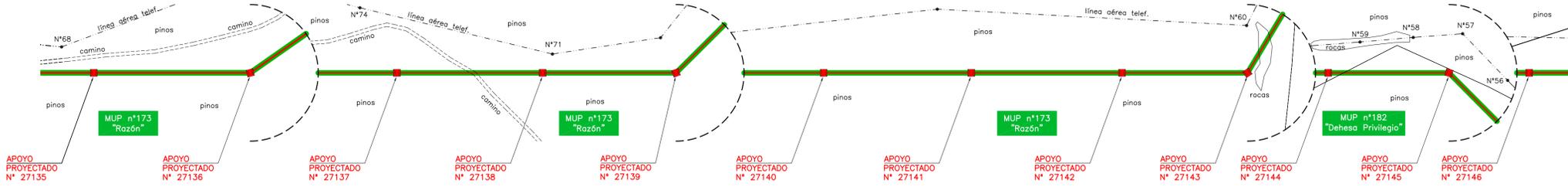
PUESTA A TIERRA

530323	530437	530520	530602	530677	530687	530697	530707	530715	530668	530596	530588
4642285	4642294	4642364	4642433	4642498	4642503	4642712	4642822	4642814	4642819	4643001	4643060
1300,46	1302,04	1299,25	1280,34	1267,23	1243,89	1222,63	1203,82	1197,14	1186,87	1166,89	1161,28
3,941	4,056	4,164	4,211	4,369	4,477	4,586	4,696	4,789	4,848	4,937	4,996
27135	115	27136	108	27137	107	27138	98	27139	108	27140	109
27141	110	27142	93	27143	59	27144	89	27145	59	27146	
A SAL C-1000-16E CBTA-C2-1500 C.SUSP.(IV)	A AAG C-4500-12E CBTA-C2-1500 C.A.(IV)	A SAL C-1000-12E CBTA-C2-1500 C.SUSP.(IV)	A SAL C-1000-16E CBTA-C2-1500 C.SUSP.(IV)	A AAG C-4500-14E CBTA-C2-1500 C.A.(IV)	A SAL C-1000-16E CBTA-C2-1500 C.SUSP.(IV)	A AAG C-4500-16E CBTA-C2-1500 C.A.(IV)	A AAL C-1000-16E CBTA-C2-1500 C.A.(IV)	A AAG C-4500-12E CBTA-C2-1500 C.SUSP.(IV)	A SAL C-1000-14E CBTA-C2-1500 C.SUSP.(IV)	A AAG C-4500-14E CBTA-C2-1500 C.A.(IV)	A SAL C-1000-14E CBTA-C2-1500 C.SUSP.(IV)
1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500	1 PICA PL-14/1500

REALIZAR TALA DE ARBOLADO Y MALEZA EN CALLE DE 14 M DE ANCHURA

ANCLAJE

Término Municipal de Sotillo del Rincón

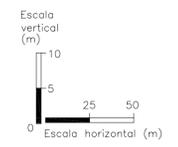


LEYENDA

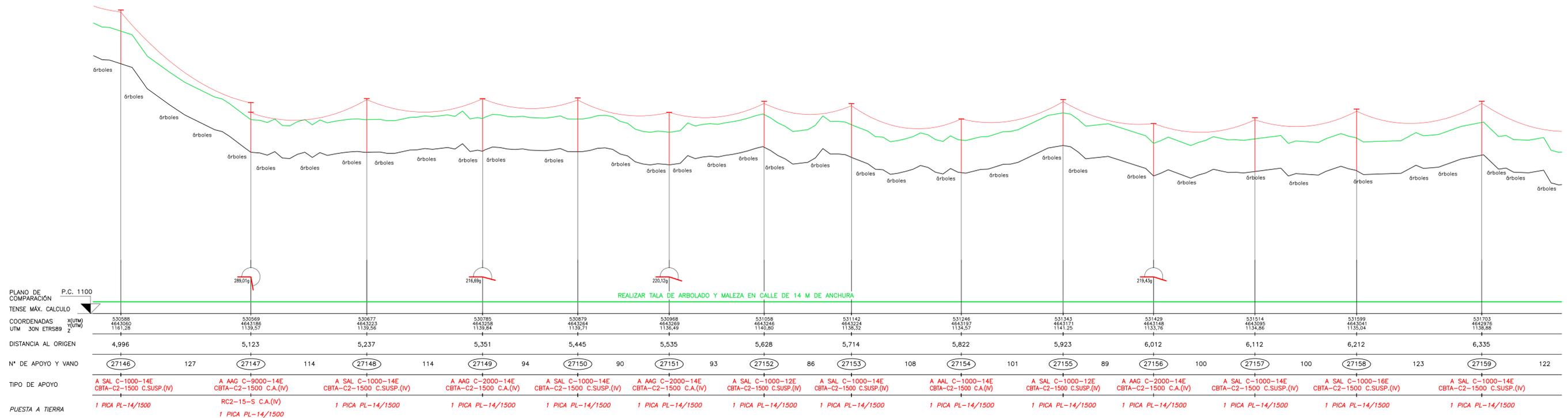
	LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA M.T. 13,2/20 KV PROYECTADA
	CONDUCTOR PROYECTADO, CON MÁXIMA FLECHA

CONDUCTOR 100-AL1/17-ST1A
TENSE MÁXIMO DE CÁLCULO 1000 daN
SIMPLE CIRCUITO
ZONA C

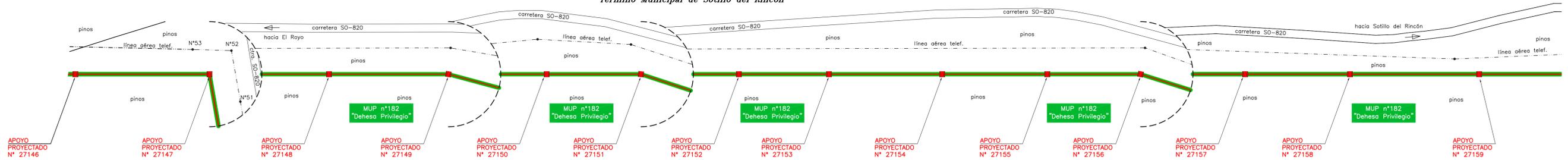
- INSTALAR LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE AVIFAUNA:
- FORRADO DE PUENTES FLOJOS, CONECTORES DE CUÑA, GRAPAS DE AMARRE, GRAPAS DE SUSPENSIÓN, 2 M DE CONDUCTOR POR FASE EN APOYOS DE SUSPENSIÓN, PUNTO FLO DE PUESTA A TIERRA, CABEZAS DE PARARRAYOS, DE TERMINALES DE CABLE SUBTERRÁNEO Y DE TRANSFORMADORES.
 - BALIZAS ANTICOLISIÓN CADA 20 M EN CADA NUEVO CONDUCTOR EN DISPOSICIÓN AL TRESBOLILLO ENTRE FASES.



1	14-VIII-19	AGS	AGS	AGS	i-DE	SOLO APOYOS TIPO C Y HV
0	02-VII-19	MPAR	MPAR	AGS	i-DE	PROYECTO
EDICIÓN	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA
		NUEVA L.M.T. 13,2-20 KV AÉREO / SUBTERRÁNEA ENLACE ENTRE LAS L.A.M.T. "SORIA - ALMARZA" EN EL ROYO Y "SORIA ESTE - PIQUERAS" EN SOTILLO DEL RINCÓN - EL ROYO Y SOTILLO DEL RINCÓN - (SORIA)				
ESCALAS: Eva.: 1:500 Eh.: 1:2000		PLANO Nº: 3.4 - LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA M.T. 13,2 (20) KV - PERFIL Y PLANTA				EL AUTOR:
						ING. TÉCNICO INDUSTRIAL D. Tito Arias Santos COLEGADO Nº 19/055.00459



Término Municipal de Sotillo del Rincón



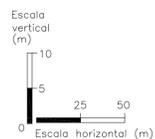
LEYENDA

	LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA M.T. 13,2/20 KV PROYECTADA
	CONDUCTOR PROYECTADO, CON MÁXIMA FLECHA

CONDUCTOR 100-AL1/17-ST1A
TENSE MÁXIMO DE CÁLCULO 1000 daN
SIMPLE CIRCUITO
ZONA C

- INSTALAR LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE AVIFAUNA:
- FORRADO DE PUENTES FLOJOS, CONECTORES DE CUÑA, GRAPAS DE AMARRE, GRAPAS DE SUSPENSIÓN, 2 M DE CONDUCTOR POR FASE EN APOYOS DE SUSPENSIÓN, PUNTO FLUJO DE PUESTA A TIERRA, CABEZAS DE PARARRAYOS, DE TERMINALES DE CABLE SUBTERRÁNEO Y DE TRANSFORMADORES.
 - BALIZAS ANTICOLISIÓN CADA 20 M EN CADA NUEVO CONDUCTOR EN DISPOSICIÓN AL TRESBOLLO ENTRE FASES.

1	14-VIII-19	AGS	AGS	AGS	i-DE	SOLO APOYOS TIPO C Y HV
0	02-VII-19	MPAR	MPAR	AGS	i-DE	PROYECTO
EDICIÓN	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA
		NUEVA L.M.T. 13,2-20 KV AÉREO / SUBTERRÁNEA ENLACE ENTRE LAS L.A.M.T. "SORIA - ALMARZA" EN EL ROYO Y "SORIA ESTE - PIQUERAS" EN SOTILLO DEL RINCÓN - EL ROYO Y SOTILLO DEL RINCÓN - (SORIA)				
ESCALAS: Eva.: 1:500 Eh.: 1:2000		PLANO Nº: 3.5				EL AUTOR: ING. TÉCNICO INDUSTRIAL D. Tito Arias Santos COLEGADO Nº 12440



DIBUJADO: DPM-241

MÍNIMA DISTANCIA REGLAMENTARIA VERTICAL EN CRUZAMIENTO CON:
(2) Línea telefónica aérea
 $d > 2,50+0,25 = 2,75 \text{ m}$

MÍNIMA DISTANCIA REGLAMENTARIA VERTICAL EN CRUZAMIENTO CON:
(3) Carretera SO-820 (P.K. 13,228)
 $d > 6,30+0,22 = 6,52 \text{ m (min. 7 m)}$

MÍNIMA DISTANCIA REGLAMENTARIA VERTICAL EN CRUZAMIENTO CON:
(4) Río Razón
 $d > 4,70+2,30+0,22 = 7,22 \text{ m}$

- INSTALAR:**
- SOPORTE DE SECCIONADORES
 - SECC. UNIPOLARES SELA-24 N° 5010682
 - SOPORTE PARARRAYOS
 - PARARRAYOS POM-P-15/10
 - PASO AEREO/SUBTERRANEO CON CABLE HEPR21 12/20 1x240 AL
 - SOPORTE POSAPIES
 - ANTIESCALO METÁLICO
 - PUESTA A TIERRA EN ANILLO
 - ACERA PERIMETRAL EQUIPOTENCIAL

PLANO DE COMPARACIÓN
TENSE MÁX. CÁLCULO

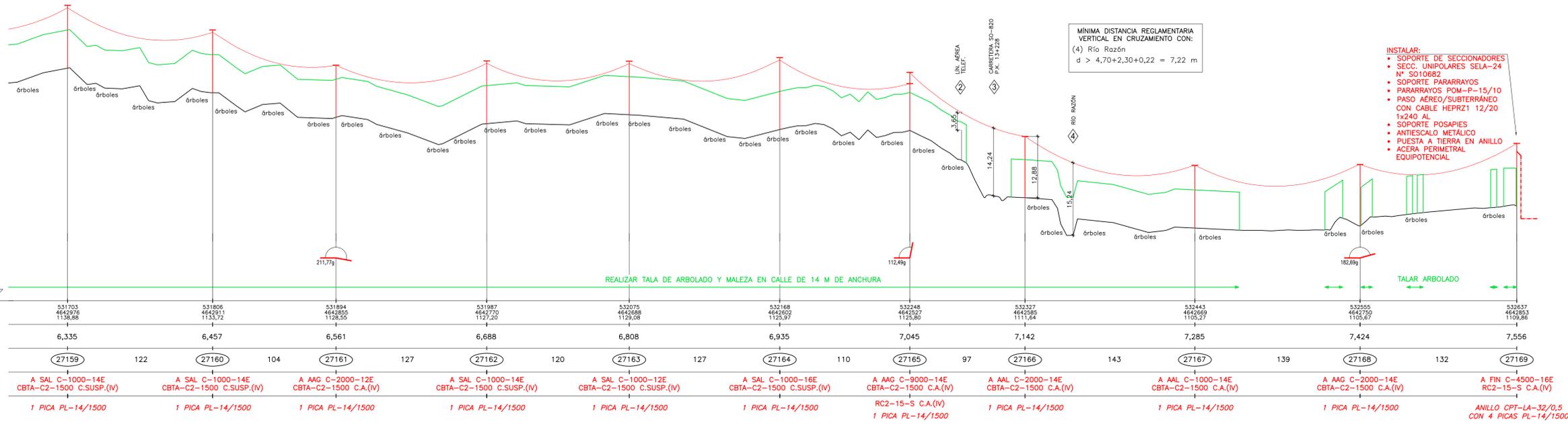
COORDENADAS X(UTM)
Y(UTM)
UTM SON ETRS89 2

DISTANCIA AL ORIGEN

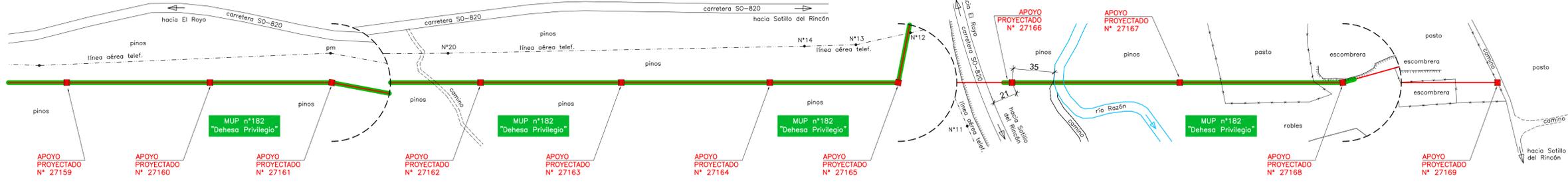
N° DE APOYO Y VANO

TIPO DE APOYO

PUESTA A TIERRA



Término Municipal de Sotillo del Rincón



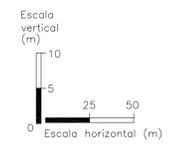
LEYENDA

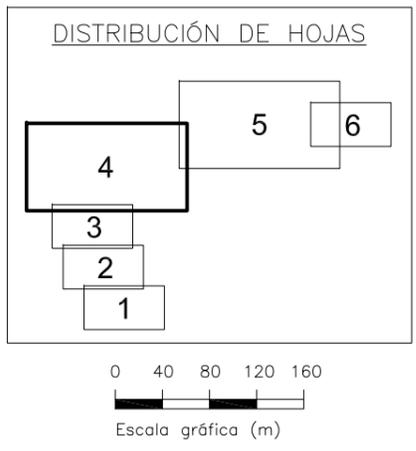
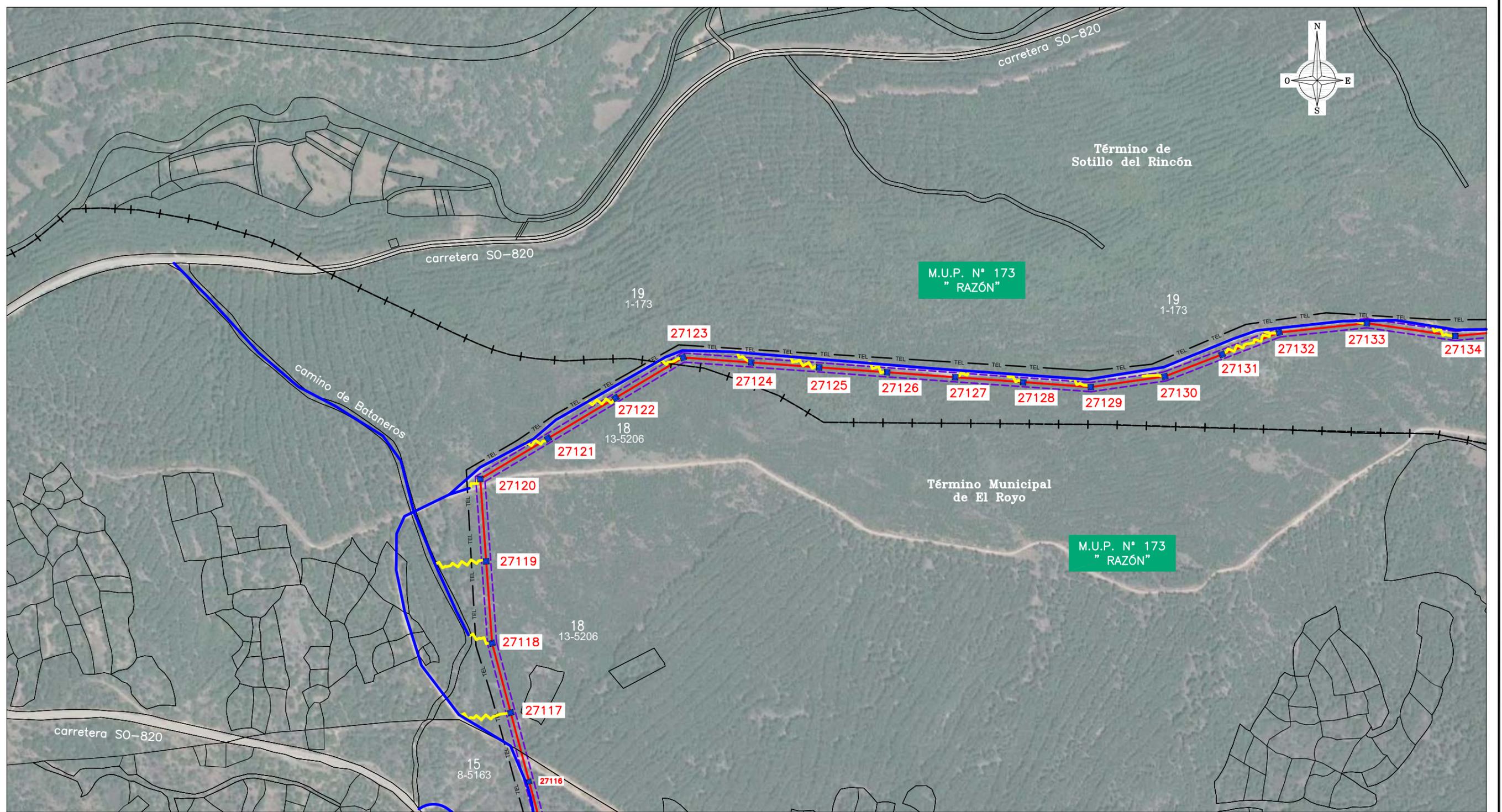
- LÍNEA ELÉCTRICA AEREA M.T. 13,2/20 KV PROYECTADA
- CONDUCTOR PROYECTADO, CON MÁXIMA FLECHA

CONDUCTOR 100-AL1/17-ST1A
TENSE MÁXIMO DE CÁLCULO 1000 daN
SIMPLE CIRCUITO
ZONA C

- INSTALAR LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE AVIFAUNA:
- FORRADO DE PUENTES FLOJOS, CONECTORES DE CUÑA, GRAPAS DE AMARRE, GRAPAS DE SUSPENSIÓN, 2 M DE CONDUCTOR POR FASE EN APOYOS DE SUSPENSIÓN, PUNTO FLUJO DE PUESTA A TIERRA, CABEZAS DE PARARRAYOS, DE TERMINALES DE CABLE SUBTERRANEO Y DE TRANSFORMADORES.
 - BALIZAS ANTICOLISIÓN CADA 20 M EN CADA NUEVO CONDUCTOR EN DISPOSICIÓN AL TRESBOLILLO ENTRE FASES.

1	14-VIII-19	AGS	AGS	AGS	i-DE	SOLO APOYOS TIPO C Y HV
0	02-VII-19	MPAR	MPAR	AGS	i-DE	PROYECTO
EDICIÓN	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA
		NUEVA L.M.T. 13,2-20 KV AEREO / SUBTERRANEA ENLACE ENTRE LAS L.A.M.T. "SORIA - ALMARZA" EN EL ROYO Y "SORIA ESTE - PIQUERAS" EN SOTILLO DEL RINCÓN - EL ROYO Y SOTILLO DEL RINCÓN - (SORIA)				
ESCALAS: Eva.: 1:500 Eh.: 1:2000		- LÍNEA ELÉCTRICA AEREA M.T. 13,2 (20) KV - PERFIL Y PLANTA				EL AUTOR:
PLANO N°: 3.6						ING. TÉCNICO INDUSTRIAL D. Tito Arias Santos COLEGADO N° 19/055.00459

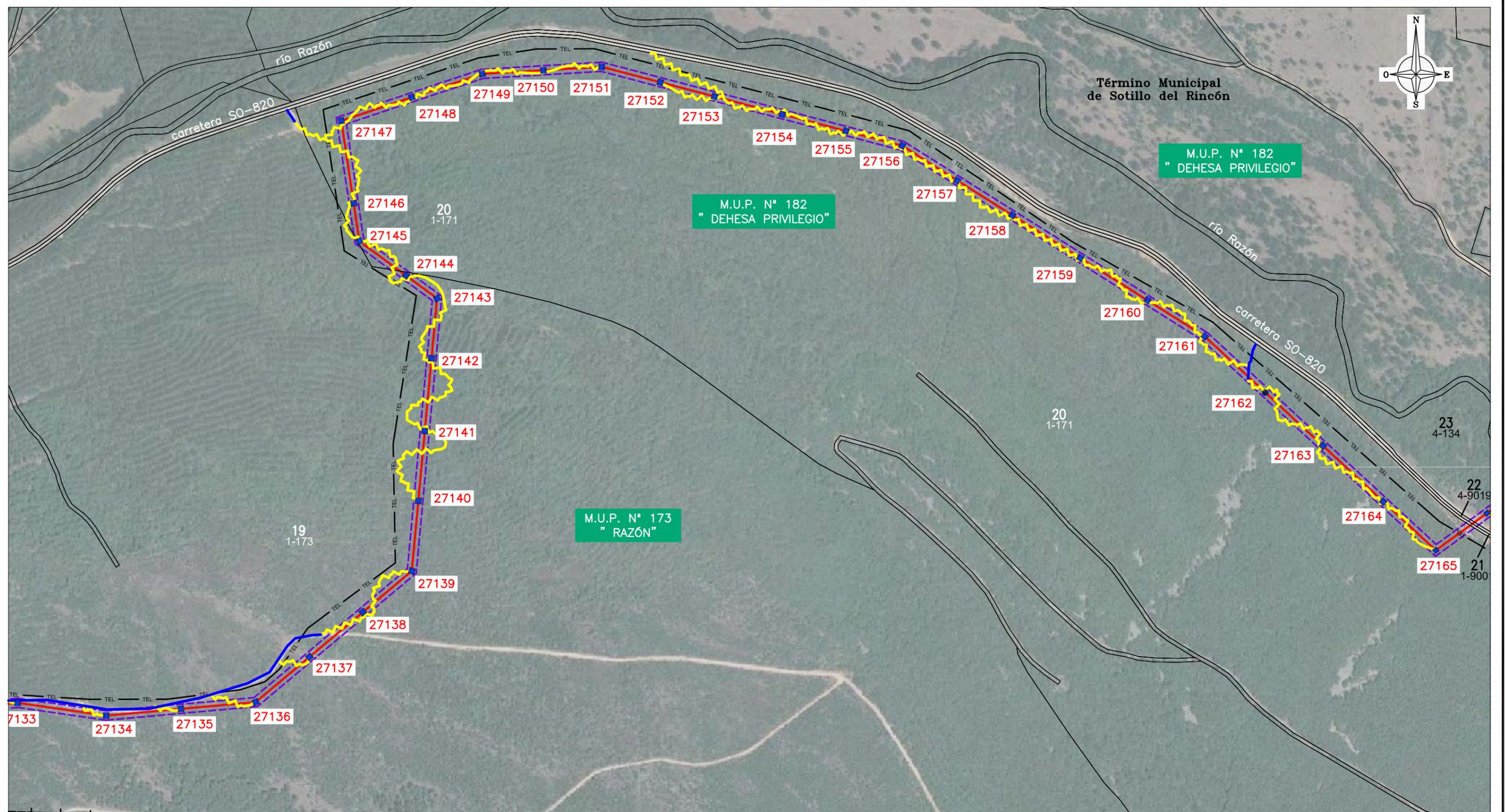




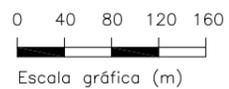
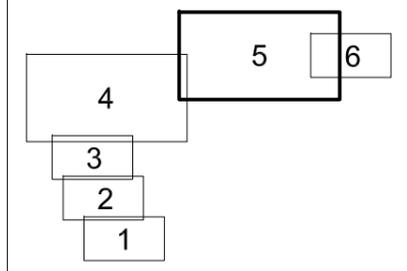
- LEYENDA —
- 24558 OCUPACIÓN PERMANENTE Y APOYO PROYECTADO
 - ANCHO DE SERVIDUMBRE (14 m EN LÍNEA AÉREA)
 - 1 5-949 PROPIEDAD AFECTADA Y N° DE POLÍGONO-PARCELA CATASTRAL
 - LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA M.T. 13,2-20 KV PROYECTADA
 - ACCESO A APOYO POR CAMINO EXISTENTE
 - ACCESO A APOYO CAMPO A TRAVÉS
 - ~ ACCESO A APOYO POR NUEVO CAMINO PROYECTADO

0	12-VII-19	TMG	AGS	AGS	i-DE	PROYECTO
EDICION	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA
		NUEVA L.M.T. 13,2-20 KV AÉREO / SUBTERRÁNEA ENLACE ENTRE LAS L.A.M.T. "SORIA - ALMARZA" EN EL ROYO Y "SORIA ESTE - PIQUERAS" EN SOTILLO DEL RINCÓN - EL ROYO Y SOTILLO DEL RINCÓN - (SORIA)			 N° REF. HEMAG: 19/055.00459	
ESCALAS: 1:6.000		— OCUPACIONES Y SERVIDUMBRES — PLANTA			EL AUTOR:  ING. TÉCNICO INDUSTRIAL D. Tito Arias Santos COLEGIADO N° 114010	
PLANO N°: 13.4						

ORIGINAL DIN-A3



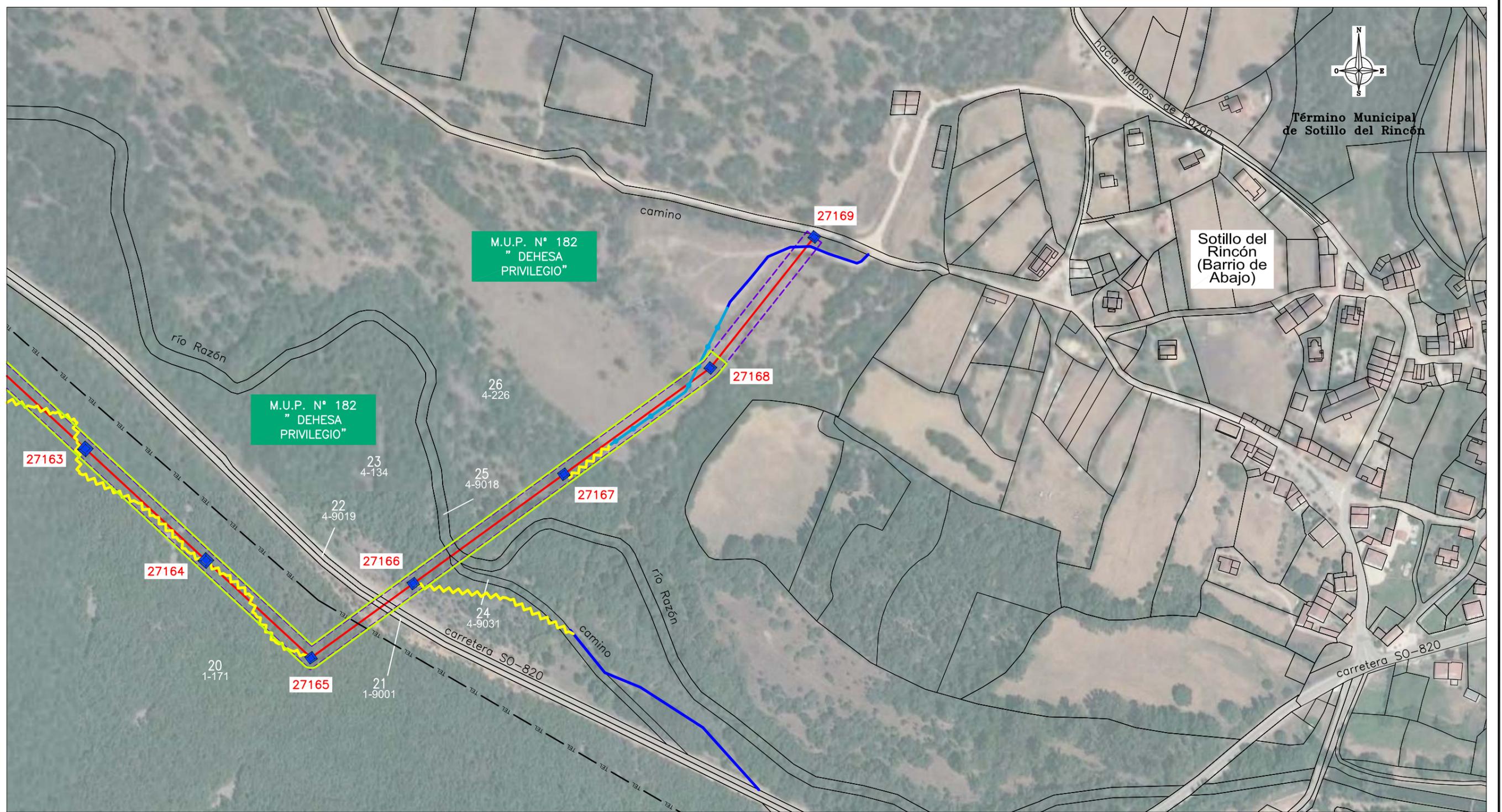
DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



— LEYENDA —

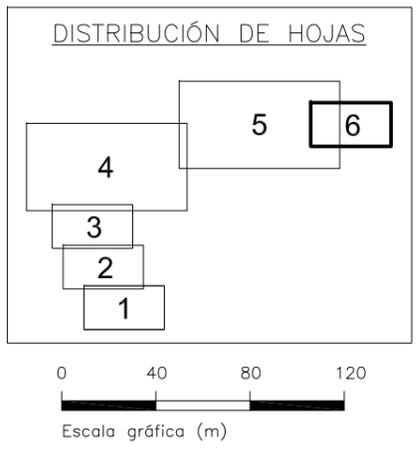
- 24558 OCUPACIÓN PERMANENTE Y APOYO PROYECTADO
- ANCHO DE SERVIDUMBRE (14 m EN LÍNEA AÉREA)
- 1 5-949 PROPIEDAD AFECTADA Y N° DE POLÍGONO-PARCELA CATASTRAL
- LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA M.T. 13,2-20 KV PROYECTADA
- ACCESO A APOYO POR CAMINO EXISTENTE
- ACCESO A APOYO CAMPO A TRAVÉS
- ~ ACCESO A APOYO POR NUEVO CAMINO PROYECTADO

0	12-VII-19	TMG	AGS	AGS	i-DE	PROYECTO
EDICION	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA
			NUEVA L.M.T. 13,2-20 KV AÉREO / SUBTERRÁNEA ENLACE ENTRE LAS L.A.M.T. "SORIA - ALMARZA" EN EL ROYO Y "SORIA ESTE - PIQUERAS" EN SOTILLO DEL RINCÓN - EL ROYO Y SOTILLO DEL RINCÓN - (SORIA)			 N° REF. HEMAG: 19/055.00459
ESCALAS: 1:6.000		— OCUPACIONES Y SERVIDUMBRES — PLANTA				EL AUTOR:  ING. TÉCNICO INDUSTRIAL D. Tito Arias Santos COLEGIADO N° 1154010
PLANO N°: 13.5						



Término Municipal de Sotillo del Rincón

Sotillo del Rincón (Barrio de Abajo)



- LEYENDA —
- 24558 OCUPACIÓN PERMANENTE Y APOYO PROYECTADO
 - ANCHO DE SERVIDUMBRE (14 m EN LÍNEA AÉREA)
 - 1 5-949 PROPIEDAD AFECTADA Y N° DE POLÍGONO-PARCELA CATASTRAL
 - LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA M.T. 13,2-20 KV PROYECTADA
 - ACCESO A APOYO POR CAMINO EXISTENTE
 - ACCESO A APOYO CAMPO A TRAVÉS
 - ~ ACCESO A APOYO POR NUEVO CAMINO PROYECTADO

0	12-VII-19	TMG	AGS	AGS	i-DE	PROYECTO
EDICION	FECHA	Dibujado	Proyectado	Comprobado	Validado	EDITADO PARA
		NUEVA L.M.T. 13,2-20 KV AÉREO / SUBTERRÁNEA ENLACE ENTRE LAS L.A.M.T. "SORIA - ALMARZA" EN EL ROYO Y "SORIA ESTE - PIQUERAS" EN SOTILLO DEL RINCÓN - EL ROYO Y SOTILLO DEL RINCÓN - (SORIA)				
ESCALAS: 1:3.000		— OCUPACIONES, SERVIDUMBRES Y ACCESOS — PLANTA				N° REF. HEMAG: 19/055.00459
PLANO N°: 13.6						EL AUTOR:
						ING. TÉCNICO INDUSTRIAL D. Tito Arias Santos COLEGIADO N° 1E-4010

ORIGINAL DIN-A3

DOCUMENTO N° 3
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1 OBJETO

El presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición tiene por objeto, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los Residuos de construcción y demolición, comunicar a los Ayuntamientos de Sotillo del Rincón (Soria) la estimación de la cantidad de residuos a producir, así como el destino de los mismos y las medidas adoptadas para su clasificación en la ejecución del proyecto de “LÍNEA ELÉCTRICA AÉREO/SUBTERRÁNEA DE M.T. 13,2(20) kV ENLACE ENTRE LAS L.A.M.T. “SORIA-ALMARZA” EN EL ROYO Y “SORIA ESTE-PIQUERAS” EN SOTILLO DEL RINCÓN – EL ROYO Y SOTILLO DEL RINCÓN - (SORIA)”,

2 LEGISLACIÓN Y NORMATIVA

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, publicado en el BOE nº 38 de 13 de febrero de 2008.
- Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, publicado en el BOE nº 25 de 29 de enero de 2002.
- Manual de Operación de Iberdrola MO 02.P2.30 Gestión de materiales achatarrables.
- Manual de Operación de Iberdrola MO 02.P2.33 Envío, recepción y diagnóstico de materiales sobrantes.

3 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos generados serán del NIVEL II (residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios).

Sotillo del Rincón

CÓDIGO (Según Orden MAM/304/2002)	DENOMINACIÓN DEL RESIDUO	CANTIDAD	
		(Tn)	(m ³)
17 05 04	Tierras no contaminadas procedentes de excavación	335,12	167,56
17 01 07	Mezclas de hormigón, teja y ladrillos sin sustancias peligrosas	7,83	3,13
TOTAL		342,95	170,69

4 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Se garantizará en todo momento:

- Comprar la cantidad justa de materias para la construcción, evitando adquisiciones masivas, que provocan la caducidad de los productos, convirtiéndolos en residuos.
- Evitar la quema de residuos de construcción y demolición.
- Evitar vertidos incontrolados de residuos de construcción y demolición.
- Habilitar una zona para acopiar los residuos inertes, que no estará en:
 - a) Cauces o vaguadas.
 - c) Lugares a menos de 100 m. de las riberas de los ríos.
 - d) Zonas próximas a bosques o áreas de arbolado.
 - e) Espacios públicos.
- Los residuos de construcción y demolición inertes se trasladarán al vertedero, ya que es la solución ecológicamente más económica.
- Antes de evacuar los escombros se verificará que no estén mezclados con otros residuos.

La aparamenta en buen estado se retirará a los almacenes de Iberdrola para su reutilización futura.

5 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos se disgregarán convenientemente antes de depositarlos en los contenedores para su traslado a vertedero.

6 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos serán trasladados a vertedero autorizado.

No existen instalaciones para manejo, u otras gestiones de los residuos, puesto que serán enviadas a contenedor. En la gestión de los contenedores o sacos industriales se cumplirán las especificaciones de Ordenanzas Municipales de Limpieza del Ayuntamiento de Sotillo del Rincón (Soria). Los residuos derivados de la ejecución del proyecto serán depositados en vertedero autorizado por la Junta de Castilla y León.

El promotor y titular de la instalación proyectada declara que conoce que está en la obligación de guardar los justificantes que acrediten los depósitos efectuados, y ponerlos a disposición de los servicios municipales en cuanto sea requerida para ello, y que el incumplimiento del depósito de los residuos (RCD) en lugares no autorizados dará lugar a la apertura del correspondiente expediente sancionador conforme a la Ley reseñada y demás disposiciones de aplicación.

7 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS

Concepto	Precio	Volumen (m³)	Presupuesto (€)
Retirada a vertedero (€/m3)	5	170,69	853,45
Tasa de vertedero (€/m3)	28,25	170,69	4.821,99
Contenedores (€/contenedor)	120	1	120,00
TOTAL			5.795,44

(Estos costes se encuentran integrados en las diferentes unidades de obra que comprenden el presupuesto).

DOCUMENTO N° 4
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1	OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD	1
2	MEMORIA	1
2.1	SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	1
2.2	PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.....	2
2.3	CONTROL DE ACCESOS	2
2.4	TRABAJOS PREVIOS, INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.....	2
2.5	UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPOENEN LA OBRA	3
2.6	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	4
2.6.1	Medidas de prevención de riesgos.....	6
2.6.2	Organización de la seguridad.....	6
2.6.3	Principios generales aplicables durante la obra.....	7
2.6.4	Formación	7
2.6.5	Medicina preventiva	8
2.6.6	Medios de protección.....	8
2.7	INSTALACIONES PROVISIONALES (LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR)..	9
2.8	DISPOSICIONES DE EMERGENCIA.....	9
2.8.1	Vías de evacuación	9
2.8.2	Iluminación.....	9
2.8.3	Instalaciones de suministro y reparto de energía.....	9
2.8.4	Ventilación.....	9
2.8.5	Ambientes nocivos y factores atmosféricos.....	10
2.8.6	Detección y lucha contra incendios.....	10
2.8.7	Primeros auxilios.....	10
2.9	CONTENIDO DEL PLAN DE SEGURIDAD.....	10
3	PLIEGO DE CONDICIONES.....	11
3.1	NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.....	11
3.2	NORMATIVA INTERNA DEL PROMOTOR.....	12
4	CROQUIS.....	13
4.1	SEÑALES DE RIESGO QUE SE EMPLEARÁN EN OBRA.....	13
4.2	SEÑALES GESTUALES.....	14
4.3	ESQUEMA DE UTILIZACIÓN DE LA LÍNEA DE SEGURIDAD	15
5	PRESUPUESTO.....	18

1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD

Este Estudio establece las medidas de Seguridad que deben adoptarse en los trabajos de construcción a realizar en la línea objeto del presente proyecto.

Servirá para dar las directrices básicas de las Normas de Seguridad y Salud aplicables a la obra, facilitando la aplicación que la Dirección Facultativa debe realizar de tales Normas, conforme establece el R.D. 1627/97 por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad en las Obras de Construcción.

El presente Estudio de Seguridad y Salud Laboral tiene carácter obligatorio y contractual para todas las empresas que participan en el desarrollo de la Obra.

La Empresa Contratista quedará obligada a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la Obra, las previsiones contenidas en este Estudio.

El Promotor se reserva el derecho de la interpretación última del Plan de Seguridad que se apruebe.

2 MEMORIA

2.1 SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La Obra consiste en la instalación de un nuevo tramo de línea eléctrica aérea/subterránea de M.T. 13,2 (20) kV para enlazar las líneas existentes de M.T. “SORIA - ALMARZA” y “SORIA-ESTE - PIQUERAS” entre las localidades de El Royo y Sotillo del Rincón.

La obra está situada en la provincia de Soria.

La línea a construir consta de un tramo aéreo y dos subterráneos.

Resumidamente, la obra consistirá básicamente en realizar las siguientes actividades:

- Cimentaciones para los nuevos apoyos.
- Armado e izado de los apoyos.
- Tendido de conductores aéreos.

- Apertura de zanjas.
- Tendido de conductores subterráneos.

La parte aérea de la línea eléctrica a ejecutar consta de 71 apoyos con cimentación monobloque, siendo su longitud de 7.556 metros; la altura de los apoyos varía entre 11 y 16 metros libres; la longitud de los vanos a tender varía entre un mínimo de 59 y un máximo de 161 metros.

La parte subterránea de la línea eléctrica a ejecutar consta de 1189 metros de línea y 703 metros de nueva canalización subterránea entubada.

2.2 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

En virtud de lo establecido en el art. 4 del R.D. 1627/1997 para Obras de Construcción o Ingeniería Civil, donde se expone que hay obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad en los casos en que se superen alguna de las de las circunstancias siguientes:

- Cuando el presupuesto total adjudicado de Obra supere 450 kiloeuros.
- Cuando la duración sea superior a 30 días y haya 20 o más trabajadores.
- Cuando el volumen de mano de obra supere 500 jornadas – hombre.

Se procede a elaborar este Estudio de Seguridad y Salud puesto que el presupuesto de la Obra supera los 450.000 euros.

2.3 CONTROL DE ACCESOS

Se realizará señalización de las zonas de trabajo para evitar interferencias de personal ajeno a la obra.

2.4 TRABAJOS PREVIOS, INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Los trabajos de obra civil de las cimentaciones, armado e e izado de las torres y tendido de los conductores no estarán interferidos entre sí al ser cada uno tarea siguiente de la anterior.

Los trabajos mencionados aunque se realicen por varias empresas, no se interferirán entre sí por ejecutarse en lugares geográficamente distintos, sin compartir siquiera las vías de accesos.

Los trabajos de obra civil, armado e izado de las torres se realizarán sin que resulten afectados por otras instalaciones eléctricas existentes en la zona.

Los trabajos de tendido de conductores quedaran afectados por la existencia de líneas eléctricas y otras infraestructuras existentes en la zona. La actuación en prevención se realizará conforme a las normas indicadas en este documento en los apartados que les afecten.

2.5 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Obra civil

La excavación se realizará por medios mecánicos, manuales o combinados.

En la parte aérea, consistirá en la realización de cimentaciones para la estructura de los apoyos. La explanación del terreno donde se ubicarán las patas de las torres se realizará preferentemente con maquinaria frontal.

En la parte subterránea consistirá en realizar una zanja a cielo abierto de 1 m de profundidad para colocación de tubos plásticos, relleno de hormigón y reposición del firme original del camino.

Acopio

Los materiales a instalar, provenientes de los suministradores se descargarán con medios mecánicos. Se almacenarán en la campa que cada Adjudicatario determine, en ubicación estable y de allí serán reenviados a cada punto de trabajo.

Armado e izado

En esta fase se realiza la unión de las piezas (barras y cartelas) mediante tornillos formando paneles o módulos que luego serán izados y ensamblados en alturas o bien se armará toda la torre en el suelo para luego ser izada toda ella.

Tendido

En esta fase se tenderán los conductores aéreos colgando de sus cadenas de aislamiento. Posteriormente se procederá al regulado y engrapado y por último a la colocación de componentes en los conductores.

El tendido de los cables subterráneos consiste en desplegar los mismos a lo largo de la línea, pasándolos por los rodillos o tubos situados en la canalización.

El manejo de la bobina de cable se debe efectuar mediante grúa quedando terminantemente prohibido el desplazamiento de la misma rodándola por el suelo. La bobina se suspenderá mediante una barra de dimensiones suficientes que pase por los agujeros centrales de los platos. Las cadenas o sirgas de izado tendrán un separador por encima de la bobina que impida que se apoyen directamente sobre los platos.

Para realizar el tendido de los cables se empleará el sistema de tiro con freno y cabestrante. Tanto el cabestrante como la máquina de frenado deberán estar anclados sólidamente al suelo para que no se desplacen ni muevan en las peores condiciones de funcionamiento.

Conexionado

Una vez instalado el cable, deben taparse las bocas de los tubos para evitar la entrada de gases, aguas o roedores, mediante la aplicación de espuma de poliuretano que no esté en contacto con la cubierta del cable.

En el tendido de los cables a lo largo del apoyo de paso aéreo-subterráneo, estos irán sujetos mediante las abrazaderas correspondientes al apoyo, con una separación entre los puntos de fijación tal que garantice la ausencia de desplazamientos de los cables por efectos electromagnéticos. Los cables irán protegidos hasta una altura mínima de 3 metros sobre el suelo.

Puesta en Servicio

En esta fase se procede a conectar eléctricamente la nueva línea

2.6 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Las Empresas Contratistas adjudicatarias de los trabajos han de considerar que la evaluación de riesgos concerniente a cada una de las actividades de construcción de líneas supone el análisis previo de:

- Las condiciones generales del trabajo, las máquinas y equipos que se manejen, las instalaciones próximas existentes y a los agentes físicos, químicos y biológicos que puedan existir.
- Las características de organización y ordenación del trabajo, que influyen en la magnitud de los riesgos.
- La inadecuación de los puestos de trabajo a las características de los trabajadores especialmente sensibles a ciertos riesgos.

La valoración de riesgos en cada momento se conocerá tras realizar inspecciones de los trabajos. Para ello se establecen criterios en el apartado “Seguimiento y Control de los Trabajos”.

Caídas de personas al mismo nivel	Caída por deficiencias en el suelo, por pisar o tropezar con objetos en el suelo, por superficies en mal estado por condiciones atmosféricas (heladas, nieve, agua, etc.).
Caídas de personas a distinto nivel	Caída desde escaleras portátiles, hoyos cimentaciones o torres metálicas de transporte.
Caídas de objetos	Caída por manipulación manual de objetos y herramientas. Caída de elementos manipulados con aparatos elevadores o de elementos apilados (almacén).
Desprendimientos desplomes y derrumbes	Desprendimientos de elementos de montaje fijos Hundimiento de hoyos cimentaciones
Choques y golpes	Choques contra objetos fijos y choques contra objetos móviles. Golpes por herramientas manuales.
Maquinaria automotriz y vehículos	Atropello a peatones, vuelco de vehículos, Caída de cargas Choques y golpes entre vehículos o contra elementos fijos.
Atrapamientos por mecanismos en movimiento	Atrapamientos por herramientas manuales, mecanismos en movimiento o por objetos.
Cortes	Cortes por herramientas manuales, objetos superficiales o punzantes
Proyecciones	Impacto por fragmentos, partículas sólidas o líquidas.
Contactos eléctricos	Contactos directos, indirectos o descargas eléctricas
Arcos eléctricos	Calor, proyecciones. Radiaciones no ionizantes.
Sobreesfuerzos	Esfuerzos al empujar o tirar de objetos, por el uso de herramientas, movimientos bruscos o al levantar o manipular cargas.
Explosiones	Máquinas, equipos y botellas de gases. Voladuras o Material explosivo
Incendios	Acumulación de material combustible. Almacenamiento y trasvase de productos inflamables. Focos de ignición. Proyecciones de chispas o de partículas calientes (soldadura)
Tráfico	Choques entre vehículos o contra objetos fijos Atropello de peatones o en situaciones de trabajo Vuelco de vehículos por accidente de tráfico. Fallos mecánicos de vehículos.
Agresión de animales	Picadura de insectos Ataque de perros Agresión por otros animales.
Estrés térmico	Exposición prolongada al calor o al frío. Cambios bruscos de temperatura.
Radiaciones no ionizantes	Exposición a radiación infrarroja o a radiación visible o luminosa.
Carga física	Movimientos repetitivos. Carga estática o postural (espacios de trabajo) Carga dinámica (actividad física).
Carga mental	Distribución de tiempos. Aislamiento.

2.6.1 Medidas de prevención de riesgos

De forma general, las medidas de prevención y de protección para cada uno de los riesgos se detallan en la Normativa indicada en el Pliego de Condiciones, ya sean las de carácter legal o la normativa interna del Promotor.

Asimismo deben estar recogidas en el Manual de Seguridad de las Empresas Contratistas.

Las Empresa adjudicatarias asumirán estas normas como obligado cumplimiento. Si se adoptaran otras medidas específicas o su exposición más detallada, deben ser concretadas y desarrolladas en el Plan de Seguridad que las Empresas Adjudicatarias deben elaborar.

2.6.2 Organización de la seguridad

Coordinador en Materia de Seguridad y Salud

Las tareas de Obra Civil, Armado e Izado y Tendido estarán programadas en periodos distintos y en espacios no interferidos, no obstante sobre la base del Art. 3 del R.D. 1627, si se dieran alguna de las condiciones por las que se precisase nombrar un Coordinador en Materia de Seguridad y Salud, el Promotor procederá a tal nombramiento.

Jefe de Trabajo de la Empresa Contratista

Las personas que ejerzan in situ las funciones Jefes dirigiendo y planificando las actividades de los operarios garantizarán que los trabajadores conocen los principios de acción preventiva y velarán por su aplicación.

La persona que ejerza las funciones de Jefe de Obra de la Empresa Contratista garantizará que los trabajadores conocen y aplican los principios de acción preventiva expuestos en este documento.

Vigilante de Seguridad de la Empresa Contratista

La empresa Contratista está obligada a reflejar en el Plan de Seguridad que elabore el nombre de una persona de su organización que actuará como su Vigilante de Seguridad para los trabajos, bien a tiempo total o compartido, actuando como apoyo del Jefe de Obra en las tareas preventivas.

2.6.3 Principios generales aplicables durante la obra

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- Garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada pueden acceder a las zonas de riesgo grave o específico.
- Dar las debidas instrucciones a los empleados.
- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- El mantenimiento de los medios y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de trabajo, almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- La eliminación o evacuación diaria de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre el Promotor y el Contratista.
- Las interacciones e incompatibilidades con los trabajos de mantenimiento que se realicen en la Subestación.

2.6.4 Formación

El personal de la Empresa Contratista que sea habitual en estos trabajos debe estar instruido en Seguridad. No obstante en las fechas inmediatas a la incorporación recibirá información específica acorde al trabajo que va a realizar.

La empresa Contratista garantizará que el personal de sus Empresas Subcontratadas será informado del contenido del Plan de Seguridad, antes de incorporarse al trabajo, explicándoseles los riesgos que se presentan y la forma de asistencia a lesionados.

Los operarios que realicen trabajos con riesgo eléctrico tendrán la categoría de “personal autorizado” o “personal cualificado” para las funciones que le asigna el R.D. 614/2001. Esta clasificación vendrá reflejada en el listado de personal para la obra.

2.6.5 Medicina preventiva

Reconocimientos médicos

La Empresa Contratista queda obligada a practicar a los trabajadores que desee contratar para la ejecución de los trabajos, un reconocimiento médico previo a su ingreso, respetando la clasificación de puesto de trabajo que dictamine el resultado del reconocimiento médico.

Los trabajadores propios pasarán un reconocimiento periódico al menos una vez al año. Si como consecuencia de este reconocimiento fuera aconsejable el cambio de puesto de trabajo, la Empresa Contratista queda obligada a realizarlo.

En cualquier momento el Promotor podrá solicitar certificados de estos reconocimientos.

2.6.6 Medios de protección

Antes del inicio de los trabajos todo el material de seguridad estará disponible en la obra, tanto el de asignación personal como el de utilización colectiva.

Asimismo, todos los equipos de protección individual se ajustarán a lo indicado en el R.D. 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, haciéndose especial hincapié a los artículos 4,5,6 y 7, referentes a: Criterio para el empleo de los EPI; Condiciones que deben reunir los EPI; Elección de los EPI y Utilización; Mantenimiento de los EPI, respectivamente.

2.7 INSTALACIONES PROVISIONALES (LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR)

A tenor de lo establecido en el R.D. 486/1997 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo y analizando el Anexo V, se considera que en una obra de evolución continua a realizar a lo largo de la línea y en campo abierto, no es posible la instalación de casetas de obra.

En localidades próximas se habilitará Almacén o Dependencias para descanso y aseo de los trabajadores el Contratista dispondrá de una caseta de obra para ser usada como lugar de descanso.

2.8 DISPOSICIONES DE EMERGENCIA

2.8.1 Vías de evacuación

Dadas las características de la obra, no es necesario la definición de vías o salidas de emergencia para una posible evacuación.

2.8.2 Iluminación

Al tratarse de trabajos que se realizarán a la intemperie y en horario diurno, no será necesaria la instalación de alumbrado.

2.8.3 Instalaciones de suministro y reparto de energía

Se empleará un grupo electrógeno pequeño para el suministro puntual de la energía eléctrica que requiere algún equipo de trabajo.

El suministro de energía en la obra se utilizará de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Por tratarse de equipos de intemperie, el grado de protección será IP45 para las envolventes y las tomas de corriente.

Cuando se trate de otras instalaciones eléctricas el acceso a las partes activas de las mismas quedará limitado a trabajadores autorizados o cualificados.

2.8.4 Ventilación

No se prevé la necesidad de realizar controles de ventilación dado el tipo de obra.

2.8.5 Ambientes nocivos y factores atmosféricos

Dado que se trata de un trabajo a la intemperie, la planificación de tareas que requieran un consumo metabólico alto se planificarán para que no coincidan con los periodos de temperatura extremos.

En caso de tormenta eléctrica se suspenderán los trabajos.

A criterio del responsable de los trabajos, las actividades de su personal serán suspendidas cuando las condiciones meteorológicas incidan negativamente en la seguridad de los trabajadores.

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvo,...), sin la protección adecuada.

2.8.6 Detección y lucha contra incendios

No se prevé en la obra la existencia de carga térmica elevada, para facilitarlos se mantendrán adecuadas condiciones de orden y limpieza. Los restos de obra serán apilados en lugar apartado.

La Obra dispondrá de extintores en la cantidad indicada en el apartado presupuesto. Los extintores deberán situarse en lugares de fácil acceso.

2.8.7 Primeros auxilios

Todo el personal debe conocer que el número de solicitud de ayuda de primeros auxilios es el 112. La Administración dispondrá ayuda técnica o sanitaria que se solicite en dicho número.

La Empresa Contratista deberá disponer un botiquín de obra para prestar primeros auxilios. Asimismo siempre deberá estar disponible en la obra un vehículo, para evacuar a un posible accidentado. El Contratista expondrá, de forma bien visible, para conocimiento de todos sus trabajadores la dirección del Centro de Asistencia a posibles accidentados.

2.9 CONTENIDO DEL PLAN DE SEGURIDAD

El Plan de Seguridad que elabore la Empresa adjudicataria de los trabajos debe establecer su forma particular de ejecutarlos.

El Plan de Seguridad una vez aprobado debe ser el documento aplicable en Obra, para lo cual debe permanecer en poder del Jefe de Trabajo y del Coordinador de Seguridad.

3 PLIEGO DE CONDICIONES

La ejecución de las instalaciones a que se refiere el presente Proyecto se ajustará a todo lo indicado en las siguientes Normas NI y Manuales técnicos MT de IBERDROLA.

3.1 NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra, objeto del Estudio de Seguridad, estará regulada por la normativa que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

- Ley 31/95 de 8 de Noviembre de Prevención De Riesgos Laborales.
- Ley 54/03 de 12 de Diciembre de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 1627/97 de 24 de Octubre sobre Disposiciones Mínimas De Seguridad Y Salud En Las Obras De Construcción.
- RD 171/04 de 30 Enero, por el que desarrolla el Art. 24 de la Ley 31/95, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- R.D. 614/2001 de 8 de Junio sobre Disposiciones Mínimas Para La Protección De La Salud Y Seguridad De Los Trabajadores Frente Al Riesgo Eléctrico.
- R.D. 1215/97 de 18 de Julio sobre Equipos De Trabajo.
- R.D. R.D. 1644/ 2008, de 10 de Octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- R.D. 486/97 de 14 de Abril sobre Disposiciones Mínimas De Seguridad Y Salud En Los Lugares De Trabajo.
- R.D. 487/97 de 14 de Abril sobre Manipulación Manual De Cargas.
- R.D. 773/97 de 30 de Mayo sobre Utilización Por Los Trabajadores De Equipos De Protección Individual.

3.2 **NORMATIVA INTERNA DEL PROMOTOR**

La ejecución de la Obra queda igualmente condicionada por la normativa de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA que se referencia, a efectos de aspectos más generales que aplican a la Obra:

- Prescripciones de Seguridad para trabajos mecánicos y diversos de AMYS
- Prescripciones de Seguridad para trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas AMYS
- MO 12.05.02 “Plan de Coordinación de actividades empresariales en materia de Prevención de Riesgos”
- MO 07.P2.03 "Procedimiento de Descargos para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de alta tensión"
- MO 12.05.04 "Procedimiento para la puesta en régimen especial de explotación de instalaciones de alta tensión"
- MO 12.05.05 "Procedimiento para actuaciones en instalaciones que no requieran solicitud de Descargo ni puesta en régimen especial de explotación"
- MO 9.01.05 “Contratación externa de obras y servicios. Especificación a cumplir por Contratistas para trabajos en tensión”, en caso de realizar trabajos en tensión.

Como pautas de actuación en los trabajos en altura, señalización de distancias a elementos en tensión y posible presencia de gas:

- MO 12.05.08 “Acceso a recintos de probable presencia de atmósferas inflamables, asfixiantes y/o tóxicas”.
- MO 12.05.09 “Ascenso, descenso, permanencia y desplazamientos horizontales en apoyos de líneas eléctricas”.
- MO 12.05.10 “Cooperación preventiva de actividades con Empresas de Gas”.
- MO 12.05.11 “Señalización y delimitación de zonas de trabajo para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de AT mantenidas por UPLs”.

4 CROQUIS

4.1 SEÑALES DE RIESGO QUE SE EMPLEARÁN EN OBRA

Este tipo de señales está establecido en el R.D. 485/1997. Anexo VI.

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal), bordes negros.

Como excepción, el fondo de la señal sobre "materias nocivas o irritantes" será de color naranja, en lugar de amarillo, para evitar confusiones con otras señales similares utilizadas para la regulación del tráfico por carretera.



SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).



4.2 SEÑALES GESTUALES

Este tipo de señales están establecidas en el R.D. 485/1997. Anexo VI.

GESTOS GENERALES		
Significado	Descripción	Ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia delante.	
Alto: Interrupción Fin del movimiento	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia delante.	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho.	

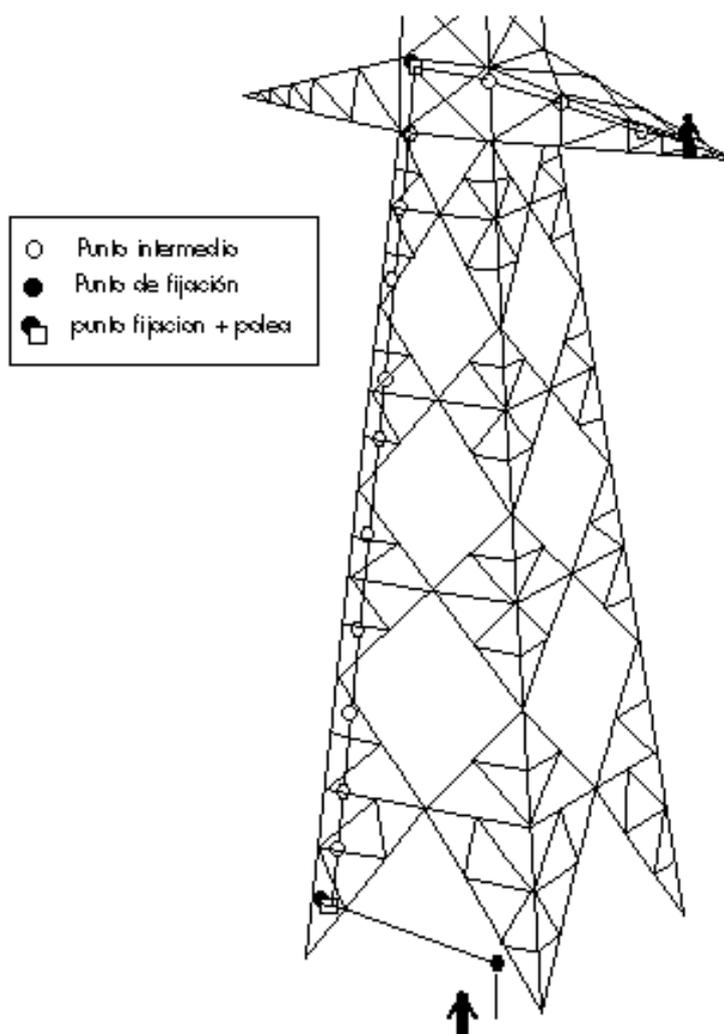
MOVIMIENTOS HORIZONTALES		
Significado	Descripción	Ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
Retroceder:	Los dos brazos doblados, las palmas hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo.	
Hacia la derecha: Con respecto al encargado de señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia.	

PELIGRO		
Significado	Descripción	Ilustración
Peligro: Alto o parada de emergencia	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia delante.	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez.	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	

4.3 ESQUEMA DE UTILIZACIÓN DE LA LÍNEA DE SEGURIDAD

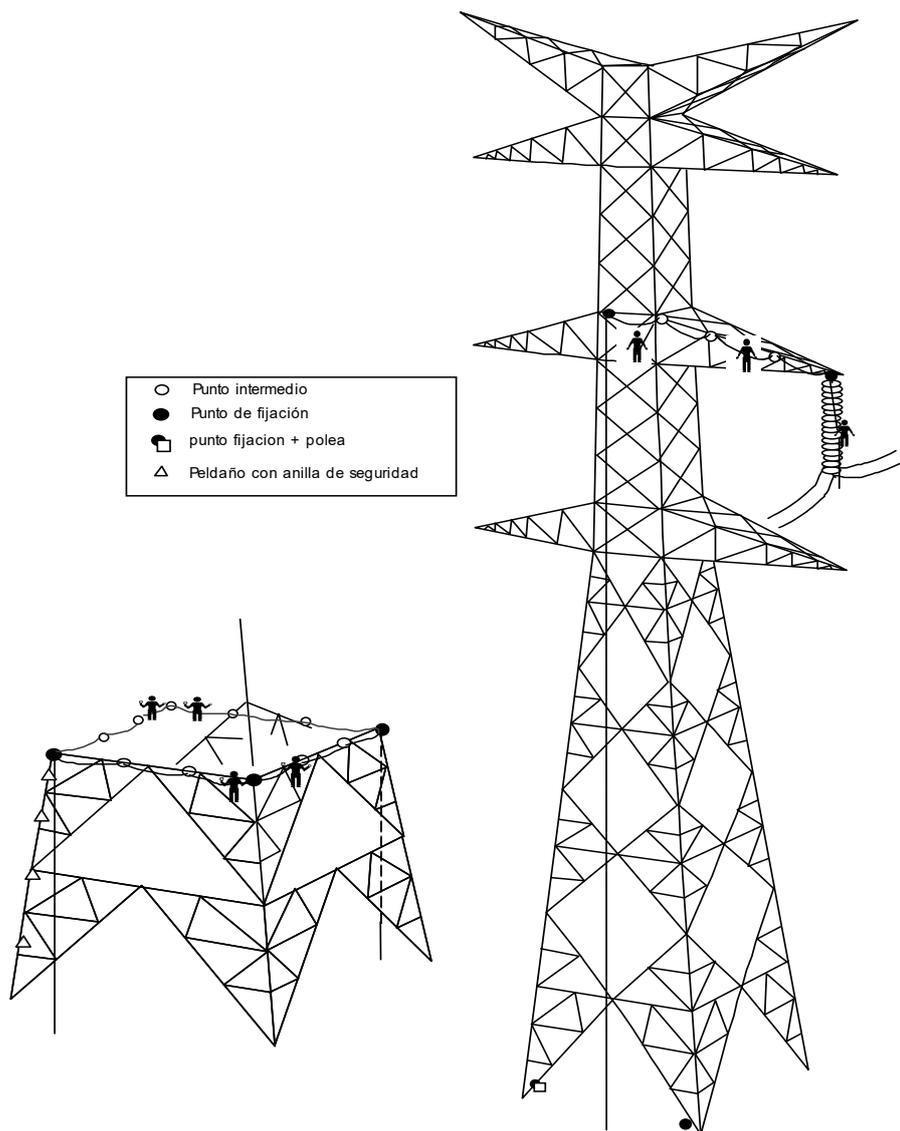
Línea de Seguridad Simple.

Se utiliza cuando la intervención en el apoyo, la realiza una sola persona. El operario progresa por la estructura, permanentemente asegurado por un segundo operario situado en la base del apoyo. Este tipo de Línea de Seguridad no requiere fijar la cuerda (fig. 1)

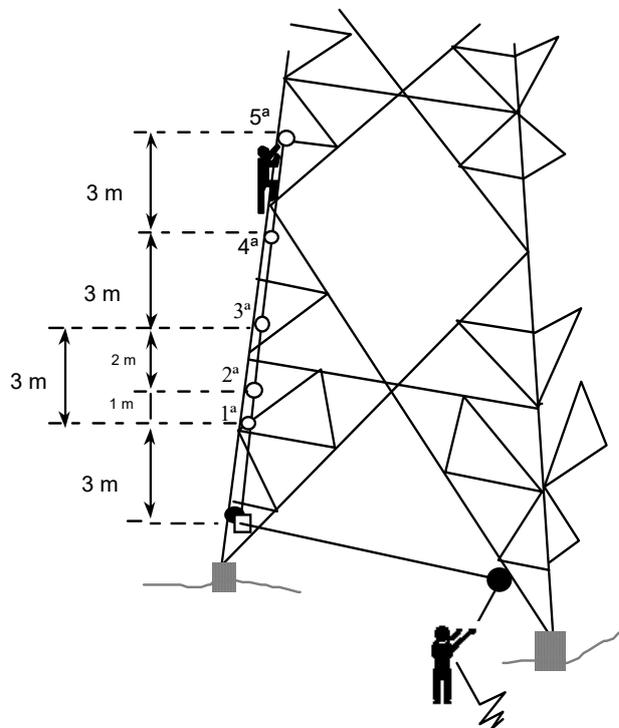
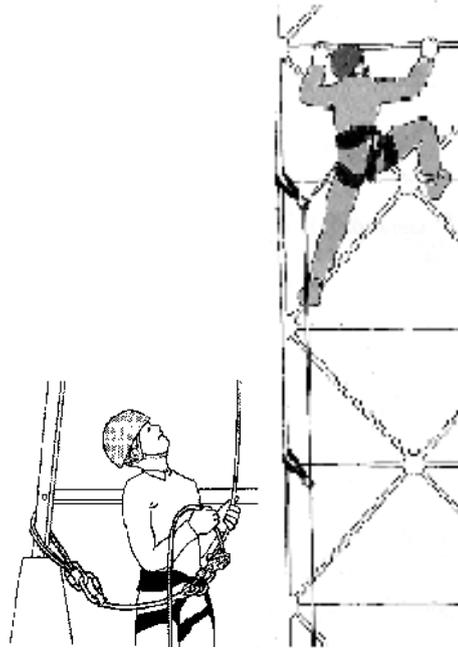


Línea de Seguridad Clásica

Se utiliza cuando la intervención en el apoyo, requiere de varios operarios para trabajar en la misma actividad. Esta instalación, una vez fijada, permite a todos los operarios acceder, desplazarse, efectuar su trabajo y descender del lugar de intervención permanentemente asegurados.



Instalación de la Línea de Seguridad



5 PRESUPUESTO

Fase de trabajo: Excavación y Hormigonado

Duración del trabajo: (meses)	6
Operarios previstos:	4
Operarios nuevos previstos:	2

Material de asignación personal

Nº de orden	Concepto	Dotación anual por operario	Total Unidades equivalentes	Precio Udad (€)	Coste total (€)
1	Casco de protección	1	3	5,1	15,3
2	Gafas antiimpactos.	2	5	4,8	23,9
3	Mascarilla autofiltrante desechable.	24	49	0,1	5,4
4	Protectores auditivos.	0,1	1	13,1	13,1
5	Guantes de trabajo.	12	25	4,4	109,5
6	Botas de seguridad Clase III	1,3	4	46,6	186,3
7	Botas de agua.	1	3	38,4	115,3
8	Ropa de trabajo	2	5	69,2	346,2
9	Trajes impermeables.	1	3	28,3	85,0
Coste Parcial					900,1

Material de asignación colectiva

Nº de orden	Concepto	Total Unidades equivalentes	Precio Udad (€)	Coste total (€)
1	Cinta de señalización para hoyos	100	0,1	10,0
2	Capuchones protección ferralla	100	0,3	30,1
3	Botiquín primeros auxilios	2	18,0	36,1
4	Tablero o camilla evacuación accidentados	0,2	253,8	50,8
5	Extintor de 6 kg polvo polivalente	6	30,8	184,8
Coste Parcial				311,7

Formación + Medicina preventiva

Nº de orden	Concepto	Unidades	Precio Udad (€uros)	Coste total (€uros)
1	Charla informativa seg. y prim.auxilios (horas)	8	34,0	272,0
2	Reconocimientos médicos	2	30,6	61,2
Coste Parcial				333,2

Control de la Seguridad

Nº de orden	Concepto	Unidades (horas)	Precio Udad (€)	Coste total (€)
1	Vigilante de seguridad (2 horas diarias)	120	34,0	4.080,0
2	Reuniones Comisión Seguridad (horas de Obra)	16	34,0	544,0
Coste Parcial				4.624,0

Cotes Total Excavación y Hormigonado 6.169,0

Fase de trabajo:

Armado e izado

Duración del trabajo (meses):

2

Total operarios previstos:

10

Material de asignación personal

Nº de ord. Concepto

1	Casco de protección con barboquejo	2	3	42,3	127
2	Gafas de protección antiimpactos	3	5	4,8	24,0
3	Arnés de seguridad homologado	0,5	1	146,1	146,0
4	Dispositivo anticaida deslizante	0,5	1	90,3	90,0
5	Guantes de montador	12	20	4,4	88,0
6	Botas de seguridad	2	3	46,6	140,0
7	Ropa de trabajo	1,25	2	69,2	138,0
8	Trajes impermeables	1	2	28,3	57,0
				Coste Parcial	810,0

Material de asignación colectiva

Nº de ord. Concepto

1	Cuerdas dispositivo anticaida	3250	543	1,08	586
2	Botiquín primeros auxilios	5	2	18,0	33,0
3	Camilla evacuación accidentados	5	2	253,8	465,0
4	Extintores	5	2	30,8	56,0
				Coste Parcial	1.140,0

Formación + Medicina preventiva

Nº de orden	Concepto	Unidades	Precio Ud. (€)	Coste total (€)	
1	Charla informativa seg. y prim.auxilios (horas)	20	34,0	680,0	
2	Reconocimientos médicos	20	30,6	612,0	
				Coste Parcial	1.292,0

Control de la Seguridad

Nº de orden	Concepto	Unidades	Precio Ud. (€)	Coste total (€)	
1	Vigilante de seguridad (2 horas diarias)	60	34,0	2.040,0	
2	Reuniones Comisión Seguridad (horas de Obra)	0	34,0	-	
				Coste Parcial	2.040,0

Coste Total Armado e Izado (€)

5.282,0

Fase de trabajo:	Tendido
Duración del trabajo: (meses)	4
Total Operarios previstos:	10
Operarios nuevos previstos:	1

Material de asignación personal

Nº de orden	Concepto	Dotación anual por operario	Total Unidades equivalentes	Precio Udad (€)	Coste total (€)
1	Casco con barboquejo fijo	2	7	42,3	296,1
2	Arnés de seguridad homologado	0,5	2	146,1	292,2
3	Dispositivo anticaída deslizante y compl.	0,5	2	90,3	180,6
5	Guantes de montador	12	40	4,4	175,2
6	Botas de seguridad	2	7	46,6	326,1
7	Ropa de trabajo	1,25	4	69,2	277,0
8	Traje impermeable	2	7	28,3	198,3
Coste Parcial					1.745,5

Material de asignación colectiva

Nº de orden	Concepto	Dotación anual	Total Unidades equivalentes	Precio Udad (€)	Coste total (€)
1	Cuerdas para Línea de Seguridad (m)	125	42	1,1	45,5
2	Complementos para Línea de Seg.	5	2	28,8	57,5
3	Verificador de tensión	0,5	1	450,8	450,8
4	Equipo de p.a.t. + pértiga	1,25	1	93,2	93,2
5	Camilla evacuación accidentados	2	1	60,2	60,2
6	Botiquín primeros auxilios	5	2	18,0	36,1
7	Extintores	2	1	30,8	30,8
Coste Parcial					774,0

Formación + Medicina preventiva

Nº de orden	Concepto	Unidades	Precio Udad (€uros)	Coste total (€uros)
1	Charla informativa seg. y prim.auxilios (horas)	20	34,0	680,0
2	Reconocimientos médicos	1	30,6	30,6
Coste Parcial				710,6

Control de la Seguridad

Nº de orden	Concepto	Unidades	Precio Udad (€)	Coste total (€)
1	Vigilante de seguridad (2 horas diarias)	120	34,0	4.080,0
2	Reuniones Comisión Seguridad (horas de Obra)	16	34,0	544,0
Coste Parcial				4.624,0

Coste Total Tendido 7.854,0

Resumen Presupuestos (€)

	Excavación. Nº apoyos	Armado & Izado. Nº apoyos	Tendido. Nº Kms. circuito
	206	206	23,8
	Excavación y Hormigonado	Armado e Izado	Tendido
Material de asignación personal	900	810	1.745
Material de asignación colectiva	312	1.140	774
Formación + Medicina preventiva	333	1.292	711
Control de la Seguridad	4.624	2.040	4.624
Total	6.169	5.282	7.854
Cantidad Total Presupuestada	19.305 €		
Coste por unidad	30 €	26 €	330 €

LEÓN, AGOSTO DE 2019
EL AUTOR DEL PROYECTO



TITO ARIAS SANTOS
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº LE-1010

DOCUMENTO N° 5
PRESUPUESTO

**PROYECTO DE NUEVA L.M.T. 13,2-20 KV AÉREO SUBTERRÁNEA ENLACE ENTRE LAS L.A.M.T.
"SORIA-ALMARZA" EN EL ROYO Y "SORIA-ESTE-PIQUERAS" EN SOTILLO DEL RINCÓN
- EL ROYO Y SOTILLO DEL RINCÓN - (SORIA)**

PRESUPUESTO DE OBRA CIVIL PARA AYUNTAMIENTO DE SOTILLO DEL RINCÓN

CANTIDAD	UNIDAD	DENOMINACIÓN	IMPORTE MATERIAL (€)	IMPORTE UBMO (€)	IMPORTE UNITARIO TOTAL (€)	IMPORTE TOTAL (€)
9	M	CONSTRUCCION ACERA PERIMETRAL (PERIMETRO+5)	0,00	64,52	64,52	580,68
131,44	M3	EXCAVACIÓN PARA CIMENTACIÓN DE APOYO INCLUSO RETIRADA DE TIERRAS A VERTEDERO AUTORIZADO	0,00	46,88	46,88	6161,91
139,66	M3	HORMIGONADO DE SERIE HM-20B20	0,00	140,72	140,72	19652,96
PRESUPUESTO DE OBRA CIVIL PARA AYUNTAMIENTO DE SOTILLO DEL RINCÓN						26.395,55

ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO A LA CANTIDAD DE:

VEINTISEIS MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CENTIMOS

LEÓN, SEPTIEMBRE DE 2019



D. TITO ARIAS SANTOS
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº LE-1010