

Nº OBRA: 160022054



PROYECTO DE:

**“ADECUACIÓN DE APOYOS DE LA
LÍNEA 03 POLÍGONO 1 TRAMO 51
DE LA ST CUENCA 3529”**

T.M. de Cuenca (CUENCA)

<u>PETICIONARIO</u>	 Eléctrica conquense Distribución S.A.U.
<u>DIRECCIÓN</u>	PARQUE SAN JULIÁN, Nº 5-1º
<u>PROVINCIA</u>	C.P. 16001 CUENCA

SEPTIEMBRE DE 2023

PROYECTO DE:

**“ADECUACIÓN DE APOYOS DE LA
LÍNEA 03 POLÍGONO 1 TRAMO 51 DE LA
ST CUENCA 3529”**

T.M. de Cuenca (CUENCA)

DOCUMENTO 1: MEMORIA

DOCUMENTO 2: ESTUDIO BASICO SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO 3: PRESUPUESTO

DOCUMENTO 4: PLANOS

ALBACETE, SEPTIEMBRE DE 2023

INDICE

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO	4
2. REGLAMENTACIÓN	4
3. TITULAR DE LAS INSTALACIONES.	5
4. EMPLAZAMIENTO DE LOS APOYOS RENOVADOS:	5
5. CARACTERÍSTICAS LAMT 20KV:	6
5.1. CATEGORÍA DE LA LÍNEA Y ZONA.	6
5.2. MATERIALES.	6
Conductores	6
Crucetas	7
Apoyos	8
5.3 PUESTA A TIERRA.	10
5.4 AISLAMIENTO.	12
6. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.	17
7. CONCLUSIÓN	18

ESTUDIO BASICO SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO

PLANOS

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

La Sociedad **ELÉCTRICA CONQUENSE DISTRIBUCIÓN S.A.U.**, con oficinas en Cuenca en Parque San Julián, 5-1º, con el objeto de mantener el servicio eléctrico en condiciones de garantía y seguridad de la Línea 03 Polígono 1 Tramo 51 de la ST CUENCA 3529, va a realizar la renovación de quince apoyos. En esta renovación no se realizará variación del trazado original de la línea y no se modificarán las servidumbres. Los apoyos se encuentran en el término municipal de Cuenca (CUENCA).

Se trata de una línea de media tensión 20 kV donde se va a realizar la sustitución de seis de los apoyos de la línea, identificados con los números 30082, 30083, 30090, 30091, 30094 y 30095. Se realizará además, el aislamiento y forrado de herrajes y conductores en los apoyos sustituidos además de los que se enumerarán en los apartados siguientes de línea aérea de media tensión.

Estas actuaciones se clasifican según la Instrucción 1/2022 de 29/10/2022 de la Dirección General de Transición Energética sobre la Interpretación del artículo 17.2 del Decreto 80/2007, y en la que se establece que “no se consideran ampliaciones ni modificaciones aquellas que, de acuerdo con la normativa de seguridad industrial relativa a las instalaciones eléctricas de alta tensión, no tienen tal consideración, siendo su tratamiento el que establece la citada normativa”. Es por ello que no se considerándose ampliaciones ni modificaciones de acuerdo con la normativa de seguridad industrial de aplicación, se presentan como una comunicación a la Administración, a los efectos del artículo 21.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, y en la forma indicada en la citada Instrucción 1/2022. No siendo por tanto necesaria la solicitud de utilidad pública al mantenerse el conductor existente.

El presente proyecto trata de definir las distintas características técnicas y el coste de los elementos constructivos, que componen las instalaciones descritas, y en su redacción se han tenido en cuenta todas las especificaciones relativas a las instalaciones de media y baja tensión contenidas en la reglamentación vigente.

2. REGLAMENTACIÓN

En la redacción se han tenido en cuenta todas y cada una de las especificaciones contenidas en:

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión (en adelante RLAT) y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (Decreto 223/2008, de 15 de febrero).
- Real decreto 1955/2000 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 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de Noviembre).
- Decreto 5/1999 de 02-02-99, por el que se establecen normas para instalaciones eléctricas aéreas en alta tensión y líneas aéreas en baja tensión con fines de protección de avifauna.

Asimismo se ha tenido en cuenta lo establecido en las normas UNE, Recomendaciones UNESA y Normas de i-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. se tendrán en cuenta las Ordenanzas municipales y los condicionados impuestos por los Organismos públicos afectados.

3. TITULAR DE LAS INSTALACIONES.

Será titular de la instalación que se proyecta, *ELÉCTRICA CONQUENSE DISTRIBUCIÓN S.A.U* con C.I.F. A16196388 oficinas en Cuenca, en Parque San Julián, nº5-1º, bajo, sociedad dedicada a la distribución de energía eléctrica en la provincia de Cuenca.

4. EMPLAZAMIENTO DE LOS APOYOS RENOVADOS:

A continuación, se enumeran los apoyos objeto de este proyecto con sus coordenadas.

SUBESTACIÓN	LÍNEA	Nº de APOYO	COORDENADAS X (ETRS-89)	COORDENADAS Y (ETRS-89)	Nº de OBRA
3529 CUENCA	03 POLÍGONO 1	30079	573.501	4.434.157	160022054
3529 CUENCA	03 POLÍGONO 1	30080	573.402	4.434.207	160022054
3529 CUENCA	03 POLÍGONO 1	30081	573.329	4.434.244	160022054
3529 CUENCA	03 POLÍGONO 1	30082	573.209	4.434.310	160022054
3529 CUENCA	03 POLÍGONO 1	30083	573.092	4.434.375	160022054
3529 CUENCA	03 POLÍGONO 1	30084	573.006	4.434.423	160022054
3529 CUENCA	03 POLÍGONO 1	30088	572.673	4.434.599	160022054
3529 CUENCA	03 POLÍGONO 1	30089	572.562	4.434.669	160022054
3529 CUENCA	03 POLÍGONO 1	30090	572.495	4.434.772	160022054
3529 CUENCA	03 POLÍGONO 1	30091	572.404	4.434.908	160022054
3529 CUENCA	03 POLÍGONO 1	30092	572.384	4.434.939	160022054
3529 CUENCA	03 POLÍGONO 1	30094	572.451	4.435.175	160022054
3529 CUENCA	03 POLÍGONO 1	30095	572.483	4.435.293	160022054
3529 CUENCA	03 POLÍGONO 1	30096	572.513	4.435.404	160022054
3529 CUENCA	03 POLÍGONO 1	30098	572.551	4.435.535	160022054

5. CARACTERÍSTICAS LAMT 20KV:

Las características principales de la línea aérea de media tensión, están indicadas en el siguiente cuadro de datos:

LÍNEA 3 POLÍGONO 1 TRAMO 51 DE LA ST CUENCA 3529:

TENSIÓN 20 kV
Nº DE CIRCUITOS Uno
CONDUCTOR.....100-AL1/17-ST1A Existente (Tramo 51)
APOYOS:
 CLASE..... Existentes de celosía y nuevos apoyos de chapa.
Nº DE APOYOS..... 15
AISLAMIENTO (Cadenas)..... Cadenas de aisladores composite.
TENSIÓN TENDIDO 1000 daN para 100-AL1/17-ST1A
ZONA EN QUE DISCURRE LA LINEA Zona B

5.1. CATEGORÍA DE LA LÍNEA Y ZONA.

La línea eléctrica proyectada estará dimensionada para tensión nominal de 20 KV por lo que queda clasificada en el grupo de Tercera Categoría, de acuerdo con el artículo 3 del Reglamento.

La línea quedará emplazada en la Zona B de entre 500 y 1000 mts de altitud.

5.2. MATERIALES.

Conductores

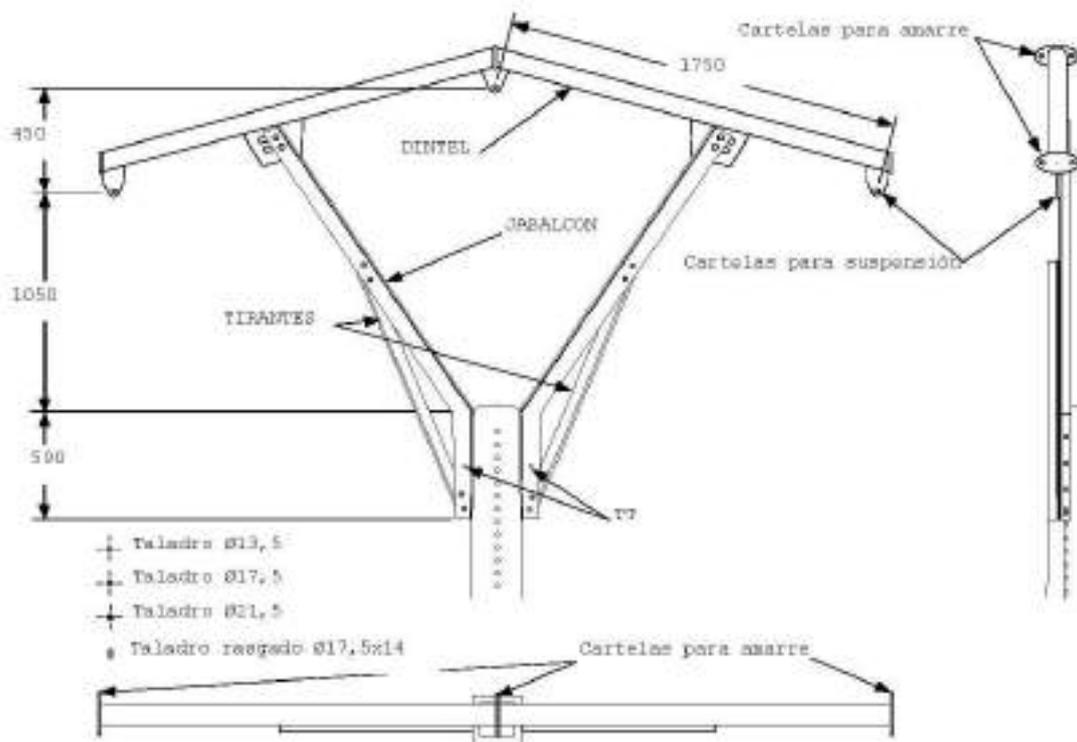
El conductor es existente, de aluminio-acero galvanizado, según norma UNE 21016, los cuales están en la norma NI 54.63.01 y cuyas características principales son:

Designación	100-AL1/17-ST1A (LA 100)
Sección de Aluminio, mm ²	100
Sección de Acero, mm ²	16,7
Sección Total, mm ²	116,7
Composición	6 + 1
Diámetro de los alambres, mm	4,61
Diámetro aparente, mm	13,8
Carga mínima de rotura, daN	3433
Masa aproximada, kg/Km	404
Resistencia Eléctrica a 20 °C, Ω/Km	0,2869

Crucetas

Las crucetas a utilizar serán metálicas, según las normas NI 52.30.22, 52.31.02, 52.31.03 y 52.59.04. Su diseño responde a las nuevas exigencias de distancias entre conductores y accesorios en tensión a apoyos y elementos metálicos, tendentes a la protección de la avifauna.

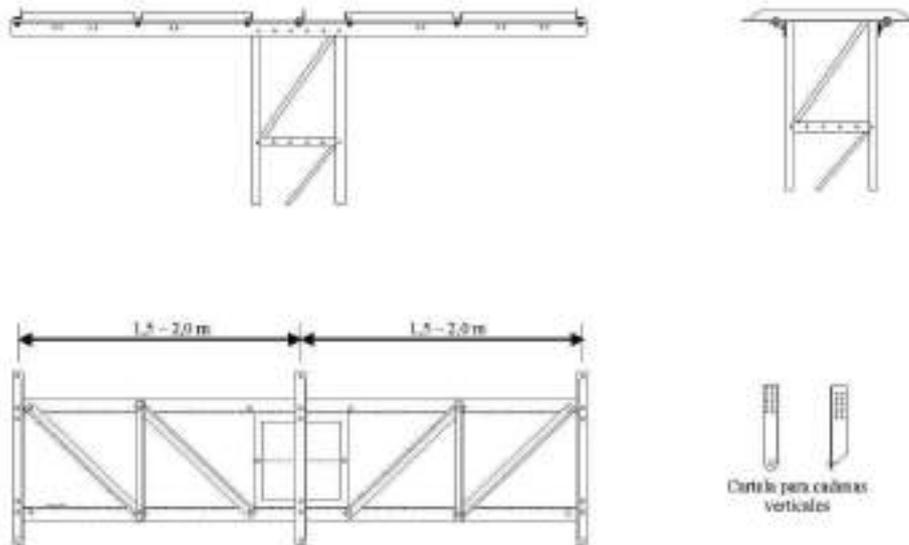
En los nuevos apoyos de chapa nº 30082, 30083, 30090, 30091, 30094 y 30095 se instalarán crucetas tipo CBTA-HV2-1750 similares a las de la siguiente imagen.



Designación	Esfuerzo Longitudinal admisible daN	Separación entre fases contiguas mm	Masa (aprox.) Kg	N° de plano	Código
CBTA-HV1-1750	125	1750	104,60	984905	5230155
CBTA-HV1-2000		2000	108,85	984906	5230156
CBTA-HV2-1750	225	1750	111,15	984907	5230157
CBTA-HV2-2000		2000	115,40	984908	5230158

En el apoyo existente nº 30080 se sustituirá la cruceta existente por una cruceta recta del tipo RC2-20-S similar a las del siguiente esquema.

Cruceta recta para apoyos de perfiles metálicos tipo RC



Crucetas rectas para apoyos de perfiles metálicos – Cargas

Designación	Casos de carga	Carga de trabajo más sobrecarga daN			Coeficiente de Seguridad	Carga límite especificada			Duración *	
		V	L	F		Carga de ensayo daN				
						V	L	F		
RC1-10-S *	A	450	--	1500	1,50	675		2250	60	
	B	450	1500	--		675	2250			
RC1-20-S										
RC2-10-S *	A	650	--	1500		975		2250		
	B	650	1500	--		975	2250			
RC2-20-S										

En el resto de apoyos se mantendrán las crucetas existentes.

Apoyos

Los nuevos apoyos que se sustituirán, serán metálicos de chapa, galvanizados por inmersión en caliente con resistencia adecuada al esfuerzo que haya de soportar. Llevará placa de señalización de peligro eléctrico, situada a una altura visible y legible desde el suelo, pero sin acceso directo del mismo, con una distancia mínima de 2,00 metros.

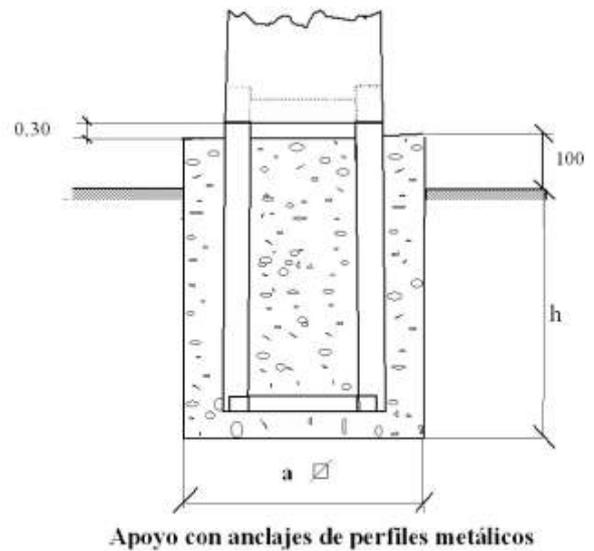
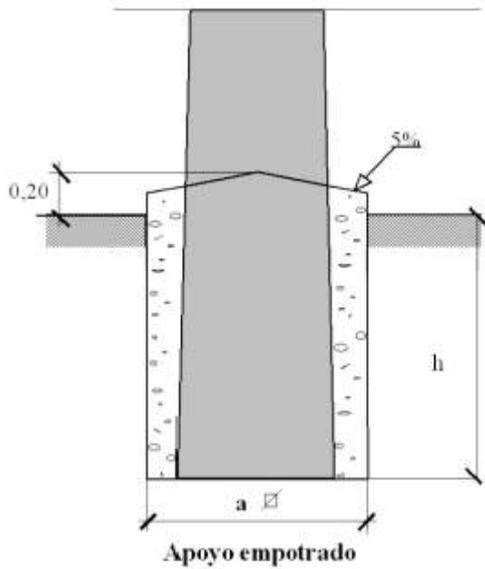
Se mantendrán el resto de apoyos existentes de la línea.

A continuación, se muestra las tablas con los resultados obtenidos del cálculo de apoyos, estudiando las cargas a las que están sometidos bajo cuatro hipótesis: Hipótesis de Viento, Hipótesis de Hielo, Hipótesis de Hielo + Viento, Hipótesis de Desequilibrio de fases e Hipótesis de Rotura de conductores. El análisis de tales hipótesis está condicionado por la función del apoyo y por la zona en la que se encuentra (Zona B, en nuestro caso).

N° Apoyo	Función	1ª Hipótesis		2ª Hipótesis		3ª Hipótesis	4ª Hipótesis	Apoyo Adoptado
		Esf. Horiz. (daN)	Esf. Vert. (daN)	Esf. Horiz. (daN)	Esf. Vert. (daN)	Esf. Long. (daN)	Tors. daN.m	
30082	AL	542,31	169,98	0,00	456,61	384,78	N.A.	CH630-13E
30083	AL	485,66	137,57	0,00	386,70	384,78	N.A.	CH630-13E
30090	AL	587,24	211,97	0,00	531,06	384,78	N.A.	CH630-13E
30091	AL	407,53	233,39	0,00	442,72	384,78	N.A.	CH630-13E
30094	AL	382,13	246,48	0,00	455,33	384,78	N.A.	CH630-15E
30095	AL	493,48	272,08	0,00	548,22	384,78	N.A.	CH630-15E

La fijación de los apoyos al terreno se realizarán mediante cimentaciones monobloque según el esquema y tabla siguiente.

Apoyos de chapa metálica, según norma NI 52.10.10



Cimentaciones para apoyos de chapa metálica, empotrados con anclajes de perfiles metálicos según norma NI 52.10.10

APOYO	CIMENTACION				APOYO	CIMENTACION			
Designación Iberdrola	a ∇ m	h m	Vol. excav. m ³	Vol. horm. m ³	Designación Iberdrola	a ∇ m	H m	Vol. excav. m ³	Vol. horm. m ³
CH 400 - 9E	0,60	1,64	0,59	0,63	CH 1000 - 9E	0,65	1,99	0,84	0,88
CH 400 - 11E	0,60	1,78	0,64	0,68	CH 1000 - 11E	0,70	2,09	1,02	1,07
CH 400 - 13E	0,65	1,87	0,79	0,83	CH 1000 - 13E	0,75	2,17	1,22	1,28
CH 400 - 15E	0,70	1,95	0,95	1,00	CH 1000 - 15E	0,80	2,24	1,43	1,50
CH 630 - 9E	0,65	1,78	0,75	0,80	CH 1000 - 17E	0,85	2,31	1,67	1,74
CH 630 - 11E	0,65	1,92	0,81	0,85	CH 1250 - 9E	0,70	2,06	1,01	1,06
CH 630 - 13E	0,70	2,01	0,98	1,03	CH 1250 - 11E	0,75	2,15	1,21	1,27
CH 630 - 15E	0,75	2,09	1,17	1,23	CH 1250 - 13E	0,85	2,20	1,59	1,66
CH 800 - 9E	0,65	1,89	0,80	0,84	CH 1250 - 15E	0,90	2,27	1,84	1,92
CH 800 - 11E	0,70	1,98	0,97	1,02	CH 1250 - 17E	0,95	2,34	2,11	2,20
CH 800 - 13E	0,70	2,11	1,05	1,08	CH 1600 - 9E	0,70	2,19	1,07	1,12
CH 800 - 15E	0,75	2,18	1,23	1,28	CH 1600 - 11E	0,75	2,28	1,28	1,34
					CH 1600 - 13E	0,85	2,33	1,68	1,75
					CH 1600 - 15E	0,90	2,40	1,94	2,03
					CH 1600 - 17E	0,95	2,47	2,23	2,32
					CH 2500 - 11E	0,95	2,40	2,16	2,25
					CH 2500 - 13E	1,00	2,49	2,49	2,59
					CH 2500 - 15E	1,05	2,57	2,84	2,95
					CH 2500 - 17E	1,10	2,65	3,20	3,32

Nota: Las dimensiones indicadas en la tabla, son aplicables a apoyos de sección octogonal como de sección rectangular, tanto con apoyos empotrados como con anclajes de perfiles metálicos.

5.3 PUESTA A TIERRA.

Para el diseño de la puesta a tierra de los apoyos proyectados, se deberá cumplir lo especificado en el apartado 7 de la ITC-LAT 07 del RLAT, sirviéndonos para ello, del manual técnico de Iberdrola MT 2.23.35 "Diseño de puestas a tierra en apoyos de LAAT de tensión nominal igual o inferior a 20 kV".

Apoyos sin maniobras:

Los seis apoyos proyectados, que se van a sustituir no disponen de maniobra.

Para estos apoyos, se utilizarán, como sistema de puesta a tierra, **una pica de acero de 1,5 m y 14 mm de diámetro**, cuyo coeficiente de puesta a tierra es $K_r = 0,604 \Omega/\Omega m$.

La intensidad máxima de corriente de defecto a tierra para la subestación eléctrica es de 1500 A y tiempo de disparo en 0,6 sg, con lo que la reactancia equivalente según fórmula de aplicación es de 8,47 Ω . Se considera una resistividad del terreno de 400 Ωm .

Aplicando las fórmulas del manual técnico, respecto al diseño de puestas a tierra en apoyos de LAAT, se tiene que la intensidad de la corriente de puesta a tierra en el apoyo es:

$$R_t = K_r \cdot \rho = 0,604 \cdot 400 = 241,6 \Omega$$

Reactancia equivalente de la subestación es: $X_{LTH} = 5,7 \Omega$

$$I'_{1F} = \frac{1,1 \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{X_{LTH}^2 + R_t^2}} = \frac{1,1 \cdot 20.000}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{5,7^2 + 241,6^2}} = 52,56 A$$

La protección automática, instalada para el caso de faltas a tierra, para la intensidad máxima de defecto a tierra (1500 A), actúa en un tiempo:

La protección automática, instalada para el caso de faltas a tierra, para la intensidad máxima de defecto a tierra ($I'_{1F} = I_{1F} = 2228 A$), actúa en un tiempo:

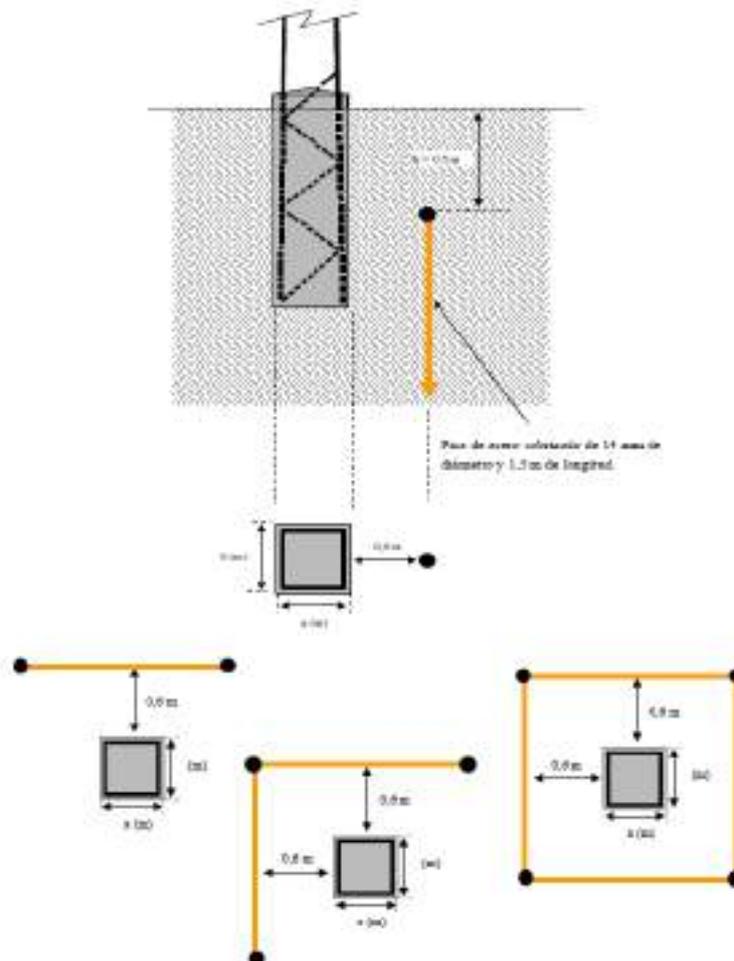
$$t = \frac{400}{I'_{1F}} = \frac{400}{2228} = 0,18 s < 1 s$$

Para un valor de la intensidad de defecto de 52,56 A, el tiempo de actuación de la protección será:

$$t = \frac{400}{I'_{1F}} = \frac{400}{52,56} = 7,61 s < 10 s$$

En nuestro caso, con la característica proporcionada de las protecciones, se cumple, tal como especifica el apartado 7.3.4.3 de la ITC-LAT 07 del RLAT, que:

- El tiempo de actuación de las protecciones es inferior a 1 segundo (para la corriente máxima de defecto a tierra).
- El electrodo de puesta a tierra utilizado, es válido para garantizar la actuación de las protecciones en caso de defecto a tierra.



5.4 AISLAMIENTO.

Se ha suprimido el aislamiento rígido en los quince apoyos objeto de este proyecto, por presentar peligrosidad hacia la avifauna. Se ha montado en los seis nuevos apoyos además de los nueve existentes que son objeto de este proyecto.

En algunas zonas de protección especial del avifauna, por parte de Comunidades Autónomas, se exigen mayores distancias de las cadenas de aisladores de amarre, pudiendo en estos casos adoptar la inclusión de un disco más en las cadenas.

Caso de no conseguirse las distancias que se solicitan con los aisladores previstos, podrán, instalarse alargaderas que intercaladas entre los tornillos cáncamo y las cadenas, den las distancias requeridas.

Aislador composite U70 YB 20 P

• Material	Composite
• Carga de rotura.....	7.000 daN
• Línea de fuga	740 mm
• Tensión de contorno bajo lluvia a 50 Hz durante un minuto.	70 kV eficaces
• Tensión a impulso tipo rayo, valor cresta.....	165 kV

CADENAS DE AMARRE.

Se utilizarán cadenas de amarre con aislador tipo bastón antiposado. Cadena de amarre con aislador de composite bastón antiposado (CS70YB30AV-1170), con grapa de amarre para conductor LA 100.



Aislador de polimérico tipo bastón antiposado.

Forado

En el Real Decreto 1432 en su artículo 6 indica que:

“En las líneas eléctricas de alta tensión de 2.ª y 3.ª categoría que tengan o se construyan con conductores desnudos, a menos que tengan crucetas o apoyos de material aislante o tengan instalados disuasores de posada cuya eficacia esté reconocida por el órgano competente de la comunidad autónoma, se aplicarán las siguientes prescripciones:

- Las líneas se han de construir con cadenas de aisladores suspendidos, evitándose en los apoyos de alineación la disposición de los mismos en posición rígida.

-Todos los elementos constructivos, como así se recogen en los proyectos tipo, se realizan con aisladores suspendidos, respondiendo así al párrafo anterior, subapartado “a” del RD 1432.

- Los apoyos con puentes, seccionadores, fusibles, transformadores de distribución, de derivación, anclaje, amarre, especiales, ángulo, fin de línea, se diseñarán de forma que se evite sobrepasar con elementos en tensión las crucetas o semicrucetas no auxiliares de los apoyos. En cualquier caso, se procederá al aislamiento de los puentes de unión entre los elementos en tensión.

-Con el fin de dar respuesta a esta prescripción se deberán utilizar los elementos antielectrocución para el forrado de conductores, grapas, aisladores y herrajes, recogidos en la NI 52.59.03.

1. Para el forrado de conductores se emplearán los elementos de la figura 5ª, referenciados en la tabla 5.

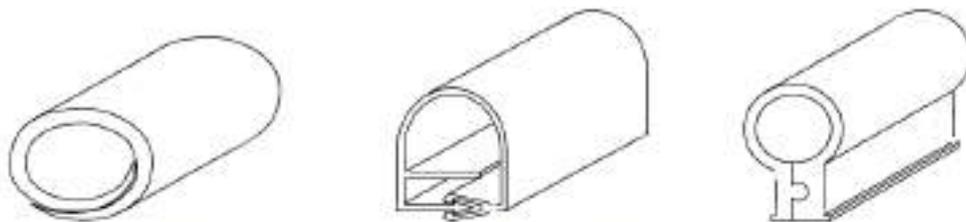


Figura 5a: Cubiertas para el forrado de puentes y conductores CUP

Tabla 5

Designación	Para conductor	Código
CUP-12-S	LA-78 o menor	5259201
CUP-16-S	LA-78 + LA-125	5259203
CUP-18-S	LA-180	5259204
CUP-26-S	LA-280	5259208
CUP-12-F	LA-78 o menor	5259211
CUP-16-F	LA-78 + LA-125	5259213
CUP-18-F	LA-180	5259214
CUP-26-F	LA-280	5259215

Los elementos CUP-12-F, CUP-16-F, CUP-18-Fy CUP-26-F, son cubiertas flexibles y por tanto adecuadas para los puentes con curvatura, eliminando el riesgo de apertura intempestiva de la cubierta.

El montaje se realizará de tal manera que el puente quede instalado por dos tramos independientes y la unión de esos tramos quedará justo en la parte central del puente, eliminando así la posible acumulación de agua en su interior. En la unión de los dos tramos se colocará(optativo), si

así lo exigiera la administración, otro trozo de forro que cubra esa unión por presión, de tal forma que impida su deslizamiento, tal como indica la figura 5b.

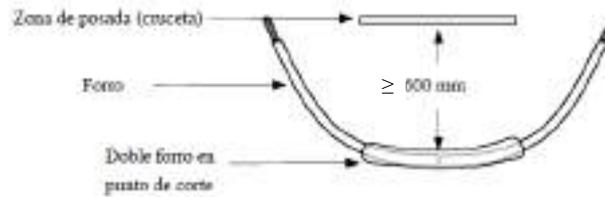


Figura 5b: Instalación cubiertas en puentes

Los elementos CUP-12-S, CUP-16-S, CUP-18-S y CUP-26-S, son cubiertas semirrígidas, adecuadas para cubrir conductor de línea sin curvatura o con una curvatura muy ligera que no haga temer la abertura de la cubierta de forma intempestiva por la acción del viento o vibraciones.

Para fijar estas últimas al conductor sin que se produzcan deslizamientos se deberán utilizar elementos, según figura 5c, que no dañen al conductor y que se puedan instalar y desinstalar con TET, como son:

- Retención con anillas (figura 5c)
- Preformado (un alambre, 25 cm aproximadamente). Versión A o versión B (figura 5c)

Como regla general se usará preferentemente el elemento preformado.

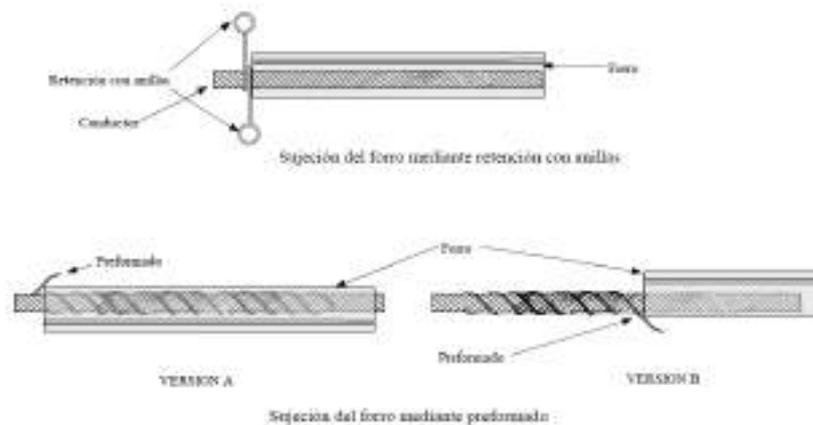


Figura 5c: Retenciones con anillas y preformados

Cualquiera de estos dos últimos elementos quedarán incluidos en la instalación de las cubiertas.

2- Para el forrado de grapas se emplearán los elementos de las figuras 6a, 6b y 6c, referenciados en la tabla 6.

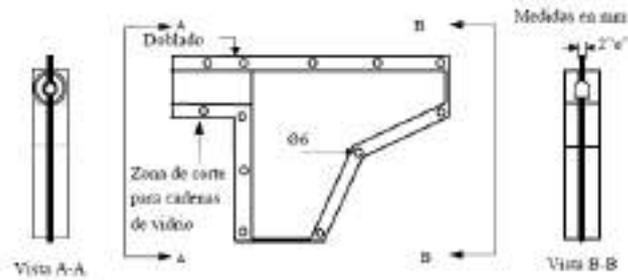


Figura 6a: Forros para grapas de amarre FOGR

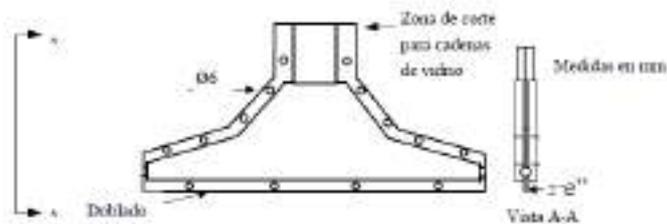


Figura 6b: Forros para grapas de suspensión FOGS

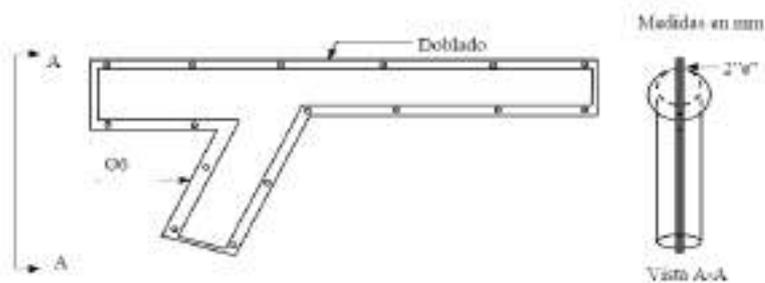


Figura 6c: Forros para grapas de amarre a compresión FOGC

Tabla 6

Designación	Utilización	Código
FOGR-1	Grapa de amarre	5259221
FOGR-2	Grapa de amarre	5259222
FOGR-3	Grapa de amarre	5259223
FOGS-1	Grapa de suspensión	5259231
FOGS-2	Grapa de suspensión	5259232
FOGS-3	Grapa de suspensión	5259233
FOGC-4	Grapa de amarre a compresión	5259224

Los elementos para el forrado de grapas sean de suspensión o amarre, están diseñados para cubrir la grapa y los herrajes que se encuentran entre la grapa y la parte aislante, tal y como se indica en la figura 6d.



Figura 6d: Montaje de forros sobre cadenas de amarre y suspensión

En la figura 6e se representan los forros de herrajes y las distancias de forrado de los conductores para cumplir con el real decreto de avifauna.

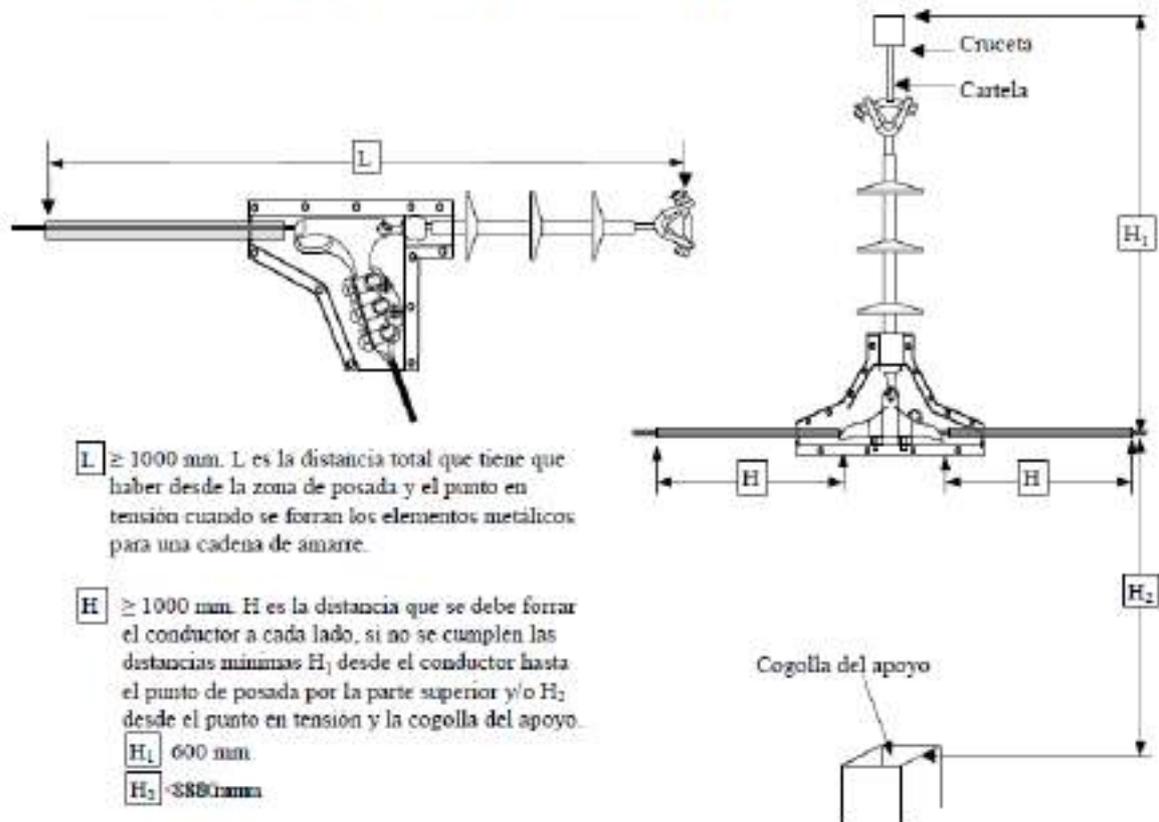


Figura 6e: Distancias de forrado sobre cadenas de amarre y suspensión

En la parte de los forros que cubren los herrajes, ya sea para las cadenas de amarre como para las de suspensión, se cortara el trozo necesario, en las cadenas de vidrio, para que todos los elementos grapas y herrajes encajen perfectamente en el forro sin que queden partes al descubierto, salvo en el caso que el suministro sea de la medida correcta.

6. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.

El plan de garantía de aseguramiento de la calidad formará parte del plan de ejecución de la obra.

Se deberán seguir los principios descritos en la norma UNE-EN ISO 9001. Los sistemas y procedimientos deberán garantizar que los trabajos cumplan con los requisitos del proyecto.

7. CONCLUSIÓN

En los capítulos anteriores de esta Memoria, se han expuesto fundamentos técnicos que han servido de base para la confección del presente documento.

El Técnico que suscribe, considera suficientes los datos que se aportan para su estudio por parte de los Organismos Oficiales, estando dispuesto a aclararlos o completarlos, si se estima conveniente.

Albacete, septiembre de 2023
Graduado en Ingeniería Eléctrica



Fdo.: Ginés Carrero Sánchez
Colegiado Nº 1.315 del C.O.G.I.T.I. de ALBACETE

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Provincia de CUENCA

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE
CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE:

“ADECUACIÓN DE APOYOS DE LA
LÍNEA 03 POLÍGONO 1 TRAMO 51 DE LA
ST CUENCA 3529”

T.M. de Cuenca (CUENCA)

TITULAR: ELÉCTRICA CONQUENSE DISTRIBUCIÓN S.A.U

ALBACETE, SEPTIEMBRE DE 2023

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD

3. OBJETO

4. NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Normas oficiales
- Normas específicas

5. FORMACIÓN

6. SALUD Y MEDICINA PREVENTIVA

7. EVALUACIÓN DE RIESGOS

8. CONCLUSIÓN

1. INTRODUCCIÓN

La Sociedad *ELÉCTRICA CONQUENSE DISTRIBUCIÓN S.A.U.*, con oficinas en Cuenca en Parque San Julián, 5-1º, con el objeto de mantener el servicio eléctrico en condiciones de garantía y seguridad de la Línea 03 Polígono 1 Tramo 51 de la ST CUENCA 3529, va a realizar la renovación de quince apoyos. En esta renovación no se realizará variación del trazado original de la línea y no se modificarán las servidumbres. Los apoyos se encuentran en el término municipal de Cuenca (CUENCA).

Se trata de una línea de media tensión 20 kV donde se va a realizar la sustitución de seis de los apoyos de la línea, identificados con los números 30082, 30083, 30090, 30091, 30094 y 30095. Se realizará además, el aislamiento y forrado de herrajes y conductores en los apoyos sustituidos además de los existentes que han sido identificados en los apartados anteriores de línea aérea de media tensión.

2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD

Para la instalación descrita en el apartado 1º, se dan los supuestos siguientes:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata, incluido en el proyecto, es inferior a 450.759,08 €,
- b) La duración estimada es inferior a 30 días laborables, no empleándose en momento alguno a más de 20 trabajadores simultáneamente,
- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 días-hombre.

Por lo tanto, y en cumplimiento del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre de 1997, se elabora este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

3. OBJETO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra proyectada. A tal efecto, en apartados posteriores se identifican los posibles riesgos laborales, así como las medidas técnicas necesarias a adoptar para evitar los mismos. En cualquier caso, se especifican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Como riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores destacan la caída de altura y los trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión, detallándose asimismo las medidas preventivas y protecciones a cumplir para minimizar los mismos.

4. NORMATIVA DE APLICACIÓN

4.1. Normas oficiales

Son de obligado cumplimiento todas las Disposiciones legales o reglamentarias, resoluciones, circulares y cuantas otras fuentes normativas contengan concretas regulaciones en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo, propias de la Industria eléctrica o de carácter general, que se encuentren vigentes y sean de aplicación durante el tiempo en el que subsista la relación contractual Promotor-Contratista según las actividades a realizar.

En particular:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de Noviembre).
- Real Decreto 1849/2000 de 10 de Noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales .
- Orden de 16 de Diciembre de 1987, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación,
- Real decreto 2/2015 de 23 de Octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción,
- Real Decreto 949/1997, de 20 de Junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales,
- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo,
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención,
- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual,
- 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 223/2008, de 15 de Febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de Mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Convenio Colectivo Sindical Interprovincial entre la Empresa Iberdrola y su Personal de Industria Eléctrica y Reglamento de Régimen Interior de la Empresa, en su parte específica de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo,

- Cualquier otra disposición sobre la materia actualmente en vigor o que se promulgue durante la vigencia de las presentes Normas.
- Cualquier otra disposición sobre la materia actualmente en vigor o que se promulgue durante la vigencia de las presentes Normas.

4.2. Normas específicas

Dentro de estas Normas deben tenerse especialmente en cuenta todas las Recomendaciones, Prescripciones e Instrucciones de la Asociación de Medicina y Seguridad en el trabajo de UNESA para la Industria eléctrica (AMYS), que se recogen en:

- “Prescripciones de Seguridad para trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas”,
- “Prescripciones de Seguridad para trabajos mecánicos y diversos”,
- “Primeros auxilios”,
- “Instrucción General para la realización de los trabajos en tensión en Alta tensión y sus Desarrollos”,
- “Instrucción General para la realización de los trabajos en tensión en Baja tensión y sus Desarrollos”.

Serán de obligado cumplimiento todas las Normas, Manuales Técnicos y Procedimientos de IBERDROLA S.A. referentes a las instalaciones y centros de trabajo y al desarrollo de los trabajos que se realicen en las mismas.

5. FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad a emplear.

Se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios al personal más cualificado, a fin de que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

6. SALUD Y MEDICINA PREVENTIVA

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a) BOTIQUÍN.-

Deberá existir en la obra al menos un botiquín con todos los elementos suficientes para curas, primeros auxilios, dolores, etc.

b) ASISTENCIA A ACCIDENTADOS.-

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos, residencia de médicos, A.T.S., etc., donde deba trasladarse a los posibles accidentados para un más rápido y efectivo tratamiento, disponiendo en la obra de las direcciones, teléfonos, etc., en sitios visibles.

c) RECONOCIMIENTO MÉDICO.-

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo que certifique su aptitud.

d) INSTALACIONES.-

Se dotará a la obra, si así se estima en el correspondiente Plan de Seguridad, de todas las instalaciones necesarias, tales como:

- Almacenes y talleres,
- Vestuarios y servicios,
- Comedor, o en su defecto, locales particulares para el mismo fin.

7. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Líneas aéreas

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva
1. Transporte de material	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de objetos • Golpes por objetos • Derivados de circulación • Vuelco de maquinaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales perfectamente sujetos a la Caja del vehículo mediante estrobo y eslingas • Los materiales no deben salir de la Caja más de lo legalmente establecido • Perfecta señalización caso de que sobresalgan (nunca transversalmente) • Transporte mediante vehículos autorizados por la empresa constructora y siguiendo instrucciones del Jefe de Obra • El peso de la carga no debe exceder del autorizado por los Organismos Oficiales
2. Acopio, carga, descarga y almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Choques contra objetos • Vuelco de maquinaria • Rozaduras y arañazos • Sobreesfuerzos • Golpes • Heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Caminos de acceso suficientemente anchos • Evitar pendientes pronunciadas en la construcción de los accesos • Utilización de estrobo de poliéster y eslingas forradas de plástico en carga y descarga • Un único operario no acarreará cargas superiores a los 50 Kg. • Carga y descarga de bobinas mediante cuerdas y rampas • Mantenimiento equipos • Camino despejado en el desplazamiento de bobinas y calzado de éstas cuando no se utilizan • Utilización de EPI's • Adecuación de las cargas • Intercalar cuñas en los laterales en almacenamiento de cajas de aisladores • Control de maniobras • Vigilancia continuada • Utilización de EPI's

Actividad	Riesgo	Acción preventiva
3. Excavación y hormigonado	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Vuelco de 	<ul style="list-style-type: none"> • Orden y limpieza • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Prescripciones de Seguridad de Amys • Acondicionamiento de la zona de ubicación,

	<p>maquinaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caídas de objetos • Desprendimientos • Golpes y heridas • Oculares, cuerpos extraños • Enfermedades cutáneas • Riesgos a terceros • Sobreesfuerzos • Atrapamientos • Quemaduras • Contacto eléctrico con LAAT 	<p>anclaje correcto de las máquinas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilización de EPI's • Entibamiento • Prohibición de maniobra de máquinas pesadas o que produzcan vibraciones en las cercanías del pozo • Utilización de EPI's • Utilización de EPI's • Selección del personal adecuado, información del mismo y desplazamiento del puesto en caso de aparición de lesiones • Se señalizará y protegerá la zanja mediante vallas, cintas delimitadoras, etc., en toda su extensión. • Se colocarán los pasos con sus correspondientes vallas laterales en las zonas de tránsito peatonal. • Se señalizarán los accesos naturales de obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose los cerramientos necesarios. • Cuando así se requiera se colocarán las debidas señales de tráfico • Por la noche deberá señalizarse la zona de trabajo con luces rojas, con separación entre ellas menor de 10 m. • Utilizar fajas de protección lumbar • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI's • Controlar vertido de hormigón • Respetar las distancias de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> • 3 m para $V < 66 \text{ Kv}$. • 5 m para $66 \text{ Kv} < V < 220 \text{ Kv}$. • 8 m para $V > 220 \text{ Kv}$.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Actividad	Riesgo	Acción preventiva
4. Montaje, izado y armado	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Vuelco de maquinaria • Caídas de objetos 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Prescripciones de Seguridad de Amys • Desplazamiento por el apoyo obligatoriamente con las manos libres • No se desplazarán personas sobre cargas o ganchos • Utilización de EPI's • Transporte de materiales y herramientas mediante cuerda de servicio en bolsas portaherramientas y en sentido vertical • Control de maniobras y vigilancia continuada • Respetar las características del camión-grúa y realizar una situación adecuada del mismo • Utilización de EPI's y de material en adecuado estado para el izado
5. Cruzamientos	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Sobreesfuerzos • Riesgos a terceros 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Prescripciones de Seguridad de Amys • Utilización de EPI's • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI's • Utilizar fajas de protección lumbar • Vigilancia continuada y señalización de riesgos
6. Tendido de conductores	<ul style="list-style-type: none"> • Vuelco de maquinaria • Caídas desde altura • Golpes y heridas • Caída de conductores • Atrapamientos • Caídas de objetos • Sobreesfuerzos • Riesgos a terceros • Contacto eléctrico 	<ul style="list-style-type: none"> • Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Prescripciones de Seguridad de Amys • Utilización de EPI's • Colocación de gatos de sujeción de las bobinas en terrenos firmes y horizontales • En cruces con carreteras se instalarán protecciones de madera o metálicas • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI's • Arriostramiento de apoyos de final de línea durante operaciones de tensado y flechado • Utilizar fajas de protección lumbar • Vigilancia continuada y señalización de riesgos • En zonas de arbolado se realizará una poda o tala para evitar contactos con conductores

Actividad	Riesgo	Acción preventiva
7. Tensado y engrapado	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Sobreesfuerzos • Riesgos a terceros 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Prescripciones de Seguridad de Amys • Utilización de EPI's • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI's • Utilizar fajas de protección lumbar • Vigilancia continuada y señalización de riesgos
8. Trabajos con corte de tensión	<ul style="list-style-type: none"> • Electrocuación 	<ul style="list-style-type: none"> • Abrir, con corte visible, todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores. • Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte. • Reconocimiento de la ausencia de tensión. • Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión. • Delimitación / Señalización de la zona de trabajo.

8. VISITAS PREVIAS

En los trabajos que requieran descargo de la línea eléctrica, se realizará una visita previa a la obra, con anterioridad a dicho descargo.

9. CONCLUSIÓN

Plan de seguridad y salud en el trabajo.

En aplicación del presente estudio básico de Seguridad, el contratista adjudicatario de la obra proyectada, en su día deberá elaborar un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien y desarrollen completamente las previsiones contenidas en este estudio de seguridad básico.

En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de seguridad previstos en este estudio básico de seguridad.

El plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la obra, o en su caso, por la dirección facultativa.

Albacete, septiembre de 2023
Graduado en Ingeniería Eléctrica



Fdo.: Ginés Carrero Sánchez
Colegiado Nº 1.315 del C.O.G.I.T.I. de ALBACETE

PRESUPUESTO

“ADECUACIÓN DE APOYOS DE LA LÍNEA 03 POLÍGONO 1 TRAMO 51 DE LA ST CUENCA 3529” T.M. de Cuenca (CUENCA)

MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

UUC	UD	UNIDAD COMPATIBLE	CANT.	MATERIALES	MANO DE OBRA	TOTAL
TAREA:		0	APOYOS			
EEDIAPOZ0CHAC09700	UD	AP CHAPA 630- 13 EMPOTRAR	4	7.943,72	2.373,52	10.317,24
EEDIAPOZ0CHAC09800	UD	AP CHAPA 630- 15 EMPOTRAR	2	5.185,44	1.256,20	6.441,64
				13.129,16	3.629,72	16.758,88
TAREA:		1	CRUCETAS			
EEDICRUB0CELC02200	UD	INST/SUST CRUCETA RC2-20-S	1	357,28	236,95	594,23
EEDICRUB0CHAC04400	UD	INST/SUST CRUCETA AVIFAUNA CBTA -HV2-1750	6	3.571,68	1.051,20	4.622,88
				3.928,96	1.288,15	5.217,11
TAREA:		2	PUESTAS A TIERRA			
EEDIPATZ0TLAC01900	UD	PAT ELECTRODO BASICO PICA 14/2000	6	313,20	152,52	465,72
				313,20	152,52	465,72
TAREA:		3	SUSPENSIONES			
EEDICRUZ0AISC06701	UD	INST/SUST CADENA SUSP. REFORZ. COMPOSITE I	21	897,12	206,43	1.103,55
EEDICRUZ0AISC08700	UD	INST/SUST AISLADOR PUENTE APOYO IV 20KV	9	234,36	140,40	374,76
EEDICRUZ0AISC12900	UD	INST/SUST CADENA VERTICAL RIGIDA SOPORTAP	8	481,28	78,64	559,92
EEDICRUZ0AISC13500	UD	INST/SUST CADENA BASTON LARGO ALETAS/ASP	45	1.721,70	301,95	2.023,65
				3.334,46	727,42	4.061,88
TAREA:		4	FORRADOS			
EEDIAPOZ0AVIC32000	UD	COLOCACION FORRO CPTA-1/-2 PARA TRAF O P	9	220,59	134,55	355,14
EEDIAPOZ0AVIC33101	UD	FORRADO SUSPENSION NORMAL (1 FASE) LA = 11	5	251,75	146,50	398,25
EEDIAPOZ0AVIC33201	UD	FORRADO SUSPENS. LA > 110 / REFORZ. LA = 110	21	1.691,97	615,30	2.307,27
EEDIAPOZ0AVIC33501	UD	FORRADO AP. AMARRE PUENTE DCP LA< = 110 P	15	1.956,00	1.103,25	3.059,25
EEDIAPOZ0AVIC33700	UD	FORRADO DERIVACION AEREA LA <= 110 POR FAS	6	516,42	294,24	810,66
EEDIAPOZ0AVIC33901	UD	FORRADO PASO AEREO SUBTERRANEO CON PFP	12	2.300,40	882,60	3.183,00
EEDIAPOZ0AVIC34200	UD	FORRADO APOYO FIN DE LINEA LA <= 110 (1 FASE)	9	433,26	263,70	696,96
EEDIAPOZ0AVIC43251	UD	CUBIERTA PARA SECCIONADOR "LB" CPLB/30 (1	21	3.101,28	313,95	3.415,23
				10.471,67	3.754,09	14.225,76
TAREA:		5	DESMONTAJES			
EEDIDLAZ0AISU01000	UD	ACHAT/DESMONT CADENA/AISLADOR COMPOSITE	66	0,00	1.681,68	1.681,68
EEDIDLAZ0HORU00200	UD	ACHAT/DESMONT POSTE HORMIGON (UNIDAD)	6	0,00	1.245,54	1.245,54
				0,00	2.927,22	2.927,22

**“ADECUACIÓN DE APOYOS DE LA LÍNEA 03 POLÍGONO 1 TRAMO
51 DE LA ST CUENCA 3529” T.M. de Cuenca (CUENCA)**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

	<u>MANO DE OBRA</u>	<u>MATERIAL</u>	<u>TOTAL</u>
APOYOS.....	3.629,72	13.129,16	16.758,88
CRUCETAS.....	1.288,15	3.928,96	5.217,11
PUESTAS A TIERRA.....	152,52	313,20	465,72
SUSENSIONES.....	727,42	3.334,46	4.061,88
FORRADOS.....	3.754,09	10.471,67	14.225,76
DESMONTAJES.....	2.927,22	0,00	2.927,22
<i>TOTAL</i>	<i>12.479,12</i>	<i>31.177,45</i>	<i>43.656,57</i>

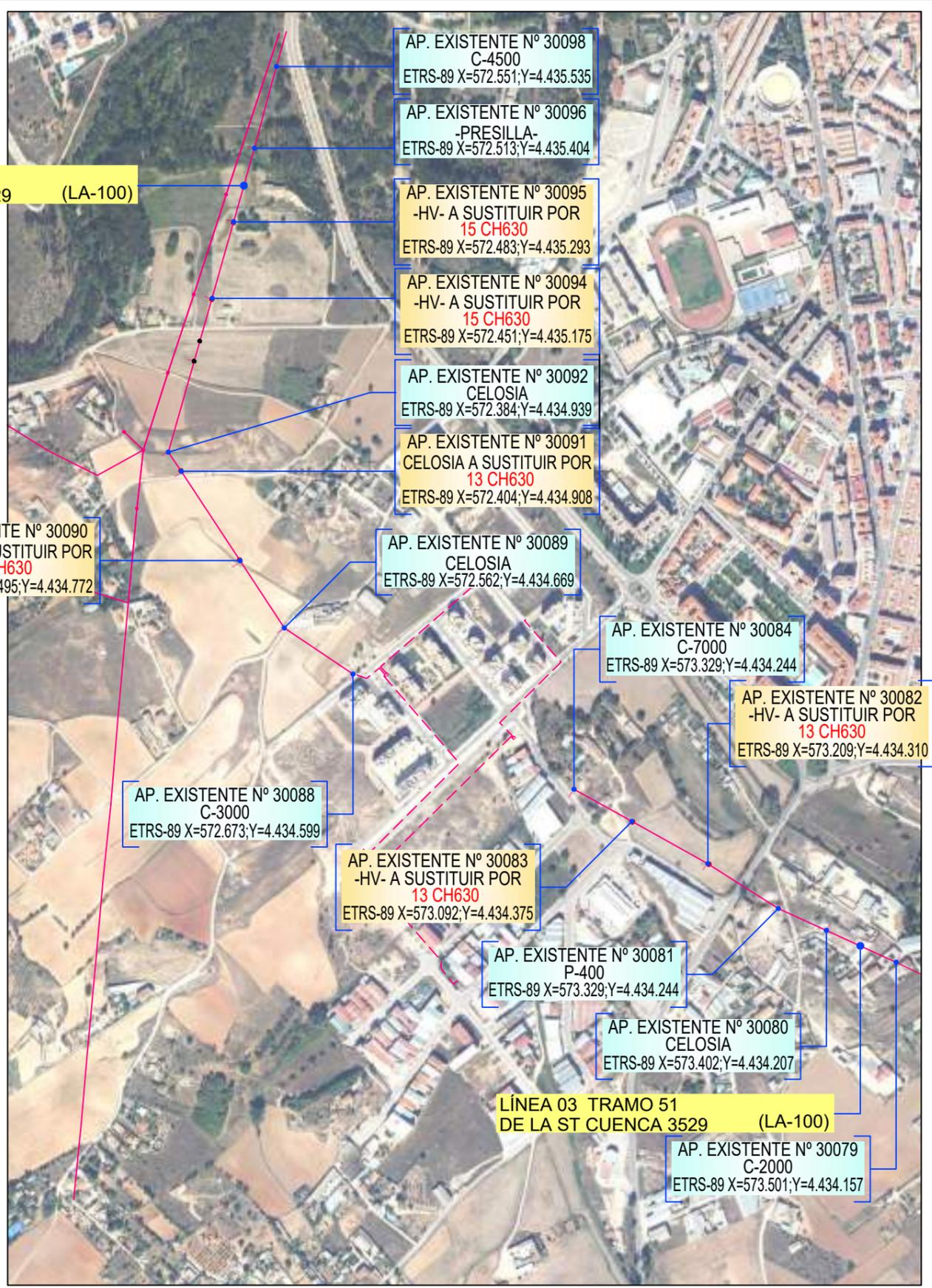
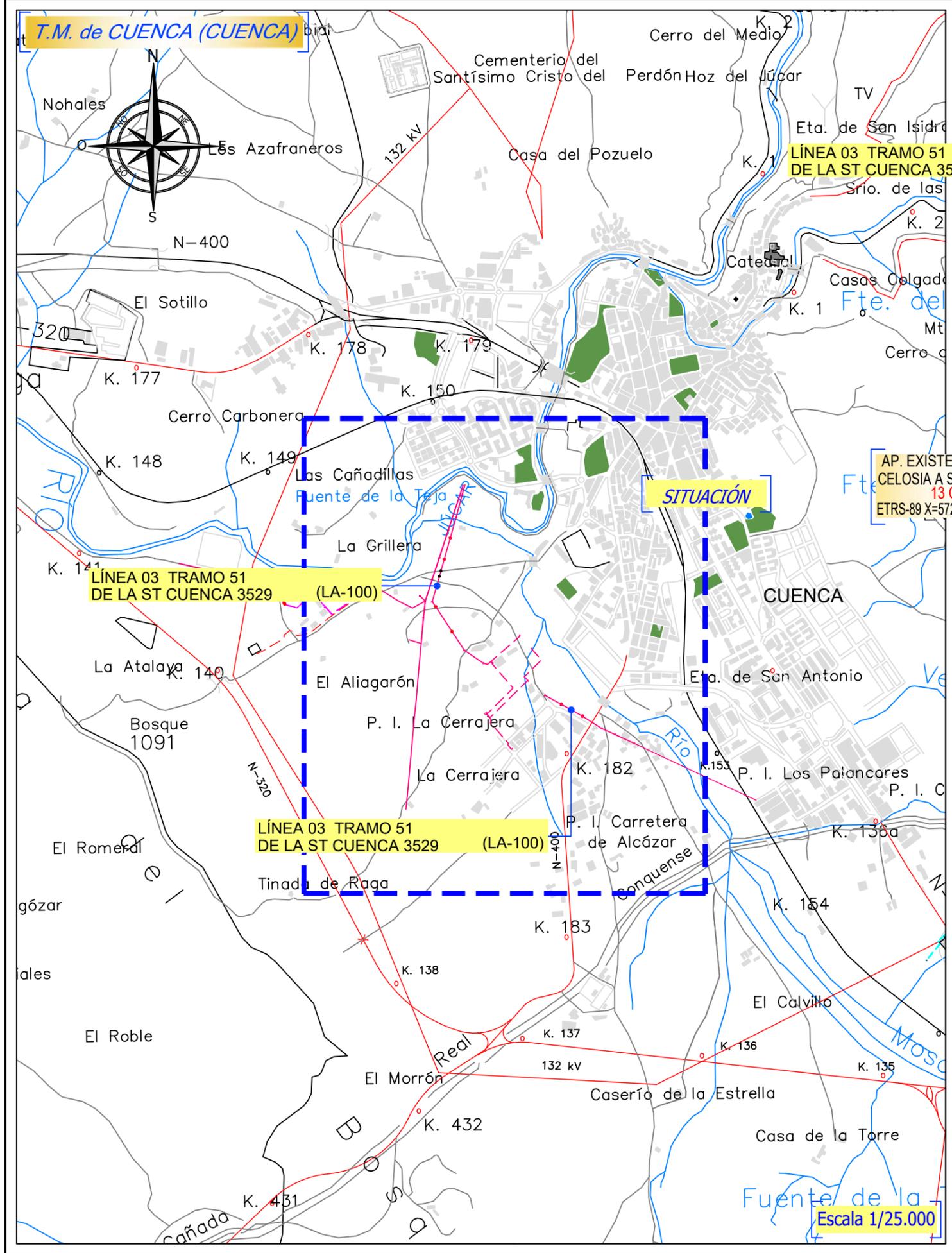
Asciende el presente presupuesto a la cantidad de cuarenta y tres mil seiscientos cincuenta y seis euros con cincuenta y siete céntimos.

Albacete, septiembre de 2023
Graduado en Ingeniería Eléctrica



Fdo.: Ginés Carrero Sánchez
Colegiado nº 1,315

PLANOS



GRADUADO EN INGENIERIA ELECTRICA

DIBUJADO : im3

COMPROBADO: im3

FDO. GINÉS CARRERO SÁNCHEZ Nº COLEGIADO 1.315



"ADECUACION DE APOYOS DE LA LINEA 03 POLIGONO 1 DE LA ST CUENCA 3529"

T.M. de CUENCA (CUENCA)

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Eléctrica conqunse Distribución SAU

FECHA: SEPTIEMBRE-2023

ESCALA: S/E

ANULA ANULADO

HOJA 1 DE 1

PLANO Nº:01 A



AP. EXISTENTE N° 30084
C-7000
FORRADO AMARRE Y ENTRONQUE A/S
ETRS-89 X=573.006;Y=4.434.423

AP. EXISTENTE N° 30083 -HV-
A SUSTITUIR POR 13 CH630
FORRADO SUSPENSION REFORZADA
ETRS-89 X=573.092;Y=4.434.375

LÍNEA 03 TRAMO 51
DE LA ST CUENCA 3529 (LA-100)

AP. EXISTENTE N° 30082 -HV-
A SUSTITUIR POR 13 CH630
FORRADO SUSPENSION REFORZADA
ETRS-89 X=573.209;Y=4.434.310

AP. EXISTENTE N° 30081
P-400
FORRADO AMARRE
ETRS-89 X=573.329;Y=4.434.244

AP. EXISTENTE N° 30080
CELOSIA
FORRADO AMARRE
ETRS-89 X=573.402;Y=4.434.207

AP. EXISTENTE N° 30079
C-2000
FORRADO AMARRE Y DERIVACIONES
ETRS-89 X=573.501;Y=4.434.157

LA CERRAJERA 2(T)
160031002

TEJAR PARDO
160031017

LEYENDA

- APOYO PROYECTADO
- APOYO EXISTENTE
- APOYO EXISTENTE A DESMONTAR
- LAMT EXISTENTE
- LAMT EXISTENTE A DESMONTAR
- LSMT EXISTENTE

Plano Georreferenciado Coordenadas UTM ETRS-89

GRADUADO EN
INGENIERIA ELECTRICA

DIBUJADO : im3
COMPROBADO : im3

"ADECUACION DE APOYOS DE LA LINEA 03 POLIGONO 1
DE LA ST CUENCA 3529"
T.M. de CUENCA (CUENCA)
PLANTA GENERAL

FECHA: SEPTIEMBRE-2023
ESCALA: 1/1.000
ANULA ANULADO
HOJA 1 DE 2
PLANO N°:02 A

FDO. GINÉS CARRERO SÁNCHEZ
N° COLEGIADO 1.315

Eléctrica conquense Distribución SAU



LEYENDA

- APOYO PROYECTADO
- APOYO EXISTENTE
- APOYO EXISTENTE A DESMONTAR
- LAMT EXISTENTE
- LAMT EXISTENTE A DESMONTAR
- LSMT EXISTENTE

Plano Georreferenciado Coordenadas UTM ETRS-89

GRADUADO EN INGENIERIA ELECTRICA	DIBUJADO: M3	COMPROBADO: M3	"ADECUACION DE APOYOS DE LA LINEA O3 POLIGONO 1 DE LA ST CUENCA 3529" T.M. de CUENCA (CUENCA) PLANTA GENERAL	FECHA: SEPTIEMBRE-2022 ESCALA: 1:1000 ANULA ANULADO FOLIA 2 DE 2 PLANO Nº02 A
 P.D. GONZÁLEZ SÁNCHEZ Nº Colegiado: 135	 Eléctrica conquesa Distribución SAU			

CRUZAMIENTO N°1: CTRA N-400
DV=5,3+0,22=5,55 mín 7,0m<8,4m

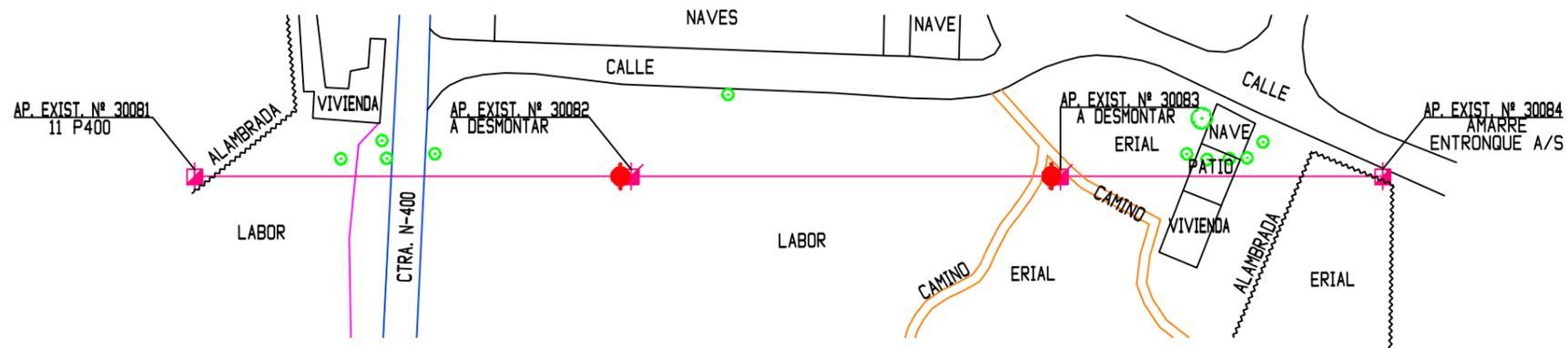
CRUZAMIENTO: CAMINO
DV=5,3+0,22=5,55 mín 6,0m<10,6m

CRUZAMIENTO: CAMINO
DV=5,3+0,22=5,55 mín 6,0m<10,0m

ESCALAS {
HORIZONTAL= 1/2000
VERTICAL = 1/500

ZONA					
CONDUCTOR: LA100					
TENSION MAXIMA: 1000 daN.					
NORMAS:					
DISTANCIAS PARCIALES		132	134	103	
DISTANCIAS AL ORIGEN		0	132	266	369
APOYOS	NUMERO	30081	AP. EXIST. N° 30082 A SUST. POR	AP. EXIST. N° 30083 A SUST. POR	30084
	TIPO APOYO	11 P400	CH630-13E	CH630-13E	18 C7000
	TOMA TIERRA	EXISTENTE	T.T. mín.	T.T. mín.	EXISTENTE
	ARMADO	TIPO TRIÁNGULO	CBTA-HV2-1750	CBTA-HV2-1750	RC2-20
	OBSERV.	FORRADO AMARRE	FORRADO SUSP. REFORZADA	FORRADO SUSP. REFORZADA	ENTRONQUE A/S PARARRAYOS Y SECC I FORRADO AMARRE Y ENTRONQUE A/S

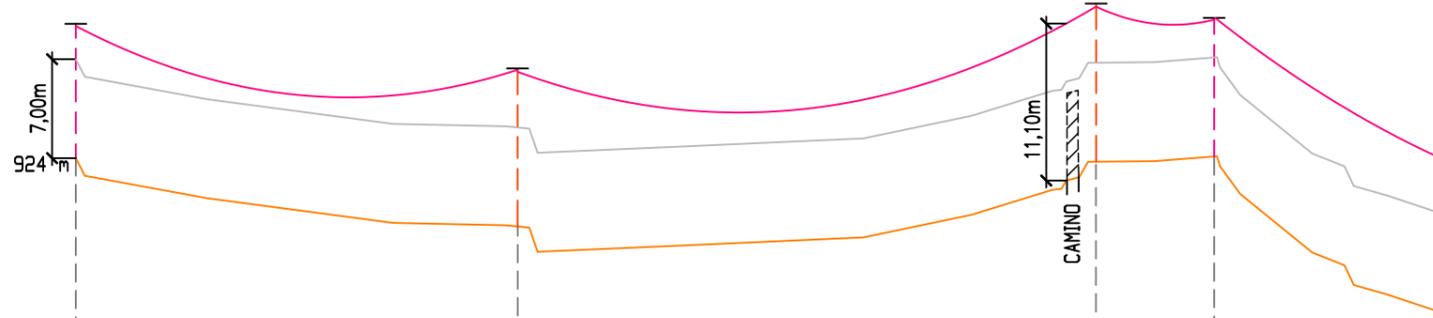
T.M. de CUENCA (CUENCA)



LEYENDA	
	APOYO PROYECTADO
	APOYO EXISTENTE
	APOYO EXISTENTE A DESMONTAR
	LAMT PROYECTADA
	LAMT EXISTENTE
	LAMT EXISTENTE A DESMONTAR

GRADUADO EN INGENIERIA ELECTRICA 	DIBUJADO : im3	"ADECUACION DE APOYOS DE LA LINEA 03 POLIGONO 1 DE LA ST CUENCA 3529" T.M. de CUENCA (CUENCA) PLANTA Y PERFIL	FECHA: SEPTIEMBRE-2023
	COMPROBADO: im3		ESCALA: VARIAS
FDO. GINÉS CARRERO SÁNCHEZ N° COLEGIADO 1.315		Eléctrica conquense Distribución SAU	ANULA ANULADO
			HOJA 1 DE 3
		PLANO N°:03	A

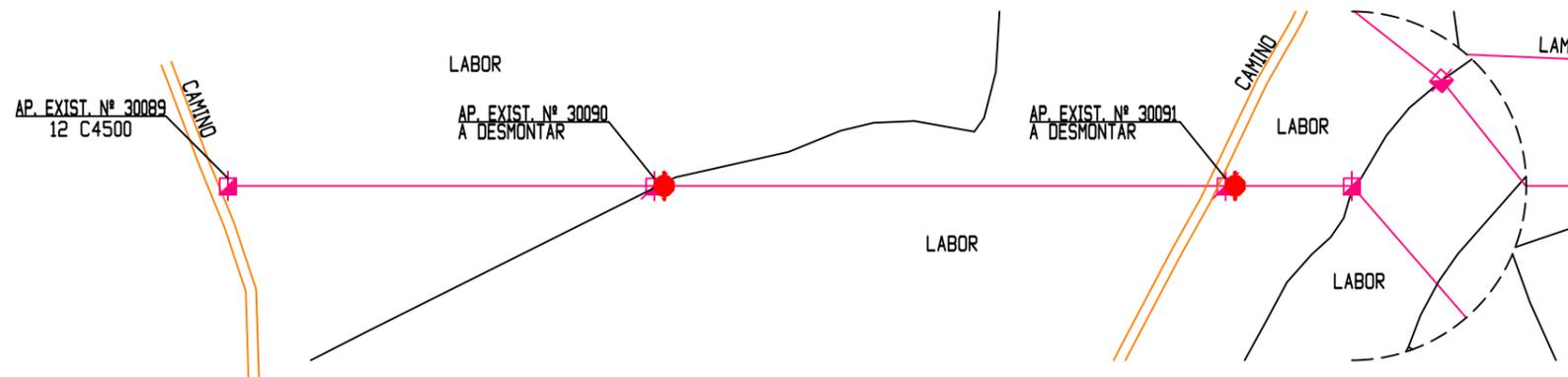
CRUZAMIENTO: CAMINO
 DV=5,3+0,22=5,55 mín 6,0m<11,1m



ESCALAS { HORIZONTAL= 1/2000
 VERTICAL = 1/500

ZONA					
CONDUCTOR: LA100					
TENSION MAXIMA: 1000daN.					
NORMAS:					
DISTANCIAS PARCIALES		125	164	33	
DISTANCIAS AL ORIGEN		0	125	289	322
APOYOS	NUMERO	30089	AP. EXIST. N° 30090 A SUST. POR	AP. EXIST. N° 30091 A SUST. POR	30092
	TIPO APOYO	12 C4500	CH630-13E	CH630-13E	12 C2000
	TOMA TIERRA	EXISTENTE	T.T. mín.	T.T. mín.	EXISTENTE
	ARMADO	RC2-20	CBTA-HV2-1750	CBTA-HV2-1750	RC2-20
	OBSERV.	FORRADO AMARRE	FORRADO SUSP. REFORZADA	FORRADO SUSP. REFORZADA	FORRADO AMARRE

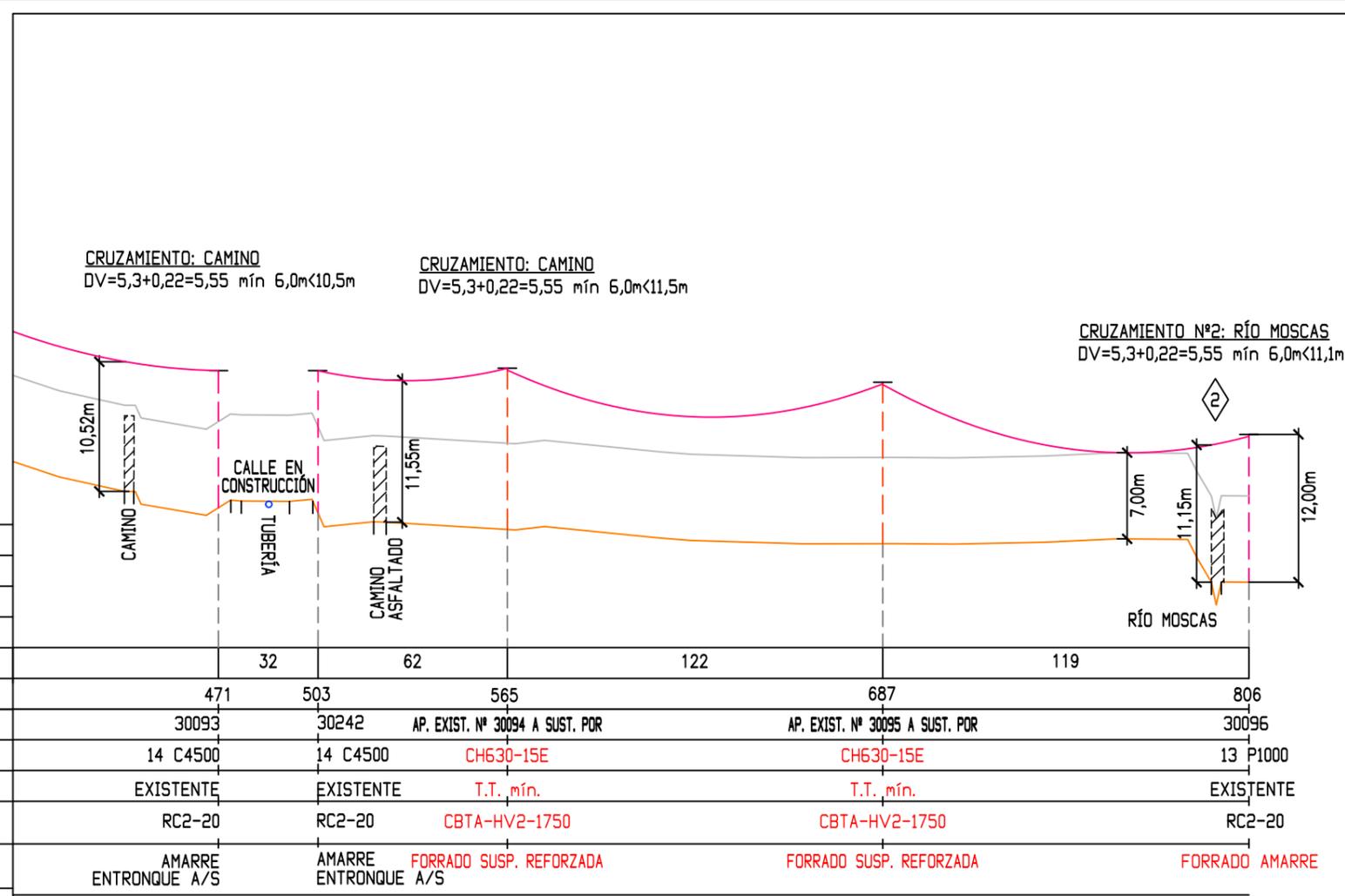
T.M. de CUENCA (CUENCA)



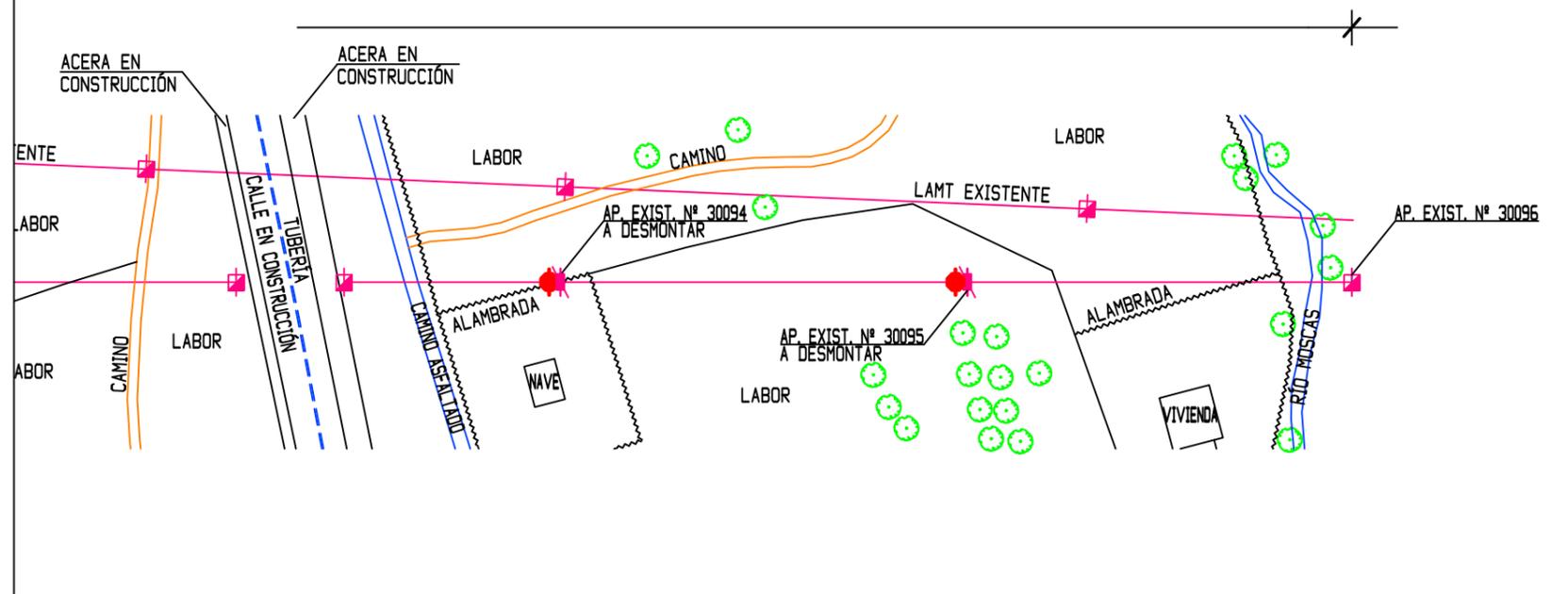
LEYENDA

- ◆ APOYO PROYECTADO
- ◆ APOYO EXISTENTE
- ◆ APOYO EXISTENTE A DESMONTAR
- LAMT PROYECTADA
- LAMT EXISTENTE
- - - LAMT EXISTENTE A DESMONTAR

GRADUADO EN INGENIERIA ELECTRICA FDO. GINÉS CARRERO SÁNCHEZ N° COLEGIADO 1.315	DIBUJADO : im3 COMPROBADO : im3	"ADECUACION DE APOYOS DE LA LINEA 03 POLIGONO 1 DE LA ST CUENCA 3529" T.M. de CUENCA (CUENCA) PLANTA Y PERFIL	FECHA: SEPTIEMBRE-2023 ESCALA: VARIAS ANULA ANULADO HOJA 2 DE 3
	 Eléctrica conquense Distribución SAU		PLANO N°:03 A



ESCALAS { HORIZONTAL= 1/2000
VERTICAL = 1/500



LEYENDA	
	APOYO PROYECTADO
	APOYO EXISTENTE
	APOYO EXISTENTE A DESMONTAR
	LAMT PROYECTADA
	LAMT EXISTENTE
	LAMT EXISTENTE A DESMONTAR

GRADUADO EN INGENIERIA ELECTRICA FDD. GINÉS CARRERO SÁNCHEZ N° COLEGIADO 1.315	DIBUJADO : im3 COMPROBADO: im3	"ADECUACION DE APOYOS DE LA LINEA 03 POLIGONO 1 DE LA ST CUENCA 3529" T.M. de CUENCA (CUENCA) PLANTA Y PERFIL	FECHA: SEPTIEMBRE-2023 ESCALA: VARIAS ANULA ANULADO HOJA 3 DE 3
	 Eléctrica conquense Distribución SAU		PLANO N°:03 A