



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL
PRINCIPADO DE ASTURIAS

Plantilla de firmas electrónicas

Firma Colegiado 1

Firma Colegiado 2

Firma Colegiado 3

Firma Colegiado 4

Firma Institución/Colegio 1

Firma Institución/Colegio 2

Firma Institución/Colegio 3

Firma Institución/Colegio 4

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS Habilitación Profesional Col. nº 06551 JULIAN GARCIA SANCHEZ
22/4 2024
VISADO : 202401078/3 Validación cogitipa.e-gestion.es [VIA:TUTZJXQRSSLUJ]
 COITPA



PROMOTOR: HIDROCANTÁBRICO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U

TÍTULO DEL PROYECTO

**LAT (25 kV) "BENASQUE"
(EJE ESTE) FASE 5**

**SEPARATA PARA INSTITUTO ARAGONÉS
DE GESTIÓN AMBIENTAL
(VÍAS PECUARIAS)**

CÓDIGO DEL PROYECTO

J72410A


DEPARTAMENTO: INGENIERÍA
PROYECTADO: J.G.S. / NOVOTEC
LOCALIZACIÓN: MONESMA Y CAJIGAR (HUESCA).

FECHA	15.03.2024	
EDICIÓN	A	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
Habilitación Col. nº 06651 JULIAN GARCIA SANCHEZ
Profesional

22/4
2024

VISADO : 202401078/3
Validación.coditpa.e-gestion.es.IEMATUTZJXQRSSLUJ



COITPA

DOCUMENTO 00: ÍNDICE GENERAL

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
Habilitación Profesional
Col. nº 06551 JULIAN GARCIA SANCHEZ

22/4
2024

VISADO : 202401078/3
Validación cogitipa.e-gestion.es [FVIA:TUTZ:JXQRSSLUJ]



COITPA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
Habilitación Profesional
Col. nº 06551 JULIAN GARCIA SANCHEZ

22/4
2024

VISADO : 202401078/3
Validación cogitipa.e-gestion.es [VIA:TUTZJXQRSSLUJ]



COITPA

DOCUMENTO 01: MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO	3
2. PROMOTOR Y TITULAR DE LA INSTALACIÓN.....	4
3. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	5
4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN	5
4.1. Conductores.....	6
4.1.1. Conductores de Aleación de Aluminio con Alma de Acero Galvanizado	6
4.2. Apoyos	7
4.2.1. Apoyos de Perfiles Metálicos de Celosía	7
4.3. Armados Metálicos	9
4.4. Cimentaciones	9
4.5. Aisladores	10
4.5.1. Aislador Polimérico	10
5. AFECCIÓN	12



1. ANTECEDENTES Y OBJETO

En la actualidad, **HIDROCANTÁBRICO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.**, suministra energía eléctrica a diversos núcleos de población en el Término Municipal de **Monesma y Cajigar**.

Para ello, tiene dos tomas de energía a 25kV a través de la compañía ENDESA; una de ellas en Valle Bardají y otra en Laguarres (Término Municipal de Capella), que tras transformar a 6 kV en la antigua PUEBLA DE RODA (actual CT "DE SE PUEBLA DE RODA"), alimenta a una amplia zona.

Hidrocantábrico Distribución Eléctrica (HC) posee un acuerdo con el Gobierno de Aragón, con objeto de atender los requisitos de calidad y seguridad en el suministro eléctrico, incluidos en el **Real Decreto 1955/2000**, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. En el citado Real Decreto, publicado en el BOE nº 310 del 27 de diciembre de 2000, se fijan unos estándares de calidad que el suministro eléctrico debe cumplir.

Para mejorar la calidad Servicio Eléctrico, **HIDROCANTÁBRICO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.**, necesita realizar la instalación de una línea paralela a la existente. Para ello se instalarán apoyos nuevos, en paralelo con los existentes, que soporten la nueva y la actual línea, para posteriormente retirar los apoyos existentes. En la actualidad la línea a desmontar presenta apoyos de madera y aisladores rígidos. Con ello se pretende mejorar la regularidad en el suministro eléctrico, así como la seguridad, ya que debido tanto a las grandes longitudes que presenta, como al tipo de conductor, en algunos casos varillas de cobre o hierro, dificultan enormemente el funcionamiento de las protecciones, con el consiguiente riesgo de incendio.

En paralelo al **Estudio de Impacto Ambiental**, se tramitó un **Anteproyecto** para solicitar la Autorización Administrativa de las instalaciones que nos ocupan.

Mediante **Resolución de 20 de diciembre de 2022**, el **Instituto Aragonés de Gestión Ambiental** formuló la **Declaración de Impacto Ambiental (DIA)**, al amparo del expediente INAGA 500201/01A/2021/10369, la cual se adjunta en el Pliego de Condiciones Técnicas del presente documento.

De forma análoga, el **Anteproyecto** obtuvo, mediante **Resolución de 08 de junio de 2023** del Servicio Provincial de Huesca de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial, la **Autorización Administrativa**, al amparo del expediente **AT-252/20**, la cual también se adjunta en el **Pliego de Condiciones Técnicas del presente documento**.

HIDROCANTÁBRICO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U., una vez obtenida la citada Autorización Administrativa con respecto a la instalación global recogida en el Anteproyecto, se decide a acometer dicha instalación en diferentes Fases de ejecución.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
Habilitación Profesional
Col. nº 06551 JULIAN GARCIA SANCHEZ

22/4
2024

VALIDADO : 20240119 17:8/3
Validación cogitipa.e-gestion.es [VMAIUTJXJQRSSLUJ]



COITPA

La línea objeto del proyecto LAT (25kV) BENASQUE (EJE ESTE) FASE 5 entroncará con la LAT (25kV) BENASQUE (EJE ESTE) FASE 2 (Proyecto J72407A) en el apoyo en proyecto nº 2.

Acorde con las planificaciones internas de la compañía, la **Fase 5** que nos ocupa consistirá en la ejecución de un tramo de la **LAT (25kV) BENASQUE (EJE ESTE)**, desde el apoyo nº 3 en proyecto, a la altura apoyo existente **AP402508 a desmontar**, hasta el apoyo en proyecto nº 25, a la altura apoyo existente **AP402535 a desmontar**. Desde el apoyo nº 14, a la altura del apoyo **AP402531 a desmontar**, partirá una derivación que tendrá su fin en el apoyo nº 14.10. Desde el apoyo nº 19, a la altura del apoyo **AP402569 a desmontar**, partirá una derivación que tendrá su fin en el apoyo nº 19.2. Desde los apoyos nº25 nº14.10 y nº19.2, ambos con conversión aéreo – subterránea se construirán tres tramos de línea subterránea, de 27, 22 y 22 metros, canalización multitubular hasta los tres nuevos Centros de transformación de maniobra exterior denominados **"CASA MORERA", "CASA RAMONICO" y "RADIOENLACE"**.

Con la línea proyectada será necesario afectar a la **Cañada Real de la Sierra del Sis**, dependiente del **Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (I.N.A.G.A)**.

Por ello se redacta la presente **Separata** para el **Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (I.N.A.G.A)**, con el fin de solicitar ante dicha Entidad, la **preceptiva autorización** a raíz de las afecciones que las diferentes instalaciones del Proyecto tienen sobre las Vías Pecuarias.

2. PROMOTOR Y TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Las instalaciones que se incluyen en el **Proyecto**, con el objeto de ser adaptadas a la legislación vigente en materia de protección de la avifauna, son las siguientes:

El peticionario del presente **Proyecto**, y Promotor de las Obras es:

Promotor: **HIDROCANTÁBRICO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.**

CIF: **A-33591611**

Domicilio Social: **C/Plaza del Fresno, 2 CP33007 Oviedo, Asturias**

La sociedad promotora será la responsable a todos los efectos, sea directa o indirectamente, de ejecutar el Proyecto.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ASTURIAS
Col. nº 06551 JULIAN GARCIA SANCHEZ
Habilitación Profesional

22/4
2024

VISADO : 202401078/3
Validación cogitipa.e-gestion.es [VIA/TUTZJXQRSSLUJ]



COITPA

3. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

La línea aérea de alta tensión descrita en el **Proyecto**, de **4,975** kilómetros de longitud total, **simple circuito** y **25 kV** de tensión, tiene su inicio en **el apoyo nº 3 en proyecto, a la altura apoyo existente AP402508**, **desmontar** y su fin en **el apoyo en proyecto nº 25, a la altura del apoyo existente AP402585 a desmontar**, **con sus respectivas derivaciones**, además de la ejecución y montaje de tres nuevos **Centros de Transformación en caseta prefabricada** denominados **"CASA MORERA" de 250kVA, "CASA RAMONIC" de 250kVA** y **"RADIOENLACE" de 250kVA**

La ejecución de las instalaciones mencionadas permitirá también el **Desmontaje de un total de 4.950 metros de Línea Aérea de Alta Tensión**, que discurre tensada sobre postes de madera, postes de hormigón y apoyos metálicos de celosía. Esto conlleva también el **desmontaje de un total de 73 apoyos de madera y 5 apoyos de hormigón vibrado (HV)**.

Dicha línea discurrirá por el término municipales de **Monesma y Cajigar** (provincia de **Huesca**).

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA AÉREA DE ALTA TENSIÓN

La Línea eléctrica aérea de Alta Tensión, contemplada en el **Proyecto**, responderá a las siguientes características:

Tensión nominal de la red, U_N	25 kV
Tensión más elevada de la red, U_S	36 kV
Categoría de la línea	3ª
Altitud	Zona C: más de 1000 m
Número de Circuitos Trifásicos	Simple circuito: 1 circuito
Sujeción	Red tensada entre apoyos
Número de conductores por fase	Uno
Apoyos	Metálicos Galvanizados de Celosía
Conductores desnudos de aleación de aluminio con alma de acero galvanizado	47-AL3/8- ST1A (DA 56)
Disposición de los conductores	Triángulo
Aislamiento	Cadenas de aisladores poliméricos



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASURRIAS
Col. nº 06551 JULIAN GARCIA SANCHEZ
Habilitación Profesional

22/4
2024

VISADO : 202401078/3
Validación cogitipa.e-gestion.es [VIA/TUTZJXQRSSLJ]



COITPA

4.1. Conductores

Los conductores que contempla este Proyecto son desnudos, de aleación de aluminio con alma de acero galvanizado, según norma UNE-EN 50182.

Se corresponden con las siguientes designaciones:

- Aleación de Aluminio con alma de acero galvanizado (DA)
- 47-AL3/8- ST1A (DA 56)

4.1.1. Conductores de Aleación de Aluminio con Alma de Acero Galvanizado

Es el conductor compuesto de varios alambres de aleación de aluminio del mismo diámetro nominal o no y alambres de acero galvanizado. Los alambres van cableados en capas concéntricas; todos los alambres del alma son de acero y todas las capas exteriores son de alambres de aleación de aluminio.

Las características de estas series tomarán como referencia informativa la norma **ET/5038 de ERedes Distribución Eléctrica**.

Estos conductores están fabricados con combinación de cualquiera de los siguientes elementos:

- Aleación de aluminio, de acuerdo con la norma UNE-EN 50183 designado AL3.
- Alambre de acero galvanizado de acuerdo con la norma UNE-EN 50189 con el grado y clase de recubrimiento designado ST1A.

Las especificaciones del material se dan en la norma UNE-EN 50182.

Los conductores compuestos aluminio / acero galvanizado se designan ALx/STyz, donde ALx identifica los alambres externos de aluminio (envolvente), y STyz identifica el alma de acero.

En la designación de los alambres de acero galvanizado, 'y' representa el tipo de acero (grados 1 a 6) y 'z' representa la clase de galvanizado (A a E).

La temperatura máxima de servicio en los conductores, bajo carga normal en la línea, no sobrepasará los 85 °C.

La tracción máxima en el conductor viene indicada en las tablas de tendido que se incluyen dentro en el Proyecto, y no sobrepasará, en ningún caso, el tercio de la carga de rotura de este.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
Col. nº 06551 JULIAN GARCIA SANCHEZ
Habilitación Profesional

22/4
2024

VISAPO : 202401078/3
Validación cogitipa.e-gestion.es [FVIA/TUTZ/JXQRSSLUJ]



La tracción en los conductores a 15° C y calma no sobrepasará el 15% de la carga de rotura de estos, en ningún caso.

Características:

CARACTERÍSTICAS UNE-EN 50182	DENOMINACIÓN 47-AL3/8-ST1A (DA 56)		
	Sección(F) (mm ²)	Aluminio (AL3)	46,80
	Acero (ST1A)	7,79	
	Total (AL3/ST1A)	54,60	
Equivalente en cobre (mm ²)		25	
Diámetro(D) (mm)	Alma	3,15	
	Total	9,45	
Composición	Alambres de aluminio	Nº 6	
		Diámetro (d) (mm)	3,15
	Alambres de acero	Nº 1	
		Diámetro (d) (mm)	3,15
Resistencia a la tracción asignada (kN)		22,37	
Resistencia eléctrica en c.c. (Ω/Km)		0,7054	
Masa por unidad de longitud (kg/km)		188,60	
Módulo de elasticidad (E) (kg/mm ²)		8.100	
Coefficiente de dilatación lineal (δ) (mm x 10 ⁻⁶)		19,10	
Intensidad admisible reglamentaria (I) (A)		184,59	

4.2. Apoyos

Se establecen las características y limitaciones que deben cumplir los apoyos de líneas aéreas de alta tensión de acuerdo con la siguiente normativa UNE:

- Apoyos de perfiles metálicos de celosía: UNE 207017
- Apoyos de perfiles metálicos de celosía de esfuerzo superior

4.2.1. Apoyos de Perfiles Metálicos de Celosía

Este tipo de apoyos están constituidos por:



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
Col. nº 06551 JULIAN GARCIA SANCHEZ
Habilitación Profesional

22/4
2024

VALIDADO : 202401078/3
Validación cogitipa.e-gestion.es [FVIA/TUTZJXQRSSLUJ]



COITPA

- Fuste: Parte inferior del apoyo, de forma troncopiramidal y base cuadrada. El fuste contendrá el anclaje, que es la parte comprendida entre la base y la línea teórica de tierra.
- Armados: parte superior del apoyo, que se compone de:
 - Cabeza: Parte superior del apoyo formada por perfiles angulares situada sobre el fuste, de forma prismática cuadrangular de caras idénticas y cuya estructura, dimensiones y orificios permanecen fijos para todos los apoyos de la misma serie.
 - Cruceta: Parte del apoyo formada por perfiles angulares situada en la cabeza del apoyo perpendicular a esta. Esta parte del apoyo será el punto de sujeción del conductor al apoyo, por tanto, cada apoyo tendrá tres crucetas por cada circuito.

La cimentación de este tipo de apoyos, es monobloque (el anclaje va hormigonado en un mismo dado de hormigón).

La elección de los apoyos metálicos responderá a los esfuerzos útiles obtenidos tras la aplicación de acciones e hipótesis de cálculo expuestas en el **Proyecto** y los coeficientes de seguridad establecidos en 3.04 del REAL DECRETO 223/2008, además la altura será la óptima para que cumpla con las distancias mínimas reglamentarias establecidas en el **Proyecto**.

Todos los materiales férricos descritos estarán protegidos contra la oxidación mediante galvanización en caliente según UNE-EN ISO 1461.

Los tornillos deberán cumplir con la norma UNE 17115 y deberán ser de calidad mínima 5.6 de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 898-1.

Las tuercas deberán cumplir con la norma UNE-EN ISO 4034.

Las arandelas deberán cumplir con la norma UNE-EN ISO 7091, deben ser de 8 mm de espesor nominal y deben impedir que la rosca del tornillo se introduzca en ella más del 50% de su espesor.

Los Apoyos de perfiles metálicos de celosía tomarán como referencia informativa la norma **ET/5021 ERedes Distribución Eléctrica**.

La designación, el diseño, dimensiones y características se representan en los planos del Proyecto, así como en el catálogo del fabricante.

En el caso de necesitar un apoyo con esfuerzos superiores a los recogidos en la norma UNE 207017, se optará por la elección de un apoyo de acuerdo con los esfuerzos útiles recogidos en el catálogo del fabricante, con los esfuerzos obtenidos en el cálculo mecánico del apoyo, con todas las hipótesis tal y como se establece en la ITC-LAT-07 del Reglamento de Líneas de Alta Tensión.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ASTURIAS
Col. nº 06551 JULIAN GARCIA SANCHEZ
Habilitación Profesional

22/4
2024

VISADO: 202401078/3
Validación cogitipa.e-gestion.es [VIA:TUTZJXQRSSLJ]



COITPA

Los nuevos apoyos están basados en la **serie Tipo C (une 207017)** del catálogo del fabricante **IMEDEXSA**. Se ha realizado una selección de apoyos RU, el **C-4500**.

Los nuevos apoyos utilizados a nivel de Proyecto son los siguientes:

Nº DE APOYO	TIPO DE APOYO	SEGURIDAD	FUNCIÓN	Nº DE PLANO
24	C-4500/22 (T3 ESPECIAL 1)	NORMAL	ÁNGULO – AMARRE	L208LJ72410AE30
25	C-4500/16 (T4 ESPECIAL)	NORMAL	FÍN DE LINEA – AMARRE	L208LJ72410AE30

Dicha elección, será siempre mediante la supervisión y aceptación por parte de **Hidrocantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.**, del apoyo elegido.

4.3. Armados Metálicos

Los armados para los diferentes tipos de apoyos serán metálicos.

El armado debe estar formado por angulares de acero y tornillería de las mismas características y tratamiento protector a los indicados en la norma UNE-EN ISO 1461.

Los distintos tipos de armados a utilizar son los que se enumeran a continuación:

- Triángulo

La designación, el diseño y dimensiones se representan en los planos adjuntos al Proyecto, así como, en el caso de apoyos de esfuerzos superiores, en el catálogo del fabricante.

Los armados elegidos serán **triángulo (T3 ESPECIAL 1, T4 ESPECIAL)**.

Para la fijación de los distintos elementos de maniobra descritos en el Proyecto, se dispondrán de armados compatibles con la fijación normalizada de dichos elementos.

4.4. Cimentaciones

Las cimentaciones de los apoyos incluidos en el Proyecto son preferentemente del tipo monobloque de hormigón en masa, y han sido calculadas al vuelco.

En los catálogos del fabricante de los apoyos, se adjunta una tabla resumen con el volumen de excavación y hormigonado que se debe realizar para cada tipo de apoyo, dependiendo de:



- Tipo de terreno
- Esfuerzo del Apoyo
- Altura del Apoyo
- Posición y tipo de Armado

El hormigón a utilizar en éstos será HM-20/B/20 según tipificación EHE.

En las cimentaciones de hormigón se cuidará de su protección en el caso de suelos o aguas que se agresivos para el mismo.

Las cimentaciones o partes enterradas de los apoyos deberán ser proyectadas y construidas para resistir acciones y combinaciones de las mismas señaladas en el apartado de Cálculos Mecánicos del Apoyo, adjunto al Proyecto.

4.5. Aisladores

4.5.1. Aislador Polimérico

Los aisladores poliméricos se utilizarán en cualquier zona, y muy especialmente en zonas sometidas a roturas de aisladores por actos vandálicos, independientemente de su nivel de polución, así como un uso preferencial de estos aisladores frente a los de vidrio en ambientes sometidos a fuertes grados de contaminación: Nivel IV (muy fuerte), según Artículo 4.4 de la ITC-LAT 07.

Los aisladores poliméricos consisten en un núcleo aislante, que soporta la carga mecánica, protegidos por un revestimiento polimérico, siendo transmitida la carga al núcleo por los herrajes metálicos. A pesar de estos rasgos comunes, los materiales y los detalles constructivos utilizados por los diferentes fabricantes pueden ser muy diferentes.

Este tipo de aisladores está constituido de al menos dos partes aislantes, un núcleo y su revestimiento exterior equipado con herrajes metálicos.

Los extremos del aislador dispondrán de herrajes metálicos solidarios con el núcleo, cuyo conjunto, así formado, soportará las cargas mecánicas especificadas. Cumplirán con la norma UNE EN 61284 y estarán constituidos por Acero estampado o forjado, galvanizado en caliente y tornillería de acero de alta resistencia galvanizado en caliente.

Los aisladores poliméricos responderán a lo establecido en la norma UNE-EN 62217, y sus elementos a lo establecido en la norma UNE-EN 61466-1 y 2.

Para el diseño, dimensiones y características se tomará como referencia informativa la norma **ET/5073 de ERedes Distribución Eléctrica**.

Las cadenas de aislamiento del Proyecto estarán formadas por aisladores de composite, compuestas por núcleo de poliéster con fibra de vidrio y envoltorio de silicona, de color gris cielo, de las siguientes características eléctricas y mecánicas:

Cadenas de amarre

- Designación cadena de amarre: **CAON-KORWI U70YB30P_ALA (70 kN)**
- Línea de fuga: **1.350 mm**
- Norma de acoplamiento: **(UNE 21009): 16**
- Coeficiente de seguridad: **3**
- Carga de rotura: **70 kN**
- Peso: **3,33 kg**
- Tensión soportada a impulso tipo rayo: **215 kV**
- Tensión soportada a frecuencia industrial bajo lluvia: **95 kV**
- Esfuerzo aplicado:
 - Para DA-56:525 x 3=1.575
- Longitud aproximada, incluyendo herrajes: **1543 mm**

Cadenas de paso de fase

- Designación cadena de amarre: **H.30.70.694.E.24.B.16-09106-E (7.000)**
- Línea de fuga: **694 mm**
- Norma de acoplamiento: **(UNE 21009): 16**
- Coeficiente de seguridad: **3**
- Carga de rotura: **70 kN**
- Peso: **5,41 kg**



- Tensión soportada a impulso tipo rayo: **215 kV**
- Tensión soportada a frecuencia industrial bajo lluvia: **95 kV**
- Esfuerzo aplicado:
 - Para DA-56:525 x 3=1.575
- Longitud aproximada, incluyendo herrajes: **900 mm**

5. AFECCIÓN

Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (Vías Pecuarias)

Con la Línea Aérea de Alta Tensión proyectada será necesario afectar a la siguiente Vía Pecuaria, dependiente del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA):

- Cañada Real de la Sierra del Sis (H-00098).

Los apoyos se instalarán fuera del ancho legal de 40 metros en el caso de la Cañada Real de la Sierra del Sis.

En la siguiente tabla se indican las coordenadas y la parcela catastral en la que se ubicarán citados apoyos:

Nº APOYO	COORDENADAS UTM			UBICACIÓN CATASTRAL	
	X	Y	Z	POLÍGONO	PARCELA
nº24	298830,54	4679089,48	1084,49	4	164
nº25	298664,33	4679027,26	1087,88	3	108

DOCUMENTO Nº 02: PLANOS



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Habilitación Profesional
Col. nº 06551 JULIAN GARCIA SANCHEZ

22/4
2024

VISADO : 202401078/3

Validación cogitipa.e-gestion.es [VIA:TUTZJXQRSSLUJ]



COITPA

ÍNDICE

1. L208TJ72410AG7-GENERAL
2. L208TJ72410AG8 -SITUACIÓN
3. L208LJ72410AE30 - PLANTA Y PERFIL (APOYOS 14-25)

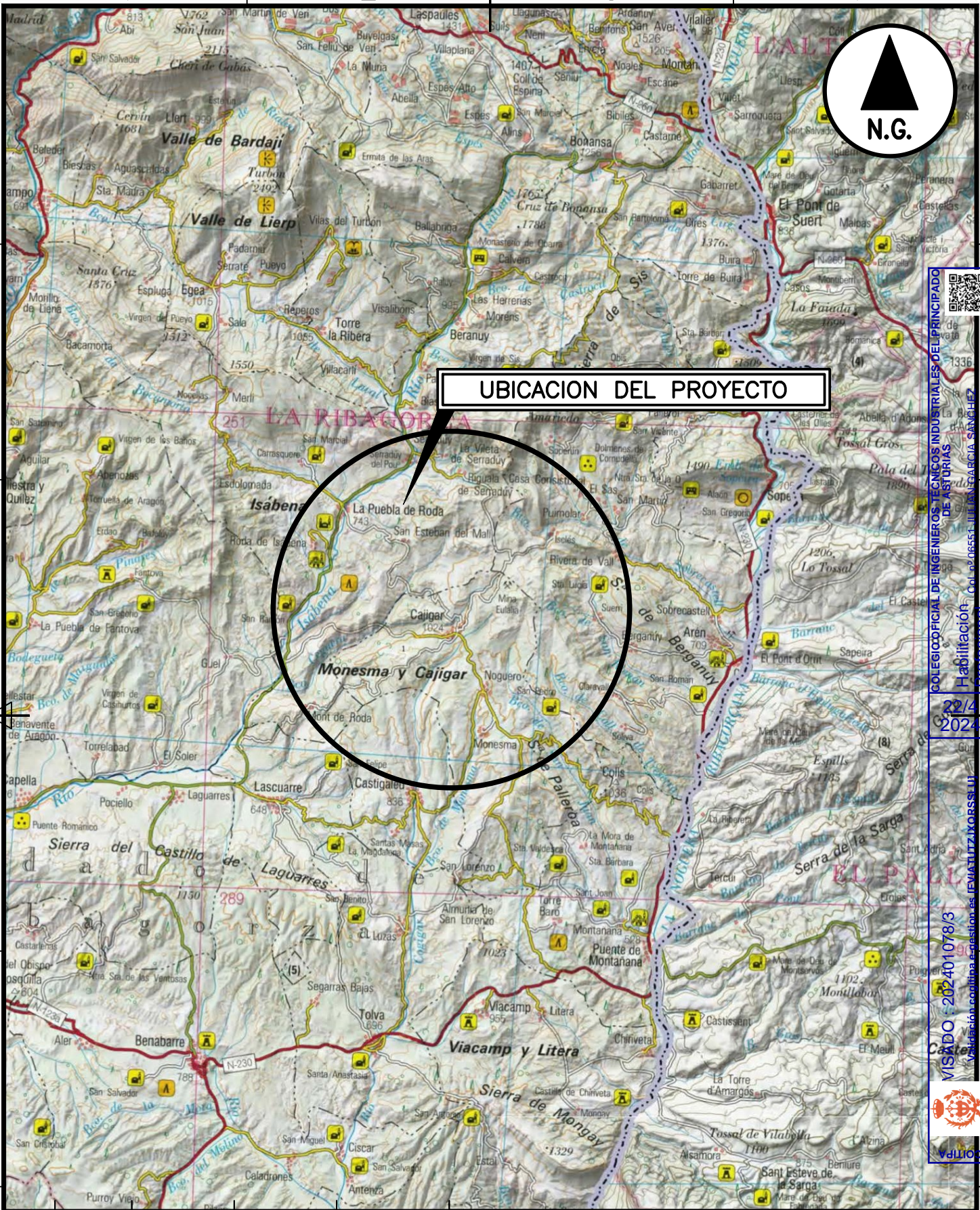


UBICACION DEL PROYECTO



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
 Habilitación: Col. 06553 I.TE. BARRACIA SANGHEZ
 22/4
 2024

VISADO: 202401078/3
 Valiopo



B					
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO	MODIFICACION

ESCALA= 1:200.000	
ED. A	Dibujado NOVOTEC
02/24	Verificado NOVOTEC
02/24	Revisado JFB
Hidrocantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.	

EREDES

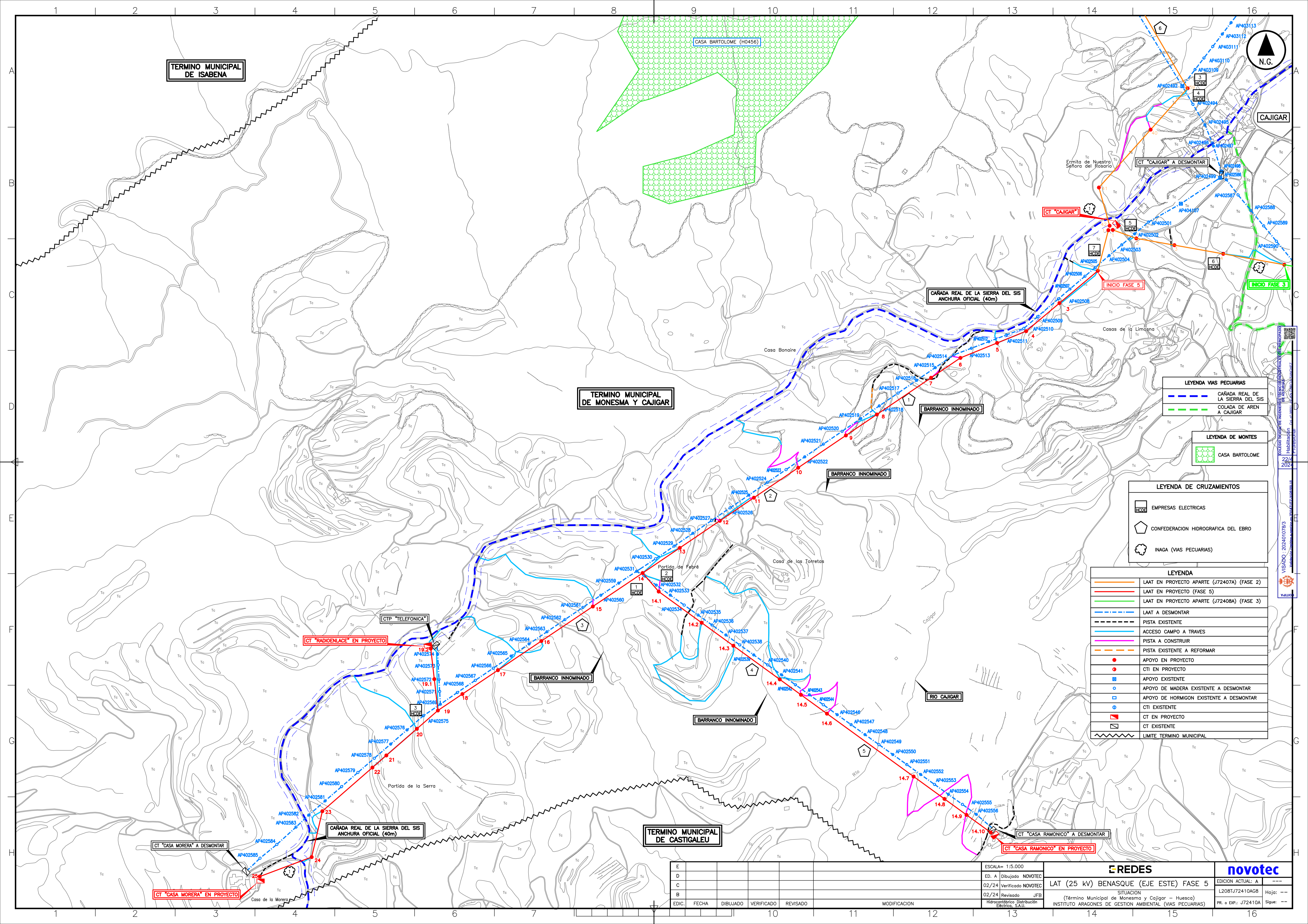
LAT (25 KV) BENASQUE (EJE ESTE) FASE 5

 GENERAL

 (Término Municipal Monesma y Cajigar – Huesca)

 INSTITUTO ARAGONES DE GESTION AMBIENTAL (VIAS PECUARIAS)

novotec	
EDICION ACTUAL: A	---
L208TJ72410AG7	Hoja: --
PR. o EXP.: J72410A	Sigue: --



TERMINO MUNICIPAL DE ISABENA

TERMINO MUNICIPAL DE MONESMA Y CAJIGAR

TERMINO MUNICIPAL DE CASTIGALEU



LEYENDA VIAS PECUARIAS

- CAÑADA REAL DE LA SIERRA DEL SIS
- COLADA DE ARENA A CAJIGAR

LEYENDA DE MONTES

- CASA BARTOLOME

LEYENDA DE CRUZAMIENTOS

- EMPRESAS ELECTRICAS
- CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO
- INAGA (VIAS PECUARIAS)

LEYENDA

- LAAT EN PROYECTO APARTE (J72407A) (FASE 2)
- LAAT EN PROYECTO (FASE 5)
- LAAT EN PROYECTO APARTE (J72408A) (FASE 3)
- LAAT A DESMONTAR
- PISTA EXISTENTE
- ACCESO CAMPO A TRAVES
- PISTA A CONSTRUIR
- PISTA EXISTENTE A REFORMAR
- APOYO EN PROYECTO
- CTI EN PROYECTO
- APOYO EXISTENTE
- APOYO DE MADERA EXISTENTE A DESMONTAR
- APOYO DE HORMIGON EXISTENTE A DESMONTAR
- CTI EXISTENTE
- CT EN PROYECTO
- CT EXISTENTE
- LIMITE TERMINO MUNICIPAL

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO	MODIFICACION

ESCALA= 1:5.000

ED. A Dibujado NOVOTEC

02/24 Verificado NOVOTEC

02/24 Revisado JFB

Hidroantifratica Distribucion Electrica, S.A.U.

REDES

novotec

LAT (25 KV) BENASQUE (EJE ESTE) FASE 5

SITUACION (Termino Municipal de Monesma y Cajigar - Huesca)

INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTION AMBIENTAL (VIAS PECUARIAS)

EDICION ACTUAL: A

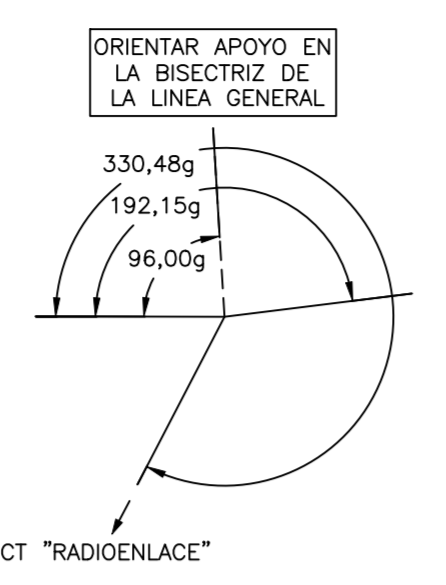
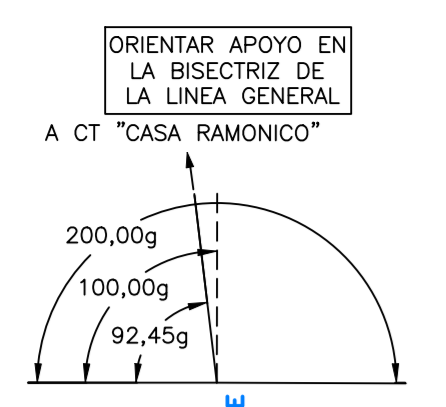
L208TJ72410AGB

Hoja: --

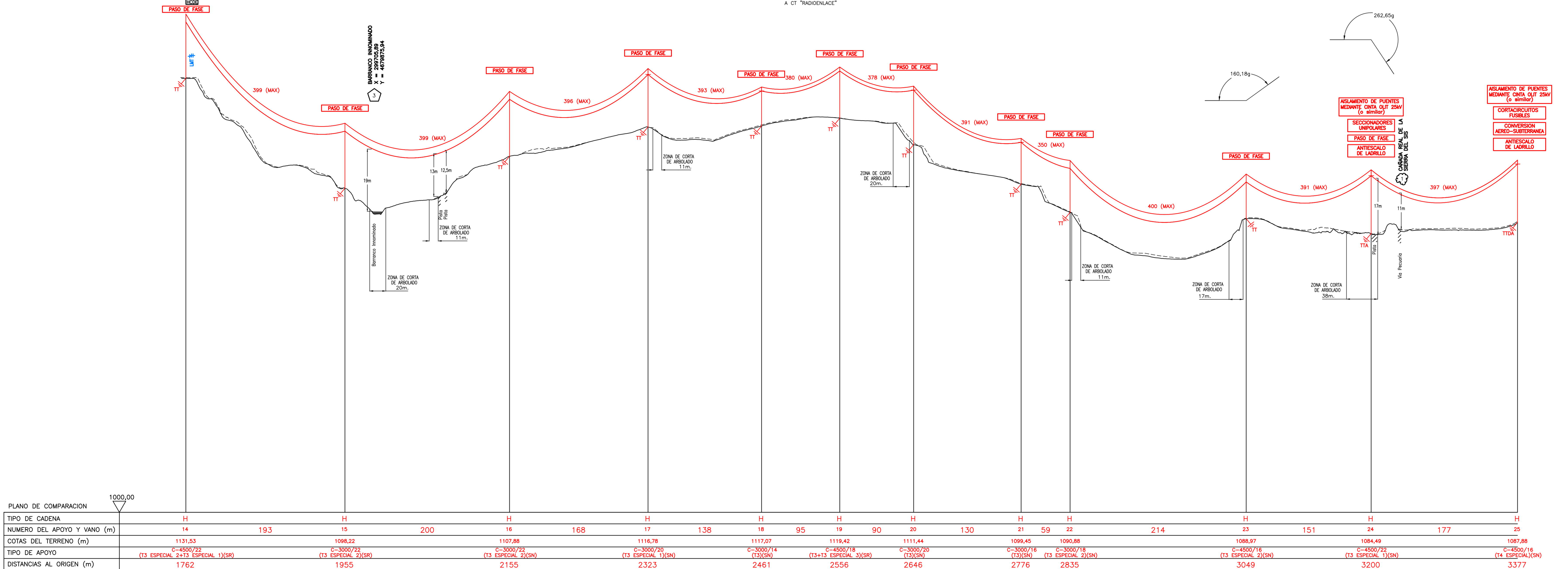
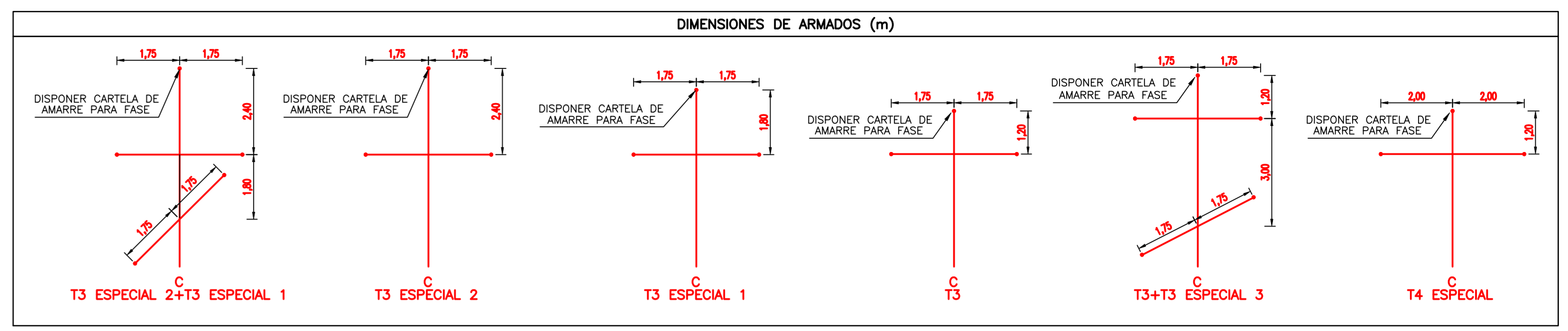
PR. o EXP.: J72410A

Sligne: --

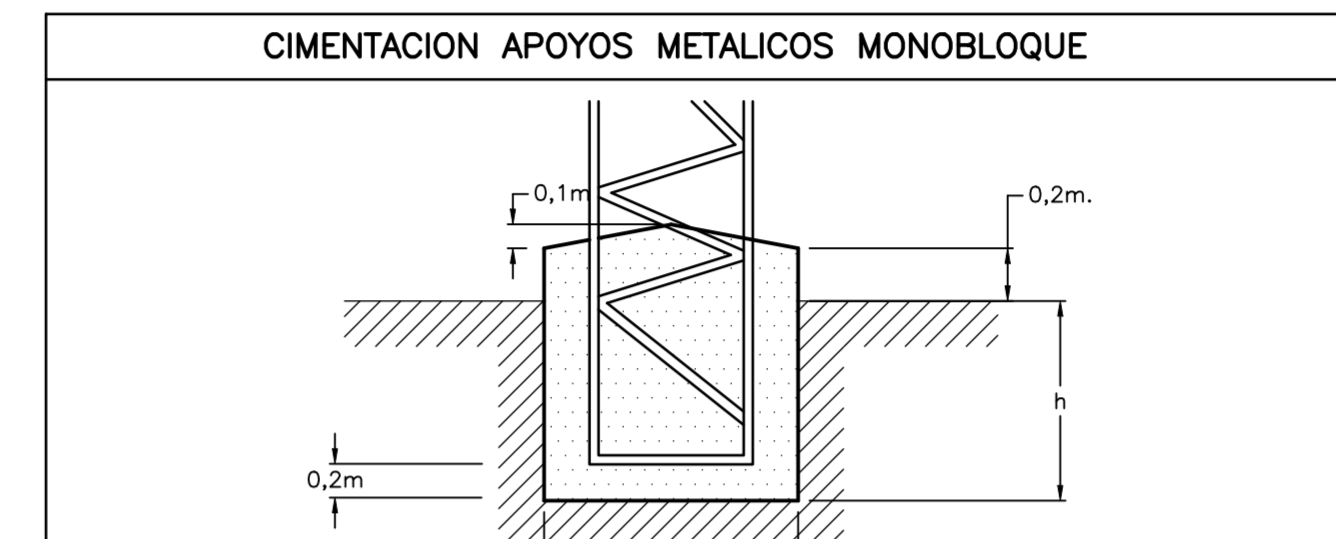
VISADO: 2024101783
 22/4/2024
 Yellid



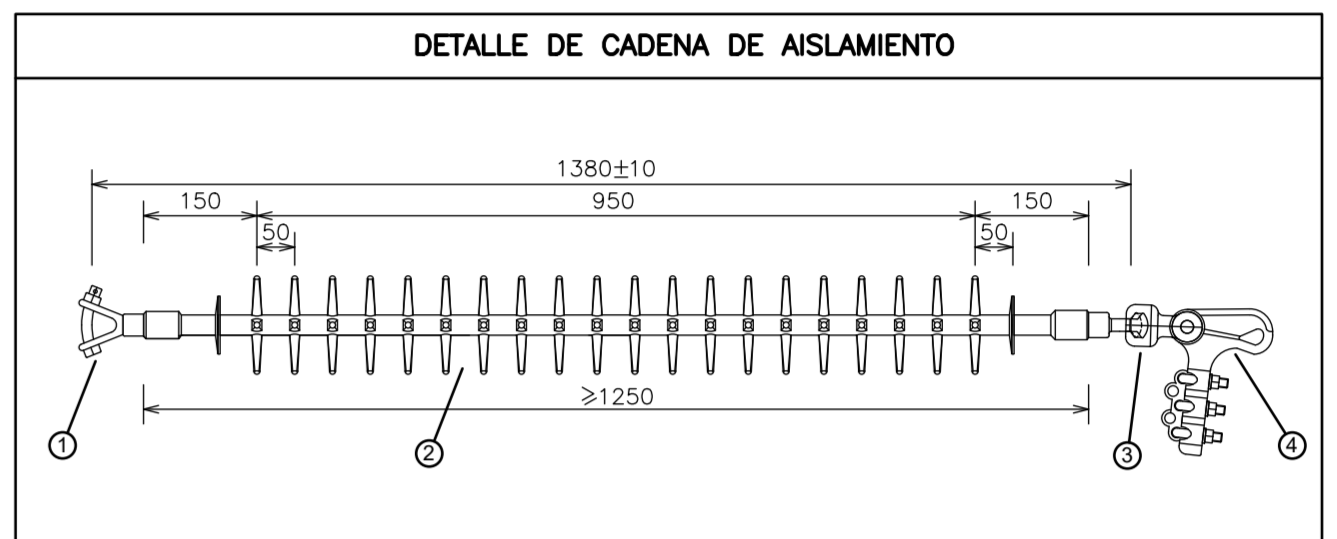
DENTRO DE LA ZONA DE SERVIDUMBRE REPRESENTADA EN PLANTA, DEBERAN CORTARSE TODOS LOS ARBOLES EXISTENTES EN LAS ZONAS SOMBRADAS



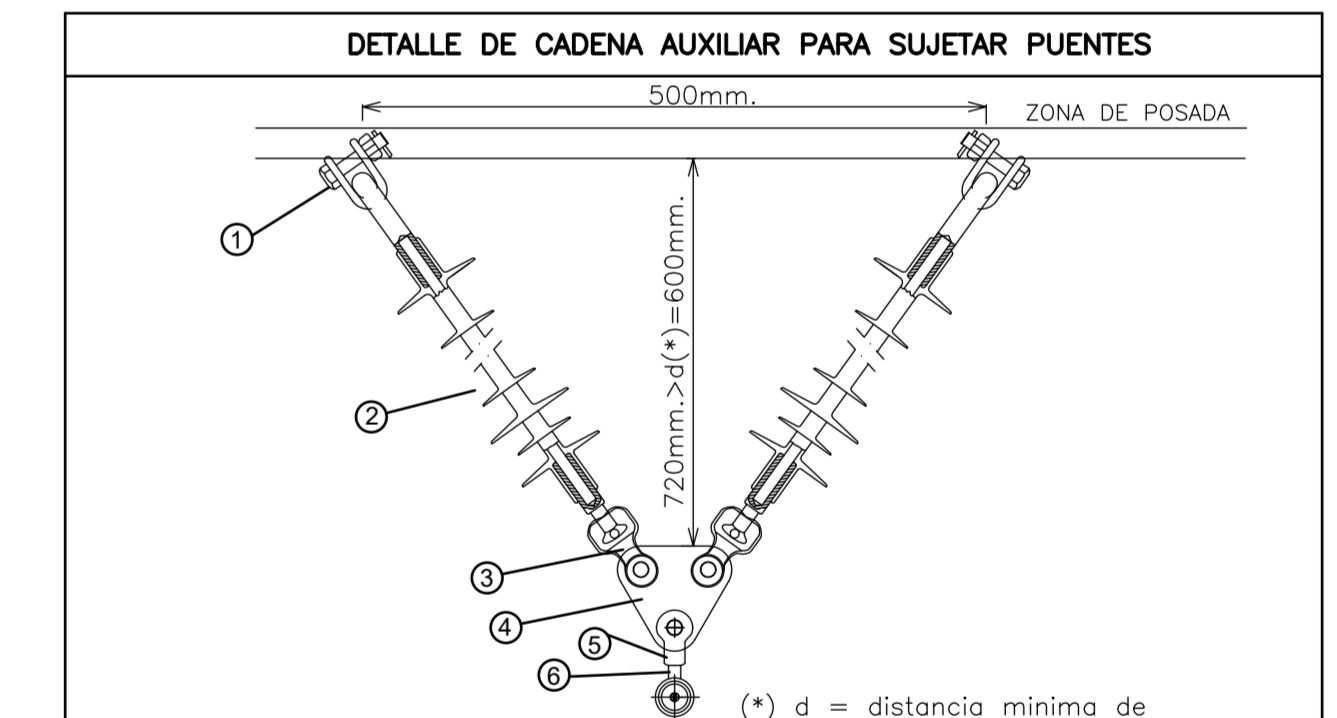
TIPO DE CADENA	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
NUMERO DEL APOYO Y VANO (m)	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
COTAS DEL TERRENO (m)	1131.53	1098.22	1107.88	1118.78	1117.07	1118.42	1111.44	1099.45	1090.88	1088.97	1084.49	1087.88		
TIPO DE APOYO	C-4500/22 (T3 ESPECIAL 2+T3 ESPECIAL 1)(SR)	C-3000/22 (T3 ESPECIAL 2)(SR)	C-3000/22 (T3 ESPECIAL 2)(SN)	C-3000/22 (T3 ESPECIAL 1)(SN)	C-3000/14 (T3)(SN)	C-3000/18 (T3+T3 ESPECIAL 3)(SR)	C-3000/18 (T3)(SN)	C-3000/16 (T3)(SN)	C-3000/18 (T3 ESPECIAL 2)(SN)	C-4500/22 (T3 ESPECIAL 1)(SN)	C-4500/16 (T4 ESPECIAL)(SN)			
DISTANCIAS AL ORIGEN (m)	1762	1955	2155	2323	2461	2556	2646	2776	2835	3049	3200	3377		



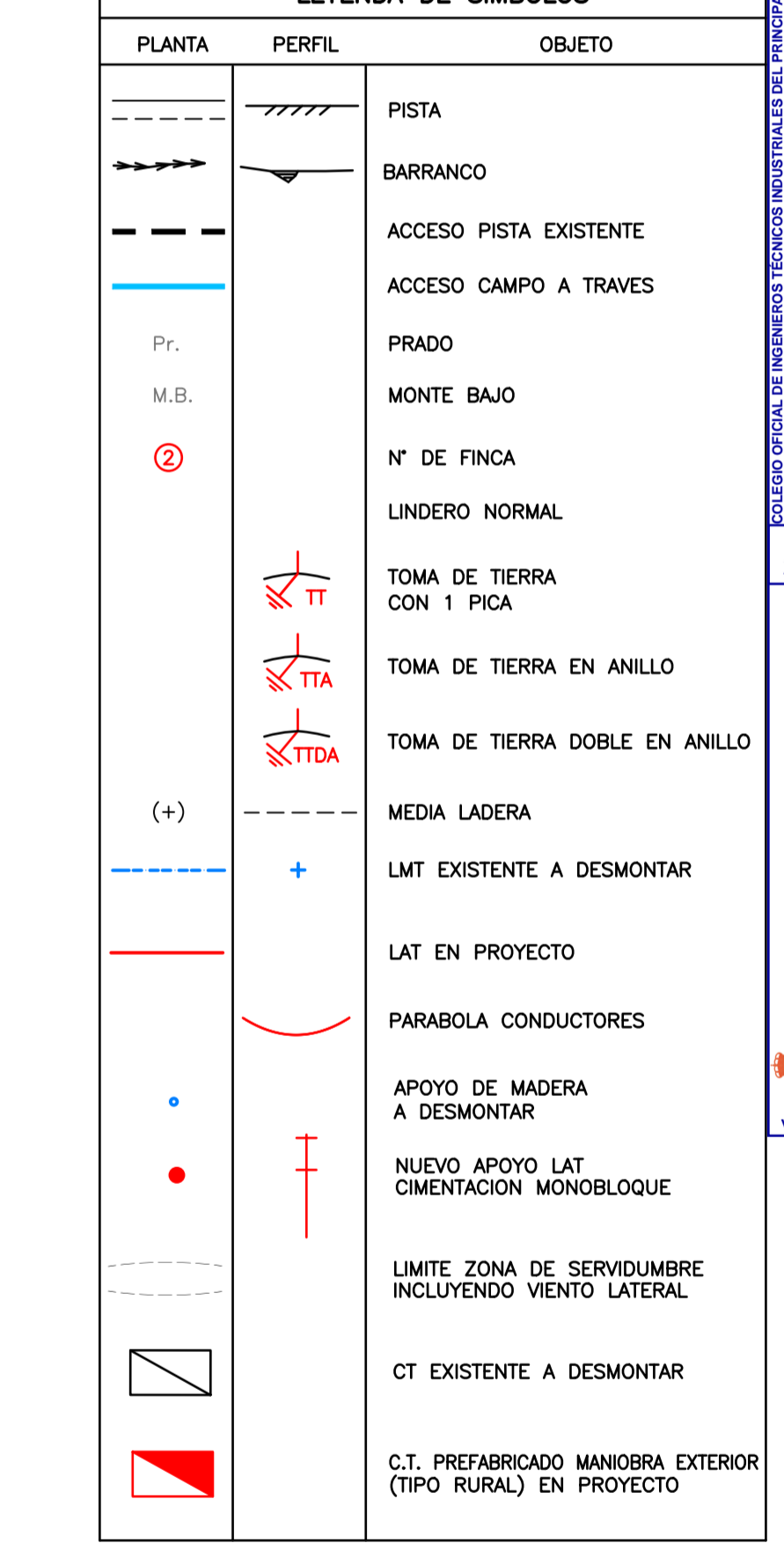
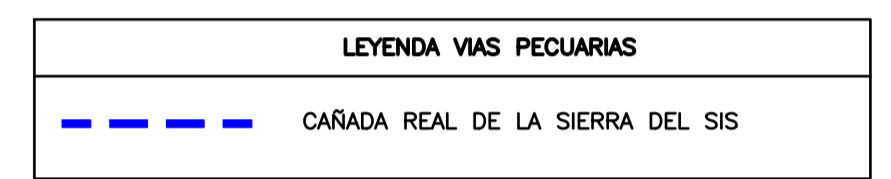
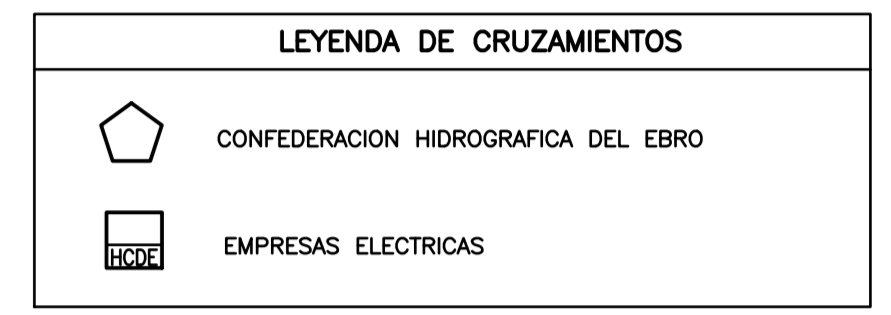
Nº	TIPO APOYO	d (m)	h (m)	V. Excavacion (m³)	V. Hormigonado (con peonia-m³)
14 (NUEVO)	C-4500/22	1,47	2,53	5,47	6,01
15 (NUEVO)	C-3000/22	1,40	2,32	4,55	5,00
16 (NUEVO)	C-3000/22	1,40	2,32	4,55	5,00
17 (NUEVO)	C-3000/20	1,33	2,29	4,05	4,455
18 (NUEVO)	C-3000/14	1,06	2,20	2,47	2,72
19 (NUEVO)	C-4500/18	1,28	2,48	4,06	4,46
20 (NUEVO)	C-3000/20	1,33	2,29	4,05	4,455
21 (NUEVO)	C-3000/16	1,16	2,24	3,01	3,31
22 (NUEVO)	C-3000/18	1,23	2,27	3,43	3,77
23 (NUEVO)	C-4500/16	1,46	2,47	3,32	3,652
24 (NUEVO)	C-4500/22	1,47	2,53	5,47	6,01
25 (NUEVO)	C-4500/16	1,46	2,47	3,32	3,652



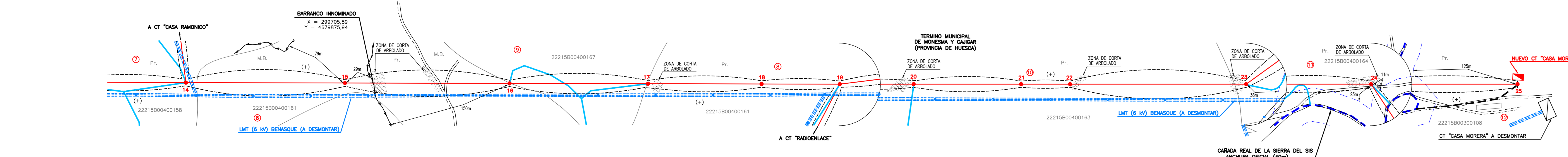
MARCA	UD.	DENOMINACION	REF.	(Kg)	(mm)
1	1	HORQUILLA BOLA	DAH-KORNI UTOESP.ALA (70 W)	2,40	1380x110
2	1	ASLADOR POLIMERICO CAON-KORVI	GA-1/18 (3.500 ØØØ)	0,43	108
3	1	ROTULA CORTA	R-16 A/16 (13.500 ØØØ)	0,50	55
4	1	GRAPA DE AMARRE	GA-1/18 (3.500 ØØØ)	0,43	108
TOTAL				3,33	1543±10



MARCA	UD.	DENOMINACION	REF. MADE (ØØØ)	PASO DE FASE	(Kg)	(mm)
1	2	GRILLETE RECTO ØN	N-241020/22/T (9.000)	0,35	65	
2	2	ASLADORES COMPORTE	H30.70ØØØ2418-ØØØØ-E (700)	0,94±2=1,88	ØØØ±2=1388	
3	2	ROTULA CORTA R 11	N-243152 (5.500)	0,24±2=0,48	64	
4	1	YUGO TRIANGULAR	YS-16/100 (ØØØØ) (14.000)	1,80	100	
5	1	HORQUILLA REVERSIÓN	N-247082-20/T (13.500)	0,50	80	
6	1	GRAPA DE SUSPENSION TIPO "GS"	S11012/T (1.800)	0,40	41	
TOTAL				5,41	1.546	



CARACTERISTICAS DE LA LAT	
ZONA	: C
TIPO DE CIRCUITO	: SIMPLE
TENSION DE SERVICIO	: 25 kV
CONDUCTOR	: 47-AL3/8-ST1A (DA-56)
TENSE MAXIMO	: 525 Kg
AISLADORES	: COMPOSITE



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO	MODIFICACION

ESCALA=H-1:2000/V-1:500	REDES	novotec
ED. A Dibujo NOVOTEC	LAT (25 kV) BENASQUE (EJE ESTE) FASE 5	EDICION ACTUAL: A
02/24 Verificado NOVOTEC	PLANTA Y PERFILES (APOYOS T4-T5), LAT, ARRABOZOS,	L208LJ72410E30 Hoja: 1
02/24 Revisado JPB	CADENA DE AISLADORES, TOMAS DE TIERRA Y CIMENTACIONES	
	(Termino Municipal de Monesma y Calsar - Huesca)	
	Instituto Aragones de Gestión Ambiental (Vias Pecuarías)	