

PARQUE EÓLICO CANTOBLANCO

PROYECTO DE EJECUCIÓN

SEPARATA DE AFECCIÓN A BIENES DEPENDIENTES
DE RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA S.A.

CLIENTE: EUSKAL HAIZIE



JUNIO 2022



PROYECTO DE EJECUCIÓN.

Separata: Red Eléctrica de España S.A. (REE)

Parque Eólico Cantoblanco

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Autor: ADC, SPB

Comprobado por: CLL, MTS

Cliente: Euskal Haizie

Referencia: PR-2206-ADC-Separata_REE-00

Fecha: 21/06/2022 2/48

Documentos que componen este informe

Referencia	Descripción	Fecha

ÍNDICE

DOCUMENTO N°1: MEMORIA	5
1 OBJETO.....	6
1.1 REGLAMENTACIÓN APLICABLE	6
1.1.1 <i>Energías renovables</i>	7
1.1.2 <i>Normativa eléctrica</i>	8
1.1.3 <i>Normativa obra civil y estructuras</i>	11
1.1.4 <i>Seguridad y salud en el trabajo</i>	13
1.1.5 <i>Marco normativo en Euskadi</i>	16
1.2 TITULAR DEL PROYECTO	16
2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	17
2.1 UBICACIÓN.....	17
2.2 CONFIGURACIÓN	17
3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	19
3.1 ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL PARQUE EÓLICO.....	19
3.2 SISTEMA DE EVACUACIÓN DE LA ENERGÍA Y PUNTO DE CONEXIÓN	19
3.2.1 <i>Línea eléctrica de evacuación San Tuste-Ariñez</i>	20
4 AFECCIONES.....	27
4.1 AFECCIONES DE LA LÍNEA ELÉCTRICA DE EVACUACIÓN SAN TUSTE-ARIÑEZ	27
4.1.1 <i>Características de los apoyos a instalar</i>	27
4.1.2 <i>Distancias de los conductores a otras líneas eléctricas aéreas o líneas aéreas de telecomunicación</i>	29
4.1.3 <i>Distancias de los conductores al terreno, sendas y a cursos de agua no navegables</i>	29
5 CONCLUSIÓN.....	30
DOCUMENTO N°2: PLANOS.....	31

Índice de tablas

Tabla 1. Coordenadas del polígono de la zona de implantación del parque eólico. ETRS89 Huso 30.....	17
Tabla 2. Disposición de los aerogeneradores y distancias entre ellos. ETRS89 Huso 30	18
Tabla 4. Cruzamientos Tramo Aéreo II	22
Tabla 5. Coordenadas apoyos línea aérea	24
Tabla 6. Características generales línea aérea	25
Tabla 8. Coordenadas tramo subterráneo I	26
Tabla 9. Canalizaciones tramo subterráneo I	26
Tabla 10. Coordenadas tramo subterráneo II	26
Tabla 11. Canalizaciones tramo subterráneo II	27
Tabla 13. Características apoyos y cimentaciones	28

ASUNTO:

EUSKAL HAIZIE

Fecha: 21/06/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN.

Página 5 de 48

Separata: Red Eléctrica de España S.A. (REE)

Parque Eólico Cantoblanco

EUSKAL HAIZIE

PROYECTO DE EJECUCIÓN

SEPARATA DE AFECCIÓN A BIENES

DEPENDIENTES DE RED ELÉCTRICA

DE ESPAÑA S.A.

PARQUE EÓLICO

CANTOBLANCO

DOCUMENTO N°1: MEMORIA

1 OBJETO

El objetivo de la presente separata es informar a Red Eléctrica de España S.A. de las posibles afecciones que pudieran derivarse de la ejecución del parque eólico Cantoblanco y de su infraestructura de evacuación.

Destinatario de la separata:

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA S.A.

Ibáñez de Bilbao, 28. 7ºA. 48009 Bilbao Vizcaya

Teléfono: 944 764 185

Esta separata pertenece al proyecto de ejecución del parque eólico Cantoblanco y su infraestructura de evacuación.

El Parque Eólico Cantoblanco estará formado por 8 aerogeneradores de 6,2 MW de potencia unitaria, aprovechando de la manera más idónea el recurso eólico accesible en el emplazamiento. Se proyecta una red de Media Tensión que unirá los aerogeneradores para converger en una subestación elevadora 30/66 kV denominada San Tuste. Desde esta subestación, se llevará la energía mediante una línea eléctrica en 66 kV de carácter aéreo-subterráneo hasta una subestación reductora 66/30 kV denominada Ariñez, para finalmente mediante una línea subterránea en 30 kV entregar la energía en la subestación de Júndiz, en el punto de conexión designado por la Compañía Distribuidora.

1.1 Reglamentación aplicable

De acuerdo con el artículo Uno del Decreto 462/1971 de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción.

Serán por tanto de aplicación cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con las obras objeto de este proyecto, con sus instalaciones complementarias, o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Además, se contemplarán todas aquellas normas de la Unión Europea que sean de obligado cumplimiento en el momento de la construcción.

A tal fin, se incluye a continuación una relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable en la ingeniería básica y de ejecución, así como en la construcción de la instalación objeto del proyecto.

1.1.1 Energías renovables

- Real Decreto-ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania
- Real Decreto-ley 23/2021, de 26 de octubre, de medidas urgentes en materia de energía para la protección de los consumidores y la introducción de transparencia en los mercados mayorista y minorista de electricidad y gas natural.
- Real Decreto-ley 12/2021, de 24 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la fiscalidad energética y en materia de generación de energía, y sobre gestión del canon de regulación y de la tarifa de utilización del agua.
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética.
- Resolución de 25 de marzo de 2021, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 16 de marzo de 2021, por el que se adopta la versión final del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030.
- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- DIRECTIVA (UE) 2018/2001 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 11 de diciembre de 2018 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (versión refundida).
- Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- Orden ETU/130/2017, de 17 de febrero, por la que se actualizan los parámetros retributivos de las instalaciones tipo aplicables a determinadas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía

renovables, cogeneración y residuos, a efectos de su aplicación al semiperiodo regulatorio que tiene su inicio el 1 de enero de 2017.

- Orden IET/2735/2015, de 17 de diciembre, por la que se establecen los peajes de acceso de energía eléctrica para 2016 y se aprueban determinadas instalaciones tipo y parámetros retributivos de instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Orden IET/1045/2014, de 16 de junio, por la que se aprueban los parámetros retributivos de las instalaciones tipo aplicables a determinadas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Real Decreto 1544/2011, de 31 de octubre, por el que se establecen los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución que deben satisfacer los productores de energía eléctrica.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Normas Autonómicas y Provinciales para este tipo de instalaciones.

1.1.2 Normativa eléctrica

- Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Orden TED/749/2020, de 16 de julio, por la que se establecen los requisitos técnicos para la conexión a la red necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión.
- Real Decreto 647/2020, de 7 de julio, por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas.
- Real Decreto 1074/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifican distintas disposiciones en el sector eléctrico.

- 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, publicado en BOE número 139 de 9 de junio de 2014.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba 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, publicado en BOE 68 de 19 de marzo de 2008.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico, publicado en BOE número 224 de 18 de septiembre de 2007.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT51, publicado en BOE número 224 de 18 de septiembre de 2002.
- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas, publicado en BOE número 234, de 29 de septiembre de 2001.
- 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.
- Orden de 12 de abril de 1999 por la que se dictan las Instrucciones Técnicas Complementarias al Reglamento de puntos de medida de los consumos y tránsitos de energía eléctrica, publicada en BOE número 95 de 21 de abril de 1999.
- Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativo a los aparatos y sistemas de protección para el uso en atmósferas potencialmente explosivas, publicado en BOE número 85 de 8 de abril de 1996.

- Ley 40/1994, de 30 de diciembre, de ordenación del Sistema Eléctrico Nacional, publicada en BOE número 313 de 31 de diciembre de 1994.
- Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, relativo a las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión (BOE nº 12, 14/01/88) modificado por Real Decreto 154/1995, de 3 de febrero (BOE nº 53, 3/3/1995) y desarrollado por orden del 6 de junio de 1989 (BOE nº 147, 21/6/1989).
- Real Decreto 1939/1986, de 6 de junio, por el que se declaran de obligatorio cumplimiento las especificaciones técnicas de los cables conductores desnudos de aluminio-acero, aluminio homogéneo y aluminio comprimido y su homologación por el Ministerio de industria y energía, publicado en BOE número 226, de 20 de septiembre de 1986. Real Decreto 1075/1986, de 2 de mayo, por el que se establecen normas sobre las condiciones de los suministros de energía eléctrica y la calidad de este servicio, publicado en BOE número 135 de 6 de junio de 1986. Resolución de 19 de junio de 1984, de la Dirección General de la Energía, por la que se establecen normas de ventilación y acceso de ciertos centros de transformación, publicada en BOE número 152 de 26 de junio de 1984.
- Guía Técnica de Aplicación del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, editada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Normas particulares y Condicionado Técnico de las Compañías Eléctricas suministradoras.
- Especificaciones técnicas específicas de la compañía eléctrica distribuidora.
- Anexo P.O. 12.3 Requisitos de respuesta frente a huecos de tensión de las instalaciones eólicas. Resolución de 04-10-2006, BOE 24/10/06.
- P.O. 10.4 Concentradores de medidas eléctricas y sistemas de comunicaciones.
- P.O. 10.5 Cálculo del mejor valor de energía en los puntos frontera y cierres de energía del sistema de información de medidas eléctricas».
- P.O. 10.6 Agregaciones de puntos de medida.
- P.O. 10.7 Alta, baja y modificación de fronteras de las que es encargado de la lectura el operador del sistema.

- P.O. 10.11 Tratamiento e intercambio de información entre Operador del Sistema, encargados de la lectura, comercializadores y resto de participantes.
- Normas UNE y CEI/IEC aplicables, al menos:
 - UNE 157701:2006, especialmente su Anexo A, sobre Criterios generales para la elaboración de proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión.
 - UNE-EN 60332-1-2:2005/A11:2016, Métodos de ensayo para cables eléctricos y cables de fibra óptica sometidos a condiciones de fuego
 - IEC 60502:2021. Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV) - ALL PARTS
 - UNE 211006:2010. Ensayos previos a la puesta en servicio de sistemas de cables eléctricos de alta tensión en corriente alterna.
 - UNE-EN 60204-1:2019. Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales
 - UNE-EN 62305. Protección contra el rayo. Toda la serie.
 - UNE-HD 620-10E: 2012. Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV inclusive. Parte 10: Cables unipolares y unipolares reunidos con aislamiento de XLPE. Sección E: Cables con cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 10E-1, 10E-3, 10E-4 y 10E-5).
 - UNE 60076. Transformadores de potencia.
 - UNE-EN IEC 62271. Aparamenta de alta tensión.

1.1.3 Normativa obra civil y estructuras

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE2008), publicado en BOE número 203 de 22 de agosto de 2008.
- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC08), publicado en BOE número 148, de 19 de junio de 2008.

- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico “DBHR Protección frente al ruido” del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, publicado en BOE número 254 de 23 de octubre de 2007.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de Edificación, publicado en BOE número 74 de 28 de marzo de 2006. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG3); Orden de 2 de julio de 1976 por la que se confiere efecto legal a la publicación del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, publicada en BOE número 162 de 7 de julio de 1976.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, publicado en BOE número 256 de 25 de octubre de 1997.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (Instrucción 8.3- IC Señalización de obra).
- Recomendaciones para el diseño de intersecciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3/75), según Orden del Ministerio de Obras Públicas, de 2 de julio de 1976.
- UNE-EN 1990:2019 Eurocódigo 0. Bases de cálculo de estructuras
- UNE-EN 1991-1-1:2019 Eurocódigo 1. Parte 1-1: Acciones generales.
- UNE-EN 1991-1-3:2018. Eurocódigo 1. Parte 1-3: Acciones generales. Cargas de nieve.
- UNE-EN 1991-1-4:2018. Eurocódigo 1. Parte 1-4: Acciones generales. Acciones del viento.
- UNE-EN 1991-1-5-2018. Eurocódigo 1. Parte 1-5: Acciones generales. Acciones térmicas.
- UNE-EN 1992-1-1:2013. Eurocódigo 2. Reglas generales y reglas para edificación.
- UNE-EN 1993 Eurocódigo 3. Proyecto de estructuras de acero.

- UNE-EN 1994 Eurocódigo 4. Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero.
- UNE-EN 1997-1:2016 Eurocódigo 7. Proyecto geotécnico.
- UNE-EN 1998 Eurocódigo 8. Proyecto de estructuras sismorresistentes.
- Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- UNE 37-501 y UNE 37-508 sobre galvanizado en caliente de estructuras y recubrimiento en galvanizado cumpliendo con espesores mínimos exigibles según la norma UNE EN ISO 1461.
- Normativa DB SE-AE Acciones en la edificación.
- Normativa DB SE-A Acero.
- Normativa DB SE Seguridad Estructural.
- Orden de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.
- Norma 3.1-IC de Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 5.2-IC de Drenaje superficial, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 6.1-IC de Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.1-IC de Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.2-IC de Marcas Viales, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 8.3-IC de Señalización de Obras, de la Instrucción de Carreteras.
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas de la DGC del Ministerio de Fomento.
- O.C. 15/03 Sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.
- Recomendaciones para el proyecto de intersecciones, MOP, 1967.

1.1.4 Seguridad y salud en el trabajo

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados a la exposición al ruido.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud de las obras de construcción, y sus posteriores modificaciones.
- 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 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entraña riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Ley PRL 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos laborales garantizando el cumplimiento de todas las normas contenidas dentro del marco legal de la ley de PRL.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual y sus modificaciones posteriores.
- Reglamento de aparatos elevadores, Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre, derogado parcialmente por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción vigente.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

- Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Normas de Administración Local.
- Disposiciones posteriores que modifiquen, anulen o complementen a las citadas.

1.1.5 Marco normativo en Euskadi

Para el diseño y desarrollo del presente proyecto se tendrá en cuenta al menos la siguiente normativa autonómica:

- Estrategia Energética de Euskadi al 2030 (3E2030).
- Decreto 81/2020 de 30 de junio que regula la seguridad industrial que desarrolla la Ley 8/2004, de 12 de noviembre, de Industria de la Comunidad Autónoma de Euskadi en lo relativo a la materia de seguridad industrial.
- Decreto 115/2002, de 28 de mayo, por el que se regula el procedimiento para la autorización de las instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica, a través de Parques Eólicos, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.
- Directrices de Ordenación del Territorio (DOT) de la CAPV.
- Plan Territorial Sectorial (PTS) de la Energía Eólica. Decreto 104/2002.

1.2 Titular del proyecto

La titularidad del proyecto corresponde a:

- Sociedad: Euskal Haizie
- CIF: B42914440
- Domicilio social: BO/Mesterika 31, 48120 Meñaka (Bizkaia)
- Persona de contacto: José Manuel Corcelles
josemanuel.corcelles@fisterraenergy.com
- Teléfono de contacto: 636453677

2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

2.1 Ubicación

El Parque Eólico Cantoblanco y su infraestructura de evacuación hasta la subestación de Júndiz afectarán a los términos municipales de Añana, Ribera Alta/Erriberagoitia, Iruña de Oca/Iruña Oka y Vitoria-Gasteiz, todos ellos en el Territorio Histórico de Araba/Álava, Euskadi.

De acuerdo con la configuración del proyecto, aproximadamente 2,3 Ha de terreno se verían afectadas por aerogeneradores (áreas de cimentaciones y plataformas). Considerando la superficie total del polígono que abarca la alineación completa del parque eólico (cimentaciones, plataformas, caminos internos y caminos de acceso), el área afectada alcanzaría unas 8,6 Ha.

La zona de implantación de aerogeneradores queda inscrita en un polígono definido en la por las siguientes coordenadas (UTM, ETRS89 Huso 30):

UTM X (m)	UTM Y (m)
501.176	4.742.732
502.783	4.743.124
506.553	4.740.314
505.888	4.739.621
502.624	4.742.143
501.580	4.741.850

Tabla 1. Coordenadas del polígono de la zona de implantación del parque eólico. ETRS89 Huso 30.

2.2 Configuración

El Parque Eólico Cantoblanco estará formado por 8 aerogeneradores de 6,2 MW de potencia unitaria, aprovechando de la manera más idónea el recurso eólico accesible en el emplazamiento, aunque siempre teniendo en cuenta que la afección al medio sea la menor posible. Por este motivo, se puede dar el caso de que algún aerogenerador no se ubique en la cota más alta debido a condicionantes ambientales y técnicos en dichas zonas, que pueden ser tanto de carácter naturalístico (biológico

o geológico) como paisajístico, así como con el objetivo de compatibilizar al máximo el emplazamiento con la ubicación del parque eólico.

Por este mismo motivo, la traza de los caminos internos de nueva implantación no siempre será la más corta, sino que será lo más ajustada a la configuración de caminos existentes y adaptados al entorno. Es decir, se dará prioridad a las trazas que impliquen menores movimientos de tierras, que no afecten a zonas sensibles etc.

En la Tabla 2 se listan las coordenadas de cada uno de los aerogeneradores, así como la distancia entre ellos (UTM, ETRS89 Huso 30).

Aero	Situación		Distancia(m)
	XUTM	YUTM	
CA-01	501.645,7	4.742.356,3	
CA-02	502.140,5	4.742.592,8	548
CA-03	502.923,3	4.742.458,0	794
CA-04	503.405,2	4.742.096,0	603
CA-05	503.973,0	4.741.497,0	826
CA-06	504.649,4	4.741.016,5	830
CA-07	505.192,3	4.740.724,7	616
CA-08	505.698,5	4.740.381,3	612

Tabla 2. Disposición de los aerogeneradores y distancias entre ellos. ETRS89 Huso 30

Se proyecta una red de Media Tensión que conectará los aerogeneradores para converger en una subestación elevadora 30/66 kV denominada San Tuste. Desde esta subestación, se llevará la energía mediante una línea eléctrica en 66 kV de carácter aéreo-subterráneo hasta una subestación reductora de 66/30 kV denominada Ariñez. Finalmente, mediante una línea subterránea en 30 kV, se entregará la energía en la subestación de Júndiz, en el punto de conexión designado por la Compañía Distribuidora.

3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

3.1 *Esquema de funcionamiento del parque eólico*

Desde un punto de vista técnico, la instalación eléctrica que compone el Parque Eólico Cantoblanco puede estructurarse en los siguientes subsistemas:

- Aerogeneradores.
- Infraestructura eléctrica interna de parque
- Sistema de evacuación de energía

Además, el parque eólico estará compuesto de la infraestructura de obra civil.

3.2 *Sistema de evacuación de la energía y punto de conexión*

La evacuación de la energía eléctrica producida en el parque eólico se realiza mediante circuitos subterráneos en 30 kV que partirán desde los aerogeneradores y seguirán en paralelo al camino de acceso hacia la subestación transformadora (elevadora) San Tuste, que se construirá al inicio del acceso norte del parque, en los alrededores de Ormijana.

Desde la subestación San Tuste se configura un sistema de evacuación hasta el punto de conexión. El punto de conexión asignados es:

- Identificador del Punto de Conexión: 144116
- Denominación del Punto de Conexión: ST JÚNDIZ (30 kV)
- Coordenada X (m) ETRS89 (HUSO 30): 520.617,04
- Coordenada Y (m) ETRS89 (HUSO 30): 4.742.688,67
- Nivel de Tensión (kV): 30
- Nudo de afección sobre el nudo de transporte: JÚNDIZ (220 kV)

Para transportar la energía generada durante la distancia de casi 20 km será necesario elevar la tensión a 66 kV y así reducir tanto las pérdidas como la caída de tensión. Luego, se deberá reducir nuevamente la tensión a 30 kV para entregar la energía en el punto de conexión establecido.

Se prevé la construcción de una nueva línea eléctrica en 66 kV de tensión nominal, de carácter aéreo – subterráneo. La línea eléctrica tendrá inicio en la Subestación San Tuste 30/66 kV, que se encargará de recibir la energía eléctrica generada en el Parque Eólico Cantoblanco y elevarla a la tensión de 66 kV.

A partir de la citada Subestación San Tuste, la línea eléctrica proyectada discurrirá por los términos municipales de Ribera Alta, Iruña de Oca y Vitoria, componiéndose de tres tramos aéreos y dos tramos subterráneos. Éstos últimos se proyectan para minimizar las afecciones sobre las Zonas de Especial Conservación (ZEC) "Río Bayas (ES2110006)" y "Río Zadorra (ES2110010)". Tendrá una longitud total de 17.151 metros, de los cuales 16.282 metros discurrirán de forma aérea y 869 metros discurrirán de modo subterráneo.

La línea eléctrica en 66 kV finalizará en la subestación reductora de tensión 66/30 kV denominada Ariñez, donde se transformará la tensión a 30 kV y se conectará mediante una línea subterránea a la subestación existente Júndiz, donde se efectuará la conexión de la energía producida por la instalación a la red de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.U.

La Subestación Júndiz es de propiedad conjunta de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes S.A.U. y Red Eléctrica de España S.A.U.

Por lo tanto, las actuaciones necesarias para la evacuación de la energía generada en el Parque Eólico Cantoblanco son las siguientes:

- Subestación Elevadora San Tuste de 30/66 kV en las inmediaciones del parque eólico.
- Línea de evacuación que unirá la subestación transformadora del parque eólico San Tuste con la subestación reductora Ariñez, en la llegada de la línea aérea.
- Subestación reductora Ariñez de 66/30 kV, en las inmediaciones del punto de conexión.
- Línea subterránea de conexión que unirá la subestación reductora Ariñez con el punto de conexión en la subestación Júndiz.

3.2.1 Línea eléctrica de evacuación San Tuste-Ariñez

3.2.1.1 Descripción del trazado

La línea eléctrica de 66 kV conectará la subestación San Tuste, situada en el término municipal de Ribera Alta, con la subestación Ariñez, situada en el término municipal de Vitoria. La línea discurre por los términos municipales de Ribera Alta/Erriberagoitia, Iruña de Oca/Iruña Oka y Vitoria-Gasteiz.

La línea tendrá una longitud total de 17.151 metros, de los cuales 869 metros discurrirán de forma subterránea por los términos municipales de Ribera Alta/Erriberagoitia e Iruña de Oca/Iruña Oka, y 16.282 metros lo harán de forma aérea.

La línea transcurrirá en su mayoría a lo largo de parcelas de uso agropecuario y cruzará carreteras, caminos asfaltados, caminos, cauces hidrográficos y otras instalaciones. Se evitarán cruzamientos con arboledas de entidad.

*Incluye bajada de cables en los apoyos PAS

LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO			
TRAMO ENTRE APOYOS	AÉREO / SUBTERRÁNEO	LONGITUD TRAMO (m)	CONDUCTOR
Nº1 – Nº12 (PAS)	AÉREO	2.966	LA-380
Nº12 (PAS) – Nº13 (PAS)*	SUBTERRÁNEO	628	RHZ1 36/66 kV 1X800 mm ²
Nº13 (PAS) – Nº44 (PAS)	AÉREO	7.213	LA-380
Nº44 (PAS) – Nº45 (PAS)*	SUBTERRÁNEO	241	RHZ1 36/66 kV 1X800 mm ²
Nº45 (PAS) – Nº70	AÉREO	6.103	LA-380

Tabla 3. Tramos trazado línea eléctrica

3.2.1.2 Descripción del trazado de la línea aérea

La línea aérea estará dividida en tres tramos, intercalados con los tramos del trazado subterráneo.

- El tramo aéreo I tiene una longitud de 2.966 metros desde su origen en pórtico de 66 KV de la Subestación “San Tuste” hasta la conversión aéreo-subterráneo en el apoyo Nº12, ubicado en la parcela catastral 4606005000000000AY, en el término municipal de Ribera Alta/Erriberagoitia (Territorio Histórico de Araba/Álava).
- El Tramo Aéreo II tiene una longitud de 7.213 metros y discurrirá desde el fin del primer tramo subterráneo apoyo PAS Nº13 ubicado en la parcela catastral 4601034100000000AQ, hasta el inicio del segundo tramo subterráneo, apoyo PAS Nº44 ubicado en la parcela catastral 2601016700000000LQ, en el término municipal de Iruña de Oca – Iruña de Oka (Territorio Histórico de Araba/Álava).
- El Tramo Aéreo III tiene una longitud de 6.103 metros; discurrirá desde el fin del segundo tramo subterráneo apoyo PAS Nº45 ubicado en la parcela catastral 2601016600000000FV, hasta pórtico de 66 KV de la Subestación “Aríñez”. Este tramo discurrirá por los TM de Iruña de Oca – Iruña Oka y Vitoria – Gasteiz, Territorio Histórico de Araba/Álava.

A continuación, se muestran los cruzamientos en el trazado de la línea en los tramos aéreos.

Municipio: Iruña de Oca/Iruña Oka

Apoyo inicial	Apoyo final	Ángulo con siguiente alineación (º)	Longitud (m)	Cruzamientos
Nº21	Nº22	0º	69	N.º 25 LAT 400 kV Grijota-Vitoria
Nº38	Nº39	0º	47	N.º 38 LAT 220 kV Puentelarrá-Júndiz

Tabla 4. Cruzamientos Tramo Aéreo II

3.2.1.3 Descripción del trazado de la línea subterránea

La línea subterránea estará dividida en dos tramos, intercalados con los tramos del trazado aéreo.

- El tramo subterráneo I tiene una longitud de 628 metros desde la conversión aéreo-subterráneo en el apoyo Nº 12, ubicado en la parcela catastral 4606005000000000AY, hasta la conversión subterráneo-aéreo en el apoyo Nº13, Nº13 situado en la parcela catastral 4601034100000000AQ, en el término municipal de Ribera Alta/Erriberagoitia. Este tramo en la parte de Dirigida (PHD) cruzará la vía de ferrocarril (Madrid - Hendaya) y el río Bayas en canalización bajo tubo hasta el apoyo PAS Nº13 situado en la parcela catastral 4601034100000000AQ, en el término municipal de Ribera Alta/Erriberagoitia.
- El Tramo Subterráneo II tiene una longitud de 241 metros y discurrirá desde el apoyo PAS Nº44, ubicado en la parcela catastral 2601016700000000LQ, hasta el apoyo PAS Nº45, situado en la parcela catastral 260102880A00000000AY y 260102880B00000000AR, en el término municipal de Iruña de Oca/Iruña Oka. Este tramo servirá para cruzar mediante Perforación Horizontal Dirigida (PHD) el río Zadorra para llegar en canalización bajo tubo hasta el apoyo PAS Nº45.

3.2.1.4 Coordenadas de los puntos de actuación de la línea

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas de los apoyos que componen el trazado aéreo de la línea en proyección UTM ETRS89 H30.

Nº Apoyo	Tipo	LOCALIZACIÓN		
		X UTM	Y UTM	Z
	Pórtico Subestación	505.475,15	4.742.076,75	608,49

Nº Apoyo	Tipo	LOCALIZACIÓN		
		X UTM	Y UTM	Z
Nº1	FL-AM	505.495,59	4.742.076,04	608,28
Nº2	AL-SUS	505.653,15	4.742.028,89	599,38
Nº3	AL-SUS	505.957,33	4.741.937,87	584,51
Nº4	AL-SUS	506.223,72	4.741.858,16	576,94
Nº5	AL-SUS	506.463,99	4.741.786,26	578,19
Nº6	AL-SUS	506.732,07	4.741.706,05	560,18
Nº7	ANG-AM	507.013,28	4.741.621,90	551,60
Nº8	ANG-AM	507.270,49	4.741.459,51	541,14
Nº9	AL-SUS	507.528,33	4.741.355,36	535,38
Nº10	ANG-ANC	507.804,12	4.741.243,95	527,92
Nº11	ANG-AM	507.879,46	4.741.064,62	547,10
Nº12	FL-AM	508.051,00	4.740.834,39	525,92
Nº13	FL-AM	508.463,74	4.740.698,83	532,31
Nº14	ANG-AM	508.794,92	4.740.650,38	550,74
Nº15	ANG-AM	509.020,55	4.740.445,43	550,27
Nº16	AL-SUS	509.329,93	4.740.470,19	576,75
Nº17	ANG-AM	509.586,78	4.740.490,74	587,26
Nº18	AL-SUS	509.946,84	4.740.539,61	590,65
Nº19	AL-SUS	510.191,34	4.740.572,79	591,45
Nº20	ANG-AM	510.374,26	4.740.597,61	599,61
Nº21	AL-AM	510.544,88	4.740.533,40	603,18
Nº22	AL-AM	510.609,27	4.740.509,17	604,30
Nº23	AL-AM	510.792,98	4.740.440,03	605,18
Nº24	ANG-ANC	511.015,51	4.740.356,28	611,89
Nº25	AL-SUS	511.367,53	4.740.274,22	597,51
Nº26	AL-SUS	511.627,68	4.740.213,58	597,06
Nº27	AL-SUS	511.975,77	4.740.132,44	589,84
Nº28	ANG-AM	512.296,42	4.740.057,69	582,62
Nº29	AL-SUS	512.543,73	4.740.086,08	562,41
Nº30	AL-SUS	512.709,51	4.740.105,11	548,87
Nº31	AL-SUS	513.044,55	4.740.143,57	532,22
Nº32	AL-SUS	513.246,90	4.740.166,80	531,44
Nº33	ANG-ANC	513.412,11	4.740.185,76	523,79
Nº34	AL-SUS	513.650,67	4.740.187,40	524,33
Nº35	ANG-AM	513.924,21	4.740.189,29	504,68
Nº36	AL-SUS	514.164,51	4.740.128,78	499,55
Nº37	ANG-AM	514.398,31	4.740.069,91	500,85
Nº38	AL-AM	514.428,83	4.740.004,13	498,77
Nº39	AL-AM	514.448,82	4.739.961,06	499,40
Nº40	AL-AM	514.509,89	4.739.829,44	492,99
Nº41	AL-SUS	514.592,60	4.739.651,19	499,57

Nº Apoyo	Tipo	LOCALIZACIÓN		
		X UTM	Y UTM	Z
Nº42	ANG-AM	514.646,67	4.739.534,65	493,24
Nº43	AL-AM	515.029,18	4.739.458,83	490,18
Nº44	FL-AM	515.133,18	4.739.438,22	481,06
Nº45	FL-AM	515.345,13	4.739.420,67	477,63
Nº46	AL-AM	515.514,04	4.739.247,09	501,72
Nº47	ANG-AM	515.706,34	4.739.049,48	523,16
Nº48	AL-SUS	515.948,33	4.739.089,61	517,08
Nº49	ANG-AM	516.267,24	4.739.142,49	520,62
Nº50	AL-SUS	516.510,00	4.739.358,07	530,54
Nº51	AL-AM	516.759,37	4.739.579,54	505,93
Nº52	AL-SUS	517.006,39	4.739.798,90	525,33
Nº53	AL-AM	517.208,62	4.739.978,50	502,14
Nº54	ANG-AM	517.443,57	4.740.187,15	502,52
Nº55	AL-SUS	517.687,97	4.740.317,81	510,24
Nº56	AL-SUS	517.949,20	4.740.457,47	516,36
Nº57	ANG-AM	518.136,01	4.740.557,34	524,32
Nº58	ANG-AM	518.384,97	4.740.785,42	518,76
Nº59	AL-SUS	518.599,43	4.740.895,66	516,36
Nº60	ANG-AM	518.860,06	4.741.029,64	516,15
Nº61	AL-SUS	519.032,64	4.741.054,17	521,33
Nº62	AL-SUS	519.204,64	4.741.078,62	538,18
Nº63	ANG-AM	519.377,95	4.741.103,25	538,28
Nº64	AL-SUS	519.455,93	4.741.268,11	529,15
Nº65	ANG-AM	519.556,49	4.741.480,70	540,15
Nº66	AL-AM	519.651,73	4.741.607,24	531,02
Nº67	AL-SUS	519.747,66	4.741.734,69	533,70
Nº68	AL-SUS	519.857,86	4.741.881,11	535,01
Nº69	ANG-AM	519.942,59	4.741.993,68	535,45
Nº70	FL-AM	520.025,31	4.742.157,23	537,75
	Pórtico Subestación	520.041,02	4.742.144,86	536,35

Tabla 5. Coordenadas apoyos línea aérea

3.2.1.5 Características de la instalación

3.2.1.5.1 Línea aérea

La instalación aérea tiene las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Sistema	Corriente Alterna Trifásica
Tensión (kV)	66
Tensión más elevada de la red (kV)	72,5
Frecuencia (Hz)	50

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Categoría	2ª
Nº de circuitos	1
Nº de conductores por fase	1
Tipo de conductor aéreo	LA-380
Número de apoyos	70
Longitud	16.282
Zona de aplicación	B
Tipo de Aislamiento	Aislador Polimérico
Cimentaciones	Hormigón
Puesta a tierra	Picas / Anillo
Nº de apoyos fin de línea	6

Tabla 6. Características generales línea aérea

3.2.1.5.2 Línea subterránea

La instalación subterránea tiene las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Sistema	Corriente Alterna Trifásica
Tensión (kV)	66
Tensión más elevada de la red (kV)	72,5
Frecuencia (Hz)	50
Categoría	2ª
Nº de circuitos	1
Nº de conductores por fase	1
Tipo de conductor	RHZ1 36/66 kV 800 mm ²
Tipo de canalización	ENTUBADA
Longitud	869
Nº de tramos	2
Origen	APOYO Nº12(PAS) / APOYO Nº44(PAS)
Final	APOYO Nº13(PAS)/APOYO Nº45(PAS)
Nº de empalmes	-

Tabla 7. Características generales línea subterránea

A continuación, se describen las características de los diferentes tramos subterráneos proyectados:

TRAMO SUBTERRÁNEO I

El tramo subterráneo I tiene una longitud de 628 metros desde la conversión aéreo-subterráneo en el apoyo Nº12 hasta la conversión subterráneo-aéreo en el apoyo Nº13. Este tramo discurrirá en el término municipal de Ribera Alta/Erriberagoitia, Territorio Histórico de Araba/Álava.

A continuación, se muestran las coordenadas del inicio y fin de la línea subterránea en proyección UTM ETRS89 H30.

Inicio	Lugar	X UTM	Y UTM
Tramo Subt. I	PAS Apoyo Nº 12	508.051,00	4.740.834,39
Final	Lugar	X UTM	Y UTM
Tramo Subt. I	PAS Apoyo Nº 13	508.463,74	4.740.698,83

Tabla 8. Coordenadas tramo subterráneo I

La línea en este tramo subterráneo discurrirá en diferentes tipos de canalizaciones, como se encuentra recogido en la siguiente tabla:

Inicio	Final	Longitud (m)	Tipo de canalización
PAS Apoyo Nº12	Ataque PHD 1 (FFCC)	173	Enterrada bajo tubo en zanja
Ataque PHD1 (FFCC)	Salida PHD 1 (FFCC)	69	Enterrada bajo tubo perforación dirigida
Salida PHD1 (FFCC)	Ataque PHD 2 (río Bayas)	145	Enterrada bajo tubo en zanja
Ataque PHD2 (río Bayas)	Salida PHD 2 (río Bayas)	135	Enterrada bajo tubo perforación dirigida
Salida PHD (río Bayas)	PAS Apoyo Nº 13	106	Enterrada bajo tubo en zanja

Tabla 9. Canalizaciones tramo subterráneo I

TRAMO SUBTERRÁNEO II

El tramo subterráneo II tiene una longitud de 241 metros desde la conversión aéreo-subterráneo en el apoyo Nº44 hasta la conversión subterráneo-aéreo en el apoyo Nº45. Este tramo discurrirá en el término municipal de Iruña de Oca/Iruña de Oka Territorio Histórico de Araba/Álava.

A continuación, se muestran las coordenadas del inicio y fin de la línea subterránea en proyección UTM ETRS89 H30.

Inicio	Lugar	X UTM	Y UTM
Tramo Subt. II	PAS Apoyo Nº 44	515.133,18	4.739.438,22
Final	Lugar	X UTM	Y UTM
Tramo Subt. II	PAS Apoyo Nº 45	515.345,13	4.739.420,67

Tabla 10. Coordenadas tramo subterráneo II

La línea en este tramo subterráneo discurrirá en diferentes tipos de canalizaciones, como se encuentra recogido en la siguiente tabla:

Inicio	Final	Longitud (m)	Tipo de canalización
PAS Apoyo Nº 44	Ataque PHD (río Zadorra)	106	Enterrada bajo tubo en zanja
Ataque PHD (río Zadorra)	Salida PHD (río Zadorra) en PAS Apoyo Nº 45	135	Enterrada bajo tubo perforación dirigida

Tabla 11. Canalizaciones tramo subterráneo II

4 AFECCIONES

La actuación a realizar que afecta a Red Eléctrica de España S.A., se encuentra en el Término Municipal de IRUÑA DE OCA/IRUÑA OKA. Para una información más precisa remitirse a los planos **J6476I00003 - "SITUACIÓN"** y **J6476I00004 - "EMPLAZAMIENTO"**

En el plano **J6476I00005 - "PERFIL Y PLANTA LONGITUDINAL TRAZADO AÉREO"**, se recoge el trazado de la línea.

4.1 Afecciones de la línea eléctrica de evacuación San Tuste-Ariñez

Se recoge a continuación las líneas en las que se producen las afecciones, indicando los apoyos de la línea aérea que se encuentran en zona de afección de las líneas, y cuyos vanos cruzan o discurren paralelos.

Nº Apoyo / Vano	Afección	Coordinada X UTM	Coordinada Y UTM	Cruzamiento
Nº21-Nº22	Cruzamiento	510578.85	4740520.38	LAT 400 kV Grijota-Vitoria
Nº38-Nº39	Cruzamiento	514434.33	4739992.19	LAT 220 kV Puentelarrá-Júndiz

Tabla 12. Afecciones línea eléctrica a REE

4.1.1 Características de los apoyos a instalar

Los nuevos apoyos a instalar serán metálicos de celosía, de resistencia adecuada al esfuerzo que haya de soportar.

Las características dimensionales de las cimentaciones se incluyen en la siguiente tabla.

Nº APOYO	TORRE	TERRENO	TIPO	a (m)	h (m)	b (m)	H (m)	c (m)	V (Exc) (m3)	V (Horm.) (m3)
21	2xHAR-9000-13	Normal	Monobloque	1,93	2,53				9,42	10,17
22	2xHAR-9000-13	Normal	Monobloque	1,93	2,53				9,42	10,17
38	2xHAR-9000-13	Normal	Monobloque	1,93	2,53				9,42	10,17
39	2xHAR-9000-13	Normal	Monobloque	1,93	2,53				9,42	10,17

Tabla 13. Características apoyos y cimentaciones

En el plano **J6476I00013 – “APOYOS AÉREOS”** y **J6476I00018 – “CIMENTACIONES”** vienen recogidas las características de los apoyos a utilizar.

4.1.2 Distancias de los conductores a otras líneas eléctricas aéreas o líneas aéreas de telecomunicación

Según el apartado 5.6.1 de la ITC-07 del Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión se procurará que el cruce se efectúe en la proximidad de uno de los apoyos de la línea más elevada, pero la distancia entre los conductores de la línea inferior y las partes más próximas de los apoyos de la línea superior no deberá ser inferior a:

$$h_{\min} = D_{add} + D_{el} = 1,5 \text{ m} + 0,70 \text{ m} = 6,00 \text{ m}$$

con un mínimo de 7 metros para líneas de tensión superior a 220 kV y hasta 400 kV, considerándose los conductores de la misma en su oposición de máxima desviación.

La mínima distancia vertical entre los conductores de fase de ambas líneas en las condiciones más desfavorables, no deberá ser inferior a:

$$D_{add} + D_{el} = (2,5+3,2) \text{ m}=5,7 \text{ m}$$

Con un mínimo de 2 metros.

4.1.3 Distancias de los conductores al terreno, sendas y a cursos de agua no navegables

Según el apartado 5.5 de la ITC-07 del Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión la altura de los apoyos será la necesaria para que los conductores, con su máxima flecha vertical, queden situados por encima de cualquier punto del terreno, senda, vereda o superficies de agua no navegables, a una altura mínima de:

$$h_{\min} = D_{add} + D_{el} = 5,3 \text{ m} + 0,70 \text{ m} = 6,00 \text{ m}$$

con un mínimo de 6 metros.

No obstante, en lugares de difícil acceso las anteriores distancias podrán ser reducidas en un metro.

5 CONCLUSIÓN

Con lo expuesto en el presente documento, se informa a Red Electrica de España S.A de los trabajos a realizar para la construcción del Parque Eólico Cantoblanco y su infraestructura de evacuación, así como de la afección que dichos trabajos suponen en el ámbito de su competencia.

La solución propuesta se considera ajustada a la normativa vigente, quedando la empresa promotora, Euskal Haizie, a la disposición de Red Eléctrica de España S.A para responder a cualquier duda o aclaración que se estime oportuna.

Madrid, junio de 2022

La INGENIERA TÉCNICA INDUSTRIAL

Al servicio de la Empresa EREDA

Fdo. Sara Palomo Burgos

Colegiada Nº 1.879 del COGITI ARABA

EUSKAL HAIZIE

PROYECTO DE EJECUCIÓN

**SEPARATA DE AFECCIÓN A BIENES
DEPENDIENTES DE RED ELÉCTRICA DE
ESPAÑA S.A.**

PARQUE EÓLICO CANTOBLANCO

DOCUMENTO N°2: PLANOS

ASUNTO:

EUSKAL HAIZIE

Fecha: 21/06/2022

PROYECTO DE EJECUCIÓN.

Separata: Red Eléctrica de España S.A. (REE)

Parque Eólico Cantoblanco

Página 32 de 48

ÍNDICE DE PLANOS

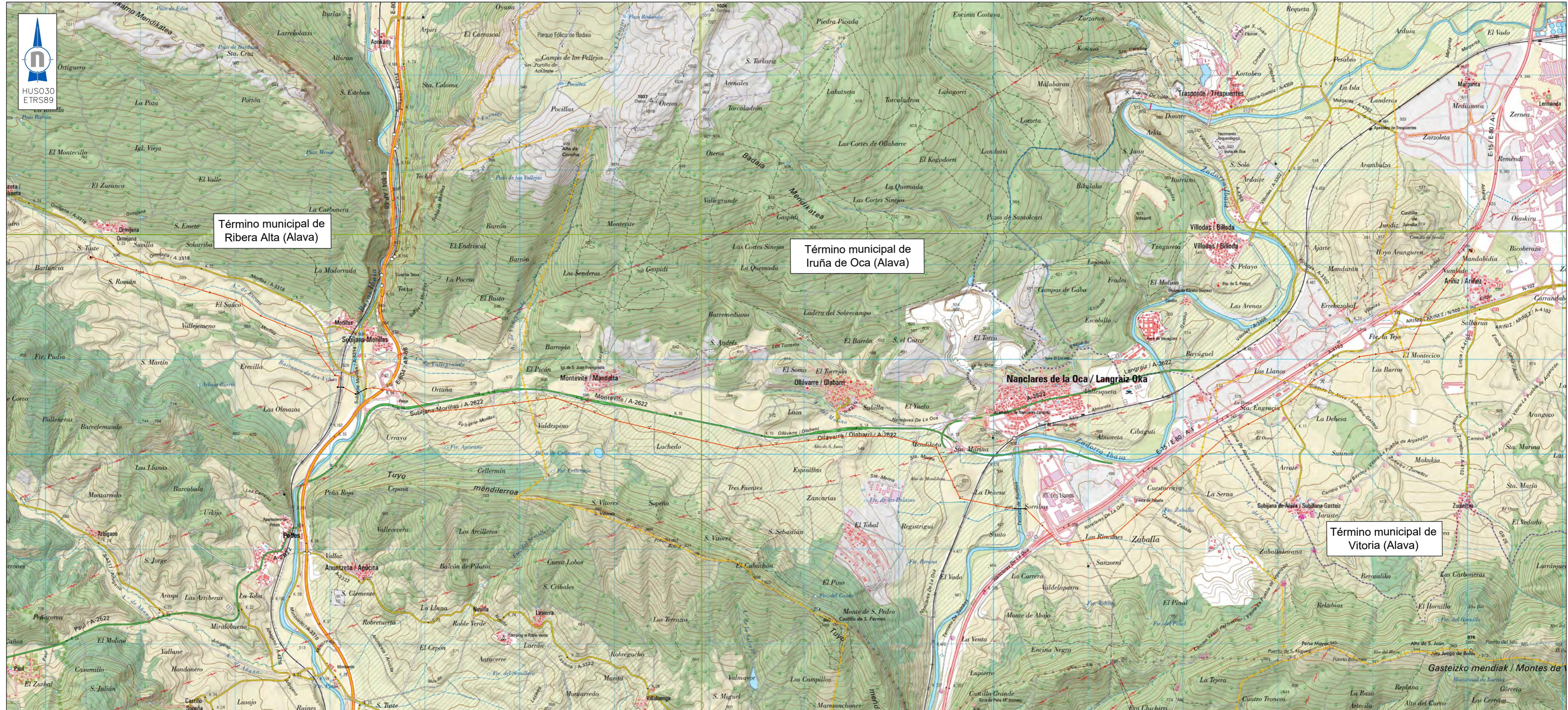
PLANO Nº 1: J6476I00003 - PLANO SITUACIÓN.

PLANO Nº 2: J6476I00004 - PLANO EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº 3: J6476I00005 - PERFIL Y PLANTA LONGITUDINAL TRAZADO AÉREO

PLANO Nº 4: J6476I00013 – APOYOS AÉREO

PLANO Nº 5: J6476I00018 - CIMENTACIONES



ESPAÑA

S/E



LEYENDA:

- LAT AÉREA
- LAT SUBT. "TOPO"
- LAT SUBT. EN ZANJA
- ○ ○ ○ ○ LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL

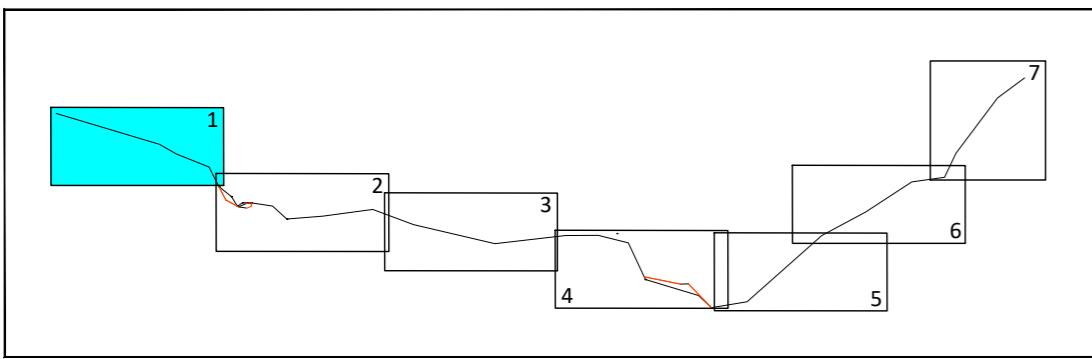
1	MAY-2022	SVM	LAR	MAB	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO		
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA	
INGENIERÍA: EREDA ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP						IA Ingenieros	
TITULO PROYECTO: LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO							
TITULO PLANO: PLANO SITUACIÓN						ESCALA: 1:30.000	
PROMOTOR:						Plano: J6476I00003	
Doc.:							
						HOJA 1 DE 1	

Euskal Haizie



LEYENDA:

- LAT AÉREA
LAT SUBT. "TOPO"
LAT SUBT. EN ZANJA
MITE TÉRMINO MUNICIPAL



COORDENADAS UTM ETRS 89 HUSO 30

APOYO	X	Y
Pórtico SET	505.475	4.742.076
1	505.495	4.742.076
2	505.653	4.742.028
3	505.957	4.741.937
4	506.223	4.741.858
5	506.463	4.741.786
6	506.732	4.741.706
7	507.013	4.741.621
8	507.270	4.741.459
9	507.528	4.741.355
10	507.804	4.741.243
11	507.879	4.741.064

SARA PALOMO BURGOS
Nº Colegiada 1879
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS, INGENIEROS
CNAICOS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA R
INDUSTRIAL DE ÁLAVA

Euskal Haizie

Plano: J6476I00004

Doc.:

HOJA 1 DE 7

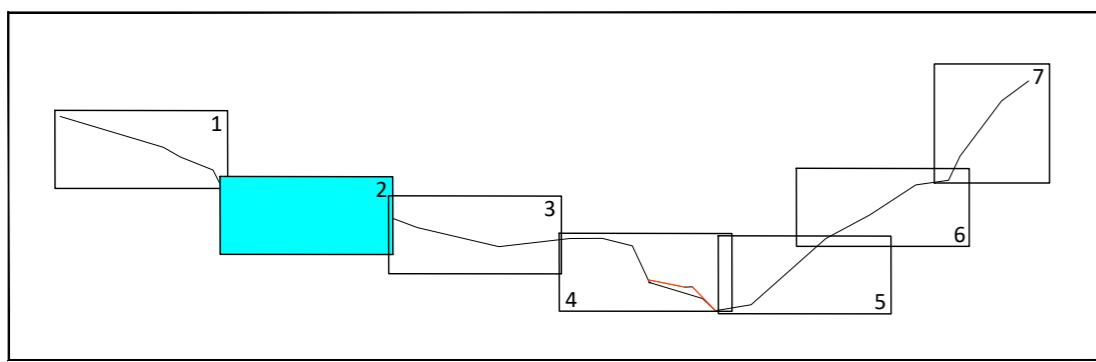
1

CAD: J6476100004EMPLAZAMIENTO-V2.DWG 02/06/2022 9:48 AM





LEYENDA:	
	LAT AÉREA
	LAT SUBT. "TOPO"
	LAT SUBT. EN ZANJA
	LIMITE TÉRMINO MUNICIPAL

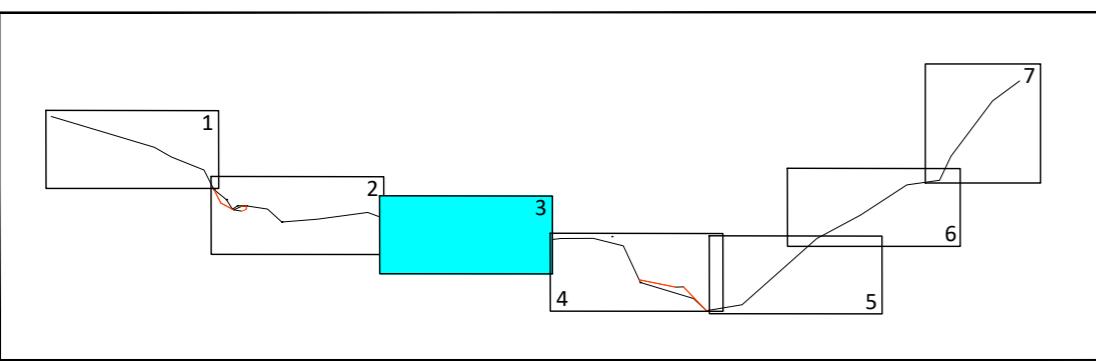


COORDENADAS UTM ETRS 89 HUSO 30		
APOYO	X	Y
12	508.051	4.740.834
13	508.463	4.740.698
14	508.794	4.740.650
15	509.020	4.740.445
16	509.329	4.740.470
17	509.586	4.740.490
18	509.946	4.740.539
19	510.191	4.740.572
20	510.374	4.740.597
21	510.544	4.740.533

1	MAY-2022	SVM	LAR	MAB	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO		
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA	
INGENIERÍA: EREDA ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP						IA Ingenieros	
TITULO PROYECTO: LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO							
TITULO PLANO: EMPLAZAMIENTO						ESCALA: 1:5.000	
PROMOTOR: Euskal Haizie						Plano: J6476I00004	
Doc.: HOJA 2 DE 7							



LEYENDA:	
	LAT AÉREA
	LAT SUBT. "TOPO"
	LAT SUBT. EN ZANJA
	LIMITE TÉRMINO MUNICIPAL



COORDENADAS UTM ETRS 89 HUSO 30

APOYO	X	Y
22	510.609	4.740.509
23	510.792	4.740.440
24	511.015	4.740.356
25	511.367	4.740.274
26	511.627	4.740.213
27	511.975	4.740.132
28	512.296	4.740.057
29	512.543	4.740.086
30	512.709	4.740.105
31	513.044	4.740.143
32	513.246	4.740.166

SARA PALOMO BURGOS

Nº Colegiada 1879
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS, INGENIEROS
TÉCNICOS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA RAMA
INDUSTRIAL DE ÁLAVA

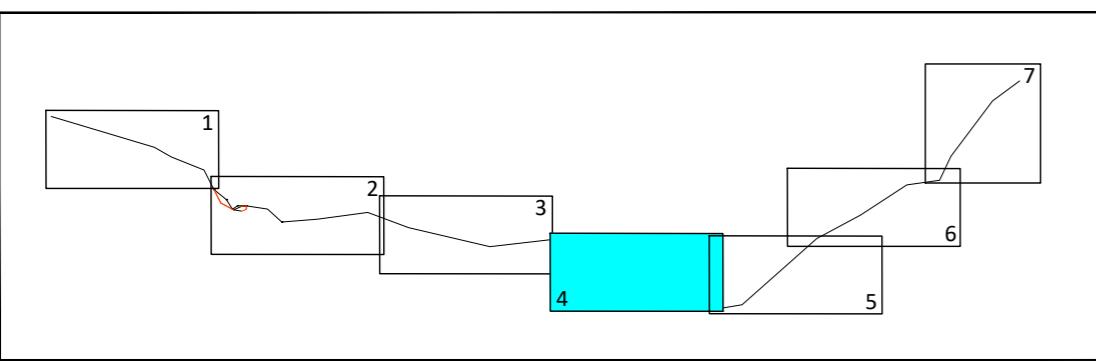
1 MAY-2022	SVM	LAR	MAB	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO		
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA
INGENIERÍA: EREDA ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP						1A Ingenieros
TÍTULO PROYECTO: LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO						
TÍTULO PLANO: EMPLAZAMIENTO						ESCALA: 1:5.000
PROMOTOR:						Plano: J6476I00004
						Doc.: _____
						HOJA 3 DE 7

Euskal Haizie



LEYENDA:

- LAT AÉREA
- - - LAT SUBT. "TOPO"
- - - LAT SUBT. EN ZANJA
- LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL



COORDENADAS UTM ETRS 89 HUSO 30

APOYO	X	Y
32	513.246	4.740.166
33	513.412	4.740.185
34	513.650	4.740.187
35	513.924	4.740.189
36	514.164	4.740.128
37	514.398	4.740.069
38	514.428	4.740.004
39	514.448	4.739.961
40	514.509	4.739.829
41	514.592	4.739.651
42	514.646	4.739.534
43	515.029	4.739.458
44	515.133	4.739.438
45	515.345	4.739.420
46	515.514	4.739.247
47	515.706	4.739.049

SARA PALOMO BURGOS

Nº Colegiada 1879
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS, INGENIEROS
TÉCNICOS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA RAMA
INDUSTRIAL DE ÁLAVA

Euskal Haizie

HOJA 4 DE 7

1 MAY-2022 SVM LAR MAB PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
EDIC FECHA DD TP RVS APR EDITADO PARA

INGENIERÍA: **EREDA**
ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP

1A Ingenieros

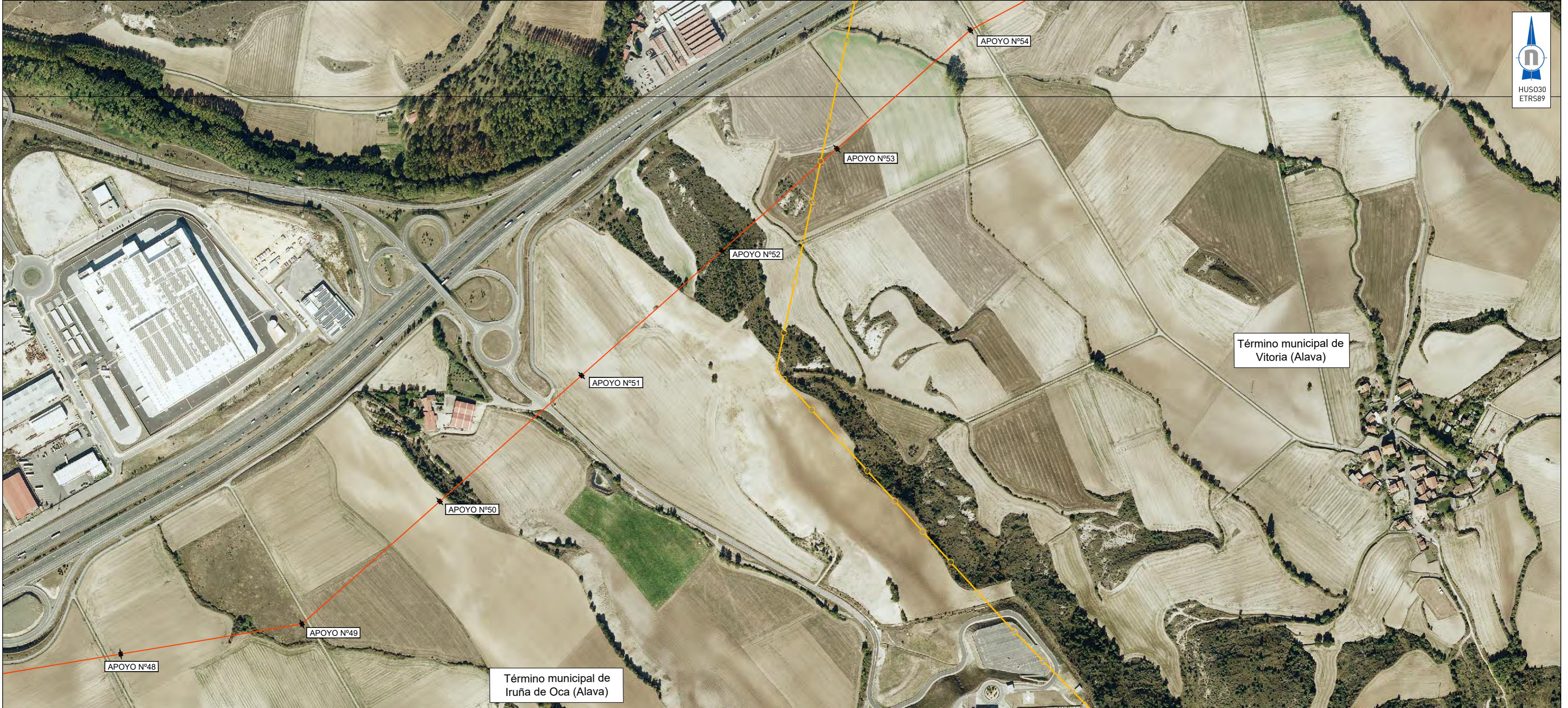
TITULO PROYECTO:

LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO

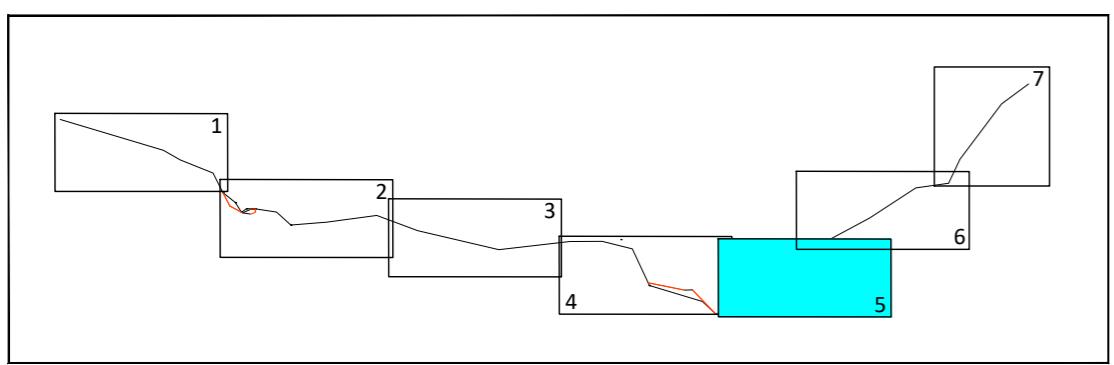
TITULO PLANO:
EMPLAZAMIENTO ESCALA: 1:5.000

PROMOTOR:
Plano: J6476I00004

Doc.: HOJA 4 DE 7



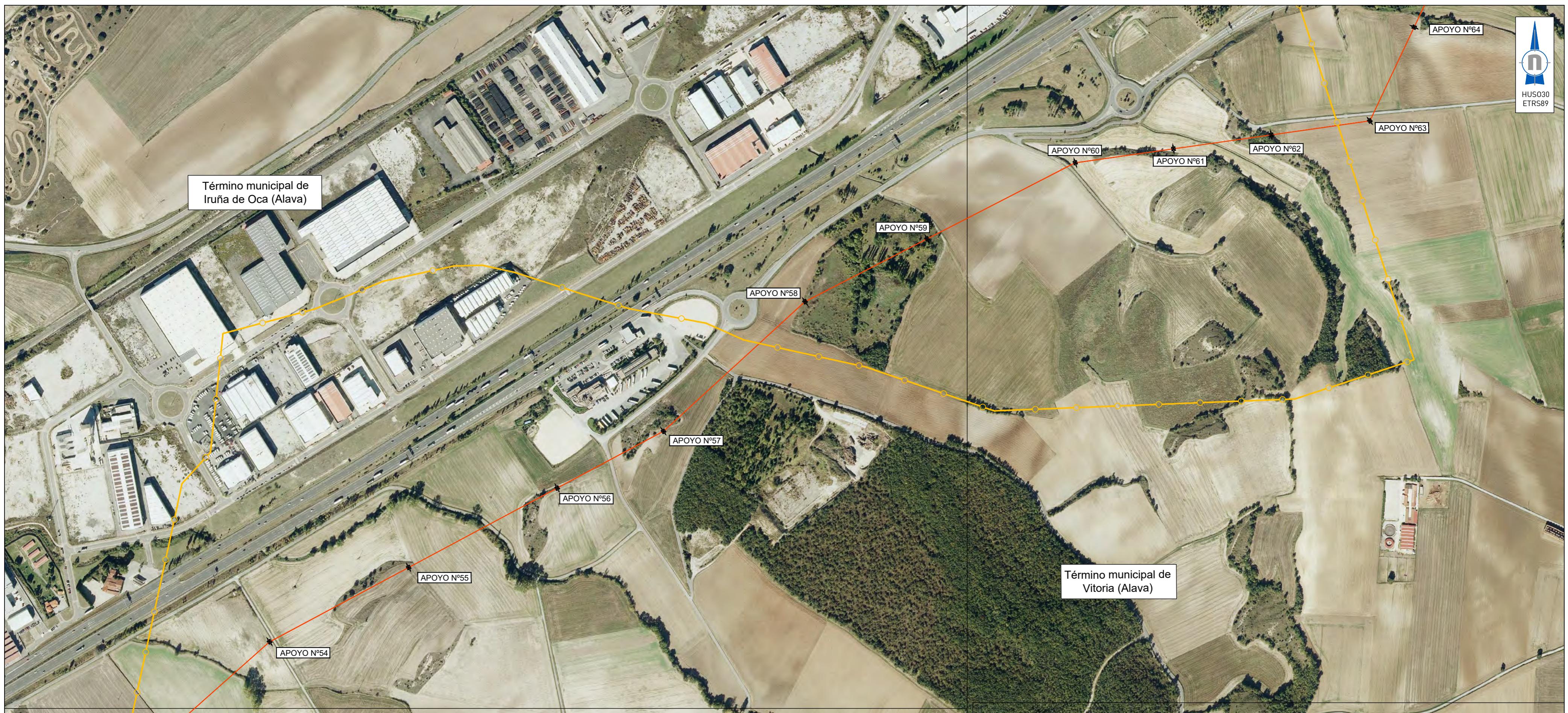
LEYENDA:	
	LAT AÉREA
	LAT SUBT. "TOPO"
	LAT SUBT. EN ZANJA
	LIMITE TÉRMINO MUNICIPAL



COORDENADAS UTM ETRS 89 HUSO 30		
APOYO	X	Y
48	515.948	4.739.089
49	516.267	4.739.142
50	516.509	4.739.358
51	516.759	4.739.579
52	517.006	4.739.798
53	517.208	4.739.978
54	517.443	4.740.187

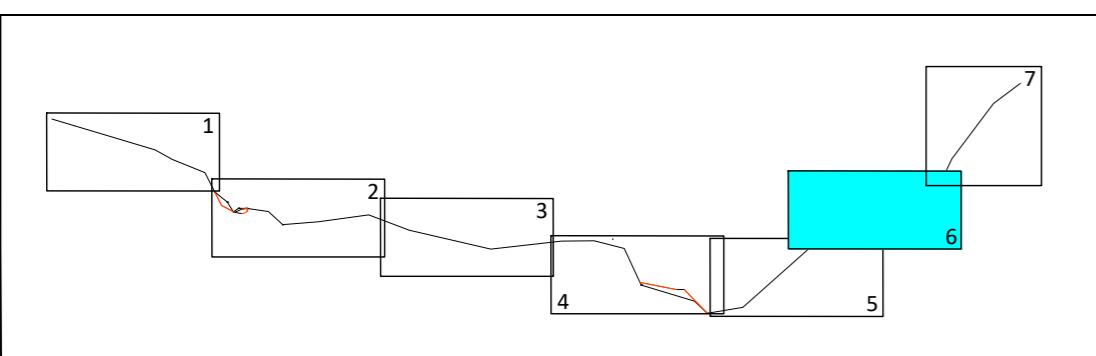
1 MAY-2022	SVM	LAR	MAB	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO		
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA
INGENIERÍA: EREDA ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP						1A Ingenieros
TÍTULO PROYECTO: LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO						
TÍTULO PLANO: EMPLAZAMIENTO						ESCALA: 1:5.000
PROMOTOR:						Plano: J6476I00004
Doc.:						HOJA 5 DE 7

Euskal Haizie



LEYENDA:

- LAT AÉREA
- LAT SUBT. "TOPO"
- LAT SUBT. EN ZANJA
- LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL



COORDENADAS UTM ETRS 89 HUSO 30

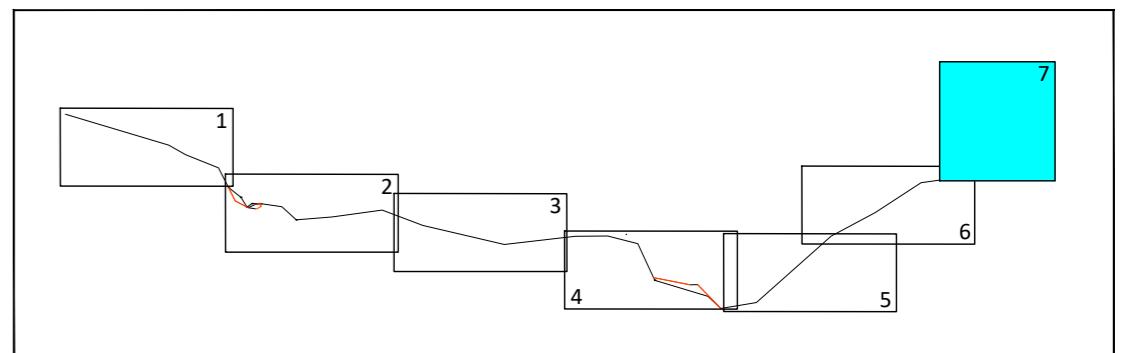
APOYO	X	Y
54	517.443	4.740.187
55	517.687	4.740.317
56	517.949	4.740.457
57	518.136	4.740.557
58	518.384	4.740.785
59	518.599	4.740.895
60	518.860	4.741.029
61	519.032	4.741.054
62	519.204	4.741.078
63	519.377	4.741.103
64	519.455	4.741.268

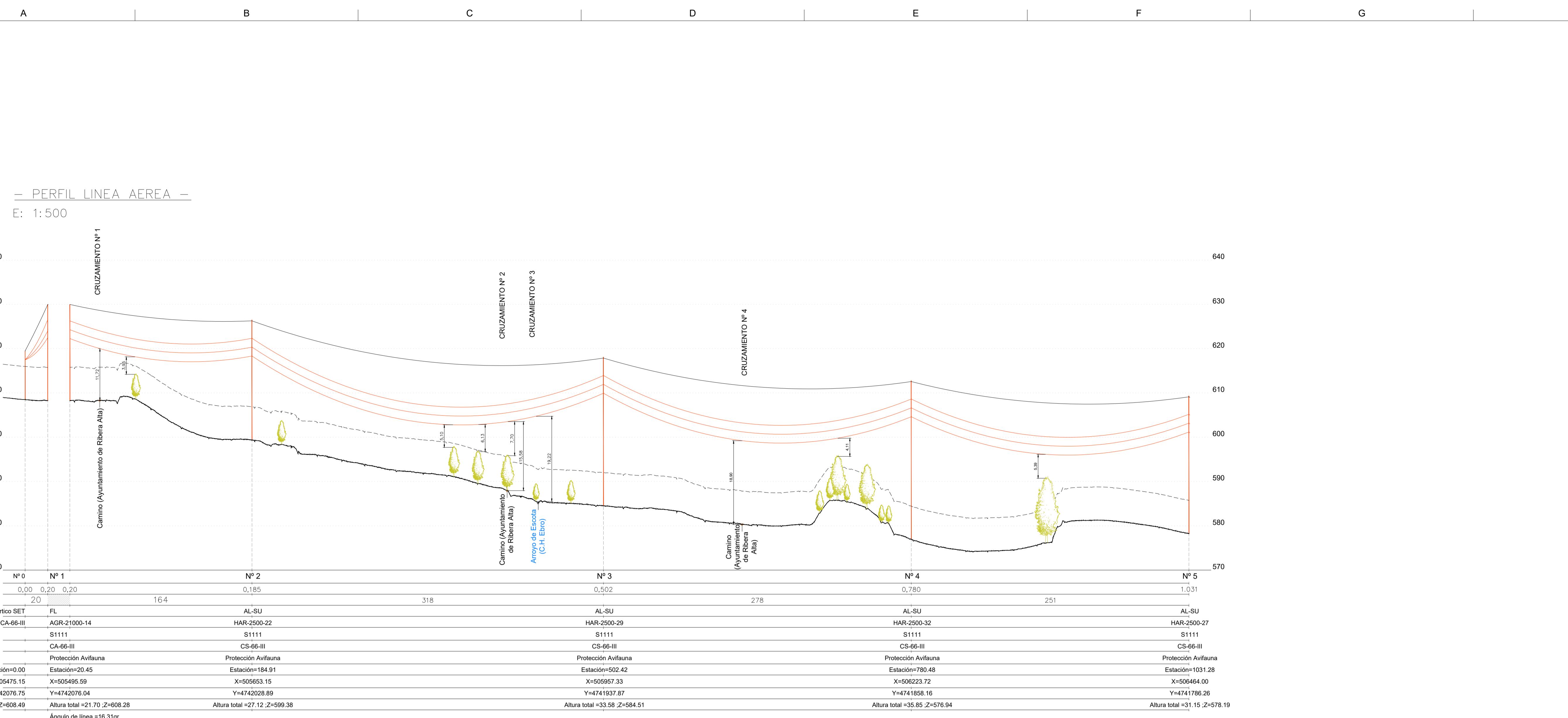
SARA PALOMO BURGOS

Nº Colegiada 1879
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS, INGENIEROS
TÉCNICOS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA RAMA
INDUSTRIAL DE ÁLAVA

HUSO30
ETRS89

						PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	
1	MAY-2022	SVM	LAR	MAB	EDITADO PARA		
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	INGENIERÍA:	
EREDA ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP						1A Ingenieros	
TÍTULO PROYECTO: LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO							
TÍTULO PLANO: EMPLAZAMIENTO						ESCALA: 1:5.000	
PROMOTOR: Euskal Haizie							
Plano: J6476I00004						Doc.: HOJA 6 DE 7	



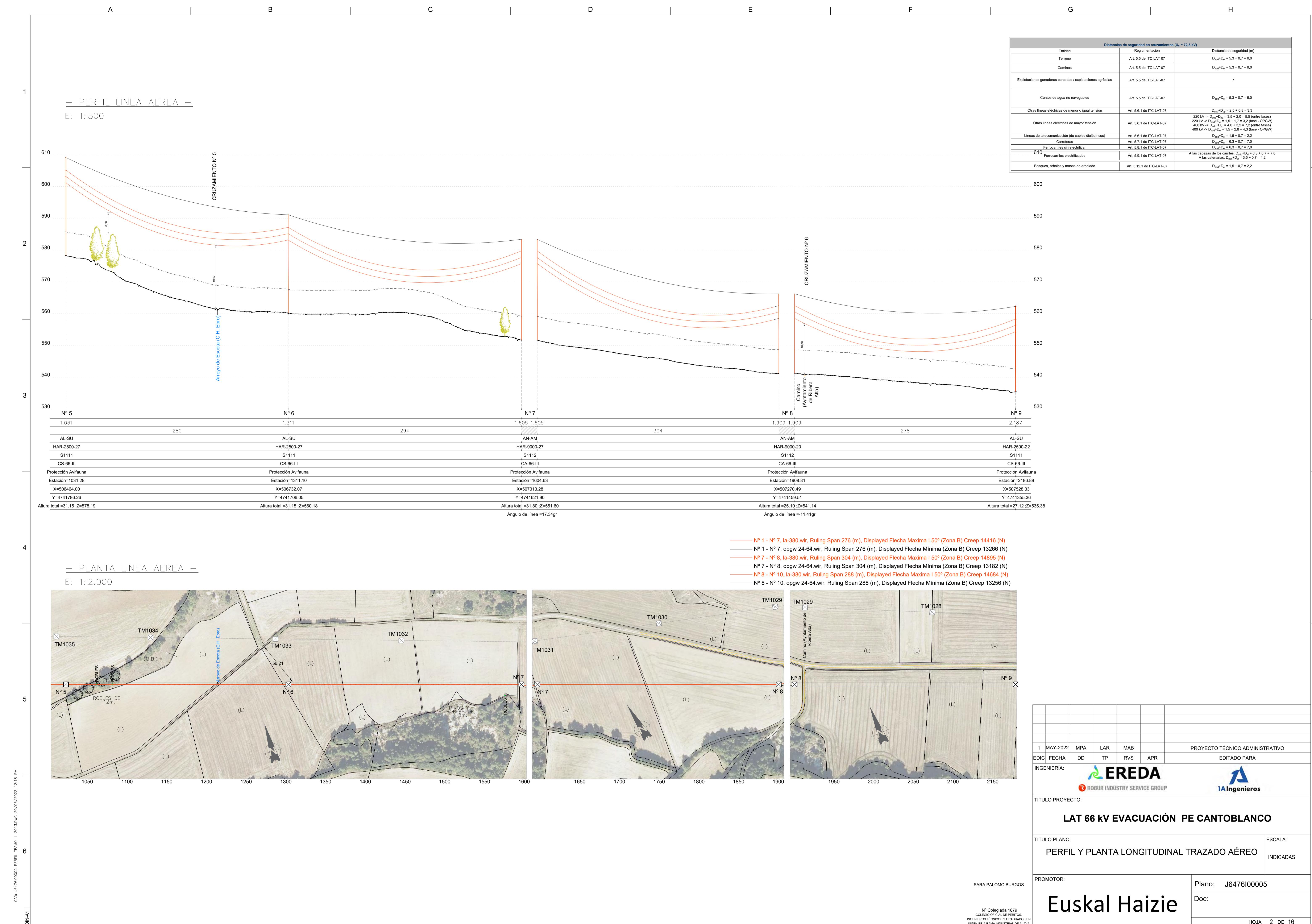


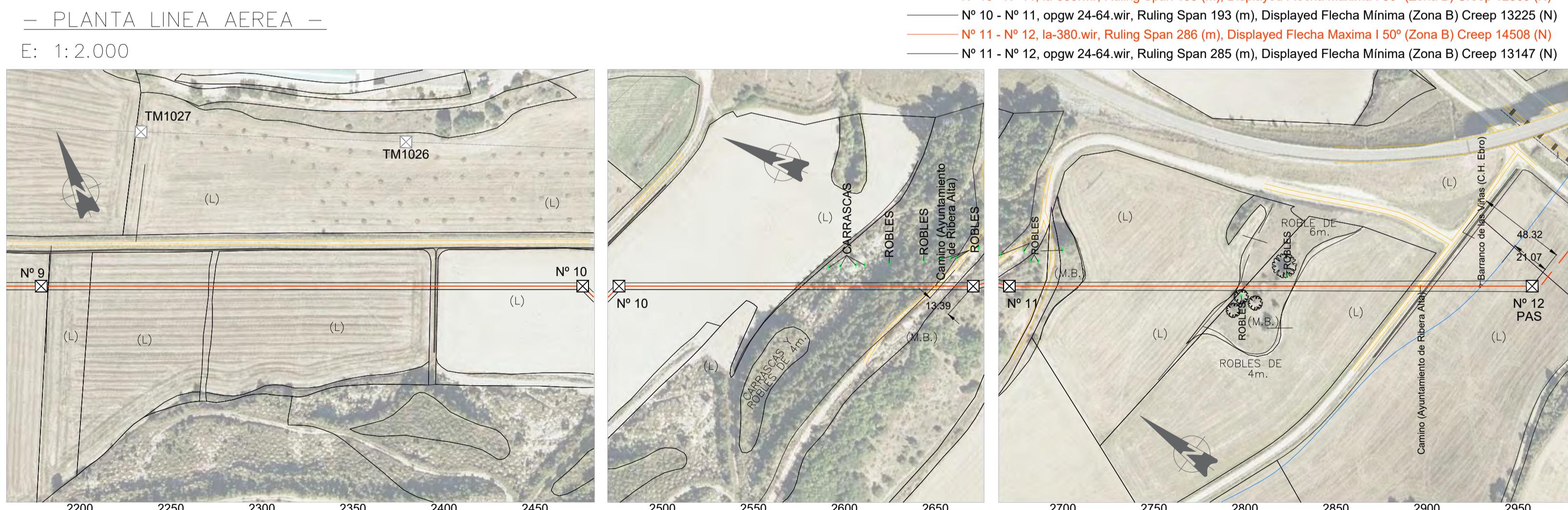
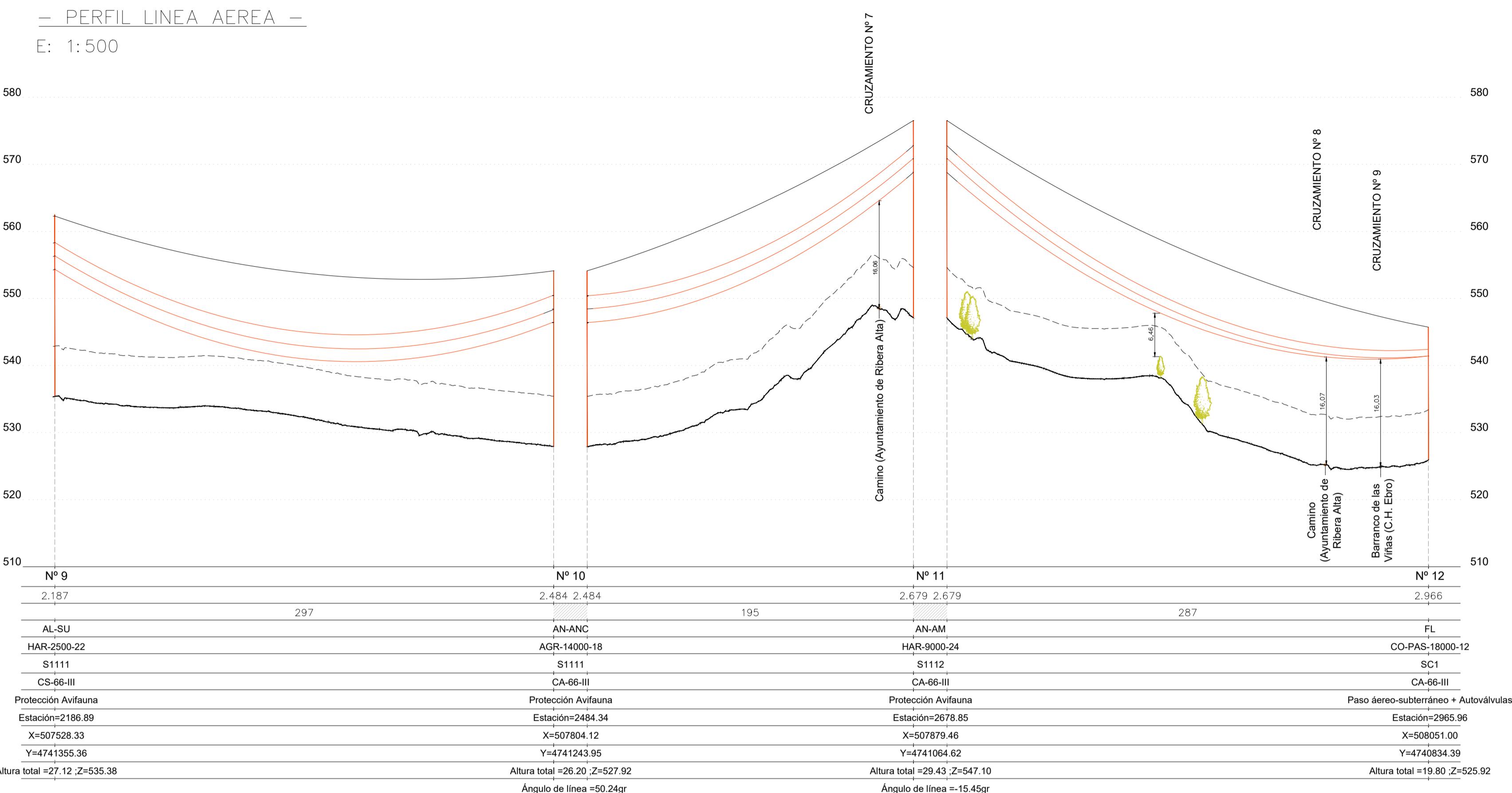
Distancias de seguridad en cruzamientos ($U_s = 72.5 \text{ kV}$)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{saf} \cdot D_{st} = 5.3 + 0.7 = 6.0$
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{saf} \cdot D_{st} = 5.3 + 0.7 = 6.0$
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{saf} \cdot D_{st} = 5.3 + 0.7 = 6.0$
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{saf} \cdot D_{st} = 2.5 + 0.8 = 3.3$
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$220 \text{ kV} \rightarrow D_{saf} \cdot D_{st} = 1.5 + 1.7 = 3.2 \text{ (fase - OPGW)}$ $220 \text{ kV} \rightarrow D_{saf} \cdot D_{st} = 1.5 + 1.7 = 3.2 \text{ (fase - Cables de aluminio)}$ $400 \text{ kV} \rightarrow D_{saf} \cdot D_{st} = 1.5 + 2.8 = 4.3 \text{ (fase - OPGW)}$ $400 \text{ kV} \rightarrow D_{saf} \cdot D_{st} = 1.5 + 2.8 = 4.3 \text{ (fase - Cables de aluminio)}$
Líneas de telecomunicación (de cables dielectricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{saf} \cdot D_{st} = 1.5 + 0.7 = 2.2$
Carreteras	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	$D_{saf} \cdot D_{st} = 6.3 + 0.7 = 7.0$
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	$D_{saf} \cdot D_{st} = 6.3 + 0.7 = 7.0$
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: $D_{saf} \cdot D_{st} = 6.3 + 0.7 = 7.0$ A las catenarias: $D_{saf} \cdot D_{st} = 3.5 + 0.7 = 4.2$
Bosques, árboles y masas de arbollado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	$D_{saf} \cdot D_{st} = 1.5 + 0.7 = 2.2$

1	MAY-2022	MPA	LAR	MAB	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR
INGENIERÍA:					
EREDA ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP					

TITULO PROYECTO:	LAT 66 KV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO	
TITULO PLANO:	PERFIL Y PLANTA LONGITUDINAL TRAZADO AÉREO	
ESCALA:	INDICADAS	
PROMOTOR:	Plano: J6476I00005	Doc:
DINA1	HOJA 1 DE 16	

Euskal Haizie





Distancias de seguridad en cruzamientos ($U_s = 72,5 \text{ kV}$)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{pp} = 2,5 + 0,8 = 3,3$
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	<p>220 kV -> $D_{add} + D_{pp} = 3,5 + 2,0 = 5,5$ (entre fases) 220 kV -> $D_{add} + D_{el} = 1,5 + 1,7 = 3,2$ (fase - OPGW)</p> <p>400 kV -> $D_{add} + D_{pp} = 4,0 + 3,2 = 7,2$ (entre fases) 400 kV -> $D_{add} + D_{el} = 1,5 + 2,8 = 4,3$ (fase - OPGW)</p>
Líneas de telecomunicación (de cables dieléctricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 1,5 + 0,7 = 2,2$
Carreteras	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: $D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$ A las catenarias: $D_{add} + D_{el} = 3,5 + 0,7 = 4,2$
Bosques, árboles y masas de arbolado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 1,5 + 0,7 = 2,2$

1	MAY-2022	MPA	LAR	MAB		PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA
INGENIERÍA:						  EREDA EREDA GROUP

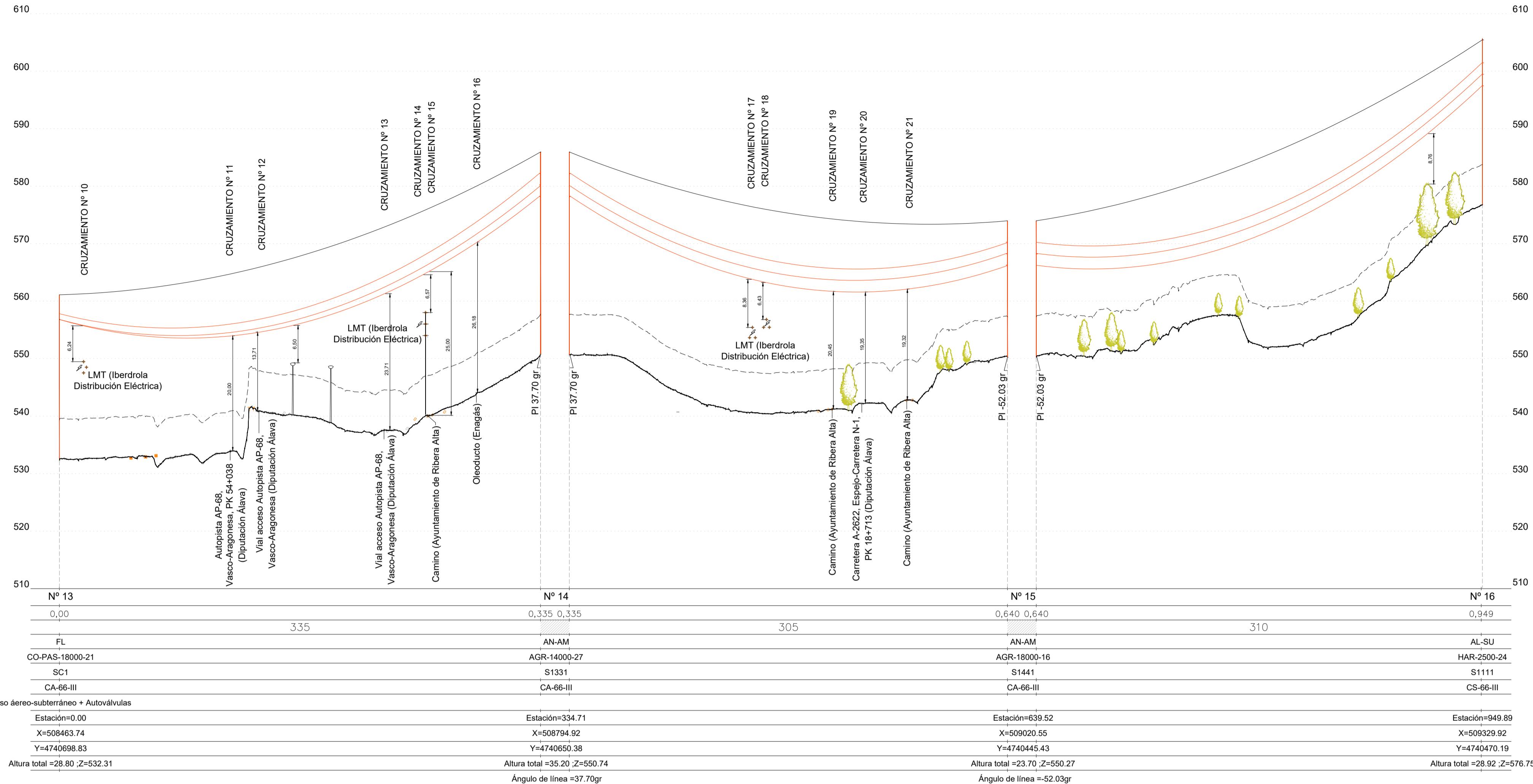
AT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO

TITULO PLANO:	PERFIL Y PLANTA LONGITUDINAL TRAZADO AÉREO	ESCALA: INDICADAS	6
---------------	--	----------------------	---

PROMOTOR: Euskal Haizie	Plano: J6476I00005 Doc:

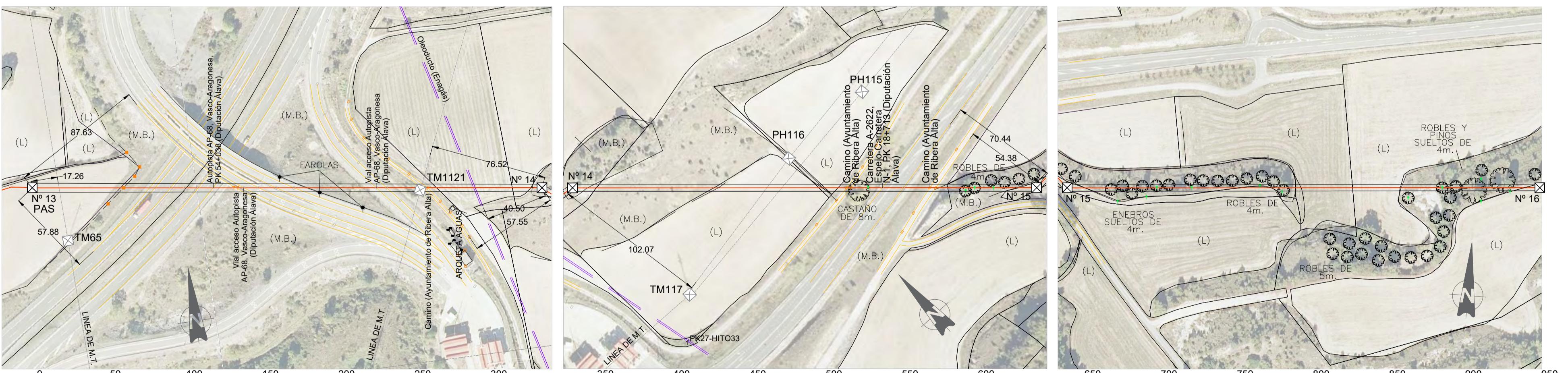
- PERFIL LINEA AEREA -

E: 1:500



- PLANTA LINEA AEREA -

E: 1:2.000



- N° 13 - N° 14, la-380.wir, Ruling Span 334 (m), Displayed Flecha Maxima I 50° (Zona B) Creep 15282 (N)
- N° 13 - N° 14, opgw 24-64.wir, Ruling Span 334 (m), Displayed Flecha Minima (Zona B) Creep 13071 (N)
- N° 14 - N° 15, la-380.wir, Ruling Span 305 (m), Displayed Flecha Maxima I 50° (Zona B) Creep 14940 (N)
- N° 14 - N° 15, opgw 24-64.wir, Ruling Span 305 (m), Displayed Flecha Minima (Zona B) Creep 13209 (N)
- N° 15 - N° 17, la-380.wir, Ruling Span 287 (m), Displayed Flecha Maxima I 50° (Zona B) Creep 14513 (N)
- N° 15 - N° 17, opgw 24-64.wir, Ruling Span 287 (m), Displayed Flecha Minima (Zona B) Creep 13147 (N)

Distancias de seguridad en cruzamientos ($U_1 = 72.5 \text{ kV}$)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{ad} + D_{ar} = 5.3 + 0.7 = 6.0$
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{ad} + D_{ar} = 5.3 + 0.7 = 6.0$
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{ad} + D_{ar} = 5.3 + 0.7 = 6.0$
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{ad} + D_{ar} = 2.5 + 0.8 = 3.3$
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$220 \text{ kV} \rightarrow D_{ad} + D_{ar} = 1.5 + 1.7 = 3.2 \text{ (entre fases)}$ $220 \text{ kV} \rightarrow D_{ad} + D_{ar} = 1.5 + 1.7 = 3.2 \text{ (entre fases - OPGW)}$ $400 \text{ kV} \rightarrow D_{ad} + D_{ar} = 1.5 + 2.8 = 4.3 \text{ (entre fases)}$ $400 \text{ kV} \rightarrow D_{ad} + D_{ar} = 1.5 + 2.8 = 4.3 \text{ (entre fases - OPGW)}$
Líneas de telecomunicación (de cables dielectricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{ad} + D_{ar} = 1.5 + 0.7 = 2.2$
Carreteras	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	$D_{ad} + D_{ar} = 6.3 + 0.7 = 7.0$
Ferrocarriles sin electricar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	$D_{ad} + D_{ar} = 6.3 + 0.7 = 7.0$
Ferrocarriles electricados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: $D_{ad} + D_{ar} = 6.3 + 0.7 = 7.0$ A las catenarias: $D_{ad} + D_{ar} = 3.5 + 0.7 = 4.2$
Bosques, árboles y masas de arbolado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	$D_{ad} + D_{ar} = 1.5 + 0.7 = 2.2$

1	MAY-2022	MPA	LAR	MAB	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	EDITADO PARA
INGENIERÍA:					

EREDEA	ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP
1A Ingenieros	

TITULO PROYECTO:

LAT 66 KV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO

TITULO PLANO:
PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
(PROYECTADO)

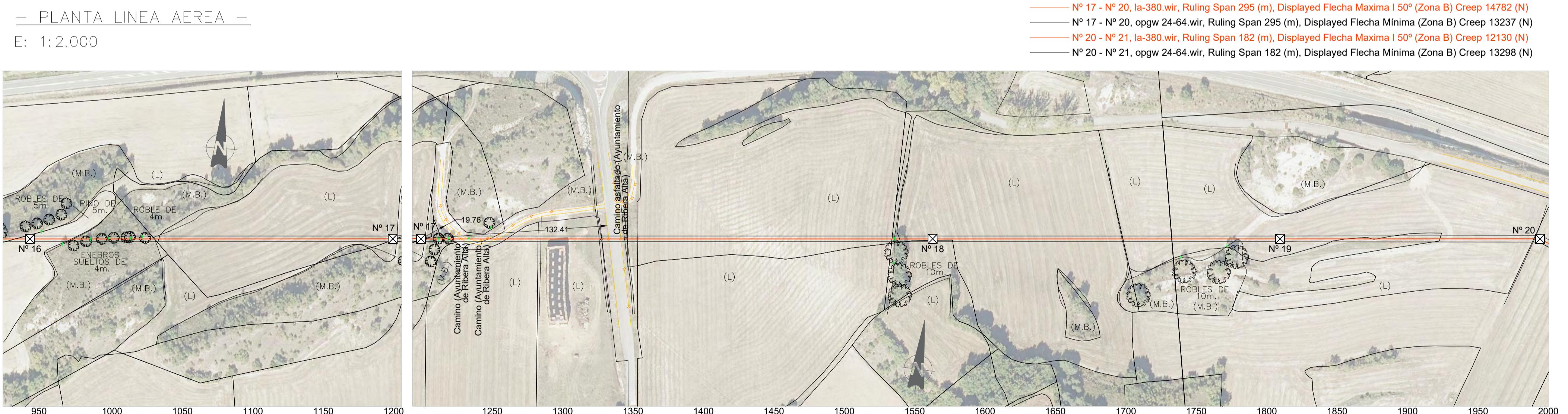
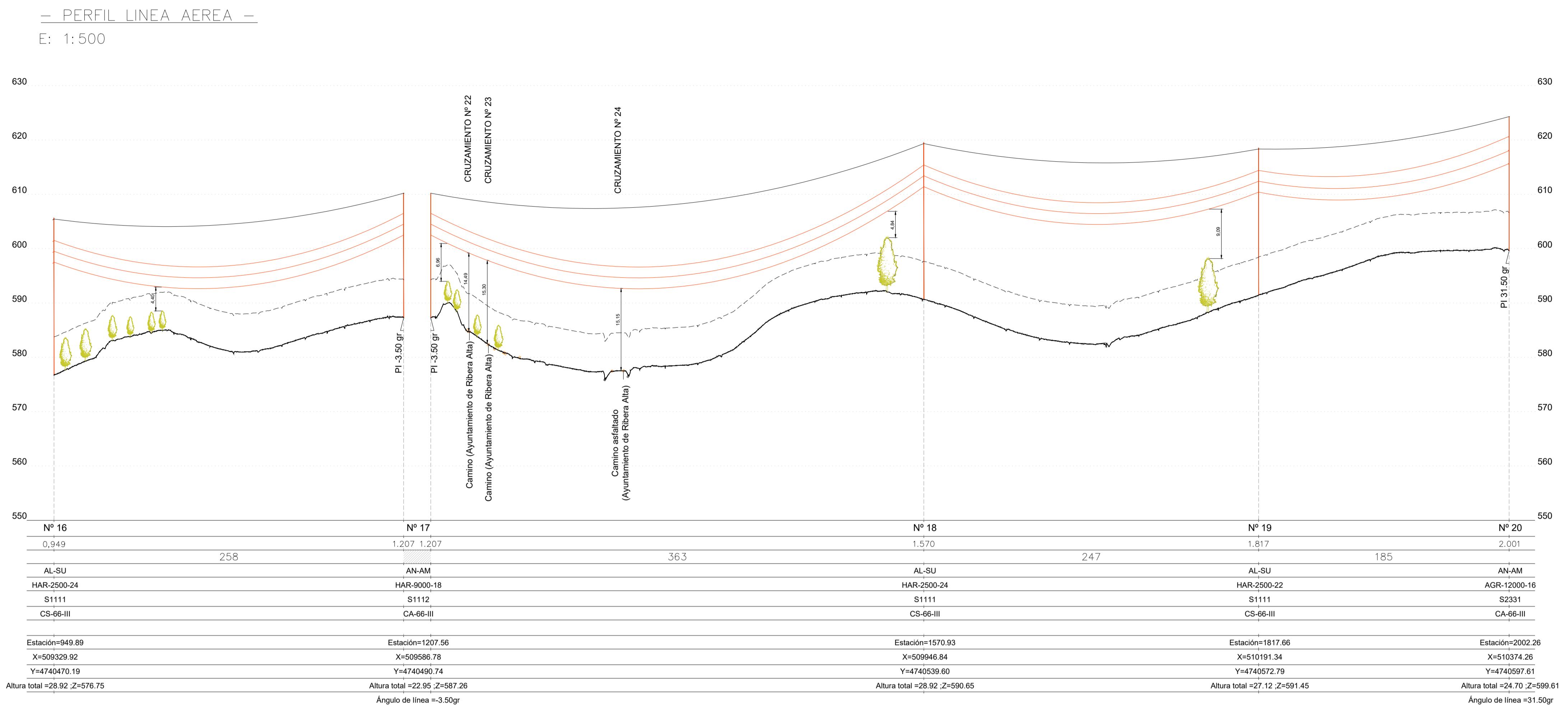
ESCALA:
INDICADAS

PROMOTOR:
Euskal Haizie

Piano: J6476I00005

Doc:

HOJA 4 DE 16



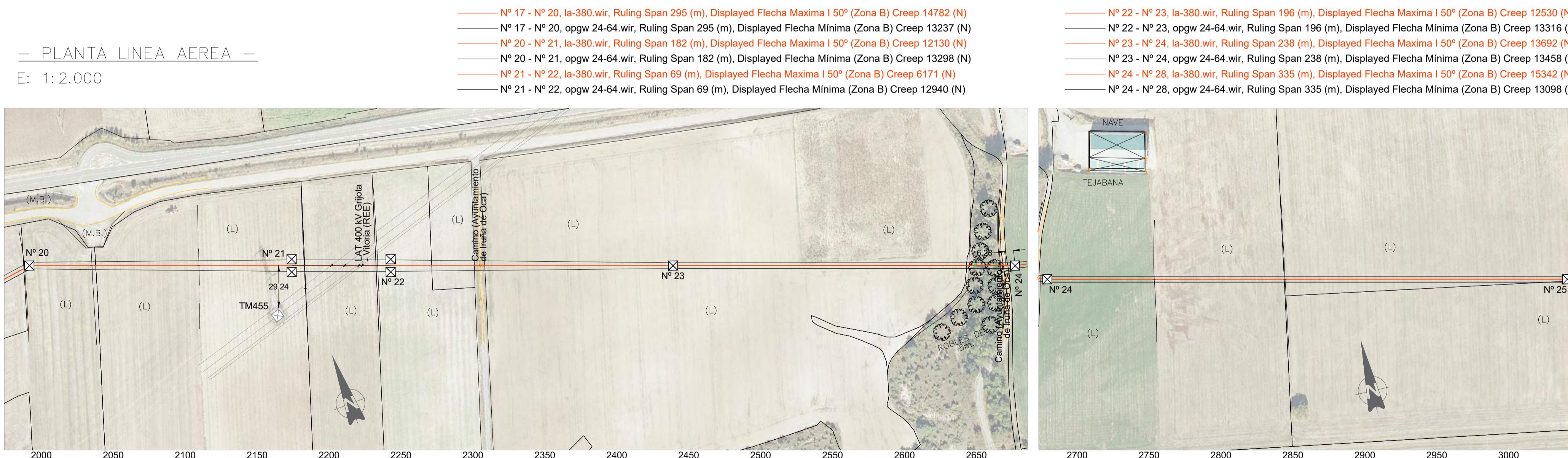
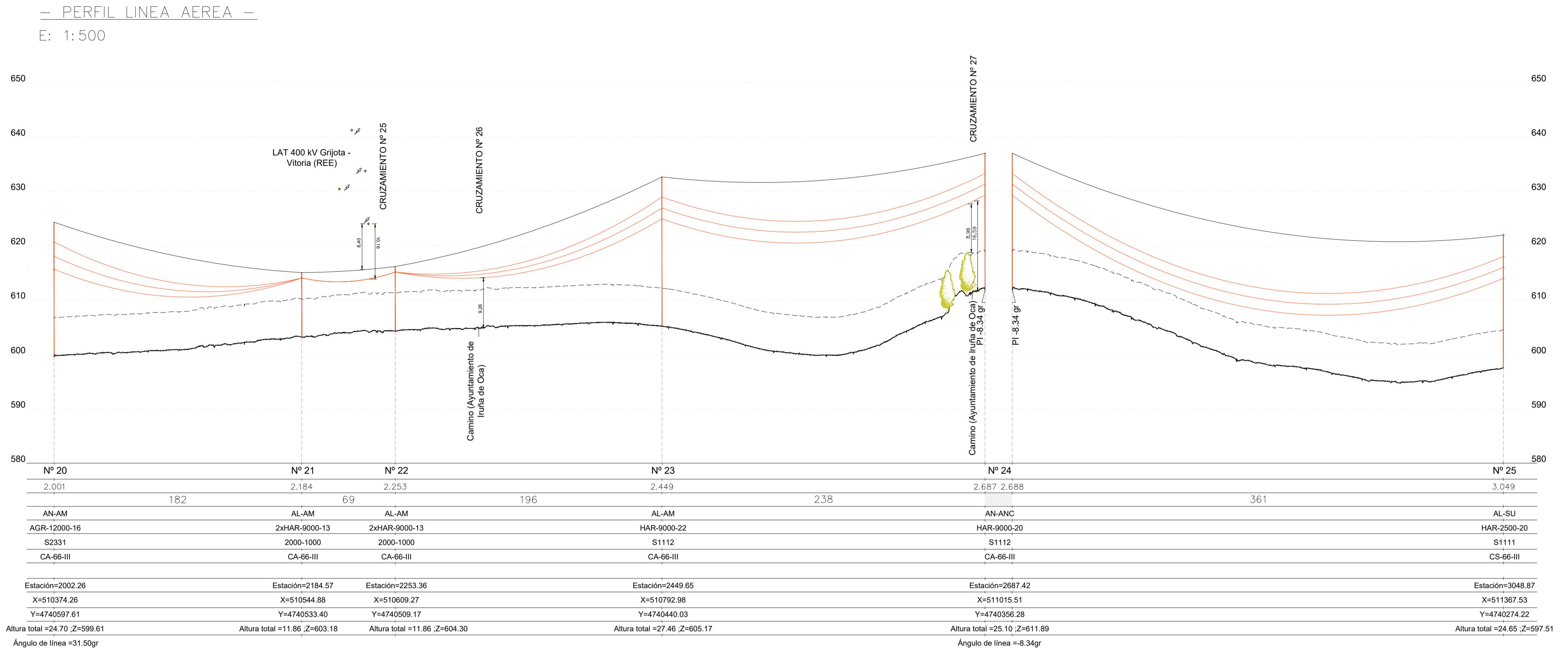
Distancias de seguridad en cruzamientos ($U_s = 72,5 \text{ kV}$)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{pp} = 2,5 + 0,8 = 3,3$
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	<p>220 kV -> $D_{add} + D_{pp} = 3,5 + 2,0 = 5,5$ (entre fases) 220 kV -> $D_{add} + D_{el} = 1,5 + 1,7 = 3,2$ (fase - OPGW)</p> <p>400 kV -> $D_{add} + D_{pp} = 4,0 + 3,2 = 7,2$ (entre fases) 400 kV -> $D_{add} + D_{el} = 1,5 + 2,8 = 4,3$ (fase - OPGW)</p>
Líneas de telecomunicación (de cables dielécticos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 1,5 + 0,7 = 2,2$
Carreteras	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	<p>A las cabezas de los carriles: $D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$</p> <p>A las catenarias: $D_{add} + D_{el} = 3,5 + 0,7 = 4,2$</p>
Bosques, árboles y masas de arbolado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 1,5 + 0,7 = 2,2$

1	MAY-2022	MPA	LAR	MAB			PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR		EDITADO PARA

LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO

TITULO PLANO:	PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL (PROYECTADO)	ESCALA: INDICADAS
---------------	--	----------------------

PROMOTOR: Euskal Haizie	Plano: J6476I00005 Doc:
	HOJA 5 DE 16



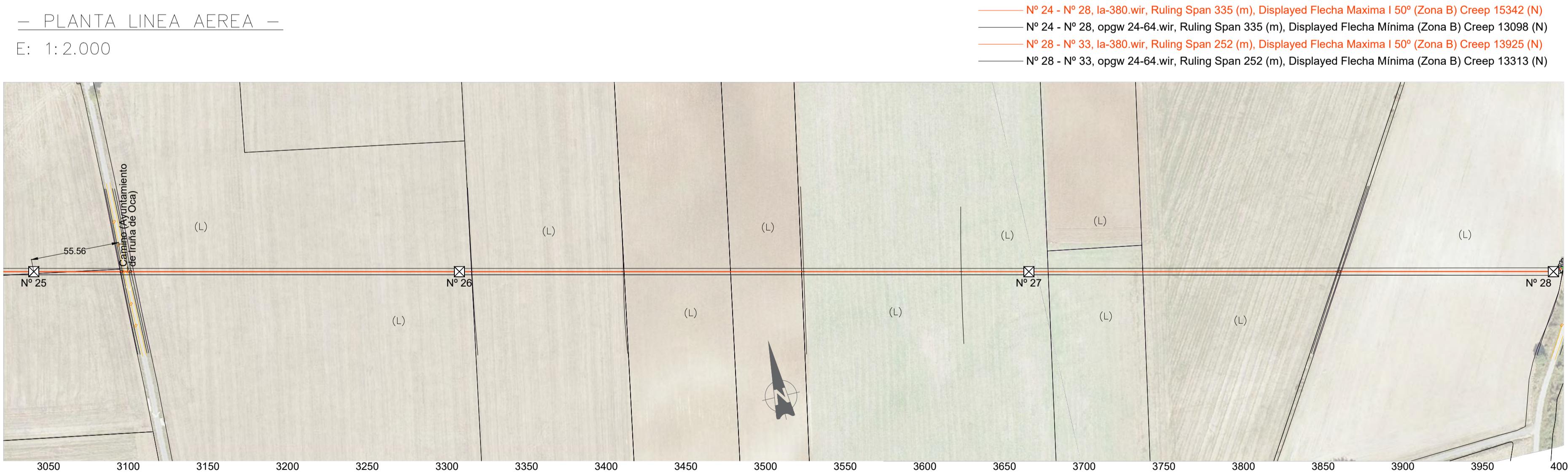
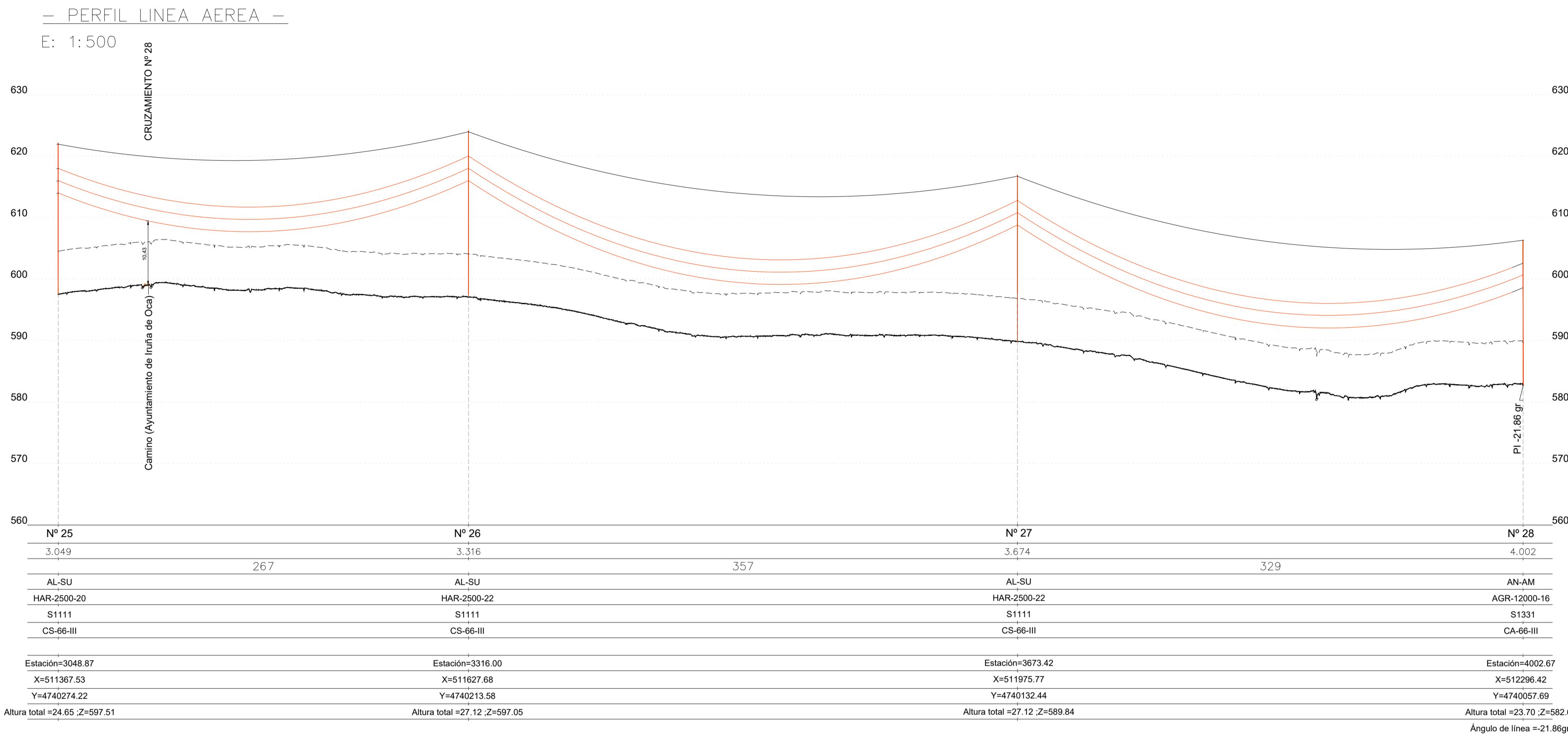
Distancias de seguridad en cruzamientos ($U_s = 72,5 \text{ kV}$)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{pp} = 2,5 + 0,8 = 3,3$
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	<p>220 kV -> $D_{add} + D_{pp} = 3,5 + 2,0 = 5,5$ (entre fases) 220 kV -> $D_{add} + D_{el} = 1,5 + 1,7 = 3,2$ (fase - OPGW) 400 kV -> $D_{add} + D_{pp} = 4,0 + 3,2 = 7,2$ (entre fases) 400 kV -> $D_{add} + D_{el} = 1,5 + 2,8 = 4,3$ (fase - OPGW)</p>
Líneas de telecomunicación (de cables dieléctricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 1,5 + 0,7 = 2,2$
Carreteras	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: $D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$ A las catenarias: $D_{add} + D_{el} = 3,5 + 0,7 = 4,2$
Bosques, árboles y masas de arbolado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 1,5 + 0,7 = 2,2$

MAY-2022	MPA	LAR	MAB			PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA
INGENIERÍA:						 EREDA  ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP

LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO

TITULO PLANO:	PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL (PROYECTADO)	ESCALA: INDICADAS
---------------	--	----------------------

RGOS 79 RITOS, DUADOS EN L DE ÁLAVA	PROMOTOR: <h1>Euskal Haizie</h1>	Plano: J6476I00005 Doc:
		HOJA 6 DE 16



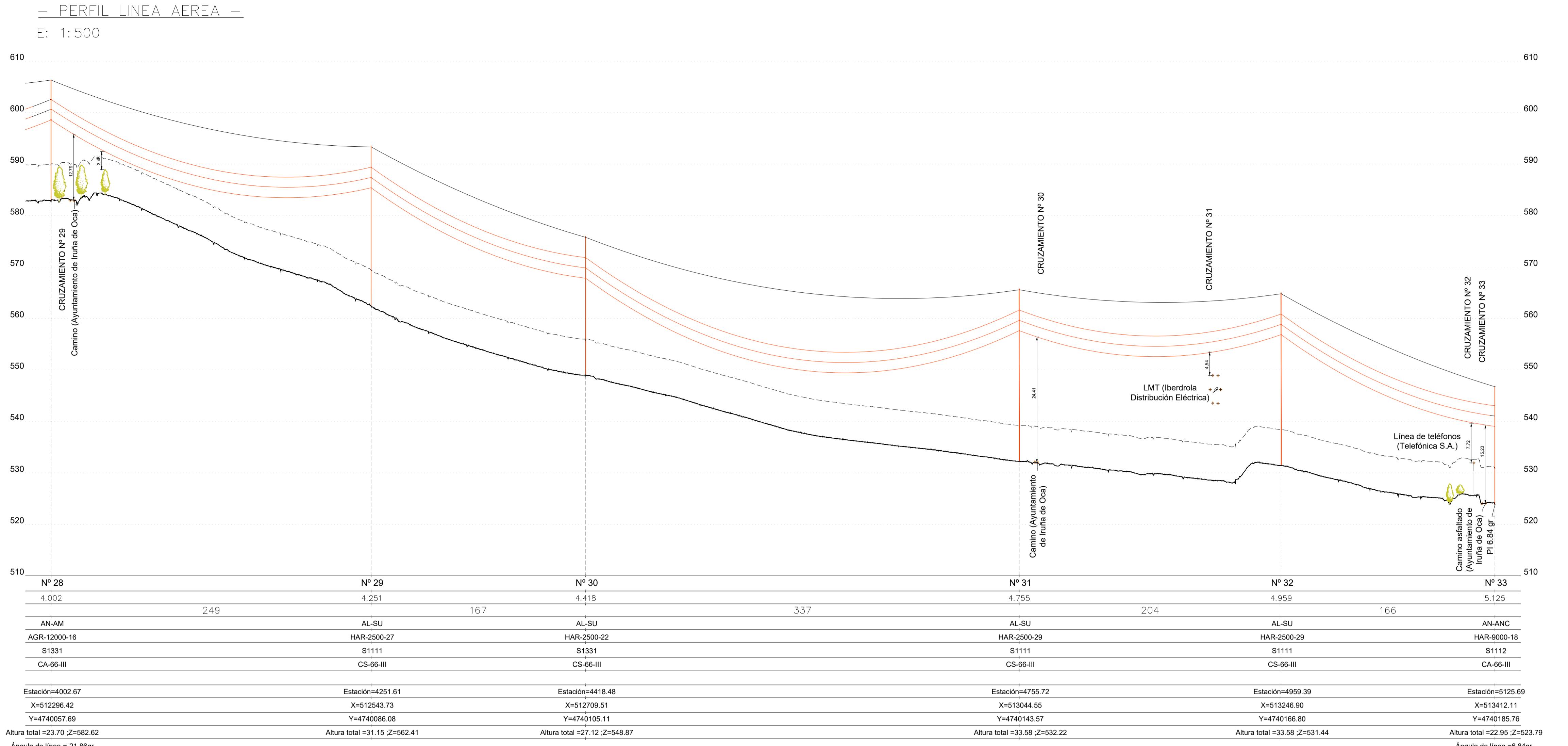
Distancias de seguridad en cruzamientos ($U_s = 72,5 \text{ kV}$)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{pp} = 2,5 + 0,8 = 3,3$
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	<p>220 kV -> $D_{add} + D_{pp} = 3,5 + 2,0 = 5,5$ (entre fases) 220 kV -> $D_{add} + D_{el} = 1,5 + 1,7 = 3,2$ (fase - OPGW)</p> <p>400 kV -> $D_{add} + D_{pp} = 4,0 + 3,2 = 7,2$ (entre fases) 400 kV -> $D_{add} + D_{el} = 1,5 + 2,8 = 4,3$ (fase - OPGW)</p>
Líneas de telecomunicación (de cables dielécticos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 1,5 + 0,7 = 2,2$
Carreteras	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: $D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$ A las catenarias: $D_{add} + D_{el} = 3,5 + 0,7 = 4,2$
Bosques, árboles y masas de arbolado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 1,5 + 0,7 = 2,2$

	MAT-2022	MPA	LAR	MAB		PROYECTO TECNICO ADMINISTRATIVO
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA
INGENIERÍA						

LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO

TITULO PLANO:	PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL (PROYECTADO)	ESCALA: INDICADAS
---------------	--	----------------------

PROMOTOR:	Plano: J6476I00005
Euskal Haizie	Doc:
	HOJA 7 DE 16



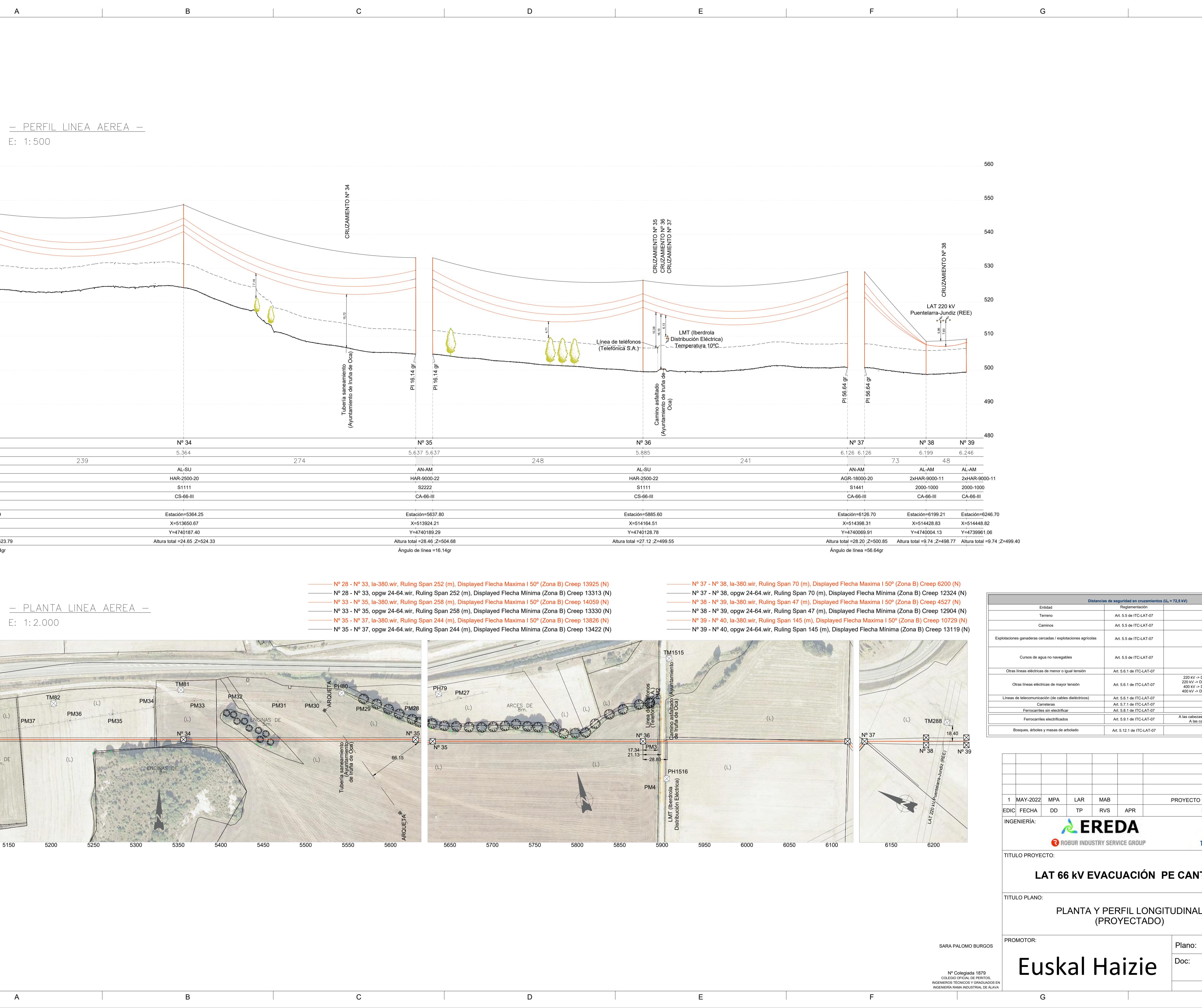
Distancias de seguridad en cruzamientos ($U_s = 72,5 \text{ kV}$)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{pp} = 2,5 + 0,8 = 3,3$
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$220 \text{ kV} \rightarrow D_{add} + D_{pp} = 3,5 + 2,0 = 5,5$ (entre fases) $220 \text{ kV} \rightarrow D_{add} + D_{el} = 1,5 + 1,7 = 3,2$ (fase - OPGW) $400 \text{ kV} \rightarrow D_{add} + D_{pp} = 4,0 + 3,2 = 7,2$ (entre fases) $400 \text{ kV} \rightarrow D_{add} + D_{el} = 1,5 + 2,8 = 4,3$ (fase - OPGW)
Líneas de telecomunicación (de cables dieléctricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 1,5 + 0,7 = 2,2$
Carreteras	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: $D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$ A las catenarias: $D_{add} + D_{el} = 3,5 + 0,7 = 4,2$
Bosques, árboles y masas de arbolado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 1,5 + 0,7 = 2,2$

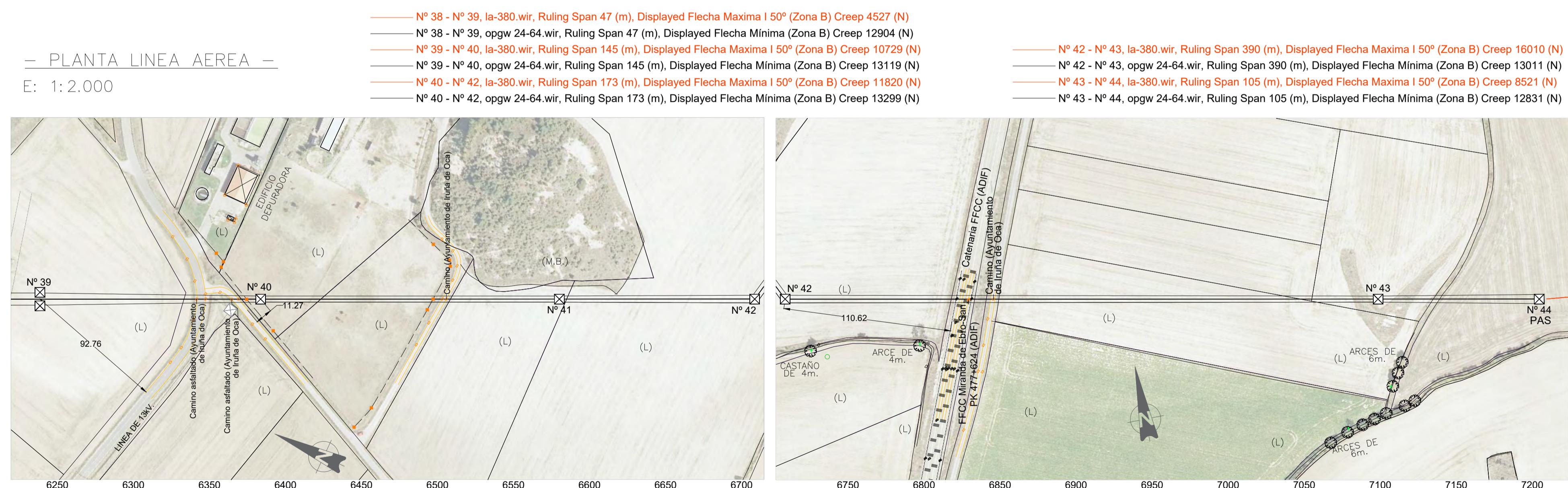
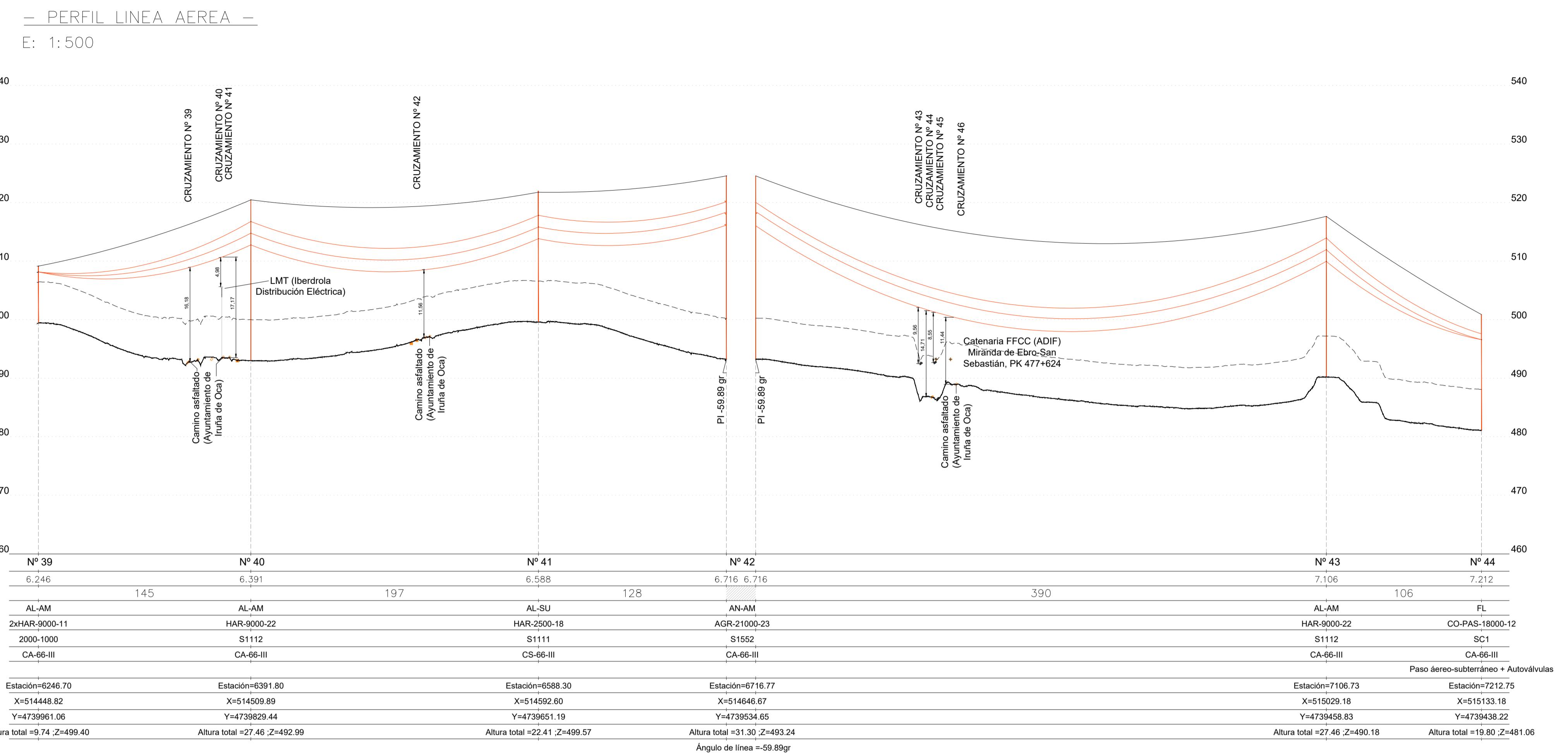
1	MAY-2022	MPA	LAR	MAB		PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA
INGENIERÍA:						

LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO

TITULO PLANO:	PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL (PROYECTADO)	ESCALA: INDICADAS
---------------	--	----------------------

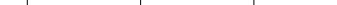
PROMOTOR: Euskal Haizie	Plano: J6476I00005 Doc:
	HOJA 8 DE 16





Distancias de seguridad en cruzamientos ($U_s = 72,5 \text{ kV}$)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{pp} = 2,5 + 0,8 = 3,3$
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$220 \text{ kV} \rightarrow D_{add} + D_{pp} = 3,5 + 2,0 = 5,5$ (entre fases) $220 \text{ kV} \rightarrow D_{add} + D_{el} = 1,5 + 1,7 = 3,2$ (fase - OPGW) $400 \text{ kV} \rightarrow D_{add} + D_{pp} = 4,0 + 3,2 = 7,2$ (entre fases) $400 \text{ kV} \rightarrow D_{add} + D_{el} = 1,5 + 2,8 = 4,3$ (fase - OPGW)
Líneas de telecomunicación (de cables dieléctricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 1,5 + 0,7 = 2,2$
Carreteras	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: $D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$ A las catenarias: $D_{add} + D_{el} = 3,5 + 0,7 = 4,2$
Bosques, árboles y masas de arbolado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 1,5 + 0,7 = 2,2$

1	MAY-2022	MPA	LAR	MAB		PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

EDIC	FECHA	DD	IP	RVS	APR	EDITADO PARA
INGENIERÍA:						 

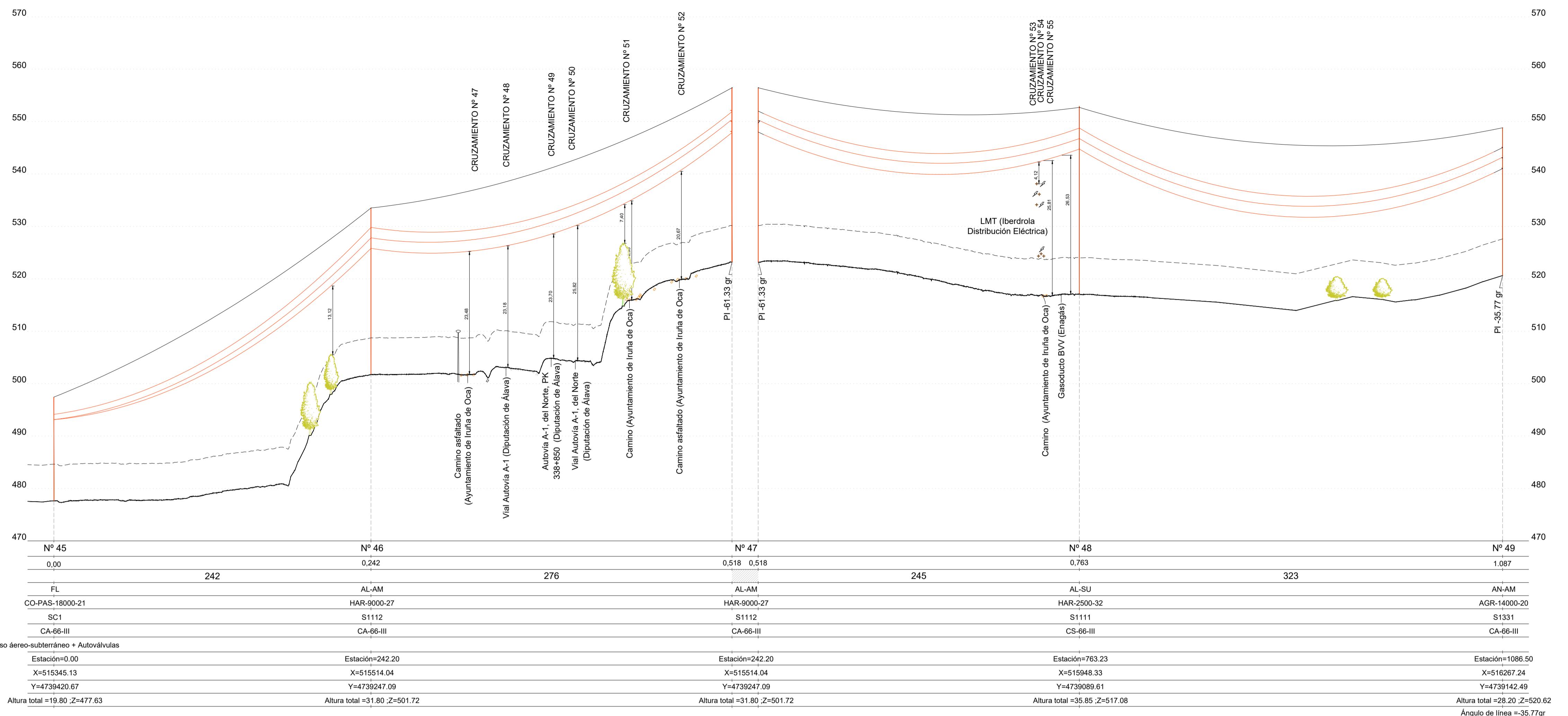
LAT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO

TITULO PLANO:	PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL (PROYECTADO)	ESCALA: INDICADAS
---------------	--	----------------------

JURGOS 879 ERITOS, GRADUADOS EN AL DE ÁLAVA	PROMOTOR: <h1>Euskal Haizie</h1>	Plano: J6476I00005 Doc:	HOJA 10 DE 16
---	---	--------------------------------	---------------

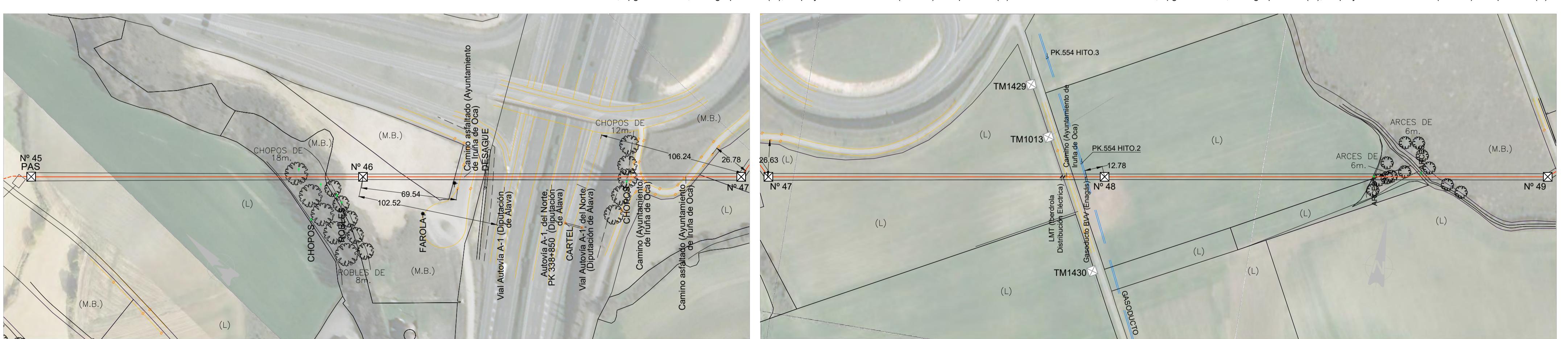
— PERFILE LINEA AEREA —

E: 1: 500



— PLANTA LINEA AEREA —

E: 1: 2.000



Distancias de seguridad en cruzamientos ($U_s = 72.5 \text{ kV}$)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{saf} \cdot D_{se} = 5.3 + 0.7 = 6.0$
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{saf} \cdot D_{se} = 5.3 + 0.7 = 6.0$
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{saf} \cdot D_{se} = 5.3 + 0.7 = 6.0$
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{saf} \cdot D_{se} = 2.5 + 0.8 = 3.3$
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$220 \text{ kV} \rightarrow D_{saf} \cdot D_{se} = 1.3 + 1.7 = 3.2 \text{ (fase - OPGW)}$ $400 \text{ kV} \rightarrow D_{saf} \cdot D_{se} = 1.0 + 2.0 = 3.0 \text{ (fase - OPGW)}$ $400 \text{ kV} \rightarrow D_{saf} \cdot D_{se} = 1.5 + 2.8 = 4.3 \text{ (fase - OPGW)}$
Líneas de telecomunicación (de cables dielectricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{saf} \cdot D_{se} = 1.5 + 0.7 = 2.2$
Carreteras	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	$D_{saf} \cdot D_{se} = 6.3 + 0.7 = 7.0$
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	$D_{saf} \cdot D_{se} = 6.3 + 0.7 = 7.0$
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: $D_{saf} \cdot D_{se} = 6.3 + 0.7 = 7.0$ A las catenarias: $D_{saf} \cdot D_{se} = 3.5 + 0.7 = 4.2$
Bosques, árboles y masas de arbollado	Art. 5.12.1 de ITC-LAT-07	$D_{saf} \cdot D_{se} = 1.5 + 0.7 = 2.2$

1	MAY-2022	MPA	LAR	MAB	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	EDITADO PARA
INGENIERÍA:		EREDEA	ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP		1A Ingenieros

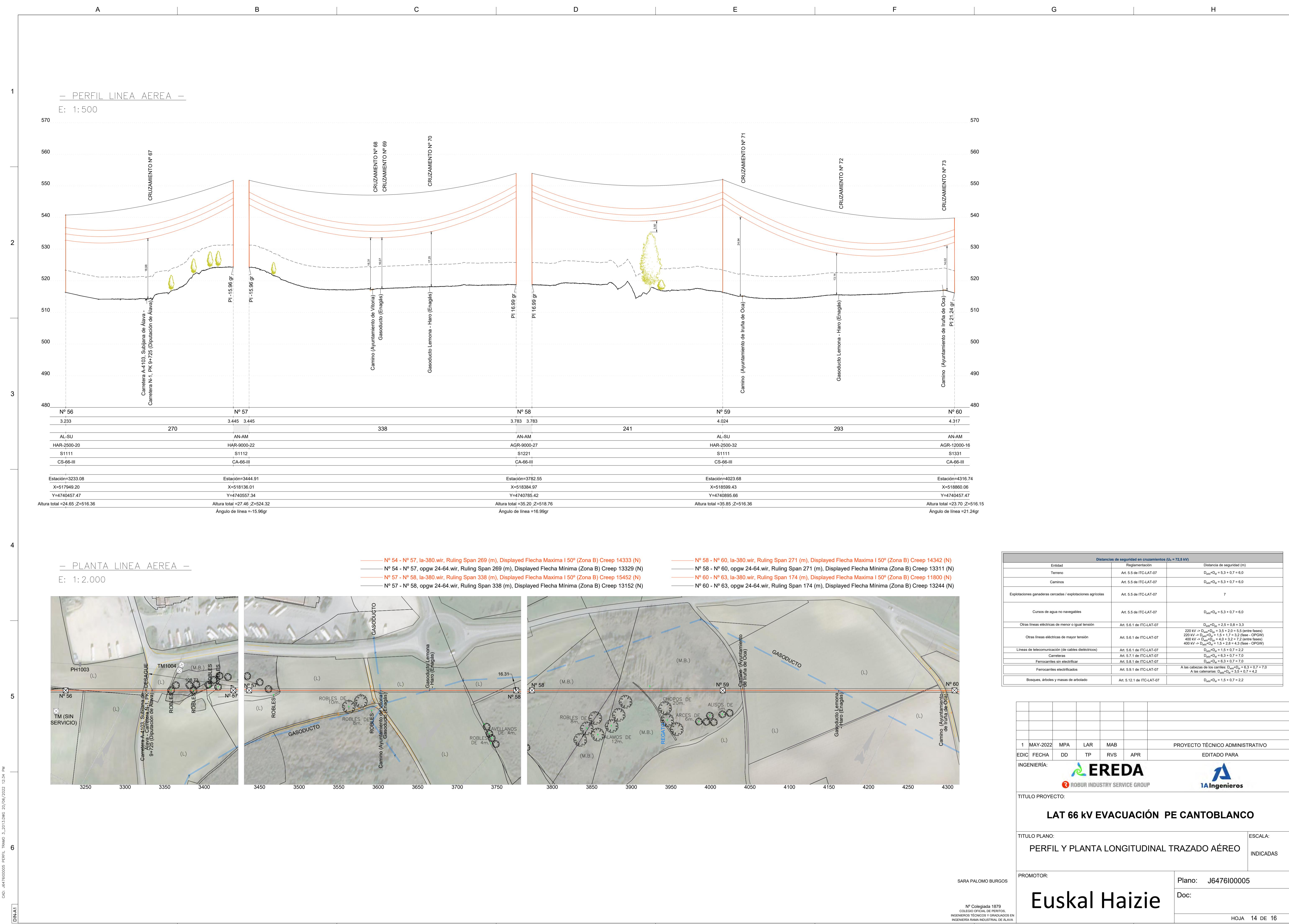
TITULO PROYECTO:

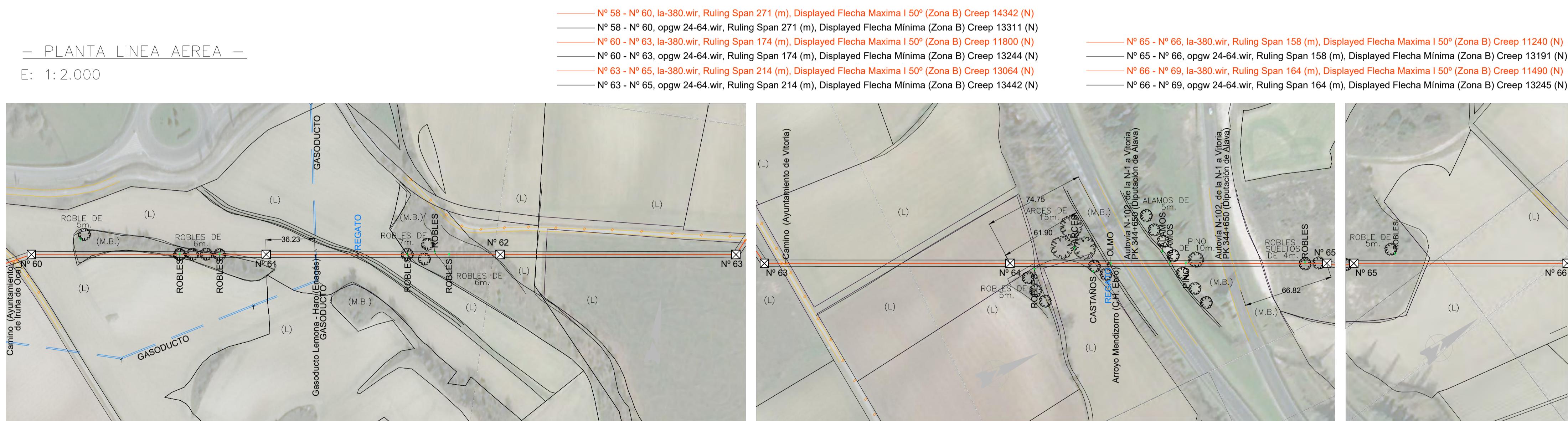
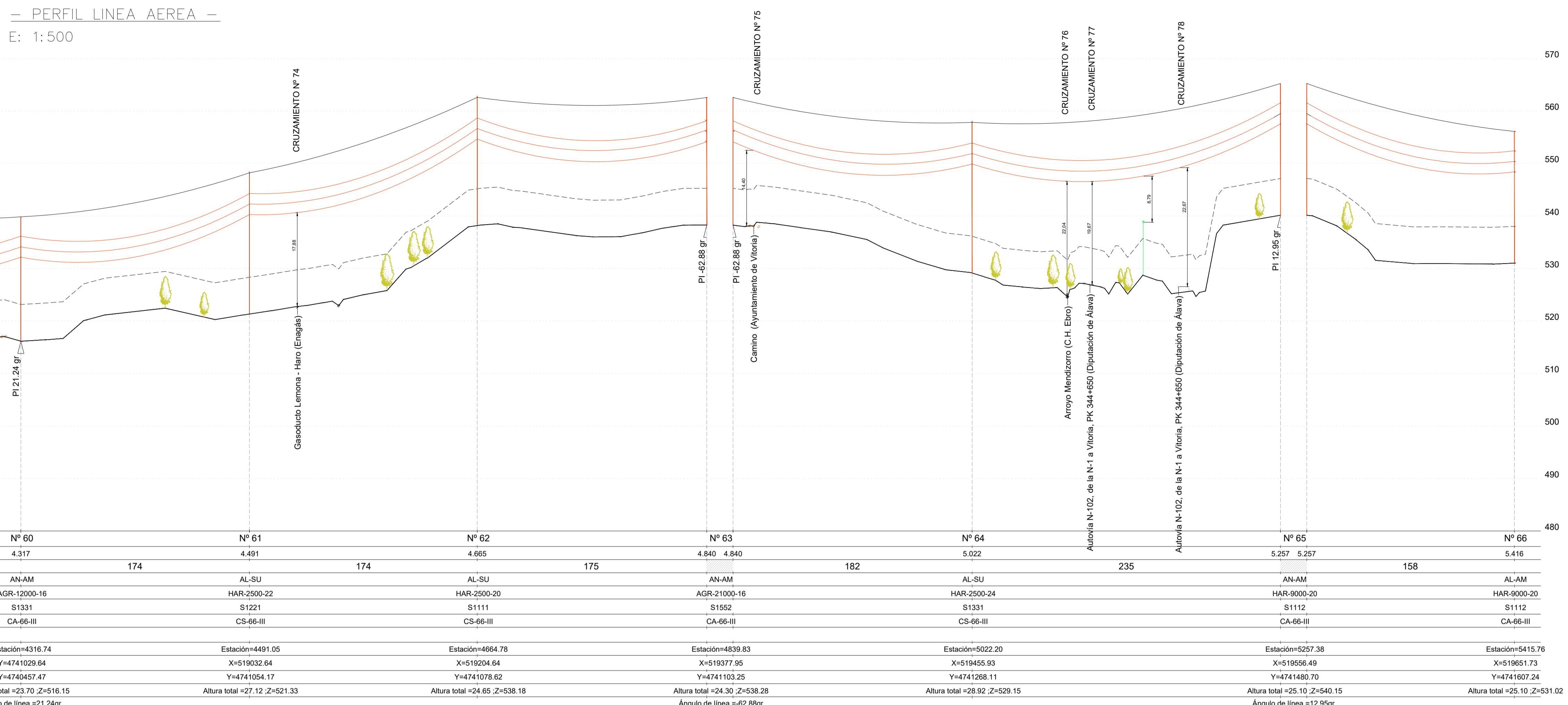
LAT 66 KV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO

TITULO PLANO:
PERFIL Y PLANTA LONGITUDINAL TRAZADO AÉREO
ESCALA:
INDICADAS

PROMOTOR:
Plano: J6476I00005
Doc:

Euskal Haizie





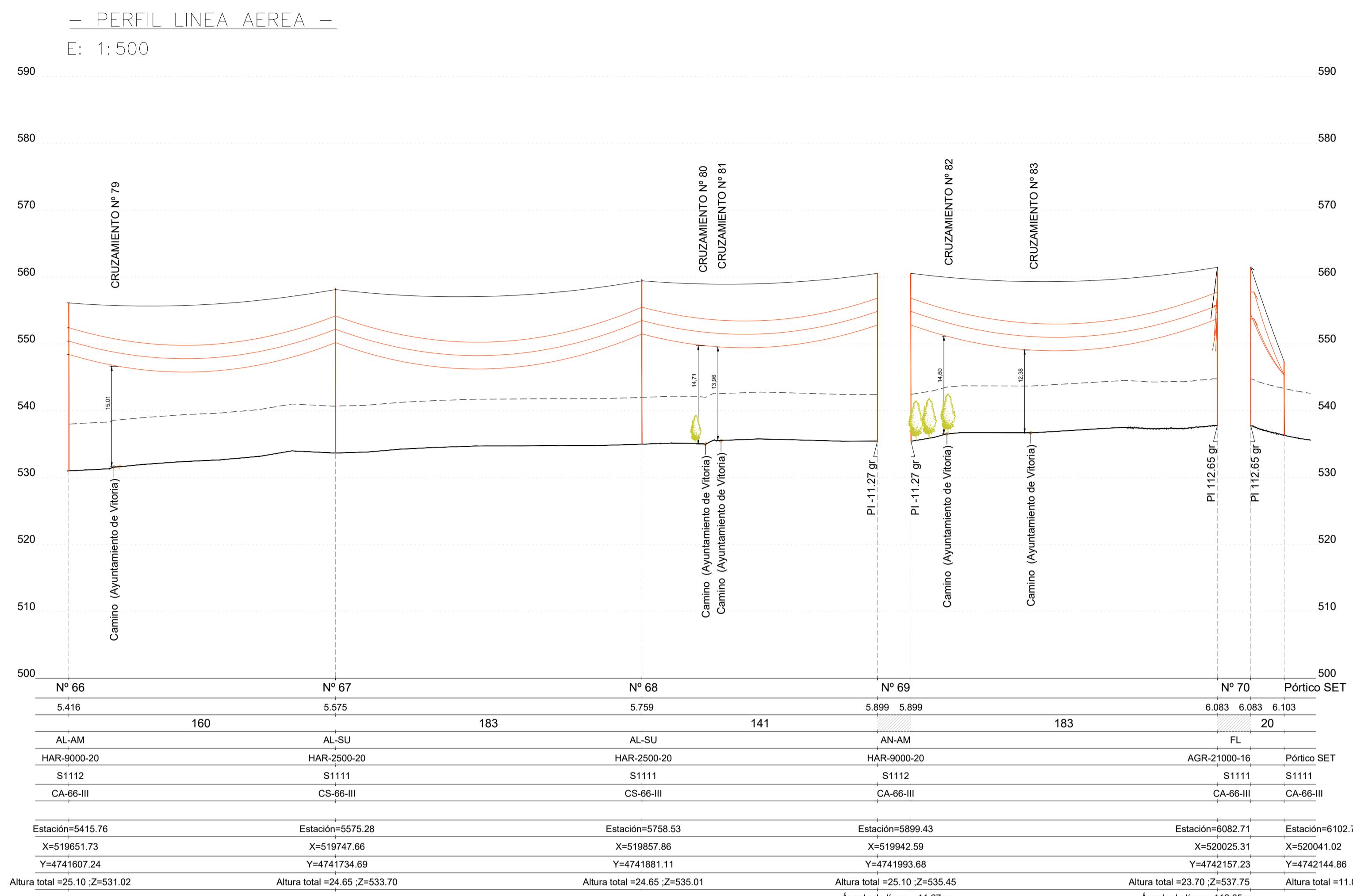
Distancias de seguridad en cruzamientos ($U_s = 72,5$ kV)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add}+D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add}+D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add}+D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{add}+D_{pp} = 2,5 + 0,8 = 3,3$
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$220\text{ kV} \rightarrow D_{add}+D_{pp} = 3,5 + 2,0 = 5,5$ (entre fases) $220\text{ kV} \rightarrow D_{add}+D_{el} = 1,5 + 1,7 = 3,2$ (fase - OPGW) $400\text{ kV} \rightarrow D_{add}+D_{pp} = 4,0 + 3,2 = 7,2$ (entre fases) $400\text{ kV} \rightarrow D_{add}+D_{el} = 1,5 + 2,8 = 4,3$ (fase - OPGW)
Líneas de telecomunicación (de cables dieléctricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{add}+D_{el} = 1,5 + 0,7 = 2,2$
Carreteras	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	$D_{add}+D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	$D_{add}+D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: $D_{add}+D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$ A las catenarias: $D_{add}+D_{el} = 3,5 + 0,7 = 4,2$

1 MAY-2022 MPA LAR MAB PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

AT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBI ANCO

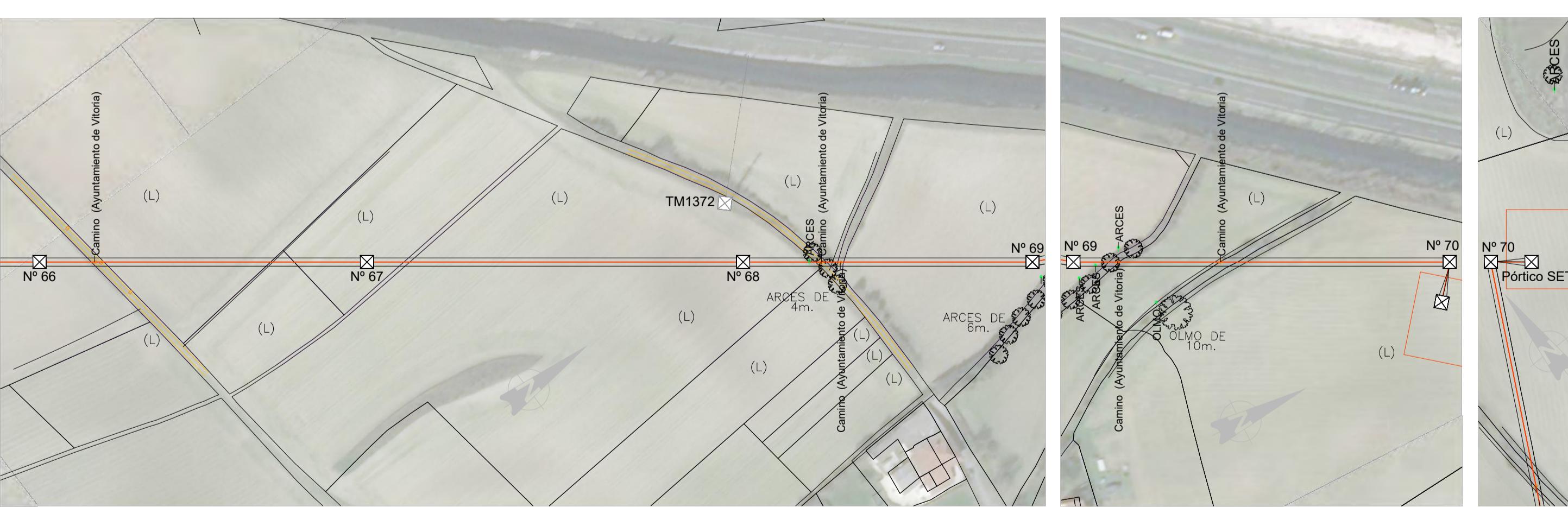
TITULO PLANO:	PERFIL Y PLANTA LONGITUDINAL TRAZADO AÉREO	ESCALA: INDICADAS
		6

PROMOTOR:	Plano: J6476I00005
Euskal Haizie	Doc:



— PLANTA LINEA AEREA —

E · 1 · 2 000



Distancias de seguridad en cruzamientos ($U_s = 72,5 \text{ kV}$)		
Entidad	Reglamentación	Distancia de seguridad (m)
Terreno	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Caminos	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Explotaciones ganaderas cercadas / explotaciones agrícolas	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	7
Cursos de agua no navegables	Art. 5.5 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 5,3 + 0,7 = 6,0$
Otras líneas eléctricas de menor o igual tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{pp} = 2,5 + 0,8 = 3,3$
Otras líneas eléctricas de mayor tensión	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	<p>220 kV -> $D_{add} + D_{pp} = 3,5 + 2,0 = 5,5$ (entre fases) 220 kV -> $D_{add} + D_{el} = 1,5 + 1,7 = 3,2$ (fase - OPGW)</p> <p>400 kV -> $D_{add} + D_{pp} = 4,0 + 3,2 = 7,2$ (entre fases) 400 kV -> $D_{add} + D_{el} = 1,5 + 2,8 = 4,3$ (fase - OPGW)</p>
Líneas de telecomunicación (de cables dieléctricos)	Art. 5.6.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 1,5 + 0,7 = 2,2$
Carreteras	Art. 5.7.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$
Ferrocarriles sin electrificar	Art. 5.8.1 de ITC-LAT-07	$D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$
Ferrocarriles electrificados	Art. 5.9.1 de ITC-LAT-07	A las cabezas de los carriles: $D_{add} + D_{el} = 6,3 + 0,7 = 7,0$ A las catenarias: $D_{add} + D_{el} = 3,5 + 0,7 = 4,2$

1	MAY-2022	MPA	LAR	MAB		PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

EDIC FECHA BB

AT 66 kV EVACUACIÓN PE CANTOBI ANCO

ENTITLED PLANS

PERFIL Y PLANTA LONGITUDINAL TRAZADO AÉREO

7004

ESCALA:

1

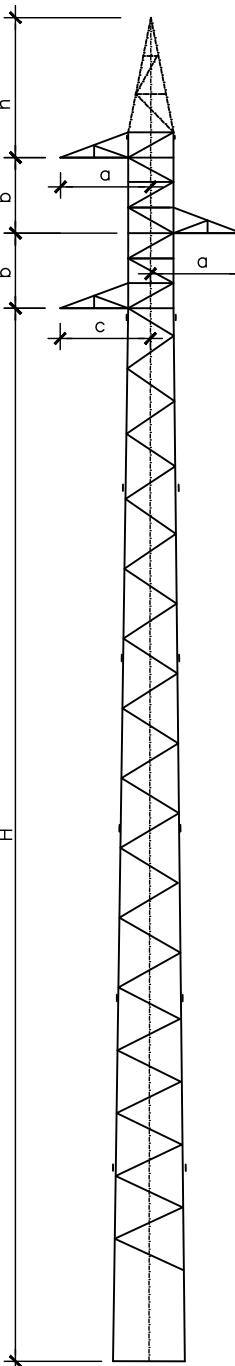
Plano:

6100005

1

uskal Haizie

16



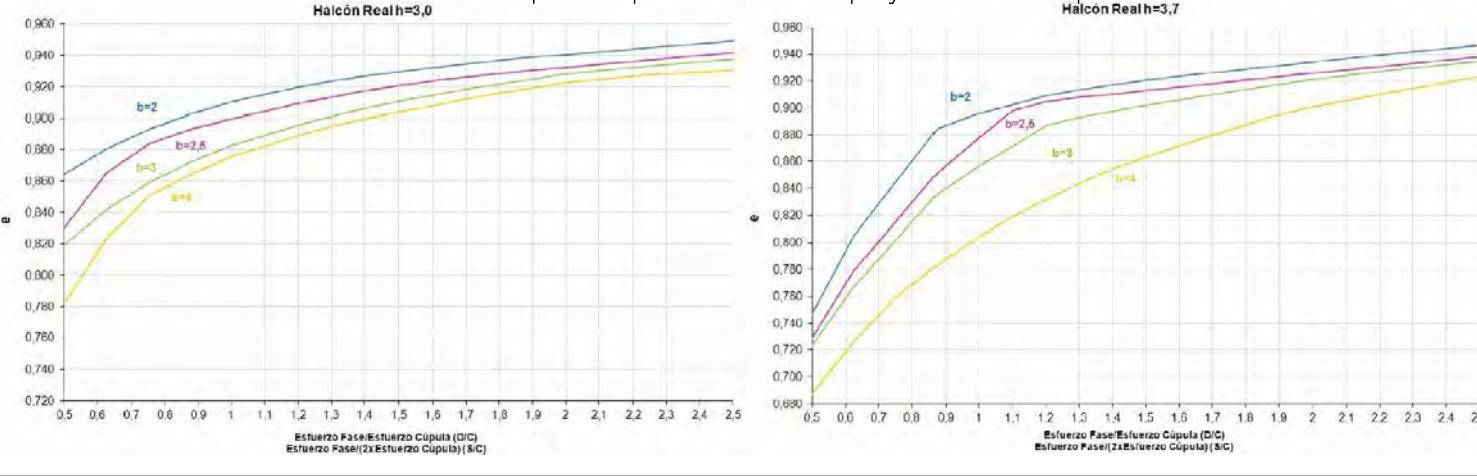
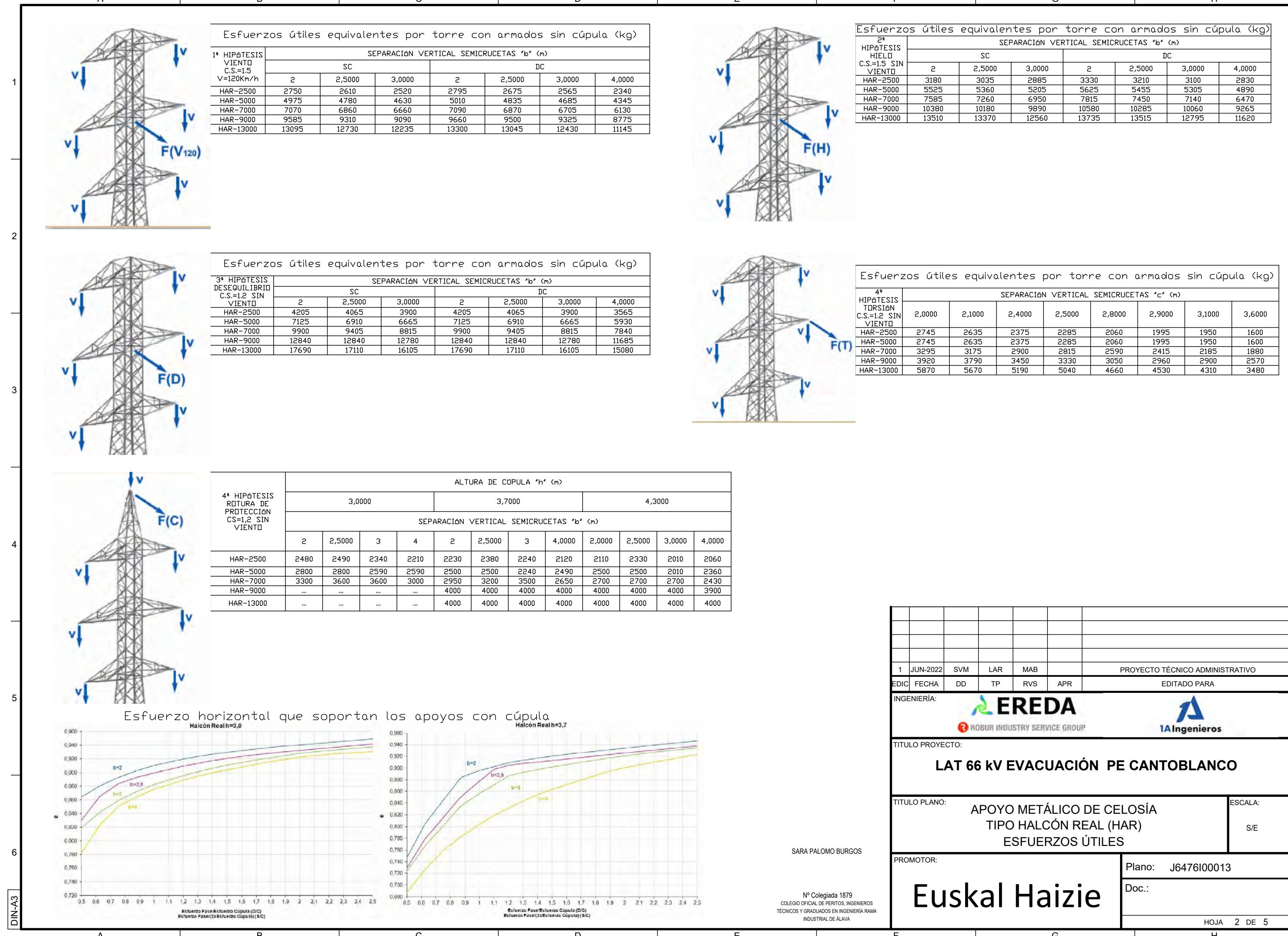
TIPO	Esfuerzos útiles (kg)				
	HAR-2500	HAR-5000	HAR-7000	HAR-9000	HAR-13000
Esfuerzo útil con viento 120Km/h (C.s.=1,5)	2795	5010	7090	9660	13045
Esfuerzo útil con viento 60Km/h (C.s.=1,5)	3210	5465	7605	10635	13620
Esfuerzo útil sin viento (C.s.=1,5)	3330	5626	7815	10580	13735
Desequilibrio (C.s.=1,2)	4205	7125	9900	12840	17110
Torsión (C.s.=1,2)	2375	2375	2900	3450	5190
Rotura de protección (C.s.=1,2)	2230	2500	2950	4000	4000
Carga vertical por fase (1ª Hipótesis)			1000		
Carga vertical por fase (2ª, 3ª y 4ª Hipótesis)		1300		1500	

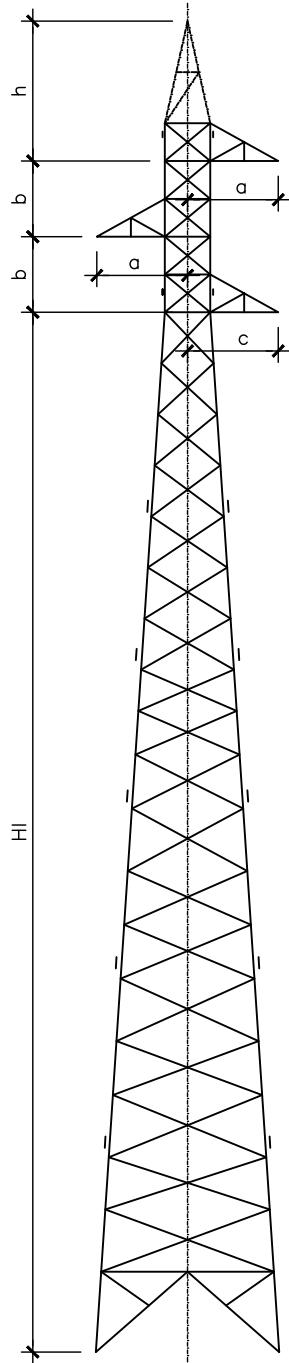
Alturas (m)														
ALTURA NOMINAL	ESFUERZO	9	11	13	15	18	20	22	24	27	29	32	34	36
H (total)	HAR-2500	8,40	10,65	12,95	15,04	17,26	19,56	22,06	23,87	26,14	28,60	30,90	33,14	35,14
HU (NORMAL)		6,78	8,95	11,1900	13,22	15,41	17,65	20,12	21,92	24,15	26,58	28,85	31,07	33,05
H (total)	HAR-5000	8,65	10,93	13,38	15,33	17,68	19,92	22,38	24,48	26,47	29,08	31,31	33,60	35,60
HU (NORMAL)		6,73	8,93	11,31	13,21	15,50	17,70	20,12	22,20	24,16	26,74	28,94	31,21	33,19
H (total)	HAR-7000	8,78	11,07	13,50	15,48	17,87	20,03	22,52	24,52	26,56	29,06	31,32	33,55	35,72
HU (NORMAL)		6,72	8,93	11,29	13,22	15,58	17,69	20,16	22,14	24,16	26,63	28,89	31,11	33,26
H (total)	HAR-9000	8,58	11,00	13,19	15,09	17,69	19,89	22,28	24,28	26,69	28,77	31,08	33,34	35,68
HU (NORMAL)		6,40	8,74	10,86	12,72	15,25	17,40	19,76	21,73	24,10	26,15	28,44	30,67	32,98
H (total)	HAR-13000	8,56	10,72	13,16	15,31	17,47	19,85	22,07	24,18	26,47	28,78	31,11	33,42	35,75
HU (NORMAL)		6,21	8,27	10,62	12,71	14,81	17,14	19,32	21,39	23,64	25,93	28,23	30,52	32,81

Nomenclatura armados tresbolillo "S" (b-a-c-h)								
TIPOS	COTAS	CÓDIGOS						
		1	2	3	4	5	6	7
HAR-2500/13000	B (m)	2	2,50	3	4	...	...	...
	a/c (m)	2	2,10	2,40	2,50	2,80	2,90	3,10
HAR-2500/7000		3	3,70	4,30	...	...	...	...
HAR-9000/13000	h (m)	...	3,70	4,30	...	...	...	...

1	JUN-2022	SVM	LAR	MAB	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO		
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA	
INGENIERÍA:							
 EREDA ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP							
TITULO PROYECTO:							
LAT 66 KV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO							
TITULO PLANO:						ESCALA:	
APOYO METÁLICO DE CELOSÍA TIPO HALCÓN REAL (HAR) ESFUERZOS Y DIMENSIONES						S/E	
PROMOTOR:						Plano: J6476I00013	
						Doc.:	
HOJA 1 DE 5							

Euskal Haizie



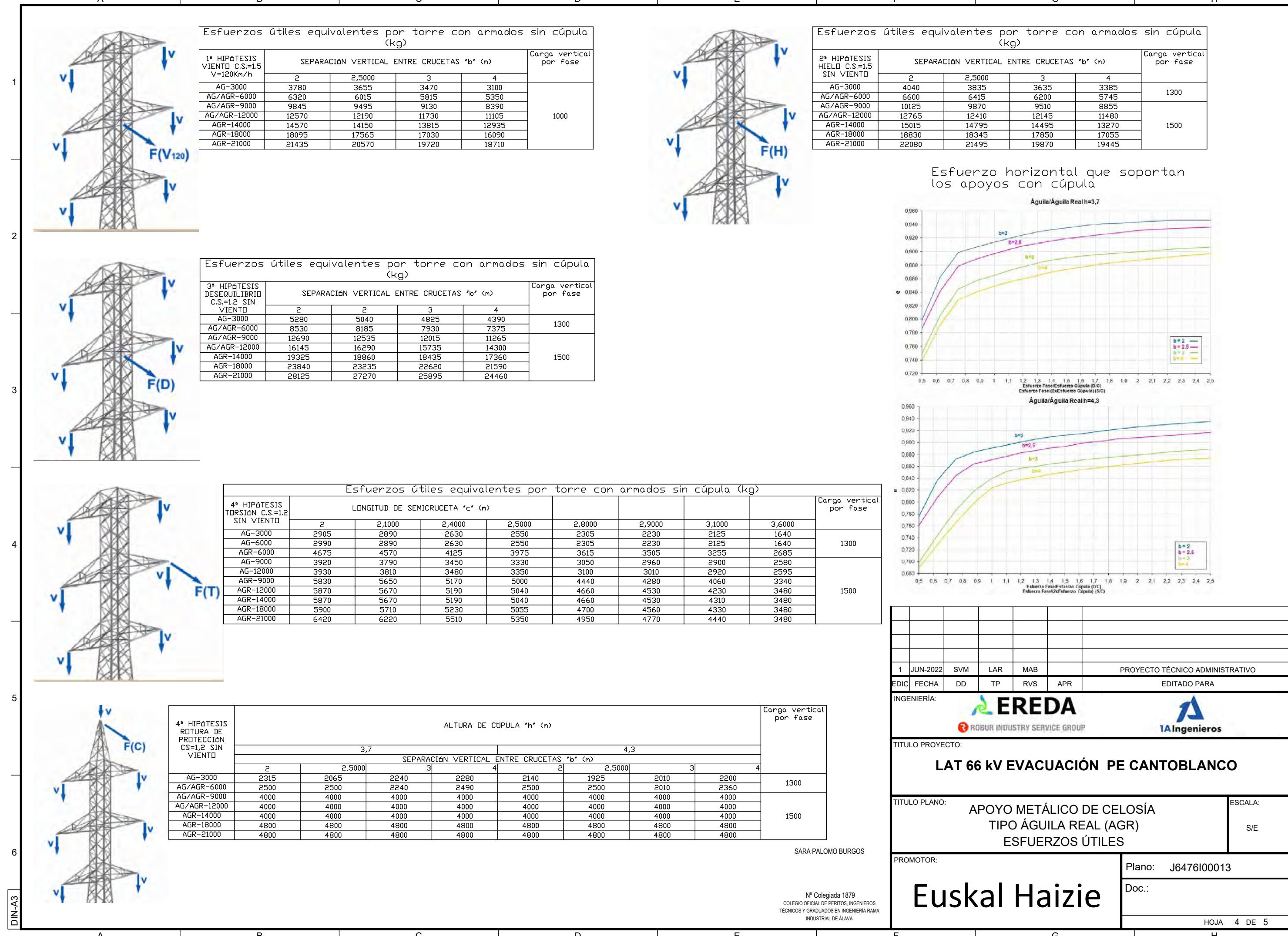


Altura nominal	ESFUERZOS									
	ÁGUILAS				ÁGUILAS REALES					
	3000	6000	9000	12000	6000	9000	12000	14000	18000	21000
10	Altura Libre (H)	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Peso (kg)	630	790	1075	1310	865	1125	1365	1495	1855
12	Altura Libre (H)	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	Peso (kg)	790	985	1275	1520	1065	1320	1570	1780	2200
14	Altura Libre (H)	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	Peso (kg)	950	1155	1545	1820	1250	1585	1855	2100	2615
16	Altura Libre (H)	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Peso (kg)	1105	1350	1760	2070	1445	1820	2105	2320	2915
18	Altura Libre (H)	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
	Peso (kg)	1365	1665	2175	2460	1770	2220	2505	2765	3470
20	Altura Libre (H)	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5
	Peso (kg)	1530	1845	2395	2720	1940	2455	2760	3095	3780
23	Altura Libre (H)	23	23	23	23	23	23	23	23	23
	Peso (kg)	1830	2200	2815	3255	2300	2870	3300	3700	4335
25	Altura Libre (H)	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	Peso (kg)	2095	2480	3075	3560	2595	3170	3600	4030	4770
27	Altura Libre (H)	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
	Peso (kg)	2235	2815	3555	3995	2915	3620	4070	4505	5455
30	Altura Libre (H)	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Peso (kg)	2610	3095	3940	4425	3195	4015	4505	5010	6000

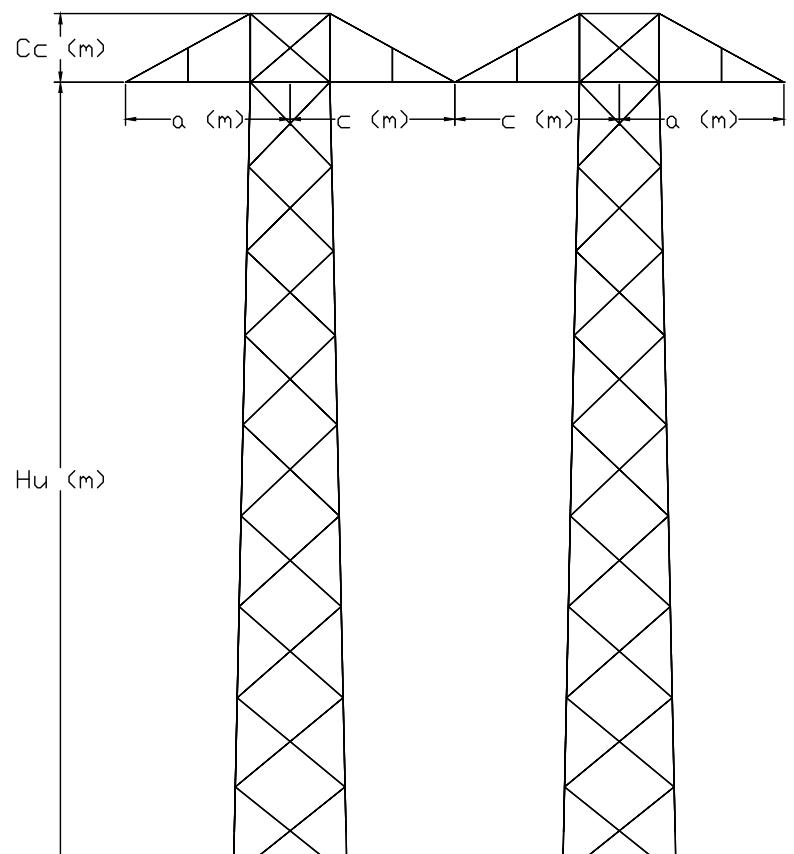
Nomenclatura armados tresbolillo "S" (b-a-c-h)											
TIPO AG/AGR	COTAS	CÓDIGOS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		b(m)	2	2,5000	3	4	...	...	...	...
$a/c(m)$		2	2,1000	2,4000	2,5000	2,8000	2,9000	3,1000	3,6000		
$h(m)$		3,7000	4,3000	...	...	...	...	...	...

1	JUN-2022	SVM	LAR	MAB	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO			
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA		
INGENIERÍA:								
 EREDA ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP								
TITULO PROYECTO:								
LAT 66 KV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO								
TITULO PLANO:							ESCALA:	
APOYO METÁLICO DE CELOSÍA TIPO ÁGUILA REAL (AGR) ESFUERZOS Y DIMENSIONES							S/E	
PROMOTOR:							Plano: J6476I00013	
							Doc.:	
							HOJA 3 DE 5	

Euskal Haizie



Denominación	Hu (m)	Armado		
		a (m)	c (m)	Cc(m)
2xHAR-9000-11-2000-1000	8.74	2.00	2.00	1.00
2xHAR-9000-13-2000-1000	10.86	2.00	2.00	1.00



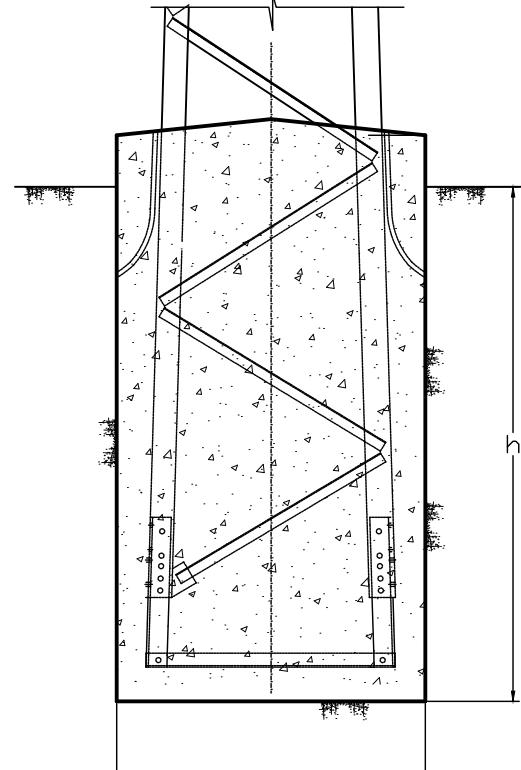
VISTA FRONTEL

NOTAS:

- 1.- La cota "a" hace referencia a semicrucetas en punta
- 2.- La cota "c" hace referencia a semicrucetas en rectas

DIN-A3

A B C D E F G H



CIMENTACIÓN MONOBLOQUE

Compresibilidad		$k = 12$
Altura/esfuerzo		HAR-9000
11	a	1,8300
	h	2,4600
13	V	8,2400
	a	1,9300
	h	2,5300
	V	9,4200

1	JUN-2022	SVM	LAR	MAB	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR
EDITADO PARA					

INGENIERÍA:

 ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP

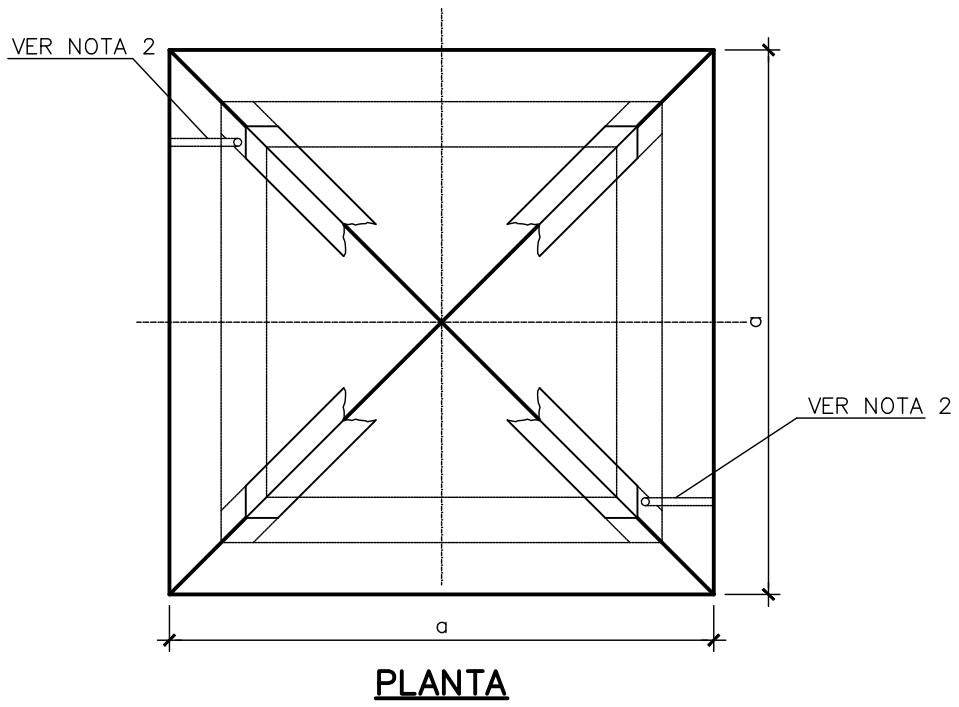
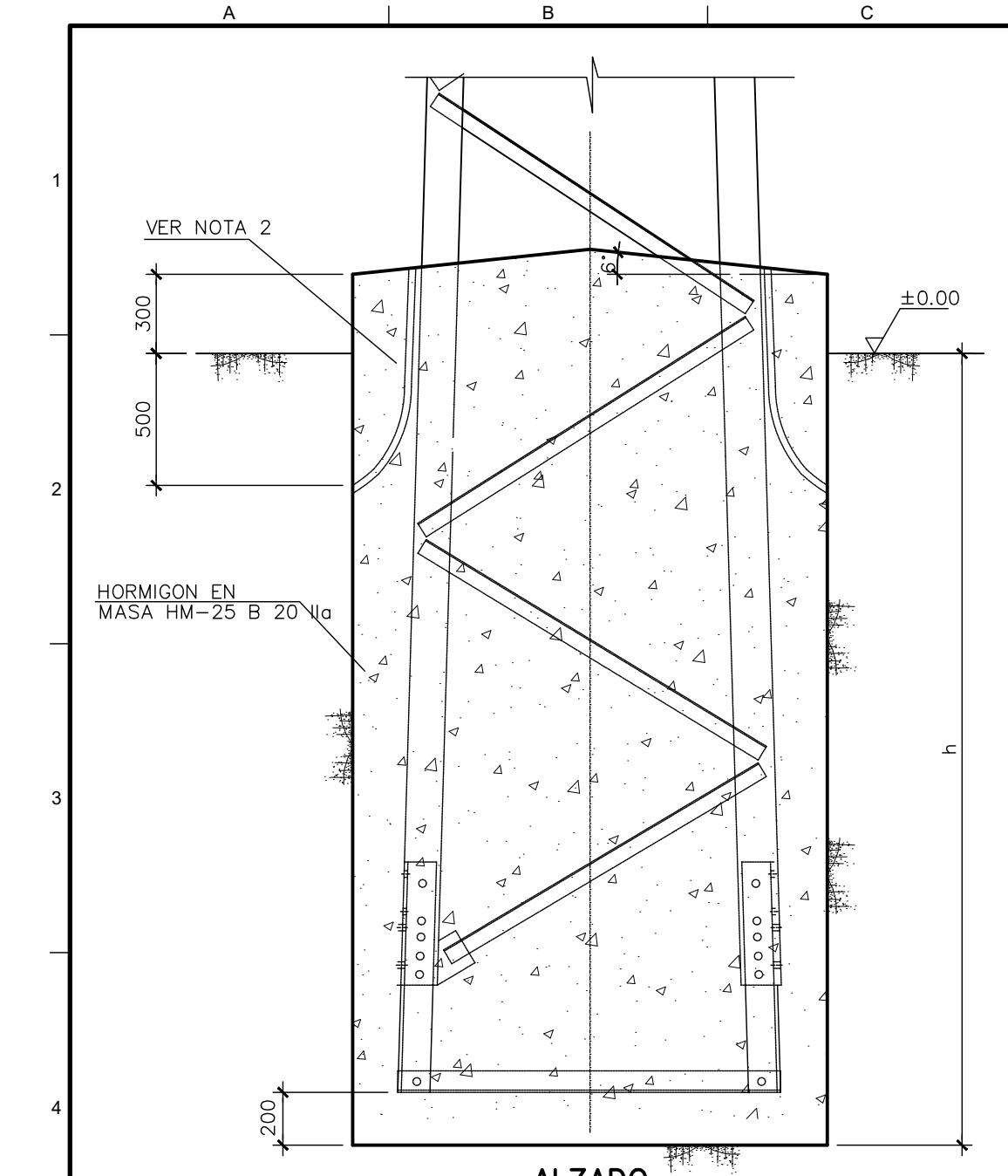

 IA Ingenieros

TITULO PROYECTO:

LAT 66 KV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO

TITULO PLANO:	APOYOS METÁLICOS DE CELOSÍA TIPO PÓRTICO	ESCALA:
		S/E

PROMOTOR:	Plano: J6476I00013
Doc.:	
HOJA 5 DE 5	



Apoyos Halcón Real								
Compresibilidad		k=12				Compresibilidad		
Altura/esfuerzo		HAR-2500	HAR-5000	HAR-7000	HAR-9000	HAR-13000	Altura/esfuerzo	
9	a	1,4600	1,4600	1,5800	1,7000	1,7200	9	a
	h	1,8200	2,1200	2,2600	2,3800	2,5500		h
	V	3,8800	4,5200	5,6400	6,8800	7,5400		V
11	a	1,5300	1,5400	1,6800	1,8300	1,8200	11	a
	h	1,9000	2,2000	2,3400	2,4600	2,6500		h
	V	4,4500	5,2200	6,6000	8,2400	8,7800		V
13	a	1,6300	1,6400	1,7800	1,9300	1,9000	13	a
	h	1,9600	2,2700	2,4100	2,5300	2,7400		h
	V	5,2100	6,1100	7,6400	9,4200	9,8900		V
15	a	1,6700	1,7100	1,8800	2,0600	2,0000	15	a
	h	2,0200	2,3200	2,4600	2,5700	2,8000		h
	V	5,6300	6,7800	8,6900	10,9100	11,2000		V
18	a	1,7800	1,7800	2,0200	2,1500	2,1000	18	a
	h	2,0500	2,3800	2,4900	2,6400	2,8600		h
	V	6,5000	7,5400	10,1600	12,2000	12,6100		V
20	a	1,8400	1,8600	2,1000	2,2200	2,2100	20	a
	h	2,1100	2,4200	2,5400	2,6900	2,9100		h
	V	7,1400	8,3700	11,2000	13,2600	14,2100		V
22	a	1,9500	1,9600	2,2400	2,3500	2,3000	22	a
	h	2,1400	2,4600	2,5600	2,7200	2,9500		h
	V	8,1400	9,4500	12,8500	15,0200	15,6100		V
24	a	2,0400	2,0600	2,3500	2,4500	2,3800	24	a
	h	2,1500	2,4800	2,5800	2,7500	2,9900		h
	V	8,9500	10,5200	14,2500	16,5100	16,9400		V
27	a	2,0900	2,1300	2,4500	2,5400	2,4800	27	a
	h	2,1900	2,5100	2,6000	2,7900	3,0300		h
	V	9,5700	11,3900	15,6100	18,0000	18,6400		V
29	a	2,1900	2,5100	2,6000	2,7900	3,0300	29	a
	h	2,2200	2,5400	2,6300	2,8200	3,0500		h
	V	10,6500	12,7400	17,2400	19,0600	20,3000		V
32	a	2,2600	2,2900	2,7400	2,7200	2,6900	32	a
	h	2,2500	2,5700	2,6300	2,8400	3,0800		h
	V	11,4900	13,4800	19,7400	21,0100	22,2900		V
34	a	2,3500	2,4000	2,8200	2,7900	2,7900	34	a
	h	2,2700	2,5900	2,6400	2,8700	3,1000		h
	V	12,5400	14,9200	20,9900	22,3400	24,1300		V
36	a	2,4100	2,4700	2,9100	2,8700	2,8600	36	a
	h	2,2900	2,6100	2,6600	2,9000	3,1400		h
	V	13,3000	15,9200	22,5300	23,8900	25,6800		V

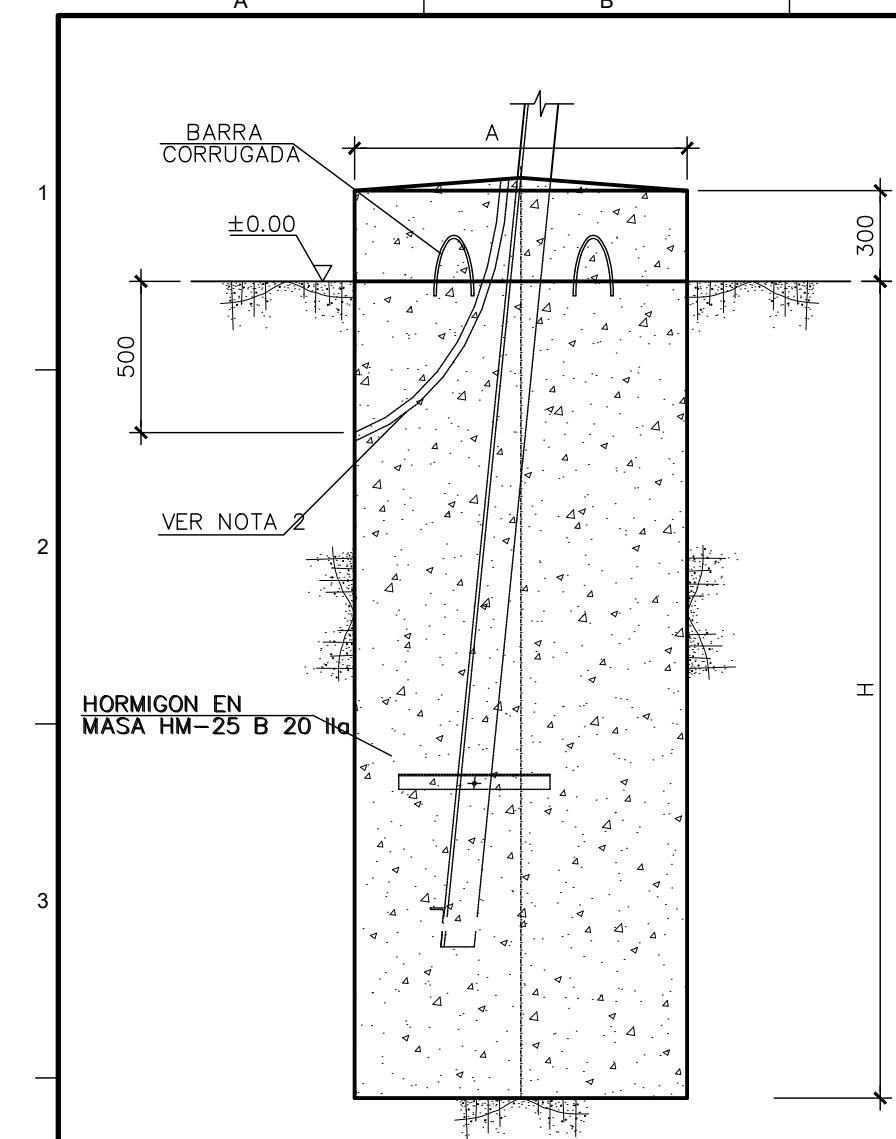
NOTAS.-

1. LAS CIMENTACIONES SE REALIZARAN CONFORME AL CÓDIGO ESTRUCTURAL (REAL DECRETO 470/2021)
2. LA CIMENTACION LLEVARA EMBEBIDOS DOS TUBOS CORRUGADOS DE POLIETILENO DE DIÁMETRO MÍNIMO 36 mm PARA LOS CABLES DE P.A.T.

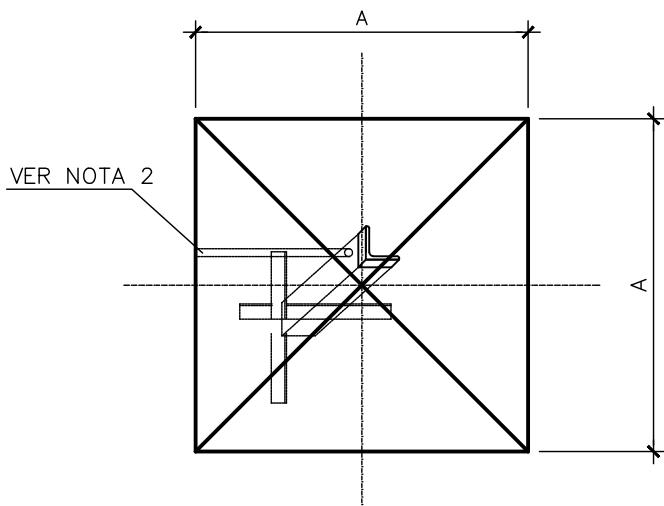
SARA PALOMO BURGOS

Nº Colegiada 1879
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS, INGENIEROS
TÉCNICOS Y GRADUADOS EN INGENIERÍA RAMA
INDUSTRIAL DE ÁLAVA

1	JUN-2022	SVM	LAR	MAB	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO		
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA	
INGENIERÍA:						EREDA	
						ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP	
TITULO PROYECTO:						IA Ingenieros	
LAT 66 KV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO							
TITULO PLANO:						ESCALA:	
APOYO METÁLICO DE CELOSÍA TIPO HALCÓN REAL						1:25	
CIMENTACIONES							
PROMOTOR:						Plano: J6476I00018	
						Doc.: Euskal Haizie	
						HOJA 1 DE 3	



ALZADO



PLANTA

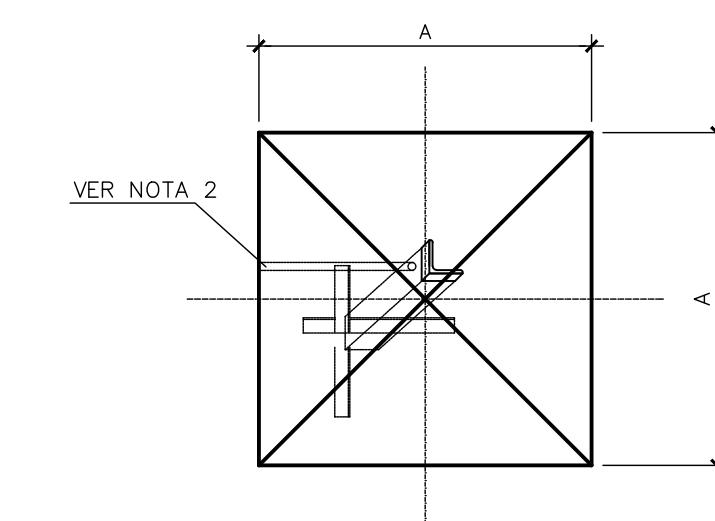
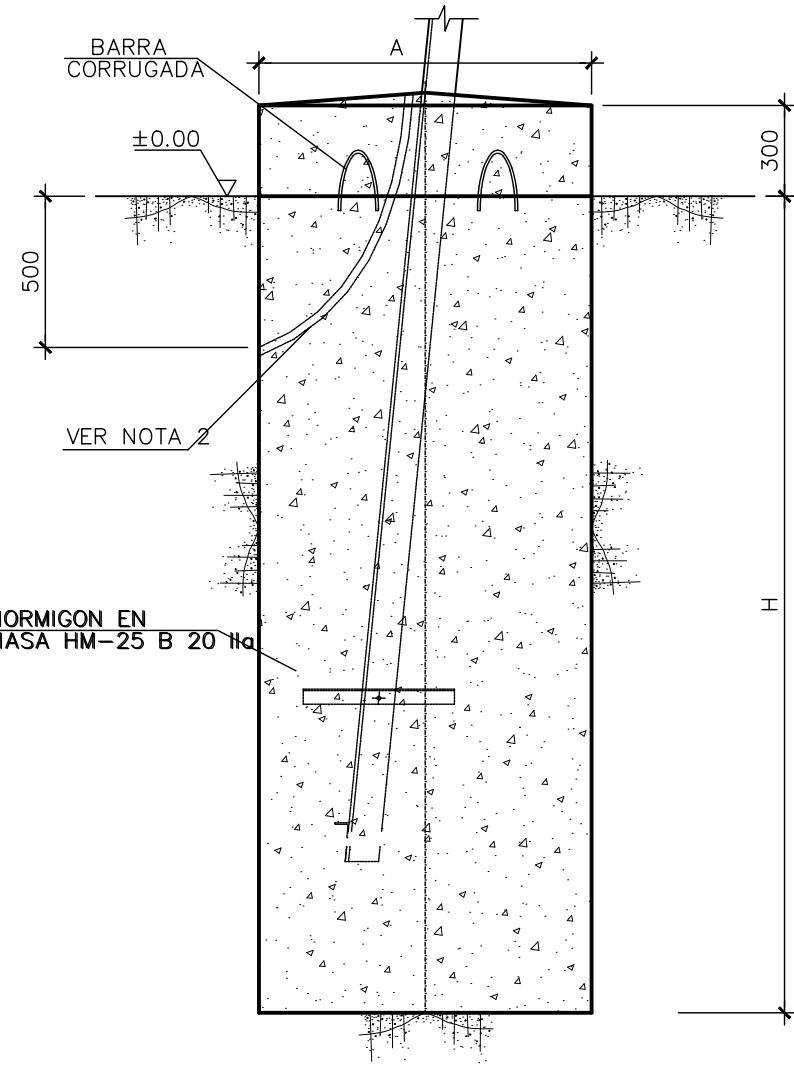
NOTAS:

- 1.- LAS CIMENTACIONES SE REALIZARAN CONFORME AL CÓDIGO ESTRUCTURAL (REAL DECRETO 470/2021)
- 2.- DOS DE LOS MACIZOS LLEVARAN EMBEBIDO UN TUBO CORRUGADO DE POLIETILENO DE DIÁMETRO MINIMO 36 mm PARA LOS CABLES DE P.A.T.

		Cimentación cuadrada recta						
		$\sigma=3 \text{ Kg/cm}^2$			$\sigma=30 \text{ kg/cm}^2$			
AG/AGR		3000	6000	9000	12000	14000	18000	21000
10	A	0.90	0.95	1.10	1.25	1.35	1.50	1.65
	H	2.00	2.45	2.75	3.00	3.10	3.35	3.55
	V	1.62	2.21	3.33	4.69	5.65	7.54	9.66
12	A	0.90	0.95	1.10	1.25	1.35	1.55	1.65
	H	2.00	2.50	2.80	3.00	3.15	3.35	3.55
	V	1.62	2.26	3.39	4.69	5.74	8.05	9.66
14	A	0.90	0.95	1.15	1.30	1.40	1.55	1.70
	H	2.05	2.50	2.75	2.95	3.10	3.35	3.50
	V	1.66	2.26	3.64	4.99	6.08	8.05	10.12
16	A	0.90	0.95	1.15	1.30	1.40	1.55	1.70
	H	2.05	2.50	2.80	3.00	3.10	3.35	3.50
	V	1.66	2.26	3.70	5.07	6.08	8.05	10.12
18	A	0.90	1.00	1.20	1.35	1.40	1.60	1.75
	H	2.10	2.50	2.75	3.00	3.15	3.30	3.50
	V	1.70	2.50	3.96	5.47	6.17	8.45	10.72
20	A	0.90	1.00	1.20	1.35	1.45	1.60	1.75
	H	2.10	2.55	2.80	3.00	3.10	3.30	3.50
	V	1.70	2.55	4.03	5.47	6.52	8.45	10.72
23	A	0.90	1.00	1.20	1.35	1.45	1.60	1.75
	H	2.15	2.55	2.80	3.00	3.10	3.30	3.50
	V	1.74	2.55	4.03	5.47	6.52	8.45	10.72
25	A	0.90	1.05	1.25	1.40	1.50	1.65	1.80
	H	2.15	2.55	2.80	3.00	3.10	3.30	3.45
	V	1.74	2.81	4.38	5.88	6.98	8.98	11.18
27	A	0.90	1.05	1.25	1.40	1.50	1.65	1.80
	H	2.20	2.55	2.85	3.00	3.15	3.30	3.50
	V	1.78	2.81	4.45	5.88	7.09	8.98	11.34
30	A	0.90	1.05	1.25	1.40	1.50	1.70	1.85
	H	2.20	2.60	2.85	3.05	3.15	3.30	3.45
	V	1.78	2.87	4.45	5.98	7.09	9.54	11.81

Cimentaciones										
TIPO	DISTANCIA ENTRE CENTROS DE HOYOS (mm)									
	10	12	14	16	18	20	23	25	27	30
3/ 6000	2490	2760	3035	3300	3645	3910	4255	4530	4865	5210
9/ 21000	2690	2960	3230	3500	3840	4110	4450	4720	5055	5395

1 JUN-2022	SVM	LAR	MAB	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO			
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA	
INGENIERÍA: EREDA ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP							
TITULO PROYECTO: LAT 66 KV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO							
TITULO PLANO: APOYO METALICO DE CELOSIA TIPO ÁGUILA REAL CIMENTACIONES PRISMATICAS RECTAS							
ESCALA: 1:25							
PROMOTOR:				Plano: J6476I00018			
Euskal Haizie				Doc.: _____			
HOJA 2 DE 3							

**NOTAS:**

- 1.- LAS CIMENTACIONES SE REALIZARAN CONFORME AL CÓDIGO ESTRUCTURAL (REAL DECRETO 470/2021)
- 2.- DOS DE LOS MACIZOS LLEVARAN EMBEBIDO UN TUBO CORRUGADO DE POLIETILENO DE DIAMETRO MINIMO 36 mm PARA LOS CABLES DE P.A.T.

Cimentación cuadrada recta			
CÓ-PAS	$\sigma=3 \text{ Kg/cm}^2 \quad \alpha=30^\circ$		
	18000	A	H
12	A	1.50	
	H	3.15	
	V	7.09	
15	A	1.50	
	H	3.20	
	V	7.20	
18	A	1.55	
	H	3.20	
	V	7.69	
21	A	1.55	
	H	3.20	
	V	7.69	
24	A	1.60	
	H	3.20	
	V	8.19	
27	A	1.60	
	H	3.25	
	V	8.32	
30	A	1.60	
	H	3.15	
	V	8.06	
33	A	1.65	
	H	3.25	
	V	8.85	

TIPO	Cimentaciones							
	12	15	18	21	24	27	30	33
18000	3800	4320	4850	5350	5920	6400	6950	7430

1	JUN-2022	SVM	LAR	MAB	PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO		
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA	
INGENIERÍA: EREDA ROBUR INDUSTRY SERVICE GROUP							
TITULO PROYECTO: LAT 66 KV EVACUACIÓN PE CANTOBLANCO							
TITULO PLANO: APOYO METALICO DE CELOSIA TIPO CÓNDOR-PAS						ESCALA: 1:25	
CIMENTACIONES PRISMATICAS RECTAS						1:25	
PROMOTOR: Euskal Haizie						Plano: J6476I00018	
						Doc.: HOJA 3 DE 3	