

Cilda
Energy
S.L.U.

capital
energy



NOEGA
ingenieros, s.l.

PARQUE EÓLICO TREKUTZ 10 MW

Antzuola, Urretxu (País Vasco).

PROMOTOR: CILDA ENERGY S.L.U.

SEPARATA DEL ANTEPROYECTO.

Septiembre 2022.

Destinatario: Ayuntamiento de Urretxu, Guipúzcoa.



ÍNDICE GENERAL.

<u>DOCUMENTO 1:</u>	Memoria.
<u>DOCUMENTO 2:</u>	Planos.
<u>DOCUMENTO 3:</u>	Presupuesto desglosado.
<u>DOCUMENTO 4:</u>	RBDA.

DOCUMENTO 1:

MEMORIA

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES	4
2.- OBJETO	7
3.- PROMOTOR Y PETICIONARIO	8
4.- NORMATIVA.....	10
4.1.- EÓLICA Y ENERGÉTICA AUTONÓMICA Y NACIONAL	10
4.2.- INSTALACIONES ENERGÉTICAS	12
4.3.- OBRA CIVIL Y ESTRUCTURAS	14
4.4.- SEGURIDAD Y SALUD	15
4.5.- ESTATUTO DEL AUTOGENERADOR	17
4.6.- MEDIOAMBIENTE.....	17
4.7.- SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS.....	19
4.8.- AISLAMIENTO ACÚSTICO	20
4.9.- OTRAS	21
5.- DESCRIPCIÓN DEL AEROGENERADOR	22
5.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES	23
5.2.- TORRE METEOROLÓGICA	24
6.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	25
6.1.- COORDENADAS	26
6.2.- VIALES	26
6.3.- DISPOSICIÓN DEL PARQUE EÓLICO	28
6.4.- GEOLOGÍA DE LA ZONA.....	29
6.5.- HIDROLOGÍA Y DRENAJE	29
6.5.1.- HIDROLOGÍA.....	29
6.5.2.- DRENAJE.....	29
6.6.- TRAZADO GEOMÉTRICO	31
6.6.1.- RED DE VIALES.....	31
6.6.2.- PLATAFORMAS	33
6.6.3.- PLATAFORMA PARA CAMBIO DE TRANSPORTE.....	36
6.7.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	37
6.7.1.- CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	37
6.7.2.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE MEDIA TENSIÓN	41

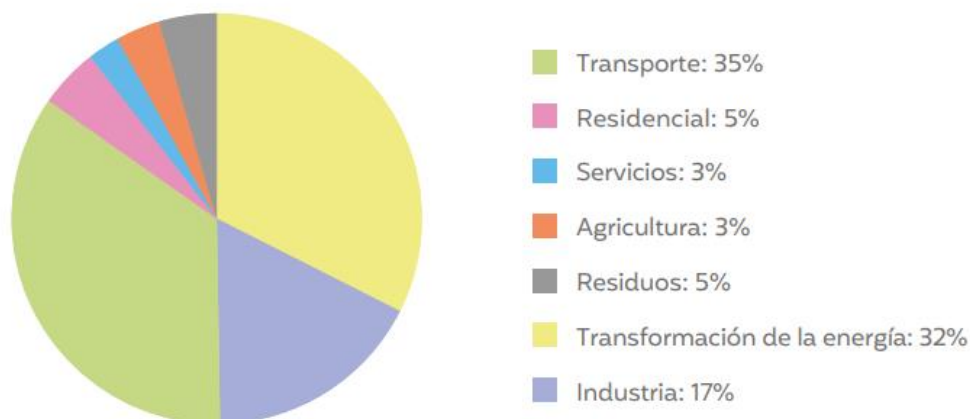
6.7.3.- SISTEMA DE TIERRAS	52
6.7.4.- SISTEMA DE CONTROL.....	53
6.8.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	54
6.9.- PLAN DE OBRA	55
6.10.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	55
7.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO	56
8.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	58
9.- CONCLUSIÓN	60
9.1.- DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.....	60
9.2.- CONCLUSIONES.....	60

1.- ANTECEDENTES

El cambio climático es uno de los principales retos a los que se enfrenta la humanidad en las próximas décadas, y ha sido una de las razones por las que en 2019 el Gobierno Vasco y en 2020 el Gobierno de España acordaron declarar la emergencia climática y ambiental.

Existe un consenso generalizado en la comunidad científica sobre el impacto sin precedentes que la quema de combustibles fósiles ha generado en el sistema climático, incrementando la concentración de gases de efecto invernadero muy por encima de cualquier otro periodo conocido de la historia.

Una de las líneas de actuación reconocidas como más relevantes para mitigar el cambio climático es la descarbonización de la economía, y en concreto del sector energético. En este sentido, el IPPC 2019 estableció que aprox. el 40% de las emisiones de GEI eran atribuidas al sector energético. En la reciente publicación "Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del País Vasco 2020" se observa cómo el sector energético es responsable del 32 % de las emisiones de GEI en Euskadi (Figura 1).



Emisiones de GEI por sectores en la Comunidad Autónoma de Euskadi en 2020 (Ihobe S.A., 2022).

Derivado de ello, profusas han sido las directrices, regulaciones, reglamentos y cualquier otro tipo de normas que se han desarrollado a diferentes niveles para impulsar la descarbonización del sector energético, con una línea estratégica muy clara, consensuada y aceptada, la implantación de las energías renovables y la sustitución paulatina del consumo de recursos fósiles. Entre ellas y en lo que respecta a Euskadi, cabe

reseñar la Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E2030), la cual se aprobó en Consejo de Gobierno de julio de 2016, define los objetivos y las líneas básicas de actuación del Gobierno Vasco en materia de política energética para el período 2016-2030.

La Estrategia Energética de Euskadi 2030 (3E2030) se elaboró en un contexto marcado por el déficit que sufría el sistema eléctrico desde 2012 y el parón de los incentivos que entonces necesitaban las tecnologías renovables. La reducción de costes de las tecnologías renovables, la planificación de una creciente electrificación y el aumento de ambición en la lucha contra el cambio climático han conducido a que el Gobierno Vasco esté revisando sus políticas para alcanzar los objetivos de la Estrategia.

Esta Estrategia se enmarca dentro de una visión a más largo plazo para alcanzar un sistema energético cada vez más sostenible en términos de competitividad, seguridad del suministro y bajo en carbono.

Los objetivos que se plantean al año 2030 abarcan todo el panorama energético, pero en lo referido a la producción eléctrica con energías renovables se deben resaltar los siguientes:

- Aumentar la producción de energías renovables en Euskadi un 126% respecto a 2015, de forma que su contribución al mix energético suba del 7% al 15%.
- Aumentar la participación de la producción eléctrica renovable local desde el 5% en el año 2015 al 19% en el 2030. Es decir, la parte renovable de la importación de electricidad desde el sistema aumentaría los anteriores %.
- En el caso concreto de la tecnología eólica el objetivo del plan es instalar 630 MW, de forma que se pase de los 153 MW actuales a los 783 MW.
- Potenciar la competitividad de la red de empresas, centros tecnológicos y agentes científicos vascos, impulsando 9 áreas prioritarias de investigación, desarrollo tecnológico e industrial en el campo energético, en línea con la estrategia RIS3 de especialización inteligente de Euskadi.

En este contexto, con fecha 26 de octubre de 2021, la empresa promotora Cilda Energy, S.L.U., solicitó autorización administrativa para el proyecto Parque Eólico "Trekutz", de acuerdo con lo establecido en el artículo 3 del 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 Parque Eólicos, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Así, dicha solicitud se sometió a información pública a los efectos de una posible solicitud en competencia, publicándose su anuncio en el Boletín Oficial del País Vasco y en el Boletín Oficial del Territorio Histórico de Gipuzkoa el 30 de noviembre de 2021.

En virtud de la Resolución del Director de Proyectos Estratégicos y Administración Industrial, del 31 de enero de 2022, se resuelve el procedimiento de competencia para la solicitud de autorización administrativa para el Parque eólico Trekutz, seleccionando el anteproyecto presentado por Cilda Energy, S.L.U.

En dicha Resolución se establece que, en el plazo de seis meses, contado a partir de la notificación de la misma, Cilda Energy, S.L.U. deberá presentar la documentación establecida en el artículo 7 del Decreto 115/2002 para la tramitación de la autorización administrativa previa.

Posteriormente, con fecha 15 de marzo de 2022, Cilda Energy, S.L.U. solicitó la elaboración del Documento de Alcance del Estudio de Impacto Ambiental del Parque eólico Trekutz, en virtud en cumplimiento de los artículos 33 y 34 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

La formulación del documento de alcance del estudio de impacto ambiental del proyecto Parque eólico Trekutz en los términos municipales de Urretxu y Antzuola (Gipuzkoa) fue emitida mediante Resolución del Director de Calidad Ambiental y Economía Circular, a 21 de junio de 2022.

Tras solicitud del 22 de julio de 2022, por parte del promotor, relativa a la ampliación del plazo para solicitar autorización administrativa previa del proyecto, en virtud del artículo 32 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, el Director de Proyectos Estratégicos y Administración Industrial resolvió prorrogar hasta el 31 de octubre de 2022 el plazo concedido a Cilda Energy, SLU para la presentación de la documentación establecida en el artículo 7 del Decreto 115/2002 para la tramitación de la autorización administrativa previa para el Parque Eólico TREKUTZ, en los términos municipales de Urretxu y Antzuola (Gipuzkoa).

2.- OBJETO

El objeto del presente documento es informar al Ayuntamiento de Urretxu de las principales características del Parque Eólico Trekutz 10 MW, así como, si se diera el caso, obtener los permisos necesarios.

El parque eólico consta de 2 aerogeneradores, una torre meteorológica y las Redes Subterráneas de Media Tensión de 30 kV, puesta a tierra y comunicaciones asociadas.

Todas las obras que en el proyecto se describen, se proyectan con arreglo a las diversas disposiciones legales, reglamentos y demás normativa general vigente, así como las normas técnicas particulares de los ayuntamientos implicados y la compañía que explota la red general de distribución eléctrica de la zona.

Datos de contacto con el Ayuntamiento de Urretxu:

- Dirección: Iparraguirre, 20, 20700, Urretxu (Guipúzcoa).

3.- PROMOTOR Y PETICIONARIO

El solicitante y promotor de las instalaciones objeto del presente documento es "**CILDA ENERGY, S.L.U**", con C.I.F. **B-74451469** y domicilio social y dirección a efectos de notificaciones en:

- Edificio Morlans Bulego, Calle Antonio Maria Labaien, 14-4º, CP 20009, Donostia/San Sebastián (Gipuzkoa)

Contacto:

- Ricardo Fernández Fernández.
 - 687261541
 - 627382519
 - 699291567
 - andrea.cebrecos@capitalenergy.com
 - z.maestre@capitalenergy.com

El objeto social de la sociedad es, entre otros:

- El aprovechamiento de cualquier tipo de recurso natural para la obtención de energía eléctrica.
- Gestión de recursos naturales renovables.
- La realización de obras y suministros, así como la prestación de servicios en orden a la construcción, conservación y mantenimiento de instalaciones muebles o inmuebles o cualquier otra obra pública.
- La realización de estudios, informes, proyectos y direcciones de toda clase de obras.

Las actividades enumeradas podrán ser desarrolladas por esta Sociedad de modo indirecto, por medio de la participación en otras Sociedades con objeto idéntico o análogo.

CILDA ENERGY, S.L.U., como desarrollador integral de proyectos y obras en el sector de la generación de energía, plantea sus instalaciones a partir de los siguientes principios y criterios:

- Selección de los emplazamientos de alto valor energético, independientemente a la potencia a instalar.
- Elección de emplazamientos con facilidad para la evacuación de energía.

- Desarrollo, tanto de parques de inmediata realización, como de otros proyectos a medio-largo plazo.
- Especial atención a la integración de los parques en el entorno.
- Adquisición de las tecnologías de equipamiento y construcción más eficientes.
- Adquisición de la mayor cantidad de suministros y servicios en compañías que desarrollen su actividad en la zona de instalación.

El proyecto propuesto por CILDA ENERGY, S.L.U., apuesta por la mejora y el aprovechamiento de los recursos eólicos de País Vasco, contribuyendo así a la sostenibilidad energética de la región, mediante las más recientes tecnologías de aprovechamiento energético de recursos y desde el máximo respeto al entorno y medio ambiente natural.

4.- NORMATIVA

Para la elaboración del presente Proyecto se han tenido en cuenta los reglamentos, normas e instrucciones técnicas recogidas a continuación, además de las reflejadas en el DOCUMENTO 4: Pliego de Condiciones del parque eólico.

4.1.- EÓLICA Y ENERGÉTICA AUTONÓMICA Y NACIONAL

- Decreto 104/2002, de 14 de mayo, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de la Energía Eólica en la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- 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 4/2019, de 21 de febrero, de Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca.
- Decreto 254/2020, de 10 de noviembre, sobre Sostenibilidad Energética de la Comunidad Autónoma Vasca.
- Estrategia Energética de Euskadi al 2030 (3E2030).
- Orden de 22 de marzo de 2021, de la Consejería de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, por la que se acuerda el inicio del procedimiento para la elaboración de un Plan Territorial Sectorial de las Energías Renovables en Euskadi.
- Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- 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.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto-ley 1/2012, de 27 de enero, por el que se procede a la suspensión de los procedimientos de preasignación de retribución y a la supresión de los incentivos económicos para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de cogeneración, fuentes de energía renovables y residuos.
- Real Decreto Ley 6/2009, de 30 de abril, por el que se adoptan determinadas medidas en el sector energético, se aprueba el bono social y en el que se establece un mecanismo de registro de preasignación de retribución para las instalaciones de régimen especial.

- Ley 17/2007, de 4 de julio, por la que se modifica la Ley 24/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/24/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad.
- Orden Ministerial ITC/3860/2007, de 28 de diciembre, por la que se revisan las tarifas eléctricas a partir del 1 de enero de 2008
- Orden ECO/797/2002, de 22 de marzo, por la que se aprueba el procedimiento de medida y control de la continuidad del suministro eléctrico.
- Ley 9/2001, de 4 de junio, por la que se modifica la disposición transitoria sexta de la Ley 24/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, determinados artículos de la Ley 16/1989, de 17 de julio, de Defensa de la Competencia, y determinados artículos de la Ley 46/1998, de 17 de diciembre, sobre introducción del euro.
- Real Decreto-ley 2/2001, de 2 de febrero, por el que se modifica la disposición transitoria sexta de la Ley 24/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, y determinados artículos de la Ley 16/1989, de 17 de julio, de Defensa de la Competencia.
- 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.
- Decreto 189/1997, de 26 de septiembre, por el que se regula el procedimiento para la autorización de las instalaciones de producción de electricidad a partir de la energía eólica.
- Ley 24/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico. Disposiciones adicionales sexta, séptima, vigésima primera y vigésima tercera.
- Real Decreto 2019/1997, de 26 de diciembre, por el que se organiza y regula el mercado de producción de energía eléctrica.
- Orden Ministerial de 29 de diciembre de 1997, por la que se desarrollan algunos aspectos del Real Decreto 2019/1997, de 26 de diciembre, por el que se organiza y regula el mercado de producción de energía eléctrica.
- Resolución 72/2022, de 3 de agosto, del Director de la Secretaría del Gobierno y de Relaciones con el Parlamento, por la que se dispone la publicación del Acuerdo por el que se exceptúa de los procedimientos de evaluación de impacto ambiental de determinados proyectos de generación de energía, como medida urgente en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra en Ucrania.

4.2.- INSTALACIONES ENERGÉTICAS

- Orden TEC/1281/2019, de 19 de Diciembre, por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias al Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Real Decreto 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.
- Norma técnica de supervisión de la conformidad de los módulos de generación de electricidad según el Reglamento UE 2016/631
- R.D. 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 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 del Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Ley 24/2013 de 26 de diciembre del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (BOE 22.05.10)
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba Reglamento electrotécnico para baja tensión, y sus Instrucciones técnicas complementarias ITC-BT 01 a 52.

- Orden ECO/797/2002, de 22 de marzo, por la que se aprueba el procedimiento de medida y control de la continuidad del suministro eléctrico.
- R.D. 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.
- Todas las instalaciones cumplirán la Normativa Europea EN, las Normas UNE y las Recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).
- Instrucciones técnicas de los fabricantes y suministradores de equipos.
- Normas Particulares de la compañía suministradora aplicables.
- Especificaciones técnicas aplicables del promotor
- Recomendaciones UNESA aplicables
- Normativa IEEE aplicable
- Normas UNE y CEI aplicables
- UNE 211605:2013 Ensayo de envejecimiento climático de materiales de revestimiento de cables.
- UNE-EN 60332-1-2:2005 Métodos de ensayo para cables eléctricos y cables de fibra óptica sometidos a condiciones de fuego. Parte 1-2: Ensayo de resistencia a la propagación vertical de la llama para un conductor individual aislado o cable. Procedimiento para llama premezclada de 1 kW.
- UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
- UNE 211002:2017 Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V con aislamiento termoplástico. Cables unipolares, no propagadores del incendio, con aislamiento termoplástico libre de halógenos, para instalaciones fijas.
- UNE 21027-9:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento reticulado y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.
- UNE 211006:2010 Ensayos previos a la puesta en servicio de sistemas de cables eléctricos de alta tensión en corriente alterna.
- UNE 211620:2018 Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42) kV inclusive. Cables unipolares y unipolares reunidos con aislamiento de XLPE. Cables con pantalla de tubo de aluminio y cubierta de compuesto de poliolefina (tipos 10E-6, 10E-7, 10E-8 y 10E-9).
- UNE 211027:2013 Accesorios de conexión. Empalmes y terminaciones para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36 kV).

- UNE 211028:2013 Accesorios de conexión. Conectores separables apantallados enchufables y atornillables para redes subterráneas de distribución con cables de tensión asignada hasta 18/30 (36) kV.

4.3.- OBRA CIVIL Y ESTRUCTURAS

- Real Decreto 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural,
- Real Decreto-ley 18/2018, de 8 de noviembre, sobre medidas urgentes en materia de carreteras. Introduciendo varias reformas en la LEY 37/2015.
- Real Decreto 256/2016 de 10 junio, que aprueba la Instrucción para la recepción de cementos -RC-16.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Real Decreto 297/2013, de 26 de abril, por el que se modifica el Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de Servidumbres Aeronáuticas y por el que se modifica el Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la Ordenación de los Aeropuertos de Interés General y su Zona de Servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- Orden FOM/1740/2006, de 24 de mayo, por la que se modifica la Orden del Ministerio de Fomento 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.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Decreto 805/2006, de 10 de junio, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Cemento.¹
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)
- Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

- Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero, por el que se modifica el Reglamento General de Carreteras, aprobado por el Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre.
- 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.
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.
- Orden de 6 de febrero de 1976 del Ministerio de Obras Públicas, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y sus modificaciones posteriores.
- Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras, orden FOM/273/2016 de 16 de febrero.
- Norma 5.2-IC Drenaje Superficial, de la Instrucción de Carreteras, orden FOM/298/2016.
- Norma 6.1-IC: Secciones de Firme de la Instrucción de Carreteras, orden FOM/3460/2003.
- Norma 8.1-IC Señalización Vertical de la Instrucción de Carreteras, orden FOM/534/2014.
- Norma 8.3-IC Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado de la Instrucción de Carreteras, orden de 31 de agosto de 1987.
- Normas ASTM.
- Normas NLT.
- Normas tecnológicas de la edificación (NTE).
- AASHTO guide for design of pavement structures. American Association of State Highway and Transportation Officials, 1993.

4.4.- SEGURIDAD Y SALUD

- 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; el 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 y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de 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 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- 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 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- 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 8/2015 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 8 de Marzo de 1971.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 24/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- 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 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- 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 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 242/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

4.5.- ESTATUTO DEL AUTOGENERADOR

- Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Real Decreto 872/82 de 5/3 sobre Tramitación de Expedientes de Solicitud de Beneficios establecidos por la Ley 82/80 de 30/12/80.
- Ley 82/1980 de 30/12, sobre Conservación de la Energía.

4.6.- MEDIOAMBIENTE

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, que regula la responsabilidad de los operadores de prevenir, evitar y reparar los daños medioambientales.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre de Montes
- Ley 3/95, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, estatal.
- Decreto 159/1994, de 14 de julio, que aprueba el desarrollo reglamentario de la Ley 5/1993, de Actividades Clasificadas como molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Real Decreto 849/86, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español
- Real Decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas y modificaciones posteriores.
- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- 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.
- Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- 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.
- Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.

- Decreto Legislativo 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco.
- Decreto 167/1996 por el que se regula el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, Silvestre y Marina y modificaciones posteriores (principalmente Orden 10 de enero de 2011, Orden de 18 de junio de 2013 y Orden de 2 de marzo de 2020).
- Ley 1/2006, de 23 de junio, de Aguas.
- Norma Foral 7/2006 de 20 de octubre, de Montes de Gipuzkoa
- Decreto 278/2011, de 27 de diciembre, por el que se regulan las instalaciones en las que se desarrollen actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.
- Decreto 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Orden Foral 229/2015, de 22 de mayo, por la que se aprueba el Plan Conjunto de Gestión de las aves necrófagas de interés comunitario de la Comunidad Autónoma del País Vasco, redactado conjuntamente por la Administración General del País Vasco y las Diputaciones Forales de Álava-Araba, Bizkaia y Gipuzkoa.
- Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.
- Orden de 6 de mayo de 2016, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves amenazadas y se publican las zonas de protección para la avifauna en las que serán de aplicación las medidas para la salvaguarda contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi.
- Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi.

4.7.- SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS

- Guía de señalamiento e iluminación de turbinas y parques eólicos (SSAA-17-GUI-126-A01) de la Dirección de Seguridad de Aeropuertos y navegación Aérea, Agencia Estatal de Seguridad Aérea.
- Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, por el que se desarrolla el Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea y se modifican el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea; el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de

diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público; el Real Decreto 931/2010, de 23 de julio, por el que se regula el procedimiento de certificación de proveedores civiles de servicios de navegación aérea y su control normativo; y el Reglamento de la Circulación Aérea Operativa, aprobado por Real Decreto 601/2016, de 2 de diciembre.

- Real Decreto 297/2013, de 26 de abril, por el que se modifica el Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de Servidumbres Aeronáuticas y por el que se modifica el Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la Ordenación de los Aeropuertos de Interés General y su Zona de Servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público.
- Real Decreto 1241/2003, de 5 de diciembre, por el que se modifica el Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de servidumbres aeronáuticas, y el Decreto 1844/1975, de 10 de julio, de servidumbres aeronáuticas en helipuertos, para regular excepciones a los límites establecidos por las superficies limitadoras de obstáculos alrededor de aeropuertos y helipuertos.
- Decreto 584/1972, de 24 de febrero, de Servidumbres Aeronáuticas.

4.8.- AISLAMIENTO ACÚSTICO

- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación así como las normas municipales y regionales que apliquen en cada caso.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

4.9.- OTRAS

- Ordenanzas Municipales de las localidades afectadas
- Ley 4/1990, de 31 de mayo de Ordenación del Territorio del País Vasco.
- Decreto 128/2019, de 30 de julio, se aprueban definitivamente las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 104/2002, de 14 de mayo, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial de la Energía Eólica en la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 449/2013, de 19 de noviembre, por el que se aprueba definitivamente la Modificación del Plan Territorial Sectorial de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la CAE (Vertientes Cantábrica y Mediterránea).
- Decreto 177/2014, de 16 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Sectorial Agroforestal de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Orden de 22 de marzo de 2021, de la Consejera de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, por la que se acuerda el inicio del procedimiento para la elaboración de un Plan Territorial Sectorial.
- Decreto 534/2009, de 29 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Beasain-Zumarraga (Goierri).
- Decreto 32/2006, de 21 de febrero, por el que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Zarautz-Azpeitia (Urola Costa).
- Decreto 14/2009, de 27 de enero, por el que se aprueba definitivamente la 1.ª Modificación del Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Zarautz-Azpeitia (Urola Costa) referida a los ámbitos de Trukutxo y Amue.
- Decreto 132/2018, de 18 de septiembre, por el que se aprueba definitivamente la 2.ª modificación del Plan Territorial Parcial del Área Funcional de Zarautz-Azpeitia (Urola Kosta), relativa a las Determinaciones del Paisaje.
- Cualquier disposición de nueva aparición que pueda complementar y/o modificar las anteriores.

5.- DESCRIPCIÓN DEL AEROGENERADOR

Los aerogeneradores corresponden al modelo GE158-5MW. Es un aerogenerador con diámetro de rotor de 158 m, potencia nominal de 5,0 MW y altura de buje de 120,9 m. Consta de los siguientes componentes principales:

- Un rotor, con buje, tres palas y sistema de giro
- Góndola con caja de cambios, generador, transformador de Media Tensión y convertidor
- Torre cilíndrica que consta de diferentes secciones.

El sistema de control permite que la turbina de viento para operar a velocidad variable, la maximización de la energía producida en todo momento y reducir al mínimo las cargas y ruido.

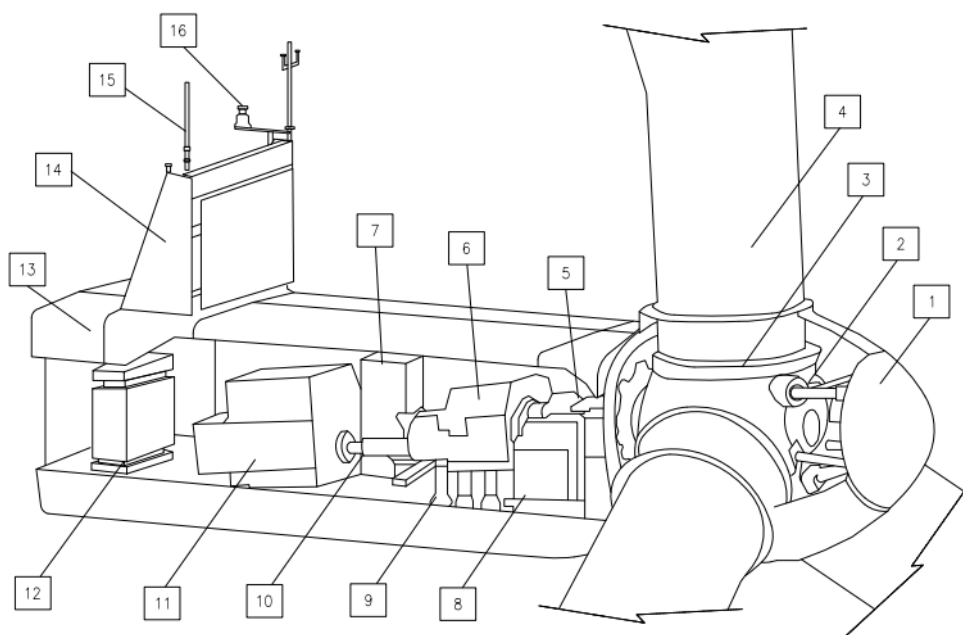


Figura 1 - Diagrama esquemático de la Góndola

1. Cubierta del rotor
2. Sistema de lanzamiento
3. Rodamiento de pala
4. Pala
5. Eje de baja velocidad
6. Multiplicadora

7. Cabina eléctrica
8. Grupo hidráulico
9. Sistema de giro
10. Eje de alta velocidad
11. Generador
12. Transformador
13. Cubierta
14. Unidad de refrigeración
15. Sensores de viento
16. Baliza

A continuación, se detallan las especificaciones técnicas de los diferentes componentes del aerogenerador:

5.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Fabricante del Aerogenerador	GENERAL ELECTRIC
Modelo de Aerogenerador	GE-158 5,0 MW
Potencia Nominal	5,0 MW.
Clase IEC	IEC S + WZ (S).
Tipo	Tronco-cónica tubular.
Diámetro del rotor.....	158 m.
Altura del buje	120,9 m.
Número de palas	3.
Longitud de pala	77,4 m.
Velocidad de arranque	3 m/s.
Velocidad nominal	12,5 m/s.
Velocidad de corte	25 m/s.
Rango de temperaturas de operación	-20 °C a 50 °C.
Área barrida	19.607 m ² .
Control.....	Cambio de paso.
Paso	Independiente en cada pala.

Tipo de generaciónRotor bobinado y anillos rozantes.
 Número polos6
 Tensión nominal..... 690 Vca.
 Tensión transformación 30 kV.
 Frecuencia de red 50 Hz / 60 Hz.
 Orientación del rotorBarlovento.

5.2.- TORRE METEOROLÓGICA

Se instalará una torre meteorológica de 121 m de altura, con función de torre permanente del parque y con capacidad autoportante, que estará conectada con el sistema de control y monitorización del Parque Eólico mediante fibra óptica.

La torre se ubicará de tal forma que la toma de medidas se considere representativa de todo el Parque Eólico.

Será de tipo celosía autosoportada, construida a base de perfiles de acero galvanizado en caliente, con soportes de acero inoxidable AISI 316 para la instrumentación de medida, contando además con una escalera y sistema anti-caída homologado de carril rígido.

La torre llevará instalado un sistema de pararrayos en el tramo de cabecera de la misma y mediante cableado en una sola línea sin empalmes ni añadiduras, independiente para el pararrayos, se conectará al registro de la toma a tierra ubicado a un lado de la base de la torre.

La torre de medición será alimentada en baja tensión desde el aerogenerador TRK-02.

6.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

El Parque Eólico consta de 2 aerogeneradores marca GENERAL ELECTRIC modelo GE-158 5,0 MW de potencia unitaria, dando a las instalaciones una capacidad de potencia de 10 MW.

Los aerogeneradores a instalar tienen un rotor de diámetro 158 m y van montados sobre torres tubulares tronco-cónicas de 120,9 m de altura.

En el interior de cada aerogenerador se instalará un centro de transformación para elevar la energía producida a la tensión de generación de 690V hasta la tensión de distribución en el interior del parque de 30 kV.

Mediante una red subterránea de media tensión (30 kV) se recogerá la energía generada por los aerogeneradores para llevarla al punto de evacuación (no incluido en este documento).

Se instalará una línea de tierra para todo el parque, formando un circuito equipotencial de puesta a tierra y una red de comunicaciones para la operación y control del parque.

La red de media tensión, de comunicaciones y de tierras discurrirán enterradas en la misma zanja.

El Parque Eólico se completará con el vial de acceso al parque y con los viales interiores de acceso a cada uno de los aerogeneradores, siguiendo en este caso las especificaciones técnicas del fabricante. También se hará un vial de acceso a la torre meteorológica.

Junto a cada aerogenerador será preciso construir un área de maniobra necesaria para la ubicación de grúas y trailers empleados en el izado y montaje del aerogenerador.

La disposición sobre el terreno de los aerogeneradores se elige atendiendo a varios condicionantes diferentes:

- Geográfico: en función de la disponibilidad de espacio y de la orografía de la zona.
- Eólico: en función de la dirección predominante del viento, del efecto de sombra entre turbinas y del recurso eólico disponible en la zona.
- Medioambiental: en función de la existencia de las diferentes figuras medioambientales en la zona de implantación del Parque Eólico. En todo caso se ha mantenido una

distancia de, al menos, 25 m desde viales de nueva apertura y plataformas a los elementos protegidos.

- De evacuación: en función de la proximidad de instalaciones eléctricas capaces de transportar la energía generada por el Parque Eólico.
- De mantenimiento de distancias: en función de las carreteras existentes y cercanas a la zona, debiendo respetar las distancias reglamentarias, incluso en función de las distancias mínimas entre aerogeneradores establecidas por el fabricante de los mismos.

En los distintos planos adjuntos se recogen los distintos condicionantes en el emplazamiento del parque eólico y las distancias de protección a las infraestructuras del parque eólico.

6.1.- COORDENADAS

Las coordenadas de los 2 aerogeneradores y de la torre meteorológica que componen el Parque Eólico Trekutz quedan reflejadas en la siguiente tabla:

COORDENADAS ETRS89 H30		
Aerogenerador	UTM-X	UTM-Y
TRK01	553.798,63	4.772.161,00
TRK02	553.181,98	4.772.494,45
TM	553.322,00	4.772.168,00

Tabla 1 – Coordenadas Aerogeneradores y TM

6.2.- VIALES

El trazado de viales lo componen 4 ejes, incluido el acceso a la torre meteorológica y un eje de giro.

Las longitudes de cada uno de los viales es la siguiente:

VIALES	
EJE	LONGITUD TOTAL (m)
EJE 1: TRONCO	4.174,131
EJE 2: ACCESO ACOPIO	10,378
EJE 3: ACCESO A TM	195,579
EJE 4: VOLTEADERO	60,636
TOTALES	4.440,72

Tabla 2 – Longitudes viales

Estos viales se desarrollan sobre los siguientes tramos en función de vial nuevo o a acondicionar.

TRAMIFICACIÓN VIAL EXISTENTE O NUEVO			
VIAL	PK INICIAL	PK FINAL	TRAMO
EJE1: TRONCO	0+000	0+100	Nuevo
	0+100	0+750	Acondicionar
	0+750	1+090	Nuevo
	1+090	1+490	Acondicionar
	1+490	1+620	Nuevo
	1+620	1+785	Acondicionar
	1+785	1+850	Nuevo
	1+850	2+640	Acondicionar
	2+640	4+174,131	Nuevo
EJE 2: ACCESO ACOPIO	0+000	0+10,378	Nuevo
EJE 3: ACCESO A TM	0+000	0+195,579	Nuevo
EJE 4: VOLTEADERO	0+000	0+060,636	Nuevo

Tabla 3 – Tramificación viales

6.3.- DISPOSICIÓN DEL PARQUE EÓLICO

A continuación, se muestra la implantación del Parque Eólico Trekutz sobre mapa.

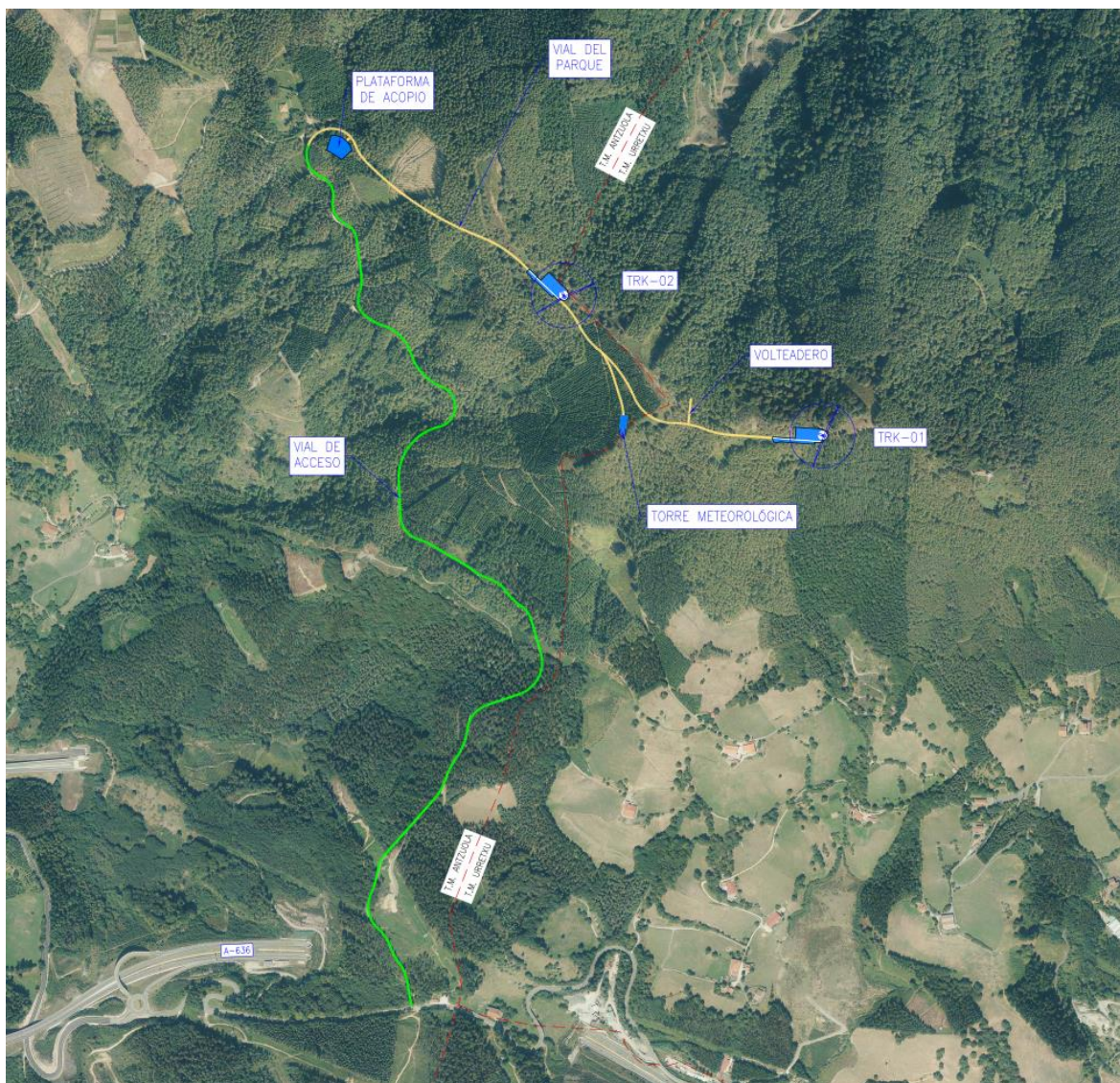


Figura 2 - Situación de Parque Eólico Trekutz sobre mapa

6.4.- GEOLOGÍA DE LA ZONA

Desde el punto de vista geológico, la zona de estudio se encuadra en las prolongaciones occidentales del macizo pirenaico y la zona extremo-oriental de la Cordillera Cantábrica.

La zona de proyecto, según el mapa geológico 1:50.000 (Hoja N°88 Bergara), está constituida en su mayor parte por materiales secundarios Cretácicos (Mesozoico), afectadas fundamentalmente de una tectónica de cobertera que constituye la mayor parte de las alineaciones montañosas del entorno, tales como la Sierra de Aralar, Sierra de Urquilla, Sierra Salvada y Sierra Brava de Badaya entre otras.

6.5.- HIDROLOGÍA Y DRENAJE

En el Anexo 2 "Hidrología y Drenaje" se realiza la caracterización del clima de la zona de estudio, así como la estimación del régimen pluviométrico para la propuesta de un sistema de drenaje longitudinal y transversal.

Debido a la ubicación del PE Trekutz, no se prevén riesgos asociados a inundación, ya que, debido a la pendiente natural del terreno, el agua de lluvia será evacuada principalmente por escorrentía superficial.

6.5.1.- HIDROLOGÍA

El dimensionamiento hidráulico de las obras de drenaje que resultan al ser interceptados los cauces naturales por el trazado de las carreteras, tiene su principal soporte en los cálculos hidrometeorológicos que nos proporcionan el caudal máximo a desaguar por las pequeñas cuencas, una vez conocida la escorrentía superficial.

Se han calculado las precipitaciones anuales en 24 h para los distintos periodos de retorno empleando para ello el *"Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España Peninsular"*.

6.5.2.- DRENAJE

Se proyectan una serie de obras de drenaje cuyo objetivo es el mantenimiento del régimen de escorrentía natural del terreno en unas condiciones equiparables a las actuales tras la construcción de la red de viales prevista.

El recorrido de los nuevos viales discurrirá en gran parte del recorrido por la parte alta del terreno, coincidiendo con el inicio de las cuencas hidrográficas por lo que el caudal interceptado suele ser pequeño.

El sistema de drenaje constará de unos elementos longitudinales, las cunetas en el pie del talud de desmante del vial, y de unos elementos transversales, los caños que cruzan el vial, con sus correspondientes boquillas y/o arquetas de recogida de agua, que restituirán el caudal al talud del terreno natural situado bajo el vial.

Se proyectan un total de 19 obras de drenaje transversales de diferentes diámetros que varían entre un mínimo de 0,40 m y máximo 1,20m. Se construyen en tubo de hormigón centrífugo, apoyado sobre lecho de hormigón y reforzados con dicho material.

Se asegurará que la pendiente de los caños instalados sea superior al 1% con el fin de evitar el depósito de sedimentos.

El drenaje longitudinal consistirá en cunetas de sección triangular, de 0,75 m de anchura y 25 cm de profundidad. Con el fin de evitar fenómenos de erosión, las cunetas estarán revestidas con hormigón en los tramos de vial con pendiente igual o superior al 7%.

Las cunetas tendrán igual pendiente longitudinal que la rasante del vial, salvo que se estime necesario ceñirse más al terreno o modificar dicha pendiente para mejorar la capacidad de desagüe.

En la siguiente imagen se puede ver la cuneta en la sección transversal de vial en desmonte.

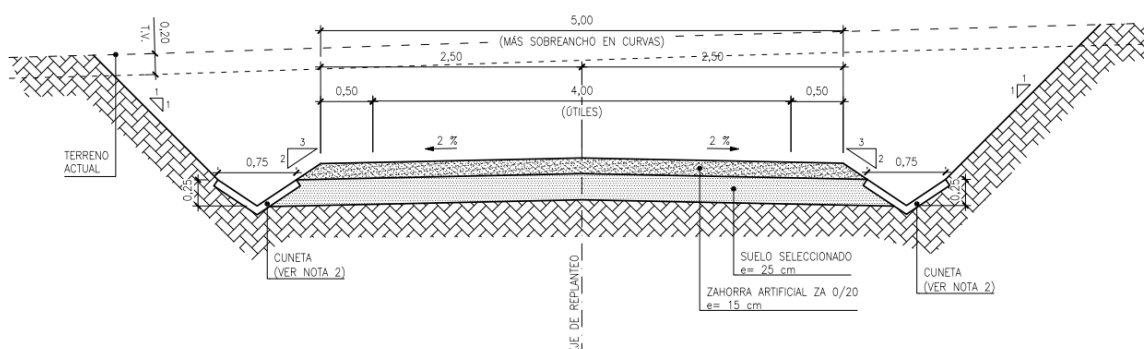


Figura 3 – Sección transversal vial desmonte

6.6.- TRAZADO GEOMÉTRICO

6.6.1.- RED DE VIALES

El objetivo de la red de viales es la de proporcionar un acceso hasta los aerogeneradores y torre meteorológica, minimizando las afecciones de los terrenos por los que discurren. Para ello se maximiza la utilización de los caminos existentes en la zona, definiendo nuevos trazados únicamente en los casos imprescindibles, de forma que se respete la rasante del terreno natural, siempre atendiendo al criterio de menor afección al medio.

También, se considera el empleo de *blade lifter* ya que se reducen algunas actuaciones con esta medida. El *blade lifter* es un tipo de útil de transporte de palas que permite anclarlas en la raíz de éstas para así poder inclinarlas hasta 60° y rotarlas sobre sí mismas. De este modo, se logra un conjunto de transporte geométricamente muy versátil, lo que se traduce en actuaciones de menor entidad como reducción de radios, sobreanchos y bermas de despeje. Minimizándose el consumo de suelo, afección a vegetación o edificaciones, etc.



Figura 4 – Transportes de palas mediante blade lifter. Fuente: www.capitalenergy.com

En el diseño de la red de viales, se contempla la construcción de nuevos caminos y la adecuación de los caminos existentes que no alcancen los mínimos necesarios, tanto para la fase de construcción como para la de explotación del Parque.

Todos los viales, salvo casos especiales justificados, deberán cumplir unas especificaciones mínimas marcadas por el fabricante del aerogenerador, impuestas por las limitaciones presentadas por el transporte pesado requerido para las diferentes partes que componen el aerogenerador y por la necesidad de que los viales y las plataformas cuenten con la misma cota y pendiente a lo largo de la longitud de la plataforma. Dichas especificaciones son las siguientes:

- Ancho de los viales interiores del parque: 5.0 m
- Ancho del vial a la torre meteorológica: 4.0 m
- Pendientes longitudinales máximas en viales de firme de zahorra:
 - 7 % en curvas de radio inferior a 100 m.
 - 10 % en recta o curvas de radio igual o superior a 100 m.
 - 17 % en recta o curvas de radio igual o superior a 100 y con una longitud no superior a 300m.
- Pendientes longitudinales máximas en viales de firme hormigonado:
 - 14% en curvas de radio inferior a 100 m.
 - 20 % en recta o curva de radio igual o superior a 100 m.
 - 23% en recta o curva de radio igual o superior a 100m y con una longitud no superior a 300m.
- Pendientes transversales en viales: 2%
- Espesor estimado de la cobertera de tierra vegetal: 20 cm.
- Capacidad portante mínima: 2 kg/cm².
- Desmontes: Talud 1H/1V.
- Terraplenes: Talud 3H/2V.
- Drenaje: Mediante cunetas en tierra de 0,75 m de anchura y 0,25 m de profundidad. En tramos con pendiente superior al 7 %, la cuneta se revestirá de hormigón.

6.6.1.1.- VIALES INTERIORES

Para acceder a los aerogeneradores y a la torre meteorológica, se han diseñado un total de 4.441 m de viales, buscando maximizar el uso de caminos existentes para minimizar las afecciones sobre el entorno y cumpliendo en todo caso con los requisitos necesarios para el paso de los transportes especiales.

Quedan pues definidos 3 ejes de acceso a los aerogeneradores y torre meteorológica

- Eje 1: Tronco. Vial interior del parque, del que parte el resto de los viales
- Eje 2: Ramal acceso acopio

- Eje 3: Ramal acceso a TM

La red de caminos existentes intersectan con las nuevas infraestructuras del parque eólico en varios puntos, en todos ellos se dará conexión y se restaurará el acceso a los caminos existentes.

6.6.1.2.- ÁREAS DE GIRO

Se proyecta un área de giro para los dos aerogeneradores del parque:

- Eje 4: Volteadero

Estas áreas tienen como misión permitir el giro y cambio de sentido de los camiones y demás transportes empleados en la construcción y mantenimiento del parque.

6.6.2.- PLATAFORMAS

6.6.2.1.- PLATAFORMA DE MONTAJE DE AEROGENERADORES

Las plataformas o áreas de maniobra son pequeñas explanaciones, adyacentes a los aerogeneradores que permiten mejorar el acceso para realizar la excavación de la zapata, así como los procesos de descarga y ensamblaje y el estacionamiento de las grúas para posteriores izados de los diferentes elementos que componen el aerogenerador.

Con el objeto de adaptar las plataformas de acopio y montaje a las características del emplazamiento se plantean plataformas *just in time* (JIT) total. Es decir, se ha considerado la reducción de los acopios de tramos de torre y la eliminación del acopio de palas.

Se define un único tipo de plataforma, JIT total, para los aerogeneradores proyectados.

PLATAFORMA AEROGENERADORES TRK-01 Y TRK-02

Se considerará una plataforma JIT total. Se establece una zona para el acopio de componentes (85,0 x 5,0 m), una zona para la grúa principal utilizada en el izado y montaje de las distintas partes que componen el aerogenerador (50,0 x 25,0 m) y la zona correspondiente a la cimentación del mismo.

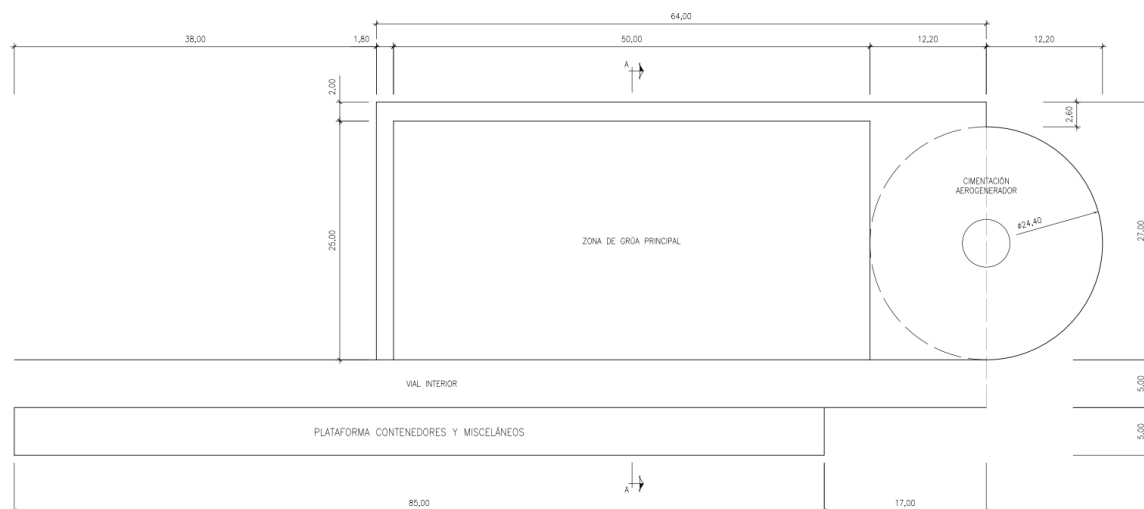


Figura 5 – Plataforma JIT

La plataforma se proyecta horizontal, con toda el área a la misma cota.

En cuanto a la capacidad de carga en plataformas:

- **Plataforma para grúas:** el dimensionamiento estructural de la plataforma deberá considerar las cargas transmitidas por las grúas a usar durante el montaje del aerogenerador. De forma general, deberá tenerse en cuenta que la presión máxima que las grúas transmiten a la plataforma será de 3 kg/cm².
- **Plataforma para acopio componentes principales:** las superficies previstas para los acopios deberán ser desbrozadas. Las zonas de apoyo de los útiles de acopio de los componentes principales del aerogenerador deberán estar compactadas para garantizar la estabilidad del componente. De forma general, deberá tenerse en cuenta que la presión máxima que los útiles de transporte ejercen sobre el terreno es de 2 kg/cm².

La explanación del camino y las plataformas constituyen las únicas zonas del terreno que pueden ser ocupadas, debiendo permanecer el resto del terreno en su estado natural.

En la zona de montaje de la grúa principal, el vial de acceso, las zonas de acopio de palas y de componentes se contempla la utilización de 15 cm de zahorra artificial como capa de firme, bajo la cual se contempla la utilización de un suelo seleccionado de 15 cm de espesor.

Tanto la zona de acopio, como las plataformas de montaje de los aerogeneradores, presentaran las siguientes características:

Pendiente longitudinal	0 %.
Pendiente transversal	0 %
Capacidad de carga	2 kg/cm2.
Firme	15 cm. Zahorra artificial.
Base	15 cm de suelo seleccionado
Desbroce y tierra vegetal	20 cm.
Taludes en desmonte	1H/1V.
Taludes en terraplén	3H/2V.
Cunetas	0,75 x 0,25 m.

6.6.2.2.- PLATAFORMA DE MONTAJE DE TORRE METEOROLÓGICA

Para la instalación de la torre meteorológica resulta necesaria la ejecución de una plataforma con diferentes zonas diferenciadas:

- Plataforma de grúa: 30 x 15 m
- Cimientos de la torre: 10,4 x 10,4 m

Todo ello de acuerdo con lo indicado en el plano correspondiente.

6.6.2.3.- PLATAFORMAS DE ACOPIO

Se proyectan una plataforma de acopio a emplear para los dos aerogeneradores que forman el parque.

Esta plataforma de acopio tiene como misión servir como campa de almacenamiento de material, herramientas, vehículos, maquinaria, casetas de obra... durante las fases de ejecución de la obra.

Las coordenadas de los vértices son:

Plataforma de acopio:

ETRS89 (Huso 30)		
	X	Y
1	552.662,33	4.772.864,14
2	552.627,79	4.772.875,16
3	552.616,98	4.772.840,99
4	552.653,79	4.772.817,69
5	552.677,01	4.772.839,87
6	552.666,35	4.772.860,21

Tabla 4 – Coordenadas plataforma de acopio

6.6.3.- PLATAFORMA PARA CAMBIO DE TRANSPORTE

Se proyecta una plataforma para el cambio de transporte de los componentes a *blade lifter* y conjuntos cortos. Dicha infraestructura será compartida con el PE Buruzai; ambos desarrollos pertenecientes a Capital Energy.

Esta plataforma tiene como misión servir como campa de acopio temporal para los elementos necesarios durante las maniobras del cambio del transporte convencional a *blade lifter*.

La plataforma tiene un ancho variable entre 32 y 45 m, está acabada en zahorra y tiene una pendiente del 2%, con un área aproximada de 7.000 m².

Las coordenadas de los vértices son:

	ETRS89 (Huso 30)	
	X	Y
1	558.025,73	4.768.487,98
2	558.046,38	4.768.524,48
3	557.917,57	4.768.596,38
4	557.890,35	4.768.597,15
5	557.874,00	4.768.569,58
6	557.922,04	4.768.541,85
7	557.941,63	4.768.539,43
8	557.997,90	4.768.506,12

Tabla 5 – Coordenadas plataforma para cambio de transporte

6.7.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

6.7.1.- CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

En el interior de cada aerogenerador se instalará un centro de transformación que elevará la tensión de 690 V generada en bornes del generador hasta 30 kV, tensión de la red de distribución interna del Parque Eólico.

Cada uno de estos centros de transformación estará compuesto de los siguientes elementos:

- Transformador de Media Tensión.
- Celdas de Media Tensión.

En cuanto a la disposición de estos elementos, en la base de la torre estarán ubicadas las celdas de Media Tensión mientras que el transformador 0,690/30 kV estará ubicado en la nacelle.

6.7.1.1.- TRANSFORMADORES

Los transformadores serán del tipo seco y relación de transformación 0,690/30kV. Serán trifásicos de servicio continuo, y totalmente homologados por la compañía suministradora eléctrica, (norma UNESA).

Las características fundamentales de los transformadores serán las siguientes:

ServicioInterior.
 Tipo constructivoSeco.
 Potencia6.228 kVA.
 Relación de transformación30.000 \pm 2,5 \pm 5 %/690 V.

6.7.1.2.- CELDAS DE MEDIA TENSIÓN

Se distinguen dos tipos de agrupaciones de Celdas de Media Tensión, según la posición que ocupe el aerogenerador dentro del circuito de interconexión entre aerogeneradores, presentando una de las siguientes configuraciones:

- Configuración 0L+1A: Para aerogeneradores situados en extremo de línea.
- Configuración 0L+1L+1A: Para aerogeneradores con posición intermedia.

Todas las celdas a instalar serán de corte y aislamiento en hexafluoruro de azufre. Las celdas se instalarán en la parte inferior de la torre del aerogenerador, tal y como ya se ha indicado.

Las celdas a instalar serán del tipo: metálica prefabricada, modular, de aislamiento y corte en SF₆, con las funciones de:

- Celda de protección de transformador.
- Celda de protección de línea.
- Celda de remonte.

La distribución y composición de las celdas modulares será la siguiente:

- 1 conjunto de celdas modulares (configuración 0L+1A) con las funciones de: protección de transformador con interruptor automático de corte en vacío (36 kV, 630 A, 16 kA), un seccionador de barras con puesta a tierra, y una celda de remonte para conectar el cable que va al siguiente aerogenerador. Ambas celdas tienen un

conjunto de 3 terminaciones enchufables en "T" para conectar los cables de MT a sus conectores correspondientes.

- 2 conjuntos de celdas modulares (configuración 0L+1L+1A) con las funciones de: protección de transformador con interruptor automático de corte en vacío (36 kV, 630 A, 16 kA), un seccionador de barras con puesta a tierra, una celda de línea con seccionador de corte en carga y un seccionador de puesta a tierra, y una celda de remonte para conexión de los cables que salen hacia siguiente aerogenerador o Subestación.

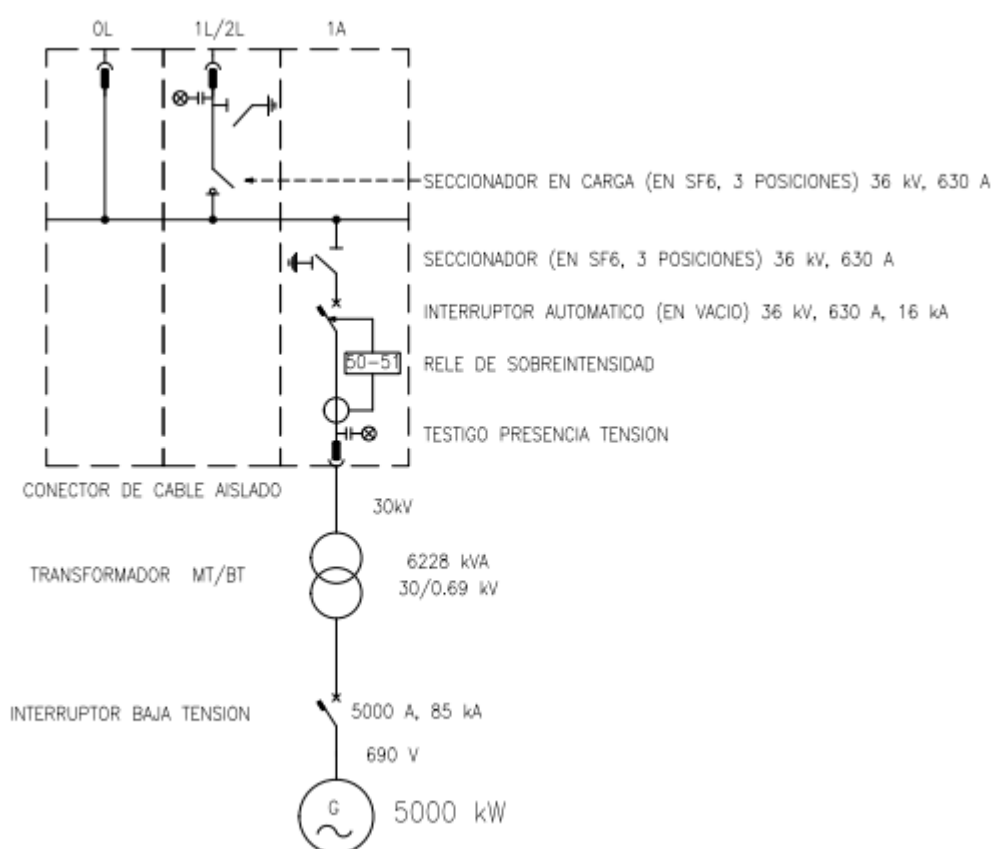


Figura 6 – Celdas de media tensión

Según las funciones que componen las celdas modulares, tendrán las siguientes características:

6.7.1.3.- CELDAS DE PROTECCIÓN

Se identifican con la letra 1A. Son utilizadas como celda de protección del transformador del aerogenerador. Están constituidas por un seccionador de barras y de puesta a tierra, y

un interruptor automático de corte en vacío. Además, también irán provistas de una bobina de disparo a emisión por temperatura del trafo. Dispondrán de un cubículo donde alojarán las terminaciones enchufables en "T" de los puentes de unión de los interruptores seccionadores con el transformador.

Función de protección de transformador 36 kV-630 A:

- Seccionador de 3 posiciones (abierto, cerrado y puesto a tierra), 36 kV-630A.
- Interruptor automático de corte en vacío, 36 kV, 630 A, 16 kA.
- Enclavamiento mecánico Interruptor-seccionador y seccionador de P. a T.
- Salida de cables con conexión enchufable.
- Embarrado tripolar.
- Pletina de puesta a tierra.
- Testigo de presencia de tensión.

Además, la celda irá provista de un relé de protección adicional autoalimentado con las funciones de máxima intensidad de fases temporizada e instantánea y máxima intensidad de neutro temporizada e instantánea. El relé de protección incluye los transformadores o captadores de intensidad necesarios para las funciones de protección asignadas al relé.

6.7.1.4.- CELDAS DE LÍNEA

Se identifican con la letra 1L. Son utilizadas como celda de entrada de otros aerogeneradores del mismo circuito. Están constituidas por un interruptor-seccionador de tres posiciones y su función es la de independizar las partes de un circuito, de tal manera que no es necesario que todas las celdas de un mismo circuito estén operativas para que el circuito siga funcionando.

Función de seccionador 36 kV-630 A:

- Interruptor rotativo tripolar con posiciones Conexión-Seccionamiento-Puesta a Tierra, 36 kV- 630 A, I_{ter}=20 kA(1s) e I_d=50 KA, con mando manual.
- Captosres capacitivos de presencia de tensión de 36 kV
- Pasatapas en lateral de celda para llegada de cables con conexión atornillable (dependiendo de la configuración).
- Embarrado tripolar.
- Pletina de cobre de puesta a tierra.
- Accesorios y pequeño material.

6.7.1.5.- CELDAS DE REMONTE

Se identifican con la letra OL. Son utilizadas como celda de salida para cada aerogenerador y no permiten maniobra alguna. Solamente están constituidas por un paso de cables a barras para unirse a la otra celda.

Función de salida de cable:

- Salida de cables con conexión enchufable.
- Captoreos capacitivos de presencia de tensión de 36 kV.
- Embarrado tripolar.
- Pletina de puesta a tierra.
- Cajas terminales enchufables para conexión a red 30 KV, de 630 A.

6.7.2.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE MEDIA TENSIÓN

6.7.2.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED

El propósito de este documento es establecer los criterios y requisitos técnicos mínimos para el dimensionamiento de los cables de media tensión (MT), de manera que se pueda asegurar un funcionamiento continuado.

Los circuitos considerados en este estudio son los siguientes:

POTENCIA CIRCUITOS MT PE TREKUTZ		
Nº de línea de M.T.	Nº de aerogeneradores	Potencia línea (MW)
CIRCUITO 1	2	10 MW

Tabla 6 – Potencia circuitos MT

La red subterránea objeto de este Proyecto, presentará como características principales:

SistemaCorriente Alterna Trifásica.

Tensión nominal 30 kV.

Frecuencia50 Hz.

Nº de circuitos 1.

Nº de cables por fase 1.

Nº de cables en zanja 1.

Disposición de ternas en zanja Capa (d = 30 cm).

Disposición cables entubados Una terna por tubo.

Profundidad instalación 1,07 m.

El orden de interconexión de los aerogeneradores y la longitud, sección y número de ternas del conductor en cada tramo, se muestra en el siguiente cuadro:

LONGITUDES CIRCUITOS MT PE Trekutz					
CIRCUITO Nº	AERO INICIO	AERO FINAL	Nº TERNAS	SECCIÓN (mm ²)	LONGITUD (m)*
CC1	TRK-01	TRK-02	1	120	968

Tabla 7 – Longitudes circuitos MT

**Longitud de las ternas mayoradas un 5% para tener en cuenta la pendiente del terreno.*

Se han incluido 30 m adicionales. 15 m por la salida del circuito del aerogenerador.

6.7.2.2.- CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA

Con vistas a minimizar el impacto medio ambiental, la zanja se ha proyectado de forma que discurra, en la medida de lo posible, paralela al vial interno del propio parque. Adicionalmente en algún tramo de su recorrido la zanja presenta paralelismo con las plataformas de montaje de los aerogeneradores.

Así mismo, se ha diseñado su trazado a lo largo de los caminos de acceso a los aerogeneradores, intentando minimizar el número de cruces de los caminos de servicio y a su vez la mínima afección al medio ambiente y a los propietarios de las fincas por la que trascurren.

La sección tipo de las zanjas puede verse en el plano de secciones tipo de zanjas de cableados. En el Parque nos encontraremos con cuatro tipos de zanja, pudiendo diferenciar entre circuito simple o doble:

- Zanja reforzada cruce viales circuito simple.
- Zanja reforzada cruce viales circuito doble.
- Zanja lateral vial circuito simple
- Zanja lateral vial circuito doble.

6.7.2.2.1.- ZANJA BAJO VIAL REFORADA

En el fondo de la zanja, se tenderá el conductor de tierra, y sobre él se extenderá una capa de hormigón en masa HM-20 de 75 mm de espesor. A continuación, se dispondrán los cables de media tensión bajo tubo PEAD de 200 mm de diámetro y, sobre él, se extenderá otra capa de hormigón en masa HM-20 de 75 mm de espesor. El bitubo irá colocado a la vez que el tubo de PEAD, coincidiendo la cota de asiento de ambos tubos.

En la parte superior de la última capa de Hormigón en Masa HM-20 se dispondrá de una placa de protección mecánica de polietileno. A partir de ella se completará el relleno de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación exento de piedras, ramas y raíces, en tongadas de 15 cm de espesor, que se compactarán mecánicamente. La capa final de relleno se realizará con el mismo acabado del vial existente.

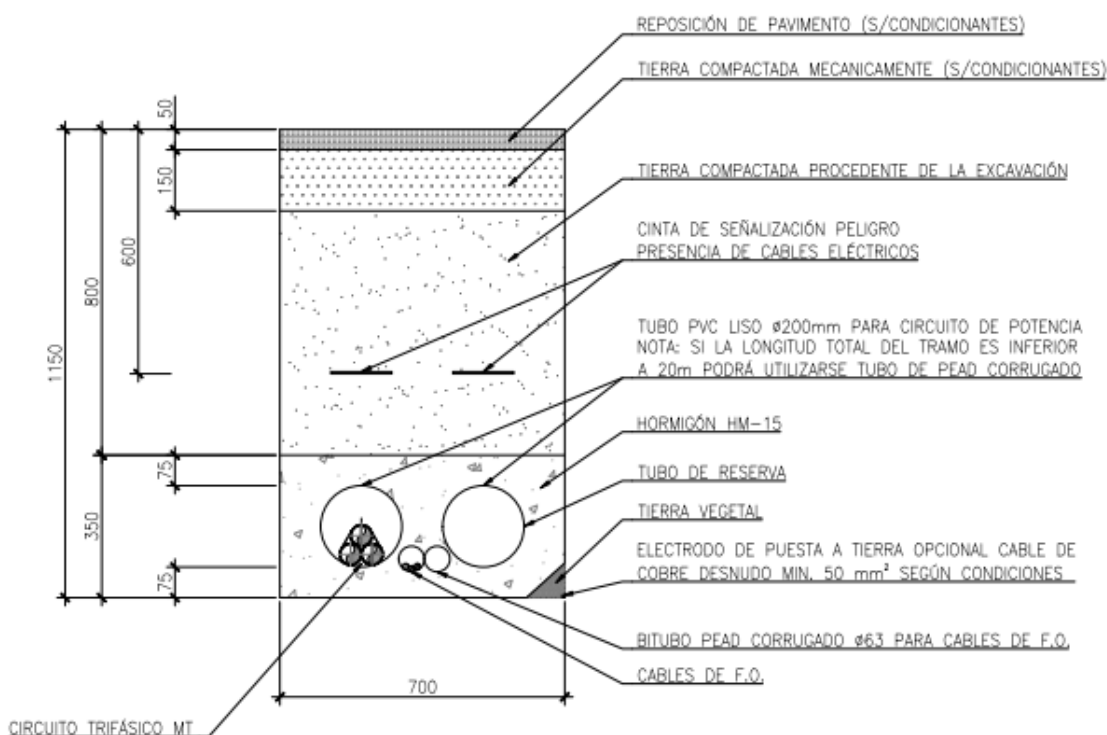


Figura 7 – Zanja bajo vial reforzada

6.7.2.2.2.- ZANJA LATERAL DE LA VIA

En el fondo de la zanja, se tenderá el conductor de tierra, y sobre él se extenderá una capa de arena lavada de río, de 75 mm de espesor. A continuación, se dispondrán los cables de

media tensión y el bitubo para el cable de BT y la fibra óptica. Una vez colocados los cables de MT y el bitubo, estos se cubrirán totalmente mediante arena fina lavada, y se continuará con dicha capa hasta sobrepasar la parte superior del cable de MT que se encuentre en el punto más alto de la terna en 75 mm. Encima de esta última capa, se dispondrá la placa de protección mecánica de polietileno.

Sobre estas placas, se efectuará un relleno con material seleccionado procedente de la excavación, exento de piedras, ramas y raíces, en tongadas de 15 cm de espesor, que se compactarán manualmente hasta alcanzar el 95 % del Proctor Modificado.

Sobre este relleno se colocarán una o varias cintas plásticas de señalización que adviertan de la existencia de cables eléctricos de media tensión por debajo de ellas.

Sobre las cintas de señalización, se completará el relleno de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación exento de piedras, ramas y raíces, en tongadas de 15 cm de espesor, que se compactarán mecánicamente. La capa final de relleno se realizará con el mismo acabado del vial existente.

Para alimentar a la torre meteorológica, se dispondrá un conductor de B.T. en zanja con las mismas características descritas anteriormente.

DETALLE CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA EN PARALELO AL VIAL

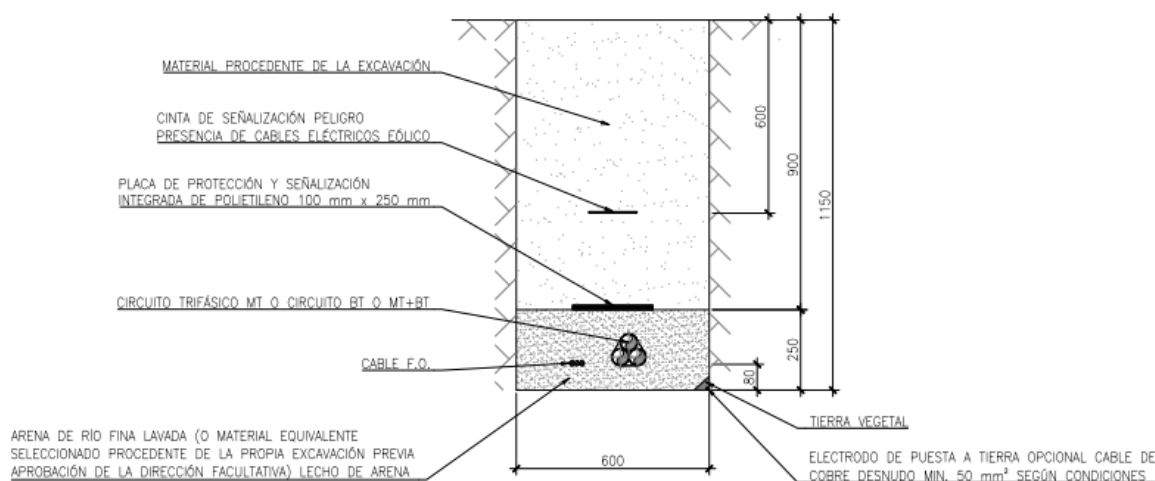


Figura 8 – Zanja lateral de la vía

6.7.2.2.3.- HITOS DE SEÑALIZACIÓN

Para identificar el trazado de la red subterránea de media tensión, se colocarán hitos de señalización de hormigón prefabricados cada 50 m y en los cambios de dirección.

Además, se colocarán hitos para señalar la ubicación de los empalmes realizados en los conductores de media tensión.

En estos hitos de señalización se indicará en la parte superior una referencia que advierta de la existencia de cables eléctricos o de empalmes realizados.

Puede consultarse la codificación de colores en el plano de zanjas tipo.

6.7.2.2.4.- ARQUETAS

Para realizar la entrada de los circuitos de media tensión que forman la red subterránea del parque se dispondrá una arqueta de registro de hormigón prefabricada, de dimensiones suficientes que permitan la entrada de dichos circuitos.

6.7.2.3.- CABLE SUBTERRÁNEO DE FASE

Para la elección del cable subterráneo se han tomado en cuenta los siguientes factores:

- Tensión nominal de la red, tensión más elevada y régimen de explotación.
- Potencia a transportar en las condiciones de la instalación.
- Intensidad de cortocircuito entre fases y entre fase y tierra, así como su duración.
- Caída de tensión.
- Pérdida de potencia a la intensidad nominal.

Se emplearán cables unipolares de aluminio tipo RHZ1-OL-AL-H16Cu 18/30 kV, aislamiento de polietileno reticulado XLPE.

Los cables estarán debidamente apantallados y protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalan o la producida por corrientes erráticas y tendrán resistencia mecánica suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos.

El cable subterráneo de fase a utilizar en la construcción de la línea será un circuito formado por cables unipolares del tipo RHZ1-OL-AL-H16Cu 18/30 kV de las siguientes características:

RHZ1-OL-18/30 kV-1x120 mm² AL+ H16 Cu

Designación	RHZ1-OL-18/30 kV-1x120 mm ² AL +H16 Cu
Sección	120 mm ² .
Diámetro exterior	40 mm.
Peso	1.795 kg/km.
Radio de curvatura estático	510 mm.
Radio de curvatura dinámico.....	680 mm.
Tensión	18/30 kV.
Conductor	Aluminio.
Aislamiento	Polietileno reticulado (XLPE).
Pantalla metálica	Corona de hilos de Cu 16 mm ² .
Resistencia máxima 20°C.....	0,253 Ω/km.
Resistencia máxima 90°C.....	0,321 Ω/km.
Reactancia.....	0,127 Ω/km.
Capacidad.....	0,183 μF/km.

6.7.2.3.1.- AISLAMIENTO

El material de aislamiento será polietileno reticulado (XLPE), que se caracteriza por presentar una elevada resistencia al envejecimiento térmico, a los agentes químicos y a la humedad, así como a la elevada tenacidad mecánica y eléctrica. Estos aspectos, unidos a sus excelentes propiedades dieléctricas, lo hacen adecuado para el aislamiento de cables de transporte de energía en alta tensión.

Está recubierto de una capa semiconductor que impide el efecto corona y mejora la distribución del campo eléctrico en la superficie del conductor.

6.7.2.3.2.- PANTALLA

El cable que se adopta es de campo radial y consta de una corona de alambres de cobre de sección nominal de 16 mm² sobre la capa semiconductor.

La pantalla permite el confinamiento del campo eléctrico en el interior del cable y logra una distribución simétrica y radial del esfuerzo eléctrico en el seno del aislamiento además de limitar la mutua influencia entre conductores próximos.

Dicha pantalla ha sido dimensionada para soportar holgadamente, las corrientes de cortocircuitos previstas para la línea.

6.7.2.3.3.- CUBIERTA

Se emplea como cubierta exterior una poliolefina termoplástica, Z1 Vemex (color rojo), especialmente indicada para el tendido mecanizado.

6.7.2.3.4.- ACCESORIOS CABLE SUBTERRÁNEO

En los puntos de unión de los distintos tramos se utilizarán empalmes adecuados a las características de los conductores a unir. Estos empalmes podrán ser enfilables, retráctiles en frío o con relleno de resina. Los empalmes no deberán disminuir en ningún caso las características eléctricas y mecánicas del cable empalmado debiendo cumplir además las siguientes condiciones:

- La conductividad de los cables empalmados no puede ser inferior a la de un solo conductor sin empalmes de la misma longitud.
- El aislamiento de los empalmes debe ser tan efectivo como el aislamiento propio de los conductores.
- El empalme debe estar protegido para evitar el deterioro mecánico y la entrada de humedad.
- El empalme debe resistir los esfuerzos electrodinámicos en caso de cortocircuito, así como el efecto térmico de la corriente, tanto en régimen normal como en caso de sobrecargas y cortocircuitos.
- Las piezas de empalme y terminales serán de compresión. Los terminales serán de tipo enchufables y apantallados de acuerdo con las normas de la compañía distribuidora y la norma UNE-EN 61210:2011, Dispositivos de conexión. Terminales planos de conexión rápida para conductores eléctricos de cobre. Requisitos de seguridad.

6.7.2.3.5.- PROTECCIONES

Para la protección contra sobrecargas, sobretensiones, cortocircuitos y puestas a tierra se dispondrán en las Subestaciones Transformadoras los oportunos elementos (interruptores

automáticos, relés, etc.), los cuales corresponderán a las exigencias que presente el conjunto de la instalación de la que forme parte la Línea Subterránea en proyecto.

6.7.2.3.6.- TUBO DE POLIETILENO

Para las canalizaciones entubadas será necesario el uso de un tubo de polietileno de alta densidad, con estructura de doble pared, presentando una superficie interior lisa para facilitar el tendido de los cables por el interior de los mismos y otra exterior corrugada uniforme con el fin de resistir las cargas del material de relleno de la zanja. El diámetro exterior del tubo será de 200mm en función del diámetro del conductor y presentará la suficiente resistencia mecánica con el fin de evitar el deterioro de los conductores a instalar.

Las características del tubo son las siguientes:

Diámetro exterior	200+3,6 mm.
Diámetro interior mínimo	169,7 mm.
Diámetro mínimo de curvatura	650 mm.
Resistencia a la compresión (deformación 5%)	450 N.
Temperatura de trabajo	-40°C hasta 100 °C.
Resistencia al impacto a -5oC	40J.

6.7.2.3.7.- DISTANCIAS DE SEGURIDAD

Los cables subterráneos cumplirán, además de lo indicado en los siguientes apartados, las condiciones que pudieran imponer otros Organismos Competentes como consecuencia de disposiciones legales, cuando sus instalaciones fueran afectadas por tendidos de cables subterráneos.

6.7.2.3.8.- CRUZAMIENTOS

Se señalarán los servicios que coincidan con el trazado de los cables y se realizarán catas para confirmar o rectificar el trazado.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD			
Cruzamiento	Instalación	Distancia	Observaciones
Cables eléctricos	Enterrada o entubada	25 cm	Siempre que sea posible, los conductores de AT discurrirán por debajo de los de BT. Los empalmes de ambas instalaciones distarán al menos 1m del punto de cruce (*).
Cables telecomunicación	Enterrada o entubada	20 cm	Los empalmes de ambas instalaciones distarán al menos 1m del punto de cruce (*).
Canalizaciones de agua	Enterrada o entubada	20 cm	Los empalmes de ambas instalaciones distarán al menos 1m del punto de cruce (*).

Tabla 8 – Distancias de seguridad

(*): En el caso de que no sea posible cumplir con esta condición, será necesario separar ambos servicios mediante colocación bajo tubos de la nueva instalación, conductos o colocación de divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD			
Cruzamiento	Instalación	Profundidad	Observaciones
Carreteras	Entubada y hormigonada	0,6 m de vial	Siempre que sea posible, el cruce se realizará perpendicular al eje del vial
Ferrocarriles	Entubada y hormigonada	1,1 m de la cara inferior de la traviesa	La canalización entubada se rebasará 1,5m por cada extremo. Siempre que sea posible, el cruce se realizará perpendicular a la vía.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD				
Cruzamiento	Instalación	Presión de la instalación	Distancia sin protección adicional	Distancia con protección adicional
Canalizaciones y	Enterrada o	En alta presión > 4 bar	40 cm	25 cm

DISTANCIAS DE SEGURIDAD				
Cruzamiento	Instalación	Profundidad	Observaciones	
acometidas de gas	entubada	En baja y media presión ≤ 4 bar	40 cm	25 cm
Acometida interior de gas (***)	Enterrada o entubada	En alta presión > 4 bar	40 cm	25 cm
		En baja y media presión ≤ 4 bar	20 cm	10 cm

Tabla 9 – Distancias de seguridad

(**): La protección complementaria estará constituido preferentemente por materiales cerámicos y garantizará una cobertura mínima de 0,45 m a ambos lados del cruce y 0,30 m de anchura centrada con la instalación que se pretende proteger. En el caso de líneas subterráneas de alta tensión entubadas, se considerará como protección suplementaria el propio tubo.

(***): Se entenderá por acometida interior de gas el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de la compañía suministradora y la válvula de seccionamiento existente entre la regulación y medida.

6.7.2.3.9.- PROXIMIDADES Y PARALELISMOS

Se procurará evitar que las nuevas instalaciones a colocar queden en el mismo plano vertical que las existentes.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD			
Proximidad o Paralelismo	Instalación	Distancia	Observaciones
Cables eléctricos	Enterrada ó entubada	25 cm (*)	Los conductores de AT podrán instalarse paralelamente a conductores de BT o AT.
Cables telecomunicación	Enterrada ó entubada	20 cm (*)	-

DISTANCIAS DE SEGURIDAD			
Proximidad o Paralelismo	Instalación	Distancia	Observaciones
Canalizaciones de agua	Enterrada ó entubada	20 cm	Los empalmes de ambas instalaciones distarán al menos 1m del punto de cruce (*).

Tabla 10 – Distancias de seguridad

(*): En el caso de que no sea posible cumplir con esta condición, será necesario separar ambos servicios mediante colocación bajo tubos de la nueva instalación, conductos o colocación de divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD				
Cruzamiento	Instalación	Presión de la instalación	Distancia sin protección adicional	Distancia con protección adicional
Canalizaciones y acometidas de gas	Enterrada o entubada	En alta presión > 4 bar	40 cm	25 cm
		En baja y media presión \leq 4 bar	25 cm	15 cm
Acometida interior de gas (***)	Enterrada o entubada	En alta presión > 4 bar	40 cm	25 cm
		En baja y media presión \leq 4 bar	20 cm	10 cm

Tabla 11 – Distancias de seguridad

(**): La protección complementaria estará constituidos preferentemente por materiales cerámicos o por tubos de adecuada resistencia.

(***) Se entenderá por acometida interior de gas el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de la compañía suministradora y la válvula de seccionamiento existente entre la regulación y medida. La distancia mínima entre los

empalmes de los conductores de energía eléctrica y las juntas de canalizaciones de gas será de 1m.

6.7.3.- SISTEMA DE TIERRAS

La puesta a tierra de los aerogeneradores se adaptará a las siguientes especificaciones:

Cada aerogenerador y, por tanto, su correspondiente centro de transformación, así como la torre meteorológica dispondrá de una instalación de puesta a tierra de acuerdo con la Instrucción ITC RAT 13 del Reglamento de Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales, Subestaciones, Centros de Transformación.

La instalación de puesta a tierra del aerogenerador consistirá en dos anillos formados por cable de cobre desnudo de 70 mm² de sección, el inferior situado en torno a la zapata, en contacto directo con el terreno, y el superior sobre ella, alrededor del pedestal y a 0,5 m de profundidad.

La instalación se completará con cuatro picas de acero cobreado, situadas en extremos opuestos del anillo inferior y unido a él mediante cable de cobre de 70 mm² y soldadura aluminotérmica.

Una vez abierta la excavación de la zapata, se colocará el anillo inferior en contacto directo con el terreno, y se cubrirá posteriormente con una ligera capa de tierra vegetal. Para la colocación de las picas, se efectuarán los correspondientes barrenos exteriormente a la zapata, y se introducirán las picas, rellenando el hueco con bentonita mezclada con tierra vegetal.

El anillo inferior se unirá en cuatro puntos a las armaduras de la cimentación mediante cable de cobre desnudo de 70 mm² y soldadura aluminotérmica, y ambos anillos estarán unidos entre sí en dos puntos mediante cable de cobre desnudo de la misma sección; por su parte, el anillo superior estará unido en tres puntos a la virola, mediante el mismo tipo de conductor.

En el interior del fuste se instalará una pletina de cobre para reparto de tierras, que estará conectada a los dos anillos mediante cables de cobre desnudo de 70 mm²; a dicha pletina se conectarán los cuadros, celdas de media tensión, herrajes y restantes elementos de la instalación.

La instalación de puesta a tierra de la torre meteorológica consistirá en un anillo formado por cable de cobre desnudo de 50 mm² de sección, el inferior situado en torno a la zapata, en contacto directo con el terreno. La instalación se completará con cuatro picas de acero cobreado, situadas en extremos opuestos del anillo inferior y unido a él mediante cable de cobre de 50 mm² y soldadura aluminotérmica y con las subidas a los tres pedestales con el mismo tipo de cable.

La red de tierras se complementa mediante un conductor de cobre desnudo de 50 mm² de sección que se instalará en canalización conjunta con los cables de potencia y comunicaciones, interconectando todos los aerogeneradores entre sí, y que estará unido asimismo a la red de tierras de la subestación. Este conductor, instalado en el fondo de la excavación, en contacto directo con el terreno, actuará como electrodo horizontal, mejorando en gran medida la resistencia de tierra de la instalación.

6.7.4.- SISTEMA DE CONTROL

Con el fin de realizar las tareas de monitorización y control del Parque Eólico se instalará una red de comunicaciones que usará como soporte un cable de fibra óptica.

El cable de fibra óptica se tenderá en las mismas zanjas dispuestas para la evacuación de la energía eléctrica a una profundidad aproximada de 75 cm.

El cable de fibra óptica para telemando y control, será del tipo monomodo de doce fibras (el número final de fibras puede variar en función de las necesidades del fabricante del aerogenerador) y unirá los autómatas de control de cada aerogenerador y de la torre meteorológica de Parque, con el sistema de control.

Las fibras ópticas serán de sílice y presentarán las siguientes características:

Tipo de fibras	Monomodo.
Especificación fibra	10/125 µm.
Construcción	Holgada.
Número de fibras	12.
Cubierta interna	Polietileno.
Armadura	Acero corrugado.

6.8.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

En los siguientes cuadros, se exponen de forma resumida el balance de tierras del presente proyecto, expresados en m³:

PLATAFORMAS AEROGENERADORES			
PLATAFORMA	T.VEGETAL (m ³)	DESMONTE (m ³)	TERRAPLÉN (m ³)
TRK-01	1.870,99	31.918,81	18.246,22
TRK-02	1.002,64	34.251,61	5,16
TOTALES	2.873,63	66.170,42	18.251,38

Tabla 12 – Plataformas aerogeneradores

PLATAFORMA TORRE METEOROLÓGICA			
PLATAFORMA	T.VEGETAL (m ³)	DESMONTE (m ³)	TERRAPLÉN (m ³)
TM	348,08	9.109,29	10,44

Tabla 13 – Plataforma TM

VIALES			
EJE	T.VEGETAL (m ³)	DESMONTE (m ³)	TERRAPLÉN (m ³)
ACCESO PRINCIPAL	12.871,70	125.077,30	17.487,60
ACCESO ACOPIO	30,80	47,80	28,40
ACCESO TM	499,00	5.813,30	18,70
TOTALES	13.401,50	130.938,40	17.534,70

Tabla 14 – Viales

VOLTEADEROS			
EJE	T.VEGETAL (m ³)	DESMONTE (m ³)	TERRAPLÉN (m ³)
VOLTEADERO	303,90	2.711,10	820,30
TOTALES	303,90	2.711,10	820,30

Tabla 15 – Volteaderos

PLATAFORMA CAMBIO EQUIPOS DE TRANSPORTE			
PLATAFORMA	T.VEGETAL (m ³)	DESMONTE (m ³)	TERRAPLÉN (m ³)
PLATAFORMA	0,00	4.367,86	4.207,12

Tabla 16 – Plataforma cambio equipos de transporte

ZONAS DE ACOPIO			
PLATAFORMA	T.VEGETAL (m³)	DESMONTE (m³)	TERRAPLÉN (m³)
ACOPIO Nº1	582,16	4.264,30	1.051,72

Tabla 17 – Zonas de acopio

EXCAVACIÓN CIMENTACIONES		
PLATAFORMA	DESMONTE (m³)	RELLENO (m³)
TRK-01	1.864,67	1.168,37
TRK-02	1.864,67	1.168,37
TOTALES	3.729,34	2.336,74
TP	276,77	208,27
TOTALES	4.006,11	2.545,01

Tabla 18 – Excavación de cimentaciones

6.9.- PLAN DE OBRA

La duración total prevista es de OCHO (8) meses incluyendo en el Anejo 3 "Planificación de Obra" el programa de desarrollo de los trabajos, teniendo en cuenta las actividades a realizar y las mediciones de las unidades más importantes.

6.10.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Documento nº6 se ha redactado un Estudio de Seguridad y Salud en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución del proyecto de construcción.

Asciende el presupuesto de ejecución material del estudio de seguridad y salud a la expresada cantidad de VEINTIOCHO MIL SETECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS (28.766,48 €).

7.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

En el Documento nº 5 – Presupuesto, figuran las mediciones de todas las unidades de obra que intervienen en el Proyecto, así como los cuadros de precios.

En la siguiente tabla se encuentra el presupuesto orientativo y resumido del coste que supone el suministro y montaje del Parque Eólico Trekutz 10,0 MW, con todas las infraestructuras necesarias que se han ido describiendo a lo largo de la memoria y planos:

PRESUPUESTO PARQUE EÓLICO TREKUTZ 10 MW	
CAPÍTULO A – PE TREKUTZ	9.821.171,14 €
Viales y plataformas	1.137.992,24 €
Cimentaciones	402.141,60 €
Aerogeneradores	7.736.945,44 €
Red de Media Tensión, F. O. y Baja Tensión	55.951,28 €
Instalaciones Auxiliares	204.278,92 €
Opcionales	140.246,40 €
Residuos	14.848,78 €
Seguridad y salud	28.766,48 €
Control de calidad	100.000,00 €
CAPÍTULO B – MEDIDAS AMBIENTALES	454.729,10 €
Medidas preventivas, correctoras y compensatorias	29.563,50 €
Plan de vigilancia ambiental	119.108,34 €
Restauración e integración paisajística tras obra	306.057,26 €
Total Ejecución Material	10.275.900,24 €

El presupuesto correspondiente al Ayuntamiento de Urretxu es:

PRESUPUESTO PARQUE EÓLICO TREKUTZ 10 MW	
CAPÍTULO A – PE TREKUTZ	4.288.428,20 €
Viales y plataformas	100.085,38 €
Cimentaciones	201.070,80 €
Aerogeneradores	3.868.472,72 €
Red de Media Tensión, F. O. y Baja Tensión	24.957,14 €
Instalaciones Auxiliares	65.456,00 €
Opcionales	14.024,64 €
Residuos	1.484,88 €
Seguridad y salud	2.876,65 €
Control de calidad	10.000,00 €
CAPÍTULO B – MEDIDAS AMBIENTALES	45.472,91 €
Medidas preventivas, correctoras y compensatorias	2.956,35 €
Plan de vigilancia ambiental	11.910,83 €
Restauración e integración paisajística tras obra	30.605,73 €
Total Ejecución Material	4.333.901,11 €

8.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

La relación de documentos que integran el proyecto es la que se muestra a continuación:

DOCUMENTO N° 1 MEMORIA DESCRIPTIVA

DOCUMENTO N° 2 ANEJOS

ANEJO N°1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ANEJO N°2. HIDROLOGÍA Y DRENAJE

ANEJO N°3. PLANIFICACIÓN DE OBRA

ANEJO N°4. OBRA CIVIL

ANEJO N°5. TRAZADO Y REPLANTEO

ANEJO N°6. ESTUDIO DE RECURSO EÓLICO

ANEJO N°7. ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

ANEJO N°8. INFORME VISITA

DOCUMENTO N° 3 PLANOS

01. ÍNDICE DE PLANOS

02. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

03. PLANTA GENERAL

04. PLANTA DE REPLANTEO

05. PERFILES LONGITUDINALES

06. SECCIÓN TIPO VIALES

07. DISPOSICIÓN TIPO PLATAFORMAS

08. DISEÑO CIMENTACIONES AEROGENERADORES

09. TORRE METEOROLÓGICA

10. PLANTA DE DRENAJE
11. ZANJAS. SECCIONES TIPO
12. ZANJAS. PLANTA GENERAL
13. CIRCUITOS. PLANTA GENERAL
14. ESQUEMA INTERCONEXIÓN MT AEROGENERADORES
15. ESQUEMA INTERCONEXIÓN FO AEROGENERADORES
16. ESQUEMA GENERAL RED DE TIERRAS
17. PLATAFORMA CAMBIO DE TRANSPORTE. SITUACIÓN
18. PLATAFORMA CAMBIO DE TRANSPORTE. PLANTA Y SECCIÓN

DOCUMENTO Nº 4 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 5 PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 7 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº 8 RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS (RBDA)

DOCUMENTO Nº 9 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

9.- CONCLUSIÓN

9.1.- DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Según la descripción de los apartados anteriores, el Excmo. Ayuntamiento de Urretxu, se ve afectada parcialmente por los siguientes elementos que componen el parque eólico:

- Aerogeneradores: TRK-01 y parte de la plataforma y vuelo de la turbina TRK-02.
- Torre meteorológica.
- Viales del parque, nuevos y acondicionados de existentes.
- Canalización subterránea de media tensión.
- Cimentaciones y plataformas de montaje.

9.2.- CONCLUSIONES

Con la presente separata se entiende haber descrito adecuadamente el proyecto y sus afecciones, sin perjuicio de cualquier ampliación o aclaración que las autoridades competentes consideren oportuna.

Oviedo, SEPTIEMBRE de 2022

El Ingeniero Industrial



Manuel Ángel González del Amo

Nº Colegiado 2062 – Colegio Oficial
Ingenieros Industriales del Principado
de Asturias

Nº Colegiado 1340 – Colegio Oficial
Ingenieros Industriales del Burgos y
Palencia

Documento 2:

Planos

ÍNDICE PLANOS.

PLANOS GENERALES.

22320PL0100: Situación y emplazamiento.

PLANOS PARQUE EÓLICO

22320PL0200: Planta general.

22320PL0300: Planta de replanteo.

22320PL0400: Secciones tipo viales.

22320PL0500: Disposición tipo plataforma.

22320PL0600: Aerogenerador.

22320PL0700: Torre meteorológica.

22320PL0800: Zanjas. Secciones tipo.

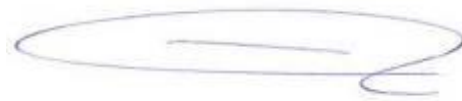
22320PL0900: Plataforma cambio de transporte. Situación.

22320PL1000: Plataforma cambio de transporte. Planta y sección.

22320PL1100: Relación de bienes y derechos afectados.

Oviedo, septiembre de 2022

El Autor del Proyecto

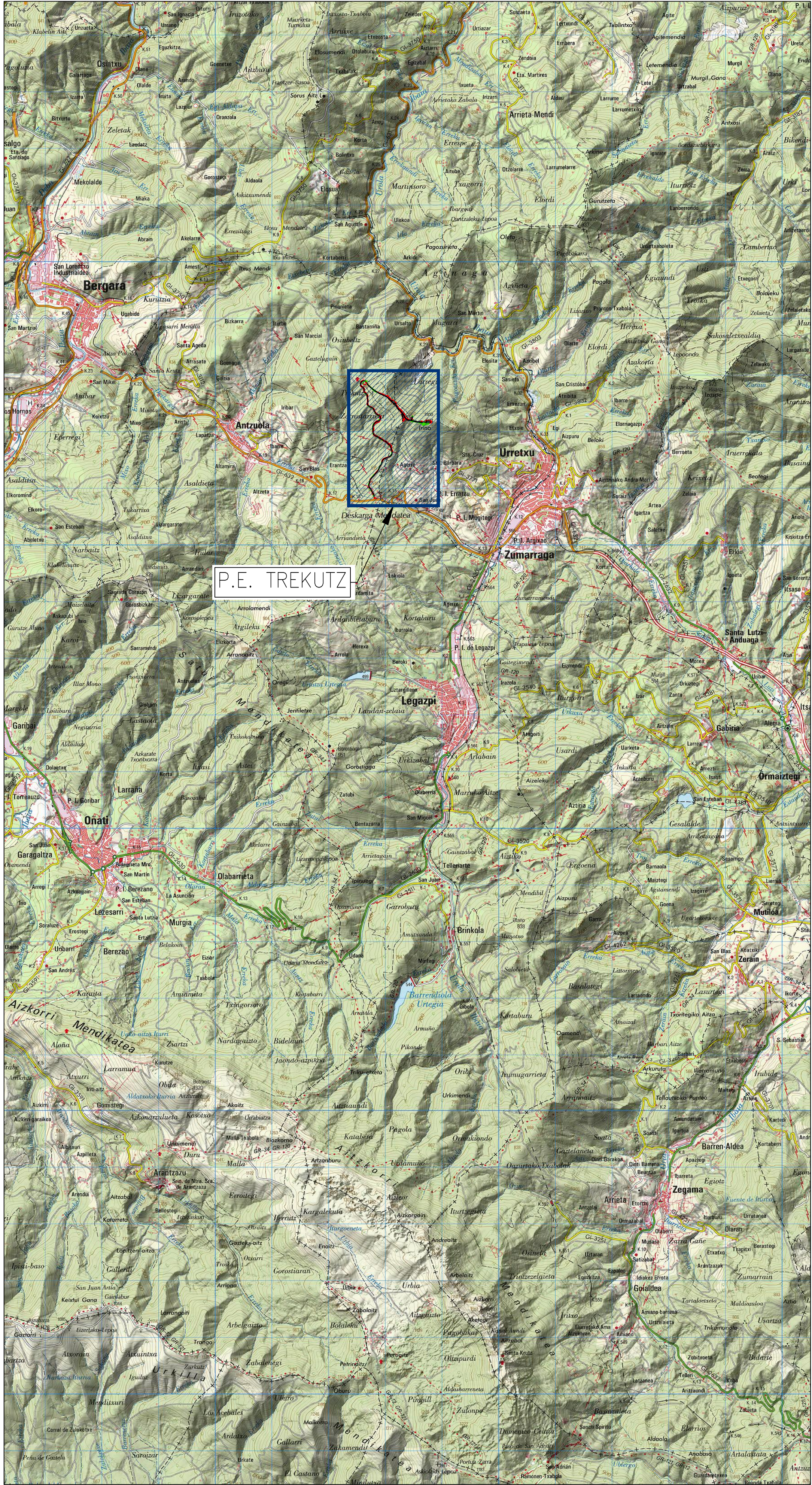


D. Manuel Ángel González del Amo

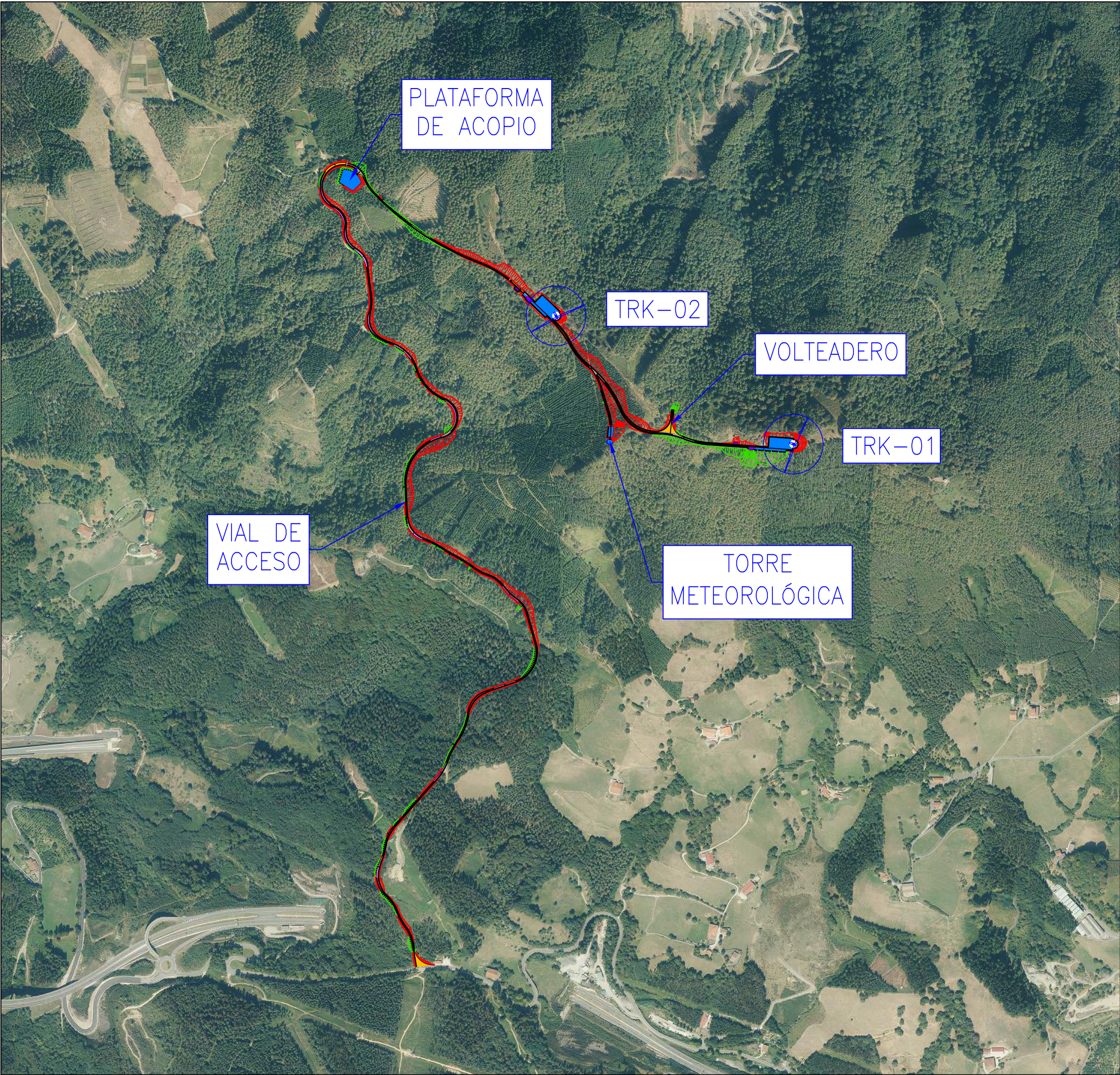
Ingeniero Industrial

Nº Colegiado 2062 – Colegio Oficial Ingenieros
Industriales del Principado de Asturias

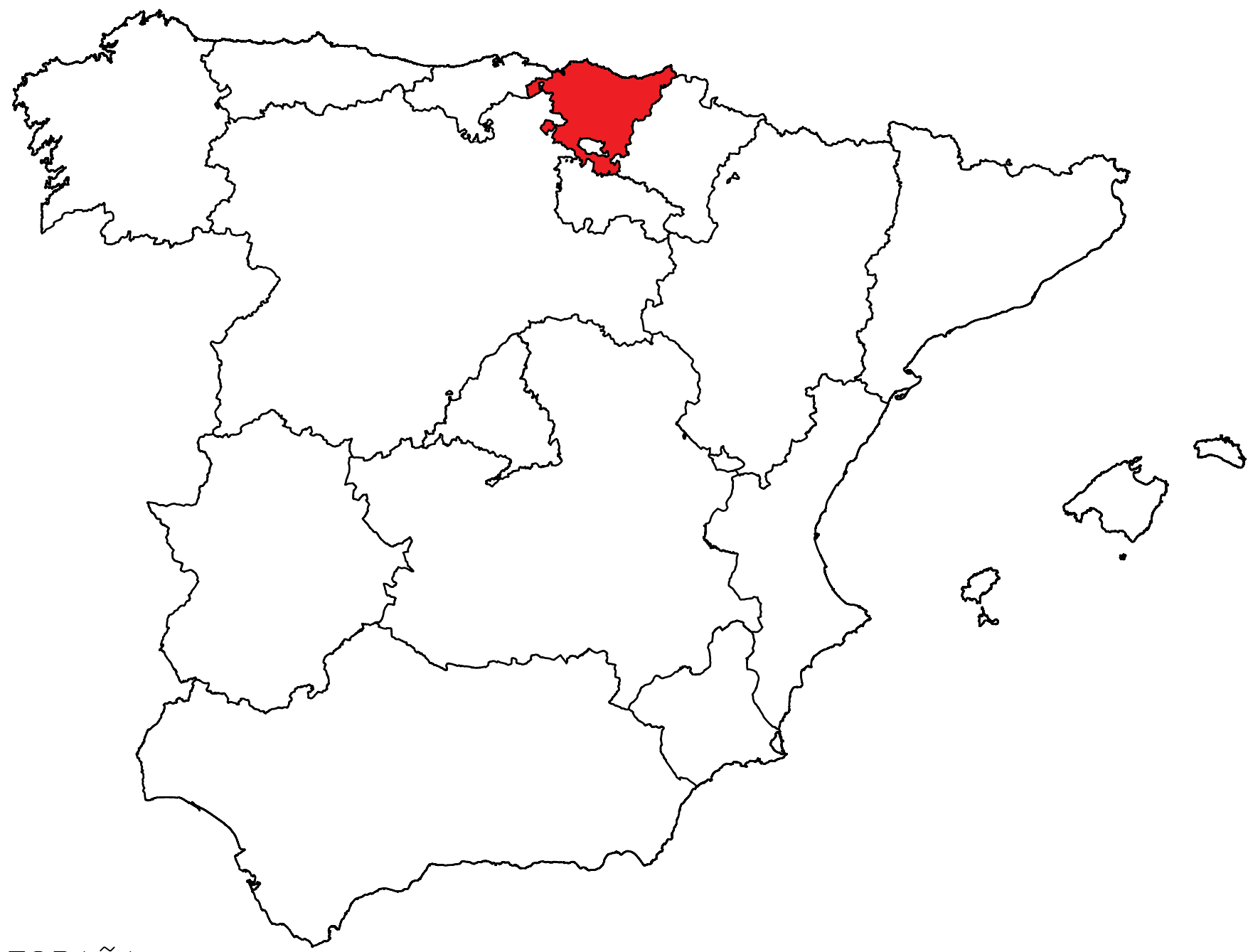
Nº Colegiado 1340 – Colegio Oficial Ingenieros
Industriales del Burgos y Palencia



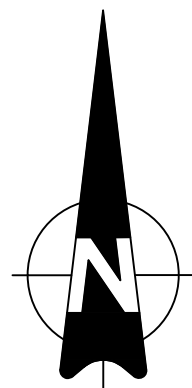
SITUACIÓN
ESCALA 1:50000



EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:10000



ESPAÑA



LEYENDA

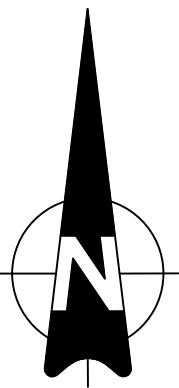
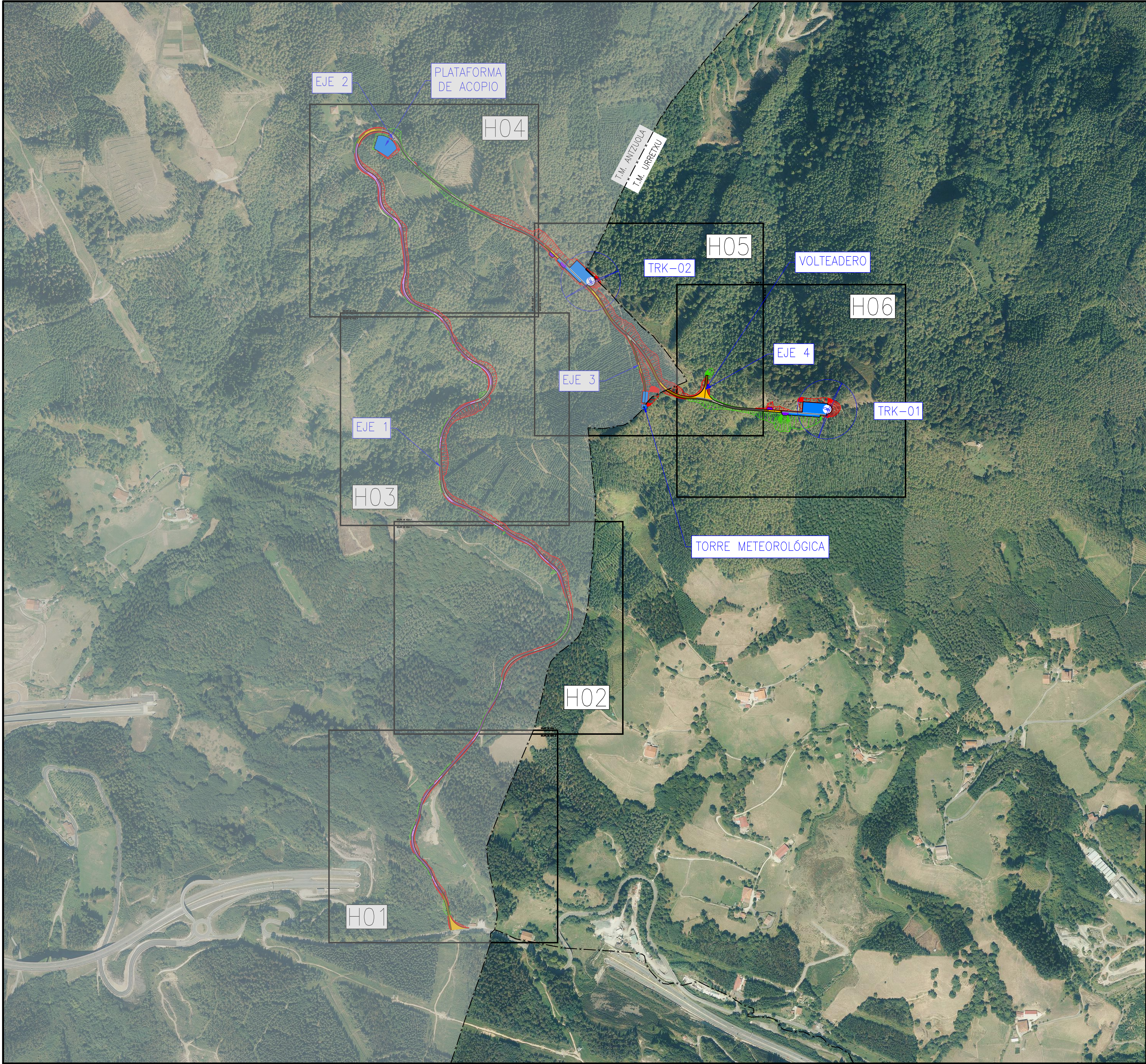
- AEROGENERADOR
GE158-5,0 MW
(O MODELO SIMILAR)
- PLATAFORMA DE
AEROGENERADOR
- VIALES

COORDENADAS PARQUE EÓLICO TREKUTZ			
DATUM ETRS89 HUSO 30			
IDENTIFICADOR	UTM-E	UTM-N	ELEVACIÓN
TRK-01	553798,63	4772161,00	871,00
TRK-02	553181,98	4772494,45	804,00
TT.MM.	553322,00	4772168,00	806,50

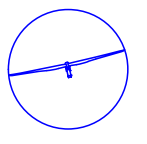


NOTAS:

1.- TODAS LAS DIMENSIONES Y ELEVACIONES FIGURAN EN m, SALVO DONDE EXPRESAMENTE SE SEÑALE OTRA UNIDAD.

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
 NOEGA <i>ingenieros, s.l.</i>		DESIGNACIÓN DEL PLANO			
		SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
ESCALAS			REFERENCIA		Nº PLANO
INDICADAS			P22320		1
ORIGINAL DIN-A1 GRÁFICAS			FECHA		
			SEPTIEMBRE 2022		HOJA 1 DE 1



LEYENDA

-  AEROGENERADOR
GE158-5,0 MW
(O MODELO SIMILAR)
-  PLATAFORMA DE
AEROGENERADOR
-  VIALES

COORDENADAS PARQUE EÓLICO TREKUTZ

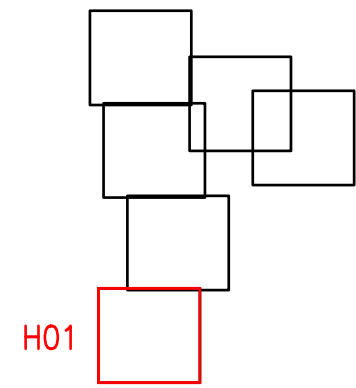
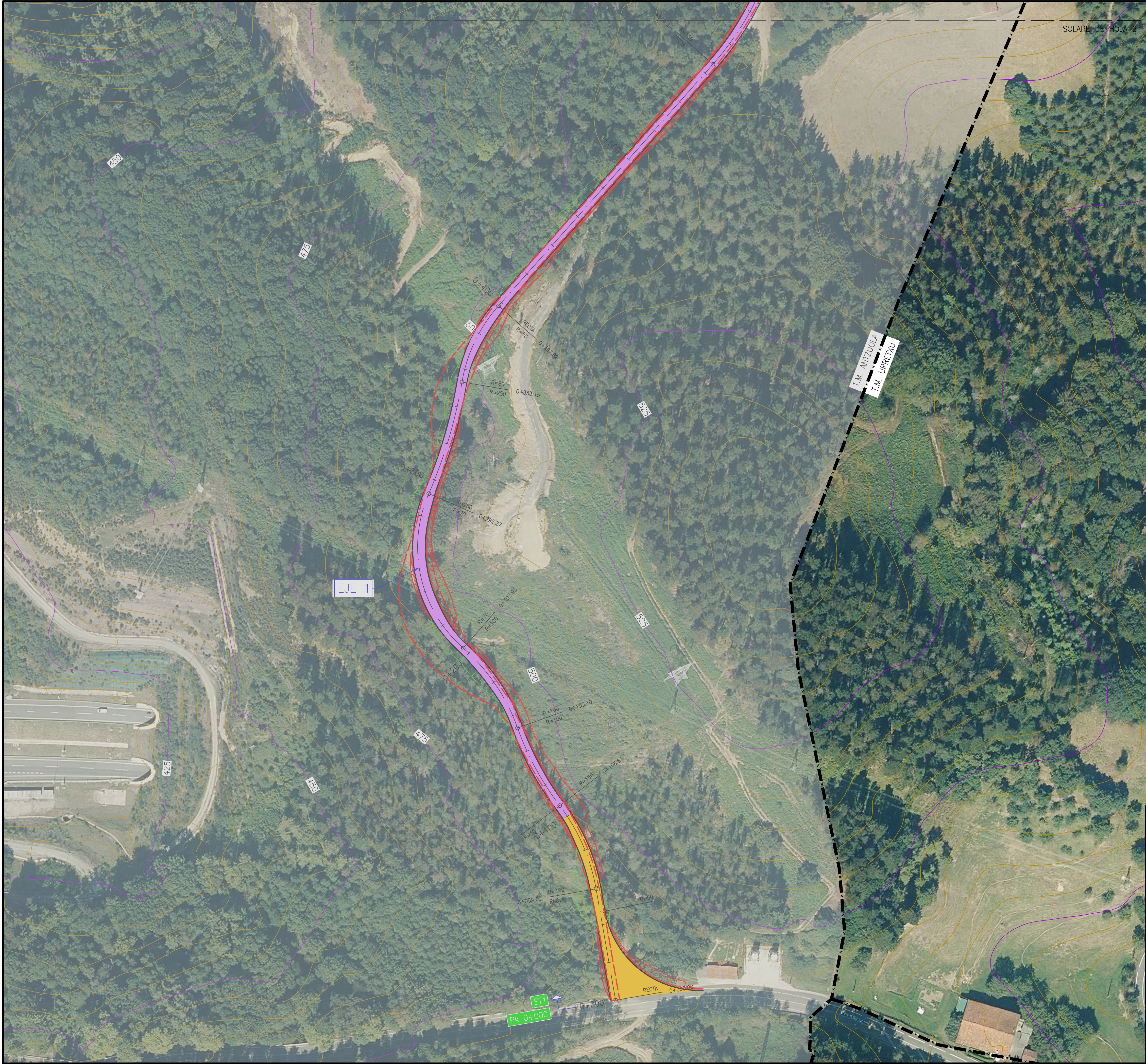
DATUM ETRS89 HUSO 30

IDENTIFICADOR	UTM-E	UTM-N	ELEVACIÓN
TRK-01	553798,63	4772161,00	871,00
TRK-02	553181,98	4772494,45	804,00
TT.MM.	553322,00	4772168,00	806,50

NOTAS:

1.- TODAS LAS DIMENSIONES Y ELEVACIONES FIGURAN EN m, SALVO DONDE EXPRESAMENTE SE SEÑALE OTRA UNIDAD.

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
ESCALAS			DESIGNACIÓN DEL PLANO		
1:5000			PLANTA GENERAL		
ORIGINAL DIN-A1 GRÁFICAS			REFERENCIA	N° PLANO	
			P22320	2	
			FECHA		
			SEPTIEMBRE 2022	HOJA 1 DE 1	



LEYENDA

- AEROGENERADOR GE158-5,0 MW (O MODELO SIMILAR)
- PLATAFORMA DE AEROGENERADOR
- VIALES

LEYENDA DE FIRMES

- ST1 VIAL CON MATERIAL GRANULAR
- ST2 VIAL HORMIGONADO
- ST3 ACCESO A TORRE METEO. VIAL CON MATERIAL GRANULAR
- VIAL HORMIGONADO
- VIALES A ACONDICIONAR
- VIALES DE NUEVA EJECUCION
- ZONA LIBRE DE OBSTACULOS

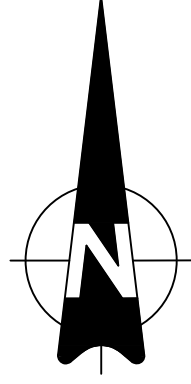
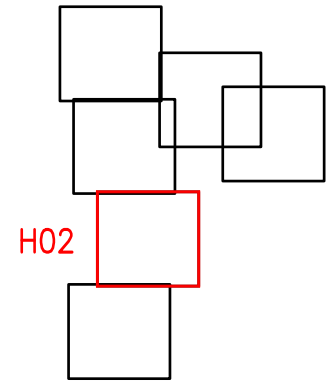
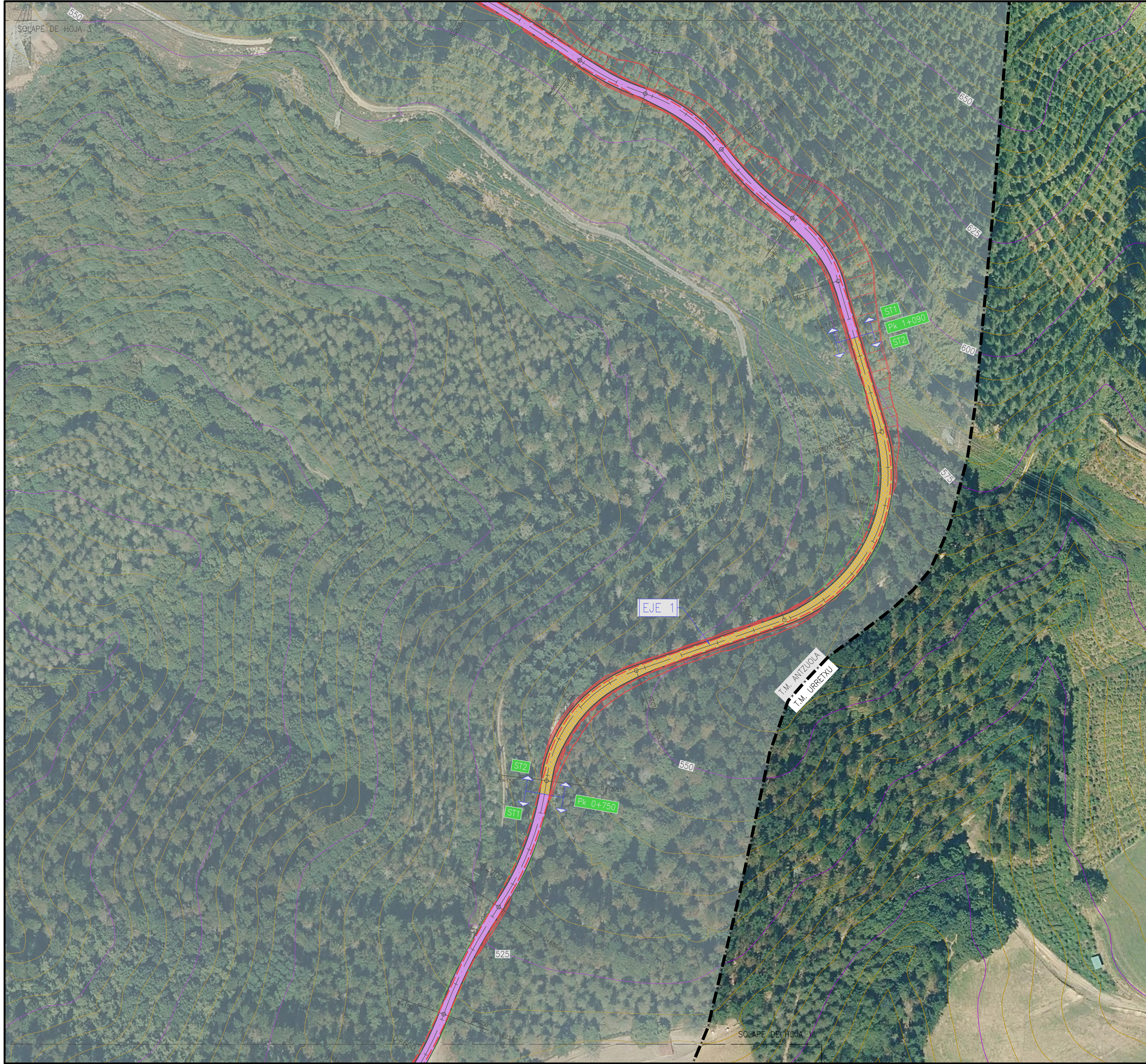
COORDENADAS PARQUE EÓLICO TREKUTZ

DATUM ETRS89 HUSO 30			
IDENTIFICADOR	UTM-E	UTM-N	ELEVACIÓN
TRK-01	553798,63	4772161,00	871,00
TRK-02	553181,98	4772494,45	804,00
TT.MM.	553322,00	4772168,00	806,50

NOTAS:

1.- TODAS LAS DIMENSIONES Y ELEVACIONES FIGURAN EN m, SALVO DONDE EXPRESAMENTE SE SEÑALE OTRA UNIDAD.

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
DESIGNACIÓN DEL PLANO			PLANTA DE REPLANTEO		
ESCALAS			REFERENCIA		
1:1000			P22320		
ORIGINAL DIN-A1			FECHA		
GRÁFICAS			SEPTIEMBRE 2022		
			Nº PLANO		
			3		
			HOJA		
			1 DE 6		



LEYENDA

- AEROGENERADOR
GE158-5,0 MW
(O MODELO SIMILAR)
- PLATAFORMA DE
AEROGENERADOR
- VIALES

LEYENDA DE FIRMES

- ST1 VIAL CON MATERIAL GRANULAR
- ST2 VIAL HORMIGONADO
- ST3 ACCESO A TORRE METEO.
VIAL CON MATERIAL GRANULAR
- VIAL HORMIGONADO
- VIALES A ACONDICIONAR
- VIALES DE NUEVA EJECUCIÓN
- ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS

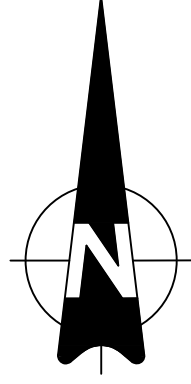
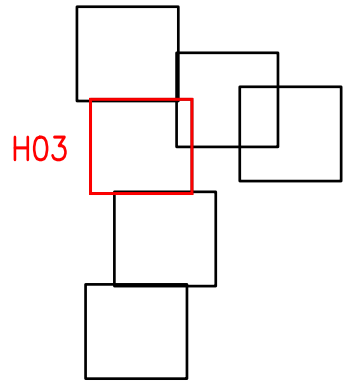
COORDENADAS PARQUE EÓLICO TREKUTZ

DATUM ETRS89 HUSO 30			
IDENTIFICADOR	UTM-E	UTM-N	ELEVACIÓN
TRK-01	553798,63	4772161,00	871,00
TRK-02	553181,98	4772494,45	804,00
TT.MM.	553322,00	4772168,00	806,50

NOTAS:

1.- TODAS LAS DIMENSIONES Y ELEVACIONES FIGURAN EN m, SALVO DONDE EXPRESAMENTE SE SEÑALE OTRA UNIDAD.

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
DESIGNACIÓN DEL PLANO			PLANTA DE REPLANTEO		
ESCALAS			REFERENCIA		Nº PLANO
1:1000			P22320		3
ORIGINAL DIN-A1			FECHA		HOJA
GRÁFICAS			SEPTIEMBRE 2022		2 DE 6



LEYENDA

- AEROGENERADOR
GE158-5,0 MW
(O MODELO SIMILAR)
- PLATAFORMA DE
AEROGENERADOR
- VIALES

LEYENDA DE FIRMES

- ST1 VIAL CON MATERIAL GRANULAR
- ST2 VIAL HORMIGONADO
- ST3 ACCESO A TORRE METEO.
VIAL CON MATERIAL GRANULAR
- VIAL HORMIGONADO
- VIALES A ACONDICIONAR
- VIALES DE NUEVA EJECUCIÓN
- ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS

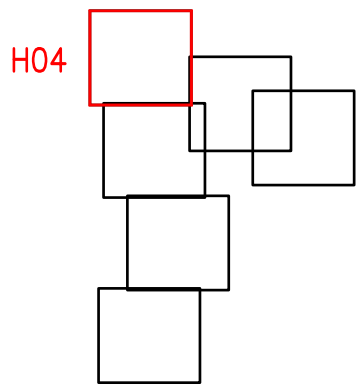
COORDENADAS PARQUE EÓLICO TREKUTZ

DATUM ETRS89 HUSO 30			
IDENTIFICADOR	UTM-E	UTM-N	ELEVACIÓN
TRK-01	553798,63	4772161,00	871,00
TRK-02	553181,98	4772494,45	804,00
TT.MM.	553322,00	4772168,00	806,50

NOTAS:

1.- TODAS LAS DIMENSIONES Y ELEVACIONES FIGURAN EN m, SALVO DONDE EXPRESAMENTE SE SEÑALE OTRA UNIDAD.

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
NOEGA ingenieros, s.l.			DESIGNACIÓN DEL PLANO		
			PLANTA DE REPLANTEO		
ESCALAS		REFERENCIA		N° PLANO	
1:1000		P22320		3	
ORIGINAL DIN-A1		FECHA		HOJA 3 DE 6	
GRÁFICAS		SEPTIEMBRE 2022			



LEYENDA

- AEROGENERADOR GE158-5,0 MW (O MODELO SIMILAR)
- PLATAFORMA DE AEROGENERADOR
- VIALES

LEYENDA DE FIRMES

- VIAL CON MATERIAL GRANULAR
- VIAL HORMIGONADO
- ACCESO A TORRE METEO. VIAL CON MATERIAL GRANULAR
- VIAL HORMIGONADO
- VIALES A ACONDICIONAR
- VIALES DE NUEVA EJECUCIÓN
- ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS

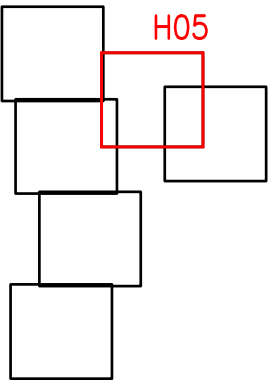
COORDENADAS PARQUE EÓLICO TREKUTZ

DATUM ETRS89 HUSO 30			
IDENTIFICADOR	UTM-E	UTM-N	ELEVACIÓN
TRK-01	553798,63	4772161,00	871,00
TRK-02	553181,98	4772494,45	804,00
TT.MM.	553322,00	4772168,00	806,50

NOTAS:

1.- TODAS LAS DIMENSIONES Y ELEVACIONES FIGURAN EN m, SALVO DONDE EXPRESAMENTE SE SEÑALE OTRA UNIDAD.

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
DESIGNACIÓN DEL PLANO			PLANTA DE REPLANTEO		
ESCALAS			REFERENCIA		Nº PLANO
1:1000			P22320		3
ORIGINAL DIN-A1			FECHA		HOJA
GRÁFICAS			SEPTIEMBRE 2022		4 DE 6



LEYENDA

- AEROGENERADOR GE158-5,0 MW (O MODELO SIMILAR)
- PLATAFORMA DE AEROGENERADOR
- VIALES

LEYENDA DE FIRMES

- ST1 VIAL CON MATERIAL GRANULAR
- ST2 VIAL HORMIGONADO
- ST3 ACCESO A TORRE METEO. VIAL CON MATERIAL GRANULAR
- VIAL HORMIGONADO
- VIALES A ACONDICIONAR
- VIALES DE NUEVA EJECUCIÓN
- ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS

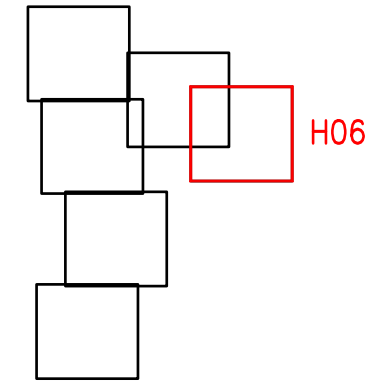
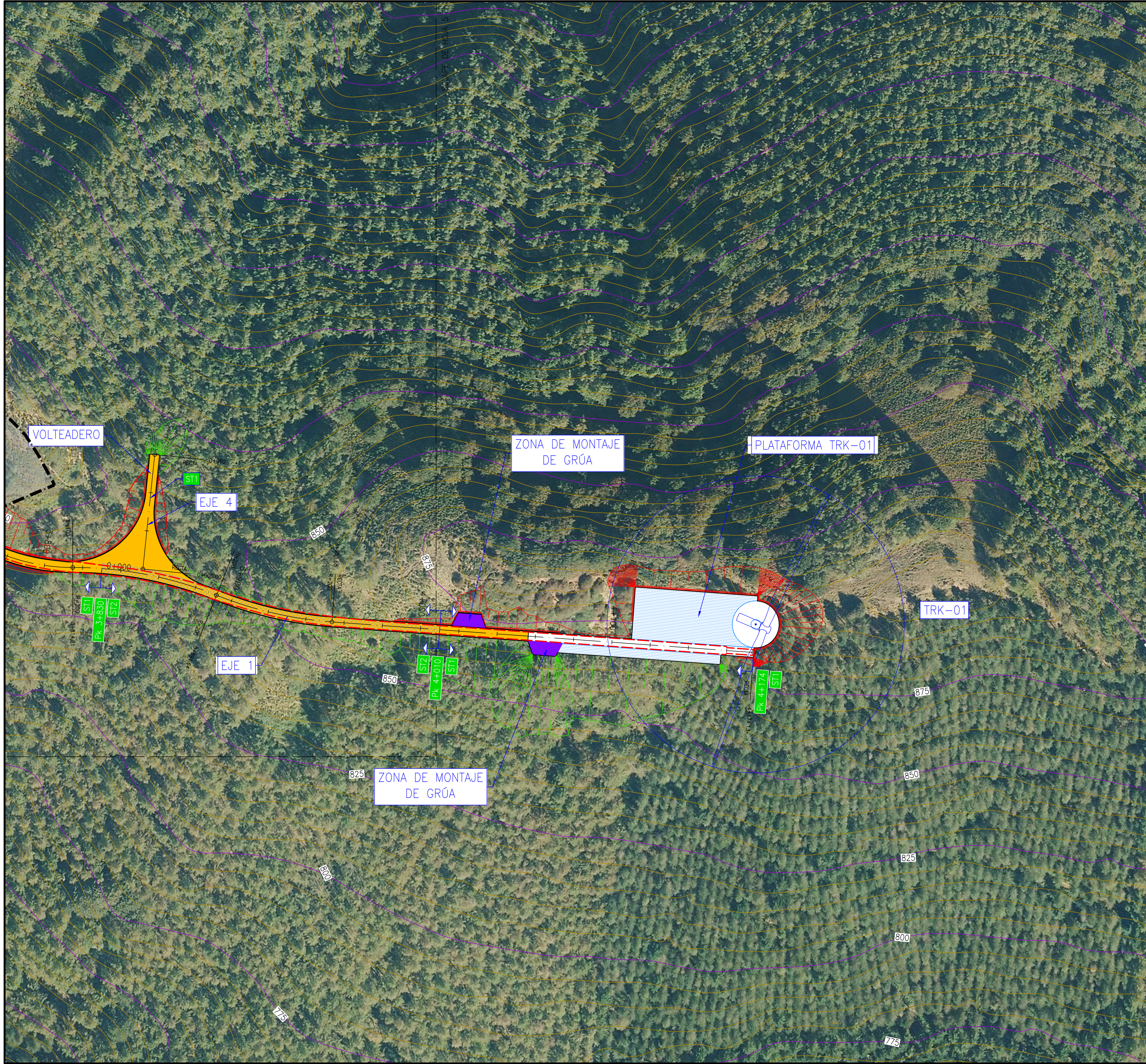
COORDENADAS PARQUE EÓLICO TREKUTZ

DATUM ETRS89 HUSO 30			
IDENTIFICADOR	UTM-E	UTM-N	ELEVACIÓN
TRK-01	553798,63	4772161,00	871,00
TRK-02	553181,98	4772494,45	804,00
TT.MM.	553322,00	4772168,00	806,50

NOTAS:

1.- TODAS LAS DIMENSIONES Y ELEVACIONES FIGURAN EN m, SALVO DONDE EXPRESAMENTE SE SEÑALE OTRA UNIDAD.

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
NOEGA ingenieros, s.l.		DESIGNACIÓN DEL PLANO			
		PLANTA DE REPLANTEO			
ESCALAS		REFERENCIA		Nº PLANO	
1:1000		P22320		3	
ORIGINAL DIN-A1		FECHA		HOJA 5 DE 6	
GRÁFICAS		SEPTIEMBRE 2022			



LEYENDA

- AEROGENERADOR GE158-5,0 MW (O MODELO SIMILAR)
- PLATAFORMA DE AEROGENERADOR
- VIALES

LEYENDA DE FIRMES

- ST1 VIAL CON MATERIAL GRANULAR
- ST2 VIAL HORMIGONADO
- ST3 ACCESO A TORRE METEO. VIAL CON MATERIAL GRANULAR
- VIAL HORMIGONADO
- VIALES A ACONDICIONAR
- VIALES DE NUEVA EJECUCIÓN
- ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS

COORDENADAS PARQUE EÓLICO TREKUTZ

DATUM ETRS89 HUSO 30			
IDENTIFICADOR	UTM-E	UTM-N	ELEVACIÓN
TRK-01	553798,63	4772161,00	871,00
TRK-02	553181,98	4772494,45	804,00
TT.MM.	553322,00	4772168,00	806,50

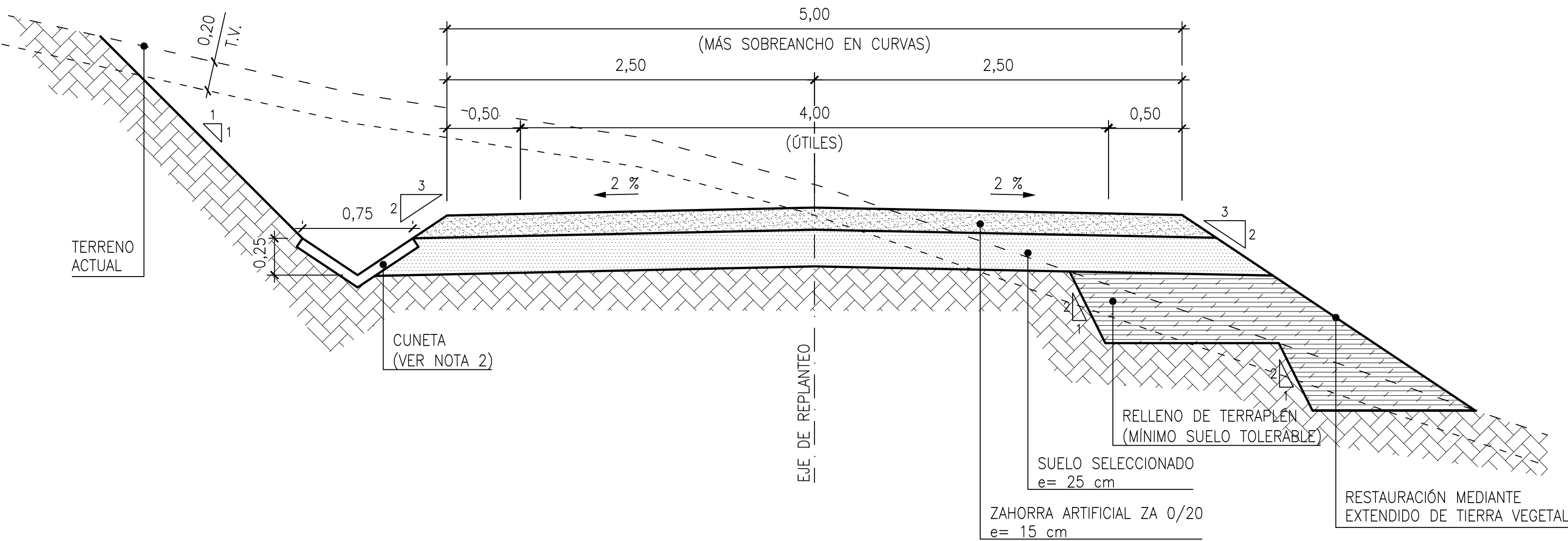
NOTAS:

1.- TODAS LAS DIMENSIONES Y ELEVACIONES FIGURAN EN m, SALVO DONDE EXPRESAMENTE SE SEÑALE OTRA UNIDAD.

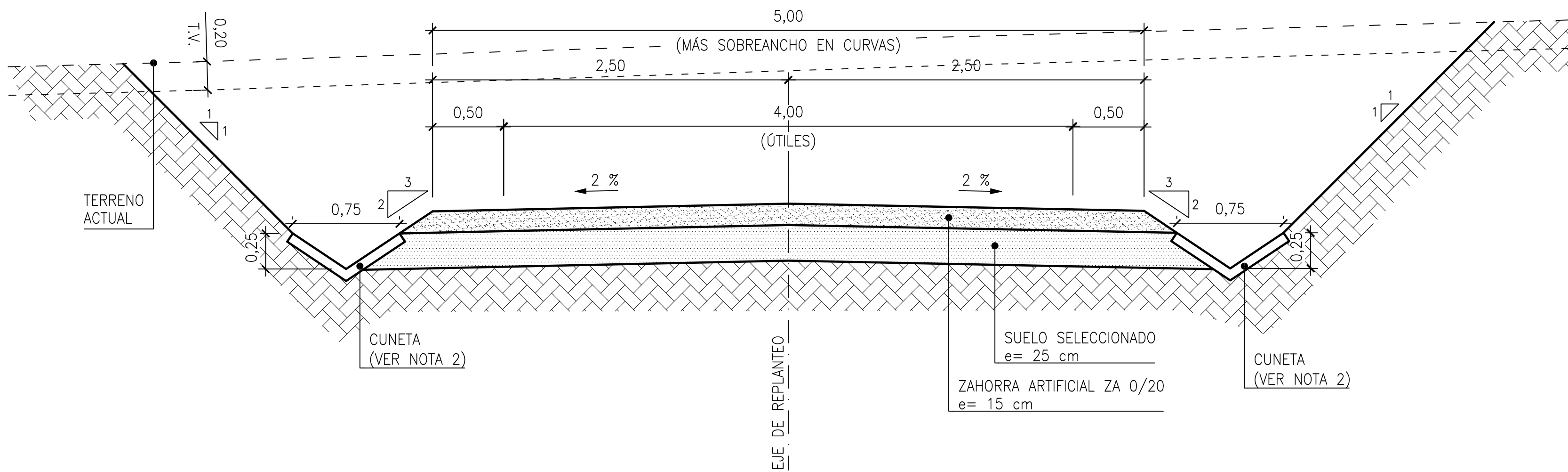
00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
NOEGA ingenieros, s.l.			DESIGNACIÓN DEL PLANO		
			PLANTA DE REPLANTEO		
ESCALAS		REFERENCIA		N° PLANO	
1:1000		P22320		3	
ORIGINAL DIN-A1		FECHA		HOJA	
GRÁFICAS		SEPTIEMBRE 2022		6 DE 6	

SECCIÓN TIPO 1
VIAL CON MATERIAL GRANULAR

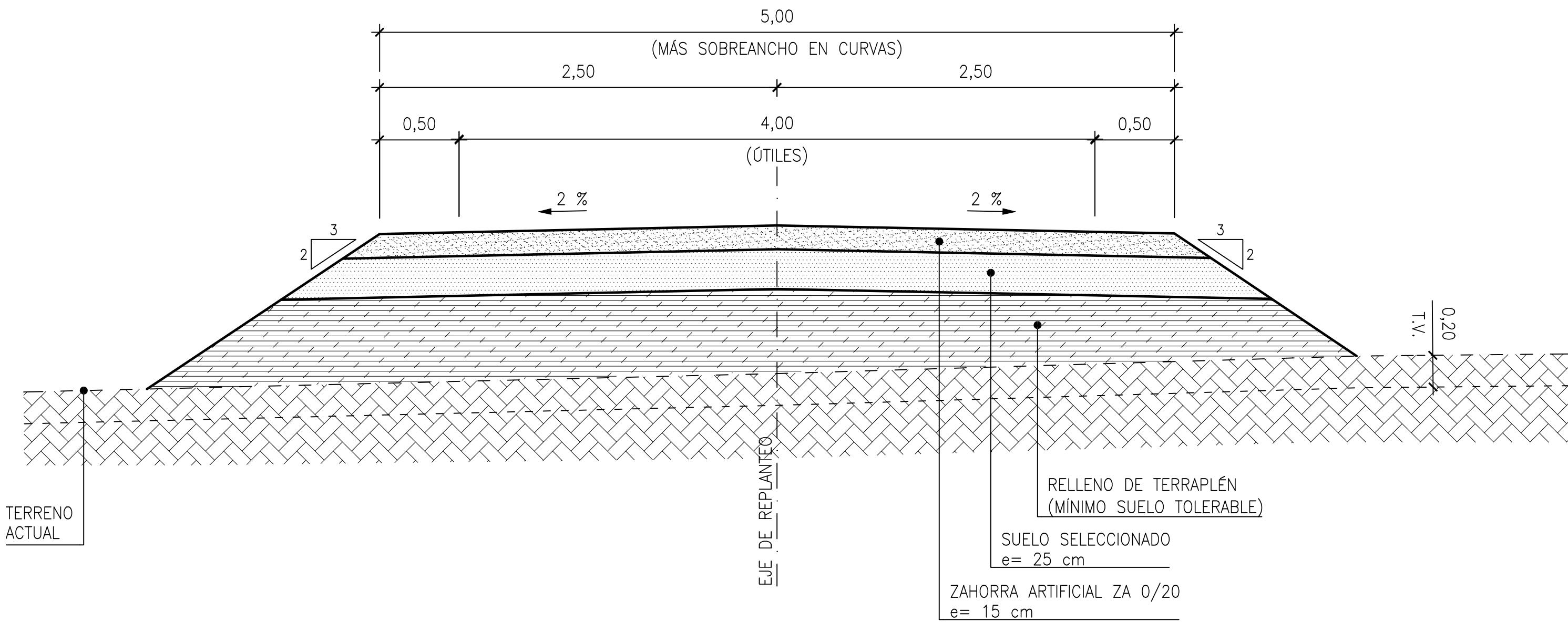
DESMONTE Y TERRAPLÉN



DESMONTE



TERRAPLÉN




TIPO DE SUELO SEGUN PG-3

	CONT. MATERIA ORGANICA	CONT. SALES SOLUBLES	Dmáx	TAMICES # 0,20 0,40 0,08	LIMITE LIQUIDO (LL) Y LIMITE PLASTICO (LP)	HINCHAMIENTO MEDIO	IND. CBR	P.M.
ZAHORRA				ZAHORRA ZA 0/20				
TOLERABLE	< 2%	YESO < 5% OTRAS < 1%	<300 mm	# 20 > 70% # 0.08 ≥ 35%	LL<65 ó SI LL>40, entonces IP>0.73 (LL-20)	< 3%	≥ 3	95%
ADECUADO	< 1%	< 0,2%	<100 mm	# 2 < 80% # 0.08 < 35%	LL<40 ó SI LL>30 y IP>4	< 2%	≥ 6	98%
SELECCIONADO	< 0,2%	< 0,2%	<100 mm	#0.40 ≤ 15% # 2 < 80% #0.40 < 75% # 0.08 < 25%	LL<30 ó IP<10	< 2%	≥ 6	98%

NOTA:


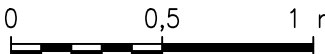
- 1.- TODAS LAS COTAS ESTÁN EN METROS.
- 2.- LAS CUNETAS CON PENDIENTES SUPERIORES AL 7% E INFERIORES AL 2 % SERÁN HORMIGONADAS.

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
			DESIGNACIÓN DEL PLANO		
			SECCIONES TIPO VIALES Y PLATAFORMAS		
ESCALAS		REFERENCIA		N° PLANO	
1:25		P22320		4	
ORIGINAL DIN-A1		FECHA		HOJA	
GRÁFICAS		SEPTIEMBRE 2022		1 DE 3	

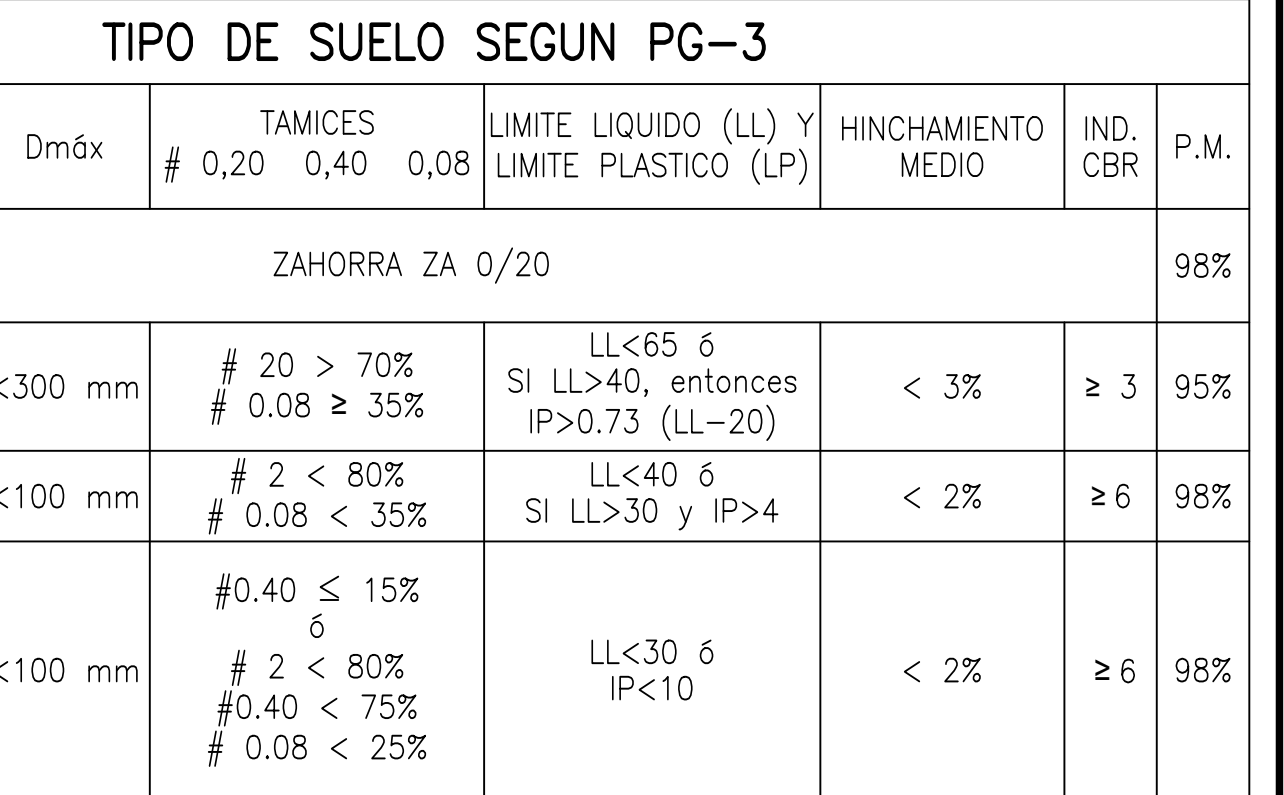
DESMONTE Y TERRAPLÉN



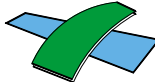
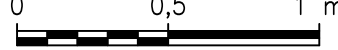
- 1.- TODAS LAS COTAS ESTÁN EN METROS.
- 2.- LAS CUNETAS CON PENDIENTES SUPERIORES AL 7% E INFERIORES AL 2 % SERÁN HORMIGONADAS.
- 3.- PENDIENTES >17% Y EN PENDIENTES >10% EN RECTAS DE LONGITUD L>300 m. Y RADIOS INFERIORES A 100 m.

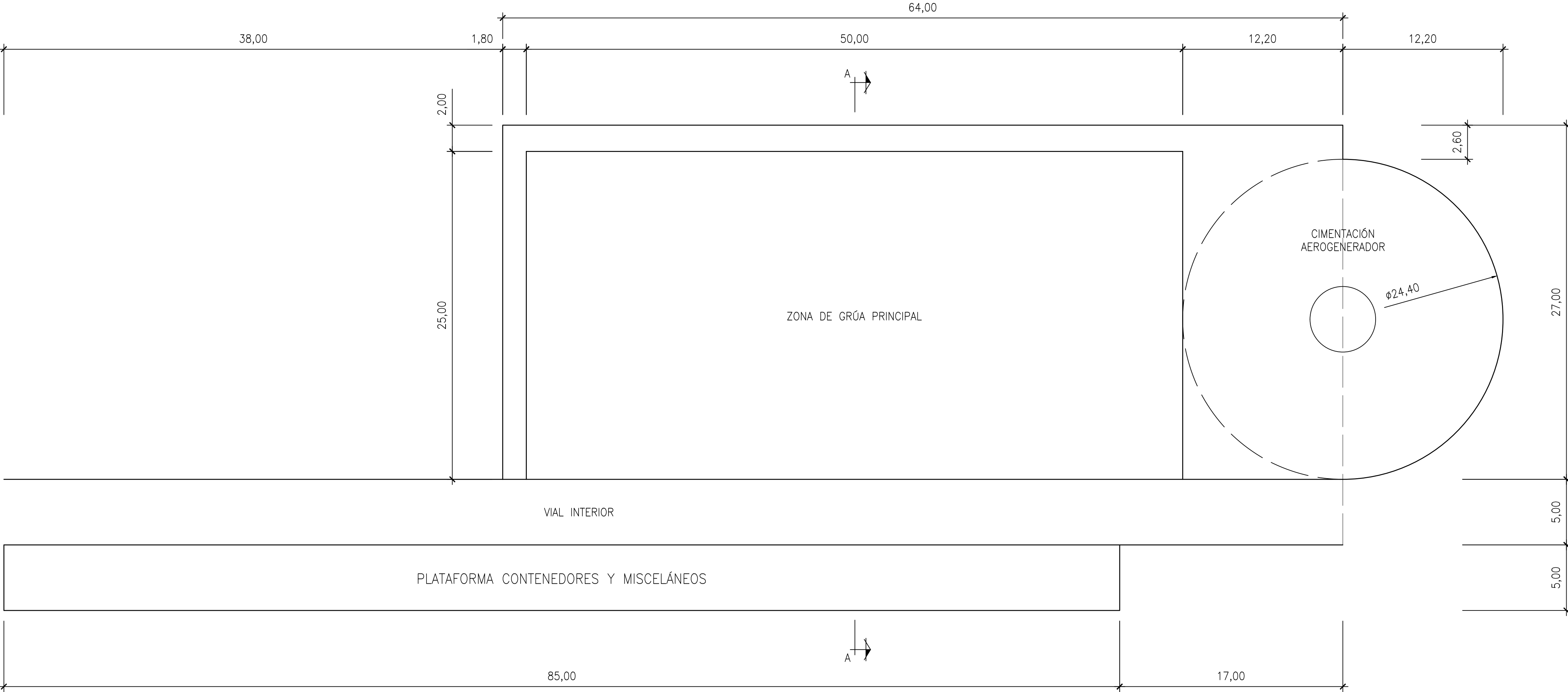
00.	09/22	EMISIÓN INICIAL				J.M.S.	---	---	
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN				REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ	
REVISIÓN									
CILDA ENERGY S.L.U.									
TÍTULO									
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ									
 NOEGA <i>ingenieros, s.l.</i>		DESIGNACIÓN DEL PLANO SECCIONES TIPO VIALES Y PLATAFORMAS							
ESCALAS 1:25 ORIGINAL DIN-A1						REFERENCIA P22320		N° PLANO 4	
GRÁFICAS		SEPTIEMBRE 2022				HOJA		2 DE 3	

DESMONTE Y TERRAPLÉN



- 1.- TODAS LAS COTAS ESTÁN EN METROS.
- 2.- LAS CUNETAS CON PENDIENTES SUPERIORES AL 7% E INFERIORES AL 2 % SERÁN HORMIGONADAS.

00	09/22	EMISIÓN INICIAL			J.M.S.	--	--		
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN			REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ		
REVISIÓN									
CILDA ENERGY S.L.U.									
TÍTULO									
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ									
 NOEGA ingenieros, s.l.		DESIGNACIÓN DEL PLANO SECCIONES TIPO VIALES Y PLATAFORMAS							
ESCALAS 1:25 		REFERENCIA P22320			N° PLANO 4		FECHA SEPTIEMBRE 2022		
ORIGINAL DIN-A1		GRÁFICAS		HOJA		3 DE		3	



PLANTA DE PLATAFORMA ENVOLVENTE AEROS
TRK-01 y TRK-02

NOTA:

- 1.- TODAS LAS COTAS ESTÁN EN METROS.
- 2.- PARA LA ZONA DE MONTAJE DE LA GRÚA, SE HA REPRESENTADO UNA POSICIÓN TIPO DE LA MISMA. SU UBICACIÓN Y ORIENTACIÓN VARIARÁ PARA CADA PLATAFORMA SEGÚN LAS NECESIDADES, POR SITUACIÓN DE AEROGENERADOR Y OROGRAFÍA DEL TERRENO.

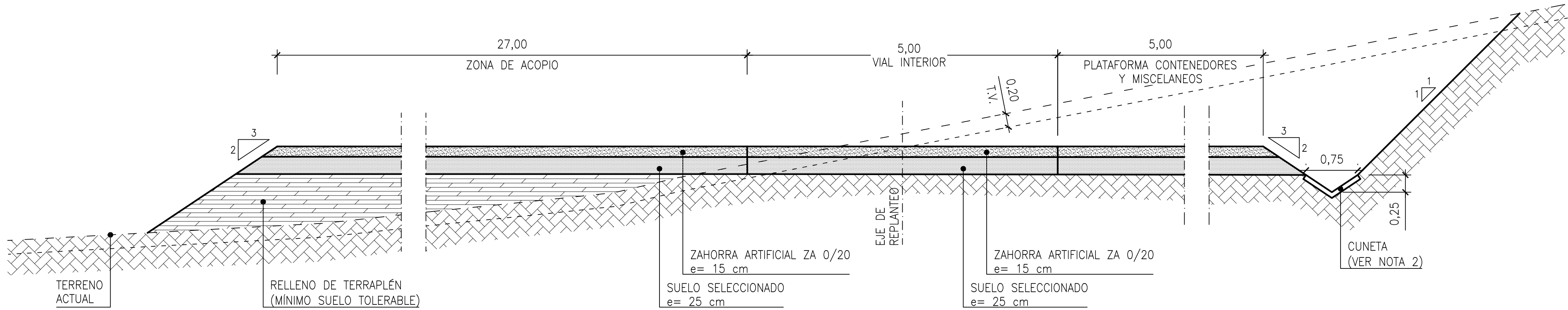
00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
DESIGNACIÓN DEL PLANO			DISPOSICIÓN TIPO PLATAFORMA PLANTA		
ESCALAS			REFERENCIA		Nº PLANO
1:200			P22320		5
ORIGINAL DIN-A1			FECHA		HOJA
GRÁFICAS			SEPTIEMBRE 2022		1 DE 2

FICHERO: 22320PL0500-DISPOSICION TIPO PLATAFORMA.DWG MODIFICADO: 13/10/2022 10:46:58

SECCIÓN TIPO AEROS

TRK-01 y TRK-02

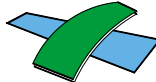
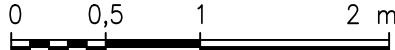
SECCIÓN A-A

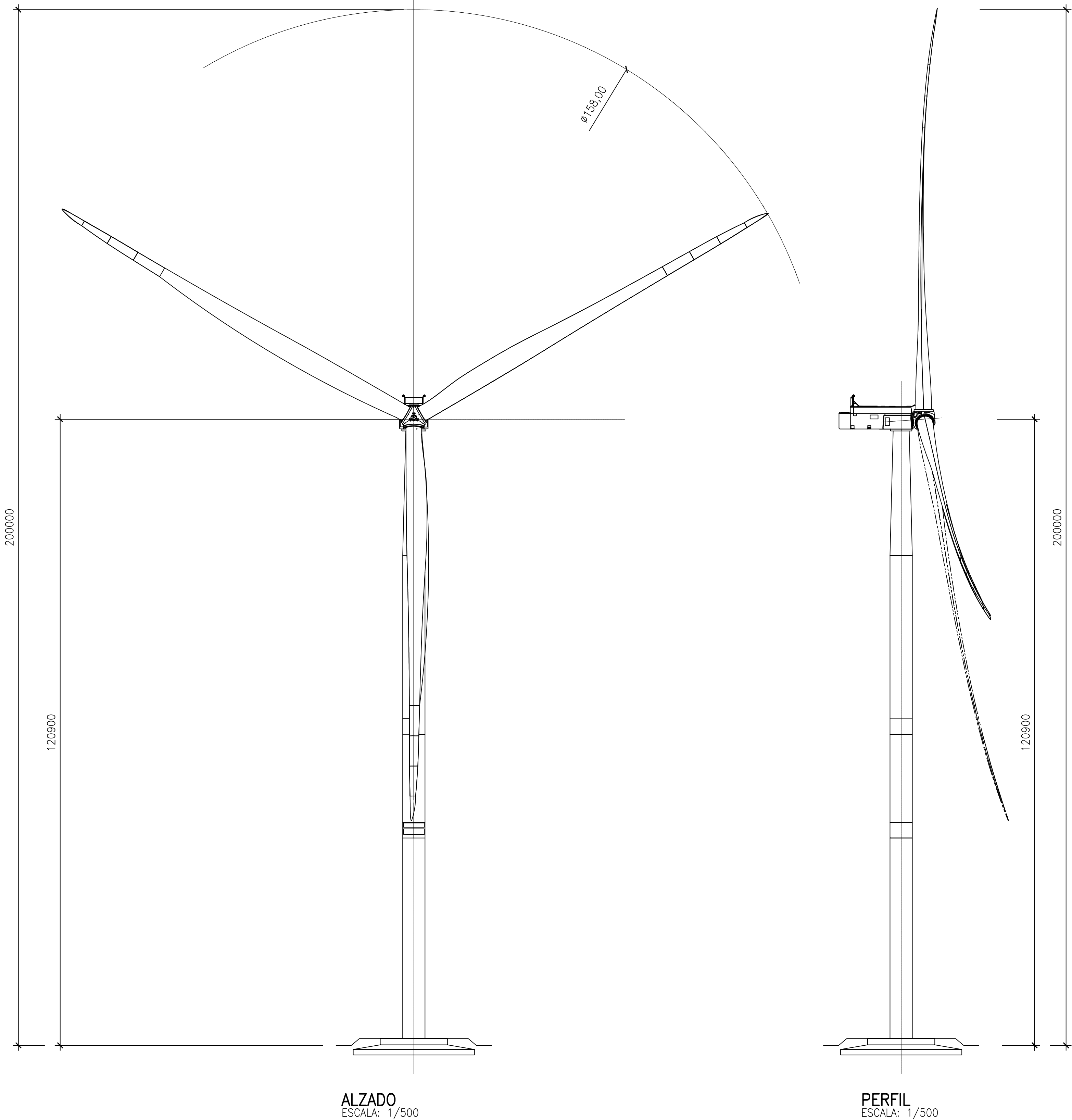


NOTA:

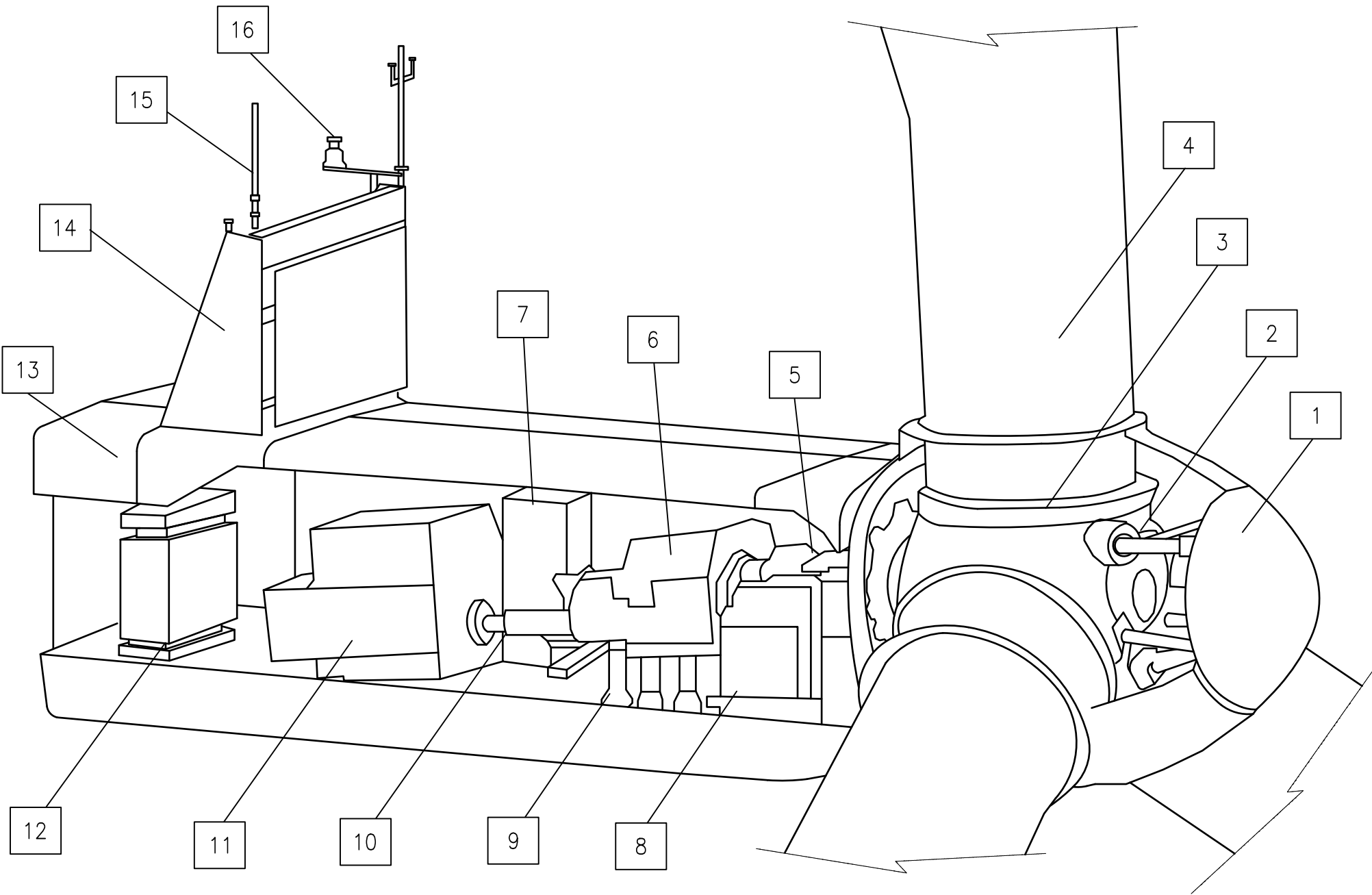
- 1.- TODAS LAS COTAS ESTÁN EN METROS.
2.- LAS CUNETAS CON PENDIENTES SUPERIORES AL 7% SERÁN HORMIGONADAS.

TIPO DE SUELO SEGUN PG-3							
	CONT. MATERIA ORGANICA	CONT. SALES SOLUBLES	Dmáx (mm)	TAMICES # 0,20 0,40 0,08	LIMITE LIQUIDO (LL) Y LIMITE PLASTICO (LP)	HINCHAMIENTO MEDIO	IND. CBR
ZAHORRA							98%
TOLERABLE	< 2%	YESO < 5% OTRAS < 1%	<300	# 20 > 70% # 0.08 ≥ 35%	LL<65 6 SI LL>40, entonces IP>0.73 (LL-20)	< 3%	≥ 3
ADECUADO	< 1%	< 0,2%	<100	# 2 < 80% # 0.08 < 35% #0.40 ≤ 15% 6	LL<40 6 SI LL>30 y IP>4	< 2%	≥ 6
SELECCIONADO	< 0,2%	< 0,2%	<100	# 2 < 80% #0.40 < 75% # 0.08 < 25%	LL<30 6 IP<10	< 2%	≥ 6

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
 NOEGA ingenieros, s.l.		DESIGNACIÓN DEL PLANO			
		DISPOSICIÓN TIPO PLATAFORMA SECCIONES TIPO			
ESCALAS		REFERENCIA		Nº PLANO	
1:40		P22320		5	
		FECHA		HOJA	
ORIGINAL DIN-A1 GRÁFICAS		SEPTIEMBRE 2022		2 DE 2	



CABINA AEROGENERADOR GE158-5,0MW.
SIN ESCALA



- 1 CUBIERTA DEL ROTOR

2 SISTEMA DE LANZAMIENTO

3 RODAMIENTO DE PALA

4 PALA

5 EJE DE BAJA VELOCIDAD

6 MULTIPLICADORA

7 CABINA ELÉCTRICA

8 GRUPO HIDRÁULICO
- 9 SISTEMA DE GIRO

10 EJE DE ALTA VELOCIDAD

11 GENERADOR

12 TRANSFORMADOR

13 CUBIERTA

14 UNIDAD DE REFRIGERACIÓN

15 SENSORES DE VIENTO

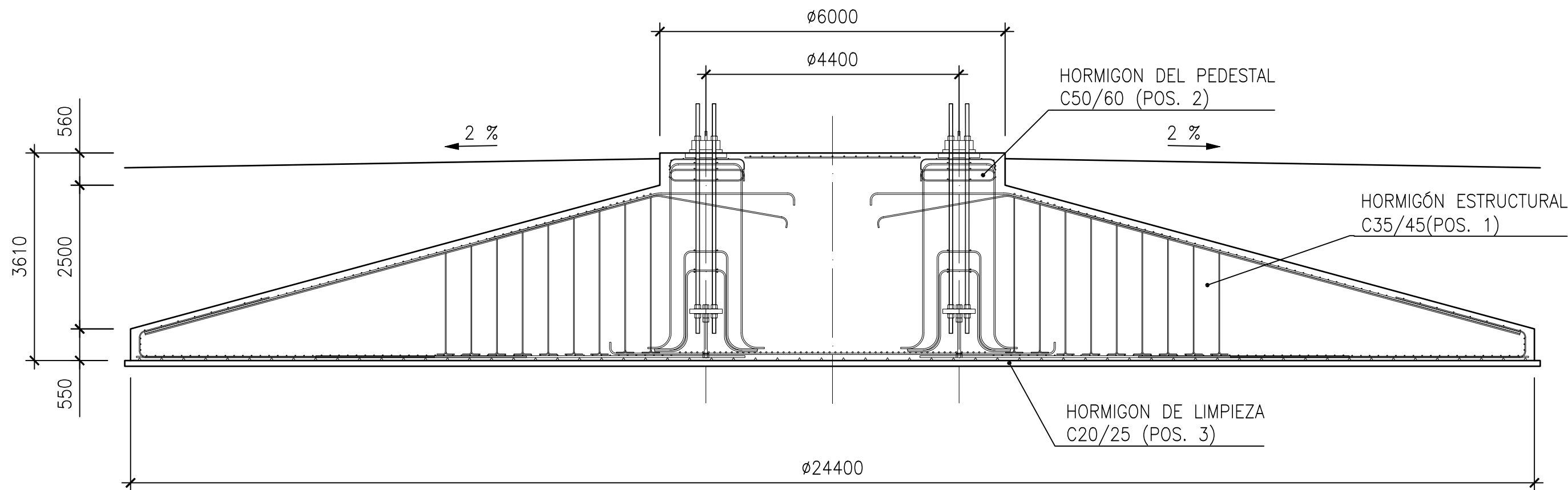
16 BALIZA

NOTA:
COTAS EN MILÍMETROS

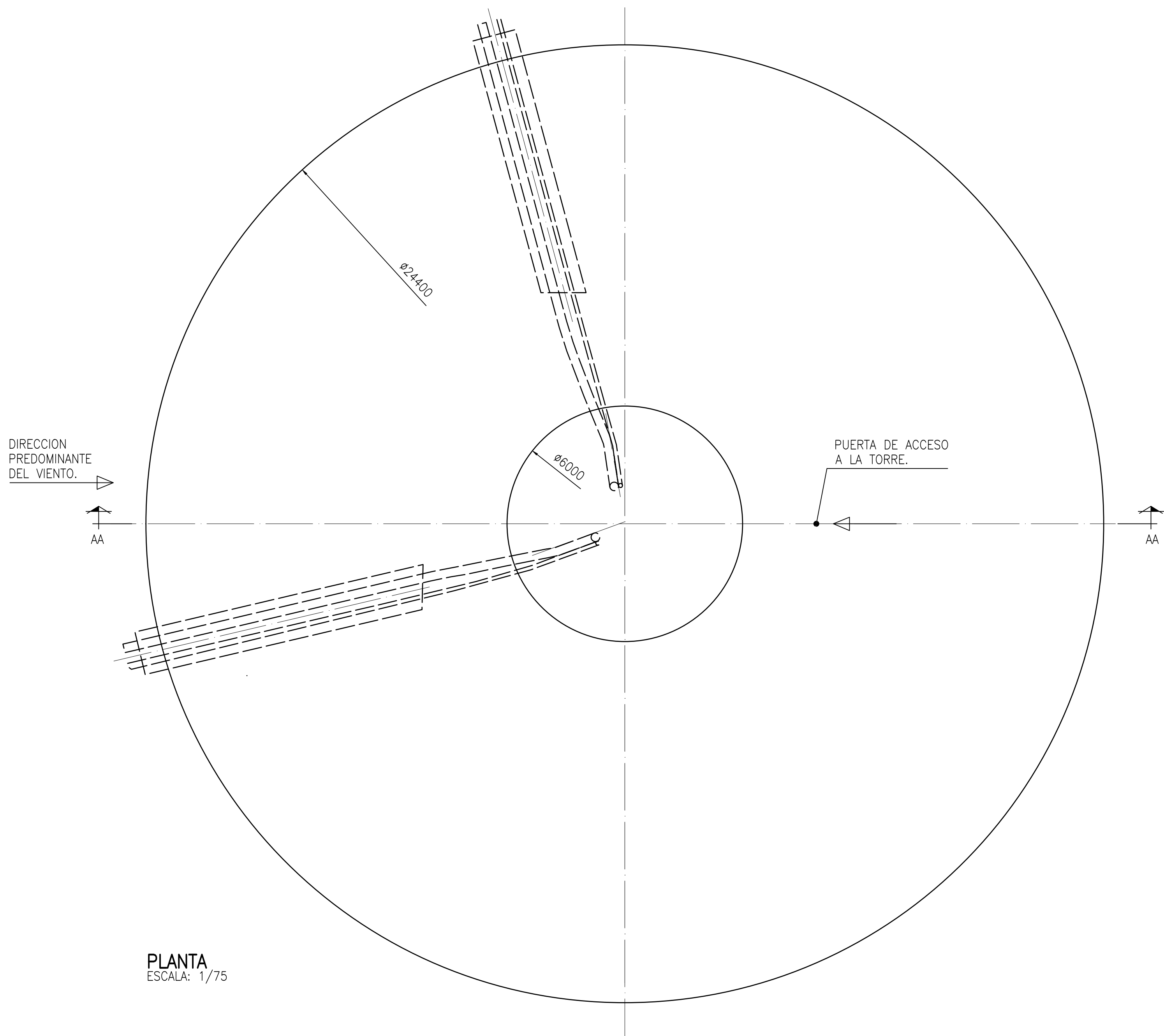
00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
DESIGNACIÓN DEL PLANO			AEROGENERADOR PLANO DE GEOMETRÍA GENERAL		
ESCALAS			REFERENCIA	Nº PLANO	
INDICADAS			P22320	6	
ORIGINAL DIN-A1 GRÁFICAS			FECHA	HOJA	
			SEPTIEMBRE 2022	1 DE 4	

MODELO	ROTOR (D) m	ALTURA BUJE (T) m
GE158-5,0 MW	158,000	120,900

Nº	DENOMINACIÓN	ESPEC. MATERIAL	CANTIDAD
1	HORMIGÓN ESTRUCTURAL C35/45	fck ≥35MPa	766,27m³
2	HORMIGÓN ESTRUCTURAL C50/60	fck ≥50MPa	15,83m³
3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA C20/25	fck ≥20MPa	47,15m³
4	CANTIDAD DE ACERO ESTIMADO	fyk ≥500MPa	77.350kg
		HORMIGÓN	782,10m³
		ACERO	77.350 Kg

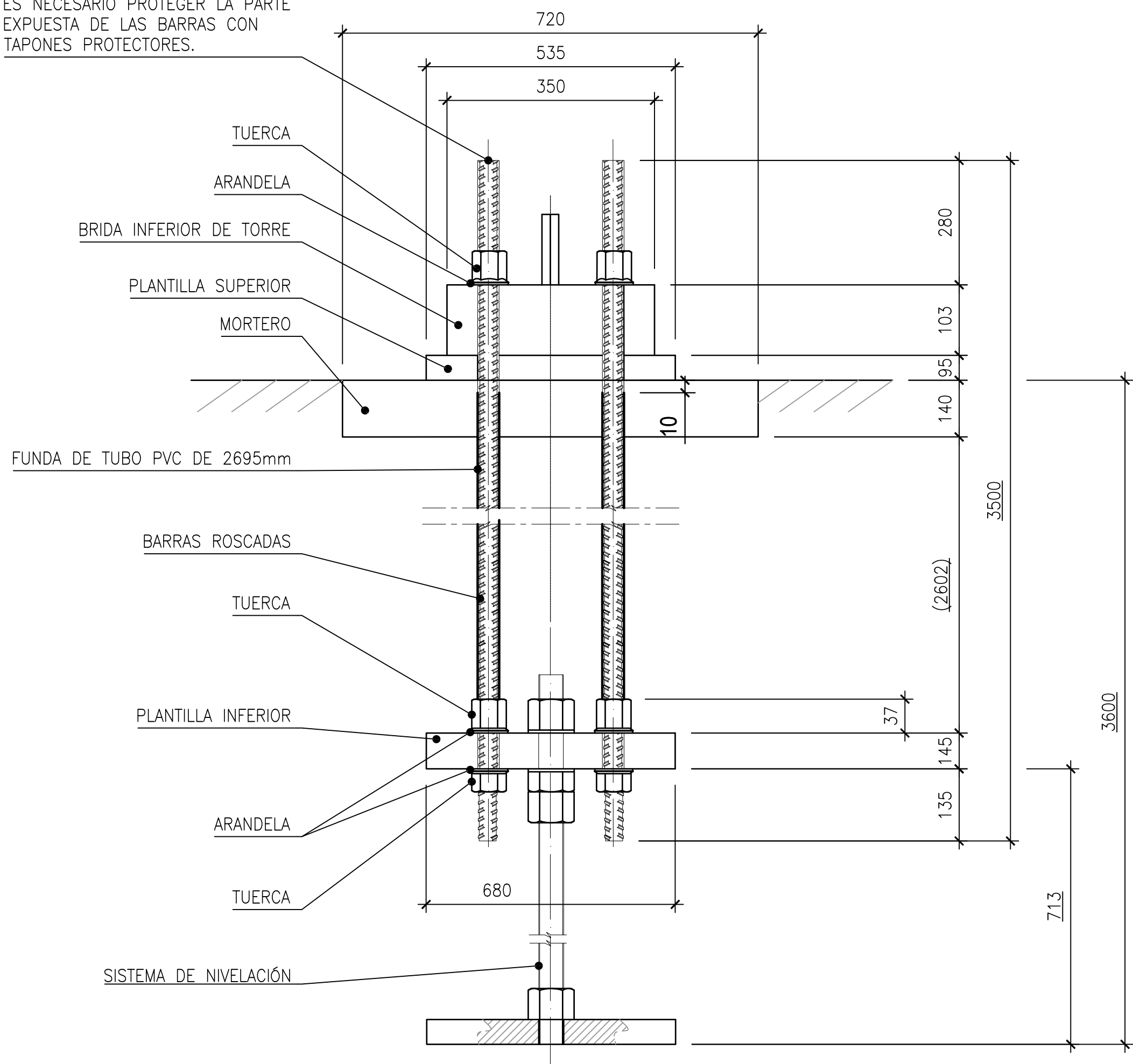


SECCION AA
ESCALA: 1/75

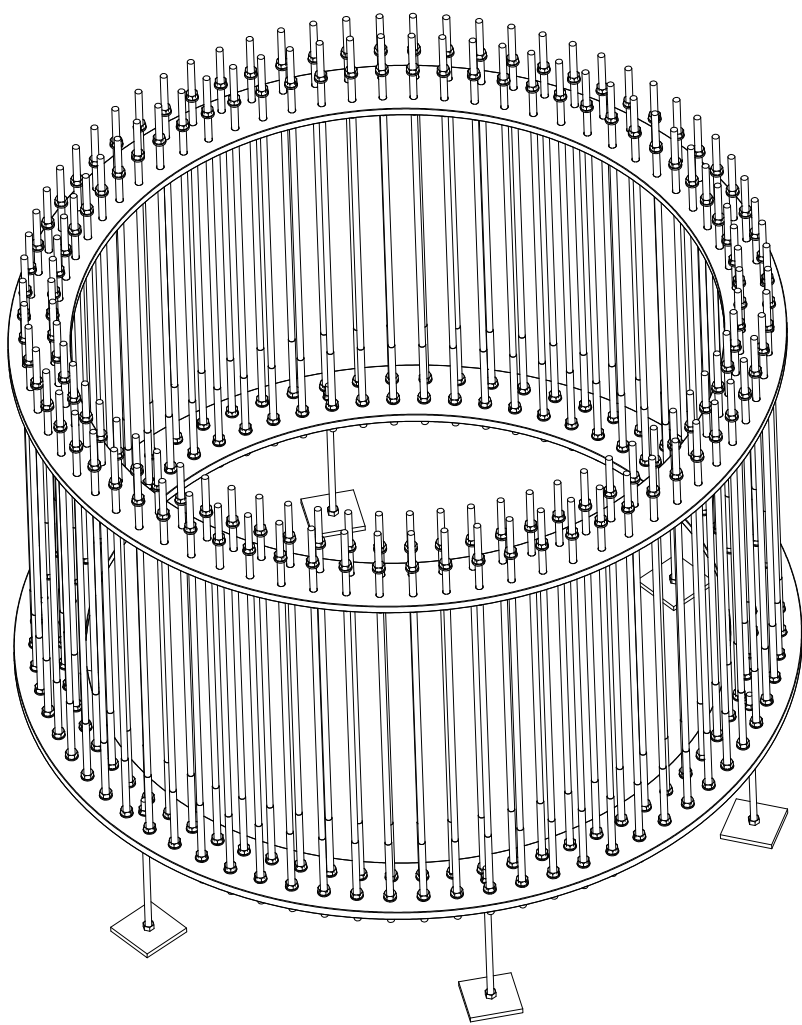


PLANTA
ESCALA: 1/75

—NOTA:
ES NECESARIO PROTEGER LA PARTE
EXPUESTA DE LAS BARRAS CON
TAPONES PROTECTORES.



DETALLE DE CONEXIÓN DE BRIDAS

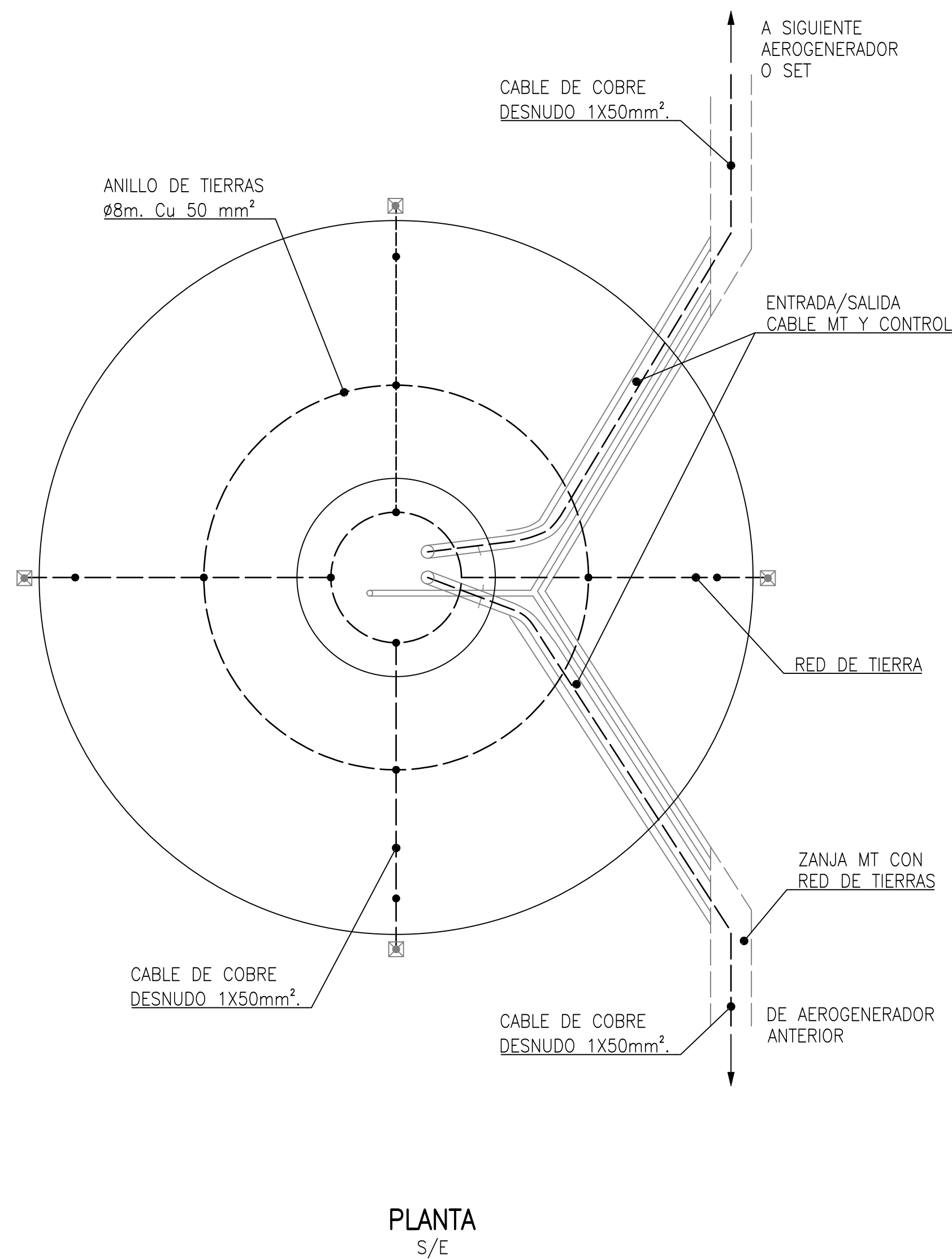


JAULA DE PERNOS CON BRIDA INFERIOR SIMPLE
VISTA 3D

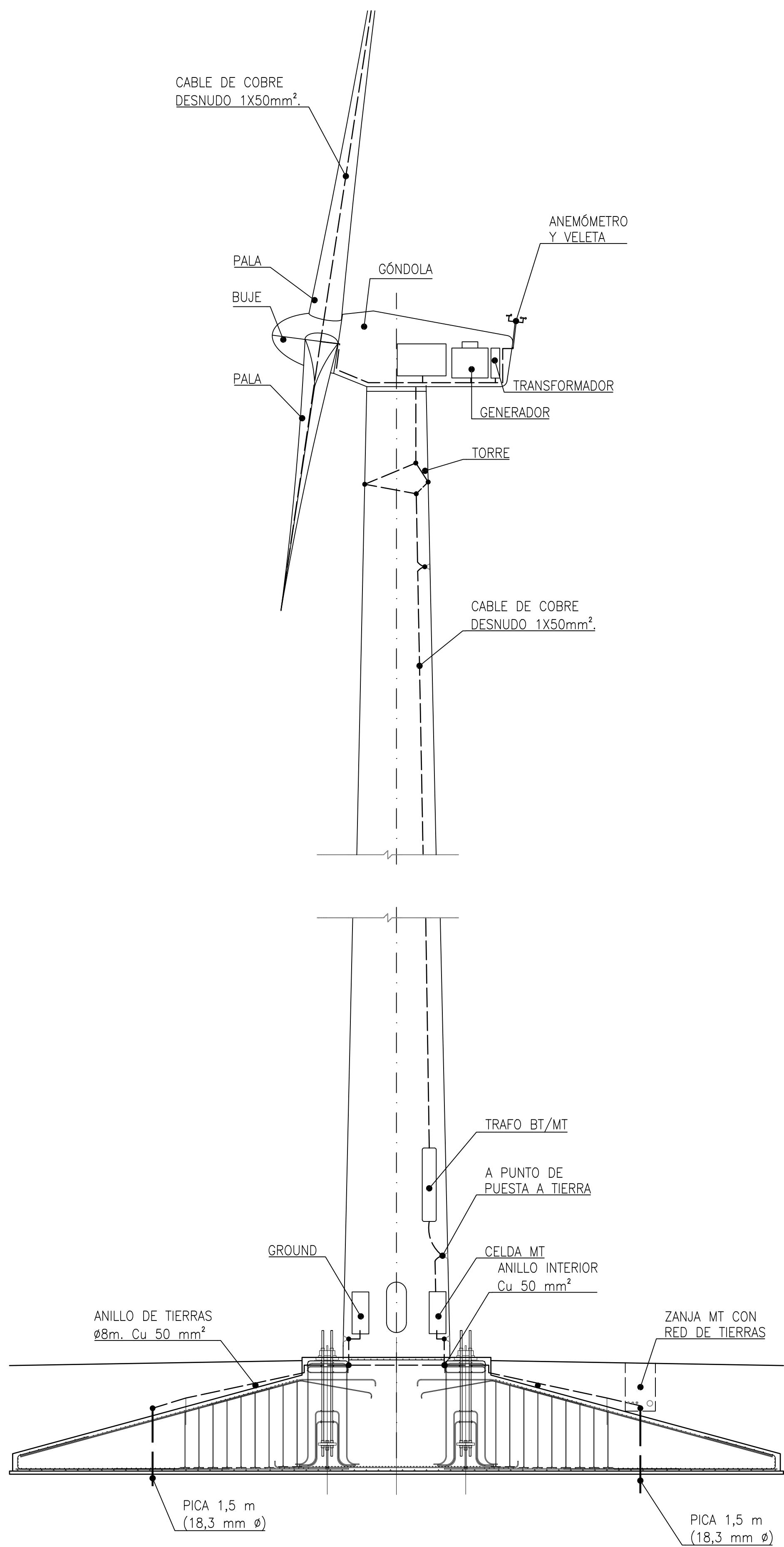
REQUISITOS DEL TERRENO:

MÍNIMA TENSIÓN ADMISIBLE $\sigma_{adm} = 3,00 \text{ kg/cm}^2$
MÓDULO YOUNG ESTÁTICO = 75 MPa
MÓDULO YOUNG DINÁMICO = 200 MPa
COEFICIENTE POISSON = 0,3
ÁNGULO FRICCIÓN INTERNO 30°
DENSIDAD RELLENO 18kN/m³
NIVEL FREÁTICO POR DEBAJO DE LA CAPA DE APOYO

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
DESIGNACIÓN DEL PLANO			Nº PLANO		
AEROGENERADOR			6		
PLANO DE CIMENTACIÓN					
ESCALAS		REFERENCIA		FECHA	
INDICADAS		P22320		SEPTIEMBRE 2022	
ORIGINAL DIN-A1 GRÁFICAS		HOJA		2 DE 4	



PLANTA
S/E



RED DE TIERRAS AEROGENERADOR
S/E

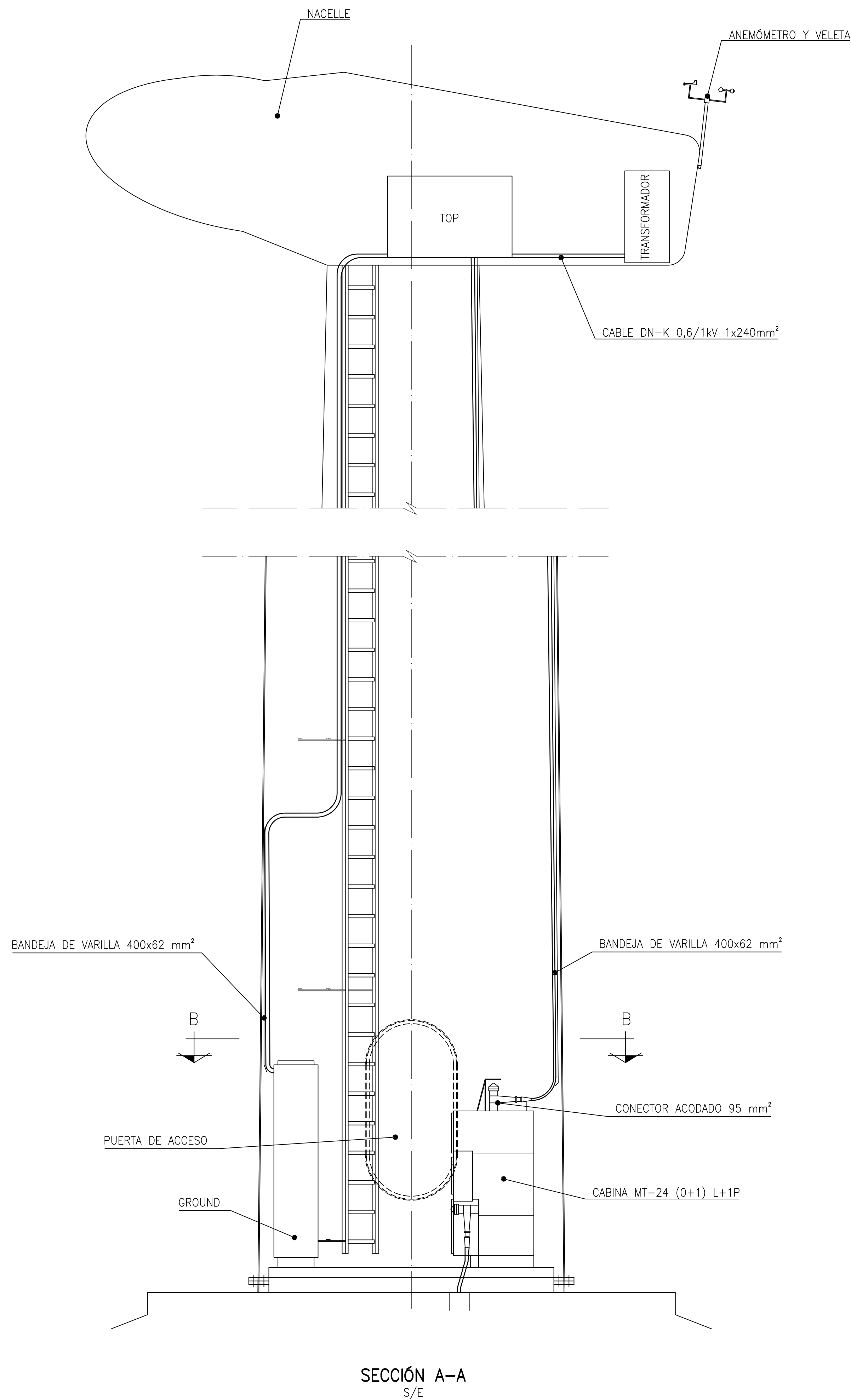
LEYENDA


- CABLE DE COBRE DESNUDO 1X50mm².
- CONEXIÓN A RED DE PUESTA A TIERRA DEL AEROGENERADOR MEDIANTE GRAPAS DE COMPRESIÓN.
- ☒ PICA DE 1,5 m (18,3 mm ø).

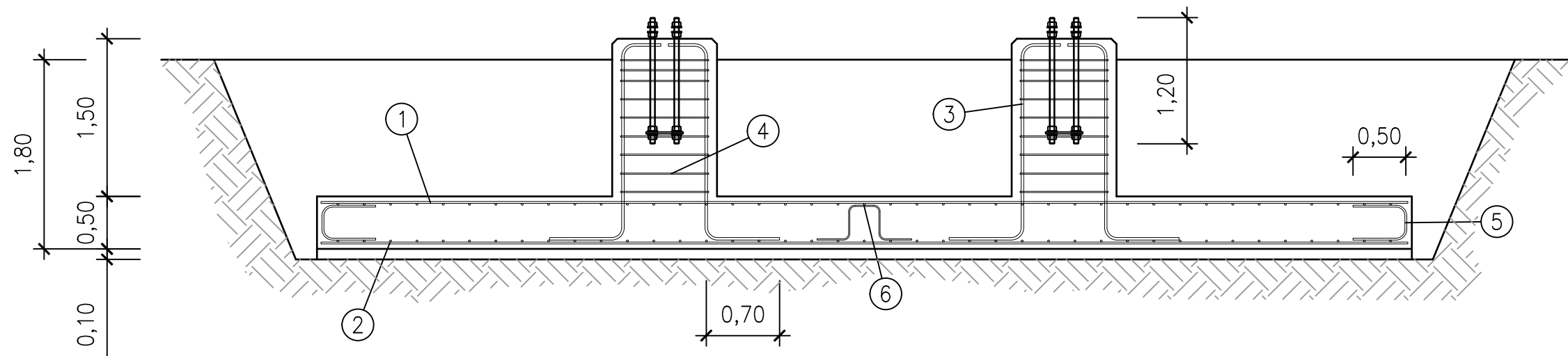
NOTAS:

-EN CADA AEROGENERADOR SE MONTARÁ UN DISPOSITIVO DE TAL FORMA QUE SE PUEDA MEDIR LA PUESTA A TIERRA DEL AEROGENERADOR, INDEPENDIENTEMENTE DE LA DEL RESTO DEL PARQUE EÓLICO.

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
DESIGNACIÓN DEL PLANO			AEROGENERADOR PLANO DE RED DE TIERRAS		
ESCALAS		REFERENCIA		Nº PLANO	
INDICADAS		P22320		6	
ORIGINAL DIN-A1 GRÁFICAS		FECHA		HOJA 3 DE 4	
		SEPTIEMBRE 2022			

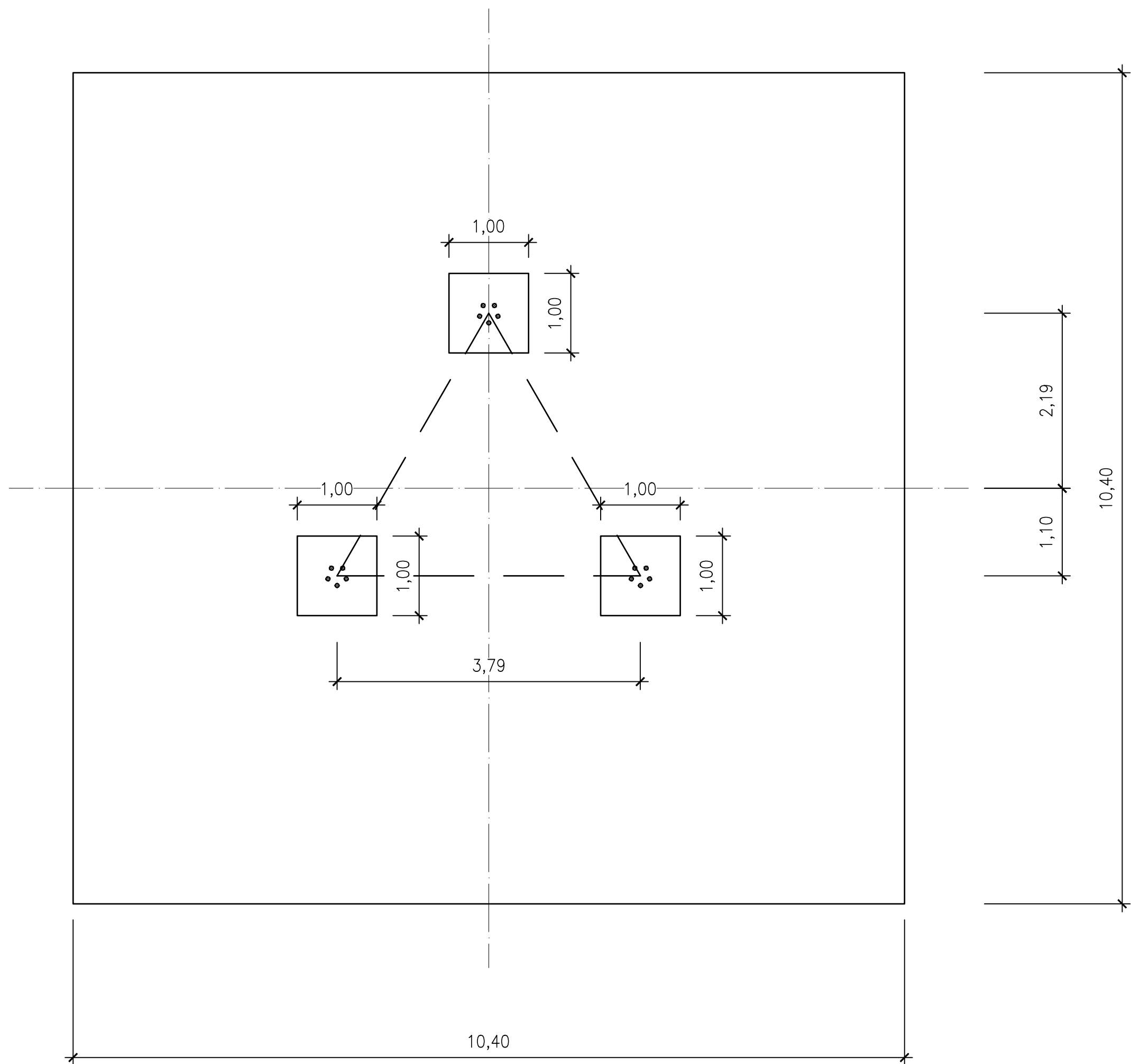


00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
		DESIGNACIÓN DEL PLANO			
		AEROGENERADOR SITUACIÓN DE EQUIPO DE M.T.			
ESCALAS		REFERENCIA	Nº PLANO		
INDICADAS		P22320	6		
ORIGINAL DIN-A1 GRÁFICAS		FECHA	HOJA 4 DE 4		
		SEPTIEMBRE 2022			

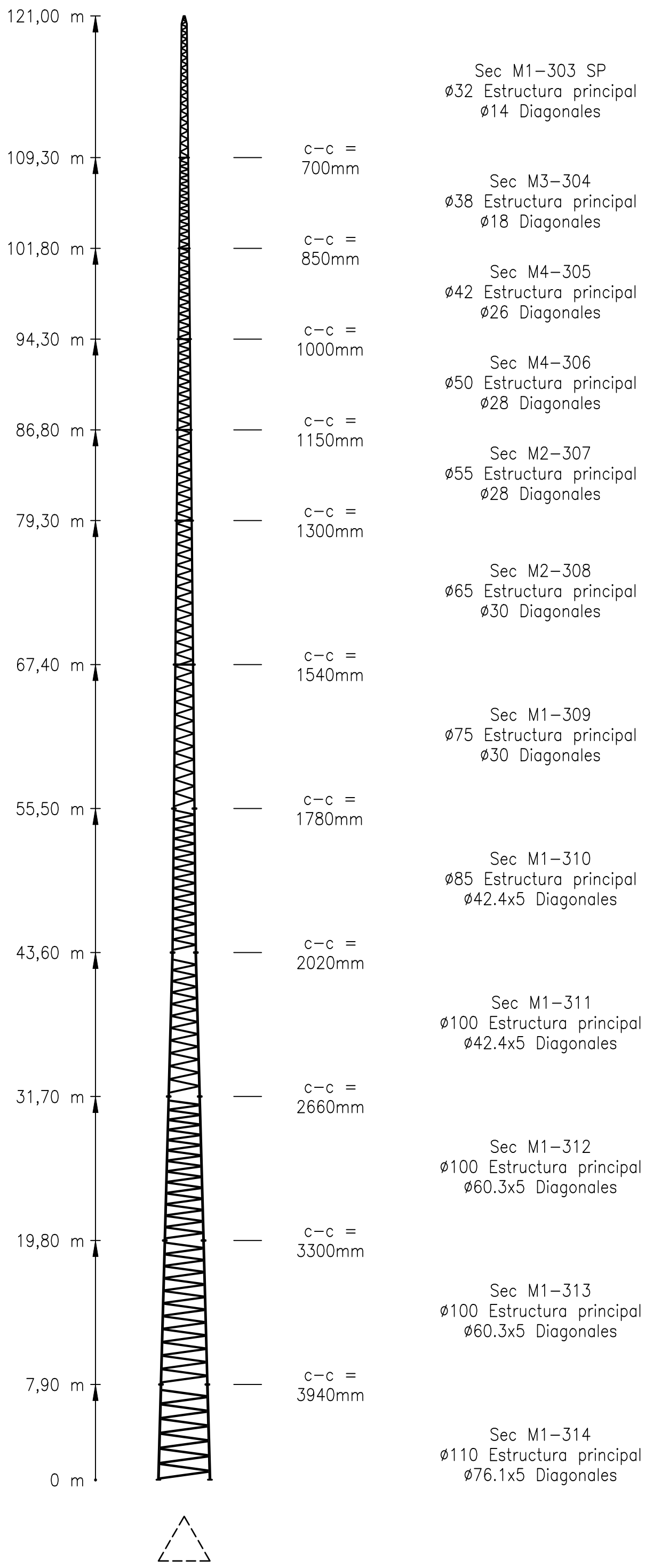


SECCIÓN
ESCALA: 1/50

POSICIÓN	BARRAS
1	Ø16/250
2	Ø25/200
3	24 Ø25
4	10 Ø12
5	Ø16/500
6	SEPARADOR DE ARMADURAS

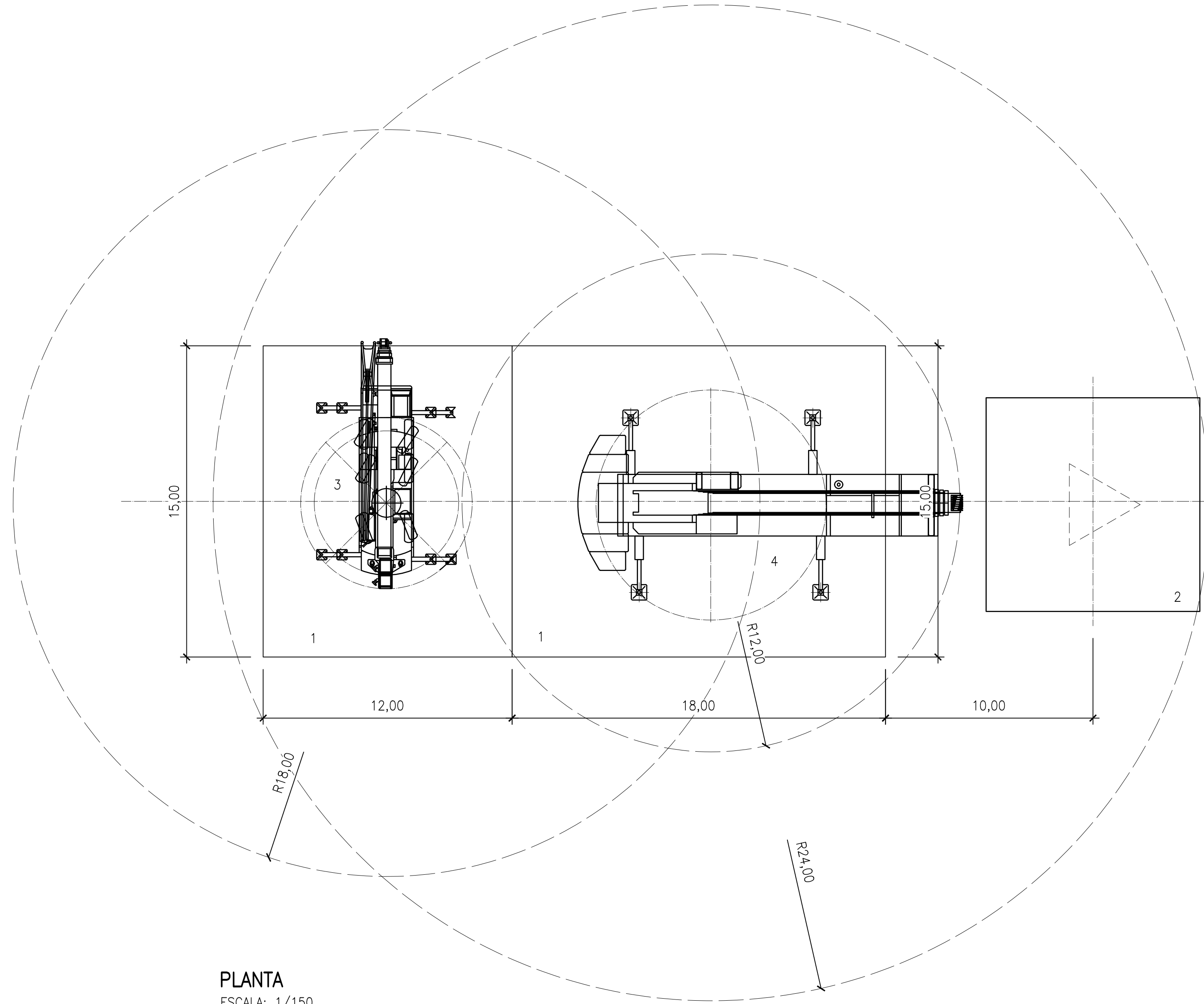


PLANTA
ESCALA: 1/50



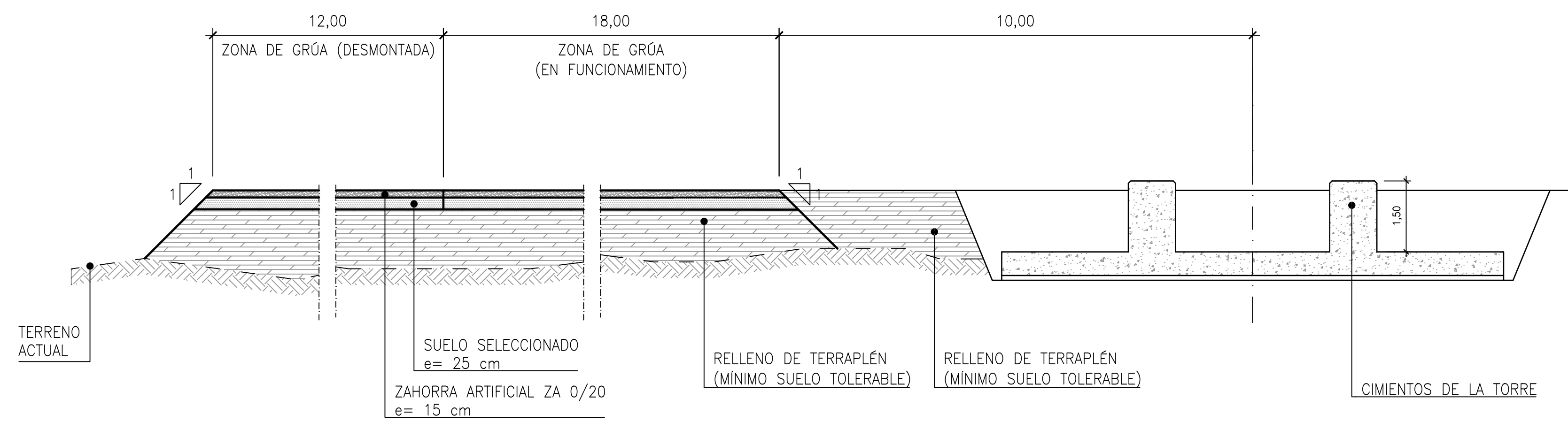
ALZADO

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
DESIGNACIÓN DEL PLANO			TORRE METEOROLÓGICA ALZADO Y CIMENTACIÓN		
ESCALAS		REFERENCIA		Nº PLANO	
INDICADAS		P22320		7	
ORIGINAL DIN-A1		FECHA		HOJA	
GRÁFICAS		SEPTIEMBRE 2022		1 DE 2	



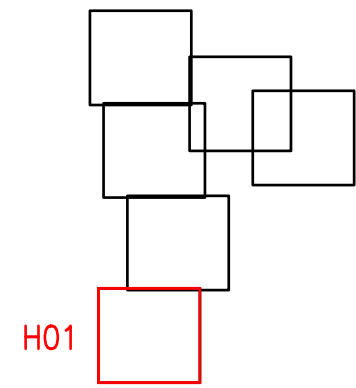
PLANTA
ESCALA: 1/150

- LEYENDA
- 1.- PLATAFORMA DE GRÚA
 - 2.- CIMIENTOS DE LA TORRE
 - 3.- GRÚA DE MONTAJE (DESMONTADA)
 - 4.- GRÚA DE MONTAJE (EN FUNCIONAMIENTO)



SECCIÓN LONGITUDINAL
ESCALA: 1/75

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
DESIGNACIÓN DEL PLANO		TORRE METEOROLÓGICA PLATAFORMA DE MONTAJE			
ESCALAS		REFERENCIA	N° PLANO		
INDICADAS		P22320	7		
ORIGINAL DIN-A1 GRÁFICAS		FECHA	HOJA 2 DE 2		
		SEPTIEMBRE 2022			



LEYENDA

- AEROGENERADOR
GE158-5,0 MW
(O MODELO SIMILAR)
- PLATAFORMA DE
AEROGENERADOR
- VIALES

CANALIZACIONES

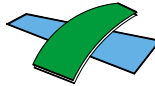

- CANALIZACION 1C
- CANALIZACION 1C CRUCE
- CANALIZACION TM
- CANALIZACION TM CRUCE
- CANALIZACION TM+1C
- CANALIZACION TM+1C CRUCE

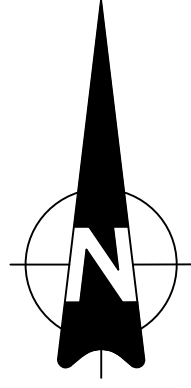
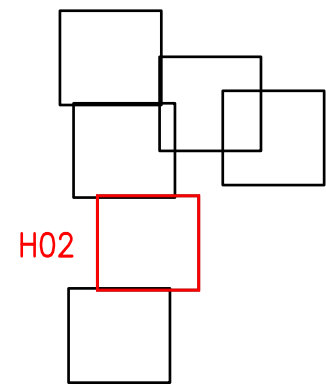
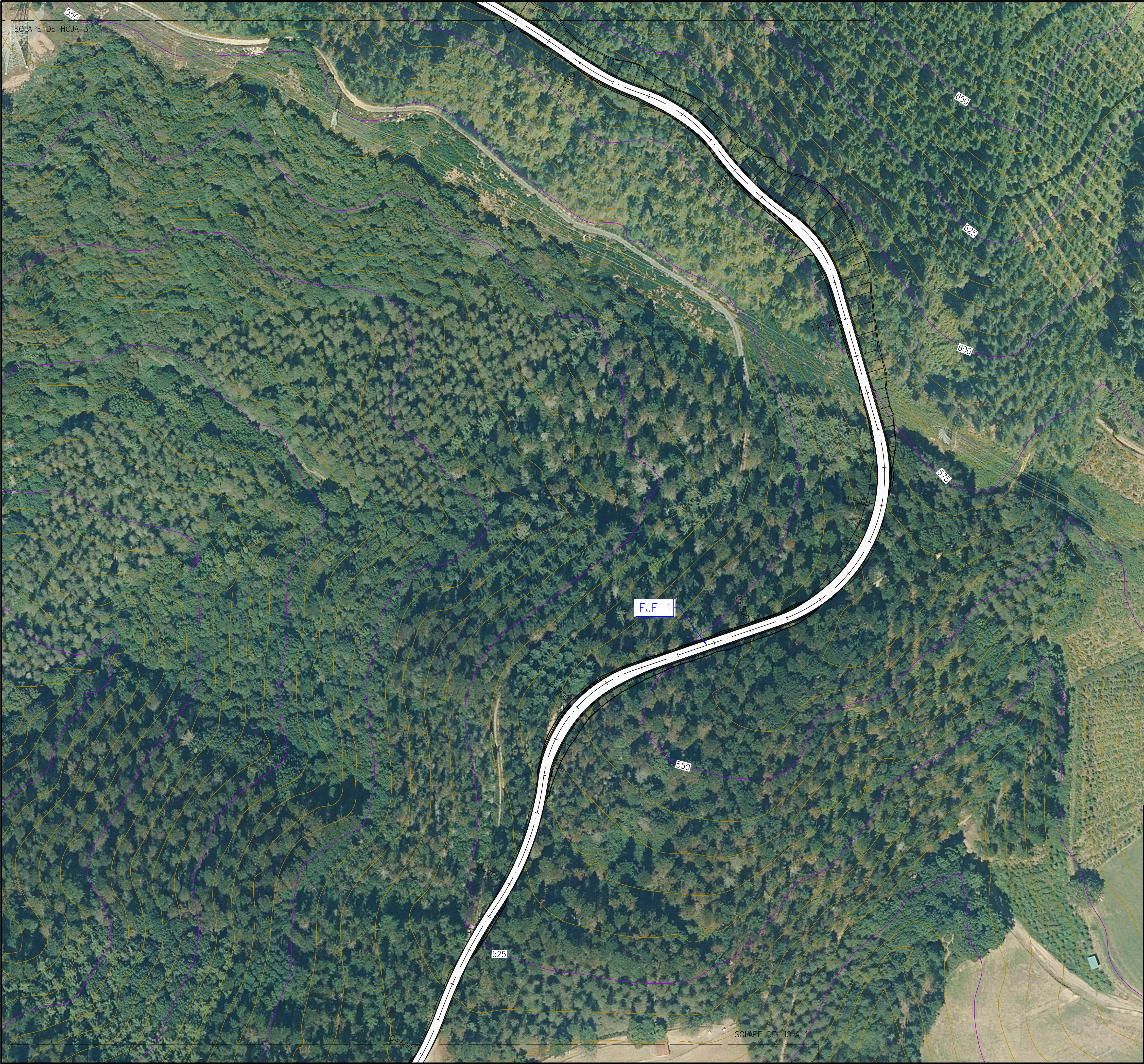
COORDENADAS PARQUE EÓLICO TREKUTZ

DATUM ETRS89 HUSO 30			
IDENTIFICADOR	UTM-E	UTM-N	ELEVACIÓN
TRK-01	553798,63	4772161,00	871,00
TRK-02	553181,98	4772494,45	804,00
TT.MM.	553322,00	4772168,00	806,50

NOTAS:

1.- TODAS LAS DIMENSIONES Y ELEVACIONES FIGURAN EN m, SALVO DONDE EXPRESAMENTE SE SEÑALE OTRA UNIDAD.

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
 NOEGA ingenieros, s.l.		DESIGNACIÓN DEL PLANO ZANJAS PLANTA GENERAL			
ESCALAS 1:1000 ORIGINAL DIN-A1		0 5 10 20 30 40 m 		REFERENCIA P22320	Nº PLANO 8
GRÁFICAS		FECHA SEPTIEMBRE 2022		HOJA 1 DE 6	



LEYENDA

- AEROGENERADOR
GE158-5,0 MW
(O MODELO SIMILAR)
- PLATAFORMA DE
AEROGENERADOR
- VIALES

CANALIZACIONES

- CANALIZACION 1C
- CANALIZACION 1C CRUCE
- CANALIZACION TM
- CANALIZACION TM CRUCE
- CANALIZACION TM+1C
- CANALIZACION TM+1C CRUCE

COORDENADAS PARQUE EÓLICO TREKUTZ

DATUM ETRS89 HUSO 30

IDENTIFICADOR	UTM-E	UTM-N	ELEVACIÓN
TRK-01	553798,63	4772161,00	871,00
TRK-02	553181,98	4772494,45	804,00
TT.MM.	553322,00	4772168,00	806,50

NOTAS:

1.- TODAS LAS DIMENSIONES Y ELEVACIONES FIGURAN EN m, SALVO DONDE EXPRESAMENTE SE SEÑALE OTRA UNIDAD.

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					

CILDA ENERGY S.L.U.

TÍTULO

PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ

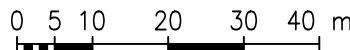


DESIGNACIÓN DEL PLANO

ZANJAS
PLANTA GENERAL

ESCALAS

1:1000



ORIGINAL DIN-A1 | GRÁFICAS

REFERENCIA

P22320

FECHA

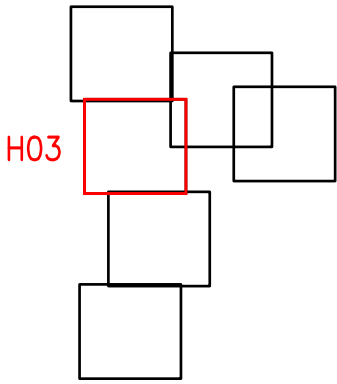
SEPTIEMBRE 2022

Nº PLANO

8

HOJA

2 DE 6



LEYENDA

- AEROGENERADOR
GE158-5,0 MW
(O MODELO SIMILAR)
- PLATAFORMA DE
AEROGENERADOR
- VIALES

CANALIZACIONES

- CANALIZACION 1C
- CANALIZACION 1C CRUCE
- CANALIZACION TM
- CANALIZACION TM CRUCE
- CANALIZACION TM+1C
- CANALIZACION TM+1C CRUCE

COORDENADAS PARQUE EÓLICO TREKUTZ

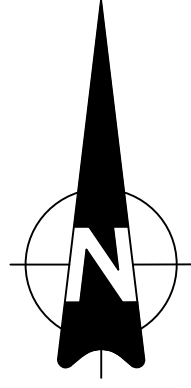
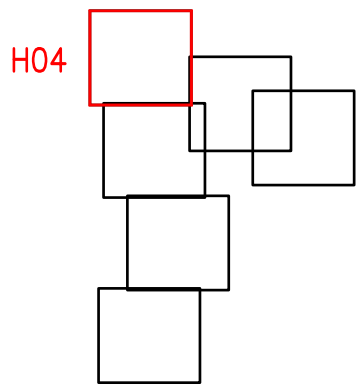
DATUM ETRS89 HUSO 30

IDENTIFICADOR	UTM-E	UTM-N	ELEVACIÓN
TRK-01	553798,63	4772161,00	871,00
TRK-02	553181,98	4772494,45	804,00
TT.MM.	553322,00	4772168,00	806,50

NOTAS:

1.- TODAS LAS DIMENSIONES Y ELEVACIONES FIGURAN EN m, SALVO DONDE EXPRESAMENTE SE SEÑALE OTRA UNIDAD.

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
DESIGNACIÓN DEL PLANO			Nº PLANO		
ZANJAS			8		
PLANTA GENERAL					
ESCALAS		REFERENCIA		FECHA	
1:1000		P22320		SEPTIEMBRE 2022	
ORIGINAL DIN-A1		GRÁFICAS		HOJA 3 DE 6	



LEYENDA

- AEROGENERADOR GE158-5,0 MW (O MODELO SIMILAR)
- PLATAFORMA DE AEROGENERADOR
- VIALES

CANALIZACIONES

- CANALIZACION 1C
- CANALIZACION 1C CRUCE
- CANALIZACION TM
- CANALIZACION TM CRUCE
- CANALIZACION TM+1C
- CANALIZACION TM+1C CRUCE

COORDENADAS PARQUE EÓLICO TREKUTZ

DATUM ETRS89 HUSO 30			
IDENTIFICADOR	UTM-E	UTM-N	ELEVACIÓN
TRK-01	553798,63	4772161,00	871,00
TRK-02	553181,98	4772494,45	804,00
TT.MM.	553322,00	4772168,00	806,50

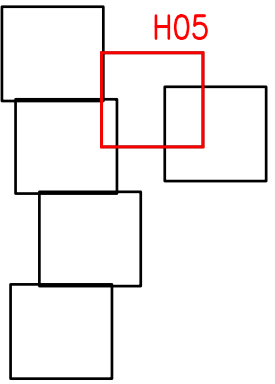
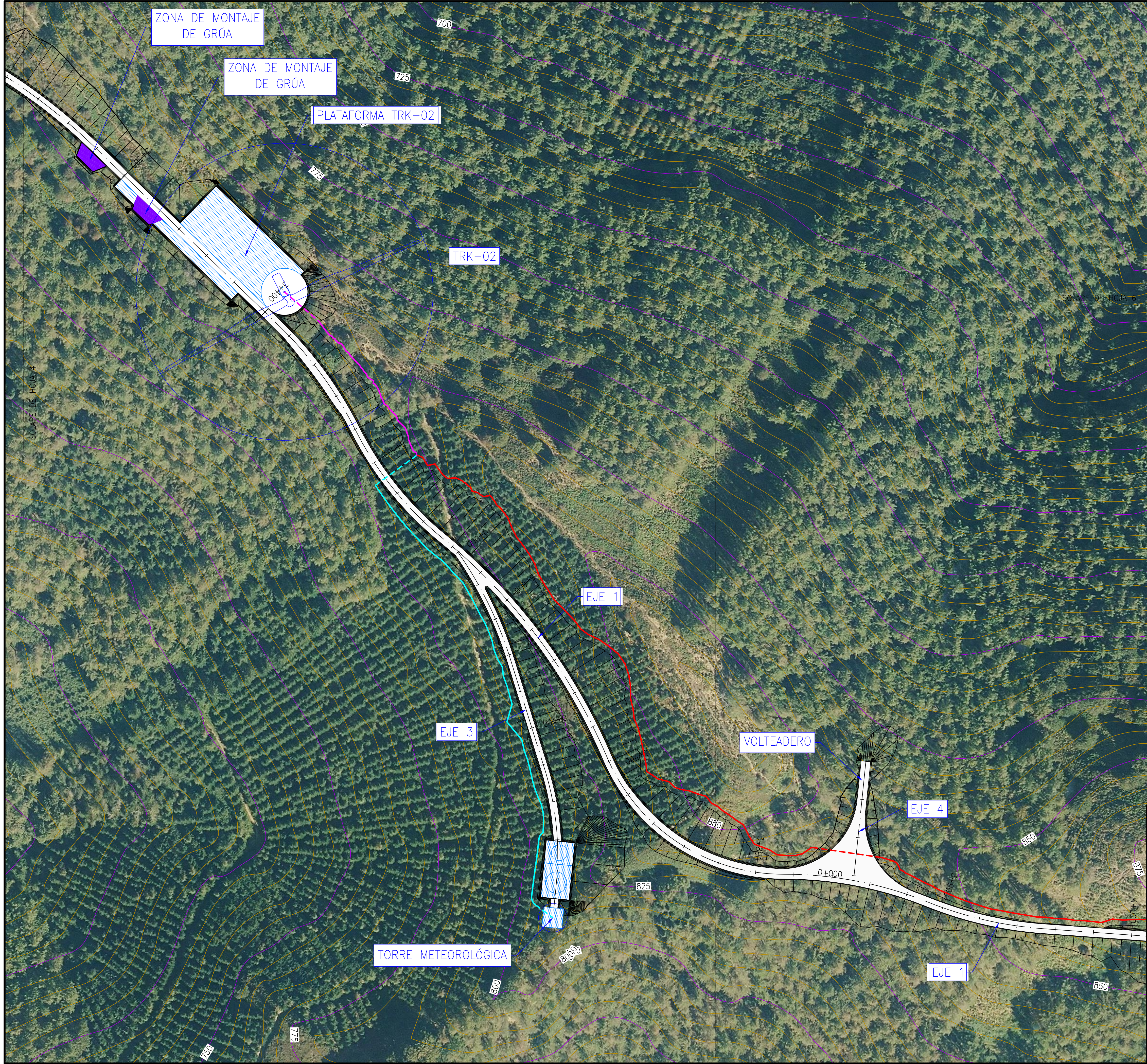
NOTAS:

1.- TODAS LAS DIMENSIONES Y ELEVACIONES FIGURAN EN m, SALVO DONDE EXPRESAMENTE SE SEÑALE OTRA UNIDAD.

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					

CILDA ENERGY S.L.U.

TÍTULO		PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ			
DESIGNACIÓN DEL PLANO		ZANJAS PLANTA GENERAL			
ESCALAS		REFERENCIA		Nº PLANO	
1:1000		P22320		8	
ORIGINAL DIN-A1		FECHA		HOJA	
GRÁFICAS		SEPTIEMBRE 2022		4 DE 6	



LEYENDA

- AEROGENERADOR GE158-5,0 MW (O MODELO SIMILAR)
- PLATAFORMA DE AEROGENERADOR
- VIALES

CANALIZACIONES

- CANALIZACION 1C
- CANALIZACION 1C CRUCE
- CANALIZACION TM
- CANALIZACION TM CRUCE
- CANALIZACION TM+1C
- CANALIZACION TM+1C CRUCE

COORDENADAS PARQUE EÓLICO TREKUTZ

DATUM ETRS89 HUSO 30			
IDENTIFICADOR	UTM-E	UTM-N	ELEVACIÓN
TRK-01	553798,63	4772161,00	871,00
TRK-02	553181,98	4772494,45	804,00
TT.MM.	553322,00	4772168,00	806,50

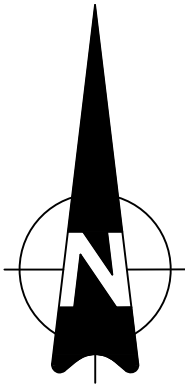
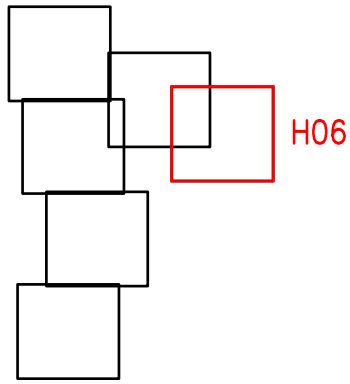
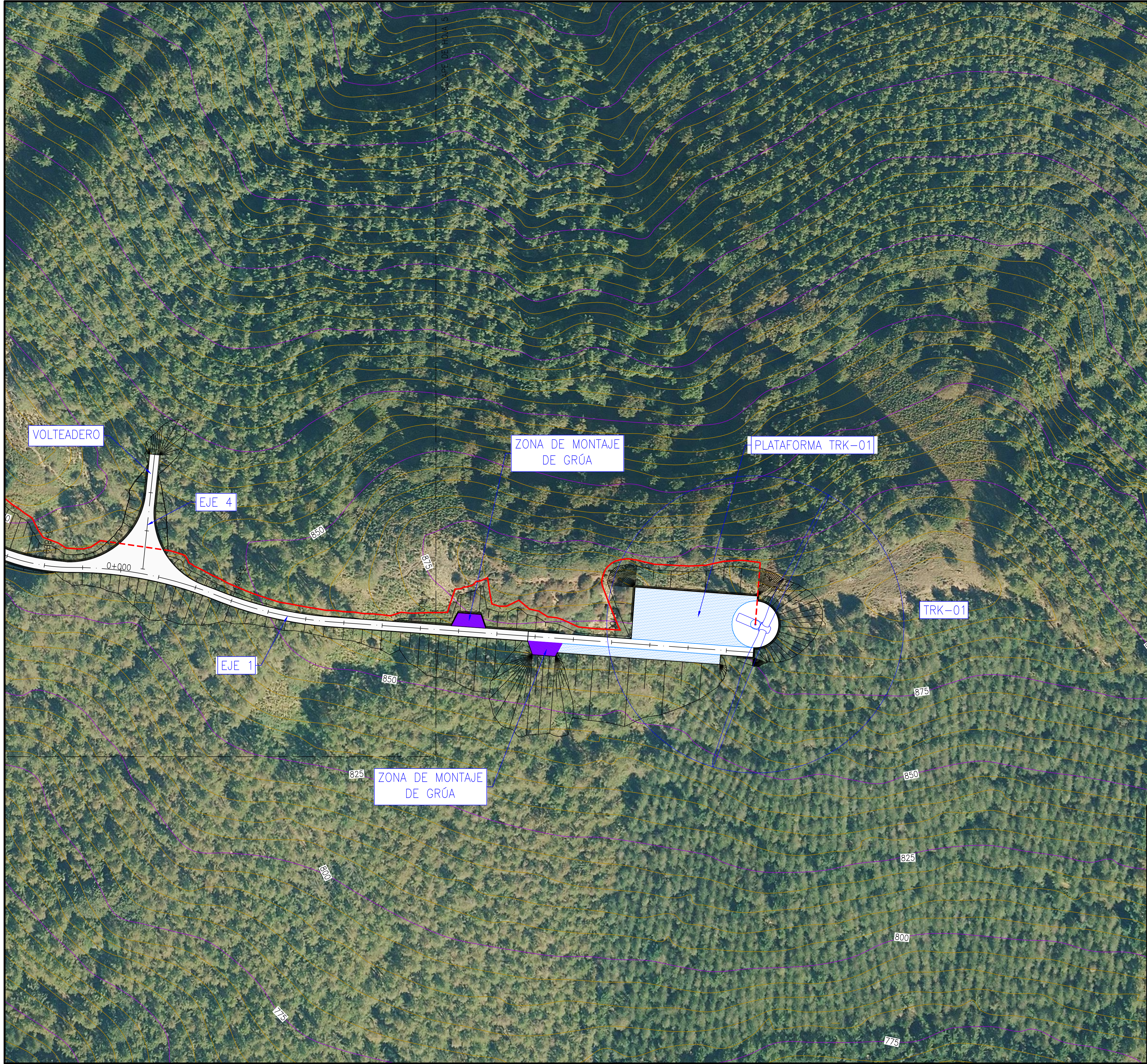
NOTAS:

1.- TODAS LAS DIMENSIONES Y ELEVACIONES FIGURAN EN m, SALVO DONDE EXPRESAMENTE SE SEÑALE OTRA UNIDAD.

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REVISIÓN					

CILDA ENERGY S.L.U.

TÍTULO		PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ			
NOEGA ingenieros, s.l.		DESIGNACIÓN DEL PLANO			
ESCALAS		ZANJAS PLANTA GENERAL			
1:1000		REFERENCIA		Nº PLANO	
ORIGINAL DIN-A1		P22320		8	
GRÁFICAS		FECHA		HOJA	
		SEPTIEMBRE 2022		5 DE 6	



LEYENDA

- AEROGENERADOR GE158-5,0 MW (O MODELO SIMILAR)
- PLATAFORMA DE AEROGENERADOR
- VIALES

CANALIZACIONES

- CANALIZACION 1C
- CANALIZACION 1C CRUCE
- CANALIZACION TM
- CANALIZACION TM CRUCE
- CANALIZACION TM+1C
- CANALIZACION TM+1C CRUCE

COORDENADAS PARQUE EÓLICO TREKUTZ

DATUM ETRS89 HUSO 30			
IDENTIFICADOR	UTM-E	UTM-N	ELEVACIÓN
TRK-01	553798,63	4772161,00	871,00
TRK-02	553181,98	4772494,45	804,00
TT.MM.	553322,00	4772168,00	806,50

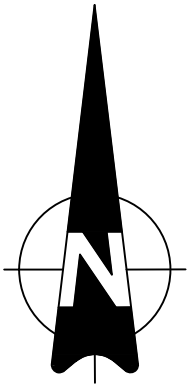
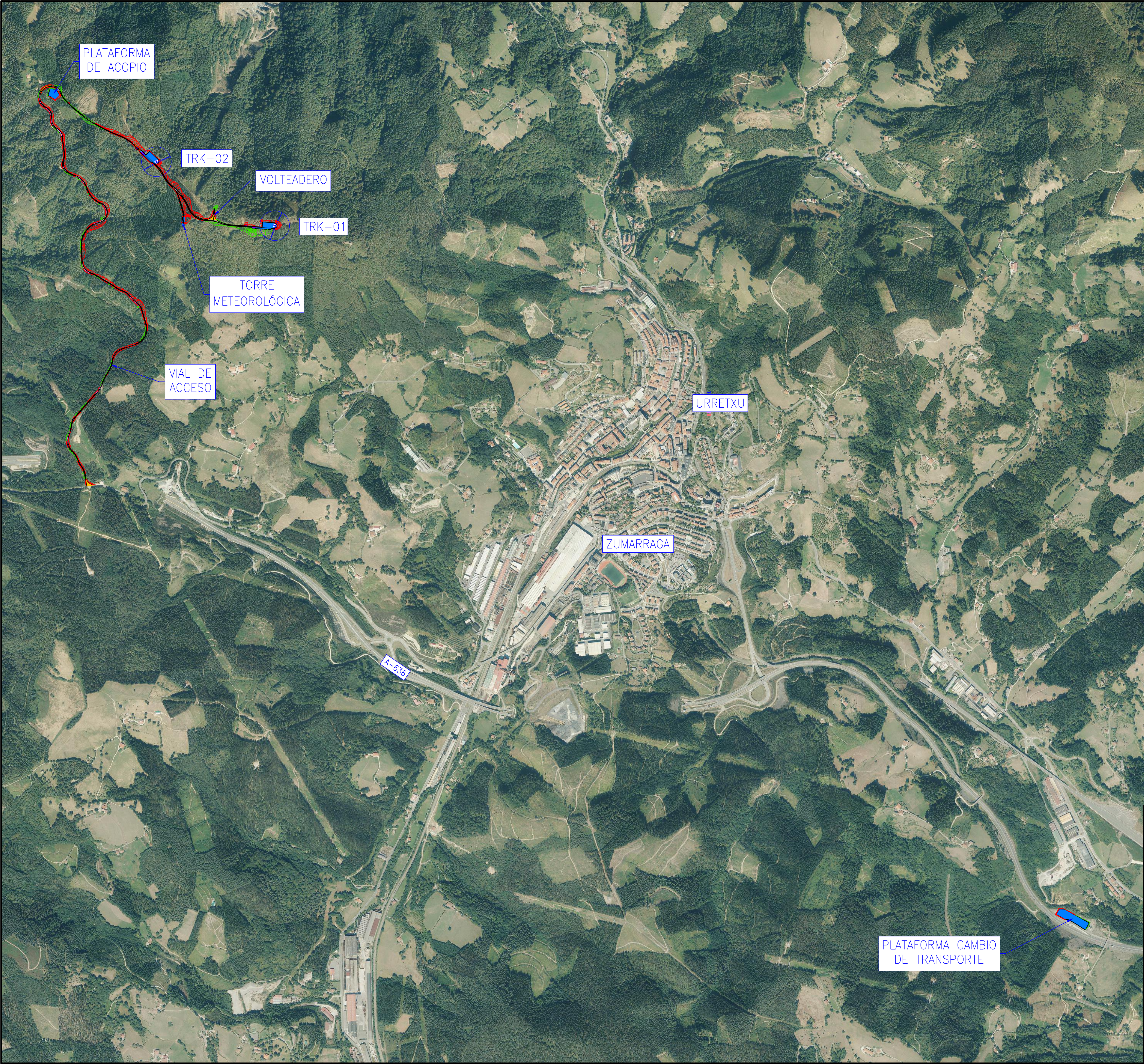
NOTAS:

1.- TODAS LAS DIMENSIONES Y ELEVACIONES FIGURAN EN m, SALVO DONDE EXPRESAMENTE SE SEÑALE OTRA UNIDAD.

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					

CILDA ENERGY S.L.U.

TÍTULO		PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ			
NOEGA Ingenieros, s.l.		DESIGNACIÓN DEL PLANO ZANJAS PLANTA GENERAL			
ESCALAS 1:1000		REFERENCIA P22320		Nº PLANO 8	
ORIGINAL DIN-A1 GRÁFICAS		FECHA SEPTIEMBRE 2022		HOJA 6 DE 6	



LEYENDA

- AEROGENERADOR
GE158-5,0 MW
(O MODELO SIMILAR)
- PLATAFORMA DE
AEROGENERADOR
- VIALES

COORDENADAS PARQUE EÓLICO TREKUTZ

DATUM ETRS89 HUSO 30			
IDENTIFICADOR	UTM-E	UTM-N	ELEVACIÓN
TRK-01	553798,63	4772161,00	871,00
TRK-02	553181,98	4772494,45	804,00
TT.MM.	553322,00	4772168,00	806,50

NOTAS:

1.- TODAS LAS DIMENSIONES Y ELEVACIONES FIGURAN EN m, SALVO DONDE EXPRESAMENTE SE SEÑALE OTRA UNIDAD.

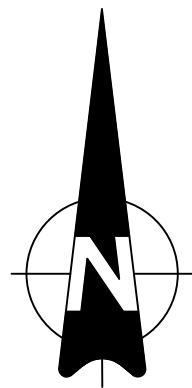
00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					

CILDA ENERGY S.L.U.

TÍTULO		PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ			
DESIGNACIÓN DEL PLANO		PLATAFORMA CAMBIO DE TRANSPORTE SITUACIÓN			
ESCALAS		REFERENCIA		Nº PLANO	
1:10000		P22320		9	
ORIGINAL DIN-A1		FECHA		HOJA	
GRÁFICAS		SEPTIEMBRE 2022		1 DE 1	



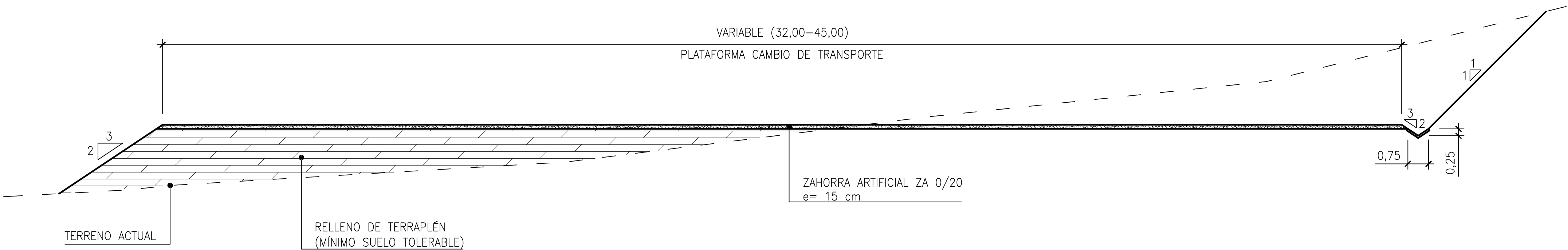
PLANTA
ESCALA 1/1000



COORDENADAS. PUNTOS SINGULARES

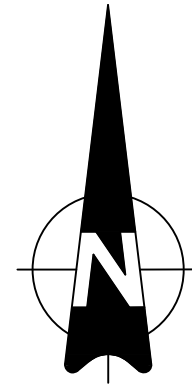
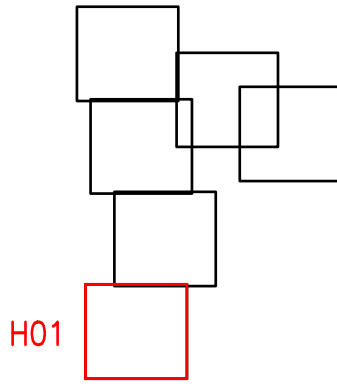
DATUM ETRS89 HUSO 30		
PUNTOS	X	Y
P01	558025.732	4768487.984
P02	558046.379	4768524.479
P03	557917.575	4768596.384
P04	557890.346	4768597.150
P05	557874.003	4768569.580
P06	557922.037	4768541.854
P07	557941.629	4768539.426
P08	557997.903	4768506.124

SECCIÓN A-A

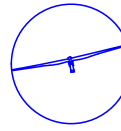


SECCIÓN TIPO
ESCALA 1/100

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
NOEGA ingenieros, s.l.		DESIGNACIÓN DEL PLANO PLATAFORMA CAMBIO DE TRANSPORTE PLANTA Y SECCIÓN			
ESCALAS		REFERENCIA	Nº PLANO		
INDICADAS		P22320	10		
ORIGINAL DIN-A1 GRÁFICAS		FECHA	HOJA 1 DE 1		
		SEPTIEMBRE 2022			



LEYENDA



AEROGENERADOR
GE158-5,0 MW
(O MODELO SIMILAR)



PLATAFORMA DE
AEROGENERADOR



VIALES

RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS



SERVIDUMBRE DE VUELO



CIMENTACIÓN



PLATAFORMA



VIALES



LÍNEA SUBTERRÁNEA



OCUPACIÓN TEMPORAL DE OBRAS



SUBESTACIÓN



SERVIDUMBRE POR VUELO DE CARGA



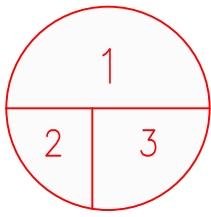
LÍMITE DE PARCELA



LÍMITE DE TÉRMINO MUNICIPAL



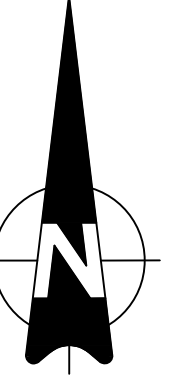
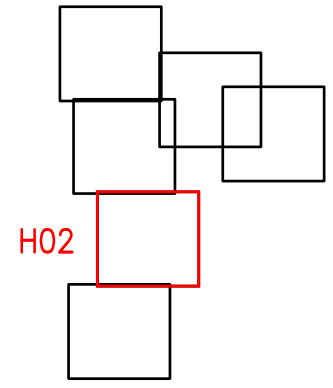
EJE DE LÍNEA SUBTERRÁNEA



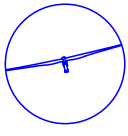
1.- N° DE AFECCIÓN
2.- N° DE POLÍGONO
3.- N° DE PARCELA

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
NOEGA Ingenieros, s.l.			DESIGNACIÓN DEL PLANO RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS		
ESCALAS 1:1000			REFERENCIA P22320	N° PLANO 11	
ORIGINAL DIN-A1 GRÁFICAS			FECHA SEPTIEMBRE 2022	HOJA 1 DE 6	

SOLAPE DE HOJA 3



LEYENDA



AEROGENERADOR
GE158-5,0 MW
(O MODELO SIMILAR)



PLATAFORMA DE
AEROGENERADOR



VIALES

RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS



SERVIDUMBRE DE VUELO



CIMENTACIÓN



PLATAFORMA



VIALES



LÍNEA SUBTERRÁNEA



OCUPACIÓN TEMPORAL DE OBRAS



SUBESTACIÓN



SERVIDUMBRE POR VUELO DE CARGA



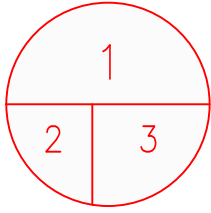
LÍMITE DE PARCELA



LÍMITE DE TÉRMINO MUNICIPAL



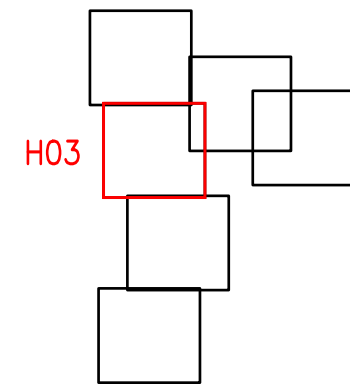
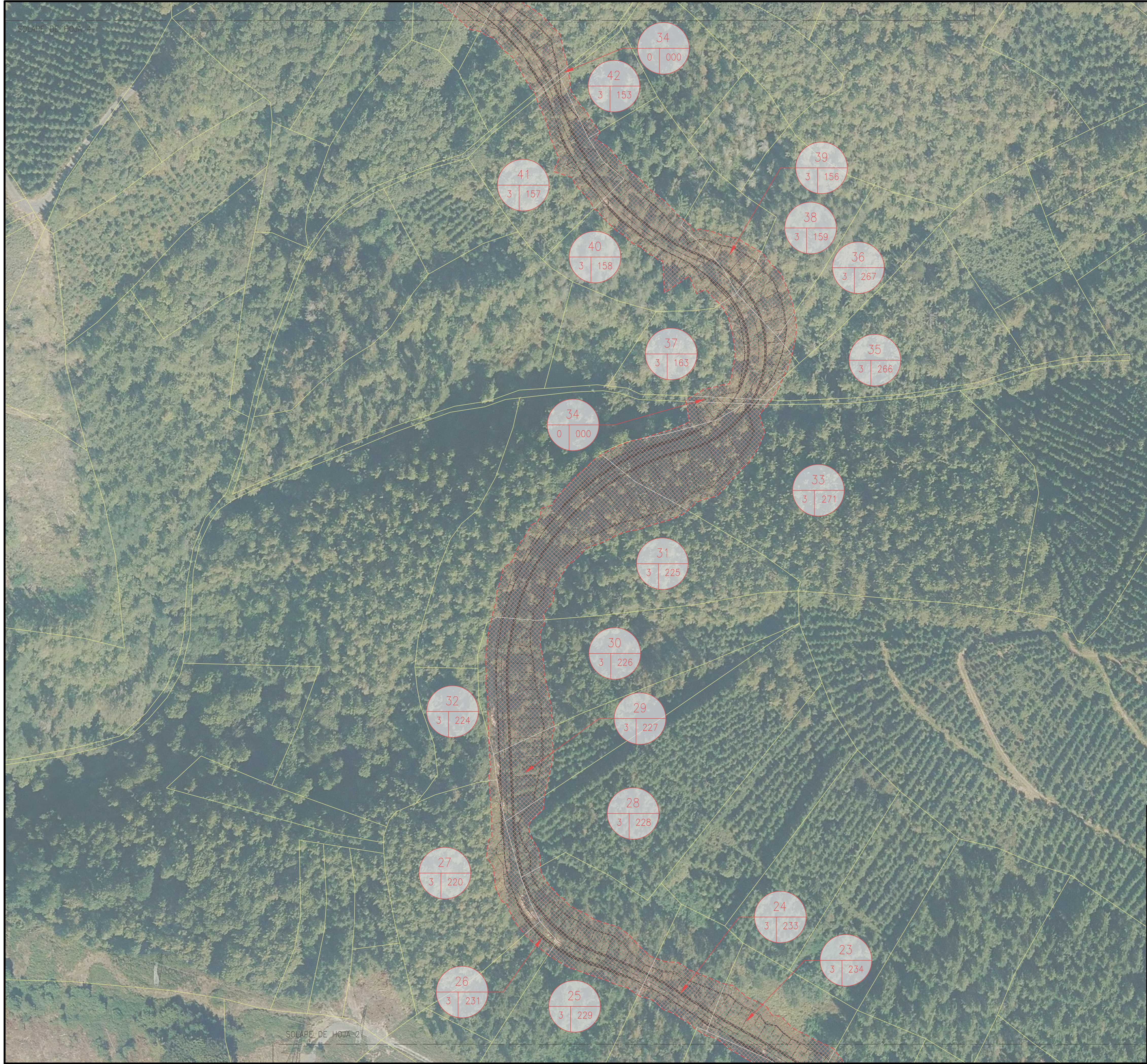
EJE DE LÍNEA SUBTERRÁNEA



1.- N° DE AFECCIÓN
2.- N° DE POLÍGONO
3.- N° DE PARCELA

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
DESIGNACIÓN DEL PLANO			RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS		
NOEGA Ingenieros, s.l.					
ESCALAS		REFERENCIA		N° PLANO	
1:1000		P22320		11	
ORIGINAL DIN-A1		FECHA		HOJA 2 DE 6	
GRÁFICAS		SEPTIEMBRE 2022			

SOLAPE DE HOJA 1

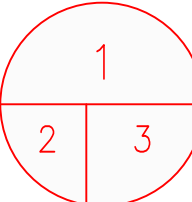


LEYENDA

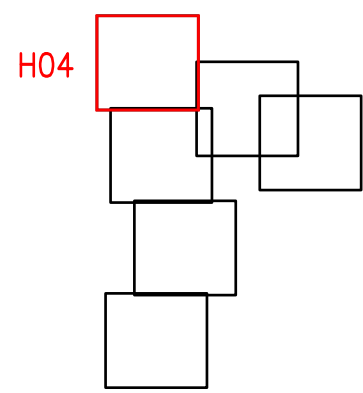
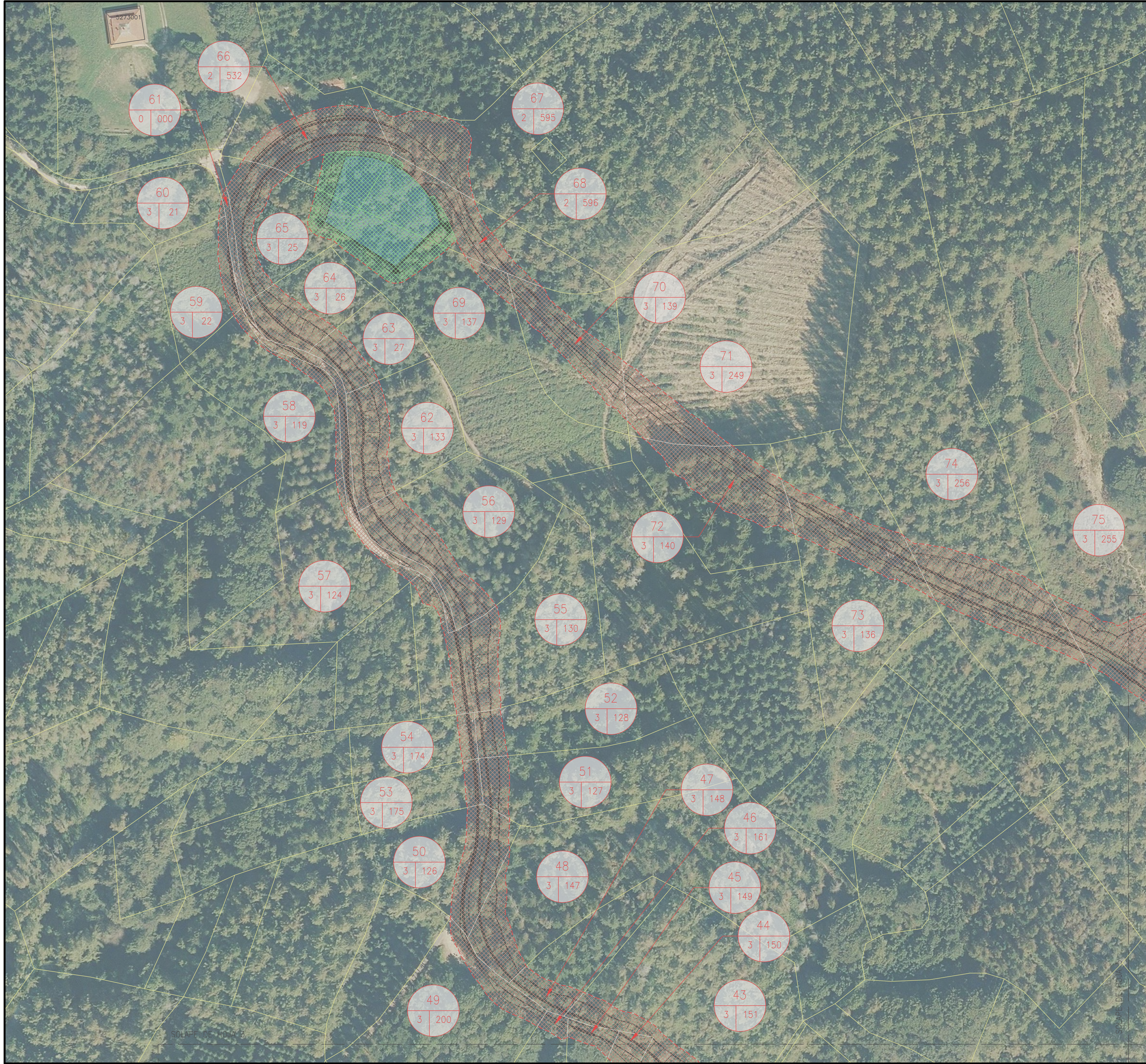
- AEROGENERADOR GE158-5,0 MW (O MODELO SIMILAR)
- PLATAFORMA DE AEROGENERADOR
- VIALES

RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

- SERVIDUMBRE DE VUELO
- CIMENTACIÓN
- PLATAFORMA
- VIALES
- LÍNEA SUBTERRÁNEA
- OCUPACIÓN TEMPORAL DE OBRAS
- SUBESTACIÓN
- SERVIDUMBRE POR VUELO DE CARGA
- LÍMITE DE PARCELA
- LÍMITE DE TÉRMINO MUNICIPAL
- EJE DE LÍNEA SUBTERRÁNEA



00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
DESIGNACIÓN DEL PLANO			RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS		
NOEGA Ingenieros, s.l.					
ESCALAS		REFERENCIA		N° PLANO	
1:1000		P22320		11	
ORIGINAL DIN-A1		FECHA		HOJA 3 DE 6	
GRÁFICAS		SEPTIEMBRE 2022			

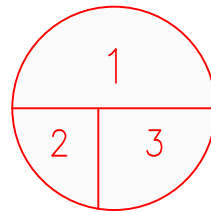


LEYENDA

- AEROGENERADOR GE158-5,0 MW (O MODELO SIMILAR)
- PLATAFORMA DE AEROGENERADOR
- VIALES

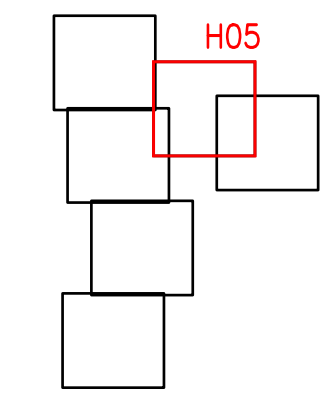
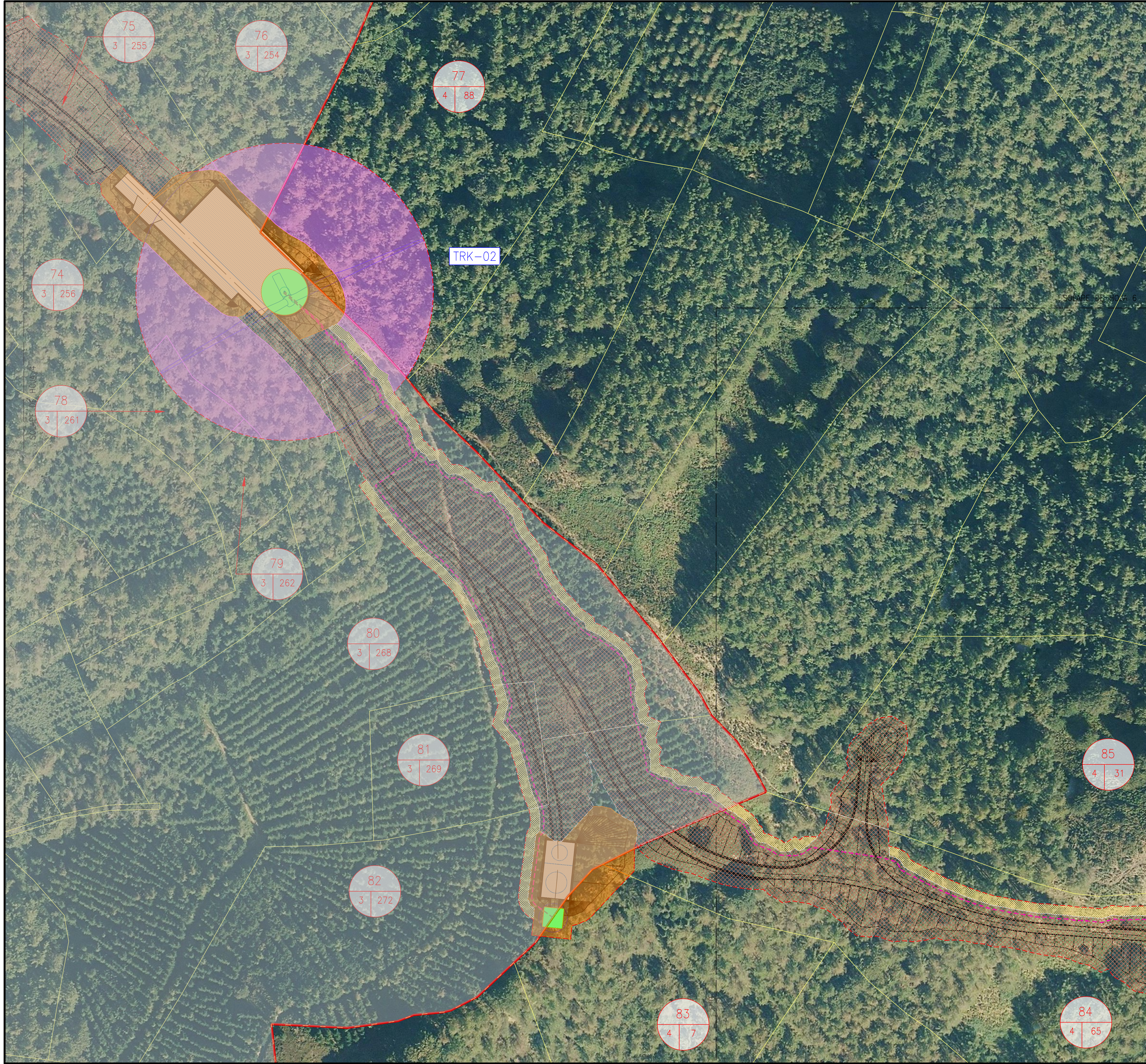
RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

- SERVIDUMBRE DE VUELO
- CIMENTACIÓN
- PLATAFORMA
- VIALES
- LÍNEA SUBTERRÁNEA
- OCUPACIÓN TEMPORAL DE OBRAS
- SUBESTACIÓN
- SERVIDUMBRE POR VUELO DE CARGA
- LÍMITE DE PARCELA
- LÍMITE DE TÉRMINO MUNICIPAL
- EJE DE LÍNEA SUBTERRÁNEA



- 1.- N° DE AFECCIÓN
- 2.- N° DE POLÍGONO
- 3.- N° DE PARCELA

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
DESIGNACIÓN DEL PLANO			N° PLANO		
RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS			11		
ESCALAS			REFERENCIA		
1:1000			P22320		
ORIGINAL DIN-A1			FECHA		
GRÁFICAS			SEPTIEMBRE 2022		
			HOJA 4 DE 6		

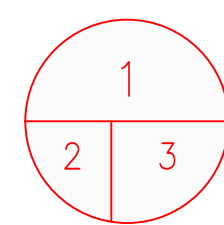


LEYENDA

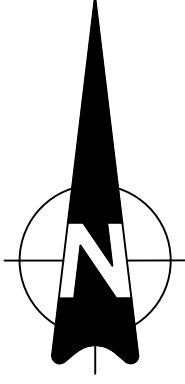
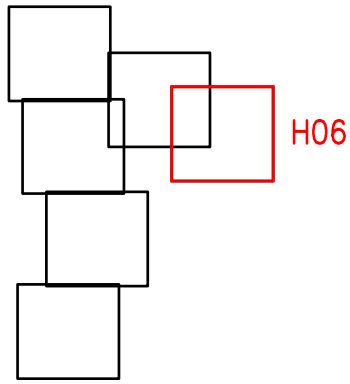
- AEROGENERADOR GE158-5,0 MW (O MODELO SIMILAR)
- PLATAFORMA DE AEROGENERADOR
- VIALES

RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

- SERVIDUMBRE DE VUELO
- CIMENTACIÓN
- PLATAFORMA
- VIALES
- LÍNEA SUBTERRÁNEA
- OCUPACIÓN TEMPORAL DE OBRAS
- SUBESTACIÓN
- SERVIDUMBRE POR VUELO DE CARGA
- LÍMITE DE PARCELA
- LÍMITE DE TÉRMINO MUNICIPAL
- EJE DE LÍNEA SUBTERRÁNEA



00	09/22	EMISIÓN INICIAL	J.M.S.	--	--
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
NOEGA Ingenieros, s.l.		DESIGNACIÓN DEL PLANO			
		RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS			
ESCALAS		REFERENCIA		N° PLANO	
1:1000		P22320		11	
ORIGINAL DIN-A1		FECHA		HOJA	
GRÁFICAS		SEPTIEMBRE 2022		5 DE 6	

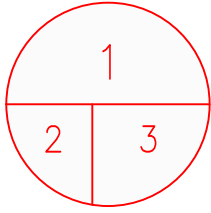


LEYENDA

- AEROGENERADOR GE158-5,0 MW (O MODELO SIMILAR)
- PLATAFORMA DE AEROGENERADOR
- VIALES

RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

- SERVIDUMBRE DE VUELO
- CIMENTACIÓN
- PLATAFORMA
- VIALES
- LÍNEA SUBTERRÁNEA
- OCUPACIÓN TEMPORAL DE OBRAS
- SUBESTACIÓN
- SERVIDUMBRE POR VUELO DE CARGA
- LÍMITE DE PARCELA
- LÍMITE DE TÉRMINO MUNICIPAL
- EJE DE LÍNEA SUBTERRÁNEA



- 1.- N° DE AFECCIÓN
- 2.- N° DE POLÍGONO
- 3.- N° DE PARCELA

00	09/22	EMISIÓN INICIAL	--	--	J.V.S.
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZÓ	COMPROBÓ	APROBÓ
REVISIÓN					
CILDA ENERGY S.L.U.					
TÍTULO					
PARQUE EÓLICO DE TREKUTZ					
NOEGA Ingenieros, s.l.		DESIGNACIÓN DEL PLANO			
		RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS			
ESCALAS		REFERENCIA	N° PLANO		
1:1000		P22320	11		
ORIGINAL DIN-A1		FECHA	HOJA		
GRÁFICAS		SEPTIEMBRE 2022	6 DE 6		

Documento 3:

Presupuesto desglosado

CAPITAL ENERGY

Cilda
Energy
S.L.U.



TREKUTZ

PARQUE EÓLICO TREKUTZ 10 MW

Bill Of Quantities

Estructura del Cuadro de Cantidades y Precios Rev.01

PREPARADO POR:

00	09/2022	Para Aprobación			
			NOEGA		
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	APROBADO

CONTENIDOS

CAPÍTULO

A PARQUE EÓLICO TREKUTZ 10 MW**A.1.- VIALES Y PLATAFORMAS**

- A.A.1.1 VIALES Y PLATAFORMAS WTG
 - A.A.1.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - A.A.1.1.2 FIRMES
 - A.A.1.1.3 OBRAS DE DRENAJE
 - A.A.1.1.4 VARIOS
- A.A.1.2 VIALES Y PLATAFORMAS TORRE METEOROLÓGICA
 - A.A.1.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - A.A.1.2.2 FIRMES
 - A.A.1.2.3 OBRAS DE DRENAJE

A.2.- CIMENTACIONES

- A.A.2.1 CIMENTACIONES WTG
 - A.2.1.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - A.2.1.2.- CIMENTACIONES Y SOLERAS
 - A.2.1.3.- VARIOS
- A.A.2.2 CIMENTACIONES TORRE METEOROLÓGICA
 - A.2.2.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - A.2.2.2.- CIMENTACIONES Y SOLERAS
 - A.2.2.3.- VARIOS

A.3.- GENERADORES**A.3.1 AEROGENERADORES****A.4.- RED DE MEDIA TENSIÓN**

- A.4.1 RED DE MEDIA TENSIÓN WTG
 - A.4.1.1 SUMINISTRO DE MATERIALES Y OBRAS CIVILES
 - A.4.1.2 SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES ELECTRICOS
 - A.4.1.3 RED DE FIBRA ÓPTICA
 - A.4.1.4 OTROS SUMINISTROS, SERVICIOS, PARTES DE REPUESTOS Y HERRAMIENTAS ESPECIALES
 - A.4.1.5 LEGALIZACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO
- A.4.2 RED DE BAJA TENSIÓN TORRE METEOROLÓGICA
 - A.4.2.1 SUMINISTRO DE MATERIALES Y OBRAS CIVILES
 - A.4.2.2 SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES ELECTRICOS
 - A.4.2.3 RED DE FIBRA ÓPTICA
 - A.4.2.4 LEGALIZACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

A.5.- INSTALACIONES AUXILIARES**A.6.- OPCIONALES****A.7.- RESIDUOS****A.8.- SEGURIDAD Y SALUD****A.9.- CONTROL DE CALIDAD****B. MEDIDAS AMBIENTALES****B.1 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS****B.2 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL****B.3 RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA TRAS OBRA**NOTAS

Todas las partidas incluyen el suministro, transporte y su completa ejecución, así como aquellos medios y elementos complementarios que puedan ser requeridos para su adecuada ejecución finalización y puesta en servicio.

CAPITAL ENERGY			
TREKUTZ			AYTO. URRETXU
CAPÍTULO	IMPORTES		
A.	PARQUE EÓLICO TREKUTZ 10 MW	9.821.171,14 €	4.288.428,20 €
A.1.-	VIALES Y PLATAFORMAS		
	SUBTOTAL A.1.-	1.137.992,24 €	100.085,38 €
A.2.-	CIMENTACIONES		
	SUBTOTAL A.2.-	402.141,60 €	201.070,80 €
A.3.-	GENERADORES		
	SUBTOTAL A.3.1.-	7.736.945,44 €	3.868.472,72 €
A.4.-	RED DE MEDIA TENSIÓN		
	SUBTOTAL A.4.-	55.951,28 €	24.957,14 €
A.5.-	INSTALACIONES AUXILIARES		
	SUBTOTAL A.5.-	204.278,92 €	65.456,00 €
A.6.-	OPCIONALES		
	SUBTOTAL A.6.-	140.246,40 €	14.024,64 €
A.7.-	RESIDUOS		
	SUBTOTAL A.7.-	14.848,78 €	1.484,88 €
A.8.-	SEGURIDAD Y SALUD		
	SUBTOTAL A.8.-	28.766,48 €	2.876,65 €
A.9.-	CONTROL DE CALIDAD		
	SUBTOTAL A.9.-	100.000,00 €	10.000,00 €
B.	MEDIDAS AMBIENTALES	454.729,10 €	45.472,91 €
B.1	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS		
	SUBTOTAL B.-1	29.563,50 €	2.956,35 €
B.2	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL		
	SUBTOTAL B.-2	119.108,34 €	11.910,83 €
B.3	RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA TRAS OBRA		
	SUBTOTAL B.-3	306.057,26 €	30.605,73 €
	TOTAL PEM	10.275.900,24 €	4.333.901,11 €

CAPITAL ENERGY							
TÍTULO :	CONTENIDOS					AYTO. URRETXU	
PARTIDA	CONCEPTO	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	CANT.	COSTO TOTAL
A.1	VIALES Y PLATAFORMAS				1.137.992,24 €		100.085,38 €
A.1.1	VIALES Y PLATAFORMAS WIG				1.084.595,47 €		100.085,38 €
A.1.1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				643.446,96 €		64.344,70 €
A.1.1.1.1	Limpieza y desbroce del terreno por medios mecánicos, incluye tala de árboles y arbustos incluido desfoconado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, vertedero o gestor autorizado, incluso canon de vertido.	80.400,15	m²	0,43 €	34.572,06 €	8.040,02	3.457,21 €
A.1.1.1.2	Retirada de tierra vegetal mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal y/o carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado. Incluso canon de vertido. Incluido los trasiegos de material necesarios desde la retirada inicial hasta la restitución ambiental /retirada a vertedero final. Aplica a todas las unidades de excavación/movimiento de tierras de este cuadro de precios.	16.080,03	m³	2,33 €	37.466,47 €	1.608,00	3.746,65 €
A.1.1.1.3	Excavación a cielo abierto en cualquier material , incluido roca por cualquier medio, para ejecución de plataformas y viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga, acopio y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explotación. a cota de proyecto, repartido y compactación de la explotación resultante. Control conforme Plan de Calidad avalado por especialista en Geotecnia, totalmente acabado.	198.374,48	m³	2,50 €	495.936,20 €	19.837,45	49.593,62 €
A.1.1.1.4	Suministro de material y ejecución de relleno y compactación (terraplenado) con material procedente de la excavación o de préstamo, conforme a las características requeridas en el proyecto, incluso selección, transporte interno, extendido, humectación y compactación hasta el 98% proctor modificado, mediante medios mecánicos en plataformas y caminos interiores del parque. Incluye extendido, humectación y compactación. Incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento,control de humedad y compactación con medios mecánicos, conforme Plan de Calidad por especialista en Geotecnia, totalmente terminado. Nota: El relleno se realizará por longadas de no más de 30 cm de espesor	40.795,80	m³	1,85 €	75.472,23 €	4.079,58	7.547,22 €
A.1.1.2	FIRMES				326.643,58 €		32.664,34 €
A.1.A.1.2.1	Suministro de materiales y ejecución de capa de base (rodadura) en viales y plataformas, realizada con Zahorra artificial ZA 0/20 procedente de préstamos , conforme a las propiedades definidas en el proyecto. Incluye extendido, humectación y compactación. Incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento,control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado. Incluye adecuación final tras los trabajos de montaje de los aerogeneradores. Incluso aporte de material si fuera necesario, con las mismas características que la capa de pavimento inicial, reparaciones, nivelación, compactación, etc. mediante el empleo de medios mecánicos adecuados como niveladora, humectación, compactadora, etc. Totalmente ejecutado para dotar los viales de un perfecto estado de conservación hasta obtención del Take Over Certificate (TOC).	6.480,65	m²	16,98 €	110.041,44 €	648,07	11.004,14 €
A.1.A.1.2.2	Suministro de materiales y ejecución de capa de rodadura con hormigón en viales, formado por una capa de 15 cm de espesor de hormigón en masa de resistencia a la tracción por tensión $f_{ct} = 30 \text{ kg/cm}^2$, consistencia plástica, t_{max} 10 mm, elaborado en central (acorde a la EHE/UNE). Incluye extendido, humectación y compactación, y realización de juntas incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento,control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en Geotecnia, encofrados, armados según proyecto y medios auxiliares, totalmente terminado.	1.166,60	m²	105,70 €	123.309,62 €	116,66	12.330,96 €
A.1.A.1.2.3	Suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en viales y plataformas, realizada con material procedente de préstamos clasificado como suelo seleccionado , conforme a las propiedades definidas en el proyecto. Incluye extendido, humectación y compactación. Incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento,control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado. Incluye adecuación final tras los trabajos de montaje de los aerogeneradores. Incluso aporte de material si fuera necesario, con las mismas características que la capa de pavimento inicial, reparaciones, nivelación, compactación, etc. mediante el empleo de medios mecánicos adecuados como niveladora, humectación, compactadora, etc. Totalmente ejecutado para dotar los viales de un perfecto estado de conservación hasta obtención del Take Over Certificate (TOC).	6.915,68	m²	13,49 €	93.292,52 €	691,57	9.329,25 €
A.1.A.1.2.4	Suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en viales y plataformas, realizada con Zahorra Artificial ZA 0/20 procedente de préstamos , conforme a las propiedades definidas en el proyecto. Incluye extendido, humectación y compactación. Incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento,control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado. Incluye adecuación final tras los trabajos de montaje de los aerogeneradores. Incluso aporte de material si fuera necesario, con las mismas características que la capa de pavimento inicial, reparaciones, nivelación, compactación, etc. mediante el empleo de medios mecánicos adecuados como niveladora, humectación, compactadora, etc. Totalmente ejecutado para dotar los viales de un perfecto estado de conservación hasta obtención del Take Over Certificate (TOC).	0,00	m²	16,98 €	- €	0,00	- €
A.1.1.3	ORILLAS DE VÍA				54.006,18 €		2.558,82 €
A.1.1.3.1	Obra transversal de drenaje longitudinal compuesta por tubo de hormigón de 400 mm de diámetro, incluye relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios.	36,45	m	88,15 €	3.212,98 €	0,00	- €
A.1.1.3.2	Obra transversal de drenaje longitudinal compuesta por tubo de hormigón de 500 mm de diámetro, incluye relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios.	72,67	m	90,60 €	6.583,90 €	0,00	- €
A.1.1.3.3	Obra transversal de drenaje longitudinal compuesta por tubo de hormigón de 600 mm de diámetro, incluye relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios.	25,22	m	93,04 €	2.346,47 €	0,00	- €
A.1.1.3.4	Obra transversal de drenaje longitudinal compuesta por tubo de hormigón de 800 mm de diámetro, incluye relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios.	20,41	m	124,05 €	2.531,86 €	0,00	- €
A.1.1.3.5	Obra transversal de drenaje longitudinal compuesta por tubo de hormigón de 1200 mm de diámetro, incluye relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios.	16,22	m	178,23 €	2.890,89 €	0,00	- €
A.1.1.3.6	Ejecución de cuneta sin revestir de sección triangular con ancho 0,75 m, taludes en desmante de 3H:2V y en terraplén 3H:2V y profundidad mínima de 0,25 m. Incluso compactado, terminación, carga y transporte del material sobrante a vertedero autorizado o lugar de empleo.	3.686,83	m	1,29 €	4.756,01 €	517,21	667,20 €
A.1.1.3.7	Ejecución de cuneta revestida con hormigón HM-20 $f_{ct}=20 \text{ MPa}$ de sección triangular con ancho 0,75 m, taludes en desmante de 3H:2V y en terraplén 3H:2V y profundidad mínima de 0,25 m. Incluso compactado previo de la base, encofrados y medios auxiliares para su correcto acabado, carga y transporte del material sobrante a vertedero autorizado o lugar de empleo.	2.933,71	m	10,80 €	31.684,07 €	175,15	1.891,62 €
A.1.1.4	VARIOS				60.498,75 €		517,50 €
A.1.1.4.1	Adecuación de caminos existentes en su conexión con los nuevos viales interiores del parque proyectado, incluye suministro de material y ejecución de relleno y compactación (terraplenado) con material procedente de la excavación, mediante medios mecánicos en plataformas y caminos de acceso a los aerogeneradores. Incluye extendido, humectación y compactación. Incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento,control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado.	7,00	ud	7.850,00 €	54.950,00 €	0,00	- €
A.1.1.4.2	Riego periódico de los caminos y áreas de trabajo a lo largo del día, mediante el empleo de camiones cisterna equipados con bombas, para la prevención de acumulación de polvo en las instalaciones del parque y en la zona circundante. NOTA: Se han considerado 4.439 m de viales con una ancho del vial de 5 m	22.195,00	m²	0,25 €	5.548,75 €	2.070,00	517,50 €
A.1.2	VIALES Y PLATAFORMAS TORRE METEOROLOGICA				53.396,77 €		- €
A.1.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				41.153,45 €		- €
A.1.2.1.1	Limpieza y desbroce del terreno por medios mecánicos, incluye tala de árboles y arbustos incluido desfoconado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, vertedero o gestor autorizado, incluso canon de vertido.	4.235,40	m²	0,43 €	1.821,22 €	0,00	- €
A.1.2.1.2	Retirada de tierra vegetal mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal y/o carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado. Incluso canon de vertido.	847,08	m³	2,33 €	1.973,70 €	0,00	- €

CAPITAL ENERGY							
TÍTULO :		CONTENIDOS				AYTO. URRETXU	
PARTIDA	CONCEPTO	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	CANT.	COSTO TOTAL
A.1.2.1.3	Excavación a cielo abierto en suelos con medios mecánicos para ejecución de plataformas y viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a vertedero autorizado, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reprellado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado.	14.922,59	m³	2,50 €	37.306,48 €	0,00	- €
A.1.2.1.4	Suministro de material y ejecución de relleno y compactación (terraplenado) con material procedente de la excavación o de préstamo, conforme a las características requeridas en el proyecto, incluso selección, transporte interno, extendido, humectación y compactación hasta el 98% proctor modificado, mediante medios mecánicos en plataformas y caminos interiores del parque. Incluye extendido, humectación y compactación incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado.	28,14	m³	1,85 €	52,06 €	0,00	- €
A.1.2.2	RIMES				7.779,98 €		- €
A.1.2.2.1	Suministro de materiales y ejecución de capa de base (rodadura) en viales y plataformas, realizada con zahorra artificial ZA 0/20 procedente de préstamos , conforme a las propiedades definidas en el proyecto. Incluye extendido, humectación y compactación incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado. Incluye adecuación final tras los trabajos de montaje de los aerogeneradores. Incluso aporte de material si fuera necesario, con las mismas características que la capa de pavimento inicial, reparaciones, nivelación, compactación, etc. mediante el empleo de medios mecánicos adecuados como niveladora, humectación, compactadora, etc. Totalmente ejecutado para dotar los viales de un perfecto estado de conservación hasta obtención del Take Over Certificate (TOC).	189,10	m³	16,98 €	3.210,92 €	0,00	- €
A.1.2.2.2	Suministro de materiales y ejecución de capa de rodadura con hormigón en viales, formado por una capa de 15 cm de espesor de hormigón en masa de resistencia a la flexión por tensión S'c = 30 kg/cm², consistencia plástica, Imáx 10 mm, elaborado en central (acorde a la EHE/UNE). Incluye extendido, humectación y compactación, y realización de juntas incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en Geotecnia, encofrados, armados según proyecto y medios auxiliares, totalmente terminado.	0,00	m³	105,70 €	- €	0,00	- €
A.1.2.2.3	Suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en viales y plataformas, realizada con material procedente de préstamos clasificado como suelo seleccionado , conforme a las propiedades definidas en el proyecto. Incluye extendido, humectación y compactación incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado. Incluye adecuación final tras los trabajos de montaje de los aerogeneradores. Incluso aporte de material si fuera necesario, con las mismas características que la capa de pavimento inicial, reparaciones, nivelación, compactación, etc. mediante el empleo de medios mecánicos adecuados como niveladora, humectación, compactadora, etc. Totalmente ejecutado para dotar los viales de un perfecto estado de conservación hasta obtención del Take Over Certificate (TOC).	338,70	m³	13,49 €	4.569,06 €	0,00	- €
A.1.2.2.4	Suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en viales y plataformas, realizada con Zahorra Artificial ZA 0/20 procedente de préstamos , conforme a las propiedades definidas en el proyecto. Incluye extendido, humectación y compactación incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado. Incluye adecuación final tras los trabajos de montaje de los aerogeneradores. Incluso aporte de material si fuera necesario, con las mismas características que la capa de pavimento inicial, reparaciones, nivelación, compactación, etc. mediante el empleo de medios mecánicos adecuados como niveladora, humectación, compactadora, etc. Totalmente ejecutado para dotar los viales de un perfecto estado de conservación hasta obtención del Take Over Certificate (TOC).	0,00	m³	16,98 €	- €	0,00	- €
A.1.2.3	OBRAS DE DRENAJE				4.463,33 €		- €
A.1.2.3.1	Ejecución de cuneta sin revestir de sección triangular con ancho 1,00 m, taludes en desmante de 1H:1V y en terraplén 3H:2V y profundidad mínima de 0,50 m. Incluso compactado, terminación, carga y transporte del material sobrante a vertedero autorizado o lugar de empleo.	131,54	m	1,29 €	169,69 €	0,00	- €
A.1.2.3.2	Ejecución de cuneta revestida con hormigón HM-20 f _c =20 MPa de sección triangular con ancho 0,75 m, taludes en desmante de 3H:2V y en terraplén 3H:2V y profundidad mínima de 0,25 m. Incluso compactado previo de la base, encofrados y medios auxiliares para su correcto acabado, carga y transporte del material sobrante a vertedero autorizado o lugar de empleo.	397,56	m	10,80 €	4.293,65 €	0,00	- €

CAPITAL ENERGY							
CONTENIDOS				AYTO. URRETUXU			
TÍTULO :				CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
PARTIDA	CONCEPTO	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	CANT.	COSTO TOTAL
A.2	CIMENTACIONES				402.141,86 €		201.070,80 €
A.2.1	CIMENTACIONES WIG				391.355,72 €		195.677,86 €
A.2.1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				25.335,90 €		12.667,95 €
A.2.1.1.1	Limpieza y desbroce del terreno por medios mecánicos, incluye tala de árboles y arbustos incluido destoconado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, vertedero o gestor autorizado, incluso canon de vertido. NOTA: Se ha considerado un área de 535,02 m² por cada aerogenerador	1.070,04	m²	0,43 €	460,12 €	535,02	230,06 €
A.2.1.1.2	Retirada de tierra vegetal mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal y/o carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado. Incluso canon de vertido.	214,01	m³	2,33 €	498,64 €	107,00	249,32 €
A.2.1.1.3	Excavación de pozos en cualquier tipo de material, incluido roca, con medios mecánicos para cimentaciones, incluso extracción de tierras al borde de la excavación, posterior carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado o lugar de empleo, a cualquier distancia. Se considera incluido el mayor volumen a transportar debido al esponjamiento, así como los gastos propios del vertedero. Incluidos también adecuación final y refino de taludes. Control por especialista en Geotecnia, totalmente terminado. Incluye agotamiento de bombeo del agua y entibación estabilización de taludes. NOTA: Se ha contemplado una excavación de 1.864,67 m³ por cada aerogenerador.	3.729,34	m³	3,93 €	14.656,31 €	1.864,67	7.328,15 €
A.2.1.1.4	Relleno localizado, extendido y compactado de materiales en zonas localizadas (cimentaciones), con material material formado por lastre compactado procedente de la excavación o de préstamo, en capas de 30 cm de espesor, mediante medios mecánicos. Incluye extendido, humectación y compactación al 98% del proctor modificado incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado. NOTA: Se han considerado rellenos localizados aquellos rellenos que hay que realizar una vez ejecutada la cimentación del aerogenerador para dicha zona quede al nivel de la plataforma. Se han estimado 1.168,37 m³ de relleno por aerogenerador.	2.336,74	m³	4,16 €	9.720,84 €	1.168,37	4.860,42 €
A.2.1.2	CIMENTACIONES Y SOLERAS				358.539,82 €		179.269,91 €
A.2.1.2.1	Capa de nivelación y limpieza de hormigón f'c>200 Kg/cm2 de 10 cm de espesor, consistencia plástica, f'máx 20 mm, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondo de cimentación, incluso vertido mediante bomba y colocación en fondo de excavación, en cimentaciones de aerogeneradores y torre meteorológica, s/ normativa de aplicación, incluida la parte proporcional de equipos y medios auxiliares. NOTA: Se ha considerado 47,15 m³ por unidad de cimentación de aerogenerador	94,30	m³	76,89 €	7.250,73 €	47,15	3.625,36 €
A.2.1.2.3	Suministro y colocación de hormigón C35/45 f'c>35 MPa (acorde a Eurocódigo) , elaborado en central, incluye transporte, vertido con bomba, vibrado y colocación y parte proporcional de equipos y medios auxiliares, incluso productos de impermeabilización en caso de ser necesario. Incluye encofrado y desencofrado mediante paneles metálicos, incluidos los apeos y elementos auxiliares (herrojes, soportes, montaje, despiece, ajustes, cortes y ensambles), todo s/ normativa de aplicación. NOTA: Se ha considerado 766,27 m³ por unidad de cimentación de aerogenerador	1.532,54	m³	107,00 €	163.981,78 €	766,27	81.990,89 €
A.2.1.2.4	Suministro y colocación de hormigón C50/60 f'c>50 MPa (acorde a Eurocódigo) , elaborado en central, incluye transporte, vertido con bomba, vibrado y colocación y parte proporcional de equipos y medios auxiliares, incluso productos de impermeabilización en caso de ser necesario. Incluye encofrado y desencofrado mediante paneles metálicos, incluidos los apeos y elementos auxiliares (herrojes, soportes, montaje, despiece, ajustes, cortes y ensambles), todo s/ normativa de aplicación. NOTA: Se ha considerado 15,83 m³ por unidad de cimentación de aerogenerador	31,66	m³	113,00 €	3.577,58 €	15,83	1.788,79 €
A.2.1.2.5	Suministro y colocación de acero en varillas corrugadas B 500 S (UNE 36068), para armado de zapatas y pedestales elaborado en taller conforme a los diámetros, longitudes y colocado conforme a lo indicado en los planos constructivo. Incluida la parte proporcional de cortes, doblados, solapes y todo lo necesario para su correcta instalación. Se incluirán las armaduras complementarias que puedan precisarse para asegurar que la armadura superior de las zapatas permita el paso sobre ella para el extendido y vibrado del hormigón. NOTA: Se ha considerado 77.350 kg de acero por cada una de las cimentaciones de aerogenerador	154.700,00	kg	1,17 €	180.999,00 €	77.350,00	90.499,50 €
A.2.1.2.6	Encofrado y desencofrado de zapatas de aerogeneradores mediante paneles metálicos, incluidos los apeos y elementos auxiliares (herrojes, soportes, montaje, despiece, ajustes, cortes y ensambles). Se aplicará en todos los casos cualquiera que sea la superficie a encofrar, incluso desencofrado y limpieza. NOTA: Se ha considerado encofrar el perímetro de la cimentación (69 m) con una altura del encofrado de 0,5 m.	69,00	m²	31,17 €	2.150,73 €	34,50	1.075,37 €
A.2.1.2.7	Suministro y aplicación de grout de alta resistencia, incluida la parte proporcional de medios auxiliares necesarios, transportes y limpieza final. Incluye sellado de junta grout/brida mediante sicalflex o similar.	0,40	m³	1.450,00 €	580,00 €	0,20	290,00 €
A.2.1.3	VARIOS				7.480,00 €		3.740,00 €
A.2.1.3.1	Canalización para entrada y salida de cables en aerogeneradores mediante colocación de tubos de polietileno de doble pared, corrugada la exterior y lisa la interior, de 200 mm de diámetro y radio de curvatura mínimo de 1500 mm, embebidos en hormigón f'c=450. Incluye, de ser el caso, canalización similar para líneas pasantes. Por regla general y si el proyecto de detalle no dice lo contrario, el numero de tubos sera igual al numero de circuitos de MT que van a la cimentación +1.	2,00	ud	190,00 €	380,00 €	1,00	190,00 €
A.2.1.3.2	Colocación, ajuste y nivelación de pernos de anclaje, mediante el empleo del sistema de estructura de apoyo definido en la especificación 3.3, General Description, 3MW-50Hz, foundation, anchorAdapt, EN 101 incluso descarga desde el transporte al terreno y, si fuera necesario, transporte intermedio hasta zona de acopio o colocación, incluida la parte proporcional de nivelación, preparación y medios auxiliares necesarios. La nivelación será comprobada varias veces: antes del hormigonado, despues del hormigonado, y antes del grout. Se debe de incluir las galgas necesarias para el apoyo de la brida antes del grout. NOTA: Se considera el montaje de Embebido de pernos por unidad de cimentación de aerogenerador	2,00	ud	1.950,00 €	3.900,00 €	1,00	1.950,00 €
A.2.1.3.3	Suministro y tendido de puesta a tierra de aerogeneradores y enlace a la red de puesta a tierra a base de conductor de cobre desnudo 75 mm², conforme a la descrito en la especificación correspondiente, incluso tendido del conductor en zanja, p/p de grapas de unión desde cada aerogenerador, cajas seccionables para medida puesta a tierra, picas si fuesen necesarias, pequeño material y conexionado, realizado conforme especificaciones del tecnólogo, incluye la protección del cable desnudo de cobre en fondo de excavación con relleno adecuado y tubos corrugados para paso de cables de tierra sin contacto con el hormigón.	2,00	ud	1.600,00 €	3.200,00 €	1,00	1.600,00 €

CAPITAL ENERGY							
CONTENIDOS							
TÍTULO :						AYTO. URRETUXU	
PARTIDA	CONCEPTO	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	CANT.	COSTO TOTAL
A.2.2	CIMENTACIONES TM				10.768,86 €		5.312,14 €
A.2.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1.706,48 €		853,23 €
A.2.2.1.1	Limpieza y desbroce del terreno por medios mecánicos. Incluye tala de árboles y arbustos incluido destoconado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, vertedero o gestor autorizado, incluso canon de vertido.	153,00	m²	0,43 €	65,79 €	76,50	32,90 €
A.2.2.1.2	Retirada de tierra vegetal mediante el empleo de medios mecánicos. i/ carga y acopio dentro de la obra. incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal y/o carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado. Incluso canon de vertido.	30,60	m³	2,33 €	71,30 €	15,30	35,65 €
A.2.2.1.3	Excavación de pozos en suelos con medios mecánicos para cimentaciones. incluso extracción de fieras al borde de la excavación, pposterior carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado o lugar de empleo, a cualquier distancia. Se considera incluido el mayor volumen a transportar debido al esponjamiento, así como los gastos propios del vertedero. Incluidos también adecuación final y refino de taludes. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado.	205,62	m³	3,93 €	808,09 €	102,81	404,04 €
A.2.2.1.4	Relleno localizado, extendido y compactado de materiales en zonas localizadas (cimentaciones), con material material formado por lastre compactado procedente de la excavación o de préstamo, en capas de 30 cm de espesor, mediante medios mecánicos. Incluye extendido, humectación y compactación al 98% del proctor modificado incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado.	183,00	m³	4,16 €	761,28 €	91,50	380,64 €
A.2.2.2	CIMENTACIONES Y SOLERAS				8.519,43 €		4.259,71 €
A.2.2.2.1	Capa de nivelación y limpieza de hormigón f'c=150 Kg/cm2 de 10 cm de espesor, consistencia plástica, tmax 20 mm, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondo de cimentación, incluso vertido mediante bomba y colocación en fondo de excavación, en cimentaciones de aerogeneradores y torre meteorológica, s/ normativa de aplicación, incluida la parte proporcional de equipos y medios auxiliares.	6,80	m³	79,68 €	541,82 €	3,40	270,91 €
A.2.2.2.2	Suministro y colocación de hormigón f'c=300 Kg/cm2 en cimentaciones de torres meteorológicas, elaborado en central. Incluye transporte, vertido con bomba, vibrado y colocación y parte proporcional de equipos y medios auxiliares, todo s/ normativa de aplicación.	37,80	m³	76,89 €	2.906,44 €	18,90	1.453,22 €
A.2.2.2.3	Suministro y colocación de acero en varillas corrugadas B 500 S (UNE 36068), para armado de zapatas y pedestales, elaborado en taller conforme a los diámetros, longitudes y colocado conforme a lo indicado en los planos constructivo. Incluida la parte proporcional de cortes, doblados, solapes y todo lo necesario para su correcta instalación. Se incluirán las armaduras complementarias que puedan precisarse para asegurar que la armadura superior de las zapatas permita el paso sobre ella para el extendido y vibrado del hormigón.	3.644,00	kg	0,90 €	3.279,60 €	1.822,00	1.639,80 €
A.2.2.2.4	Encofrado y desencofrado de cimentación de Torre Meteorológica mediante paneles metálicos, incluidos los apeos y elementos auxiliares (herrojes, soportes, montaje, despiece, ajustes, cortes y ensambles). Se aplicará en todos los casos cualquiera que sea la superficie a cimbrar, incluso descimbrado y limpieza.	28,00	m²	31,17 €	872,76 €	14,00	436,38 €
A.2.2.2.5	Embebido de pernos, colocación de embebido de pernos suministrados por el Cliente en el interior de la cimentación, incluyendo montaje, nivelación, ajuste de altura y protección de rascos en hormigonado. NOTA: Se ha considerado el conjunto de pernos que lleva la cimentación de la torre meteorológica.	1,00	ud	650,00 €	650,00 €	0,50	325,00 €
A.2.2.2.6	Suministro y aplicación de producto impermeabilizante en la superficie de la cimentación. Incluida la parte proporcional de limpieza previa e imprimación de la superficie.	28,00	m²	9,60 €	268,80 €	14,00	134,40 €
A.2.2.3	VARIOS				560,00 €		280,00 €
A.2.2.3.1	Suministro y tendido de puesta a tierra de la torre meteorológica y enlace a la red de puesta a tierra a base de conductor de cobre desnudo 75 mm2, incluso tendido del conductor en zanja, p/po de grapas de unión desde cada aerogenerador, cajas seccionables para medida puesta a tierra, picos si fuesen necesarios, pequeño material y conexionado, realizado conforme especificaciones del tecnólogo, incluye la protección del cable desnudo de cobre en fondo de excavación con relleno adecuado y tubos corrugados para paso de cables de tierra sin contacto con el hormigón.	1,00	ud	560,00 €	560,00 €	0,50	280,00 €

CAPITAL ENERGY							
TÍTULO -				AYTO. URRETXU			
PARTIDA	CONCEPTO	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	CANT.	COSTO TOTAL
A.3	GENERADORES Y EQUIPOS AUXILIARES				7.736.945,44 €		3.868.472,72 €
A.3.1	AEROGENERADORES				7.736.945,44 €		3.868.472,72 €
A.3.1.1	Suministro y montaje de aerogenerador tipo GE 158 o similar, de 5 MW de potencia unitaria, rotor de 158 m y altura de buje 120,9 m. I/ transporte, descarga, acople y montaje en obra de los distintos elementos de la máquina: tramos de torre, palas y góndola. Incluye: Instalación de los equipos interiores de BT (Cuadros de protección y control, etc.), MT (transformador, etc.) sistemas de elevación, protección frente a descargas atmosféricas, etc. Pruebas y puesta en marcha del conjunto. Dispositivos de balanceo Integración en sistema de gestión del parque desde puesto de control.	2,00	ud	3.868.472,72 €	7.736.945,44 €	1,00	3.868.472,72 €

CAPITAL ENERGY									
TÍTULO -		CONTENIDOS				COSTO TOTAL		AYTO. URETEKU	
PARTIDA	CONCEPTO	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	CANT.	COSTO TOTAL		
A.4	RED DE MEDIA TENSIÓN, F.O Y BAJA TENSIÓN				55.951,28 €		24.957,14 €		
A.4.1	RED DE MEDIA TENSIÓN, F.O Y BAJA TENSIÓN WTG				47.434,86 €		24.957,14 €		
A.4.1.1	SUMINISTRO DE MATERIALES Y OBRAS CIVILES				9.456,04 €		5.011,32 €		
A.4.1.1.1	Limpieza y desbroce del terreno por medios mecánicos, incluido desfoconado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, vertedero o gestor autorizado. [Ancho 3 m.] NOTA: Se considera solamente para aquellas canalizaciones que van en terreno de cultivo y campo a través.	941,00	m	0,43 €	404,63 €	497,00	213,71 €		
A.4.1.1.2	Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 1 circuito de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través . Incluyendo excavación en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos (retro, martillo, etc.) para zanjas de cables, incluyendo carga y transporte sobre camión de productos a lugar de empleo o vertedero. Incluye compactación de la base, suministro y colocación de relleno de arena lavada de río sobre los cables de MT y relleno compactado con el terreno seleccionado procedente de la excavación. Incluye suministro y colocación de cinta plástica señalizadora normalizada, enterada en zanjas para cables eléctricos, y placa prefabricada de plástico sin halógenos como protección mecánica. Incluye parte proporcional de majones de señalización de ruta de cables, prefabricado, colocado sobre cama de hormigón cada 50 m, excavación, limpieza y acabado, totalmente finalizado. Conforme a los planos del proyecto.	746,00	m	8,23 €	6.139,58 €	423,00	3.481,29 €		
A.4.1.1.3	Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 2 circuitos de MT o 1 circuito de MT y alimentación a la TM en BT, 2 cables de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través . Incluyendo excavación en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos (retro, martillo, etc.) para zanjas de cables, incluyendo carga y transporte sobre camión de productos a lugar de empleo o vertedero. Incluye compactación de la base, suministro y colocación de relleno de arena lavada de río sobre los cables de MT y relleno compactado con el terreno seleccionado procedente de la excavación. Incluye suministro y colocación de cinta plástica señalizadora normalizada, enterada en zanjas para cables eléctricos, y placa prefabricada de plástico sin halógenos como protección mecánica. Incluye parte proporcional de majones de señalización de ruta de cables, prefabricado, colocado sobre cama de hormigón cada 50 m, excavación, limpieza y acabado, totalmente finalizado. Conforme a los planos del proyecto.	94,00	m	11,54 €	1.084,76 €	0,00	- €		
A.4.1.1.4	Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 1 circuito de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra en cruces de vial y drenajes . Incluyendo excavación en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos (retro, martillo, etc.) para zanjas de cables, incluyendo carga y transporte sobre camión de los productos de excavación a lugar de empleo o vertedero. Incluye compactación de la base, suministro y colocación de tubos corrugados de polietileno de alta densidad de Ø200 y Ø90, hormigón en masa HM-20 f _c =200 kg/cm2, relleno compactado con el terreno seleccionado procedente de la excavación, suministro y colocación cinta plástica señalizadora normalizada, suministro y relleno de material de firme para revestimiento del vial. Conforme a los planos del proyecto.	74,00	m	17,68 €	1.308,32 €	74,00	1.308,32 €		
A.4.1.1.5	Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 2 circuitos de MT o 1 circuito de MT y alimentación a la TM en BT, 2 cables de FO y conductor de puesta a tierra en cruces de vial y drenajes . Incluyendo excavación en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos (retro, martillo, etc.) para zanjas de cables, incluyendo carga y transporte sobre camión de los productos de excavación a lugar de empleo o vertedero. Incluye compactación de la base, suministro y colocación de tubos corrugados de polietileno de alta densidad de Ø200 y Ø90, hormigón en masa HM-20 f _c =200 kg/cm2, relleno compactado con el terreno seleccionado procedente de la excavación, suministro y colocación cinta plástica señalizadora normalizada, suministro y relleno de material de firme para revestimiento del vial. Conforme a los planos del proyecto.	27,00	m	18,65 €	503,55 €	0,00	- €		
A.4.1.1.7	Mojón de señalización de ruta de cables, prefabricado, colocado sobre cama de hormigón cada 50 m, incluye excavación, limpieza y acabado, totalmente finalizado.	19,00	ud	0,80 €	15,20 €	10,00	8,00 €		
A.4.1.2	SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES ELECTRICOS				31.458,26 €		16.633,91 €		
A.4.1.2.1	Suministro y tendido cable unipolar tipo RH21-OL-18/30 kV-1x120 mm2 AL +H16 Cu con aislamiento XLPE y pantalla de cobre 16 mm². 1x120/16 mm²	2.814,00	m	8,19 €	23.046,66 €	1.489,83	12.201,71 €		
A.4.1.2.2	Juego de 3 terminales unipolares (material+montaje) conexión celdas aerogeneradores o celdas subestación para cable 18/30 kV tipo AL RH21 1x120/16 mm² según normas y especificaciones, y conforme a planos.	2,00	ud	360,00 €	720,00 €	1,00	360,00 €		
A.4.1.2.3	Suministro y tendido de cable de puesta a tierra a base de conductor de cobre desnudo 50 mm², p/p de grapas de compresión desde cada aerogenerador, cajas seccionables para medida puesta a tierra, pequeño material y conexionado, realizado conforme especificaciones del tecnólogo, normas y planos.	938,00	m	8,20 €	7.691,60 €	496,61	4.072,20 €		
A.4.1.3	RED DE FIBRA ÓPTICA				2.070,16 €		1.084,71 €		
A.4.1.3.1	Suministro y tendido de línea transmisión señales y datos para control, maniobra y automatismos, a base de manguera de fibras monomodo de 9/125 micras , armadura de fibra de vidrio, con 12 fibras, estructura heligada provista de protección contra la humedad y roedores, según normas y especificaciones aplicables y conforme a planos.	968,00	m	1,87 €	1.810,16 €	511,61	956,71 €		
A.4.1.3.2	Conectorización de las fibras ópticas para conexión de aerogeneradores y torre meteorológica. Incluyendo los conectores para 12 fibras por cada cable que entra en el aerogenerador, caja de conectorización con capacidad para 24 unidades, rabiles (pig-tails) de interconexión entre la caja anterior y los conectores del equipo de comunicaciones del armario de control de BT. Incluye el suministro de 12 latiguillos de empalme (membro-hembra) por cada puente de lazo de F.O en caso de ausencia de alimentación de aseo. Incluso los necesarios para el conexionado en equipos de comunicaciones de la subestación y la ejecución de los empalmes de fibra óptica necesarios.	1,00	pa	260,00 €	260,00 €	0,50	130,00 €		
A.4.1.4	OTROS SUMINISTROS, SERVICIOS Y PARTES DE REPUESTOS Y HERRAMIENTAS ESPECIALES PARQUE EOLICO				499,50 €		249,75 €		
A.4.1.4.1	Suministro e instalación del siguiente material de seguridad : - Armado de primeros auxilios. - Un juego de guantes homologado para 36 kV y cofre para su alojamiento - Una banqueta aislante para 36 kV - Un extintor de eficacia 89 B - Una perrilla detectora de tensión - Una perrilla de maniobra - Una lampara de emergencia portátil provista de batería y cargador	1,00	ud	490,00 €	490,00 €	0,50	245,00 €		
A.4.1.4.2	Suministro e instalación de conjunto formado por placas de primeros auxilios y riesgos eléctricos.	1,00	ud	9,50 €	9,50 €	0,50	4,75 €		
A.4.1.5	LEGALIZACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				3.950,90 €		1.975,45 €		
A.4.1.5.1	Ensayos y puesta en servicio de los cables de 18/30 kV de la red colectora de 30 kV, incluyendo continuidad y orden de fases, medida de resistencia de aislamiento, medida de resistencia óhmica de la pantalla, riñidez dieléctrica en cubierta, ensayo VLF y descargas parciales (OWIS)	1,00	pa	900,90 €	900,90 €	0,50	450,45 €		
A.4.1.5.2	Ensayo y puesta en servicio de la red de Fibra Óptica , incluso reflectometría en ambos sentidos y demás pruebas necesarias para la verificación de su correcto funcionamiento.	1,00	pa	1.250,00 €	1.250,00 €	0,50	625,00 €		
A.4.1.5.3	Medición de tensiones de paso y de contacto , y de la resistencia de puesta a tierra en cada aerogenerador, realizado por por OCA (Organismo de Control Autorizado).	1,00	pa	1.150,00 €	1.150,00 €	0,50	575,00 €		
A.4.1.5.4	Trámites de legalización de la instalación eléctrica de MT y BT (en su caso) frente a organismos técnicos y notables, incluyendo expedición de documentos de proyecto de la instalación.	1,00	pa	650,00 €	650,00 €	0,50	325,00 €		
A.4.2	RED DE BAJA TENSIÓN, F.A.T.Y F.O.T.M.				8.514,42 €		- €		
A.4.2.1	SUMINISTRO DE MATERIALES Y OBRAS CIVILES				3.042,22 €		- €		
A.4.2.1.1	Limpieza y desbroce del terreno por medios mecánicos, incluido desfoconado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, vertedero o gestor autorizado. [Ancho 3 m.] NOTA: Se considera solamente para aquellas canalizaciones que van en terreno de cultivo o campo a través.	307,00	m	0,43 €	132,01 €	0,00	- €		
A.4.2.1.2	Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 1 circuito de BT para alimentación a la Torre meteorológica . 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales . Incluyendo excavación en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos (retro, martillo, etc.) para zanjas de cables, incluyendo carga y transporte sobre camión de productos a lugar de empleo o vertedero. Incluye compactación de la base, suministro y colocación de relleno de arena lavada de río sobre los cables de MT y relleno compactado con el terreno seleccionado procedente de la excavación. Incluye suministro y colocación de cinta plástica señalizadora normalizada, enterada en zanjas para cables eléctricos, y placa prefabricada de plástico sin halógenos como protección mecánica. Conforme a los planos del proyecto.	267,00	m	8,23 €	2.197,41 €	0,00	- €		
A.4.2.1.3	Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 1 circuito de BT para alimentación a la Torre meteorológica . 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra en cruce de viales o drenaje . Incluyendo excavación en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos (retro, martillo, etc.) para zanjas de cables, incluyendo carga y transporte sobre camión de productos a lugar de empleo o vertedero. Incluye compactación de la base, suministro y colocación de relleno de arena lavada de río sobre los cables de MT y relleno compactado con el terreno seleccionado procedente de la excavación. Incluye suministro y colocación de cinta plástica señalizadora normalizada, enterada en zanjas para cables eléctricos, y placa prefabricada de plástico sin halógenos como protección mecánica. Conforme a los planos del proyecto.	40,00	m	17,68 €	707,20 €	0,00	- €		
A.4.2.1.4	Mojón de señalización de ruta de cables, prefabricado, colocado sobre cama de hormigón cada 50 m, incluye excavación, limpieza y acabado, totalmente finalizado.	7,00	ud	0,80 €	5,60 €	0,00	- €		
A.4.2.2	SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES ELECTRICOS				4.101,40 €		- €		
A.4.2.2.1	Suministro, tendido e instalación de línea de baja tensión para alimentación a la torre de meteorológica de XLPE 1.000 V cobre 4x(1x16mm²) desde el aseo más próximo a su localización. NOTA: Se ha considerado el tendido del cable de alimentación desde el aerogenerador hasta la torre meteorológica	440,00	m	3,60 €	1.584,00 €	0,00	- €		
A.4.2.2.2	Suministro y tendido de cable de puesta a tierra a base de conductor de cobre desnudo 50 mm², p/p de grapas de compresión desde cada aerogenerador, cajas seccionables para medida puesta a tierra, pequeño material y conexionado, realizado conforme especificaciones del tecnólogo, normas y planos. NOTA: Se ha considerado el tramo que va desde los aerogeneradores hasta la torre meteorológica para la puesta a tierra de la misma.	307,00	m	8,20 €	2.517,40 €	0,00	- €		

CAPITAL ENERGY							
TÍTULO:	CONTENIDOS					AYTO. URRETXU	
PARTIDA	CONCEPTO	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	CANT.	COSTO TOTAL
A.4.2.3	RED DE FIBRA ÓPTICA				822,80 €		- €
A.4.2.3.1	Suministro y tendido de línea transmisión señales y datos para control, maniobra y automatismos, a base de manguera de fibras monomodo de 9/125 micras, armadura de fibra de vidrio, con 12 fibras, estructura halgada provista de protección contra la humedad y roedores, según normas y especificaciones aplicables y conforme a planos. NOTA: Se ha considerado el tramo que va desde los aerogeneradores hasta la torre meteorológica.	440,00	m	1,87 €	822,80 €	0,00	- €
A.4.2.4	LEGALIZACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				550,00 €		- €
A.4.2.4.1	Ensayos y puesta en servicio de los cables de 0,6/1 kV de la red de BT para suministro a la torre meteorológica, incluyendo identificación de fases, comprobación de la continuidad del cable, la sucesión de fases y pruebas de aislamiento entre fases, y entre fase y tierra.	1,00	pa	550,00 €	550,00 €	0,00	- €

CAPITAL ENERGY							
TÍTULO :	CONTENIDOS					AYTO. URRETXU	
PARTIDA	CONCEPTO	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	CANT	COSTO TOTAL
A.5	INSTALACIONES AUXILIARES				204278,92 €		65.458,00 €
A.5.1	PLATAFORMA PARA ACOPIOS				29.718,92 €		- €
A.5.1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				14.900,98 €		- €
A.5.1.1.1	Limpieza y desbroce del terreno por medios mecánicos, incluye tala de árboles y arbustos incluido destaconado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, vertedero o gestor autorizado, incluso canon de vertido	2.181,67	m²	0,43 €	938,12 €	0,00	- €
A.5.1.1.2	Retirada de tierra vegetal mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal y/o carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado. Incluso canon de vertido. Incluido los traslados de material necesarios desde la retirada inicial hasta la restitución ambiental /retirada a vertedero final. Aplica a todas las unidades de excavación/movimiento de tierras de este cuadro de precios.	582,16	m³	2,33 €	1.356,43 €	0,00	- €
A.5.1.1.3	Excavación a cielo abierto en cualquier material, incluido roca por cualquier medio, para ejecución de plataformas y viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga, acopio y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control conforme Plan de Calidad avalado por especialista en Geotecnia, totalmente acabado.	4.264,30	m³	2,50 €	10.660,75 €	0,00	- €
A.5.1.1.4	Suministro de material y ejecución de relleno y compactación (terraplenado) con material procedente de la excavación o de préstamo, conforme a las características requeridas en el proyecto, incluso selección, transporte interno, extendido, humectación y compactación hasta el 98% proctor modificado, mediante medios mecánicos en plataformas y caminos interiores del parque. Incluye extendido, humectación y compactación incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento,control de humedad y compactación con medios mecánicos, conforme Plan de Calidad por especialista en Geotecnia, totalmente terminado. Nota: El relleno se realiza por longadas de no más de 30 cm de espesor	1.051,72	m³	1,85 €	1.945,68 €	0,00	- €
A.5.1.2	FIRMES				14.817,94 €		- €
A.5.1.2.1	Suministro de materiales y ejecución de capa de base (rodadura) en viales y plataformas, realizada con Zahorra artificial ZA 0/20 procedente de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. Incluye extendido, humectación y compactación incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento,control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado. Incluye adecuación final tras los trabajos de montaje de los aerogeneradores. Incluso aporte de material si fuera necesario, con las mismas características que la capa de pavimento inicial, reparaciones, nivelación, compactación, etc. mediante el empleo de medios mecánicos adecuados como niveladora, humectación, compactadora, etc. Totalmente ejecutado para dotar los viales de un perfecto estado de conservación hasta obtención del Take Over Certificate (TOC).	327,25	m³	16,98 €	5.556,71 €	0,00	- €
A.5.1.2.2	Suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en viales y plataformas, realizada con material procedente de préstamos clasificado como suelo seleccionado,conforme a las propiedades definidas en el proyecto. Incluye extendido, humectación y compactación incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento,control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado. Incluye adecuación final tras los trabajos de montaje de los aerogeneradores. Incluso aporte de material si fuera necesario, con las mismas características que la capa de pavimento inicial, reparaciones, nivelación, compactación, etc. mediante el empleo de medios mecánicos adecuados como niveladora, humectación, compactadora, etc. Totalmente ejecutado para dotar los viales de un perfecto estado de conservación hasta obtención del Take Over Certificate (TOC).	545,42	m³	16,98 €	9.261,23 €	0,00	- €
A.5.2	CAMPAMENTO DE OBRA				50.250,00 €		5.025,00 €
A.5.2.1	Ejecución de plataforma para campamento de obra conforme a las dimensiones y características indicadas en proyecto, incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de capa base y capa de rodadura en su caso y todas las operaciones necesarias para su total terminación. Incluso restauración consistente en la descompactación y vertido de tierra vegetal tras la finalización de los trabajos.	1.000,00	m²	1,75 €	1.750,00 €	100,00	175,00 €
A.5.2.2	Suministro y ejecución de oficina de obra para la propiedad independiente de las oficinas del contratista. La oficina podrá ser de módulos prefabricados y deberá contar con el siguiente equipamiento mínimo: •Equipo de climatización (aire acondicionado / bomba de calor). •Cuatro mesas de despacho con sus correspondientes sillas. •2 Pizarras con rotuladores •Sala de reuniones con una mesa de reuniones para 8 personas. •Estanterías. •Red telefónica. •Conexión a Internet de alta velocidad (RDSI, ADSL, Cable, 4G+ o Satélite). •Equipo multifunción con suministro de recambios y papel. Incluye todas las mesas, sillas, tableros de anuncios y la configuración específica que se decida en obra. Así como microondas, nevera, cafetera, vajilla, cubiertos y papeleras. <u>Aseos</u> Precio incluirá alquilar en general, las configuraciones específicas que se acuerden en obra. El tamaño de los aseos deberá ser suficiente para dar servicio al personal de la propiedad en obra. No se aceptarán aseos químicos para la propiedad por lo que habrá que instalar depósito de agua y desague. <u>Consumibles</u> •Consumibles de cocina: nevera, agua y vasos, platos y cubiertos •Consumibles del aseo papel higiénico, rollo de la mano, jabón líquido •Limpieza, bolsas de basura, cepillo de limpieza, aire ambientador, productos de limpieza,etc. •Consumibles de oficina, material de escritorio (bolígrafos, lapiceros, rotuladores para pizarra, papel A4 y A3, etc.) Totalmente instalada para los fines requeridos en obra. Incluye asimismo su retirada, desmantelamiento y restauración tras la finalización de los trabajos. Incluye suministro eléctrico necesario y limpieza diaria.	1,00	pa	48.500,00 €	48.500,00 €	0,10	4.850,00 €
A.5.3	SEÑALIZACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				4.310,00 €		431,00 €
A.5.3.1	Parilla alzada para la señalización del parque según el Decreto 42, directriz 34º, punto 2, consistente en una señal vertical indicativa del uso restringido de los viales, de tipología acorde a las utilizadas habitualmente en la señalización de la red de rutas senderistas, así como los elementos necesarios para su correcta ejecución.	1,00	pa	850,00 €	850,00 €	0,10	85,00 €
A.5.3.2	Operación y mantenimiento de viales y plataformas durante la ejecución de los trabajos y hasta la finalización de estos incluyendo la fase de montaje y puesta en marcha de los aerogeneradores, suponiéndose hasta los 6 meses posteriores a la finalización de la obra civil del PE.	1,00	pa	3.460,00 €	3.460,00 €	0,10	346,00 €

CAPITAL ENERGY							
TÍTULO :				CONTENIDOS			
PARTIDA				CONCEPTO			
A.5.4				TORRE METEOROLÓGICA			
A.5.4.1				Suministro y montaje de torre meteorológica de celosía autoportante construida a base de perfiles de acero galvanizado en caliente, de 121 m de altura total, soportes para instrumentación de medida de acero inoxidable AISI 316, dispositivos de protección contra el rayo y puesta a tierra, balizamiento, así como armario y equipamiento completo de medida, adquisición de datos y comunicaciones, contando además con una escalera y sistema anti-caída homologado de carril rígido incluido transporte, descarga, acopio, montaje, conexión y pruebas, totalmente ejecutada según proyecto correspondiente.			
				CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
							120.000,00 €
				1,00	ud	120.000,00 €	120.000,00 €
							0,50
							60.000,00 €

CAPITAL ENERGY								
CONTENIDOS							AYTO. URRETXU	
TÍTULO :								
PARTIDA	CONCEPTO	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL		PORCENTAJE	COSTO TOTAL
A.6	OPTIONALES				140.246,40 €			14.024,64 €
A.6.1	Camión sistema de 2000 l de capacidad, 4 atm. de presión en punta de lanza a disposición para para labores antincendio , incluye personal y equipos auxiliares necesarios.	6,00	mes	720,00 €	4.320,00 €		10%	432,00 €
A.6.2	Disposición equipo individual de lucha antincendios, formado por mochila de agua, batesuegos y palines.	6,00	mes	120,00 €	720,00 €		10%	72,00 €
A.6.3	Personal de Vigilancia cualificada las 24 horas del día durante los 7 días de la semana, para supervisar las instalaciones, maquinarias, las zonas de acopio de material, los accesos desde la carretera, oficinas, almacenes y demás, durante la fase de acopio y montaje de los aerogeneradores.	1,00	pa	135.206,40 €	135.206,40 €		10%	13.520,64 €

CAPITAL ENERGY							
TÍTULO :						AYTO. URRETXU	
CONTENIDOS							
PARTIDA	CONCEPTO	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	PORCENTAJE	COSTO TOTAL
A.8	SEGURIDAD Y SALUD				28.744,48 €		2.874,65 €
A.8.1	Protección colectiva.	1,00	pa	4.783,73 €	4.783,73 €	10%	478,37 €
A.8.2	Equipos de protección individual.	1,00	pa	6.850,40 €	6.850,40 €	10%	685,04 €
A.8.3	Señalización de seguridad y salud.	1,00	pa	1.382,01 €	1.382,01 €	10%	138,20 €
A.8.4	Instalaciones de seguridad, salud y bienestar.	1,00	pa	13.567,53 €	13.567,53 €	10%	1.356,75 €
A.8.5	Medicina preventiva y primeros auxilios.	1,00	pa	374,57 €	374,57 €	10%	37,46 €
A.8.6	Formación sobre prevención de accidentes laborales.	1,00	pa	1.808,24 €	1.808,24 €	10%	180,82 €

CAPITAL ENERGY							
CONTENIDOS						AYTO. URRETXU	
TÍTULO :							
PARTIDA	CONCEPTO	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	PORCENTAJE	COSTO TOTAL
A.9	CONTROL DE CALIDAD				100.000,00 €		10.000,00 €
A.9.1	Partida completa para la realización del necesario Control de Calidad, a realizar en hormigón, acero, mortero, tierras, etc. (Todas las obras e instalaciones necesarias). Según normas y especificaciones vigentes.	1,00	pa	100.000,00 €	100.000,00 €	10%	10.000,00 €
	NOTAS: La ejecución de trabajos debe realizarse de acuerdo a las características y especificaciones de los planos constructivos y siguiendo el Plan de Calidad. La ejecución de hormigones será acorde a las especificaciones del Código Estructural/UNE. Esto aplica a todas las referencias a especificaciones de hormigones de todos los capítulos y partidas de los cuadros de precios.						

PRESUPUESTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO TREKUTZ						AYTO. URRETXU	
REF	N.º UNIDADES	Uds.	DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS	IMPORTES		IMPORTES	
				Precio Unitario	Precio Total	Porcentaje	Precio Total
1	1	Ud	Plan de Vigilancia Ambiental según características expuestas en el Estudio de Impacto Ambiental asociado al presente proyecto				
1.1	1	Ud	PVA Fase de Obra	13.916,67 €	119.108,34 €	10%	11.910,83 €
1.2	1	Ud	PVA Fase de Explotación	96.200,00 €			
1.3	1	Ud	PVA Fase de Desmantelamiento	8.991,67 €			
2	1	Ud	Restauración e Integración Paisajística tras obra según características expuestas en el Estudio de Impacto Ambiental asociado al presente proyecto	306.057,26 €	306.057,26 €	10%	30.605,73 €
3	1	Ud	Medidas preventivas, correctoras y compensatorias según características expuestas en el Estudio de Impacto Ambiental asociado al presente proyecto	29.563,50 €	29.563,50 €	10%	2.956,35 €
TOTAL PRESUPUESTO AMBIENTAL				454.729,10 €		45.472,91 €	

Documento 4:

RBDA

Num Orden	MUNICIPIO	Nº MUNICIPIO	POL.	PAR.	REF. CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL (m²)	USO	Nº AERO	AERO COMPLETO	CIMENT_AERO (m²)	PLATAF_AERO_PD (m²)	SERV_VUELO (m²)	SERV_VUELO_TM (m²)	SERV_VUELO_CARGA (m²)	SERV_VIENTO (m²)	VIAL_SP (m²)	LINEA_SUBT (m²)	CIMENT_TM (m²)	PLATAF_TM (m²)	AFEC_TEMP_OBRA
77	Urretxu	77	4	88	2077488	37.933,00	MA-MB	TRK-02	NO		636,97	5417,90								
83	Urretxu	77	4	7	207747	15.235,00	MA											56,40	647,09	
84	Urretxu	77	4	65	2077465	37.765,00	P-MA	TRK-01	NO		6865,15	71,29				10809,67	1490,52			
85	Urretxu	77	4	31	2077431	86.740,00	P-MB-MA	TRK-01	NO		1692,83	5031,09				1444,75	705,34			
86	Urretxu	77	4	13	2077413	126.512,00	MA	TRK-01	NO	467,49	2260,53	5896,70								