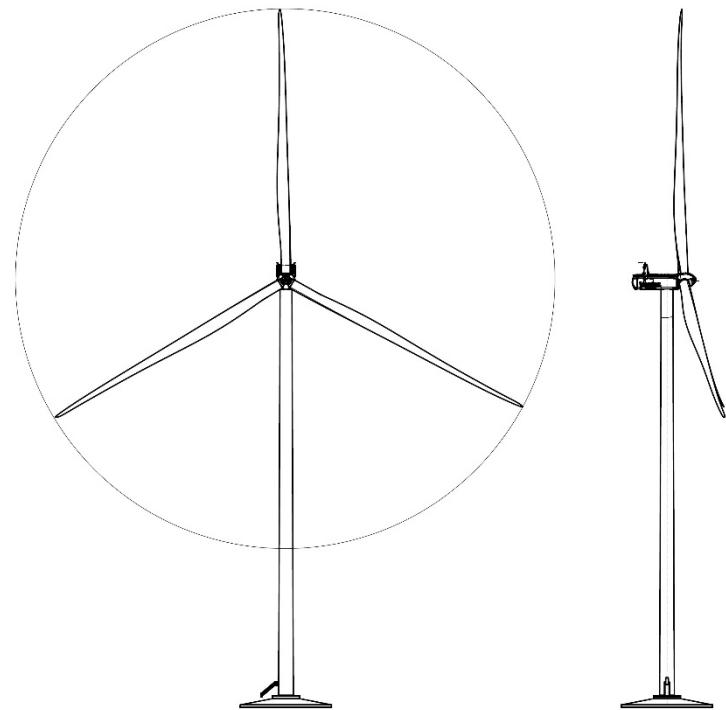


**PROYECTO DE EJECUCIÓN
PARQUE EÓLICO FEROSKANA
SEPARATA DEP. DE SOSTENIBILIDAD Y MEDIO NATURAL
EXCMA. DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA**



Titular: FEROSCA WIND, S.L.

Situación: TT.MM. BEDIA, ZEBERIO, USANSOLO, OROZKO, ZARATAMO, ARRIGORRIAGA, ARRANKUDIAGA, ARAKALDO, (BIZKAIA) Y LAUDIO (ARABA)

Autor: JUAN JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ
Ingeniero Industrial
Col. nº 1267 (I.C.O.I.I.G.)

Fecha: JUNIO 2024

Ref: 20240129.1

DECLARACIÓN RESPONSABLE

D. Juan José González Fernández, con DNI 32.646.000-F, al servicio de la sociedad Lembus Ingeniería y Consultoría Técnica, S.L., con domicilio en la Calle María Puga Cerdido, nº 6, Entlo. B, código postal 15009, provincia de A Coruña, con la titulación de Ingeniero Industrial, colegiado nº 1267 del Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Galicia (I.C.O.I.I.G.),

DECLARO BAJO MI RESPONSABILIDAD:

- Que poseo a titulación de Ingeniero Industrial indicada anteriormente.
- Que de acuerdo con las atribuciones profesionales de esta titulación, tengo competencia para la redacción y firma del trabajo denominado:

Proyecto de Ejecución Parque Eólico Feroskana, en los términos municipales de Bedia, Zeberio, Usansolo, Arrigorriaga, Zarautz, Arrankudiaga, Arakaldo y Orozko (Provincia de Bizkaia, Euskadi), y Laudio (Provincia de Araba, Euskadi), redactado en **junio de 2024** para la sociedad Ferosca Wind, S.L.

- Que no estoy inhabilitado, ni administrativa ni judicialmente, para la redacción y firma de dicho trabajo.
- Que el Proyecto no responde a ninguno de los trabajos profesionales recogidos en el Art. 2 del R.D. 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio.
- Que el Proyecto cumple toda la normativa vigente de aplicación a la instalación, a los efectos de lo establecido en el Art. 53.1.b de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del sector eléctrico.
- Que dispongo del correspondiente seguro de responsabilidad civil profesional contratado con la aseguradora Lloyd's Insurance Company, S.A., nº de póliza BASWZ167112195491A, con fecha de vencimiento 30.01.2025 y capital asegurado de **UN MILLÓN DE EUROS (1.000.000 €)**.

Y para que conste y surta los efectos oportunos, se expide y se firma la presente declaración responsable de veracidad de los datos e información anteriores.

A Coruña, 4 de julio de 2024

Fdo. Juan José González Fernández
Ingeniero Industrial
Colegiado Nº 1267 (I.C.O.I.I.G.)

ÍNDICE GENERAL

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARQUE EÓLICO FEROSKANA
SEPARATA DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD Y MEDIO NATURAL
EXCMA. DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO I. MEMORIA

DOCUMENTO IV. PLANOS

- 01. Situación general**
- 02. Emplazamiento y acceso**
- 03. Planta general sobre ortofoto**
- 08. Secciones tipo de viales**
- 09. Paso canadiense**
- 11. Detalles tipo drenaje**
- 13. Secciones tipo canalizaciones**
- 14. Conjunto aerogenerador**
- 15. Cimentación aerogenerador**
- 17. Plataforma de montaje aerogenerador**
- 18. Torre meteorológica**
- 19. Cimentación torre meteorológica**
- 21. Plataforma de montaje torre meteorológica**
- 22. Centro de seccionamiento**
- 28. Afecciones a montes de utilidad pública**

Euskadi, junio de 2024



Fdo.: Juan José González Fernández
Ingeniero Industrial
Col. Nº 1267 (I.C.O.I.I.G.)

MEMORIA

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARQUE EÓLICO FEROSKANA
SEPARATA DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD Y MEDIO NATURAL
EXCMA. DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA

MEMORIA

1. OBJETO	1
2. PETICIONARIO Y PROMOTOR	1
3. SITUACIÓN	1
4. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS	2
5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	2
6. AFECCIONES DEL PROYECTO SOBRE MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA	3
6.1. Identificación de las posibles afecciones	3
6.2. Descripción	4
6.2.1. Aerogeneradores	4
6.2.2. Torre meteorológica	5
6.2.3. Viales interiores	5
6.2.4. Sistema de drenaje	6
6.2.5. Plataformas de montaje	7
6.2.6. Cimentaciones	8
6.2.7. Zanjas para cableado	9
6.2.8. Centro de seccionamiento	9
7. PLAZO DE EJECUCIÓN	11
8. CONCLUSIÓN	11

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARQUE EÓLICO FEROSKANA
SEPARATA DEPARTAMENTO DE SOSTENIBILIDAD Y MEDIO NATURAL
EXCMA. DIPUTACIÓN FORAL DE BIZKAIA

MEMORIA

1. OBJETO.

El objeto del Proyecto es la descripción, cálculo y valoración de las obras e instalaciones necesarias para la construcción, puesta en funcionamiento y explotación del parque eólico Feroskana, constituido por 6 aerogeneradores de 4500 kW, lo que supone una potencia total instalada de 27 MW, que se situará en los términos municipales de Arrigorriaga, Zaratamo, Bedia, Zeberio, Usansolo, Arrankudiaga, Arakaldo, Orozko (provincia de Bizkaia) y Laudio (provincia de Araba).

El documento servirá de base para solicitud de las autorizaciones administrativas previa y de construcción de la instalación de acuerdo con lo previsto en Capítulo II 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 parques eólicos, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Euskadi.

El objeto de la presente Separata es informar al Servicio de Montes del Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural, organismo perteneciente a la Excma. Diputación Foral de Bizkaia, sobre las obras e instalaciones contempladas en el Proyecto y, en particular, sus afecciones sobre los montes de utilidad pública existentes en la zona, a fin de recabar el preceptivo informe de dicho organismo.

Así mismo, se la correspondiente separata a cada uno de los titulares de los montes afectados.

2. PETICIONARIO Y PROMOTOR.

El Peticionario del Proyecto y Promotor de las obras es la sociedad Ferosca Wind, S.L.U., con CIF B10967594 y domicilio social en c/ Hermanos García Noblejas, 41 – Pta. 2, 27037 Madrid.

Representante legal: Fernando Valldeperes López

Domicilio a efecto de notificaciones: c/ Hermanos García Noblejas, 41, 6º, 2ª, 28037 Madrid

Teléfonos de contacto: 618 702 541

Correo electrónico: fvaldeperes@deltapwr.com

3. SITUACIÓN.

El Parque Eólico Feroskana se situará en los términos municipales de Bedia, Zeberio y Usansolo, en la provincia de Bizkaia, encuadrándose en las hojas nº 61 y 62 del Mapa Topográfico Nacional 1:50.000.

Las actuaciones necesarias para viabilizar el acceso al parque eólico se situarán en los municipios de Arrigorriaga, Zaratamo y Zeberio (Bizkaia).

Por su parte, el centro de seccionamiento se situará en el municipio de Usansolo (Bizkaia), y la línea que conectará el parque eólico con la Red de Distribución en la subestación Laudio (i-DE) discurrirá por terrenos de los municipios de Zeberio, Arrankudiaga, Arakaldo, Orozko (Bizkaia) y Laudio (Araba).

4. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS.

Nombre de la instalación	Parque Eólico Feroskana
Número de aerogeneradores	6
Potencia unitaria	4.500 kW
Potencia total	27 MW
Situación:	TT.MM. Bedia, Zeberio, Usansolo, Orozko, Zaratamo, Arrigorriaga, Arrankudiaga, Arakaldo, (Bizkaia) y Laudio (Araba)
Plazo de ejecución	9 meses

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

El Parque Eólico Feroskana tendrá una potencia instalada de 27 MW, y estará constituido por 6 aerogeneradores de 4500 kW de potencia nominal unitaria, 163 metros de diámetro de rotor y 113 metros de altura del buje.

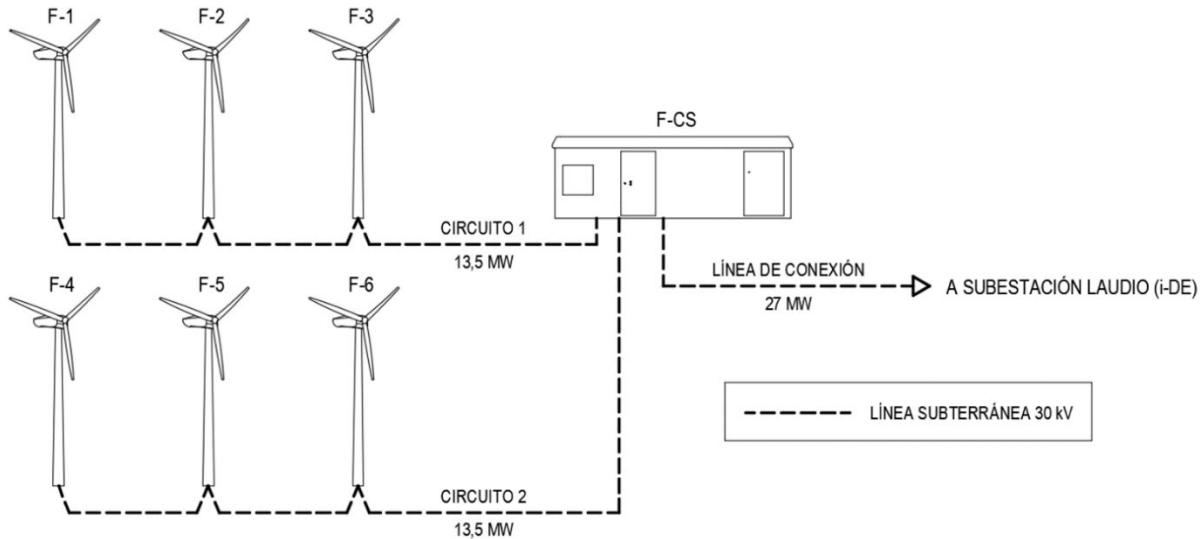
Se instalará así mismo una torre meteorológica de 113 m de altura para el seguimiento de las condiciones meteorológicas durante la fase de operación del parque.

La ruta de acceso al parque eólico partirá de la Autopista AP-68, en la salida 1 (Basauri), donde se tomará la carretera BI-625 y a continuación la carretera BI-3702, para continuar por una serie de caminos locales que conducen al emplazamiento.

Para permitir el acceso hasta cada posición, se acondicionarán los caminos existentes y, cuando no sea posible, se construirán nuevos viales con las características que más adelante se indican, así como las plataformas y áreas auxiliares necesarias para el montaje mecánico de los aerogeneradores y la torre meteorológica.

Cada generador se conectará individualmente a su centro de transformación 0,69/30 kV, ubicado en el interior de la propia turbina. Dichos centros de transformación estarán así mismo conectados entre sí y con el centro de seccionamiento de 30 kV de donde partirá la línea subterránea que conectará el parque eólico con la Red de Distribución de energía eléctrica en la subestación Laudio, cuyo titular es la empresa distribuidora i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. (en adelante, i-DE)

Se incluye a continuación un esquema explicativo de la instalación prevista y su conexión a la Red de Distribución de energía eléctrica.



6. AFECCIONES DEL PROYECTO SOBRE MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.

6.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS POSIBLES AFECCIONES.

Las infraestructuras contempladas en el Proyecto afectarán a los siguientes montes incluidos en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Bizkaia, de acuerdo con lo indicado en el plano nº 28 adjunto:

Nombre del monte	Titular	Municipio	Tipo de afección
Upo, Otsagari y Artobille (M.U.P. Nº 13)	Ayto. Zaratamo	Zaratamo	Vial de acceso
Iduri, Saldarin y Aratz-Martzada (M.U.P. Nº 486)	Ayto. Zeberio	Zeberio	Aerogenerador F-1, plataforma, vial y canalización subterránea
Arrialtadua (M.U.P. Nº 171)	Ayto. Usansolo	Usansolo	Plataforma TM, Vuelo F-2, CS, vial y canalización subterránea
Mandoia y Beste Batzuk (M.U.P. Nº 174)	Ayto. Zeberio	Zeberio	Aerogenerador F-2, plataforma, CS, vial y canalización subterránea
Mandoia (M.U.P. Nº 188)	Ayto. Bedia	Bedia	Aerogeneradores F-3 y F-4, plataformas, vial y canaliz. subt.
Untzetabe (M.U.P. Nº 488)	Ayto. Zeberio	Zeberio	Canalización subterránea a subestación Laudio
Kukutze y Otros (M.U.P. Nº 185)	Ayto. Arakaldo	Arakaldo	Canalización subterránea a subestación Laudio
Semelarraga (M.U.P. Nº 12)	Ayto. Orozko	Orozko	Canalización subterránea a subestación Laudio

6.2. DESCRIPCIÓN.

6.2.1. Aerogeneradores.

El Parque Eólico Feroskana estará constituido por 6 aerogeneradores ubicados en los puntos definidos por las siguientes coordenadas UTM expresadas en metros en el sistema ETRS89, Huso 30 (se indica además la cota del terreno en metros sobre el nivel del mar, la altura máxima prevista del aerogenerador y la cota máxima en cada posición).

COORDENADAS UTM AEROGENERADORES (ETRS89, Huso 30)					
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (m)	Alt. (m)	Zmáx (m)
F-1	511.440,00	4.780.325,00	500,00	194,50	694,50
F-2	512.311,00	4.779.727,00	507,00	194,50	701,50
F-3	513.173,00	4.780.193,00	590,00	194,50	784,50
F-4	513.814,00	4.780.271,00	610,00	194,50	804,50
F-5	514.491,00	4.780.064,00	490,00	194,50	684,50
F-6	515.098,00	4.779.948,00	473,00	194,50	667,50

Los aerogeneradores F-1, F-2, F-4, F-5 y F-6 (5 aerogeneradores) se situarán en el municipio de Zeberio, y el aerogenerador F-3 se situará en el municipio de Bedia, ambos en la provincia de Bizkaia.

El aerogenerador seleccionado es el modelo Vestas V163-4.5 HH113 m, cuyas características principales son las siguientes:

Potencia nominal	4500 kW
Diámetro del rotor	163 m
Área barrida	20.867 m ²
Altura de buje	113 m
Altura total (punta de pala)	194,5 m
Regulación	Paso y velocidad variables

Se trata de una máquina con rotor tripala a barlovento regulado por un sistema de cambio de paso independiente en cada pala y sistema activo de orientación que permite operar el aerogenerador a velocidad variable maximizando la potencia producida y minimizando las cargas y el ruido generado.

Las dimensiones principales de la turbina se indican en el plano nº 14 adjunto.

6.2.2. Torre meteorológica.

Para realizar el seguimiento de las características del viento en la zona durante la fase de explotación del parque eólico, se instalará una torre meteorológica de altura igual a la altura de buje de los aerogeneradores (113 m), que se situará en el punto definido por las siguientes coordenadas UTM, expresadas en metros en el sistema ETRS89, Huso 30 (se indica además la cota del terreno y la altura máxima en metros sobre el nivel del mar).

COORDENADAS UTM TORRE METEOROLÓGICA (ETRS89, Huso 30)					
POSICIÓN	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (m)	Alt. (m)	Zmáx (m)
F-TM	511.899,00	4.780.043,00	547,00	113,00	660,00

La torre meteorológica se situará en el municipio de Zeberio (Bizkaia).

La torre será de tipo celosía autosostentada de 113 m de altura, 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 anticaída homologado de carril rígido, de acuerdo con lo indicado en el plano nº 18 adjunto.

6.2.3. Viales interiores.

El diseño de todos los viales (nuevos y acondicionados) se ha realizado a partir de la especificación técnica de transporte para el aerogenerador seleccionado (DMS 0054-6051 v.11 de 19.11.2021), que establece las características geométricas y constructivas necesarias para permitir el acceso de los transportes previstos.

Los viales interiores tendrán una anchura útil de 6 metros, con los sobreanchos necesarios en las curvas de menor radio para permitir el giro de los transportes de mayor tamaño.

Las pendientes serán inferiores al 10 %, reduciéndose hasta el 7 % en tramos con curvas cerradas y ángulos elevados. Cuando sea necesario, se podrán alcanzar pendientes superiores empleando pavimentos adecuados (refuerzo con hormigón o solución equivalente).

La rasante se diseña, en general, con acuerdos verticales superiores a $K_v = 750$. Por su parte, la pendiente lateral (peralte) será nula, aunque el firme tendrá un bombeo del 2% para facilitar la evacuación de las aguas.

La capacidad portante mínima de los viales será de 2 kg/cm^2 , debiendo soportar además una carga mínima de 12 t por cada eje de los camiones.

El vial de acceso a la torre meteorológica se diseña con unas características idénticas a las de los tramos entre aerogeneradores, pero con una anchura útil de 4 metros.

Las secciones tipo se representan en el plano nº 08 adjunto.

Los materiales empleados en la formación del firme dependerán del tipo de suelo existente en cada emplazamiento; en cualquier caso, se parte de una sección tipo de vial compuesta por una primera capa de zahorra natural o material seleccionado procedente de la excavación, de 20 cm de espesor, compactada hasta el 95% del ensayo Proctor Normal, y una segunda capa de rodadura de zahorra artificial también de 20 cm de espesor, compactada hasta el 98 % del Proctor Modificado.

En general, se ha intentado aprovechar al máximo la red de caminos existentes a fin de minimizar la ocupación de terrenos y las afecciones sobre el medio natural. Así, los caminos existentes empleados suman una longitud de 6,1 km (62 % del total), siendo de 3,7 km la longitud de los nuevos viales proyectados (38 % del total).

Los viales se diseñan con rasantes que aseguren un mínimo movimiento de tierras y, por tanto, un reducido impacto sobre el medio. En este sentido, se procura que la traza discurre en desmonte abierto en ladera, evitando, en lo posible, la formación de trincheras.

La ejecución de los viales comprende una primera fase de apertura de la traza, con desbroce y retirada y acopio de la capa de tierra vegetal, hasta localizar un material suficientemente compactado válido como soporte del nuevo vial. La tierra vegetal retirada será acopiada convenientemente, separada del resto de material de excavación.

Es importante garantizar la conservación de sus propiedades durante el periodo de acopio, evitando, en la medida de lo posible, que se produzcan arrastres de material, tanto por la acción del viento como por la erosión debida a la lluvia. En caso necesario se habilitará una zona de acopio, debidamente preparada, para trasladar allí la tierra vegetal hasta su reutilización en la regeneración de taludes, zanjas y plataformas de montaje. La ubicación de esta zona será tal que no interfiera con los cursos hídricos existentes.

6.2.4. Sistema de drenaje.

A fin de preservar los viales de la acción erosiva del agua, se ha diseñado un sistema de drenaje con el objetivo de mantener el régimen de escorrentía natural del terreno en unas condiciones equiparables a las actuales tras la construcción de los nuevos viales, minimizando el posible efecto barrera que éstos pudieran suponer frente a la circulación superficial del agua procedente de la lluvia.

Como elementos de drenaje longitudinal, en las zonas donde los viales discurren en desmonte, contarán con una cuneta situada en el pie de talud, de sección triangular, de 1,00 m de anchura y 50 cm de profundidad, con taludes 1H:1V. Se prevé el revestimiento con hormigón en aquellos tramos donde la velocidad de circulación del agua pueda ocasionar fenómenos de erosión.

Como elementos de drenaje transversal se emplearán obras de drenaje transversal (ODT) compuestas por un conjunto de tubos de hormigón prefabricado de sección circular, con diámetros entre 400 y 1000 mm, o marcos prefabricados de hormigón de sección rectangular, todo ello según lo indicado el plano nº 11 adjunto.

Las ODT se instalarán apoyados sobre lecho de hormigón y reforzados con el mismo material, y estarán dotados de las embocaduras de entrada y salida necesarias en cada caso para la captación del caudal de agua procedente del terreno o cuneta y su posterior restitución al punto de desagüe.

También se instalarán tubos de drenaje del mismo tipo en los accesos a las plataformas de montaje y en los accesos de caminos existentes.

6.2.5. Plataformas de montaje.

Junto a cada aerogenerador, se dispondrá una zona especialmente acondicionada para la colocación de los medios de elevación necesarios para el montaje de los distintos elementos que componen el aerogenerador.

Las plataformas tendrán áreas diferenciadas para el emplazamiento de las grúas principal y auxiliar, para el acopio temporal de los distintos componentes del aerogenerador y para el montaje de la pluma de la grúa principal.

Igualmente, para el montaje de la torre meteorológica se dispondrá una plataforma de montaje para el emplazamiento de la grúa, y una zona acondicionada para montaje en el suelo de la celosía, previo a su izado.

Plataformas de montaje aerogeneradores

El acabado de las plataformas será el siguiente para las distintas áreas de la misma:

- Área de maniobra de grúas (principal y auxiliares) y áreas de acopio de tramos de torre y góndola: el acabado consistirá en una capa de zahorra artificial de 20 cm de espesor, compactada hasta el 98% del ensayo P.M. La capacidad portante mínima será de 5 kg/cm² para la zona de trabajo de las grúas y de 2 kg/cm² para el resto de las áreas.
- Áreas de acopio de palas y elementos auxiliares, y área auxiliar para montaje de la grúa principal: no se contempla firme de zahorra, siendo suficiente con que la superficie esté debidamente compactada, nivelada y libre de obstáculos. La capacidad portante mínima será de 3 kg/cm².

Todas las áreas indicadas serán completamente regeneradas una vez finalizada la fase de montaje del parque eólico, mediante la extensión de una capa de tierra vegetal para su posterior revegetación, excepto la zona de acceso al aerogenerador, donde se mantendrá la capa de firme granular, todo ello de acuerdo con lo indicado en el plano nº 17 adjunto.

Plataforma de montaje torre meteorológica

El acabado de la plataforma será el siguiente:

- Área de maniobra de grúa: el acabado consistirá en una capa de zahorra artificial de 20 cm de espesor, compactada hasta el 98% del ensayo P.M. La capacidad portante mínima será de 3 kg/cm².
- Área auxiliar para montaje de la celosía: no se contempla firme de zahorra, siendo suficiente con que la superficie esté debidamente compactada, nivelada y libre de obstáculos. La capacidad portante mínima será de 3 kg/cm².

Las áreas indicadas serán completamente regeneradas una vez finalizada la fase de montaje del parque eólico, mediante la extensión de una capa de tierra vegetal para su posterior revegetación, excepto la zona de acceso a la torre meteorológica, donde se mantendrá la capa de firme granular, todo ello de acuerdo con lo indicado en el plano nº 21 adjunto.

6.2.6. Cimentaciones.

Las cimentaciones adoptadas para los aerogeneradores y para la torre meteorológica se basan en los diseños tipo del fabricante, y deberán ser comprobadas en fases posteriores del proyecto, una vez se complete la campaña de reconocimientos geotécnicos que deberá caracterizar el suelo presente en cada una de las posiciones.

Cimentación aerogenerador

La cimentación del aerogenerador consistirá en una zapata de planta circular, de 24 m de diámetro y canto variable de 0,50 a 3,50 m, con un pedestal cilíndrico de 6 m de diámetro y 0,6 m de altura donde quedará embebida la jaula de pernos para anclaje del primer tramo de la torre, de acuerdo con el plano nº 15 adjunto.

Previo a la excavación, se retirará la cobertura vegetal, que se acopiará convenientemente para su posterior empleo en la regeneración de los terrenos afectados.

La cimentación se construirá a base de hormigón armado, C45/55 (HA-45) para la zapata y C50/60 (HA-50) para el pedestal, con una capa de hormigón C20/25 (HM-20), de 10 cm de espesor, para la limpieza y nivelación del fondo de excavación. Las armaduras serán barras corrugadas de acero B-500-S.

Una vez construida la cimentación, el hueco circundante al pedestal se llenará hasta la cota original del terreno con material seleccionado procedente de la excavación, debidamente compactado, libre de fragmentos de tamaño superior a 10 cm y contenido en materia orgánica inferior al 1%. Puesto que se trata de un relleno estructural, la densidad mínima del material empleado será de 1800 kg/m³.

Cimentación torre meteorológica

La cimentación de la torre meteorológica consistirá en una zapata de planta cuadrada, de 10 m de lado y 0,70 m de canto, con tres pedestales cilíndricos de 0,8 m de diámetro y 1 m de altura donde se alojarán los pernos para anclaje de las tres patas de la torre, de acuerdo con el plano nº 19 adjunto.

Previo a la excavación, se retirará la cobertura vegetal, que se acopiará convenientemente para su posterior empleo en la regeneración de los terrenos afectados.

La cimentación se construirá a base de hormigón armado C30/37 (HA-30), con una capa de hormigón en masa C20/25 (HM-20), de 10 cm de espesor, para la limpieza y nivelación del fondo de excavación. Las armaduras serán barras corrugadas de acero B-500-S.

Una vez construida la cimentación, se efectuará un relleno con material seleccionado procedente de la excavación, con una densidad mínima de 1600 kg/m³, debidamente compactado hasta alcanzar la cota original del terreno.

6.2.7. Zanjas para cableado.

Todas las canalizaciones eléctricas y de control del parque, así como la línea de conexión con la subestación Laudio, serán subterráneas. Los cables se instalarán directamente enterrados, en zanja de profundidad y anchura variables en función del tipo de canalización y del número de circuitos instalados en cada tramo, según se indica en las secciones tipo incluidas en el plano nº 13 adjunto.

Conjuntamente con los cables de potencia y señal, se instalará un conductor de cobre desnudo de 50 mm² como electrodo de tierra directamente enterrado en el fondo de la zanja, a lo largo de todo su recorrido.

Los trabajos de apertura y cierre de zanjas se realizarán de acuerdo con la siguiente secuencia:

- En el fondo de la zanja, se tenderá el conductor de tierra, y sobre él se extenderá una capa de arena fina, de 10 cm de espesor. A continuación se dispondrán los cables de 30 kV y, sobre ellos, se extenderá otra capa de arena de 15 cm de espesor, que se compactará convenientemente, y sobre la que se colocará, en todo su recorrido, una o varias placas de protección mecánica de polietileno, disponiéndose el número de placas necesarias para la completa protección de los cables en función del número de ternas.
- Sobre la placa de protección, se extenderá otra capa de arena de 20 cm de espesor, sobre la que se tenderán los cables de comunicaciones, para sobre ellos extender una última capa de arena de 15 cm de espesor, debidamente compactada, sobre la que se colocará, en todo su recorrido, una o varias cintas de señalización de polietileno que adviertan de la presencia bajo la misma de cables de alta tensión.
- Sobre la cinta de señalización, se completará el relleno de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, que se compactará convenientemente con compactador manual, hasta las cotas indicadas en la sección tipo correspondiente.

La capa final de relleno se realizará con tierra vegetal procedente de la capa superficial de la propia excavación, que previamente habrá sido separada y conservada a fin de recuperar el entorno vegetal de la zona lo antes posible.

La entrada y salida de cables en los aerogeneradores se realizará mediante tubos de polietileno de alta densidad y doble pared, lisa la interior y corrugada la exterior, de 200 mm de diámetro para los cables de potencia y 90 mm para los de control, embebidos en la cimentación.

De acuerdo con las secciones tipo, la profundidad de instalación de los conductores será de 1 m.

6.2.8. Centro de seccionamiento.

El centro de seccionamiento previsto consistirá en un edificio de tipo prefabricado rodeado por una acera perimetral, todo ello situado sobre una explanada rectangular de 10,5 x 4,5 m debidamente nivelada, con acabado mediante zahorra artificial de 20 cm de espesor, compactada hasta el 98 % del ensayo P.M. con capacidad portante mínima de 2 kg/cm².

La ubicación prevista para el centro de seccionamiento queda definida por las siguientes coordenadas UTM, expresadas en el sistema de referencia ETRS89, Huso 30.

CENTRO DE SECCIONAMIENTO COORDENADAS UTM (ETRS89, HUSO 30)			
Punto	X (m)	Y (m)	Cota Z (m)
A	512.526,17	4.779.659,26	477,00
B	512.536,46	4.779.661,35	
C	512.537,36	4.779.656,94	
D	512.527,07	4.779.654,85	
Centro	512.531,03	4.779.657,95	

El centro de seccionamiento se situará en el municipio de Usansolo (Bizkaia).

Se prevé la instalación de un centro de seccionamiento con envolvente prefabricada de hormigón, para instalación en superficie, diseñado siguiendo los requerimientos indicados en las normas IEC 62271-200 e IEC-62271-202, equipado y ensayado en fábrica como una sola unidad.

El centro albergará dos celdas de 30 kV para conexión de los circuitos procedentes de los aerogeneradores, además de dos celdas adicionales para protección del transformador de servicios auxiliares y protección de la línea de 30 kV de interconexión con la subestación Laudio, así como un transformador 30/0,4 kV, de 25 kVA y un cuadro de baja tensión para servicios auxiliares, todo ello de acuerdo con el esquema unifilar incluido en el plano nº 23 adjunto.

Las dimensiones del centro deberán permitir el movimiento y colocación en su interior de los elementos y maquinaria necesarios para la realización adecuada de la instalación eléctrica, así como la ejecución de las maniobras propias de su explotación y operaciones de mantenimiento en condiciones óptimas de seguridad para las personas que lo realicen, todo ello de acuerdo con lo previsto en la Instrucción ITC-RAT-14.

El edificio tendrá unas dimensiones de 8,08 x 2,38 x 2,78 m, y estará fabricado con paneles prefabricados de hormigón de resistencia característica mínima 300 kg/cm², dotado de cáncamos de elevación para la manipulación del edificio en su conjunto. El grado de protección será como mínimo IP23, clase 10K según norma UNE-EN 62271-202.

En su parte inferior, la envolvente dispondrá de huecos semiperforados para la entrada y salida de cables.

Las puertas de acceso serán de chapa de acero galvanizado, y estarán dotadas de un sistema que permita su fijación a 90º y a 180º, así como un sistema de cierre seguro mediante anclaje de dos puntos para evitar aperturas intempestivas.

Todos los elementos metálicos en contacto con el exterior están adecuadamente tratados contra la corrosión.

La envolvente estará puesta a tierra, formando una superficie equipotencial.

El edificio estará rodeado por una acera perimetral de 1 m de anchura formada por una capa de grava de 20 cm de espesor.

La refrigeración del centro será por ventilación natural. El diseño de los huecos de ventilación será tal que se impida la entrada de agua de lluvia, manteniéndose en cualquier caso el grado de protección de la envolvente (IP23) y estarán protegidos para impedir la entrada de roedores o pequeños animales. Además, los huecos estarán dispuestos o protegidos para impedir contactos inadvertidos al introducir por ellos objetos metálicos.

Para el alumbrado interior del centro se dispondrá de un punto de alumbrado, debidamente protegido, constituido por una lámpara de bajo consumo que garantice un nivel de iluminación de 200 lux en las zonas de maniobra y operación.

7. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución previsto para la ejecución de las obras es de NUEVE MESES, contados a partir de la disponibilidad de las autorizaciones y licencias necesarias, de acuerdo con el programa de ejecución que se incluye como Anexo nº 11.

8. CONCLUSIÓN.

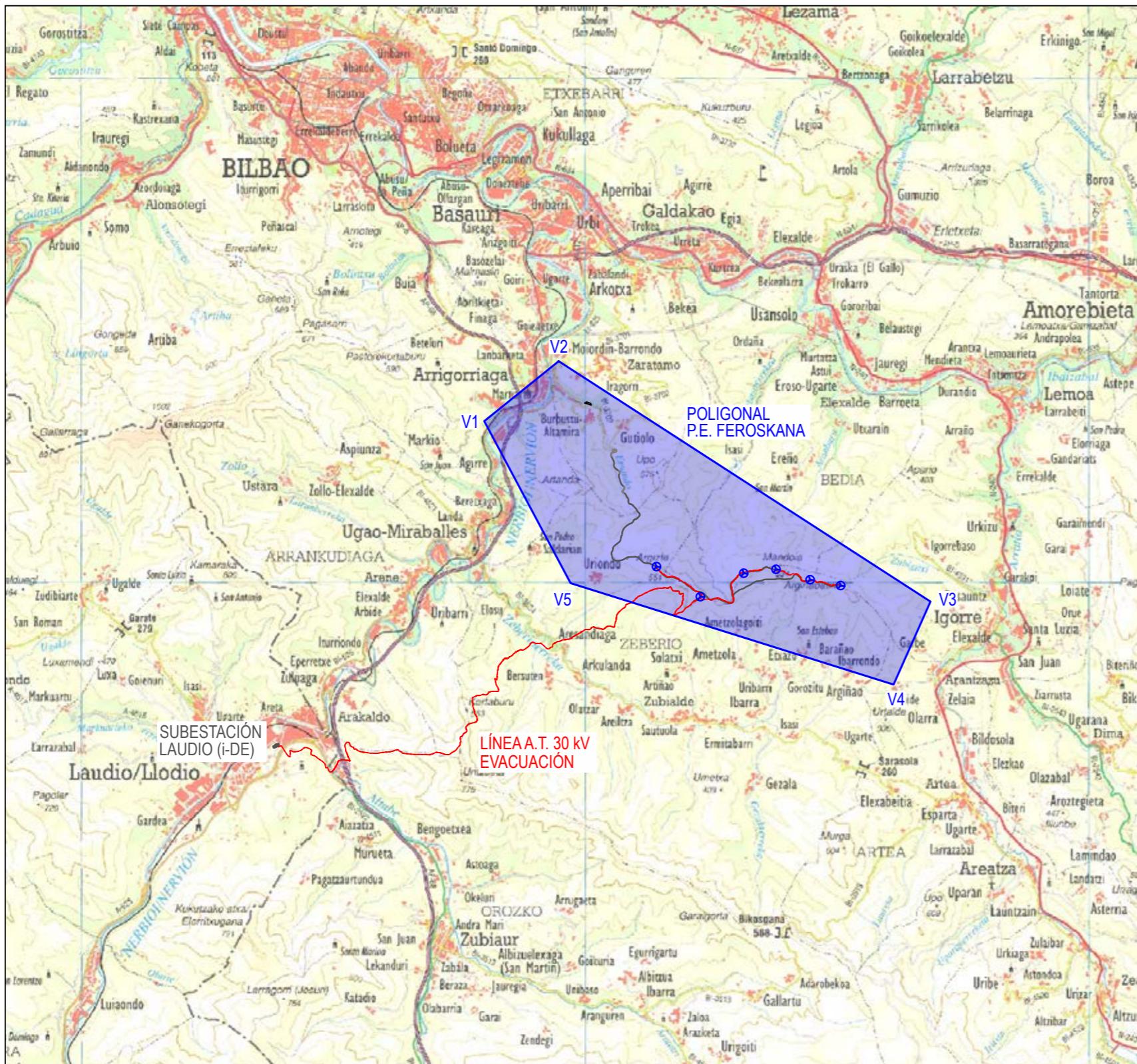
Con lo expresado en la presente Memoria, y demás documentos y planos que se acompañan y componen la Separata, su autor entiende haber descrito adecuadamente las instalaciones contempladas en el Proyecto y sus posibles afecciones sobre los montes de utilidad pública existentes en la zona, sin perjuicio de cualquier ampliación o aclaración que los técnicos del Servicio de Montes del Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural consideren oportuna.

Euskadi, junio de 2024

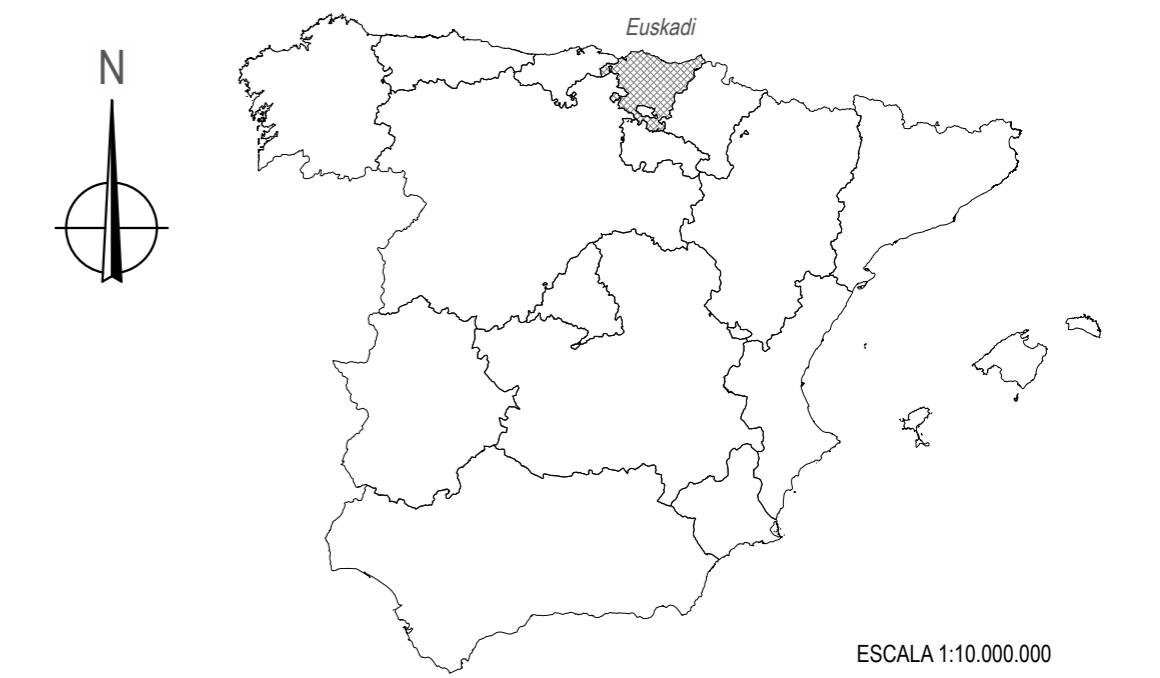


Fdo.: Juan José González Fernández
Ingeniero Industrial
Col. Nº 1267 (I.C.O.I.I.G.)

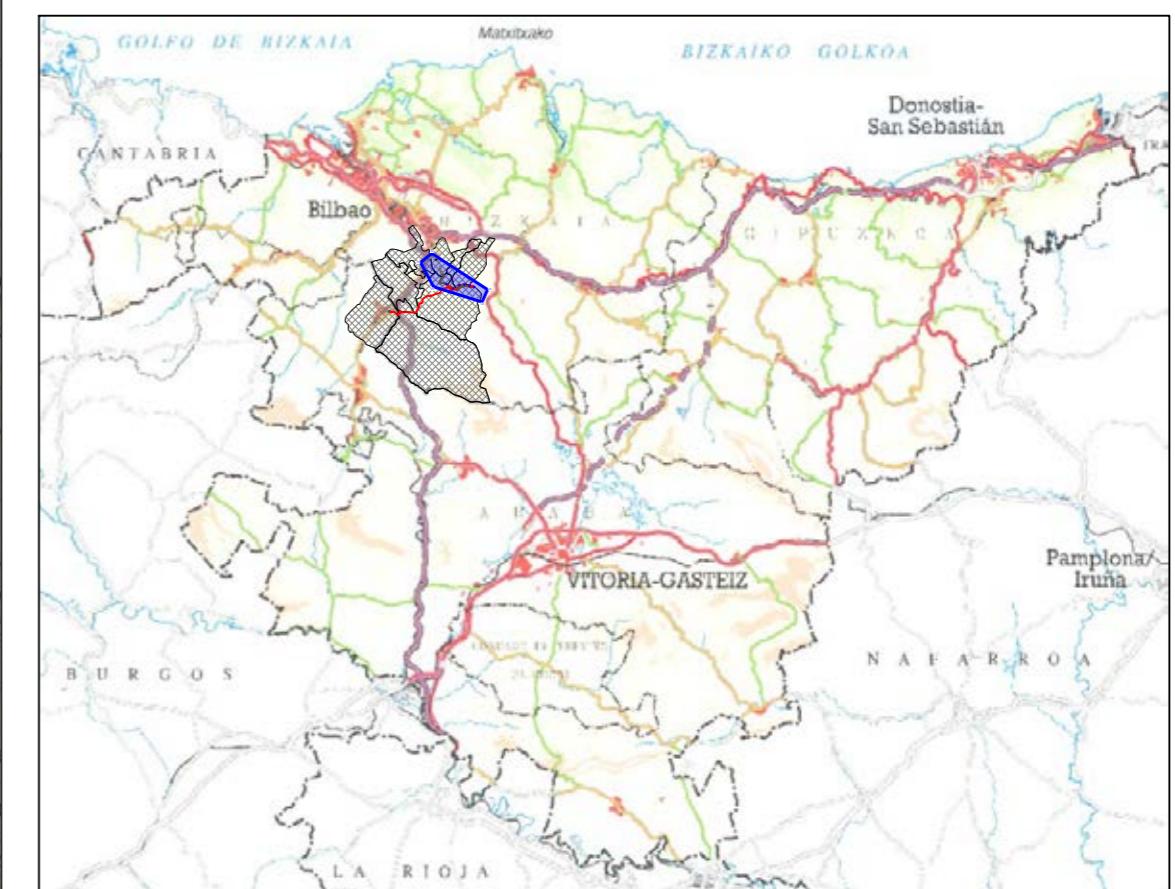
PLANOS



ESCALA 1:100 000



ESCAI A 1:10.000.000



ESCALA 1:1 000 000



LEMBUS Ingeniería y
Consultoría Técnica, S.L.

c/ María Puga Cerdido, 6
Entresuelo B
15009 A Coruña
Tel.: 685 17 89 20
ingenieria@lembus.com

Proyecto: PARQUE FÓLICO FEROSKANA

Proyecto: PARQUE EOLICO FER

Promotor: FEROSCA WIND, S.L.
Situación: TT.MM. ZEBERO, BEDIA, USANSOLO, ARRIGORRIAGA, ZARATAMO,
ARANKUDIAGA, ZOLLO, ARAKALDO, OROZCO (BIZKAIA) Y LAUDIO (ARABA)

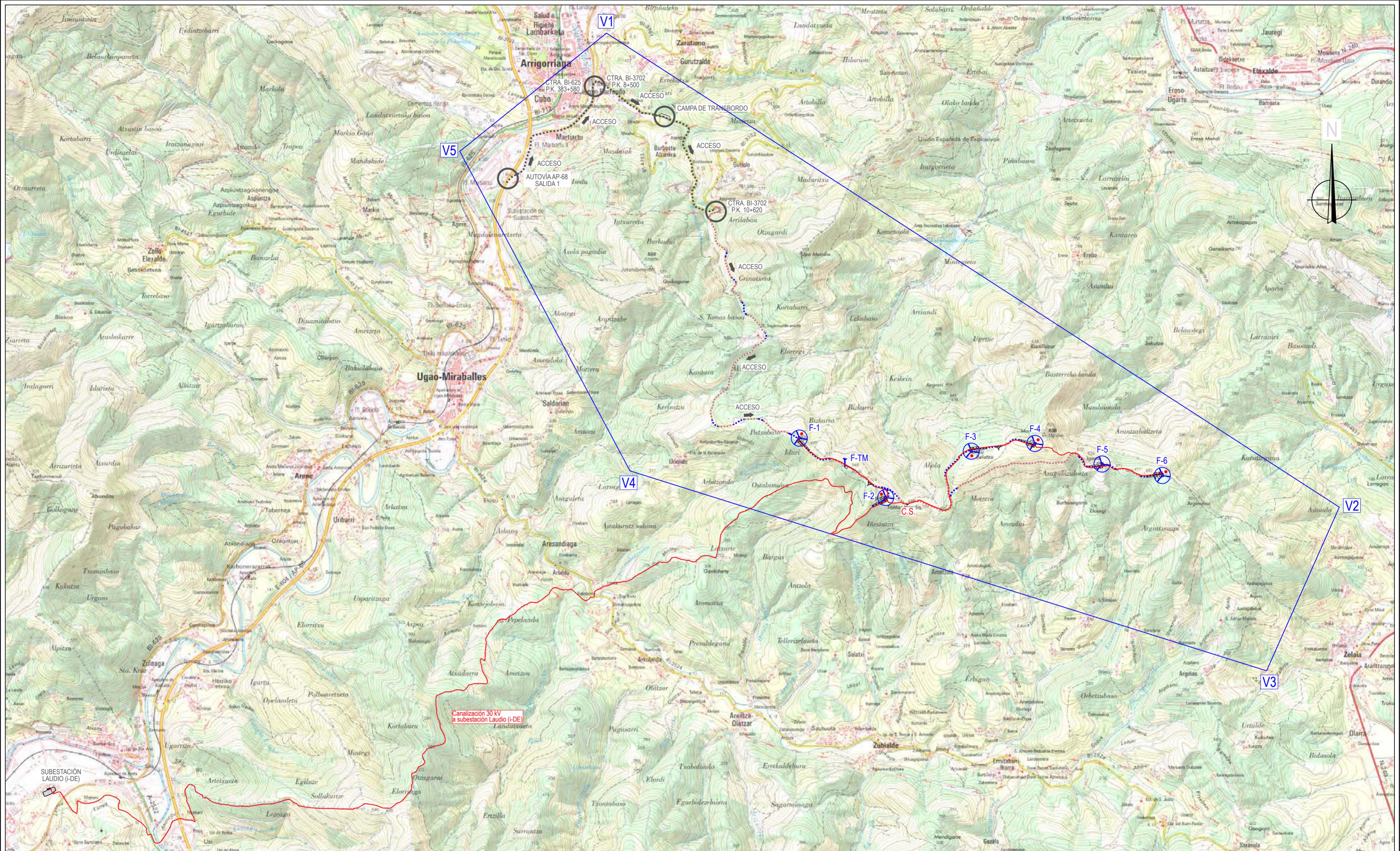
Fecha: JUNIO 2024

SITUACIÓN GENERAL

Nº:
01

Escala: **INDICADAS**

Formato: **DIN A3**



COORDENADAS UTM POLIGONAL (ETRS89, Huso 30)		
Vértice	UTM X (m)	UTM Y (m)
V1	509.497,00	4.784.406,00
V2	516.882,00	4.779.629,00
V3	516.149,00	4.777.980,00
V4	509.733,00	4.779.995,00
V5	508.018,00	4.783.215,00

COORDENADAS UTM AEROGENERADORES (ETRS89, Huso 30)		
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)
F-TM	511.899,00	4.780.043,00
F-1	511.440,00	4.780.325,00
F-2	512.311,00	4.779.727,00
F-3	513.173,00	4.780.193,00
F-4	513.814,00	4.780.271,00
F-5	514.491,00	4.780.064,00
F-6	515.098,00	4.779.948,00

COORDENADAS UTM TORRE MET. (ETRS89, Huso 30)		
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)
F-TM	511.899,00	4.780.043,00
COORDENADAS UTM CENTRO DE SECC. (ETRS89, Huso 30)		
Punto	UTM X (m)	UTM Y (m)
A	512.526,17	4.779.659,26
B	512.536,46	4.779.661,35
C	512.537,36	4.779.656,94
D	512.527,07	4.779.654,85
Centro	512.531,03	4.779.657,95



Proyecto: PARQUE EÓLICO FEROSKA

Promotor: FEROSCA WIND, S.L.

Situación: TT.MM. ZEBERIO, BEDIA, USANSOLO, ARRIGORRIAGA, ZARATAMO, ARRANKUDIAGA-ZOLLO, ARAKALDO, OROZCO (BIZKAIA) Y LAUDIO (ARABA)

Fecha: JUNIO 2024

Plano:

EMPLAZAMIENTO Y ACCESO

Revisión

Fecha

Motivo

01

12.06.2024

INICIAL

Autor:

Juan José González Fernández

Ingeniero Industrial

Col. nº 1267 (I.C.S.U.G.)

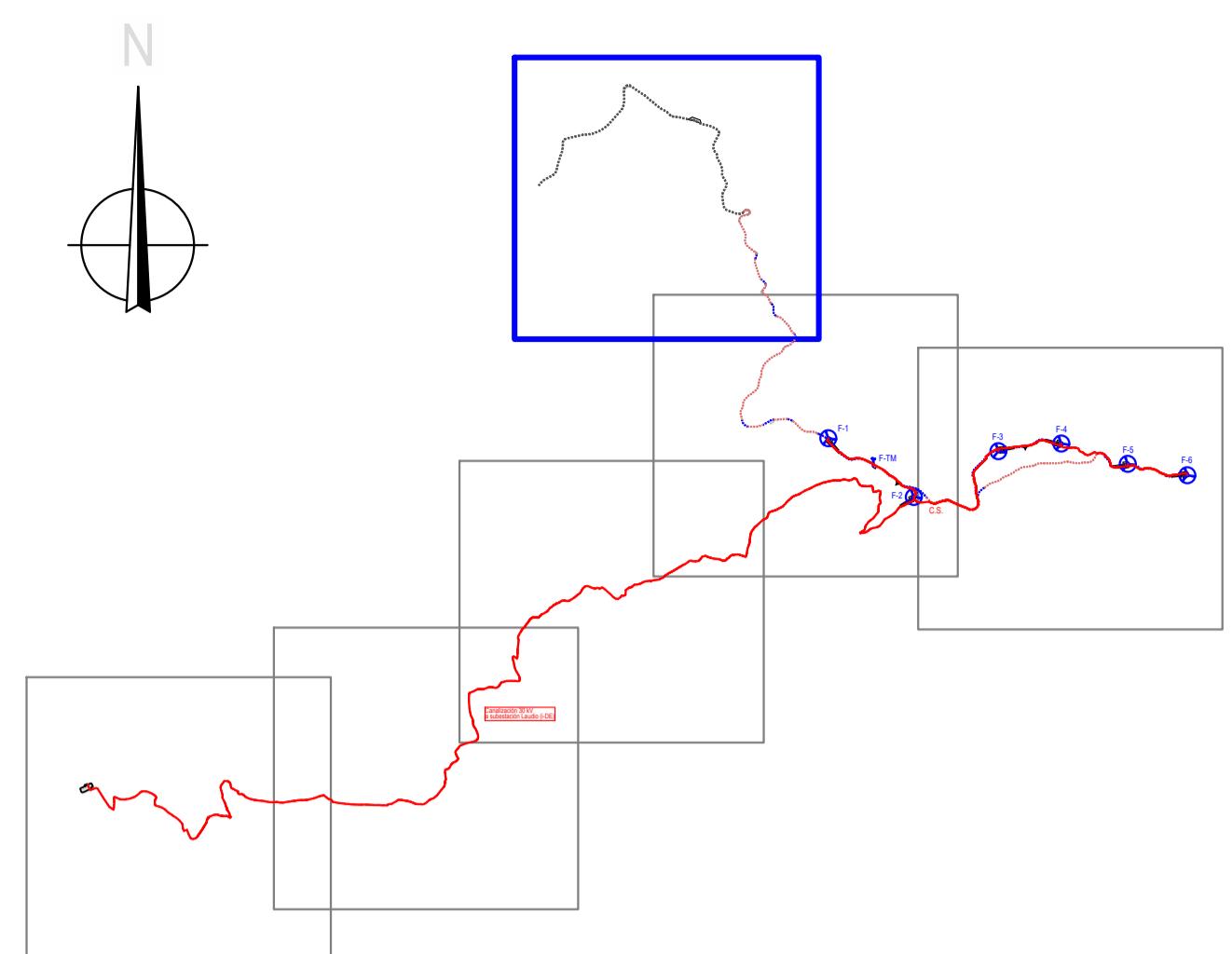
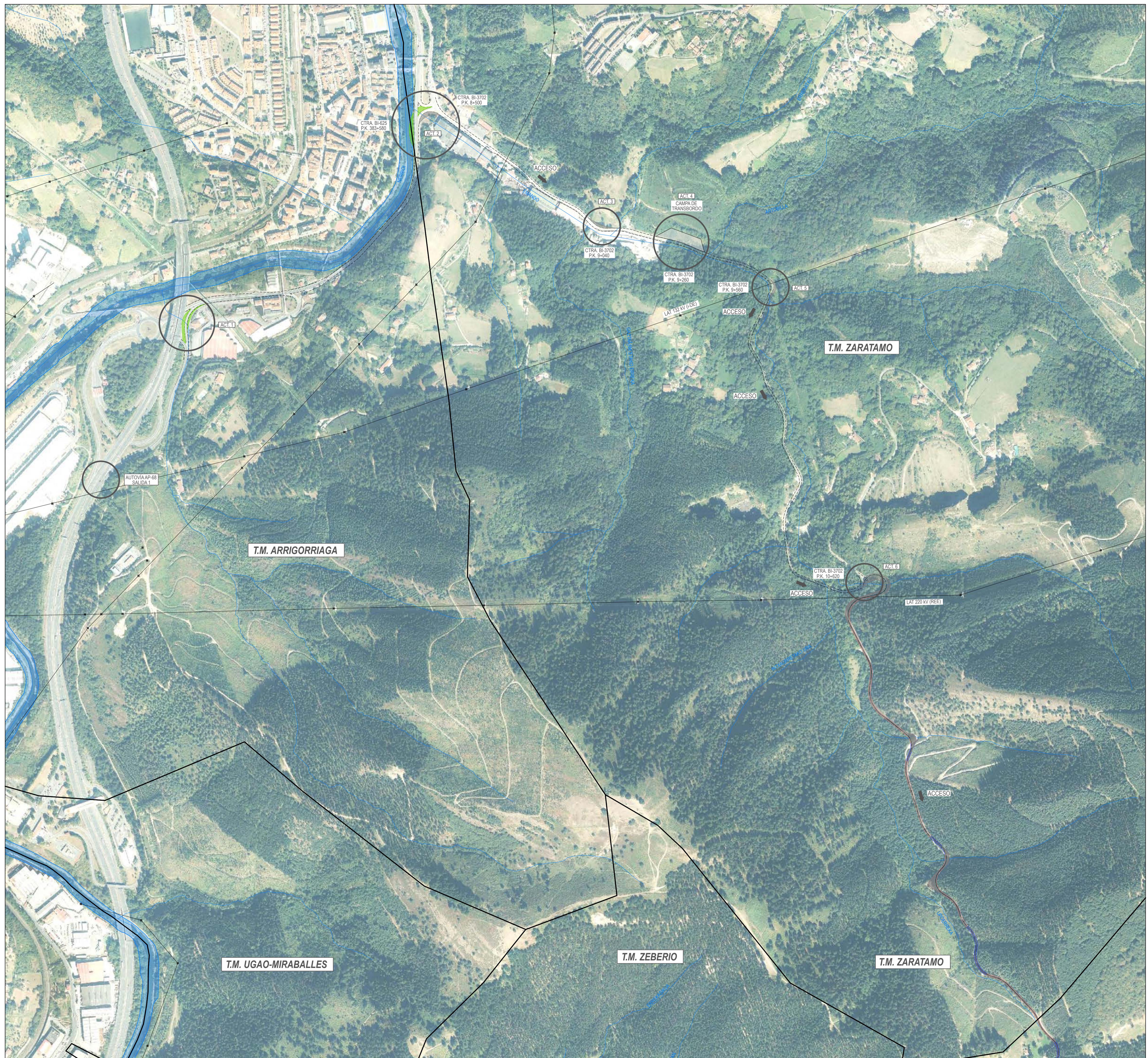
02

hoja: 1 de: 1

Escala: 1:25.000

Formato: DIN A3

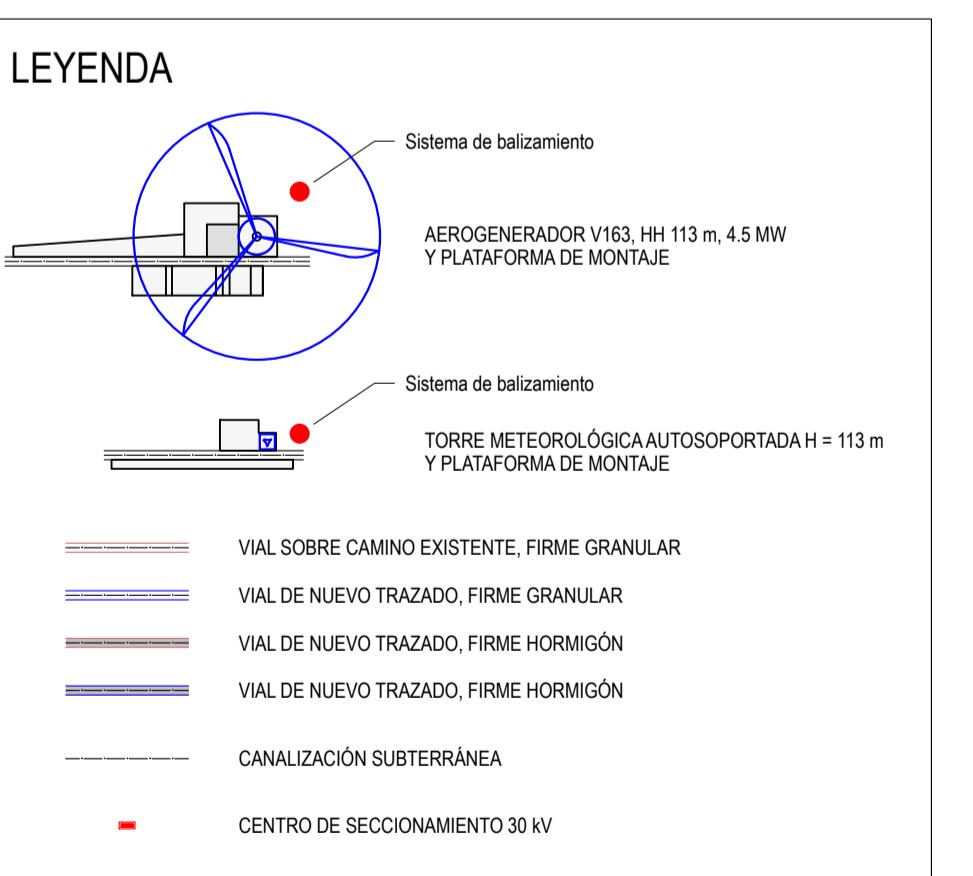
Ferosca Wind

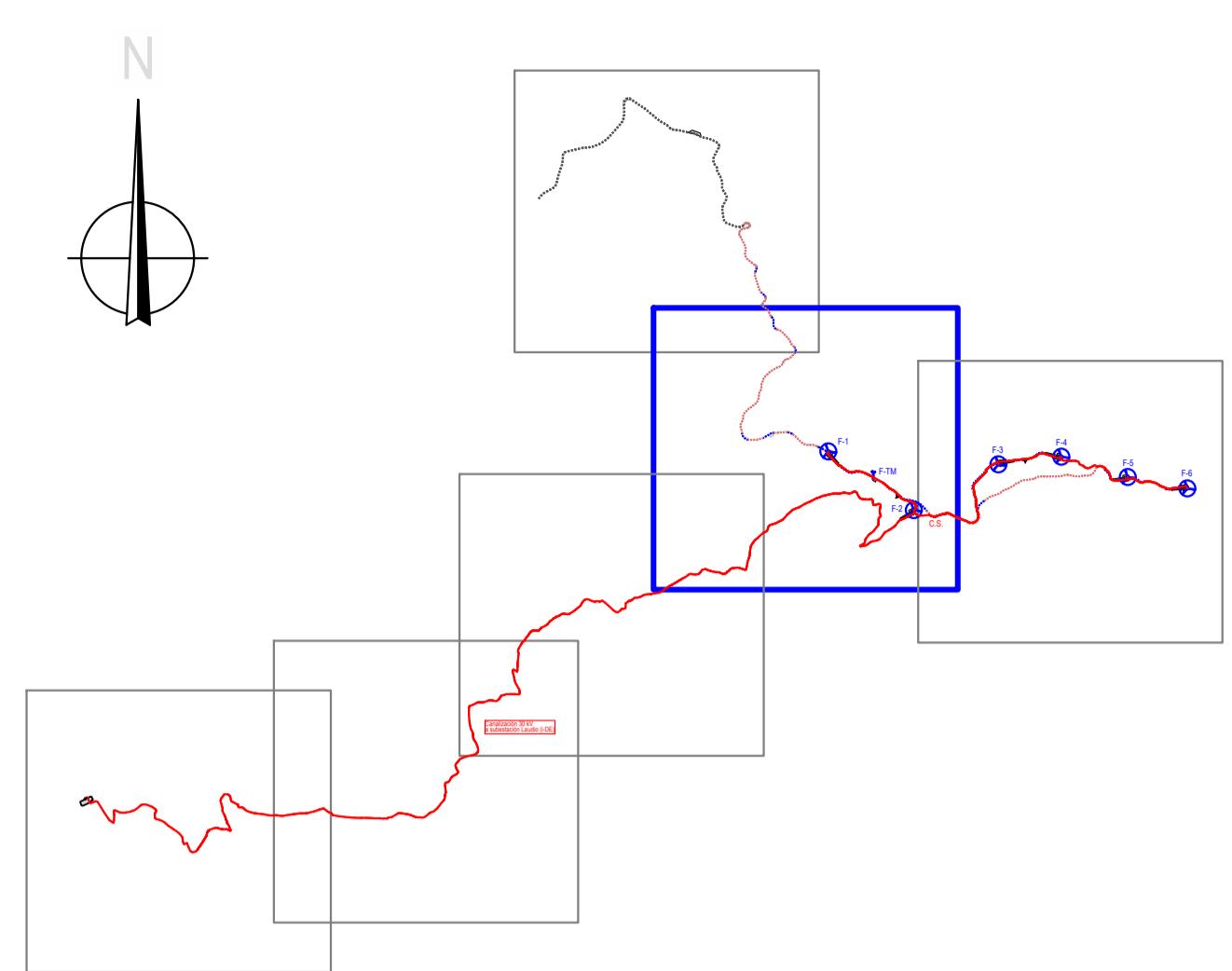
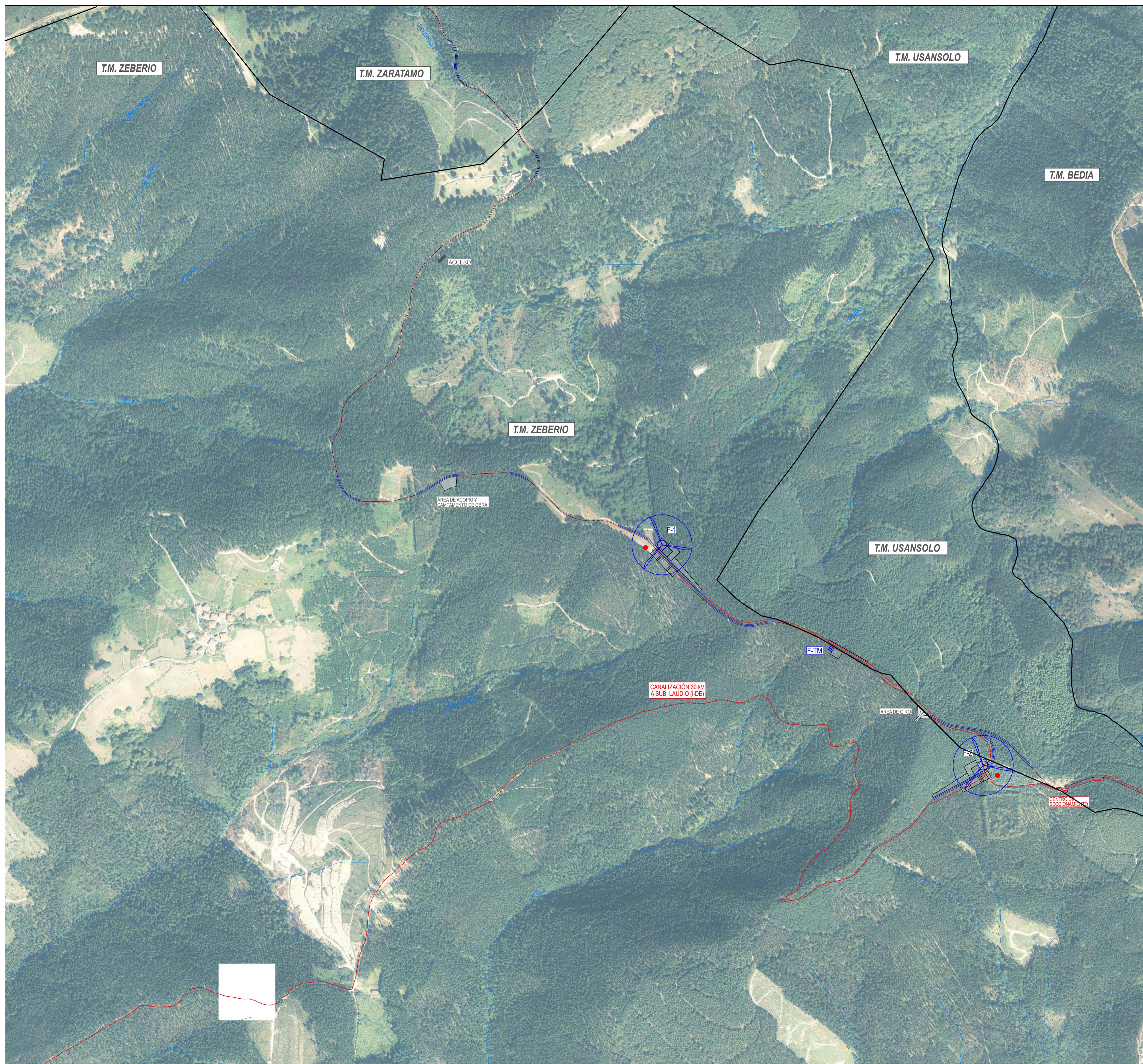


COORDENADAS UTM AEROGENERADORES (ETRS89, Huso 30)							
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	HH (m)	Htot (m)	Hmáx (m)	Municipio
F-1	511.440,00	4.780.325,00	500,00	113,00	194,50	694,50	Zeberio
F-2	512.311,00	4.779.727,00	507,00	113,00	194,50	701,50	Zeberio
F-3	513.173,00	4.780.193,00	590,00	113,00	194,50	784,50	Bedia
F-4	513.814,00	4.780.271,00	610,00	113,00	194,50	804,50	Zeberio
F-5	514.491,00	4.780.064,00	490,00	113,00	194,50	684,50	Zeberio
F-6	515.098,00	4.779.948,00	473,00	113,00	194,50	667,50	Zeberio

COORDENADAS UTM TORRE METEOROLÓGICA (ETRS89, Huso 30)						
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	Htot (m)	Hmáx (m)	Municipio
F-TM	511.899,00	4.780.043,00	547,00	113,00	660,00	Zeberio

COORDENADAS UTM CENTRO DE SECCIONAMIENTO 30 kV (ETRS89, Huso 30)				
Punto	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	Municipio
A	512.526,17	4.779.659,26		
B	512.536,46	4.779.661,35		
C	512.537,36	4.779.656,94		
D	512.527,07	4.779.654,85		
Centro	512.531,03	4.779.657,95		477,00
				Usansolo

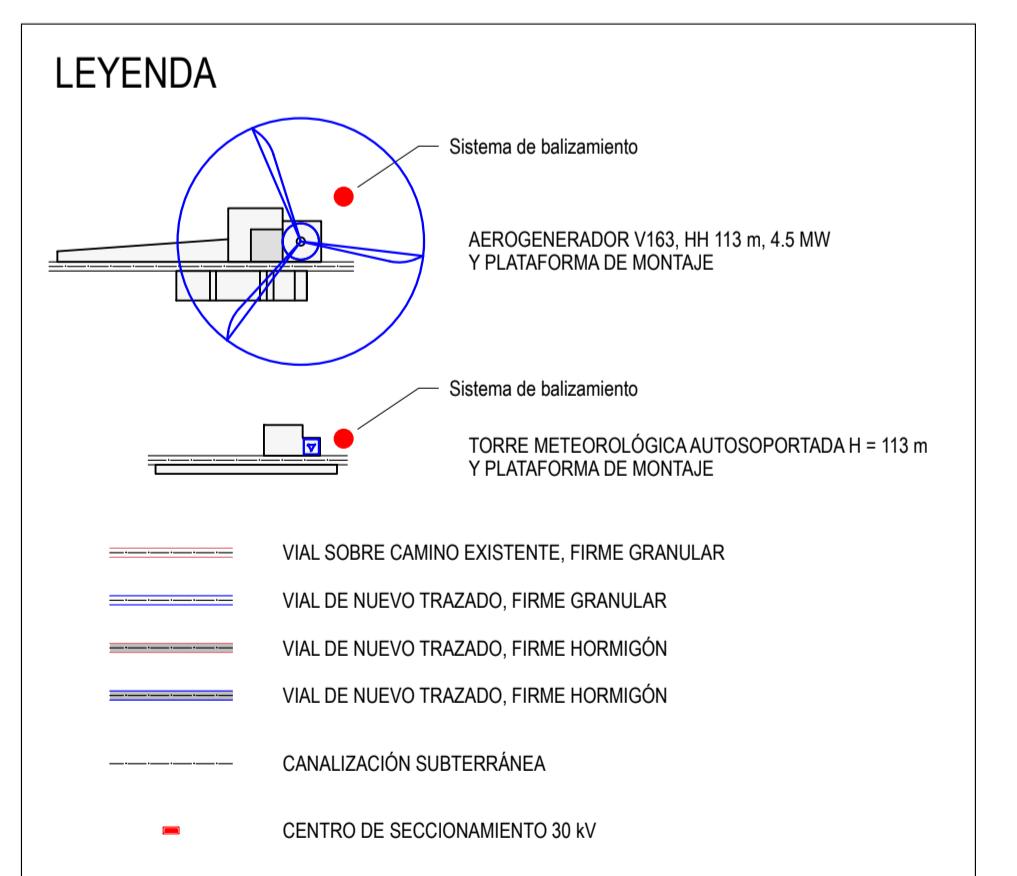


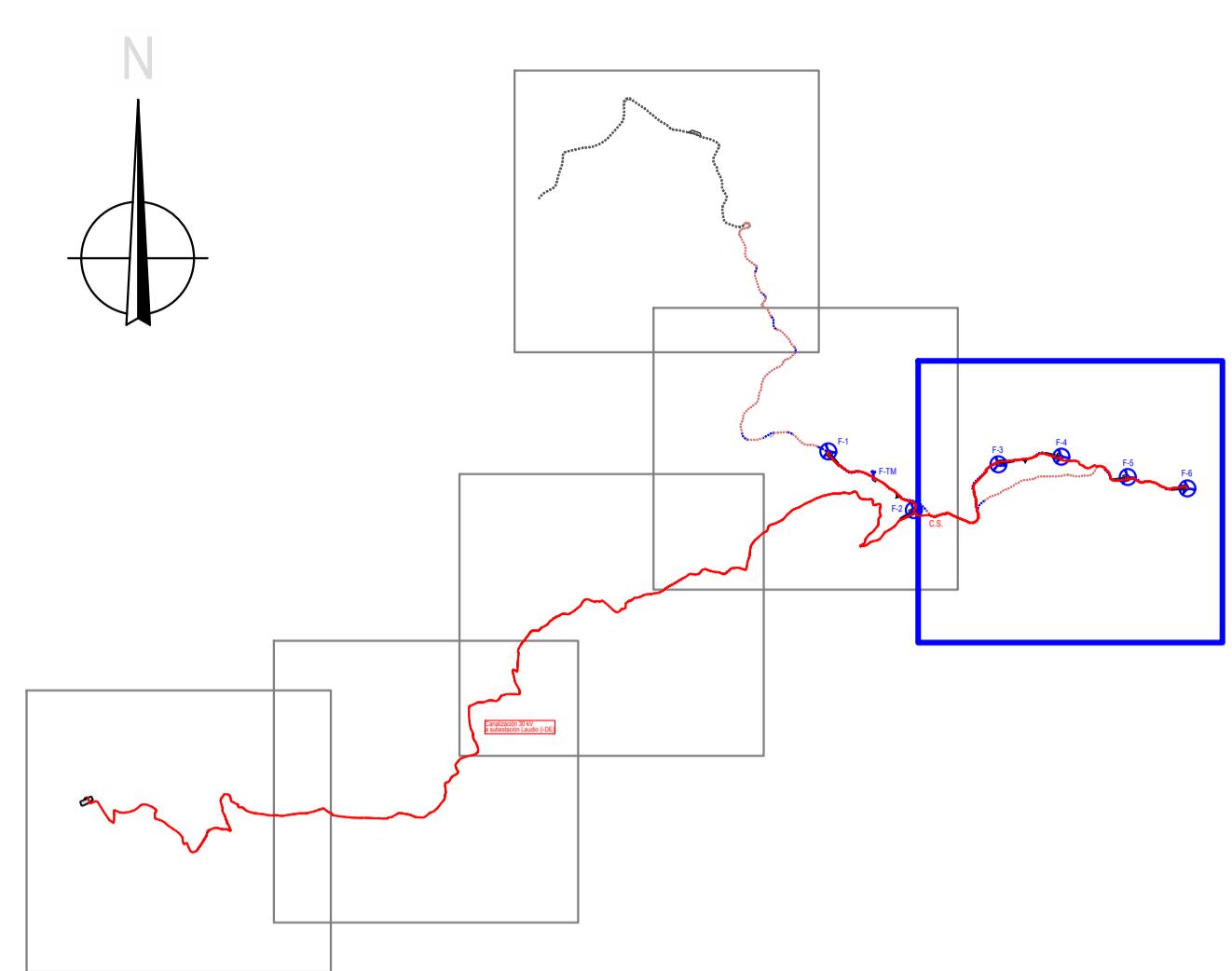
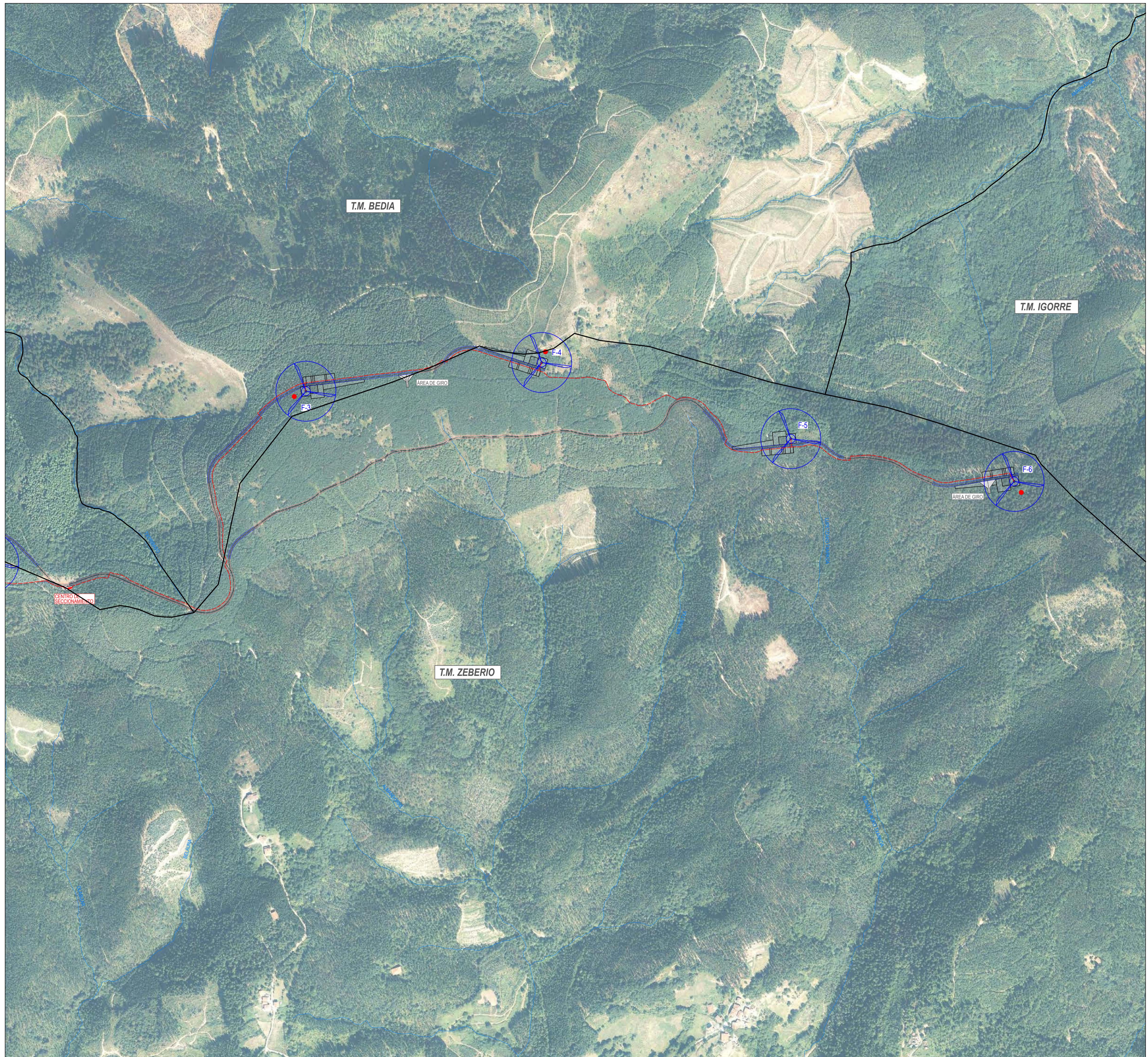


COORDENADAS UTM AEROGENERADORES (ETRS89, Huso 30)					
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	HH (m)	Htot (m)
F-1	511.440,00	4.780.325,00	500,00	113,00	194,50
F-2	512.311,00	4.779.727,00	507,00	113,00	194,50
F-3	513.173,00	4.780.193,00	590,00	113,00	194,50
F-4	513.814,00	4.780.271,00	610,00	113,00	194,50
F-5	514.491,00	4.780.064,00	490,00	113,00	194,50
F-6	515.098,00	4.779.948,00	473,00	113,00	194,50

COORDENADAS UTM TORRE METEOROLÓGICA (ETRS89, Huso 30)					
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	Htot (m)	Municipio
F-TM	511.899,00	4.780.043,00	547,00	113,00	660,00

COORDENADAS UTM CENTRO DE SECCIONAMIENTO 30 KV (ETRS89, Huso 30)			
Punto	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)
A	512.526,17	4.779.659,26	
B	512.536,46	4.779.661,35	
C	512.537,36	4.779.656,94	477,00
D	512.527,07	4.779.654,85	
Centro	512.531,03	4.779.657,95	

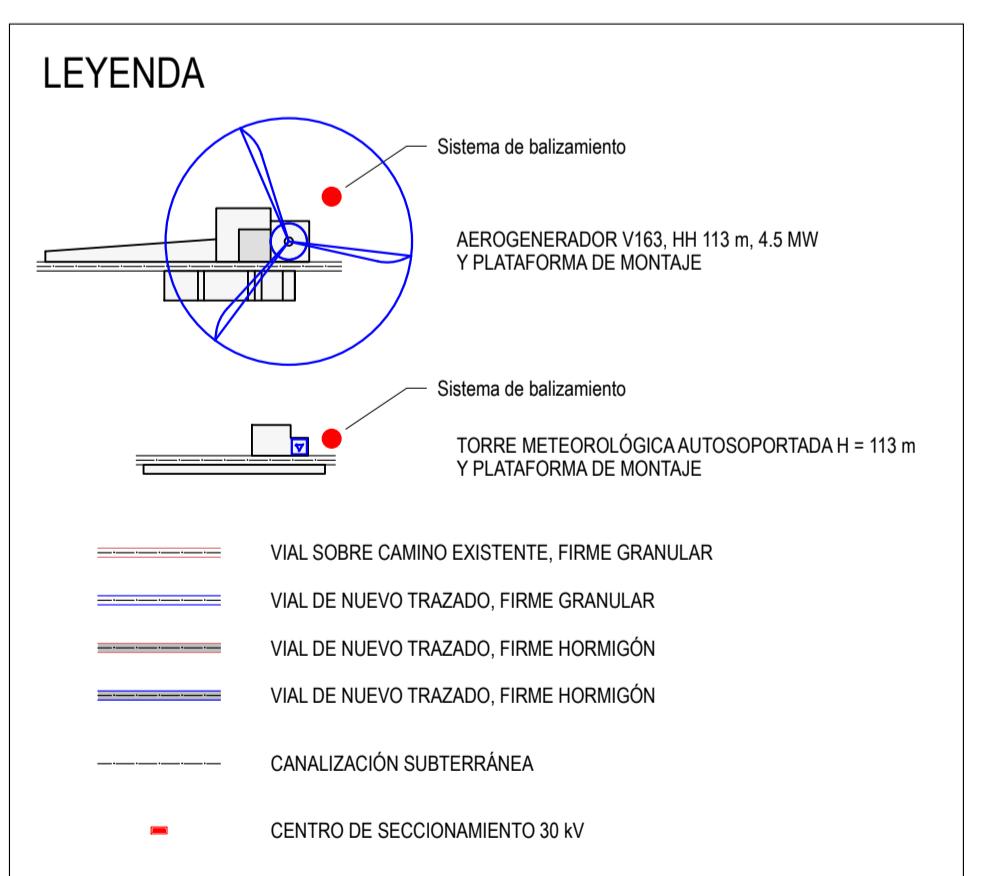


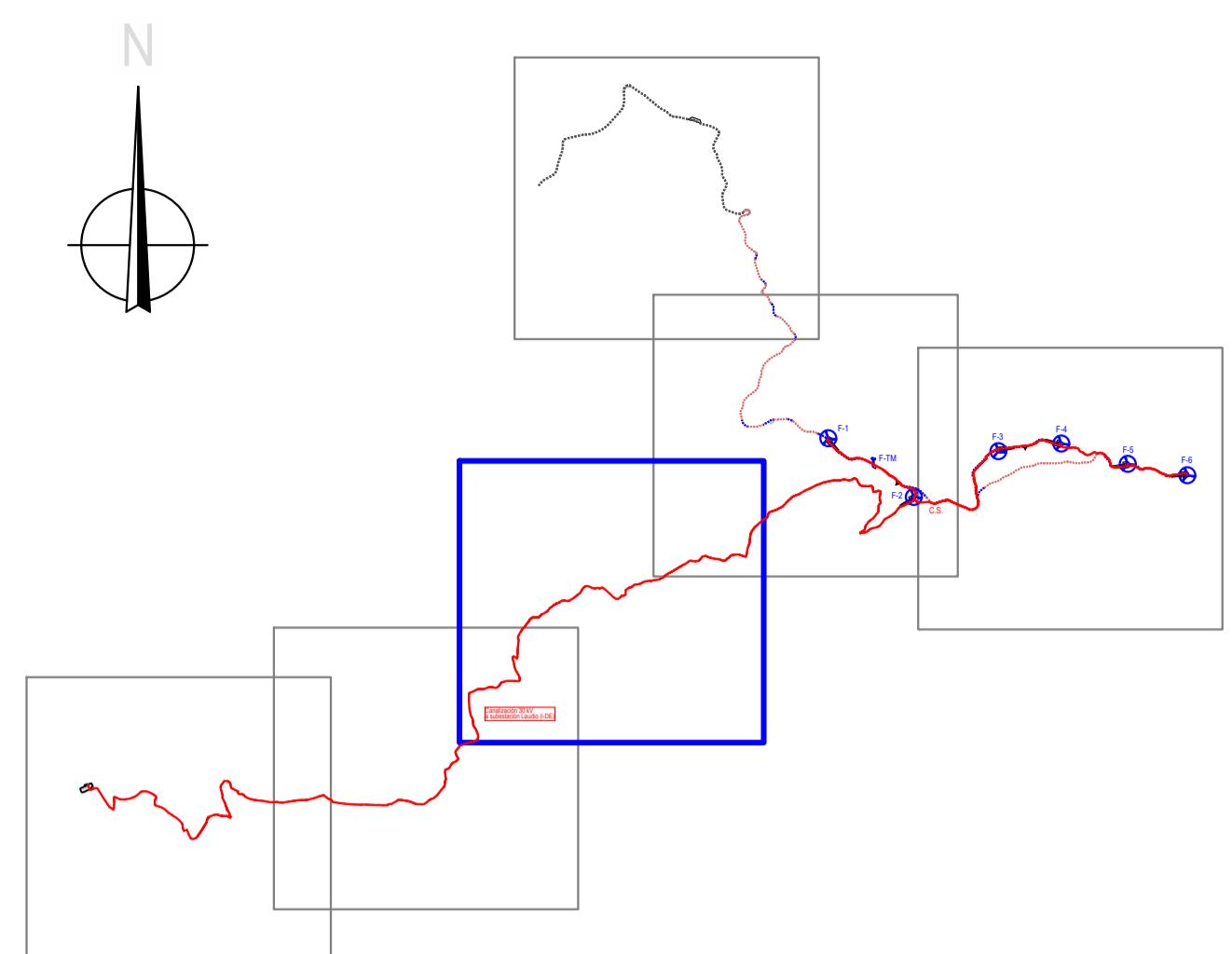


COORDENADAS UTM AEROGENERADORES (ETRS89, Huso 30)					
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	HH (m)	Htot (m)
F-1	511.440,00	4.780.325,00	500,00	113,00	194,50
F-2	512.311,00	4.779.727,00	507,00	113,00	194,50
F-3	513.173,00	4.780.193,00	590,00	113,00	194,50
F-4	513.814,00	4.780.271,00	610,00	113,00	194,50
F-5	514.491,00	4.780.064,00	490,00	113,00	194,50
F-6	515.098,00	4.779.948,00	473,00	113,00	194,50

COORDENADAS UTM TORRE METEOROLÓGICA (ETRS89, Huso 30)					
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	Htot (m)	Hmáx (m)
F-TM	511.899,00	4.780.043,00	547,00	113,00	660,00

COORDENADAS UTM CENTRO DE SECCIONAMIENTO 30 KV (ETRS89, Huso 30)			
Punto	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)
A	512.526,17	4.779.659,26	
B	512.536,46	4.779.661,35	
C	512.537,36	4.779.656,94	477,00
D	512.527,07	4.779.654,85	
Centro	512.531,03	4.779.657,95	

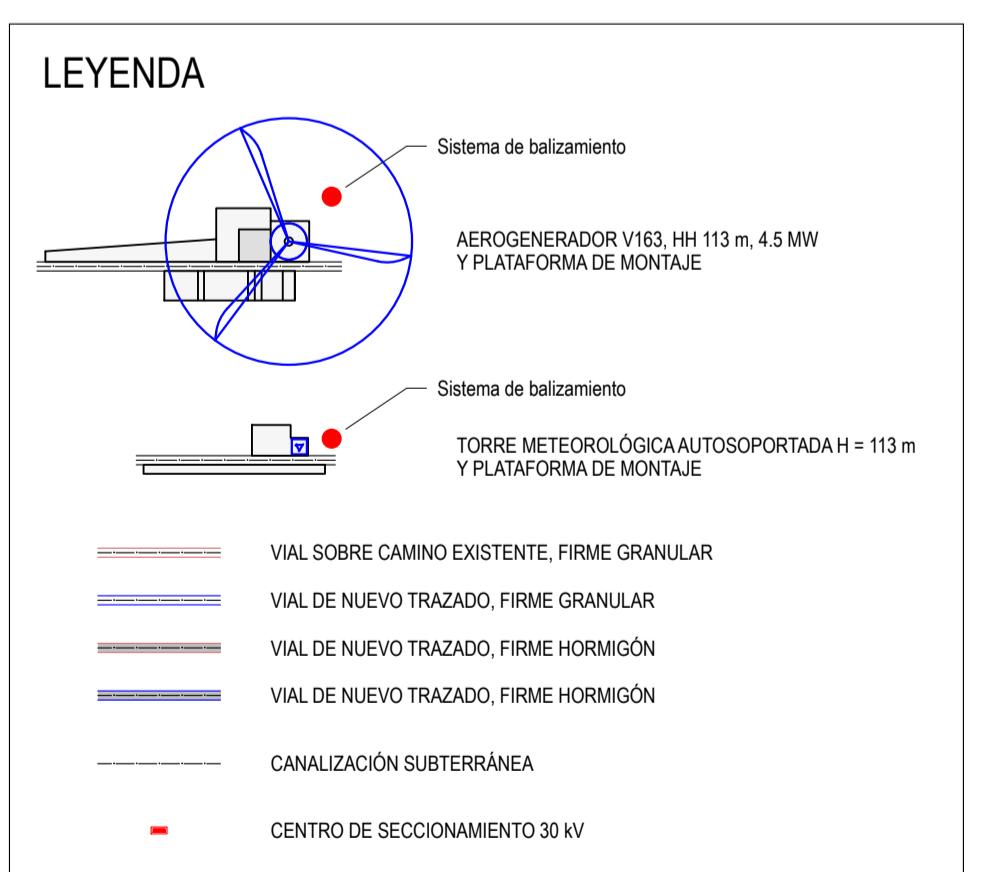


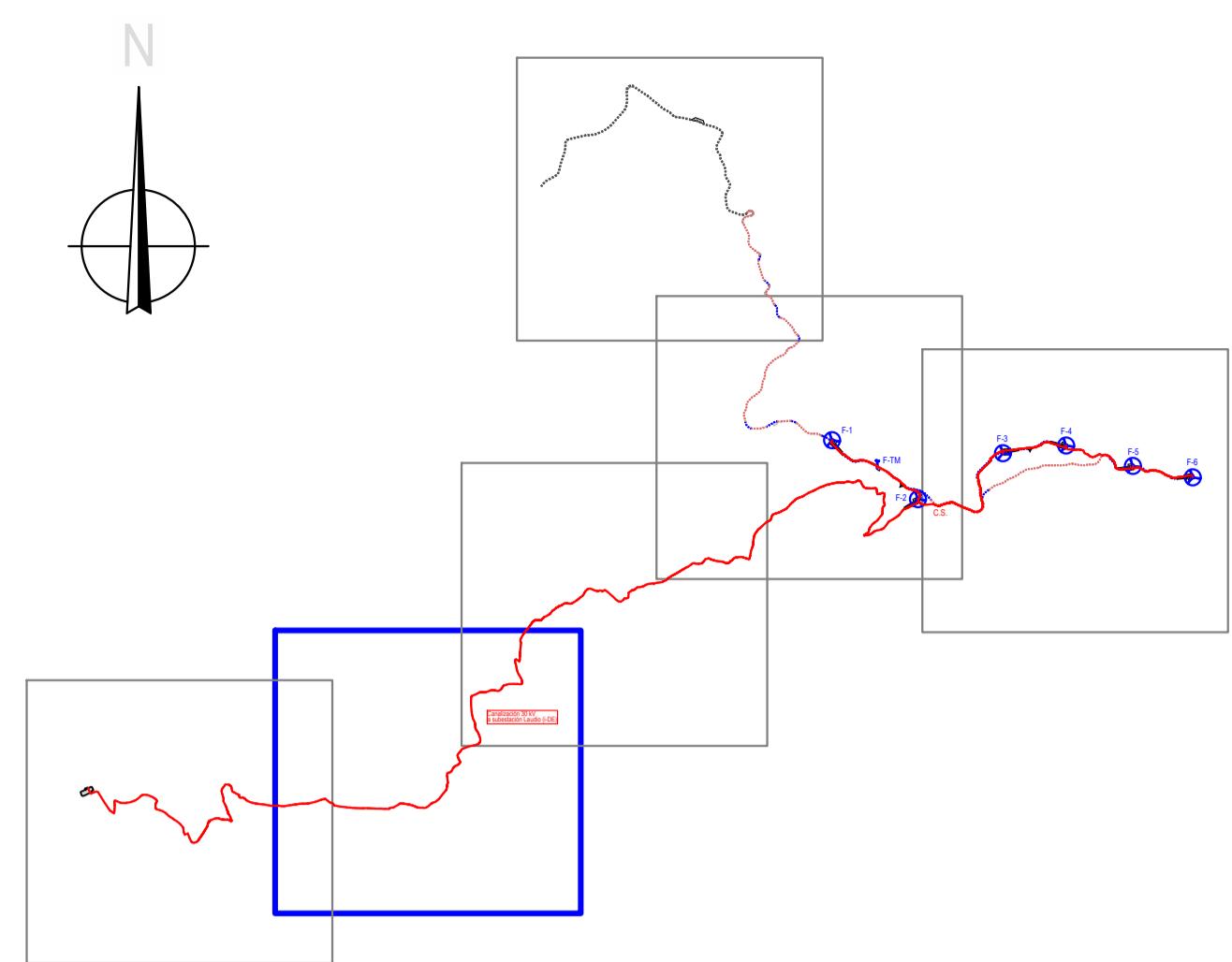


COORDENADAS UTM AEROGENERADORES (ETRS89, Huso 30)							
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	HH (m)	Htot (m)	Hmáx (m)	Municipio
F-1	511.440,00	4.780.325,00	500,00	113,00	194,50	694,50	Zerbio
F-2	512.311,00	4.779.727,00	507,00	113,00	194,50	701,50	Zerbio
F-3	513.173,00	4.780.193,00	590,00	113,00	194,50	784,50	Bedia
F-4	513.814,00	4.780.271,00	610,00	113,00	194,50	804,50	Zerbio
F-5	514.491,00	4.780.064,00	490,00	113,00	194,50	684,50	Zerbio
F-6	515.098,00	4.779.948,00	473,00	113,00	194,50	667,50	Zerbio

COORDENADAS UTM TORRE METEOROLÓGICA (ETRS89, Huso 30)						
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	Htot (m)	Hmáx (m)	Municipio
F-TM	511.899,00	4.780.043,00	547,00	113,00	660,00	Zerbio

COORDENADAS UTM CENTRO DE SECCIONAMIENTO 30 kV (ETRS89, Huso 30)				
Punto	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	Municipio
A	512.526,17	4.779.659,26		
B	512.536,46	4.779.661,35		
C	512.537,36	4.779.656,94		
D	512.527,07	4.779.654,85		
Centro	512.531,03	4.779.657,95	477,00	Usansolo

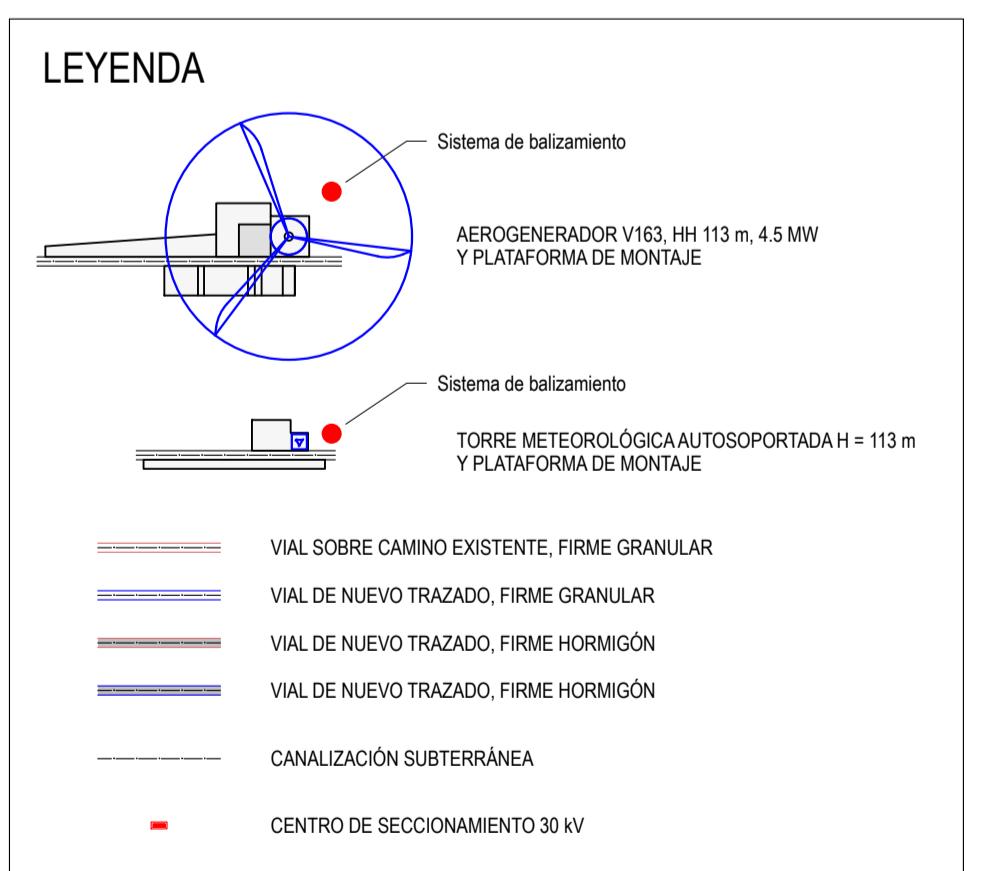


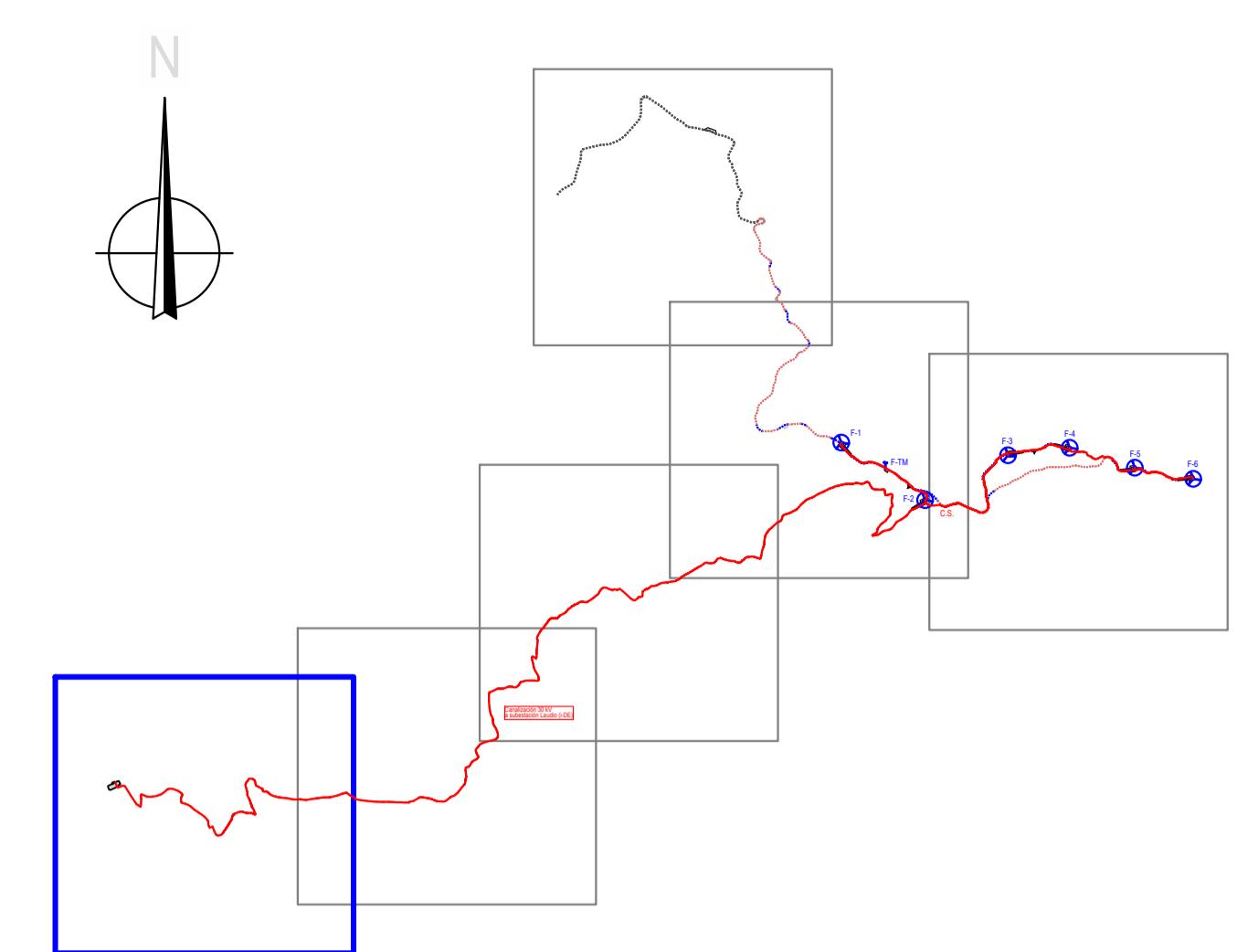


COORDENADAS UTM AEROGENERADORES (ETRS89, Huso 30)					
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	HH (m)	Htot (m)
F-1	511.440,00	4.780.325,00	500,00	113,00	194,50
F-2	512.311,00	4.779.727,00	507,00	113,00	194,50
F-3	513.173,00	4.780.193,00	590,00	113,00	194,50
F-4	513.814,00	4.780.271,00	610,00	113,00	194,50
F-5	514.491,00	4.780.064,00	490,00	113,00	194,50
F-6	515.098,00	4.779.948,00	473,00	113,00	194,50
					667,50
Zeberio					

COORDENADAS UTM TORRE METEOROLÓGICA (ETRS89, Huso 30)					
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	Htot (m)	Hmáx (m)
F-TM	511.899,00	4.780.043,00	547,00	113,00	660,00
Zeberio					

COORDENADAS UTM CENTRO DE SECCIONAMIENTO 30 kV (ETRS89, Huso 30)			
Punto	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)
A	512.526,17	4.779.659,26	
B	512.536,46	4.779.661,35	
C	512.537,36	4.779.656,94	477,00
D	512.527,07	4.779.654,85	
Centro	512.531,03	4.779.657,95	
Usansolo			

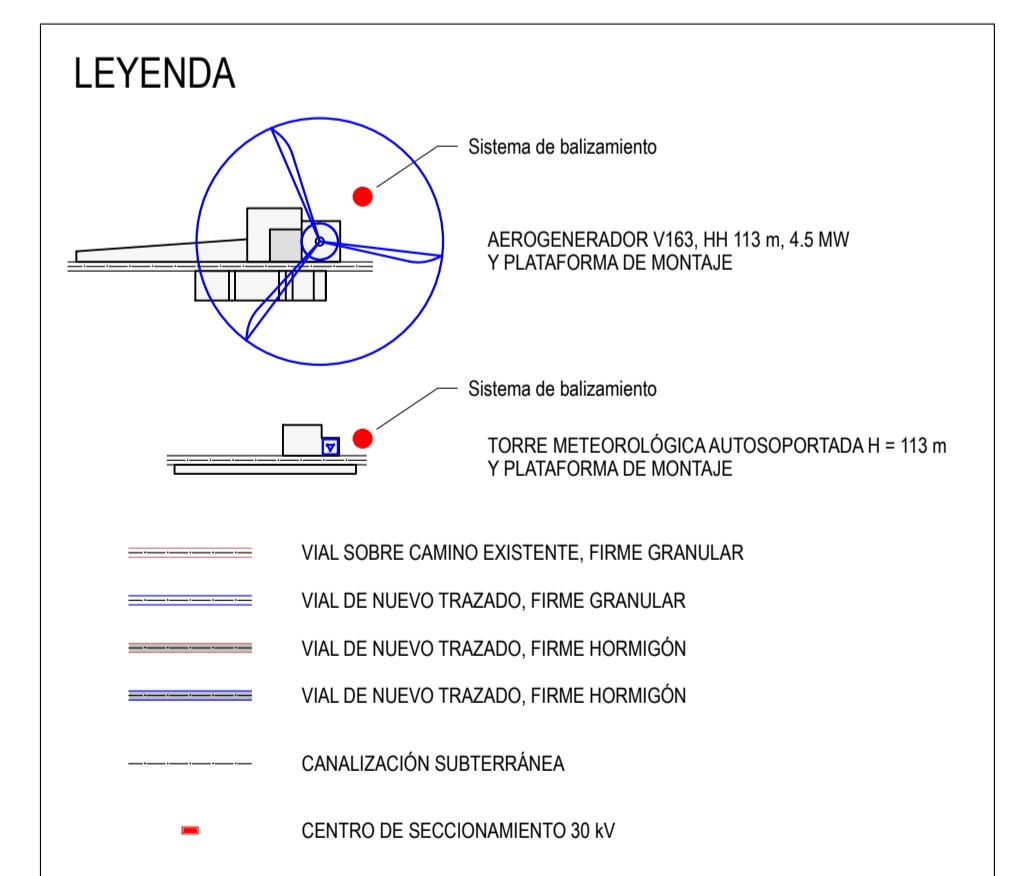


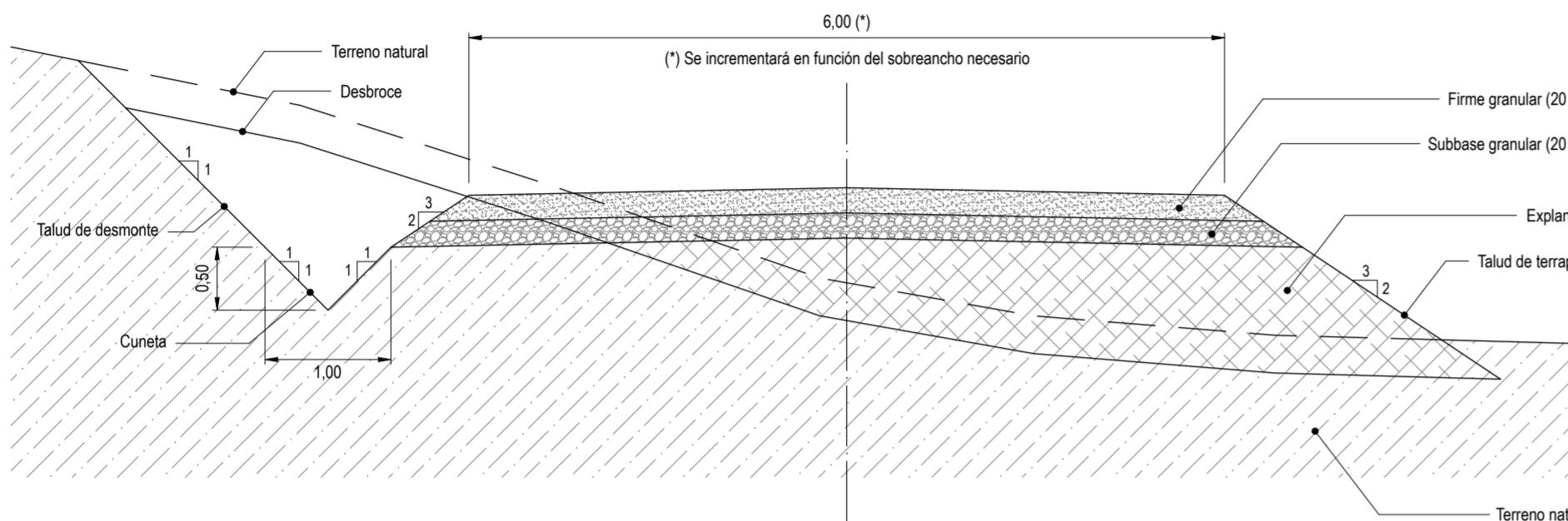


COORDENADAS UTM AEROGENERADORES (ETRS89, Huso 30)							
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	HH (m)	Htot (m)	Hmáx (m)	Municipio
F-1	511.440,00	4.780.325,00	500,00	113,00	194,50	694,50	Zeberio
F-2	512.311,00	4.779.727,00	507,00	113,00	194,50	701,50	Zeberio
F-3	513.173,00	4.780.193,00	590,00	113,00	194,50	784,50	Bedia
F-4	513.814,00	4.780.271,00	610,00	113,00	194,50	804,50	Zeberio
F-5	514.491,00	4.780.064,00	490,00	113,00	194,50	684,50	Zeberio
F-6	515.098,00	4.779.948,00	473,00	113,00	194,50	667,50	Zeberio

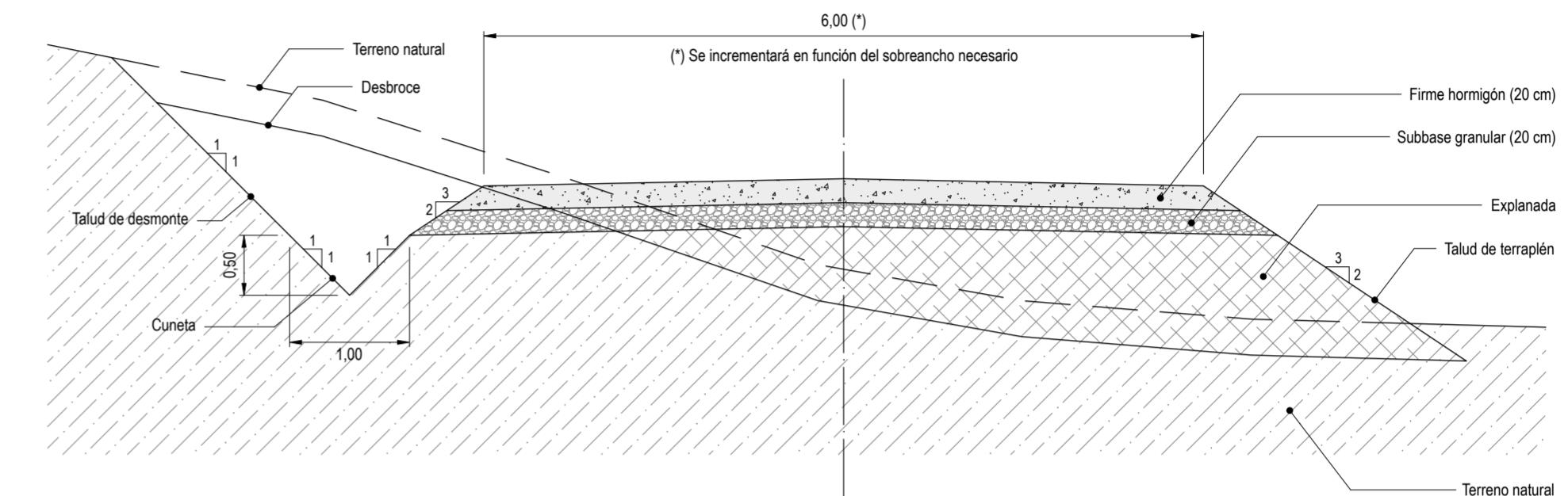
COORDENADAS UTM TORRE METEOROLÓGICA (ETRS89, Huso 30)						
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	Htot (m)	Hmáx (m)	Municipio
F-TM	511.899,00	4.780.043,00	547,00	113,00	660,00	Zeberio

COORDENADAS UTM CENTRO DE SECCIONAMIENTO 30 kV (ETRS89, Huso 30)				
Punto	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	Municipio
A	512.526,17	4.779.659,26		
B	512.536,46	4.779.661,35		
C	512.537,36	4.779.656,94		
D	512.527,07	4.779.654,85		
Centro	512.531,03	4.779.657,95	477,00	Usansolo

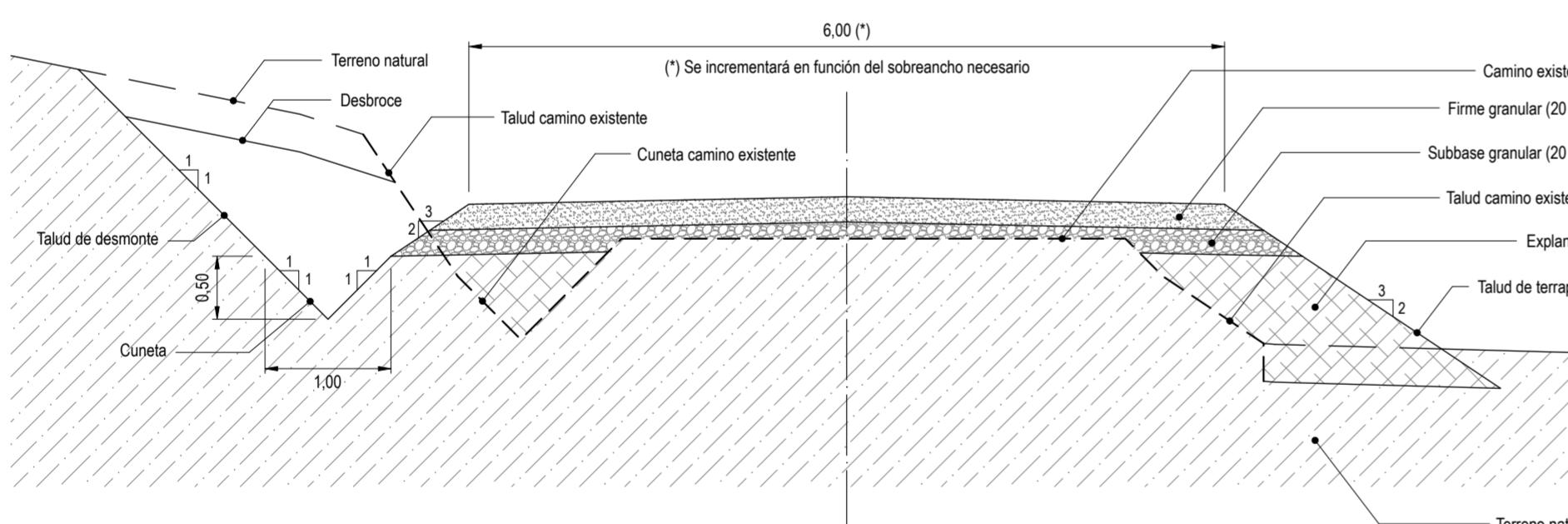




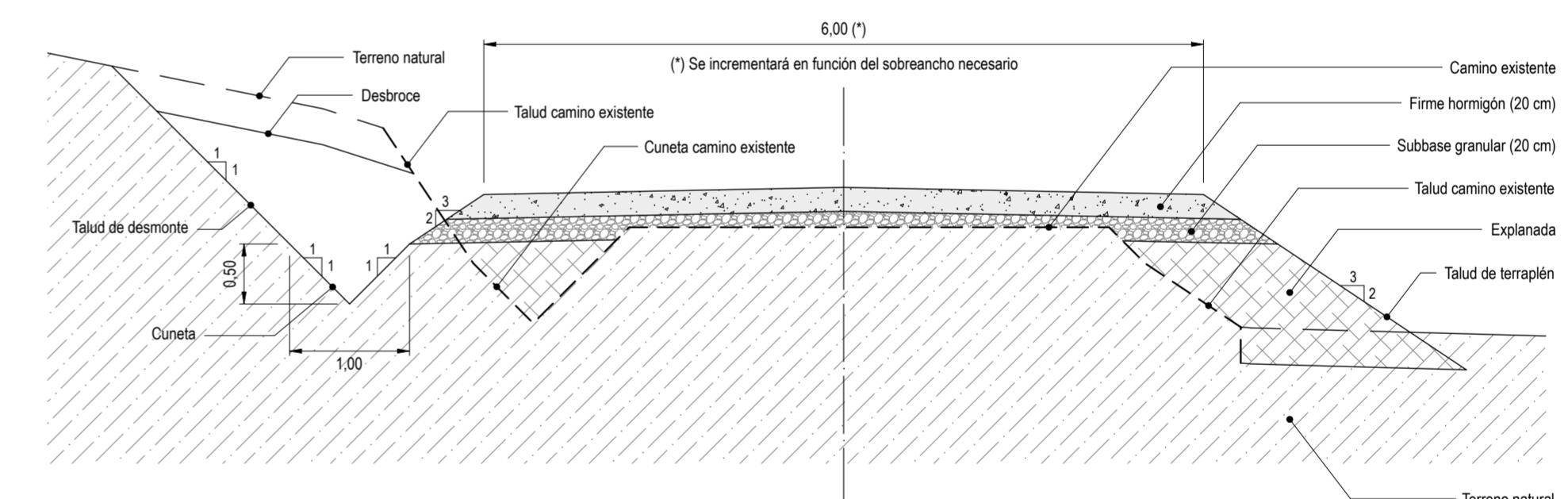
SECCIÓN TIPO VIAL NUEVO (FIRME GRANULAR)



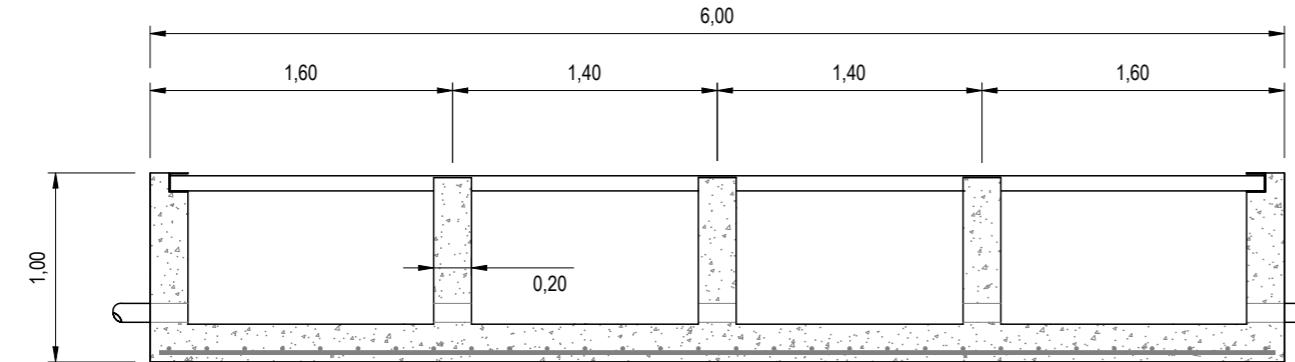
SECCIÓN TIPO VIAL NUEVO (FIRME HORMIGÓN)



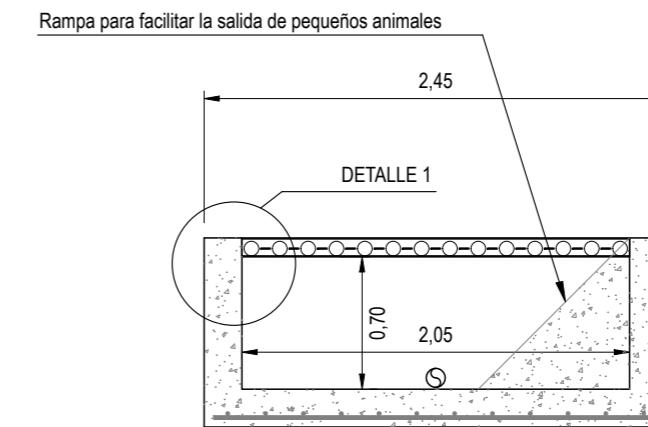
SECCIÓN TIPO VIAL SOBRE CAMINO EXISTENTE (FIRME GRANULAR)



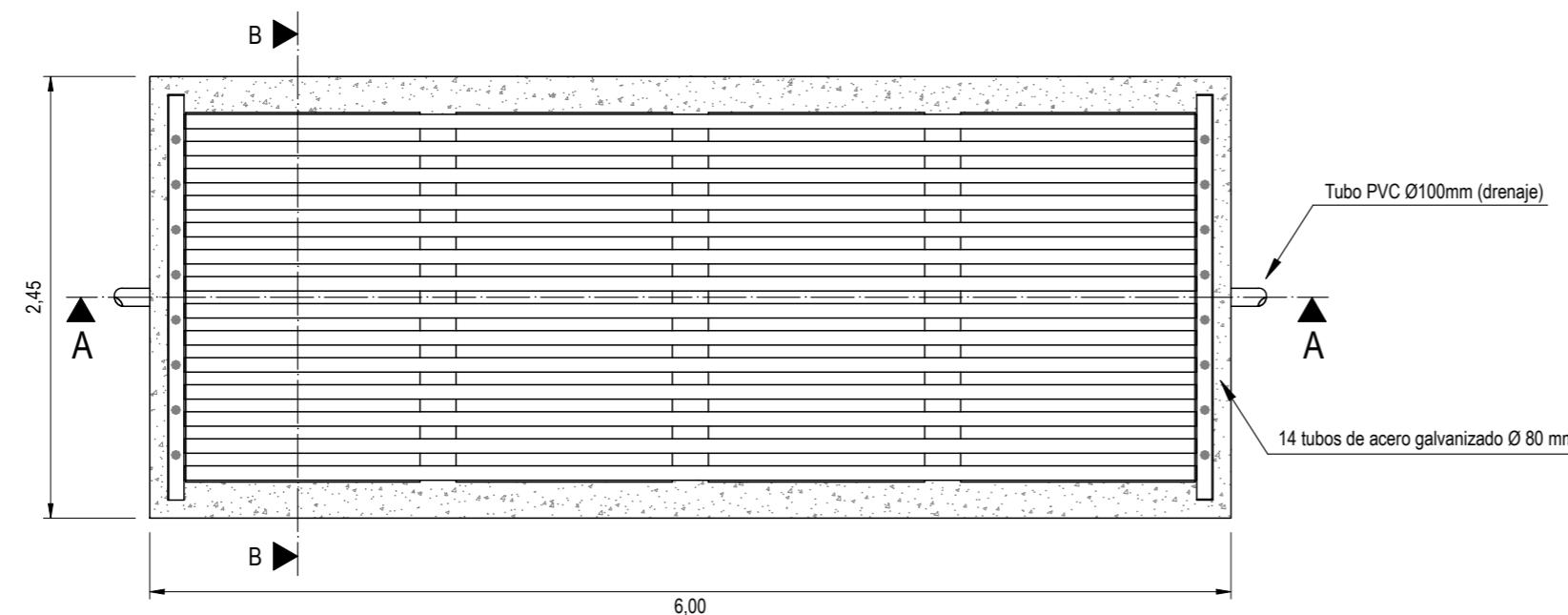
SECCIÓN TIPO VIAL SOBRE CAMINO EXISTENTE (FIRME HORMIGÓN)



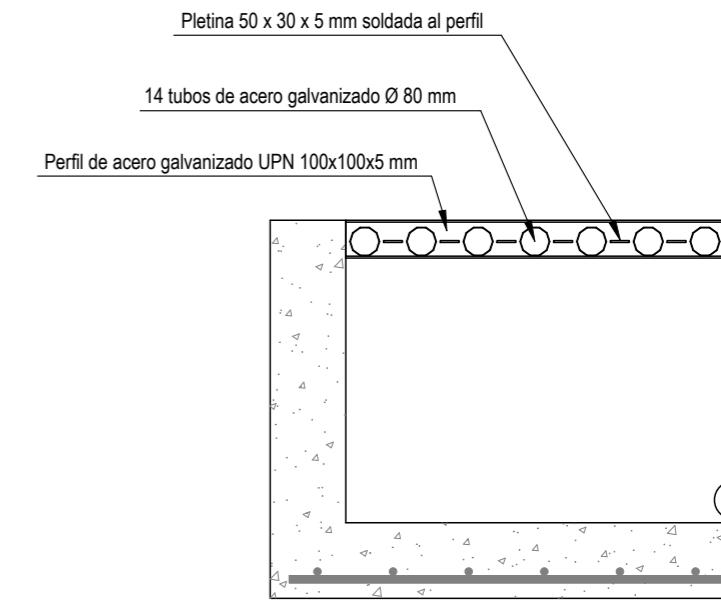
SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B



PLANTA



DETALLE 1
Escala 1:20



LEMBUS Ingeniería y
Consultoría Técnica, S.L.
c/ María Puga Cerdido, 6
Entresuelo B
15009 A Coruña
Tel.: 685 17 89 20
ingenieria@lembus.com

Proyecto: PARQUE EÓLICO FEROSKANA
Promotor: FEROSCA WIND, S.L.
Situación: TT.MM. ZEBERIO, BEDIA, USANSOLO, ARRIGORRIAGA, ZARATAMO,
ARRANKUDIAGA-ZOLLO, ARAKALDO, OROZCO (BIZKAIA) Y LAUDIO (ARABA)
Fecha: JUNIO 2024

Plano:

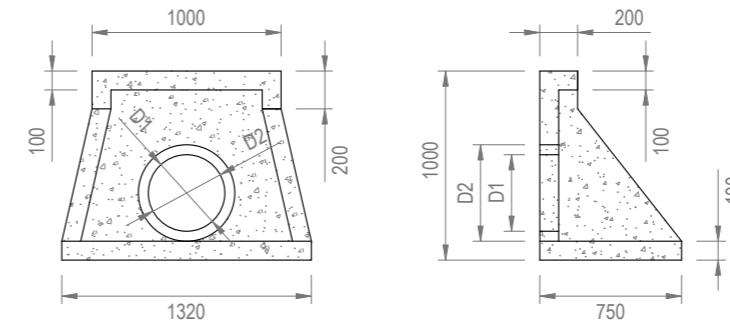
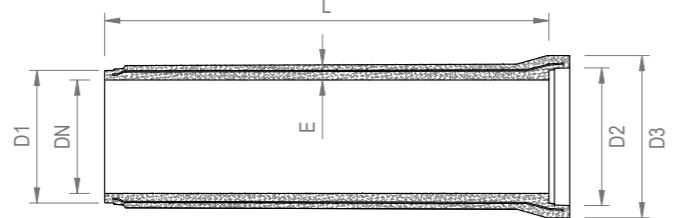
PASO CANADIENSE



Nº:	09	hoja: 1 de: 1
Plano:		Escala: 1:40
Revisión	Fecha	Motivo

Autor:
Juan José González Fernández
Ingeniero Industrial
Col. nº 1267 (I.C.O.M.I.G.)

Formato: DIN A3



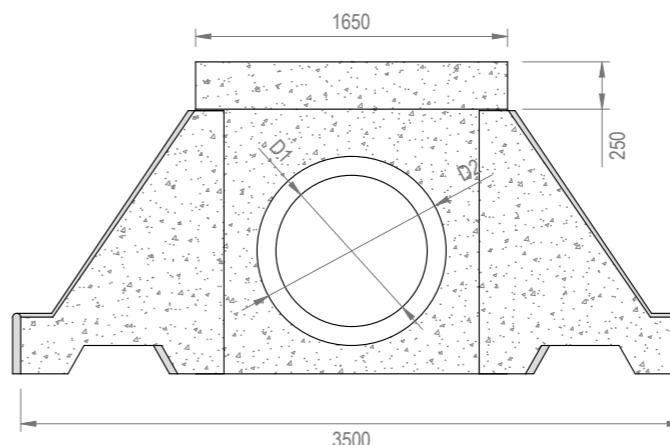
EMBOCADURA TUBO Ø 400-600 mm

DIÁMETROS CONEXIÓN		
DN (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)
400	400	510
600	600	750
800	800	95
1000	1000	1240

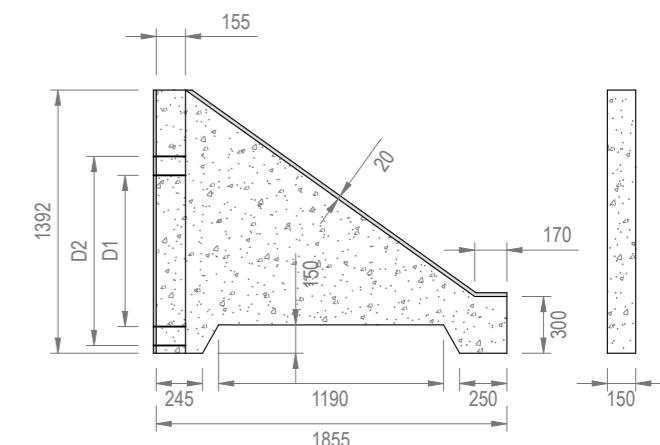
CUADRO DE DIMENSIONES					
DN (mm)	L (mm)	E (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)	D3 (mm)
400	2350	65	464	487	604
600	2350	80	702	728	858
800	2350	95	935	968	1130
1000	2350	110	1204	1237	1.460

Tubos de hormigón armado HA-30
Armadura de acero B-500-T
Clase resistente E-180 s/ Normas UNE-EN 1916 y UNE 127916

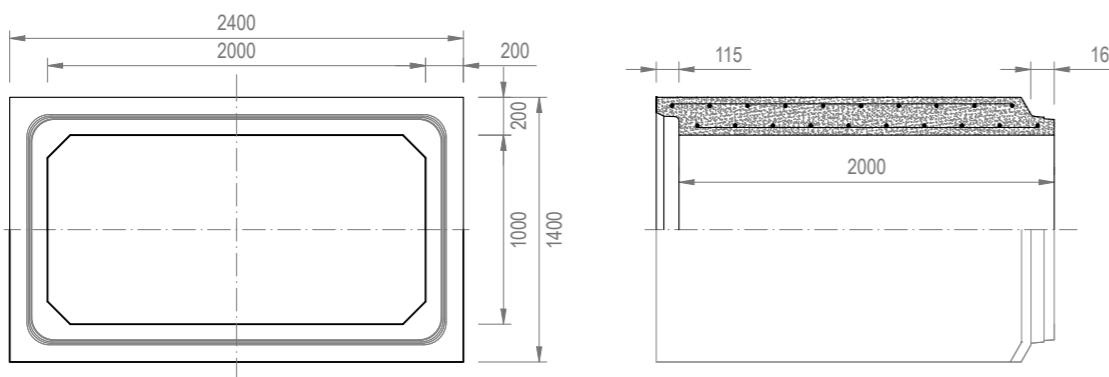
TUBERÍA Ø 400-1000 mm



Armadura de acero B-500-T Ø 8 mm a 150 x 150 mm

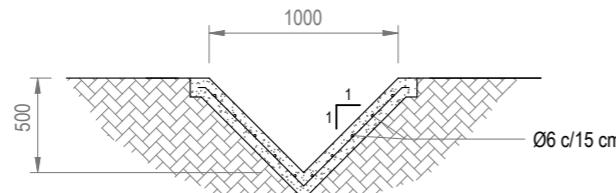


EMBOCADURA TUBO Ø 800-1000 mm

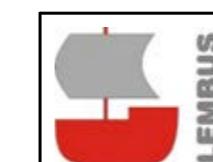


Hormigón HA-35/S/20/Ila
Armadura de acero B-500-S
Fabricación y Marcado CE s/ Norma UNE-EN 14844:2007

MARCO PREFABRICADO 2000 x 1000 mm



CUNETA REVESTIDA



LEMBUS Ingeniería y
Consultoría Técnica, S.L.
c/ María Puga Cerdido, 6
Entresuelo B
15009 A Coruña
Tel.: 685 17 89 20
ingenieria@lembus.com

Proyecto: PARQUE EÓLICO FEROSKANA

Promotor: FEROSCA WIND, S.L.

Situación: TT.MM. ZEBERIO, BEDIA, USANSOLO, ARRIGORRIAGA, ZARATAMO, ARRANKUDIAGA-ZOLLO, ARAKALDO, OROZCO (BIZKAIA) Y LAUDIO (ARABA)

Fecha: JUNIO 2024

Plano:

DETALLES DE DRENAJE



11

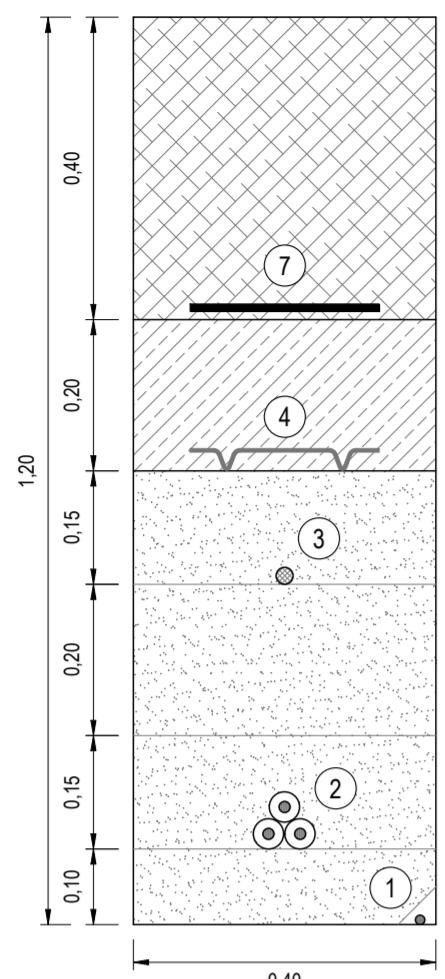
hoja: 1 de: 1

1:40

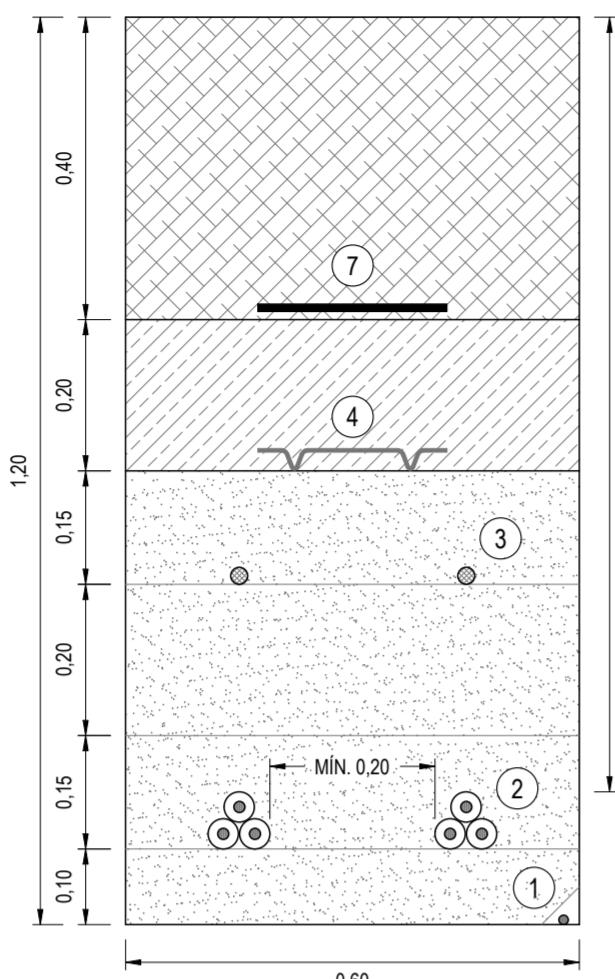
Escala: 1:40

Formato: DIN A3

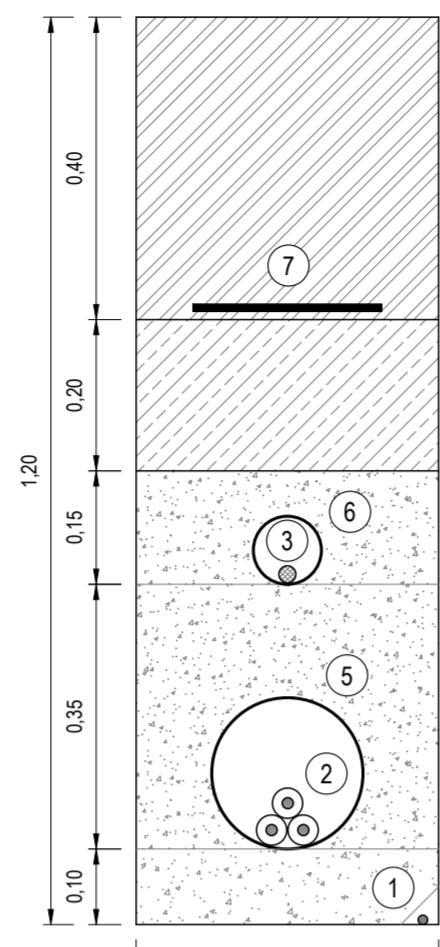
[Signature]
Juan José González Fernández
Ingeniero Industrial
Col. nº 1267 (I.C.O.M.I.G.)



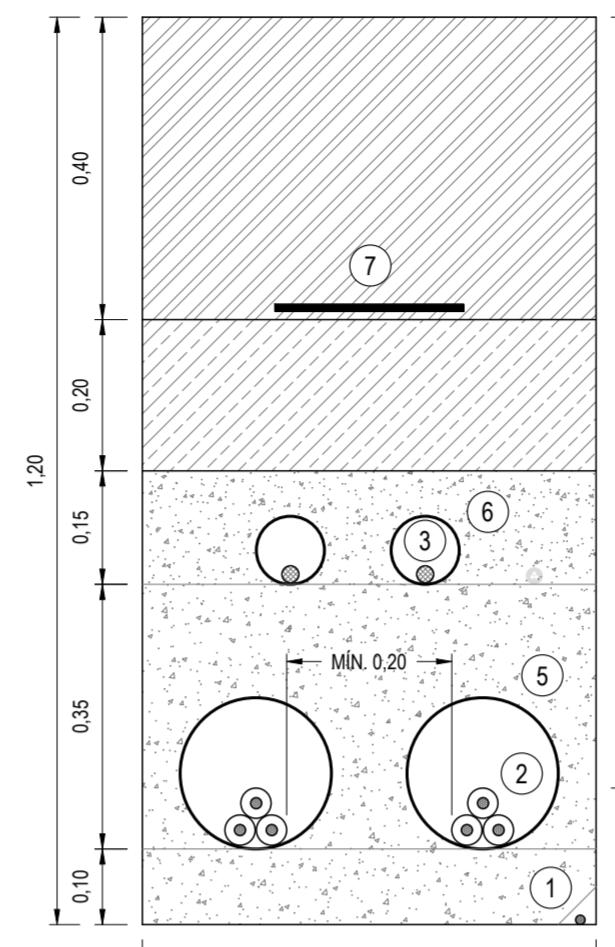
SECCIÓN TIPO 1



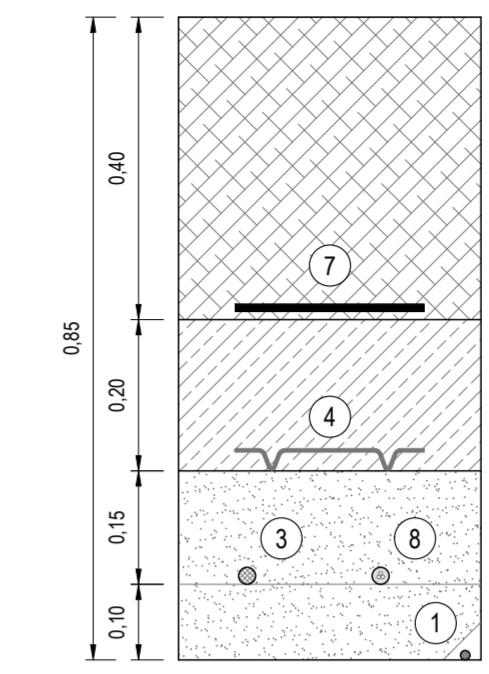
SECCIÓN TIPO 2



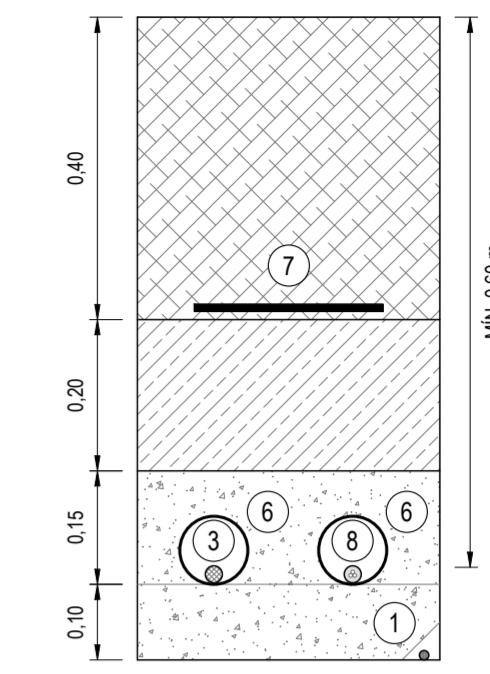
SECCIÓN TIPO 1 (T)



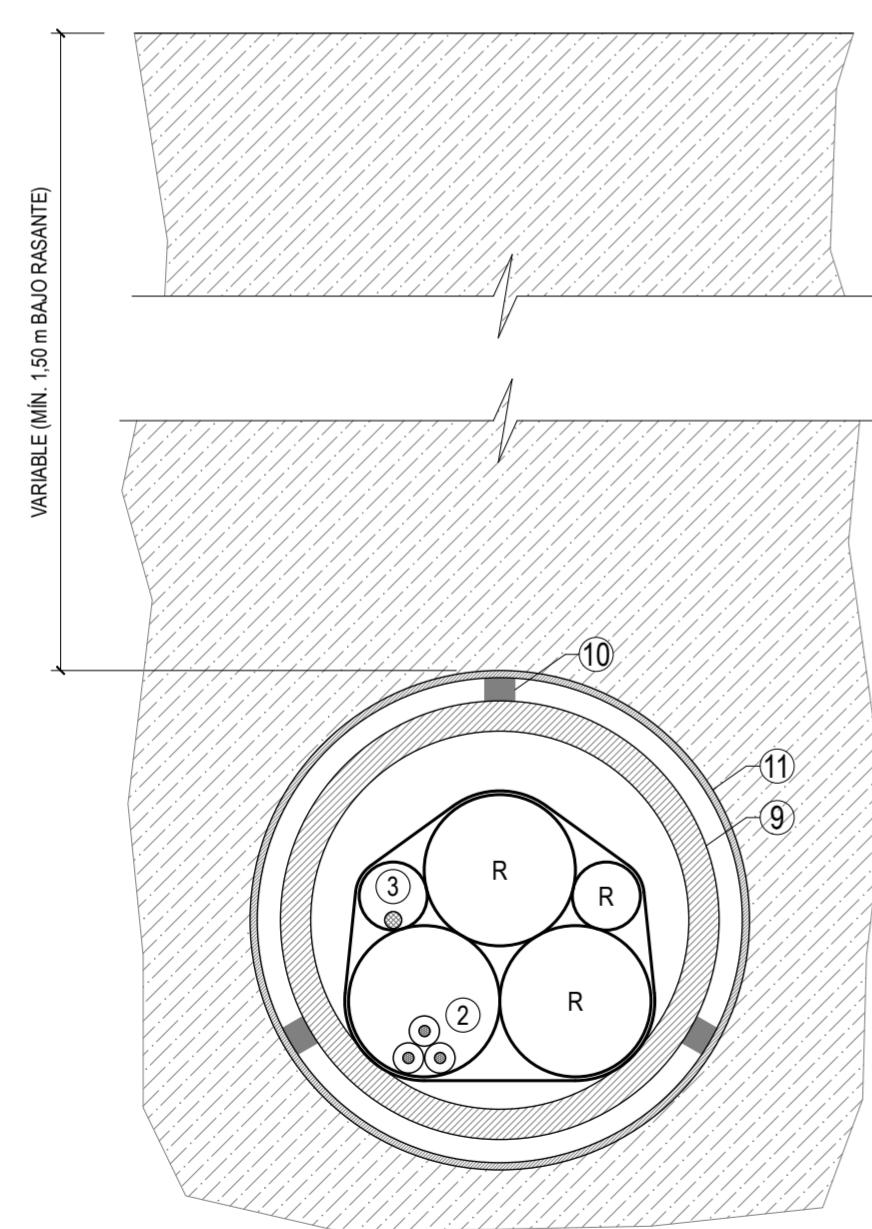
SECCIÓN TIPO 2 (T)



SECCIÓN TIPO TM

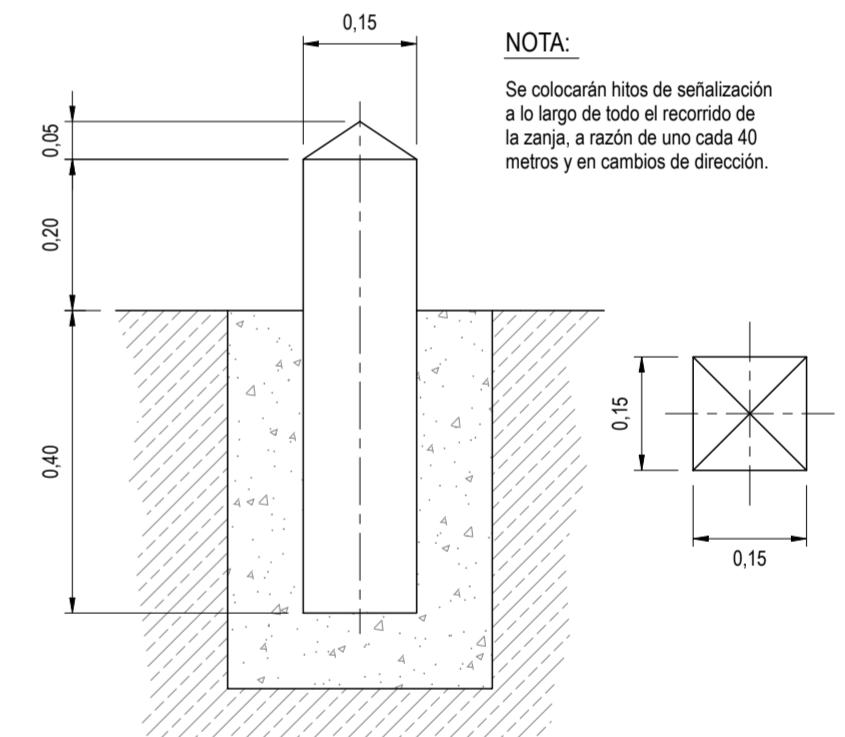


SECCIÓN TIPO TM (T)

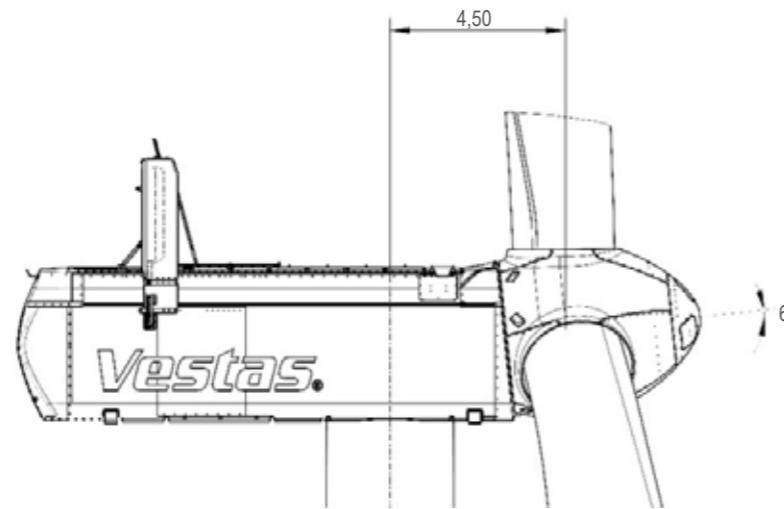
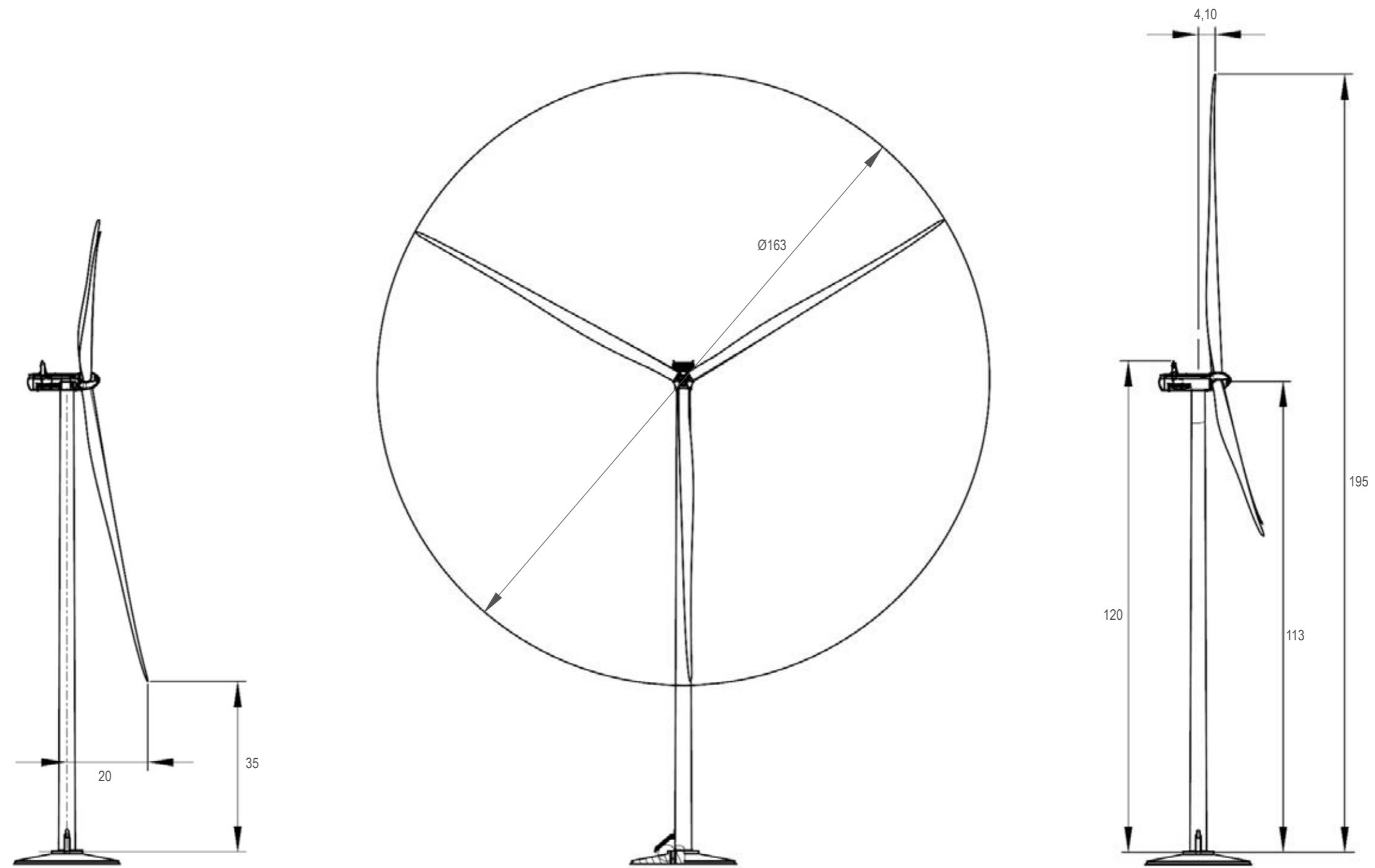


SECCIÓN TIPO CRUCE BAJO CARRETERA
(PERFORACIÓN DIRIGIDA)

LEYENDA	
ZAHORRA-REPOSICIÓN FIRME	① CABLE DE TIERRA
TIERRA VEGETAL	② CONDUCTORES M.T.
ARENA FINA	③ CABLE DE COMUNICACIONES
ZAHORRA-REPOSICIÓN FIRME	④ PLACA DE PROTECCIÓN
HORMIGÓN HM-20	⑤ TUBO PEAD Ø200mm
TERRENO NATURAL	⑥ TUBO PEAD Ø90mm
	⑦ CINTA DE SEÑALIZACIÓN
	⑧ CABLE B.T. ALIMENTACIÓN T.M.
	⑨ TUBO PEAD Ø630mm (ENVOLVENTE CANALIZACIÓN)
	⑩ SEPARADOR PEAD
	⑪ TUBO ACERO DN 26" (VAINA PERFORACIÓN DIRIGIDA)



DETALLE HITO DE SEÑALIZACIÓN



LEMBUS Ingeniería y
Consultoría Técnica, S.L.
c/ María Puga Cerdido, 6
Entresuelo B
15009 A Coruña
Tel.: 685 17 89 20
ingenieria@lembus.com

Proyecto: PARQUE EÓLICO FEROSKANA
Promotor: FEROSCA WIND, S.L.
Situación: TT.MM. ZEBERIO, BEDIA, USANSOLO, ARRIGORRIAGA, ZARATAMO,
ARRANKUDIAGA-ZOLLO, ARAKALDO, OROZCO (BIZKAIA) Y LAUDIO (ARABA)
Fecha: JUNIO 2024

CONJUNTO AEROGENERADOR

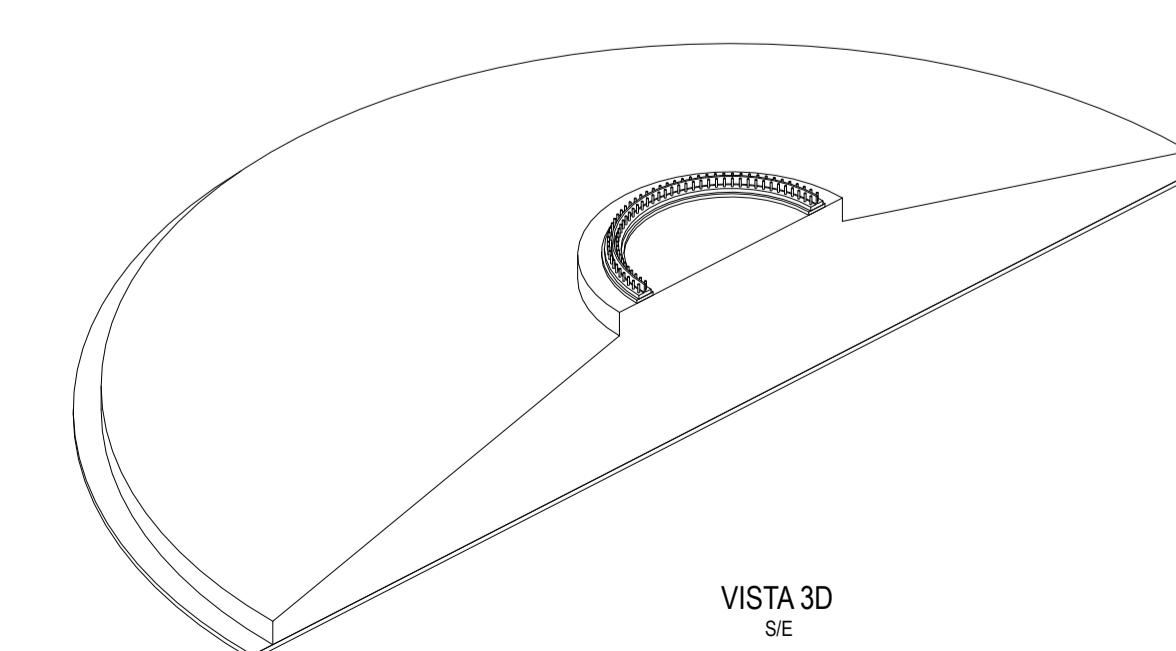
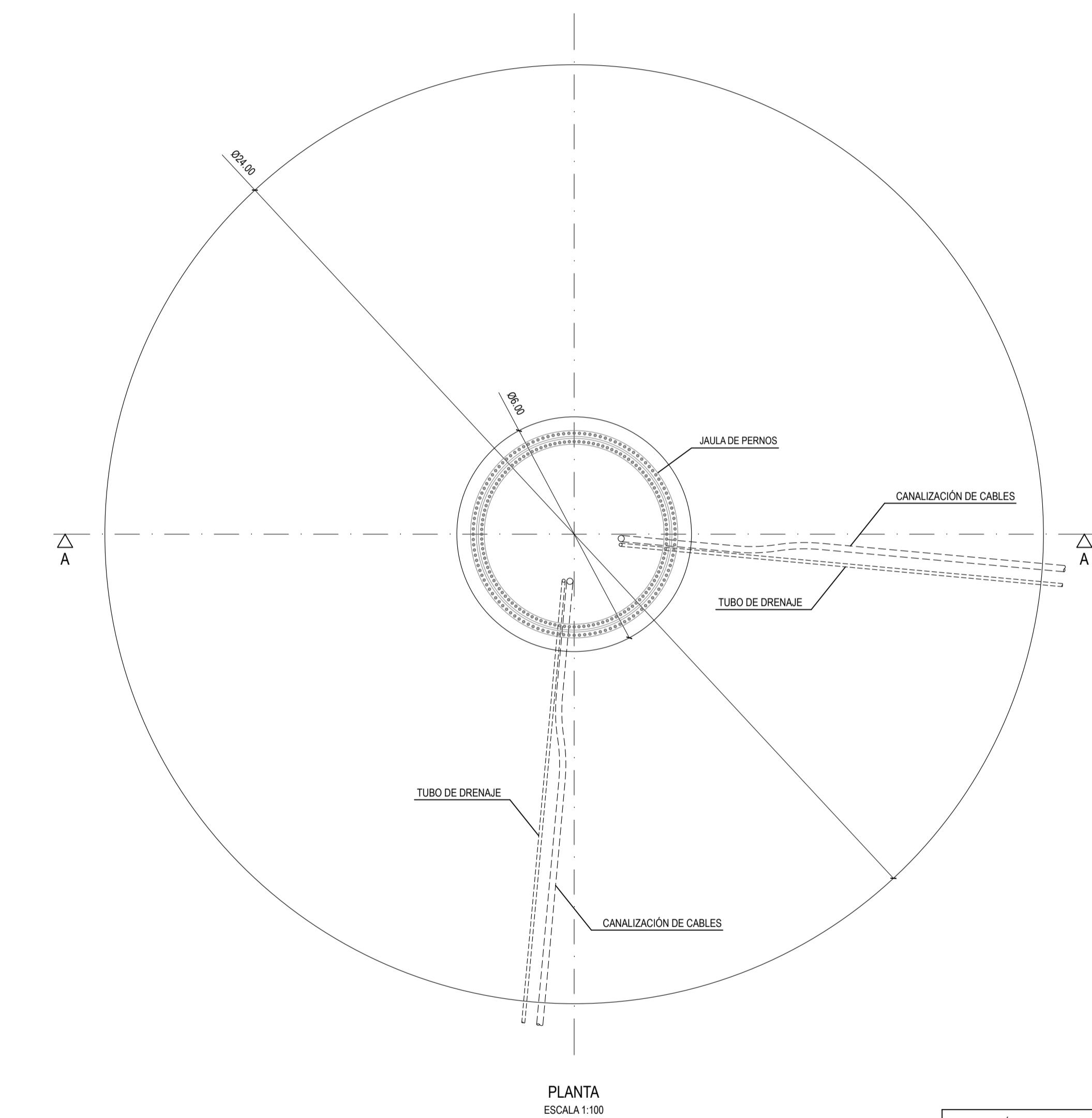
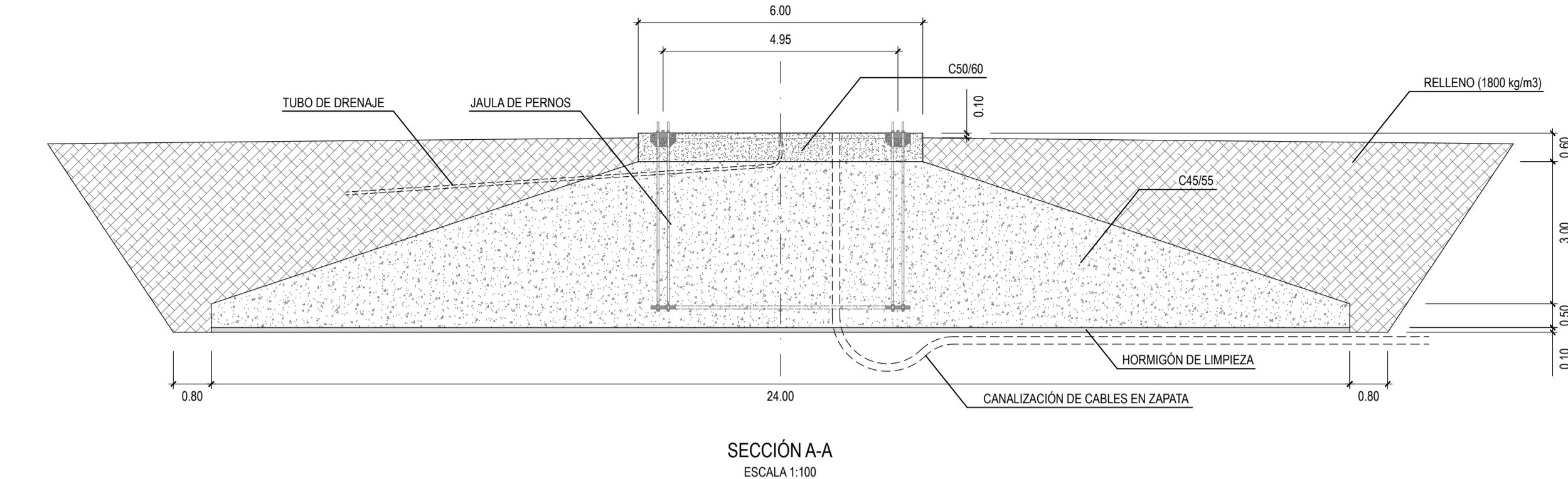
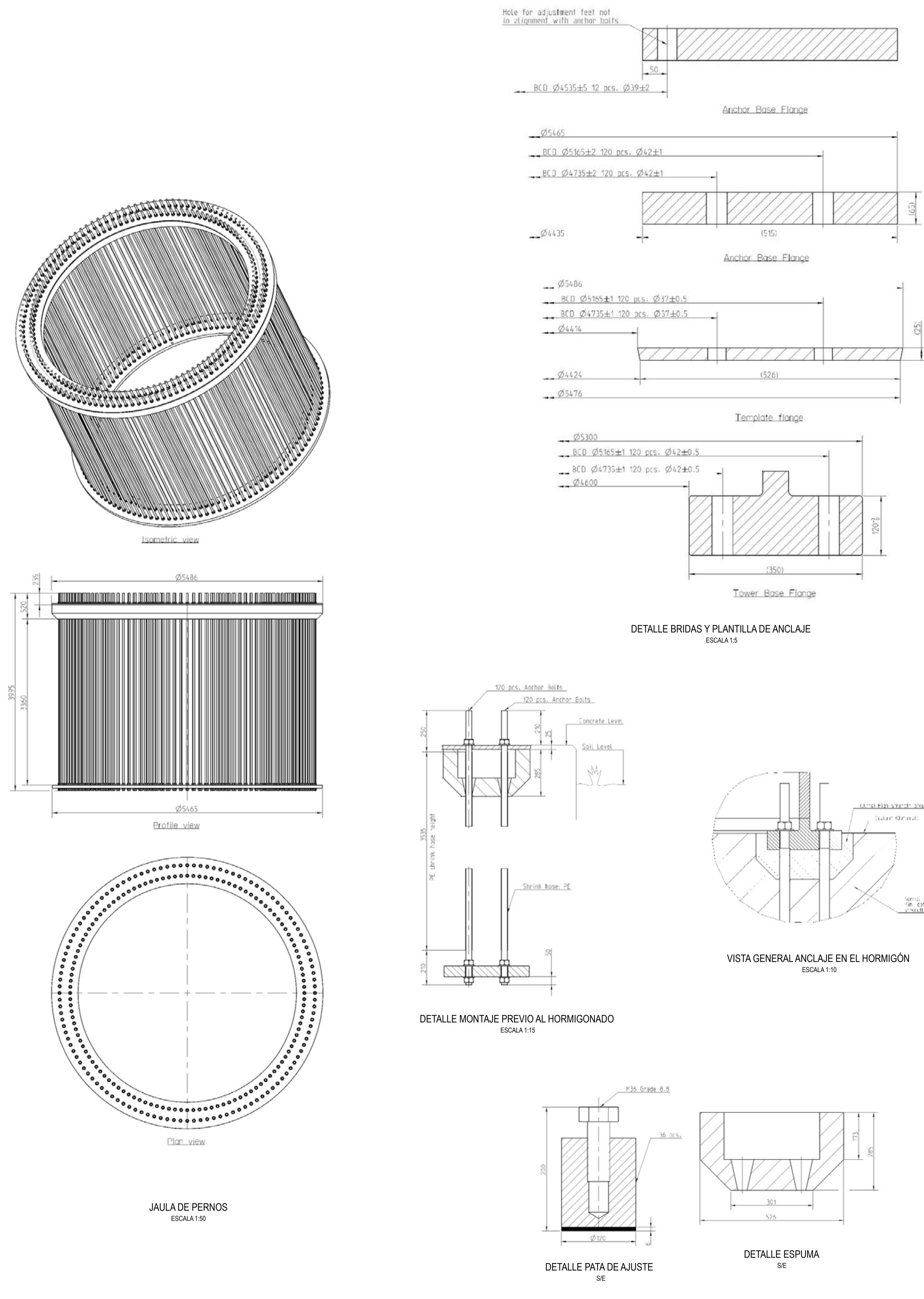


Nº: 14
hoja: 1 de: 1

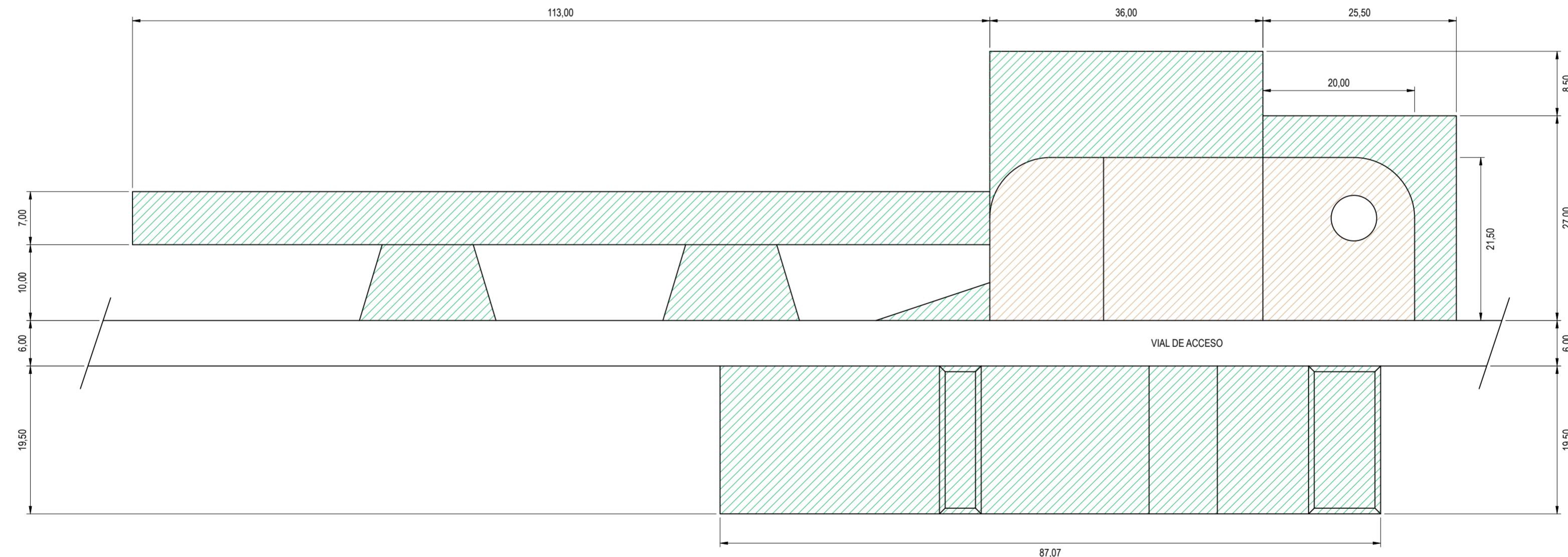
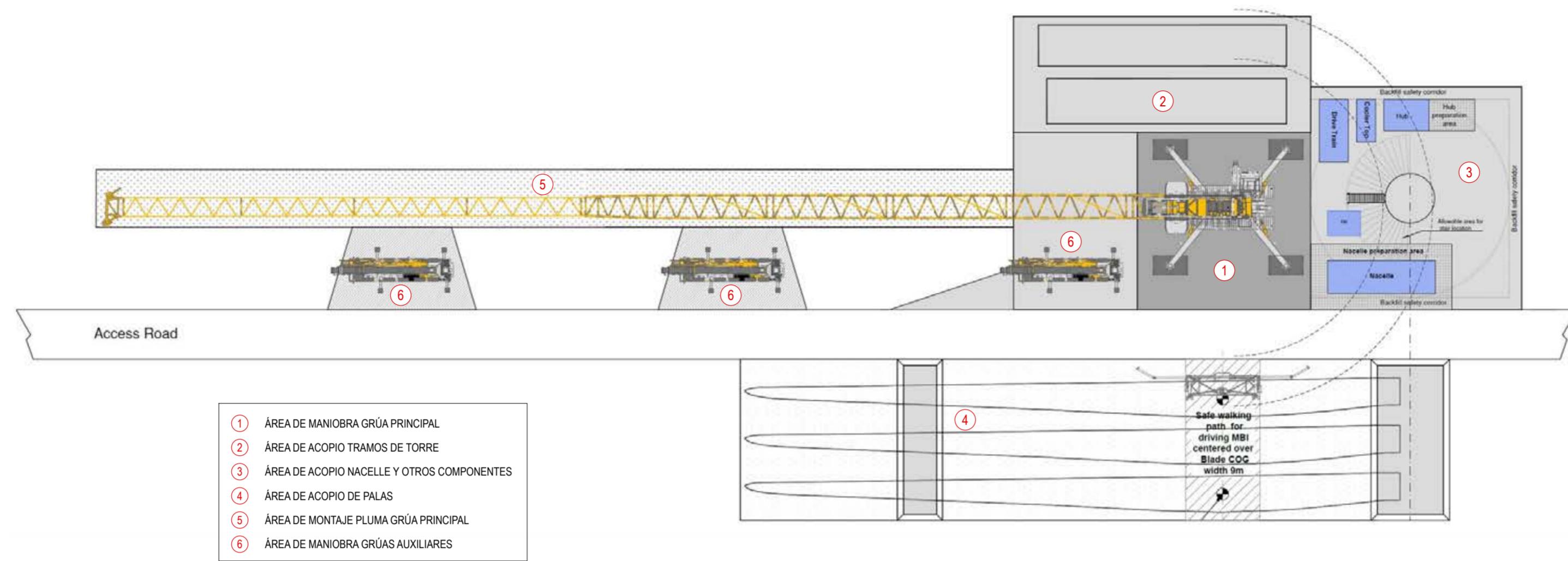
14

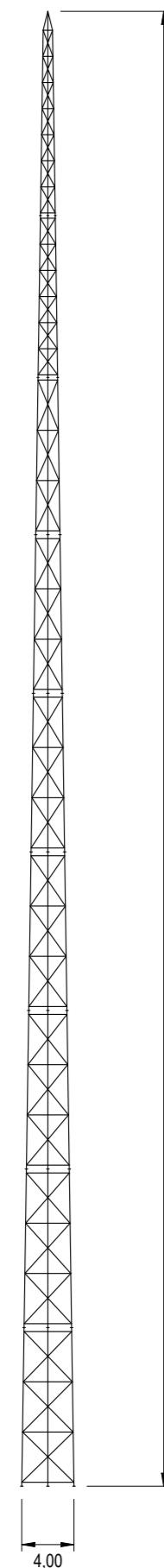
Revisión: 01 Fecha: 12.06.2024 Motivo: INICIAL
Autor: Juan José González Fernández
Ingeniero Industrial
Col. nº 1267 (I.C.O.M.I.G.)

Escala: S/E
Formato: DIN A3

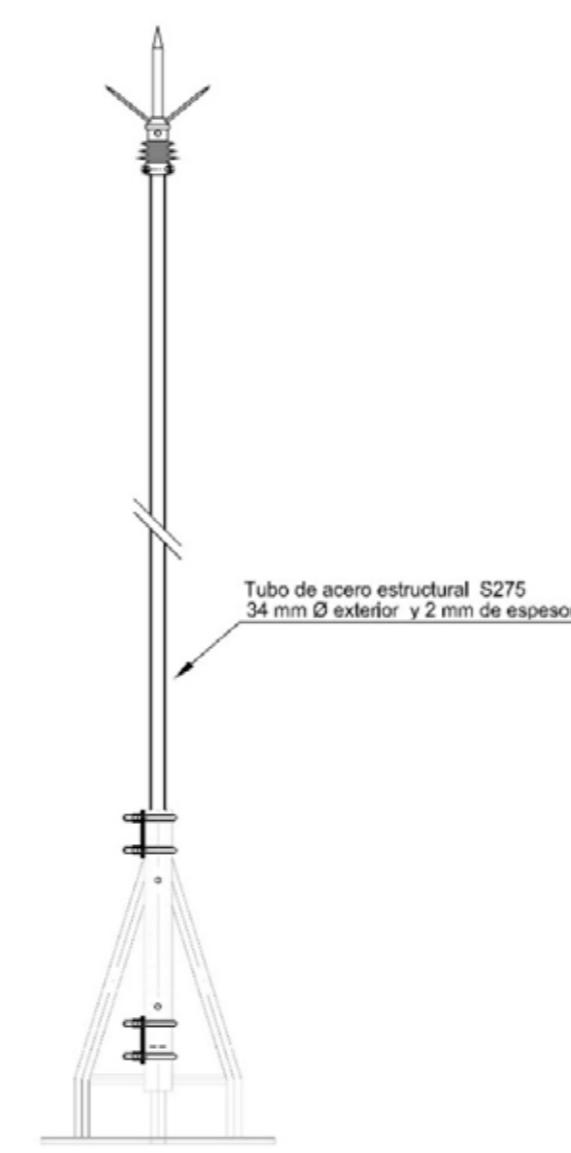


CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES:
 Hormigón (zapata): C45/55 (fck = 45 MPa)
 Hormigón (pedestal): C50/60 (fck = 50 MPa)
 Grout: C40/45 (fck = 40 MPa)
 Recubrimiento minimo: 50 mm
 Acero: B-500-S (fyk = 500 MPa)
 Relleno: Material seleccionado γ ≥ 1800 kg/m³

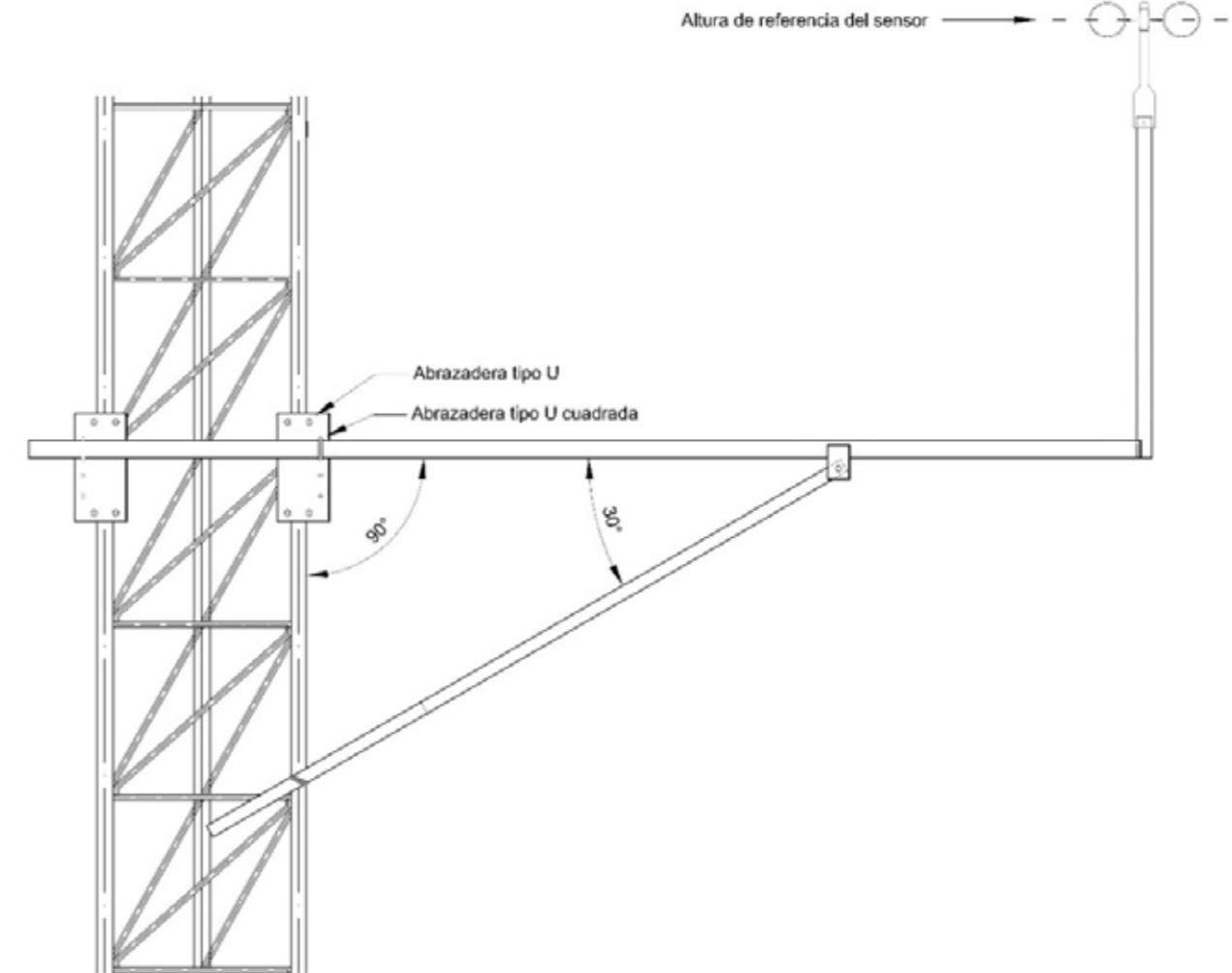




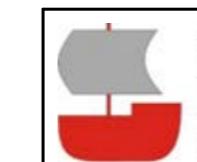
CONJUNTO TORRE
ESCALA 1:500



DETALLE PARARRAYOS
SIN ESCALA



DETALLE MONTAJE INSTRUMENTACIÓN
SIN ESCALA



LEMBUS Ingeniería y
Consultoría Técnica, S.L.

c/ María Puga Cerdido, 6
Entresuelo B
15009 A Coruña
Tel.: 685 17 89 20
ingenieria@lembus.com

Proyecto: PARQUE EÓLICO FEROSKANA
Promotor: FEROSCA WIND, S.L.
Situación: TT.MM. ZEBERIO, BEDIA, USANSOLO, ARRIGORRIAGA, ZARATAMO,
ARRANKUDIAGA-ZOLLO, ARAKALDO, OROZCO (BIZKAIA) Y LAUDIO (ARABA)
Fecha: JUNIO 2024

Plano:

TORRE METEOROLÓGICA

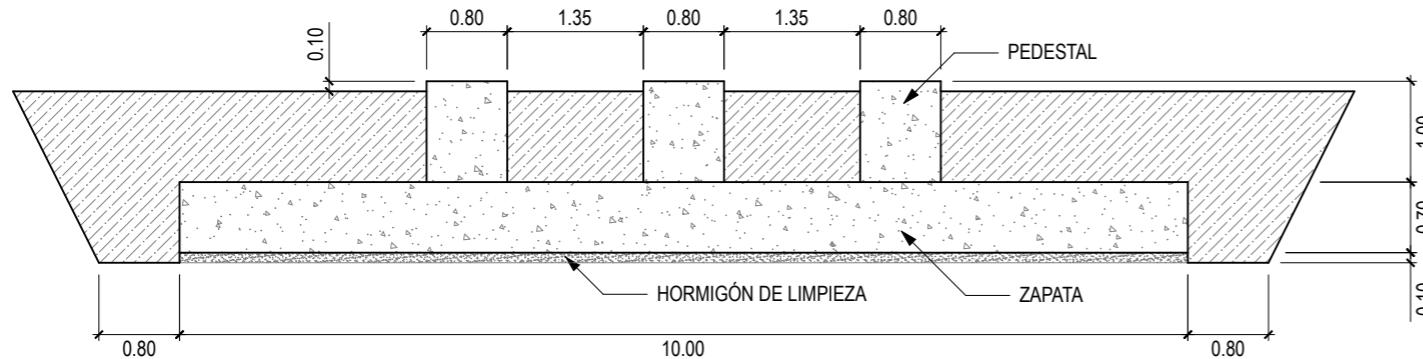


Nº:
18
hoja: 1 de: 1

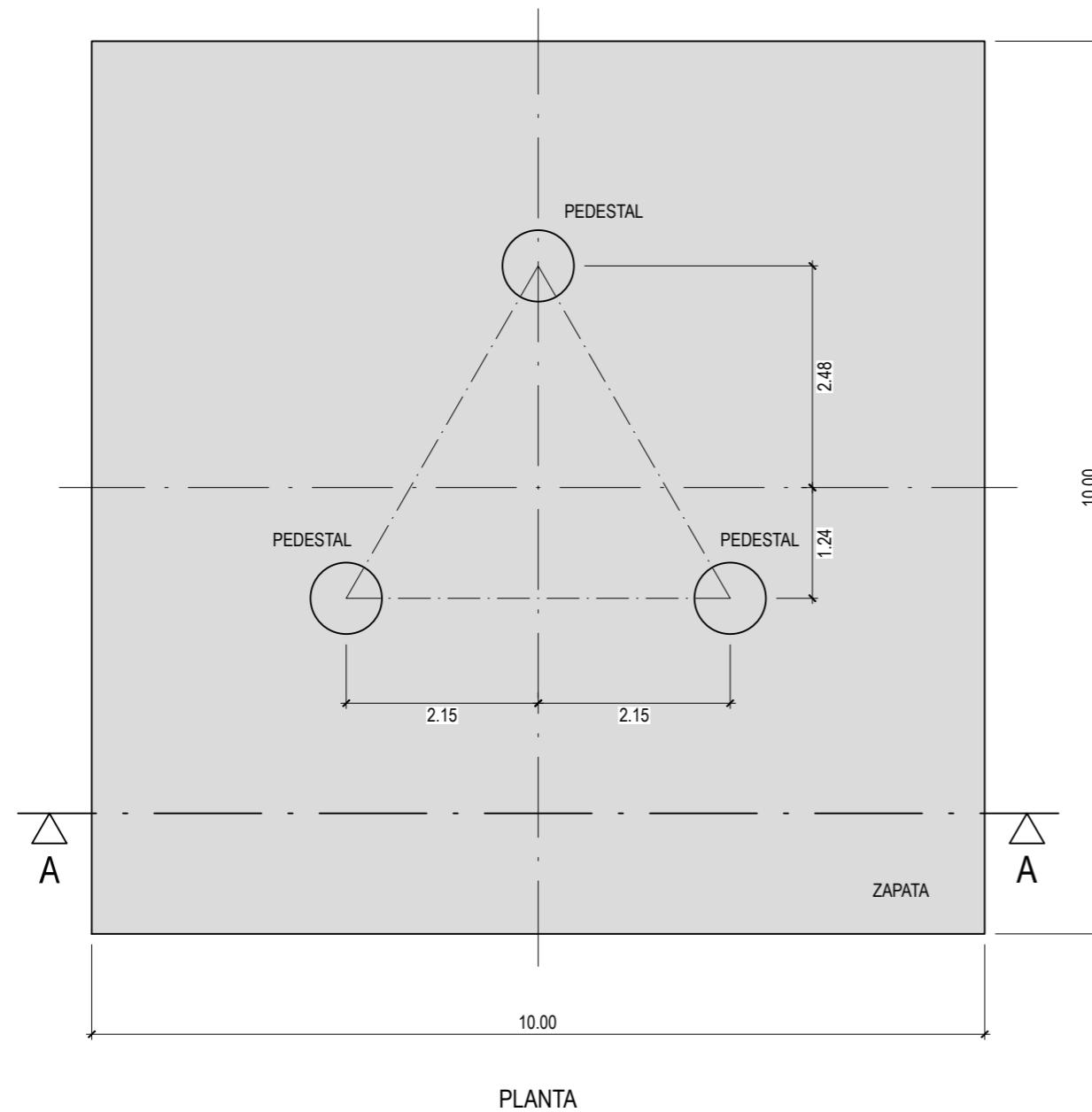
Juan José González Fernández
Ingeniero Industrial
Col. nº 1267 (I.C.O.M.I.G.)

Escala: INDICADAS
Formato: DIN A3

Revisión	Fecha	Motivo	Autor:
01	12.06.2024	INICIAL	<i>Juan José González Fernández</i> Ingeniero Industrial Col. nº 1267 (I.C.O.M.I.G.)

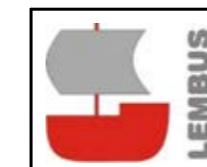


SECCIÓN A-A



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES:

Hormigón: C30/37 ($f_{ck} = 30 \text{ MPa}$)
 Recubrimiento mínimo: 50 mm
 Acero: B-500-S ($f_{yk} = 500 \text{ MPa}$)
 Relleno: Material seleccionado $\gamma \geq 1800 \text{ kg/m}^3$



LEMBUS Ingeniería y
Consultoría Técnica, S.L.
c/ María Puga Cerdido, 6
Entresuelo B
15009 A Coruña
Tel.: 685 17 89 20
ingenieria@lembus.com

Proyecto: PARQUE EÓLICO FEROSKANA
 Promotor: FEROSCA WIND, S.L.
 Situación: TT.MM. ZEBERIO, BEDIA, USANSOLO, ARRIGORRIAGA, ZARATAMO,
 ARRANKUDIAGA-ZOLLO, ARAKALDO, OROZCO (BIZKAIA) Y LAUDIO (ARABA)
 Fecha: JUNIO 2024

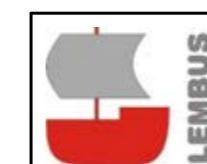
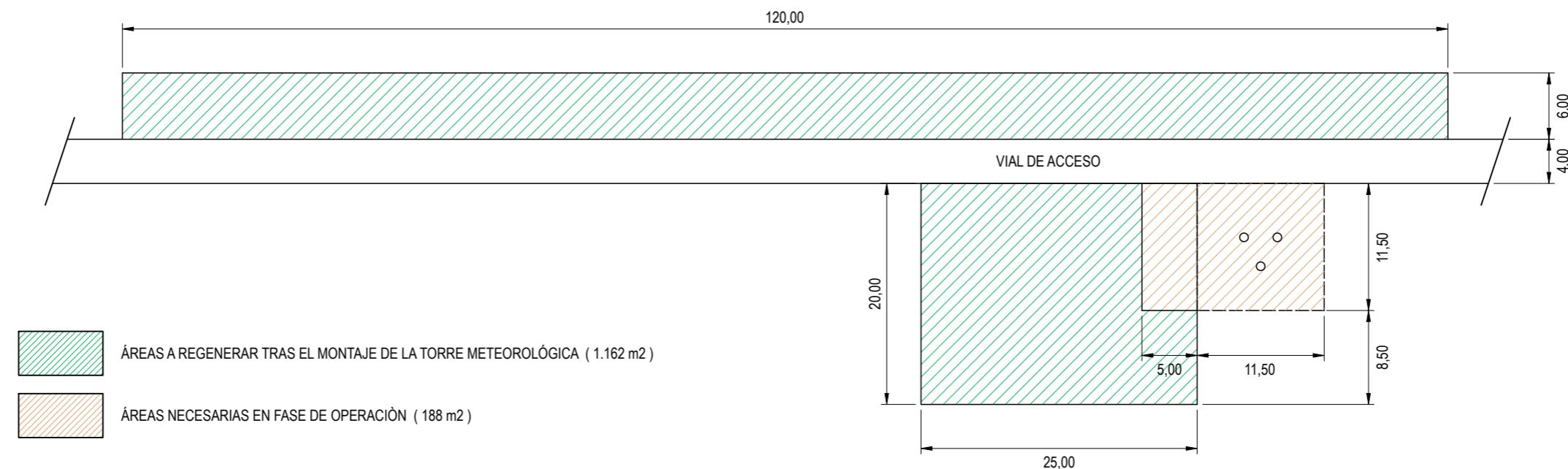
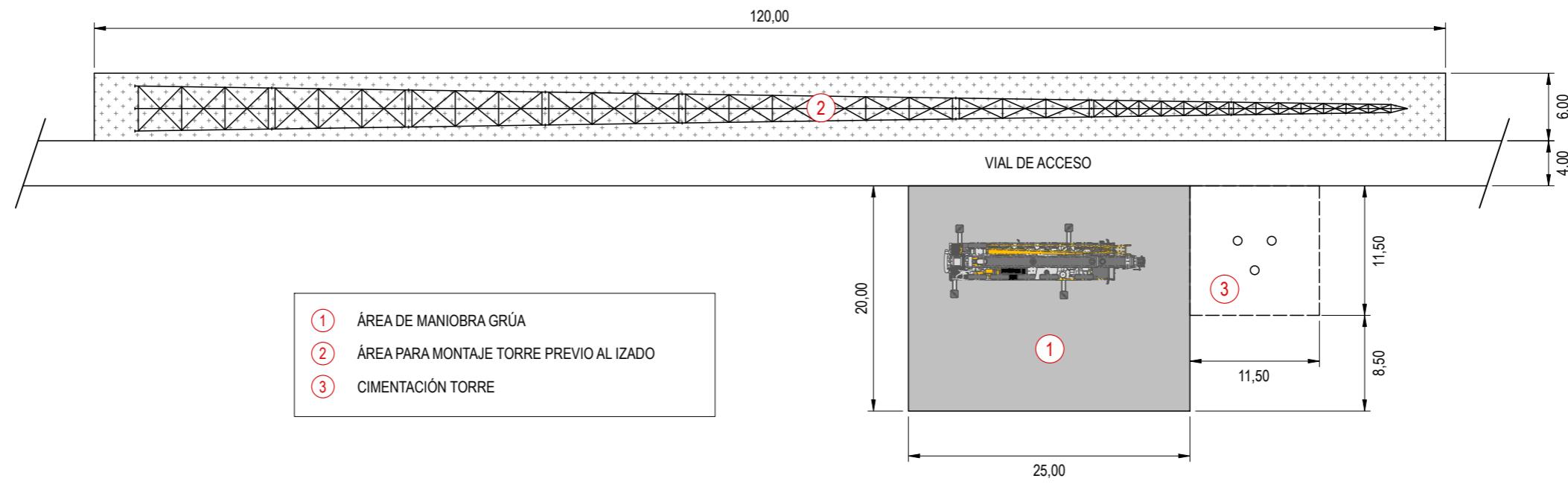


CIMENTACIÓN TORRE METEOROLÓGICA

Nº: 19
 hoja: 1 de: 1
 Escala: 1:100
 Formato: DIN A3

Juan José González Fernández
 Ingeniero Industrial
 Col. nº 1267 (I.C.O.M.I.G.)

Revisión Fecha Motivo Autor:
 01 12.06.2024 INICIAL



c/ María Puga Cerdido, 6
Entresuelo B
15009 A Coruña
Tel.: 685 17 89 20
ingenieria@lembus.com

Proyecto: PARQUE EÓLICO FEROSKANA
Promotor: FEROSCA WIND, S.L.
Situación: TT.MM. ZEBERIO, BEDIA, USANSOLO, ARRIGORRIAGA, ZARATAMO, ARRANKUDIAGA-ZOLLO, ARAKALDO, OROZCO (BIZKAIA) Y LAUDIO (ARABA)
Fecha: JUNIO 2024

Plano:

PLATAFORMA DE MONTAJE TORRE METEOROLÓGICA



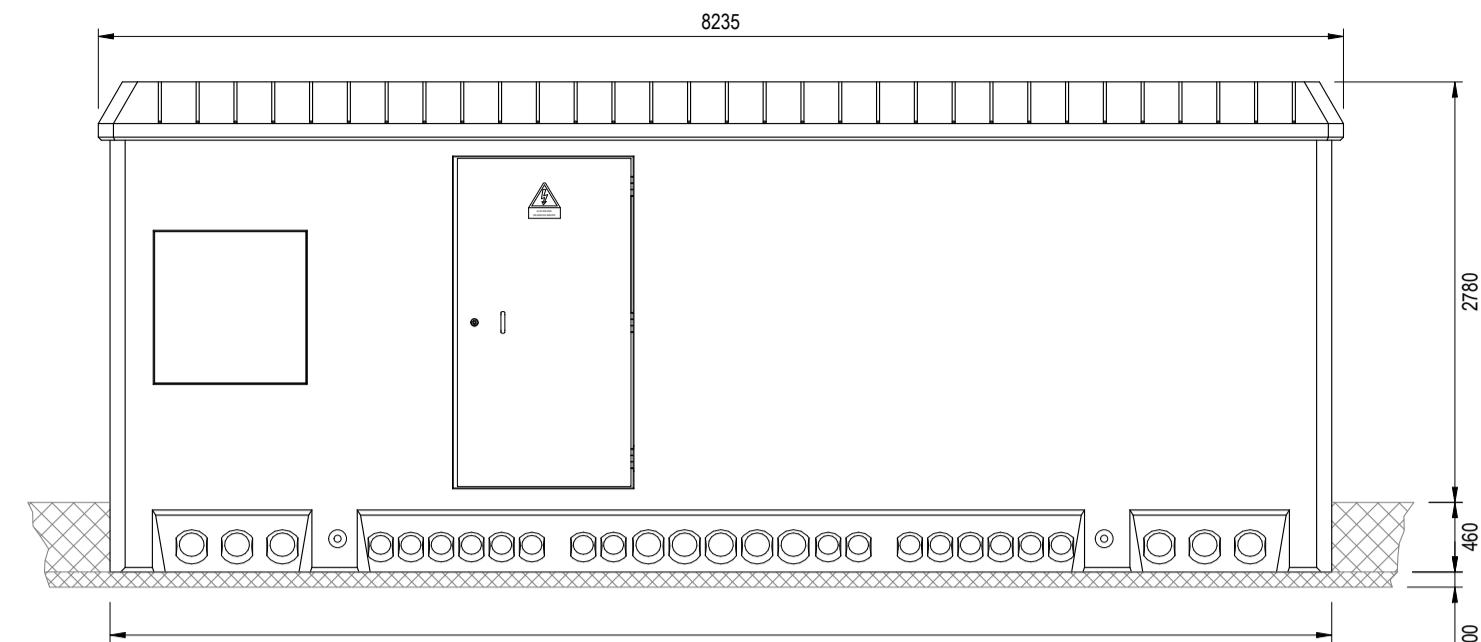
Nº:
21
hoja: 1 de: 1

21

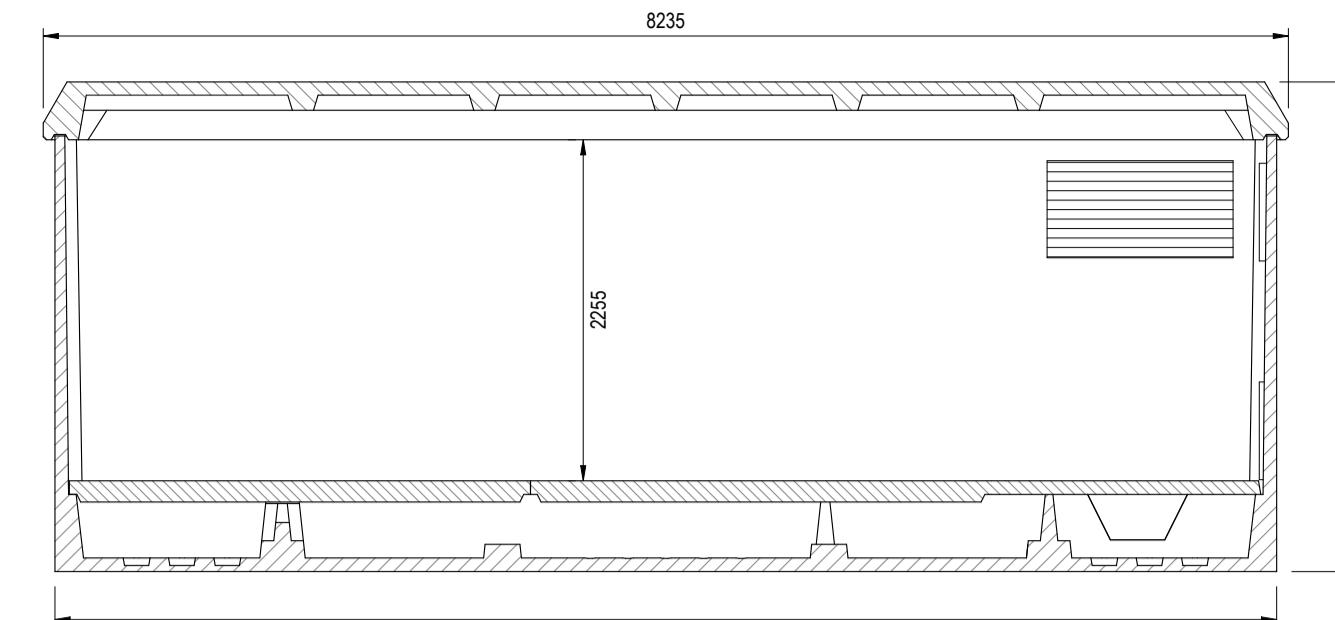
Escala: 1:500

Juan José González Fernández
Ingeniero Industrial
Col. nº 1267 (I.C.O.M.I.G.)

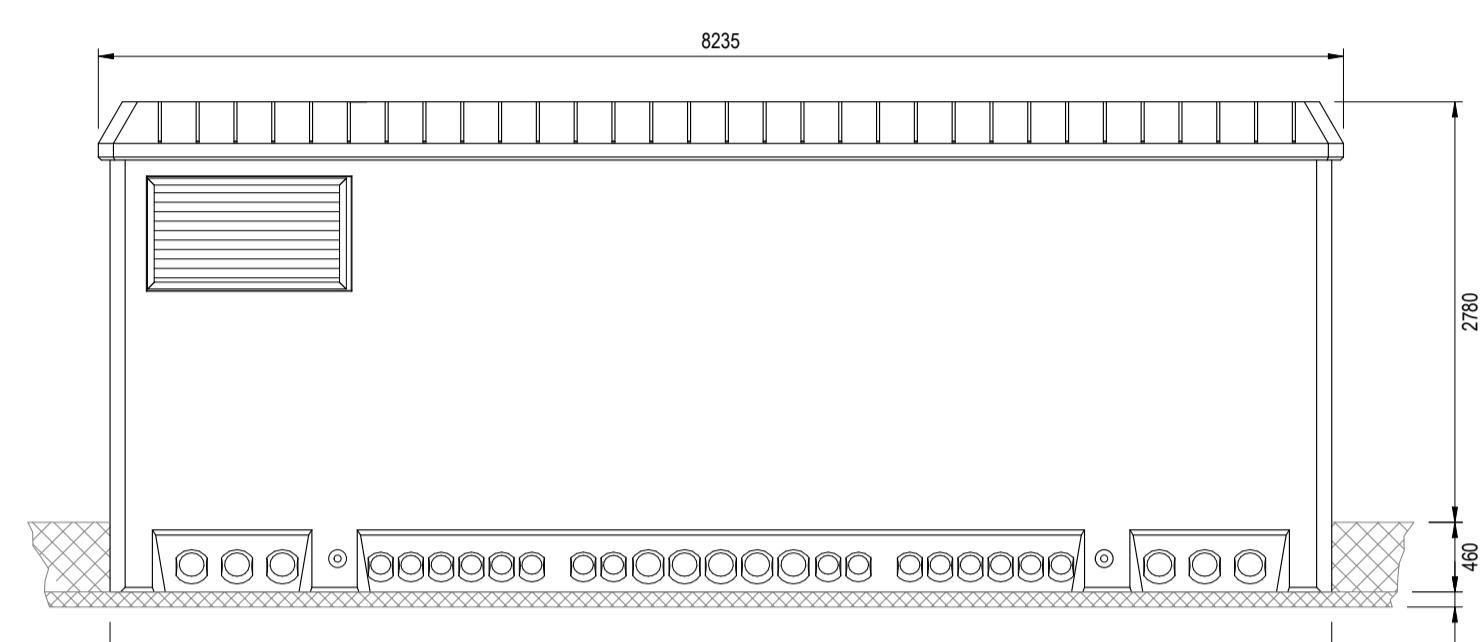
Formato: DIN A3



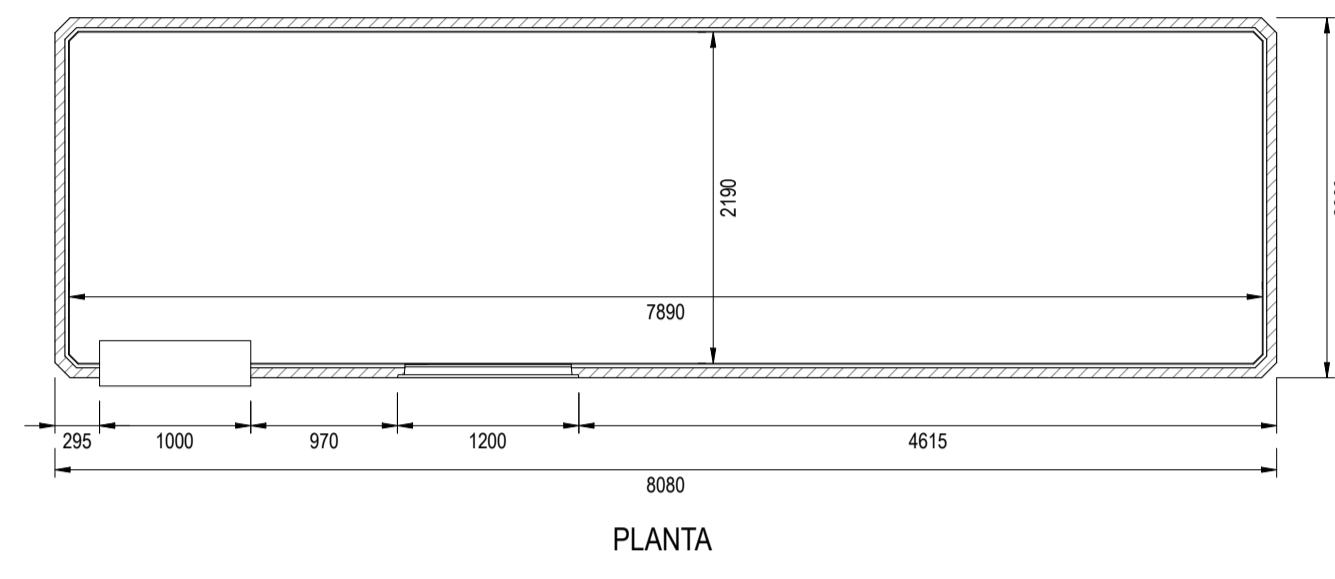
VISTA FRONTAL



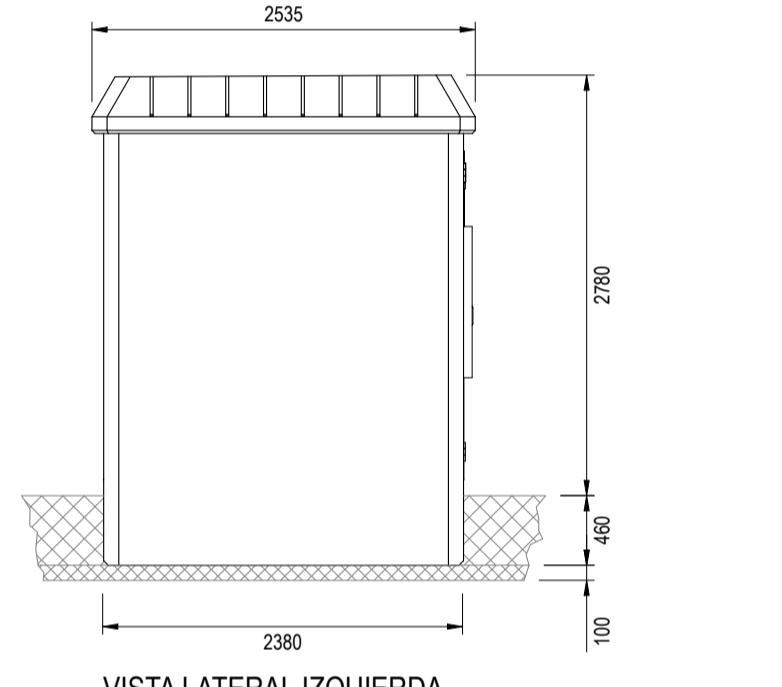
SECCIÓN



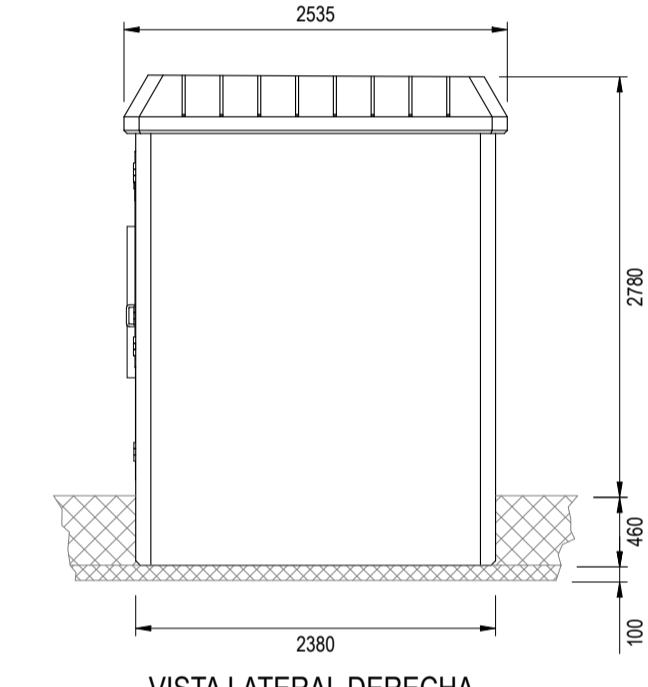
VISTA POSTERIOR



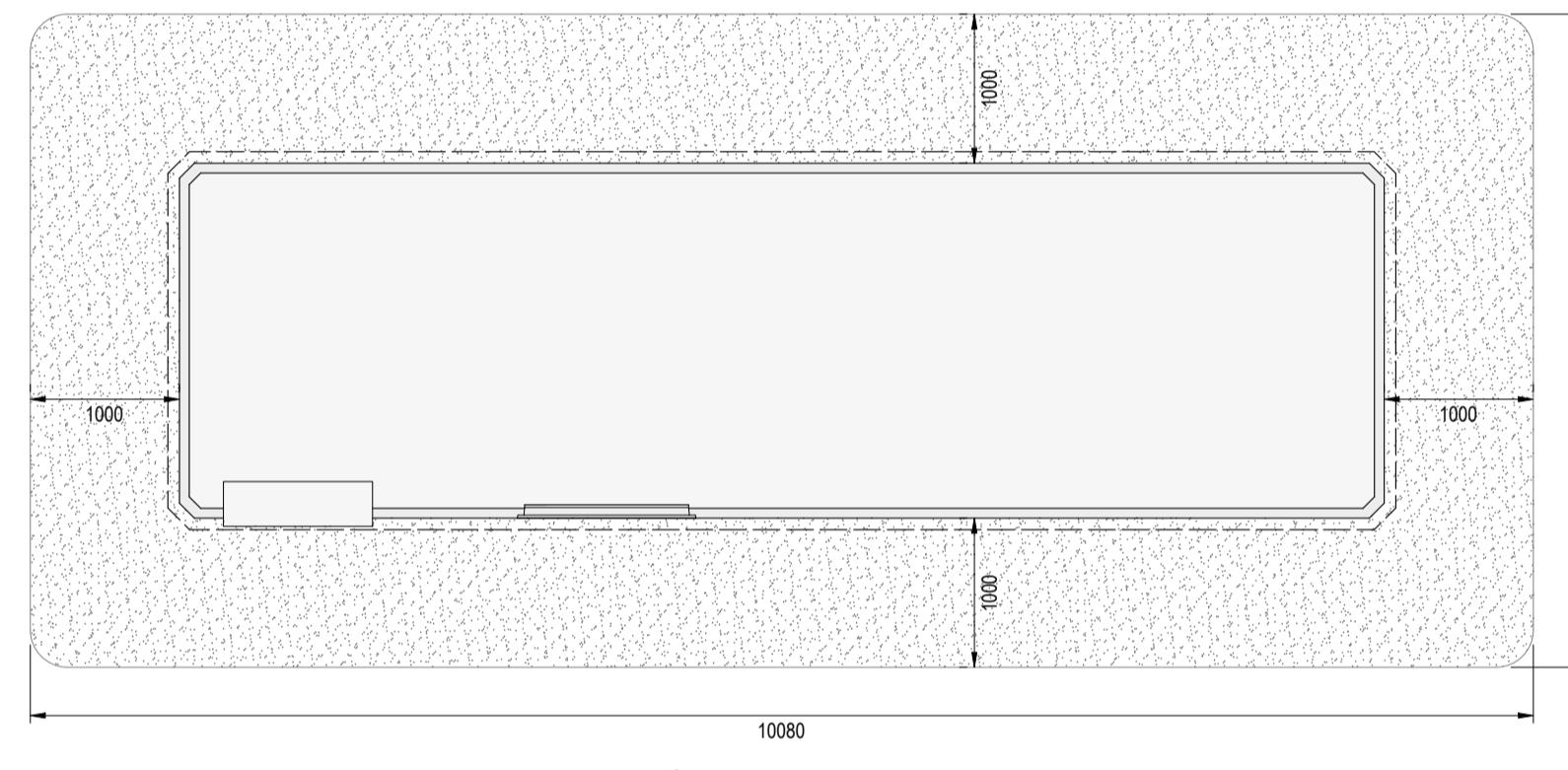
PLANTA



VISTA LATERAL IZQUIERDA

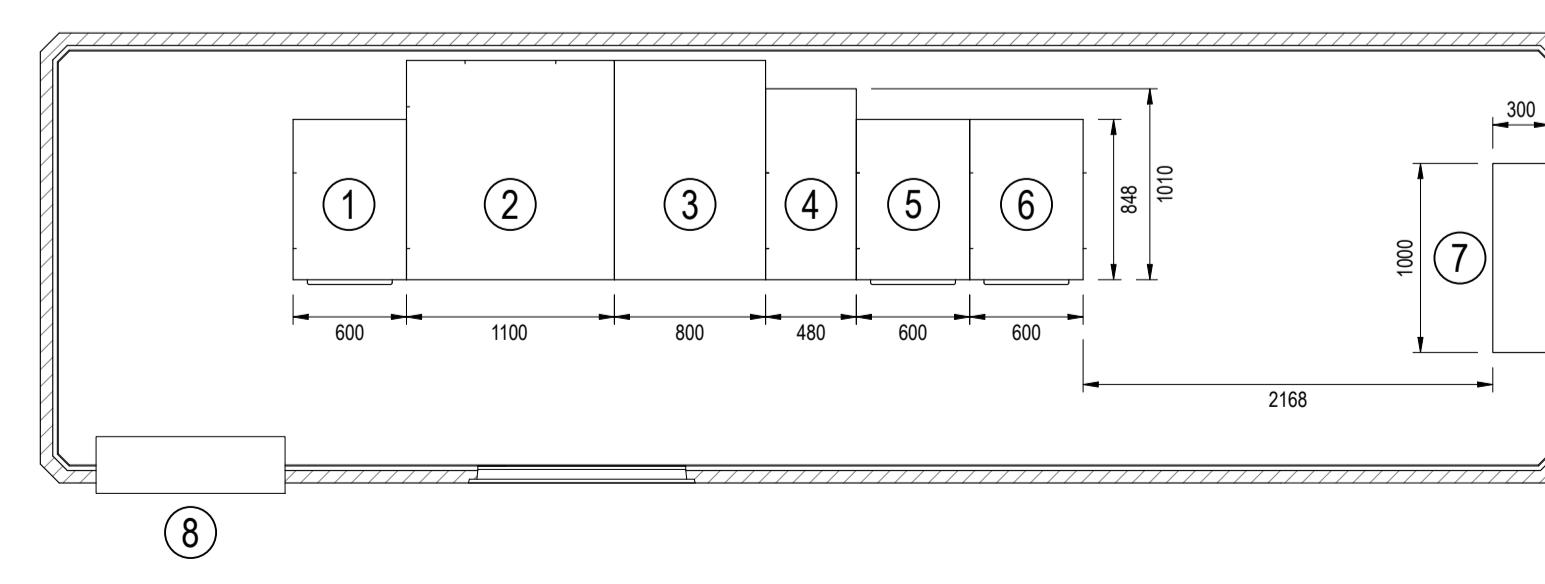
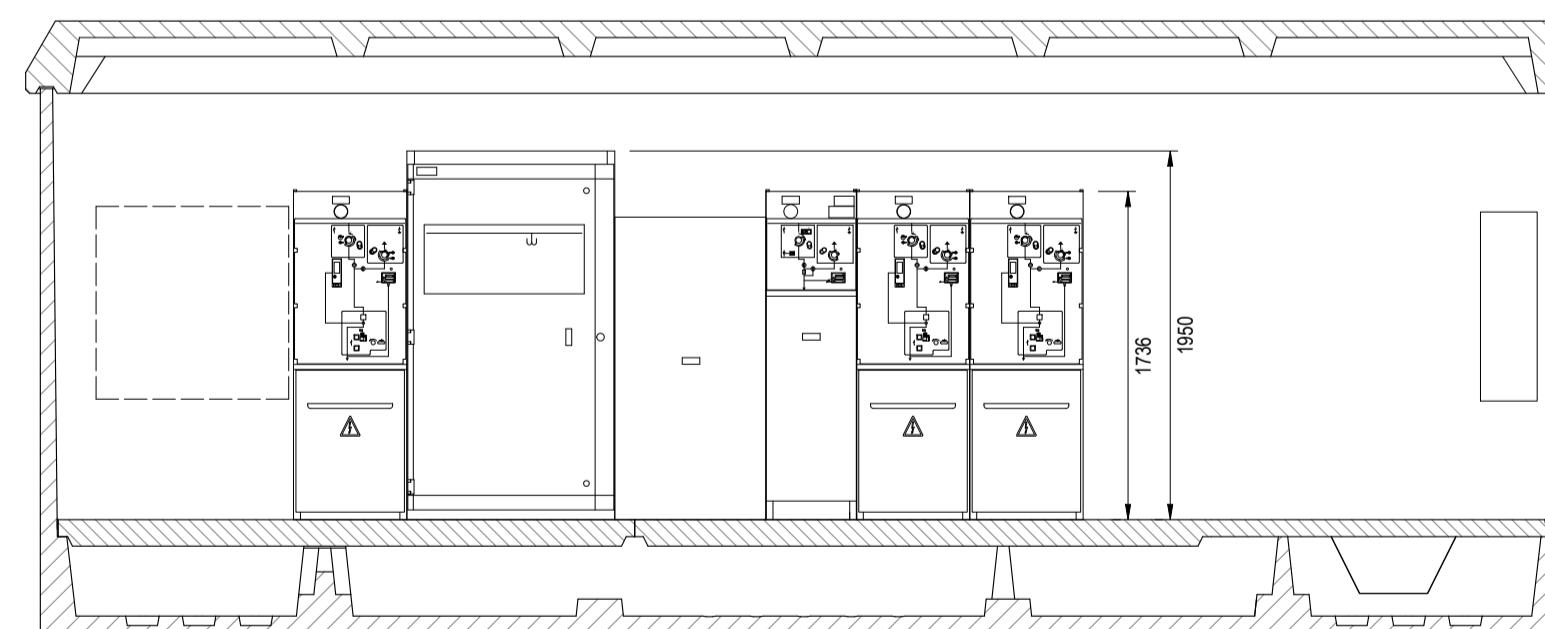


VISTA LATERAL DERECHA



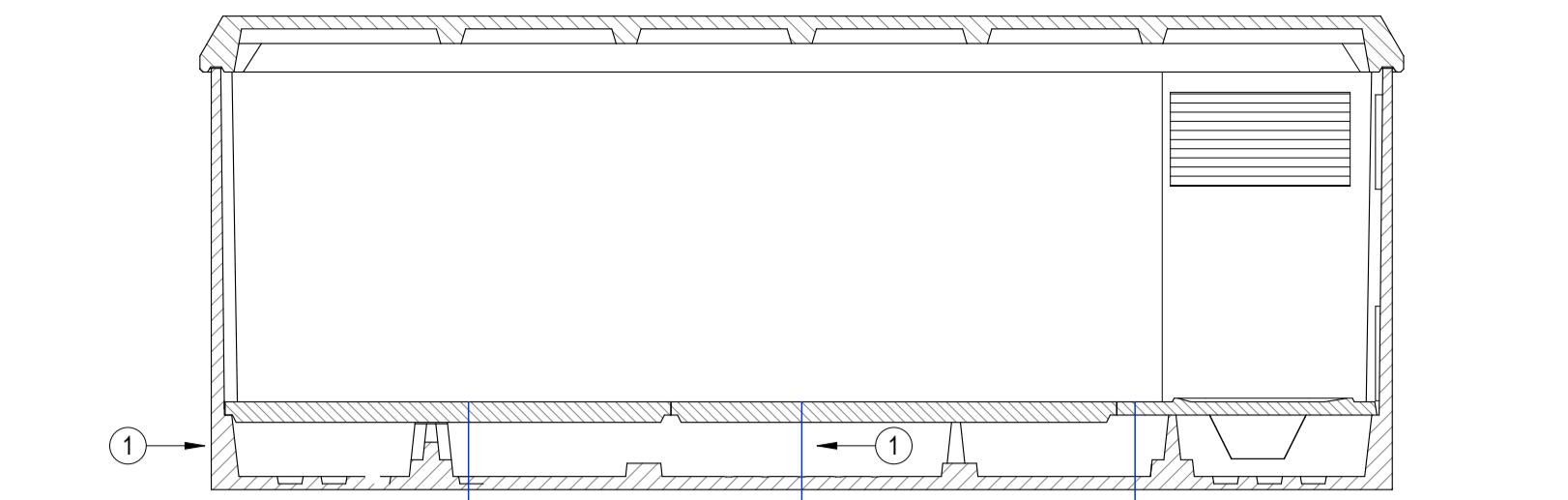
ACERA PERIMETRAL

EDIFICIO PREFABRICADO
ESCALA 1:50

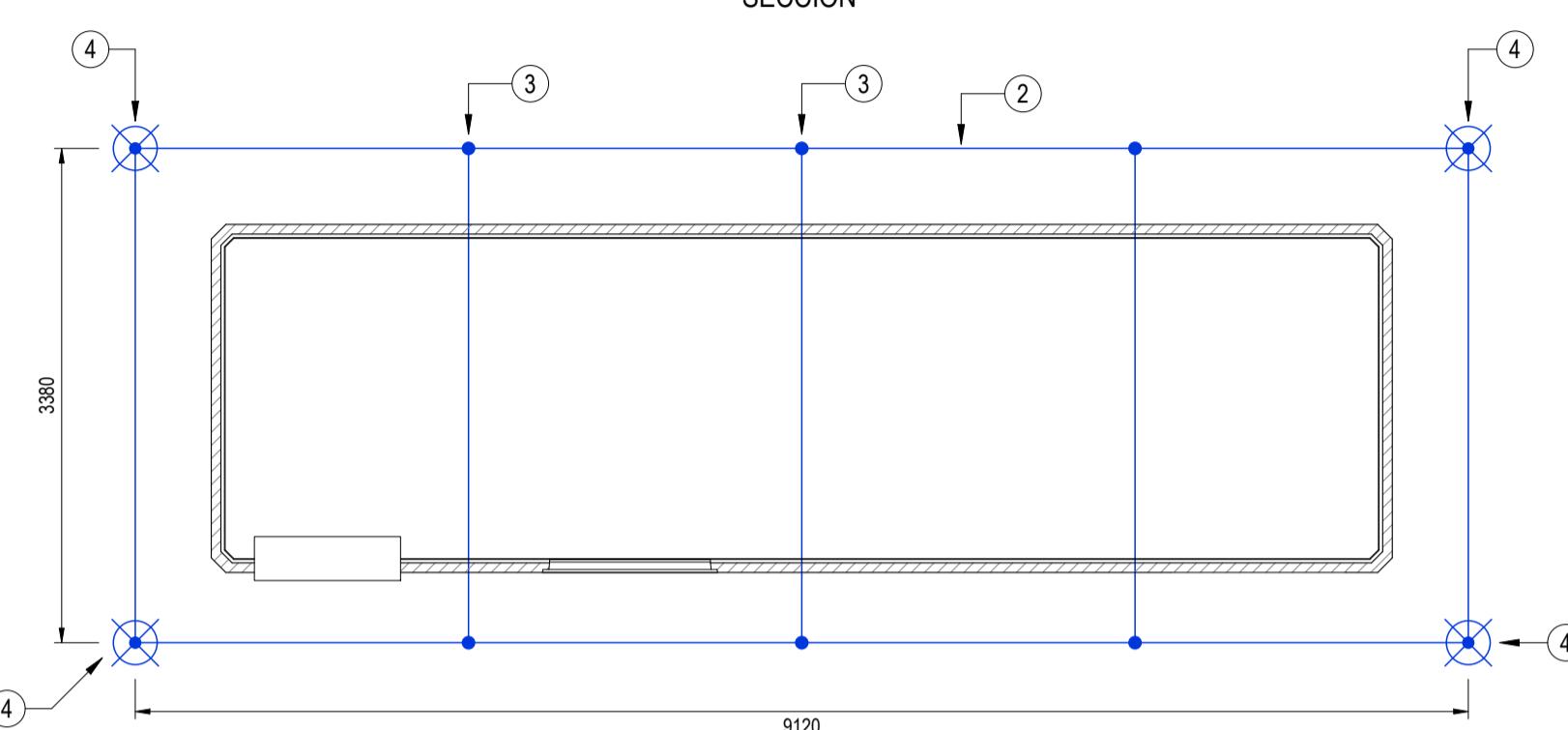


DISPOSICIÓN FÍSICA
ESCALA 1:40

- 1 CELDA DE SALIDA LÍNEA (CONEXIÓN SUBESTACIÓN LAUDIO)
2 CELDA DE MEDIDA
3 TRANSFORMADOR DE SS AA, 30/0.4 KV 25 kVA (ENV. METÁLICA)
4 CELDA DE PROTECCIÓN TRANSFORMADOR DE SS AA
5 CELDA DE ENTRADA DE LÍNEA (CIRCUITO 1 PARQUE EÓLICO)
6 CELDA DE ENTRADA DE LÍNEA (CIRCUITO 2 PARQUE EÓLICO)
7 CUADRO DE SERVICIOS AUXILIARES
8 CUADRO DE MEDIDA

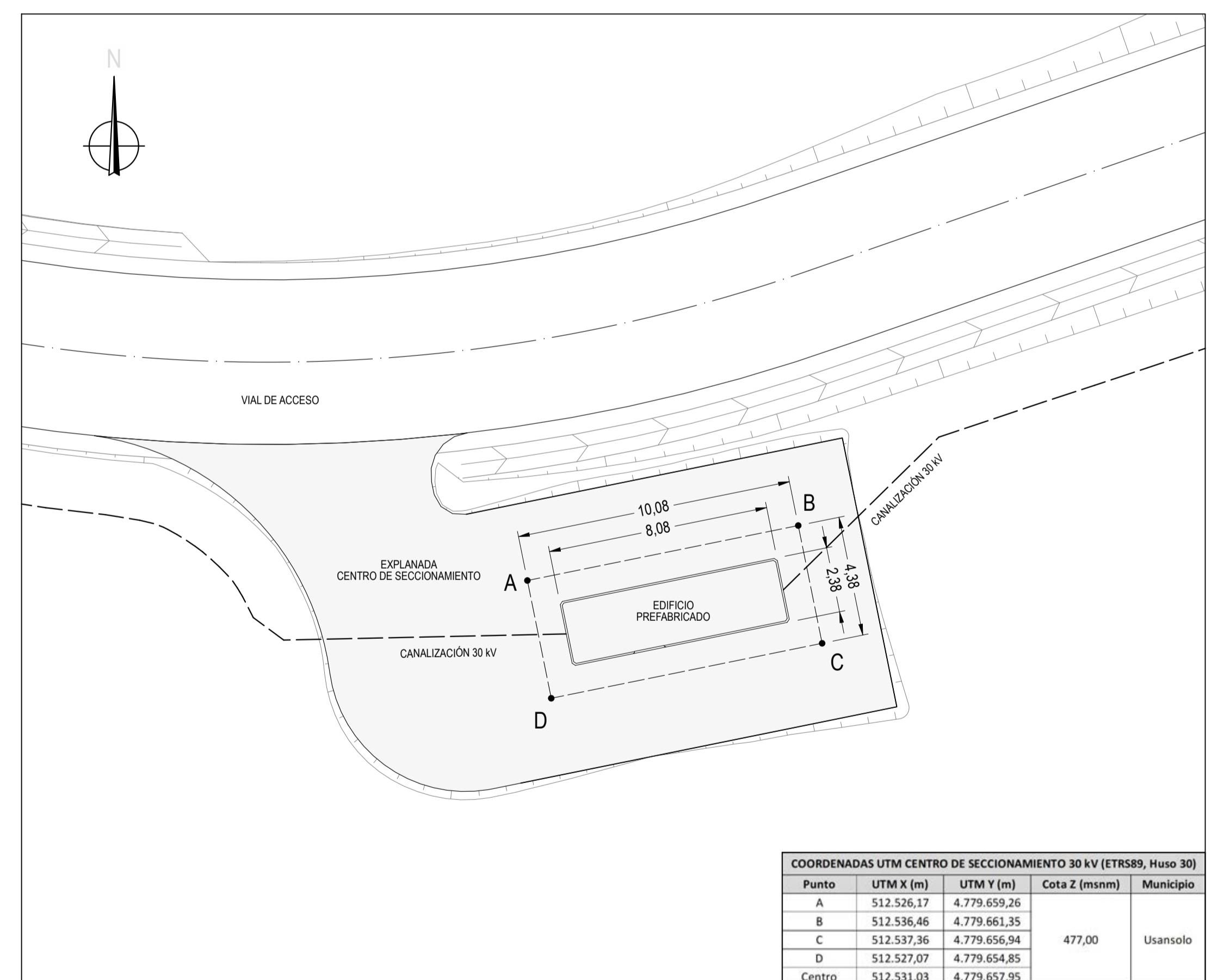


SECCIÓN



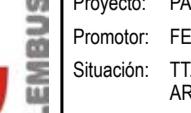
PLANTA

PUESTA A TIERRA
ESCALA 1:50



COORDENADAS UTM CENTRO DE SECCIONAMIENTO 30 kV (ETRS89, Huso 30)			
Punto	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)
A	512.526,17	4.779.659,26	
B	512.536,46	4.779.661,35	
C	512.537,36	4.779.656,94	
D	512.527,07	4.779.654,85	
Centro	512.531,03	4.779.657,95	477,00

PLANTA DE REPLANTEO
ESCALA 1:50



LEMBUS Ingeniería y
Consultoría Técnica, S.L.

Proyecto: PARQUE EÓLICO FEROSKANA
Promotor: FEROSCA WIND, S.L.
Situación: TTMM, ZEBERIO, BEDIA, USANSOLO, ARRIGORRIAGA, ZARATAMO, ARRAKUNDIA, ZOLLO, ARAKALDO, OROZCO (BIZKAIA) Y LAUDIO (ARABA)

Fecha: JUNIO 2024

Plano:

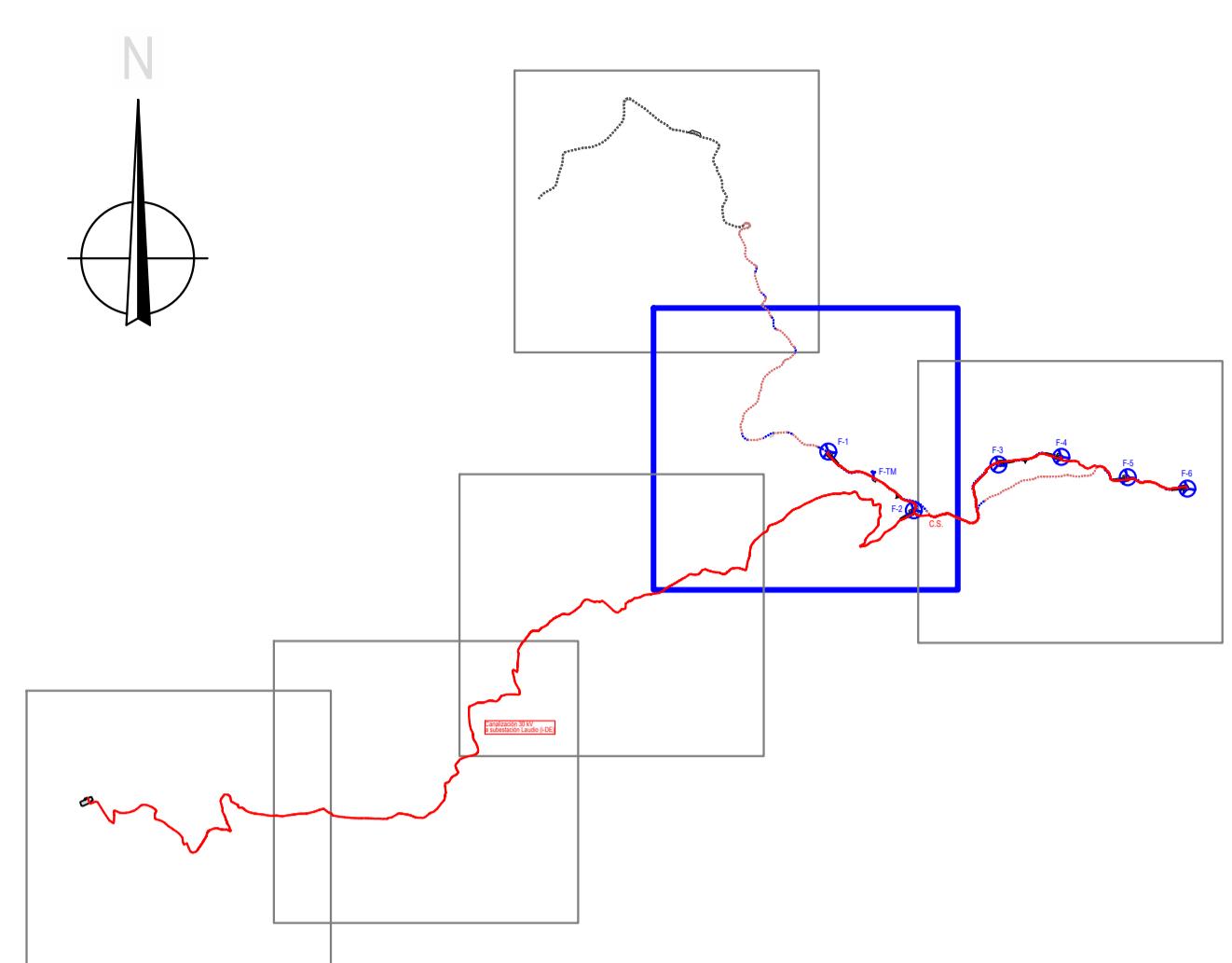
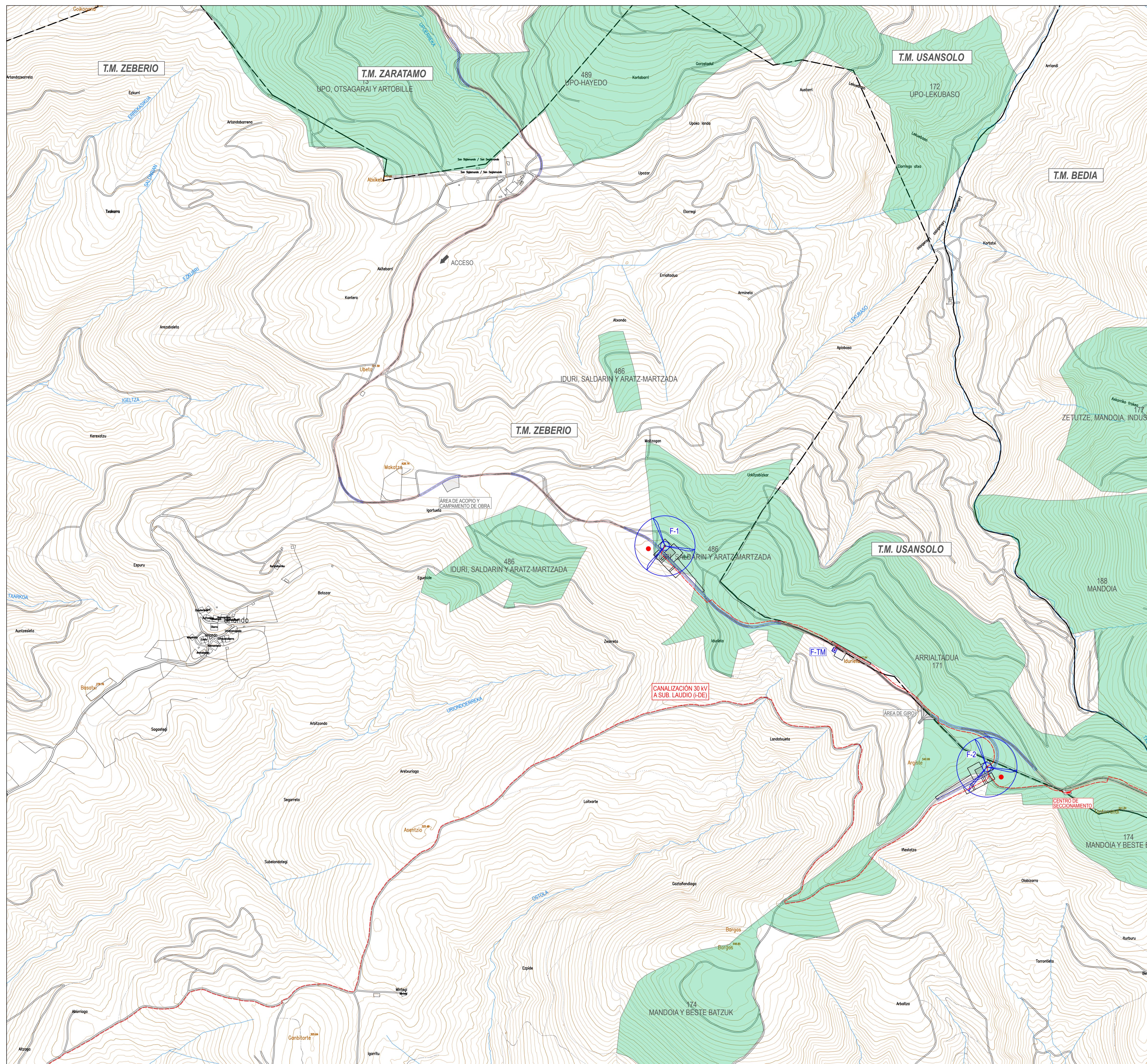
CENTRO DE SECCIONAMIENTO

22

Revisión: 01 Fecha: 12.06.2024 Motivo: INICIAL Autor: Juan José Conde Fernández

Engeniero: Juan José Conde Fernández
Col. nº 1267 (I.C.S.M.G.)

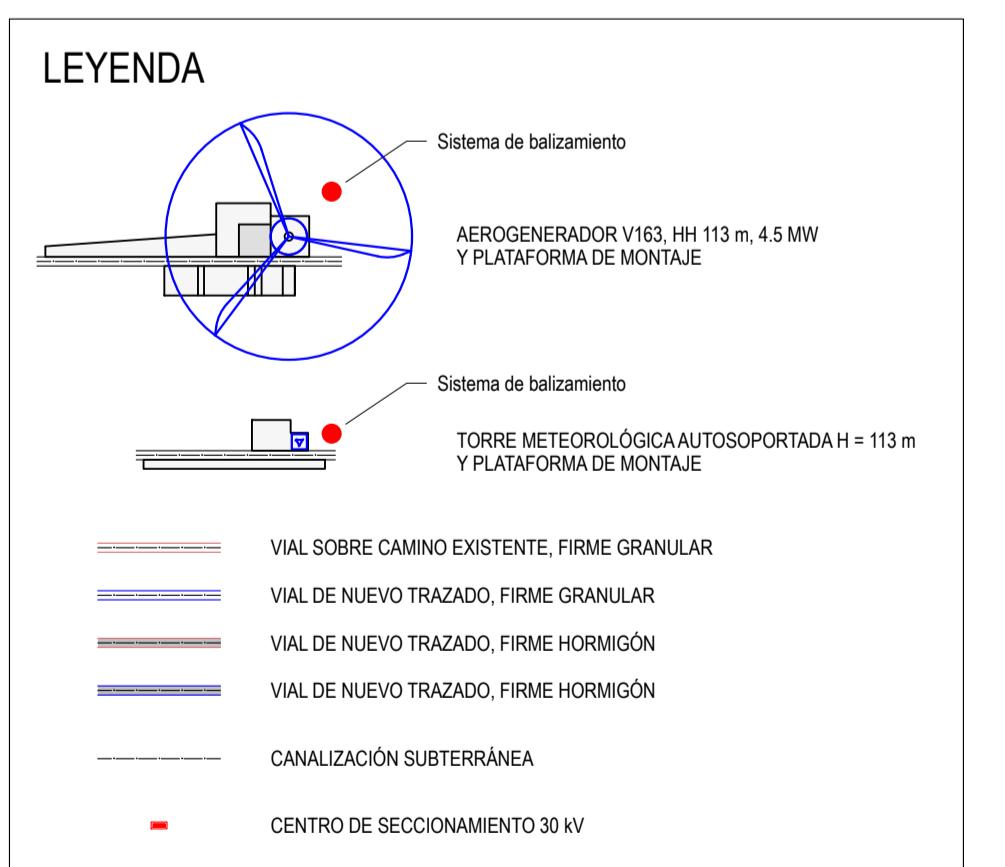
Formato: DIN A1

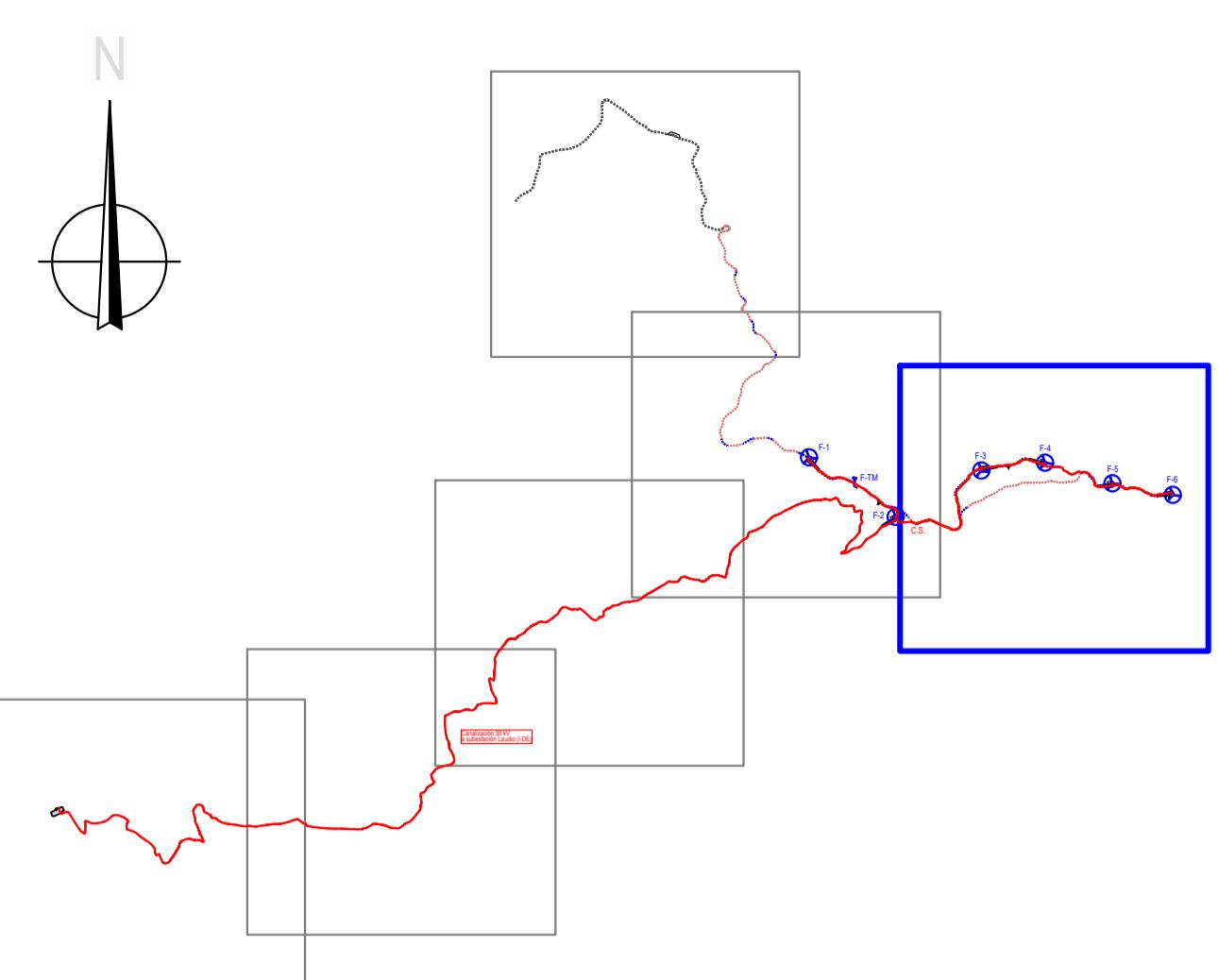
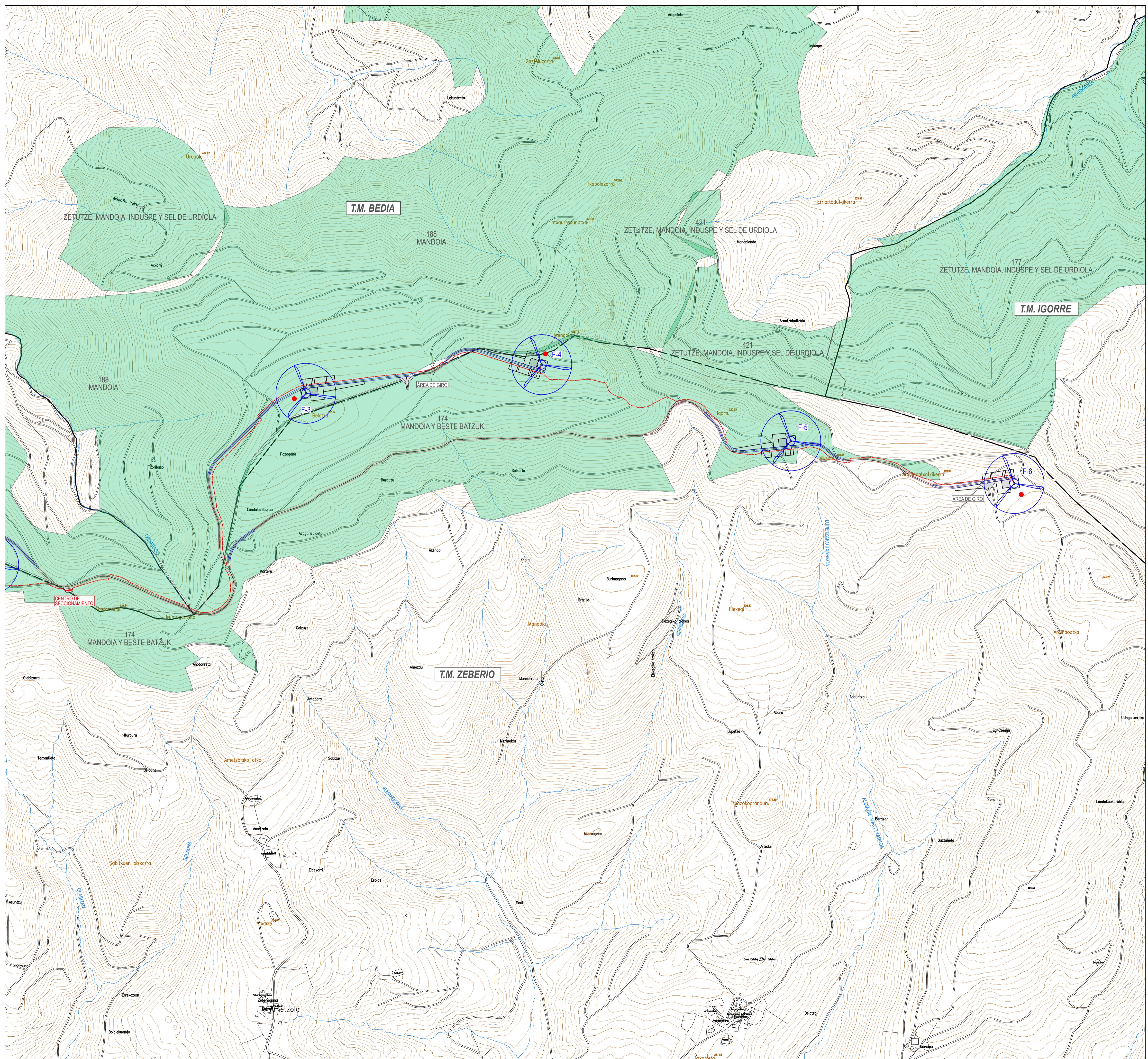


COORDENADAS UTM AEROGENERADORES (ETRS89, Huso 30)							
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	HH (m)	Hmáx (m)	Municipio	
F-1	511.440,00	4.780.325,00	500,00	113,00	194,50	694,50	Zeberio
F-2	512.311,00	4.779.727,00	507,00	113,00	194,50	701,50	Zeberio
F-3	513.173,00	4.780.193,00	590,00	113,00	194,50	784,50	Bedia
F-4	513.814,00	4.780.271,00	610,00	113,00	194,50	804,50	Zeberio
F-5	514.491,00	4.780.064,00	490,00	113,00	194,50	684,50	Zeberio
F-6	515.098,00	4.779.948,00	473,00	113,00	194,50	667,50	Zeberio

COORDENADAS UTM TORRE METEOROLÓGICA (ETRS89, Huso 30)						
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	Ht tot (m)	Hmáx (m)	Municipio
F-TM	511.899,00	4.780.043,00	547,00	113,00	660,00	Zeberio

COORDENADAS UTM CENTRO DE SECCIONAMIENTO 30 kV (ETRS89, Huso 30)			
Punto	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)
A	512.526,17	4.779.659,26	
B	512.536,46	4.779.661,35	
C	512.537,36	4.779.656,94	477,00
D	512.527,07	4.779.654,85	
Centro	512.531,03	4.779.657,95	

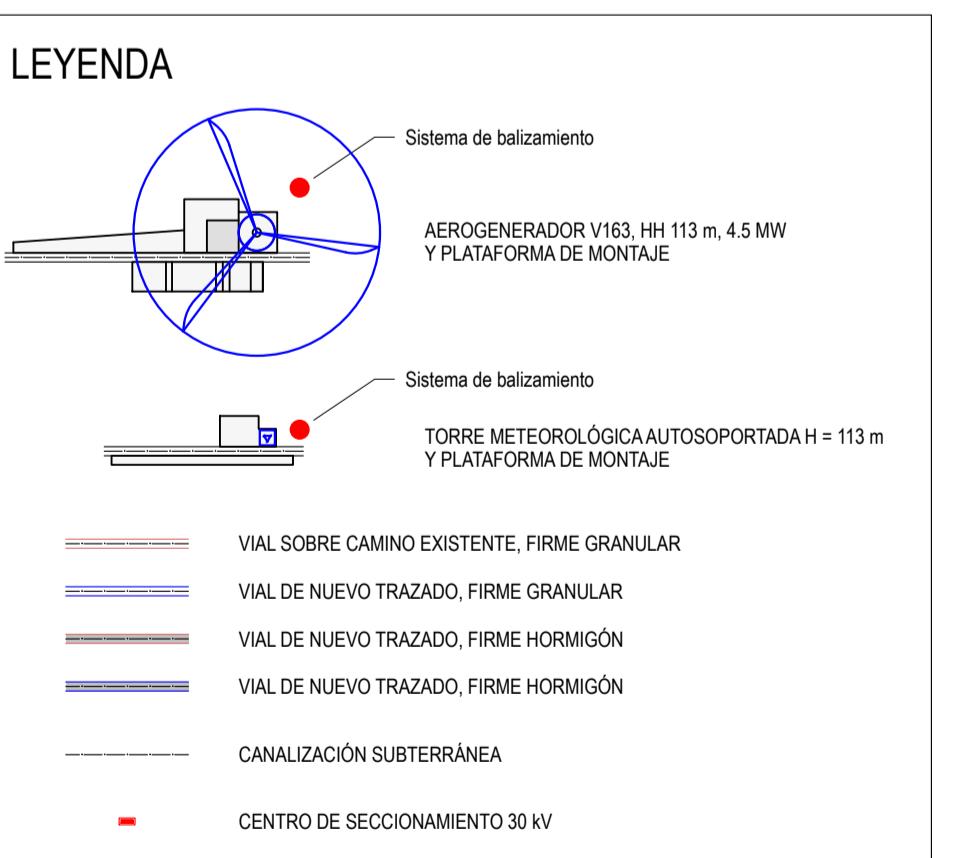


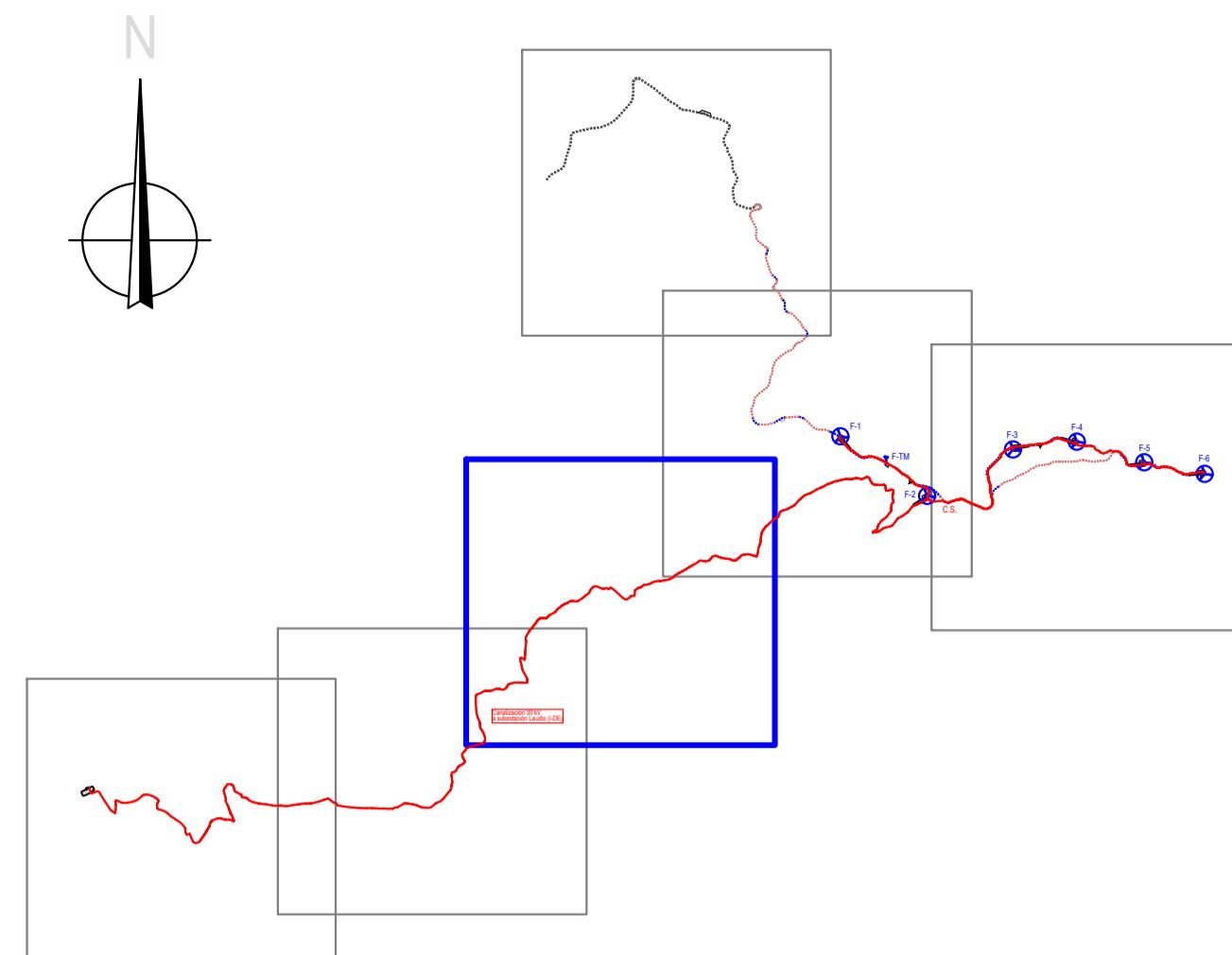
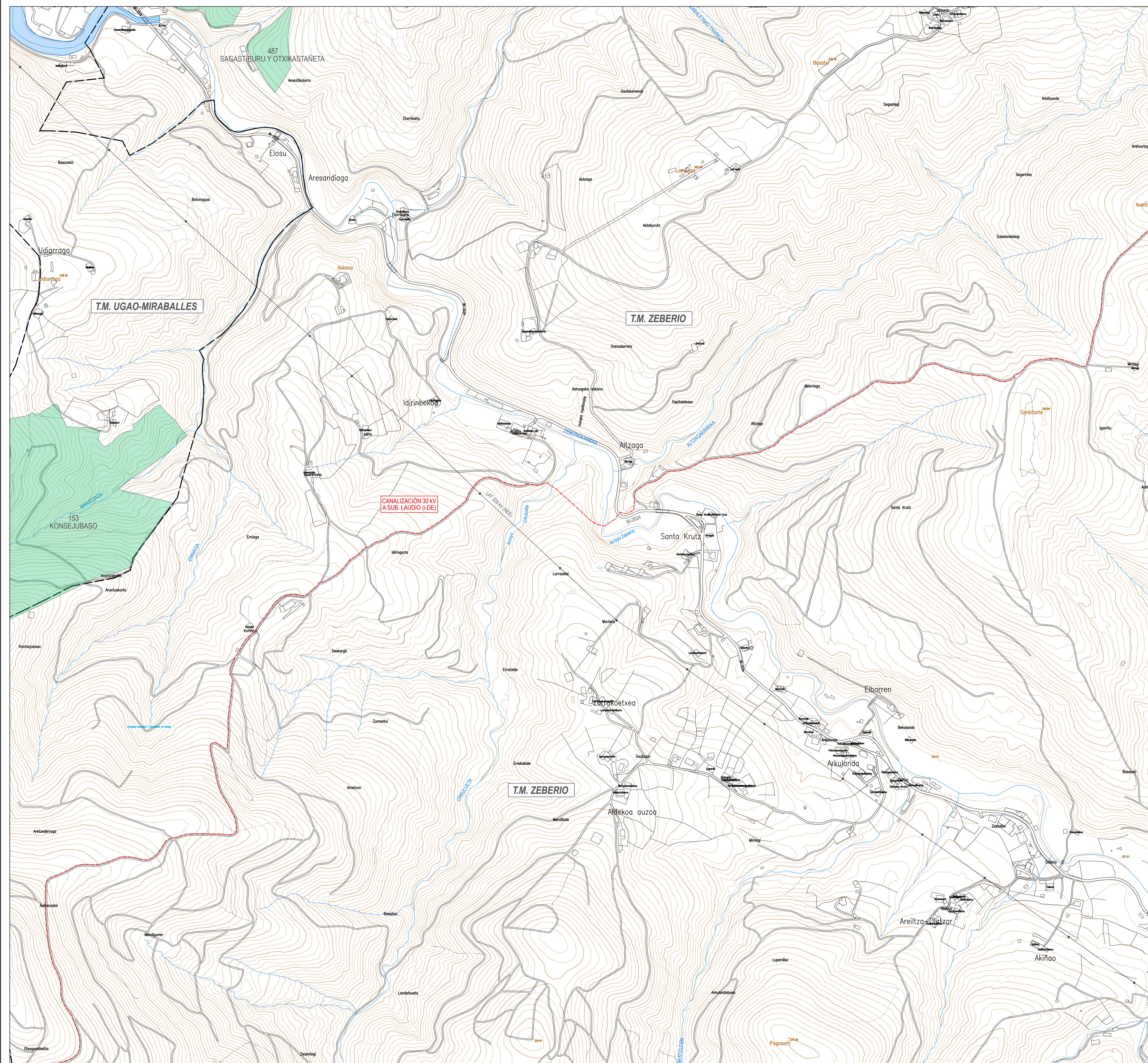


COORDENADAS UTM AEROGENERADORES (ETRS89, Huso 30)							
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	HH (m)	Htot (m)	Hmáx (m)	Municipio
F-1	511.440,00	4.780.325,00	500,00	113,00	194,50	694,50	Zeberio
F-2	512.311,00	4.779.727,00	507,00	113,00	194,50	701,50	Zeberio
F-3	513.173,00	4.780.193,00	590,00	113,00	194,50	784,50	Bedia
F-4	513.814,00	4.780.271,00	610,00	113,00	194,50	804,50	Zeberio
F-5	514.491,00	4.780.064,00	490,00	113,00	194,50	684,50	Zeberio
F-6	515.098,00	4.779.948,00	473,00	113,00	194,50	667,50	Zeberio

COORDENADAS UTM TORRE METEOROLÓGICA (ETRS89, Huso 30)						
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	Htot (m)	Hmáx (m)	Municipio
F-TM	511.899,00	4.780.043,00	547,00	113,00	660,00	Zeberio

COORDENADAS UTM DE SECCIONAMIENTO 30 kV (ETRS89, Huso 30)			
Punto	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)
A	512.526,17	4.779.659,26	
B	512.536,46	4.779.661,35	
C	512.537,36	4.779.656,94	477,00
D	512.527,07	4.779.654,85	
Centro	512.531,03	4.779.657,95	

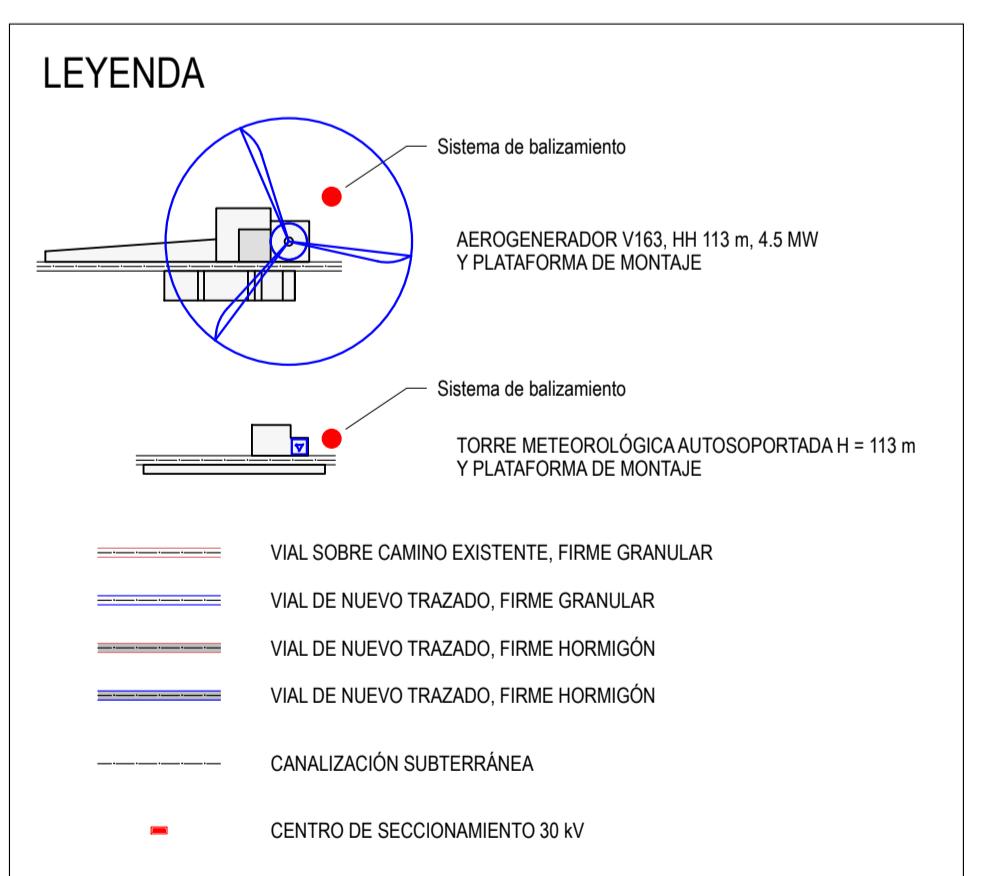


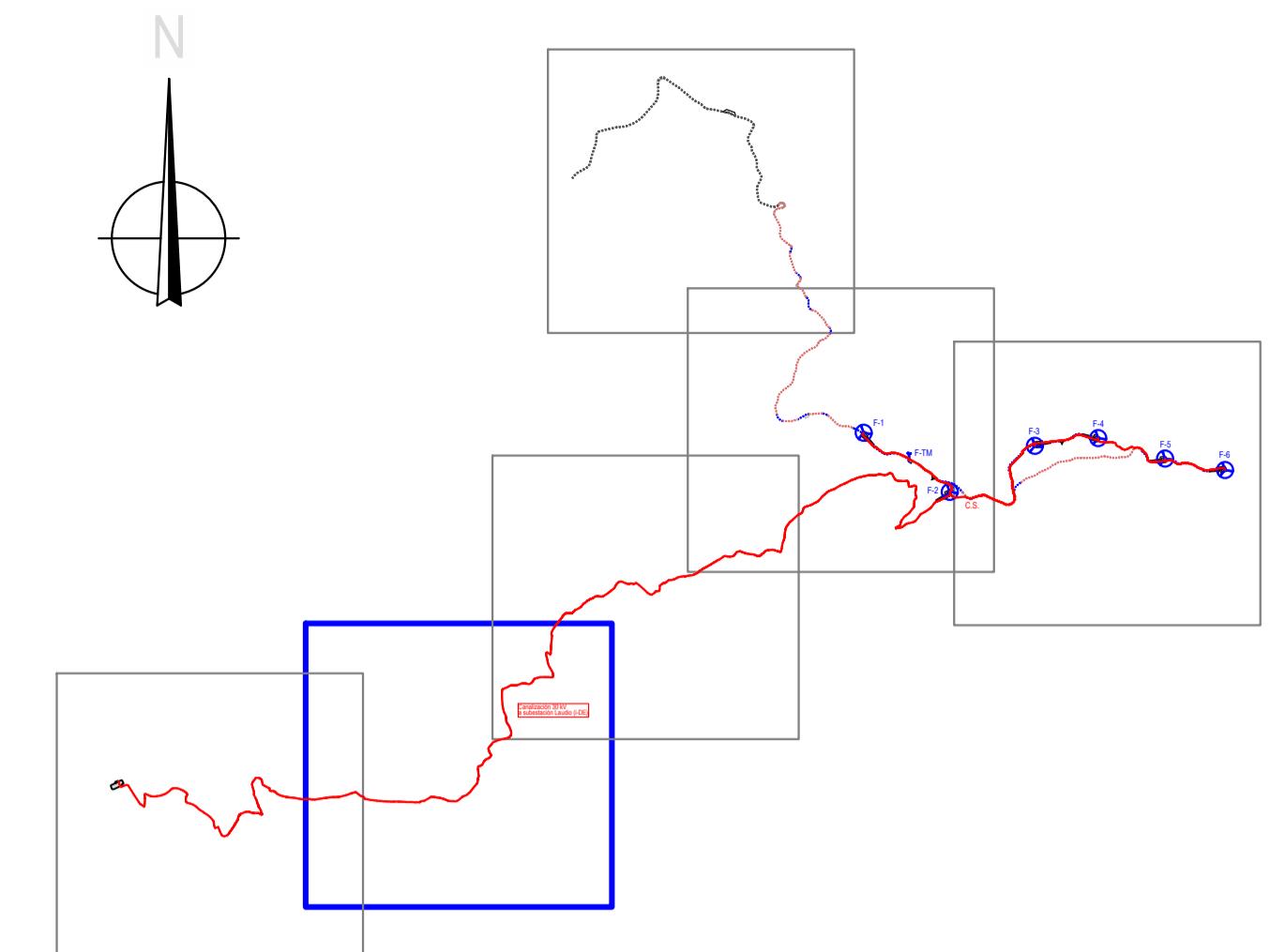
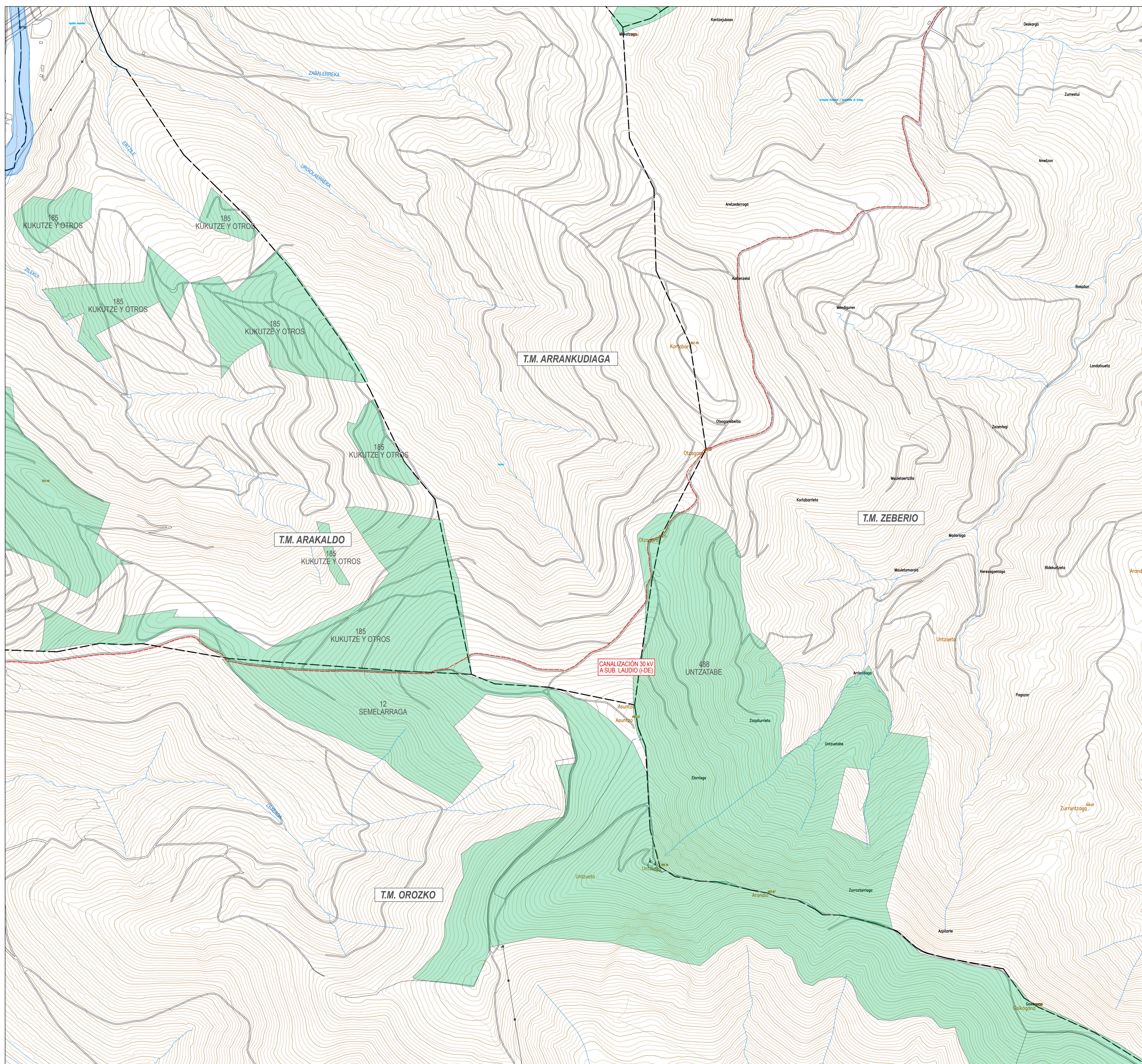


COORDENADAS UTM AEROGENERADORES (ETRS89, Huso 30)							
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	HH (m)	Htot (m)	Hmáx (m)	Municipio
F-1	511.440,00	4.780.325,00	500,00	113,00	194,50	694,50	Zeberio
F-2	512.311,00	4.779.727,00	507,00	113,00	194,50	701,50	Zeberio
F-3	513.173,00	4.780.193,00	590,00	113,00	194,50	784,50	Bedia
F-4	513.814,00	4.780.271,00	610,00	113,00	194,50	804,50	Zeberio
F-5	514.491,00	4.780.064,00	490,00	113,00	194,50	684,50	Zeberio
F-6	515.098,00	4.779.948,00	473,00	113,00	194,50	667,50	Zeberio

COORDENADAS UTM TORRE METEOROLÓGICA (ETRS89, Huso 30)						
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	Htot (m)	Hmáx (m)	Municipio
F-TM	511.899,00	4.780.043,00	547,00	113,00	660,00	Zeberio

COORDENADAS UTM CENTRO DE SECCIONAMIENTO 30 kV (ETRS89, Huso 30)				
Punto	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	Municipio
A	512.526,17	4.779.659,26	477,00	Usansolo
B	512.536,46	4.779.661,35		
C	512.537,36	4.779.656,94		
D	512.527,07	4.779.654,85		
Centro	512.531,03	4.779.657,95		

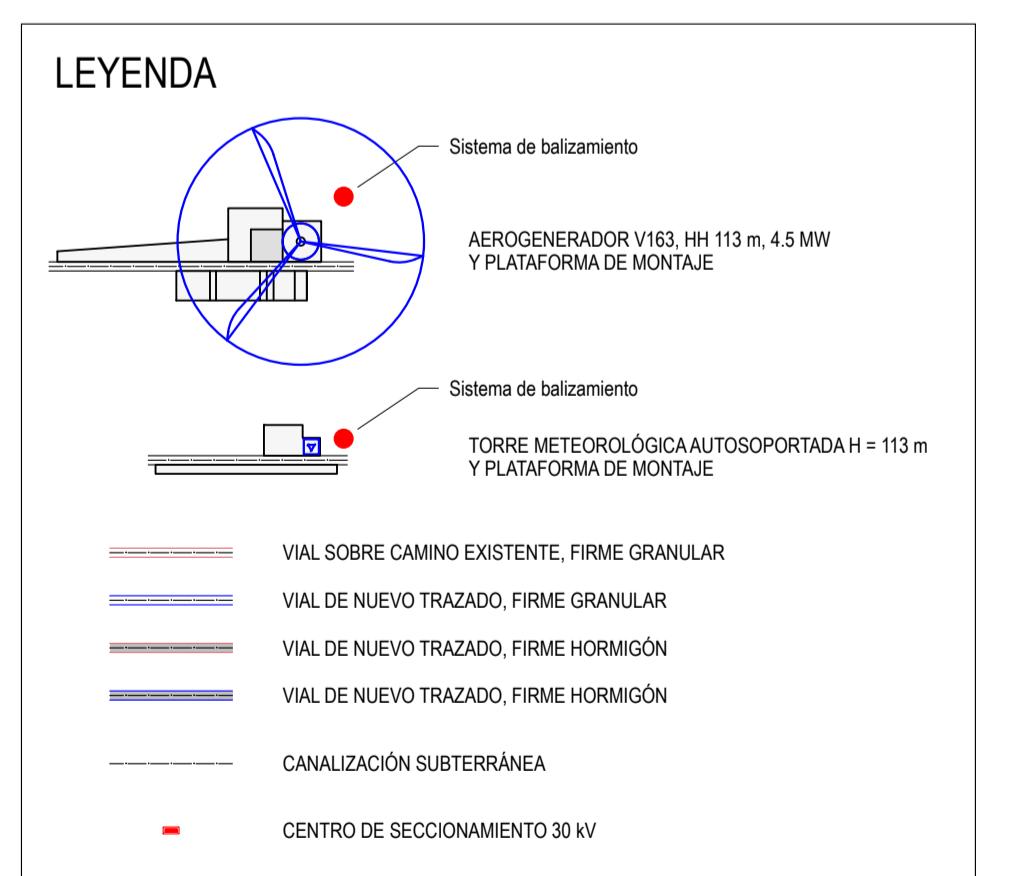


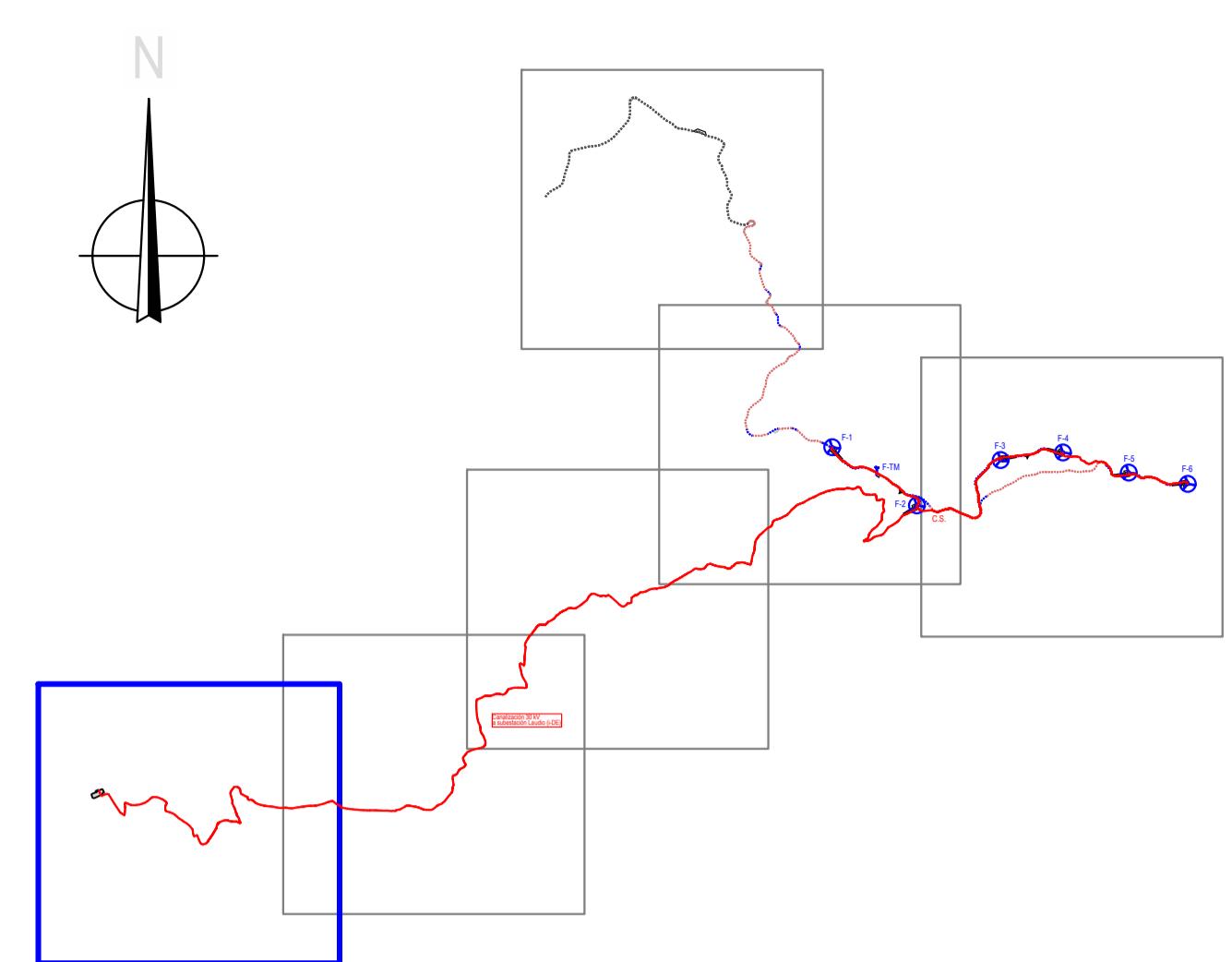
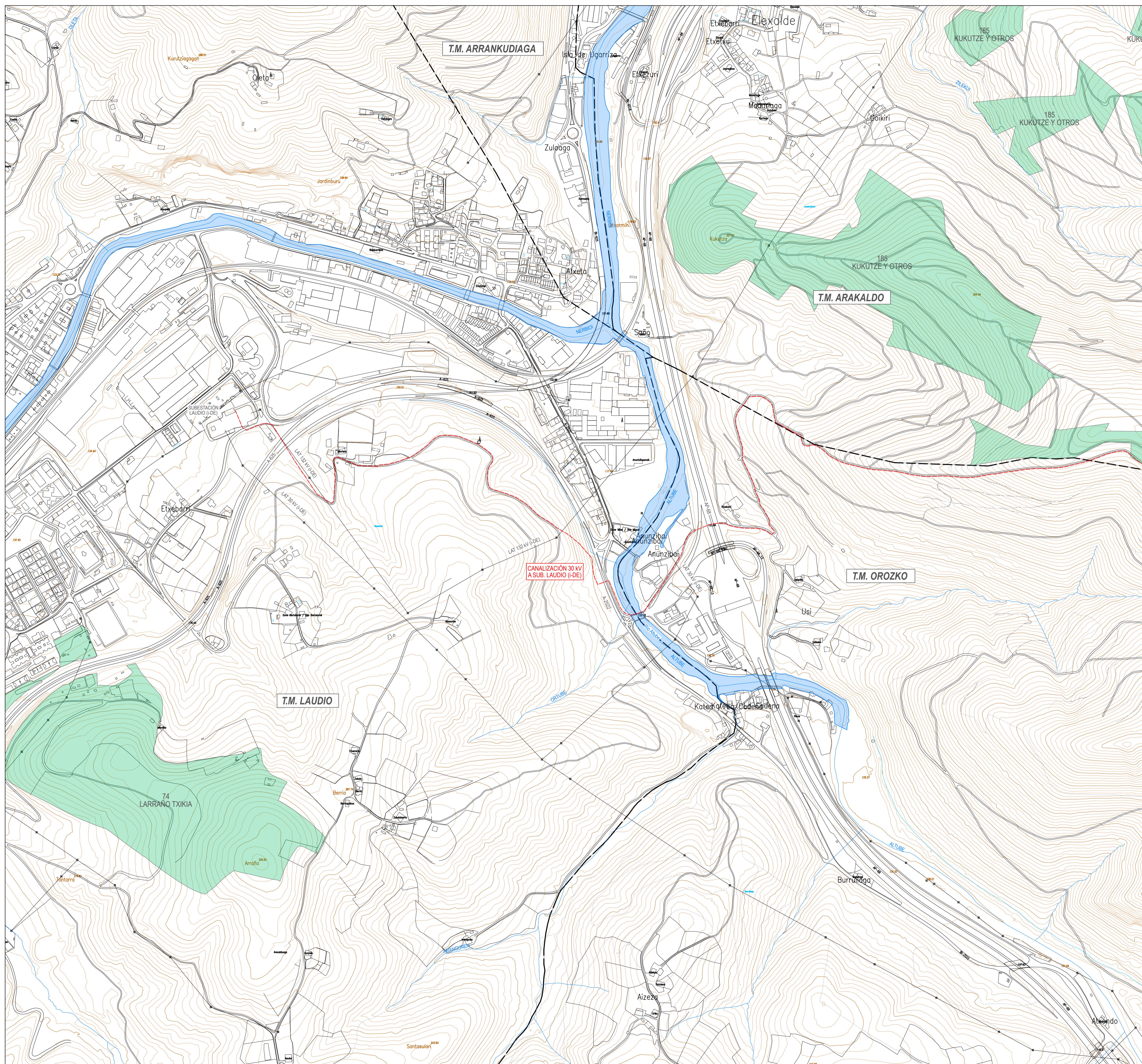


COORDENADAS UTM AEROGENERADORES (ETRS89, Huso 30)							
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	HH (m)	Htot (m)	Hmáx (m)	Municipio
F-1	511.440,00	4.780.325,00	500,00	113,00	194,50	694,50	Zeberio
F-2	512.311,00	4.779.727,00	507,00	113,00	194,50	701,50	Zeberio
F-3	513.173,00	4.780.193,00	590,00	113,00	194,50	784,50	Bedia
F-4	513.814,00	4.780.271,00	610,00	113,00	194,50	804,50	Zeberio
F-5	514.491,00	4.780.064,00	490,00	113,00	194,50	684,50	Zeberio
F-6	515.098,00	4.779.948,00	473,00	113,00	194,50	667,50	Zeberio

COORDENADAS UTM TORRE METEOROLÓGICA (ETRS89, Huso 30)						
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	Htot (m)	Hmáx (m)	Municipio
F-TM	511.899,00	4.780.043,00	547,00	113,00	660,00	Zeberio

COORDENADAS UTM CENTRO DE SECCIONAMIENTO 30 KV (ETRS89, Huso 30)				
Punto	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	Municipio
A	512.526,17	4.779.659,26	477,00	Usansolo
B	512.536,46	4.779.661,35		
C	512.537,36	4.779.656,94		
D	512.527,07	4.779.654,85		
Centro	512.531,03	4.779.657,95		





COORDENADAS UTM AEROGENERADORES (ETRS89, Huso 30)							
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	HH (m)	Hmáx (m)	Municipio	
F-1	511.440,00	4.780.325,00	500,00	113,00	194,50	694,50	Zeberio
F-2	512.311,00	4.779.727,00	507,00	113,00	194,50	701,50	Zeberio
F-3	513.173,00	4.780.193,00	590,00	113,00	194,50	784,50	Bedia
F-4	513.814,00	4.780.271,00	610,00	113,00	194,50	804,50	Zeberio
F-5	514.491,00	4.780.064,00	490,00	113,00	194,50	684,50	Zeberio
F-6	515.098,00	4.779.948,00	473,00	113,00	194,50	667,50	Zeberio

COORDENADAS UTM TORRE METEOROLÓGICA (ETRS89, Huso 30)						
Posición	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	Ht tot (m)	Hmáx (m)	Municipio
F-TM	511.899,00	4.780.043,00	547,00	113,00	660,00	Zeberio

COORDENADAS UTM CENTRO DE SECCIONAMIENTO 30 kV (ETRS89, Huso 30)				
Punto	UTM X (m)	UTM Y (m)	Cota Z (msnm)	Municipio
A	512.526,17	4.779.659,26		
B	512.536,46	4.779.661,35		
C	512.537,36	4.779.656,94		
D	512.527,07	4.779.654,85		
Centro	512.531,03	4.779.657,95		

