parque eólico navarra S.L.U

PARQUE EÓLICO
LINTE FASE II 12,09 MW

Separata Ayuntamiento de Larraga

Realización: SISENER INGENIEROS, S.L.

Noviembre 2022

ÍNDICE

DOCUMENTO 1 MEMORIA

ANEXO 13: ADECUACIÓN URBANÍSTICA

ANEXO 15: PLANIFICACIÓN

DOCUMENTO 2 PLANOS

DOCUMENTO 01: MEMORIA

Promotor:	**Parque Eólico Navarra S.L.U.**
Proyecto:	PROYECTO PARQUE EÓLICO LINTE FASE II DE 12,09 MW
Documento:	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE LARRAGA
Fecha:	10/11/2022

Registro de revisiones

Rev.	Fecha	Preparado	Revisado	Aprobado	Comentarios
00	10/11/2022	JGD	JJP	JJP	Primera edición

ÍNDICE

1 OBJETO Y ALCANCE 3
2 ANTECEDENTES 4
3 DATOS DEL PROMOTOR 6
4 DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO 7
4.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO 7
4.2 DESCRIPCIÓN DE POLIGONAL 7
4.3 AEROGENERADORES 8
4.4 ACCESO AL PARQUE EÓLICO 10
4.5 DESCRIPCIÓN DE EVACUACIÓN 11
5 ADECUACIÓN AL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE 12
6 OBRA CIVIL Y ESTRUCTURA 13
6.1 VIAL DE ACCESO-CONEXIÓN VIALES EXISTENTES 13
6.1.1 SECCIONES DE FIRME 14
6.2 RED DE VIALES DEL PARQUE 14
6.3 ZONAS DE GIRO 15
6.4 PLATAFORMAS 16
6.4.1 RESUMEN MOVIMIENTO DE TIERRAS 17
6.4.2 SECCIONES DE FIRME 18
6.5 CIMENTACIONES 18
6.5.1 RESUMEN MOVIMIENTO DE TIERRAS 19
6.6 ZANJAS Y CANALIZACIONES 19
6.7 INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS 20
7 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA 22
7.1 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS 22
7.2 RED DE 30 KV 23
7.3 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA 24
8 CENTRO DE SECCIONAMIENTO 26
8.1 EMPLAZAMIENTO 26
8.2 DESCRIPCIÓN DEL CENTRO DE SECCIONAMIENTO PROYECTADO 27
8.2.1 DATOS BÁSICOS DE DISEÑO 27
9 PRESUPUESTO 28
10 DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN 29
11 CONCLUSIÓN 30

1 OBJETO Y ALCANCE

El presente proyecto técnico se redacta con objeto de obtener las autorizaciones administrativas previa, de construcción y la declaración de utilidad pública y de describir el Parque Eólico Linte Fase II, cuyas unidades de generación e instalaciones auxiliares y su infraestructura de evacuación se localizan en el término municipal de Larraga en Navarra.

El proyecto del Parque Eólico Linte Fase II consta de 3 aerogeneradores modelo General Electric GE-137 de 4,03 MW o similares, de 116 metros de altura de buje y 137 metros de diámetro de rotor, los aerogeneradores estarán limitados a 3,3 MW de manera que la potencia nominal total instalada del parque eólico serán 12,09 MW y la potencia autorizada en el acceso serán 9,9 MW.

El presente proyecto contiene la información necesaria según el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, así como cumple con el contenido mínimo regulado en la ITC-RAT 20 del Real Decreto 337/2014 de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y el Decreto Foral 56/2019, de 8 de mayo, por el que se regula la autorización de parque eólicos en Navarra.

El acceso al Parque Eólico Linte Fase II se realizará desde la carretera autonómica NA-601 cerca del punto kilométrico 36+900.

Este proyecto contempla la obra civil necesaria para la ubicación e interconexión por medio de viales de las 3 turbinas, así como de las áreas de maniobra, zanjas para las líneas eléctricas y demás infraestructuras necesarias. En la parte eléctrica, se ha realizado el dimensionamiento de las líneas eléctricas que transportan la energía desde los aerogeneradores del Parque Eólico Linte Fase II hasta el centro de seccionamiento SAN MARCOS 30 kV que evacuará la energía generada en el Parque Eólico Linte Fase II y el parque eólico San Marcos II, siendo este último objeto de otro proyecto con código de expediente (SEMSI-SCE1167) y que mediante la conexión con el apoyo nº4 de la futura línea aérea de 30 kV evacuará desde el centro de seccionamiento a la Subestación Linte 132/30 kV en el término municipal Miranda de Arga en Navarra, tal y como se describe en el apartado de la memoria 6.6. Zanjas y canalizaciones.

La descripción de la Subestación Linte 132/30 kV 53/65 MVA y de las diferentes líneas de alta tensión que evacuarán la energía generada en el parque a la red de transporte, forman parte de otros proyectos con códigos de expediente (SEMSI-CE-1166).

2 ANTECEDENTES

El "Proyecto Eólico de Navarra" desarrollado y presentado por Agrowind Navarra 2013, S.L. ("AGW2013") fue declarado por Acuerdo del Gobierno de Navarra, de 16 de febrero de 2016, como Proyecto Sectorial de Incidencia Supramunicipal, a los efectos previstos en la Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del Territorio y Urbanismo.

El "Proyecto Eólico de Navarra" desarrollado y presentado por Agrowind Navarra 2013, S.L. ("AGW2013") fue declarado por Acuerdo del Gobierno de Navarra, de 16 de febrero de 2016, como Proyecto Sectorial de Incidencia Supramunicipal, a los efectos previstos en la Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del Territorio y Urbanismo.

El Proyecto Sectorial de Incidencia Supramunicipal "Proyecto Eólico Navarra" (en adelante "PSIS"), en su configuración inicialmente propuesta, tenía por objeto la implantación de seis parques eólicos (denominados San Marcos, Jenáriz, Linte, Tres Hermanos, Corraliza de Paulino y El Raso) en la Zona Media de Navarra, interconectados por un tendido aéreo de alta tensión hasta su evacuación global en la subestación ST 66/220V "Olite", propiedad de Red Eléctrica de España ("REE").

El PSIS fue sometido al trámite de información pública el 25 de febrero de 2016, el 6 de abril de 2016, el 3 de mayo de 2017 y el 31 de agosto de 2017. Previo a la aprobación del PSIS, el trámite ambiental culminó con la Resolución 400E/2018, de 14 de junio, de la Directora General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se formula Declaración de Impacto Ambiental ("DIA"), sobre el PSIS "Proyecto Eólico Navarra" promovido por AGW2013 de acuerdo a la cual se aprueban los parques eólicos San Marcos I (de la posición SMI-1 a SMI-8), San Marcos II (de la posición SMII-3 a SMII-10), Linte (con 11 posiciones) y Jenáriz (de la posición JE-7 a JE-12), es decir, 33 posiciones de aerogenerador.

Superado el trámite ambiental, AGW2013 entregó el Texto Refundido del PSIS "Proyecto Eólico Navarra", adaptado a las características finalmente aprobadas en la DIA. Finalmente, el 3 de octubre de 2018, el Gobierno de Navarra acordó la aprobación del PSIS, publicándose en el Boletín Oficial de Navarra, a los efectos oportunos, el 22 de octubre de 2018.

En paralelo a la tramitación administrativa con los órganos competentes en materia de medio ambiente y urbanismo, AGW2013 solicitó el permiso de acceso a la red eléctrica a través de la nueva posición planificada de 220 kV en la subestación Olite 220 kV de REE. En octubre de 2018 REE trasladó comunicación a AGW2013, en su calidad de IUN, en la que se le informó de que no resultaría técnicamente viable la conexión de las instalaciones que habían solicitado permiso de acceso en la nueva posición planificada de 220 kV, entre las que se encontraban los parques eólicos del "Proyecto Eólico Navarra". Ante esta negativa, AGW2013 presentó un conflicto de acceso ante la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (en adelante, "CNMC") que se resolvió en octubre 2019 dando lugar, finalmente, a la comunicación del 21 de enero de 2020 en la que REE emitió la "Actualización de contestación de acceso coordinado a la red de transporte en la subestación Olite 220" por medio de la cual se otorgó permiso de acceso a los parques eólicos San Marcos II, Jenáriz y Linte, para evacuar 6 MW, 24 MW y 33 MW respectivamente.

El 10 de noviembre de 2020, REE emitió documento de "Contestación de conexión y remisión de IVCTC para la conexión a la Red de Transporte en la subestación OLITE 220 kV", por el que otorgó permiso de conexión para las instalaciones y potencias indicadas en el apartado anterior.

La Directora General de Industria, Energía y Proyectos Estratégicos S3 resolvió el 19 de enero de 2021 otorgar a AGW2013 las autorizaciones administrativas previas y de construcción para los siguientes proyectos:

- Parque Eólico “LINTE FASE I” (23,1 MW) y subestación elevadora 30/132kV.
- Parque Eólico “SAN MARCOS II” (6 MW) y subestación elevadora 30/132kV y torre de medición.
- Parque Eólico “JENÁRIZ” (24 MW) y subestación elevadora 30/132kV.
- Línea eléctrica de alta tensión 132 kV “San Marcos-Olite”.
- Subestación Transformadora 132/220 kV “SET Olite”.

En la actualidad, Agrowind Navarra 2013, S.L.U. ha iniciado el procedimiento para actualizar los permisos de acceso y conexión a la Red de Transporte (RdT) en la subestación Olite 220 kV, propiedad de Red Eléctrica de España, S.A.U., en el sentido de traspasar la titularidad del parque eólico Linte, (Fase I y Fase II) a una nueva sociedad denominada “Parque Eólico Navarra, S.L.U.”

De cara a obtener las autorizaciones administrativas correspondientes para los 9,9 MW que actualmente gozan de permiso de acceso y conexión y que corresponden a 12,09 MW de potencia instalada, PARQUE EÓLICO NAVARRA, S.L.U. pretende ejecutar el proyecto del parque eólico "Linte Fase II y su infraestructura de evacuación”, en el término municipal de Larraga (Navarra), completando así la totalidad del contingente de 33 MW con permiso de acceso y conexión a la RdT.

Por lo anterior, Parque Eólico Navarra S.L.U procede a solicitar AAP, AAC y Declaración, en concreto, de Utilidad Pública para continuar la tramitación administrativa de los parques eólicos del Proyecto Eólico Navarra, haciendo entrega del PROYECTO DEL PARQUE EÓLICO "LINTE FASE II" de acceso y conexión para 9,9 MW.

3 DATOS DEL PROMOTOR

- Titular: Parque Eólico Navarra S.L.U.
- CIF: B-16816233
- Domicilio Social: Calle Velázquez, 34. 2ª Planta. 28001 Madrid
- Domicilio a efecto de notificaciones: Calle Velázquez, 34. 2ª Planta. 28001 Madrid
- Correo: juancarlos.boyero@alfanar.com

4 DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO

El presente proyecto técnico se redacta con objeto de describir el Parque Eólico Linte Fase II, cuyas unidades de generación, instalaciones auxiliares y su infraestructura de evacuación se localizan en el término municipal del Larraga (Navarra).

4.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Tanto las unidades de generación, las instalaciones auxiliares e infraestructura de evacuación del Parque Eólico Linte Fase II de 12,09 MW, se localizan en el término municipal de Larraga (Navarra).

El acceso al Parque Eólico Linte Fase II se realizará desde la carretera autonómica NA-601, que une las poblaciones de Larraga con Lerín, cerca del punto kilométrico 36+900 de la misma.

En el término municipal de Larraga se realizará la instalación de todos los aerogeneradores así como las instalaciones complementarias (campamento de obra), el acceso desde la carretera NA-601, los viales internos del parque, el centro de seccionamiento para la evacuación de la energía generada por el parque eólico Linte Fase II y San Marco II y así como la zanja subterránea de 30kV desde el centro de seccionamiento hasta el apoyo número 4 de la futura línea aérea de 30kV que evacuará la energía generada por el Parque Eólico Linte Fase II y el parque eólico San Marcos II hasta la Subestación Eléctrica Linte 132/30 kV.

4.2 DESCRIPCIÓN DE POLIGONAL

La poligonal que delimita la totalidad del parque tiene las siguientes coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30, mostradas en la Tabla 1:

VÉRTICE	X	Y
1	588.500,00	4.708.500,00
2	587.500,00	4.708.500,00
3	587.500,00	4.710.214,29
4	588.000,00	4.710.500,00
5	590.000,00	4.710.500,00
6	590.000,00	4.708.500,00
7	588.500,00	4.708.500,00

Tabla 1: Vértices de la poligonal delimitadora del Parque Eólico *Linte Fase II.*

4.3 AEROGENERADORES

El Parque Eólico Linte Fase II consta de 3 aerogeneradores dispuestos en una alineación tal y como viene reflejado en los planos, distribuidos perpendiculares a los vientos dominantes en la zona.

En la Tabla 2 se presentan las coordenadas en las que se dispondrán los aerogeneradores:

AEROGENERADOR	UTM X	UTM Y	COTA Z	MODELO AEROGENERADOR
LIN-05	588.205,00	4.709.014,00	493,50	Aerogenerador GE137-4,03 MW
LIN-06	588.488,00	4.708.989,00	478,00	Aerogenerador GE137-4,03 MW
LIN-07	588.732,00	4.709.054,00	466,00	Aerogenerador GE137-4,03 MW

Tabla 2 Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30 de los aerogeneradores del Parque Eólico *Linte Fase II.*

Los aerogeneradores que se instalarán en el Parque Eólico Linte Fase II serán modelo General Electric GE137 y tendrán una potencia unitaria de 4,03 MW. La elección de estos tipos de aerogeneradores se justifica entre otras razones por el tipo de régimen de vientos, la eficiencia en el aprovechamiento de la energía y por la disponibilidad comercial actual.

El aerogenerador seleccionado será de tipo asíncrono con 4 o 6 polos, rotor bobinado y anillos rozantes, con transformador trifásico tipo seco, con refrigeración forzada por aire y una potencia nominal de 4.030 kW. Posee una altura de buje de 116 metros con tres palas con un ángulo de 120º entre ellas. Tiene un diámetro de rotor de 137 metros y una altura total del aerogenerador de 184,5 metros, considerando altura de buje más altura de pala.

Cada aerogenerador está conectado a su correspondiente transformador instalado en el interior de este. En el interior de cada torre se aloja el cuadro de potencia y control del aerogenerador, así como las celdas de entrada y salida de cables de 30 kV procedentes de otras torres y de las celdas de protección del transformador.

La conexión del parque con la subestación se realizará por medio de circuitos eléctricos enterrados en zanjas dispuestas junto a los caminos, por las que también discurrirá el cable de control, tal y como se ha descrito previamente.

Las principales características de los aerogeneradores son:

Generador

Aerogenerador GE137 4,03 MW	
Tipo	Asíncrono de rotor bobinado y anillos deslizantes
Potencia nominal	4.030 kW
Tensión	6.000 kV/690 V
Frecuencia de red	50 Hz
Velocidad de rotación	1200 rpm
Clase de protección	IP54

Tabla 3: Características del generador del aerogenerador GE137-4,03 MW.

Rotor

Aerogenerador GE137 4,03 MW	
Número de palas	3
Diámetro	137 m
Área barrida por el rotor	14.741 m^2
Velocidad	3 – 25 m/s
Sentido de giro	Horario

Tabla 4: Características del rotor del aerogenerador GE137-4,03 MW.

Palas

Aerogenerador GE137 4,03 MW	
Longitud	67,2 m
Material	Fibra de vidrio reforzada con poliéster. Recubrimiento de protección de uv

Tabla 5: Características de las palas del aerogenerador GE137-4,03 MW.

Multiplicadora

Aerogenerador GE137 4,03 MW	
Tipo	1 etapas planetarias / 2 paralela - helicoidal
Refrigeración	Bomba de aceite con refrigerador de aceite

Tabla 6: Características de la multiplicadora del aerogenerador GE137-4,03 MW.

Torre

Aerogenerador GE137 4,03 MW	
Tipo	Tubular de acero.
Altura de buje	116 m

Tabla 7: Características de la torre del aerogenerador GE137-4,03 MW.

Transformador

Aerogenerador GE137 4,03 MW	
Potencia Nominal	4.779 kVA
Relación de transformación:	30.000/6.000/690 V
Grupo de Conexión	Dyn11yn11
Regulación de tensión	(+2,-2) *2.5%
Frecuencia	50 Hz
Tipo de asilamiento	Aislamiento en seco, encapsulado en resina

Tabla 8: Características del transformador del aerogenerador GE137-4,03 MW.

PROTECCIÓN DE LOS AEROGENERADORES

Las protecciones eléctrica y mecánica de los generadores del parque se asegurarán en los propios generadores, así como las protecciones y alarmas contra defecto de lubricación y refrigeración, sobre velocidad, máxima y mínima frecuencia, máxima y mínima tensión, inversión de potencia, falta a tierra en el estator, defecto de excitación, etc.

Cada turbina estará dotada de equipos que podrán desconectar el aerogenerador ante cortocircuitos y faltas a tierra, mientras que el software ofrece protección contra sobrecargas térmicas, y asimetrías en la tensión y/o la corriente. El software también protege contra desviaciones de frecuencia, tensión, etc., fuera de los límites permitidos.

Mediante el controlador se efectúan automáticamente las siguientes funciones:

- Antes de la conexión a red, el generador es sincronizado con la red para limitar la corriente de conexión.
- Controla que la corriente de conexión esté por debajo de la corriente nominal.
- El ángulo de giro de la góndola en concordancia con la dirección del viento.
- Monitorización del estado de la red.
- Monitorización de la operación.
- Parada de la turbina en caso de defecto.

4.4 ACCESO AL PARQUE EÓLICO

El acceso al Parque Eólico Linte Fase II se realizará desde la carretera autonómica NA-601, que une las poblaciones de Larraga con Lerín, cerca del punto kilométrico 36+900 de la misma.

Esta vía dispone de suficiente anchura para permitir el acceso de los transportes, aunque tendrá que ser acondicionada en las zonas que se requieran.

El objetivo general de la red de caminos necesaria para dar accesibilidad a los aerogeneradores es el de minimizar las afecciones a 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 menos afección al medio.

4.5 DESCRIPCIÓN DE EVACUACIÓN

La evacuación de la energía generada por el Parque Eólico Linte Fase II se realizará conjuntamente con la del Parque Eólico San Marcos II a partir del centro de seccionamiento SAN MARCOS 30 kV que, mediante una línea subterránea de 30 kV, llegará al apoyo Nº4 en el que pasará a ser aérea hasta llegar a la subestación eléctrica Linte 30/132 kV.

Desde esta subestación, a través de una línea de 132 kV se conectará a la subestación colectora Olite 220/132kV y esta a su vez, mediante una línea de 220kV con la subestación Olite, propiedad de REE.

Tanto las líneas de 30 kV de otros parques, como las de 132 y 220 kV y las correspondientes subestaciones elevadoras 30/132 kV y 132/220 kV, necesarias para la evacuación de la energía generada en el parque eólico Linte Fase II hasta su conexión a la red de transporte, no son objeto de este proyecto.

- PE SAN MARCOS II.- SEMSI-SCE1167
- SET PROMOTORES OLITE- SEMSI-SAT-11109
- SET LINTE- SEMSI-CE-1166
- LAT 132 kV LINTE-PROMOTORES OLITE- SEMSI-SAT-11110
- PE LINTE FASE I.- SEMSI-SCE1166

5 ADECUACIÓN AL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE

Tanto las unidades de generación, las instalaciones auxiliares e infraestructura de evacuación del Parque Eólico Parque Eólico Linte Fase II de 12,09 MW, se localizan en el término municipal de Larraga (Navarra).

Según el Sistema de Información Urbanística de Navarra los municipios afectados cuentan con las siguientes figuras de planeamiento:

- El municipio de Larraga cuenta con un Plan Municipal aprobado en 1998 como figura de planeamiento vigente.

Con lo expuesto en el anexo de adecuación urbanística se considera analizada la situación urbanística del área objeto de proyecto del parque eólico.

Se han justificado aquellos aspectos que le son de aplicación según el planeamiento vigente en los municipios y la categoría de suelo afectada.

Como se ha indicado, se entiende que el proyecto de parque eólico podría considerarse compatible en el ámbito propuesto al tratarse de un uso que por sus características debe emplazarse en suelo no urbanizable y que es compatible con los valores del ámbito natural en el que se localiza, el cual queda recogido en las diferentes normativas como uso autorizable, bajo el cumplimiento de las prescripciones indicadas. Dicho esto, el proyecto de ejecución y la tramitación ambiental deberán establecer las determinaciones concretas que avalen la instalación desde el punto de vista ambiental.

Por lo anteriormente expuesto, se solicita el Informe de Compatibilidad Urbanística en los municipios afectados.

El análisis del planeamiento urbanístico cumple con el Decreto Foral Legislativo 1/2017, de 26 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley foral de ordenación del territorio y urbanismo.

Se incorpora Anexo 13 del análisis de la situación urbanística.

6 OBRA CIVIL Y ESTRUCTURA

6.1 VIAL DE ACCESO-CONEXIÓN VIALES EXISTENTES

El acceso al Parque Eólico Linte Fase II se realizará desde la carretera autonómica NA-601, que une las poblaciones de Larraga con Lerín, cerca del punto kilométrico 36+900 de la misma.

La anchura del vial de acceso es de 6 m para dar acceso a los aerogeneradores modelo General Electric GE137 de 4,03 MW.

Las características del eje que compone el vial de acceso del Parque Eólico Linte Fase II son los siguientes:

CAMINOS		
Eje	**Longitud (m)**	**Justificación**
EJE_LIN_CA_01	3.535,658	Eje a Aeros LIN-05, LIN-06, LIN-07
TOTAL	**3.535,658**	

Tabla 11: Listado eje de acceso y denominación.

Las longitudes de la parte de vial aglomerado de los ejes que compone el vial de acceso del Parque Eólico Linte Fase II son los siguientes:

CAMINOS	
Eje	**Longitud (m)**
EJE_LIN_CA_01	160,00
TOTAL	**160,00**

Tabla 12: Listado de longitud de vial aglomerado en los ejes de acceso.

Los movimientos de tierra asociados a la parte de vial aglomerado de los ejes de acceso son los siguientes:

CAMINOS			
Eje	**Tierra vegetal (m^3)**	**Terraplén (m^3)**	**Desmonte (m^3)**
EJE_LIN_CA_01	996,63	312,6	4.397,85
TOTAL	**996,63**	**312,6**	**4.397,85**

Tabla 13: Movimientos de tierras en la parte de vial aglomerado de los ejes de acceso.

Las longitudes de la parte de vial restante de los ejes que compone el vial de acceso del Parque Eólico Linte Fase II son los siguientes:

CAMINOS	
Eje	**Longitud (m)**
EJE_LIN_CA_01	3.375,66
EJE_LIN_CA_CS	12,91
TOTAL	**3.388,57**

Tabla 14: Listado de longitud de vial restante en los ejes

Los movimientos de tierra que se producen en el resto de los ejes de acceso son los siguientes:

CAMINOS			
Eje	**Tierra vegetal (m^3)**	**Terraplén (m^3)**	**Desmonte (m^3)**
EJE_LIN_CA_01	13.238,55	62.513,8	57.910,14
EJE_LIN_CA_CS	12,00	15,00	0,00
TOTAL	**13.250,55**	**62.528,8**	**57.910,14**

Tabla 1: Movimientos de tierras de los ejes de caminos.

6.1.1 SECCIONES DE FIRME

Se ha definido el siguiente tipo de firme:

Sección en mezcla bituminosa, el acceso desde carretera y los primeros metros de los mismos, hasta que finaliza la alineación curva de mayor longitud. Está compuesta por:

- Capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente AC16 Surf BC50/70, de 5 cm de espesor.
- Capa intermedia de mezcla bituminosa en caliente AC22 Bin BC50/70, de 10 cm de espesor.
- Base de 35 cm zahorra ZA-20 (98% compactación).
- Subbase de 75 cm de suelo seleccionado ZA-25 (95% compactación). Para obtener explanada E2 sobre suelo tolerable.

Sección de zahorra. Está compuesta por:

- Base de 25 cm de zahorra ZA-20 (98% compactación).

Los firmes a realizar en los tramos aglomerados de los ejes del Parque Eólico Linte Fase II son los siguientes:

CAMINOS				
Eje	**AC16SurfBC50/70 (m^3)**	**AC22BinBC50/70 (m^3)**	**Base (m^3)**	**Subbase (m^3)**
EJE_LIN_CA_01	227,71	458,7	1.649,76	3.651,22
TOTAL	**227,71**	**458,7**	**1.649,76**	**3.651,22**

Tabla 2: Firme del eje de acceso.

Los firmes a realizar en el resto en el resto de los ejes de acceso son los siguientes:

CAMINOS		
Eje	**Base (m^3)**	**Subbase (m^3)**
EJE_LIN_CA_01	6.263,6	0,00
EJE_LIN_CA_CS	7,08	0,00
TOTAL	**6.263,6**	**0,00**

Tabla 3: Firme del eje de acceso.

6.2 RED DE VIALES DEL PARQUE

Las características requeridas para este tipo de viales son las que se reflejan a continuación.

- La anchura de viales es de 6 m para dar acceso a los aerogeneradores modelo General Electric de 4,03 MW.
- Se han seguido las prescripciones del fabricante General Electric a la hora a la hora de diseñar el radio de curvatura mínimo requerido de 60 metros y los sobreanchos por la parte interior de la curva y por la parte exterior de la curva. En caso de curva será necesario ampliar el ancho del vial a 7-8 metros.
- Pendiente máxima del 10% en el caso de viales de zahorra y para pendientes superiores al 10% en recta y curvas con radio igual o superior a 100 será necesario el hormigonado, y con curvas con radio inferior a 100 y pendientes superiores al 8% será necesario el hormigonado de los viales.
- Los terraplenes se realizarán 3/2 y los desmontes 1/1 como mínimo.
- La construcción de los nuevos caminos, o la mejora de los existentes, debe ir acompañada de un sistema de drenaje longitudinal y transversal adecuado, que permita la evacuación del agua de la calzada y la procedente de las laderas contiguas.
- El drenaje transversal se soluciona con el bombeo de un 2% de la calzada, evacuando así las aguas lateralmente. Se han proyectado cunetas de sección triangular junto al vial, en el pie de talud en las zonas de desmonte.

6.3 ZONAS DE GIRO

Se ha previsto una zona de giro para camión en vacío. La zona de giro se encuentra en:

Zona de giro camión sin carga:

- LIN-ZG-01: pk 3+480 de EJE-01

Las zonas de giro para camiones descargado consisten en una figura triangular de 35 metros de longitud, 4,5 metros de ancho y radio de giro de 20 metros que permite el giro de los transportes una vez realizada la descarga con secciones de firme iguales que los viales.

Se indican las longitudes y movimientos de tierras en las tablas del apartado 6.4 de plataformas.

6.4 PLATAFORMAS

Junto a cada aerogenerador se prevé construir un área de maniobra, a la que se denominará plataforma de montaje, necesaria para la ubicación de grúas y camiones empleados en el izado y montaje del aerogenerador.

Para el diseño de las plataformas de montaje de los 3 aerogeneradores se han seguido las prescripciones del fabricante de estos, que vienen determinadas por las dimensiones de los vehículos, la maniobrabilidad de estos y la necesidad de superficie libre para el acopio de los materiales.

Las dimensiones de las plataformas de montaje de los aerogeneradores LIN-07 serán aproximadamente de 45x30 m necesaria para la ubicación de grúa principal y de 70x15 m para la zona de preparación de las palas antes del izado y de ayuda al montaje de la grúa, una zona recta de 120x10 metros libre de obstáculos para el montaje de la grúa principal como se puede observar en la Figura 1.

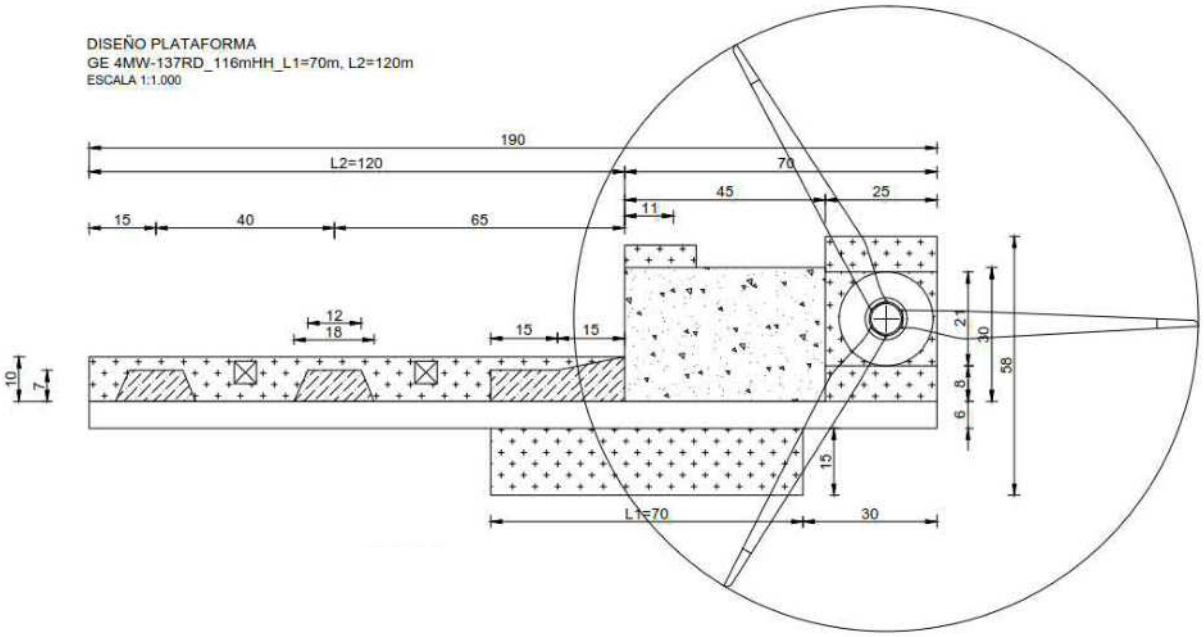


Figura 1: Plataforma de montaje aerogenerador LIN-07 modelo GE137-4,03 MW para una altura de buje de 116 m.

Las dimensiones de las plataformas de montaje del aerogenerador LIN-05 y LIN06 serán aproximadamente de 45x30 m necesaria para la ubicación de grúa principal y de 70x15 m para la zona de preparación de las palas antes del izado como se puede observar en la Figura 2.

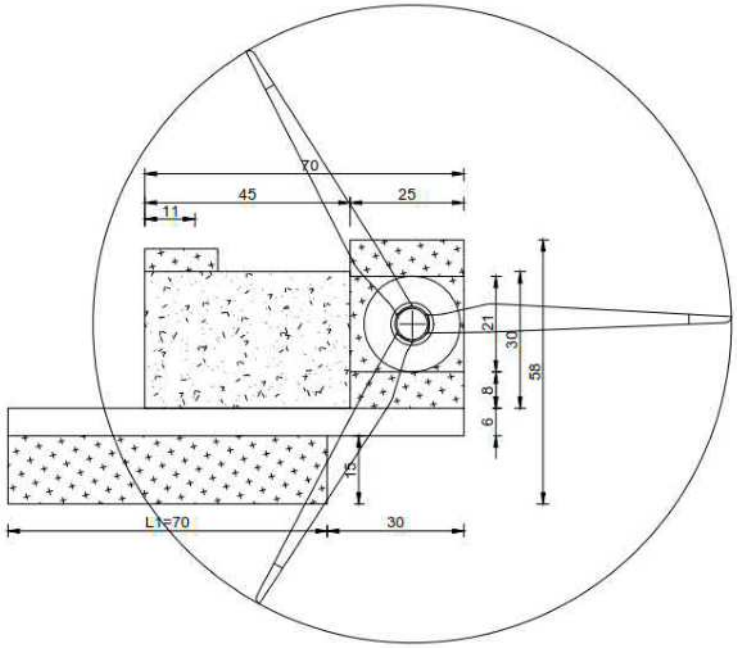


Figura 1: Plataforma de montaje aerogenerador LIN- 05 Y LIN-06 modelo GE137-4,03 MW para una altura de buje de 116 m.

6.4.1 RESUMEN MOVIMIENTO DE TIERRAS

Las características de los ejes que componen las plataformas del Parque Eólico Linte Fase II son los siguientes:

PLATAFORMAS		
Eje	**Superficie ocupada (m²)**	**Justificación**
LIN-05-GRUA	2.977	Aero LIN_05 Zona Grúa
LIN-05-PALAS	2.588	Aero LIN_05 Zona Palas
LIN-06-GRUA	5.128	Aero LIN_06 Zona Grúa
LIN-06-PALAS	2.039	Aero LIN_06 Zona Palas
LIN-07-GRUA	4.561	Aero LIN_07 Zona Grúa
LIN-07-PALAS	1.583	Aero LIN_07 Zona Palas
LIN-ZG-01	10.980	Zona de giro 01
TOTAL	**29.856**	

Tabla 20: Listado ejes de plataformas y denominación.

Los movimientos de tierra que se producen en las plataformas son los siguientes:

EJE	Tierra vegetal (m³)	Terraplén (m³)	Desmonte (m³)
LIN-05-GRUA	893	3.366	3.588
LIN-05-PALAS	776	0	15.647
LIN-06-GRUA	1.538	0	24.964
LIN-06-PALAS	612	5.691	298

EJE	Tierra vegetal (m^3)	Terraplén (m^3)	Desmonte (m^3)
LIN-07-GRUA	1.368	2.883	9.965
LIN-07-PALAS	475	0	5.826
LIN-ZG-01	3.294	1.618	8.630
TOTAL	**8.957**	**13.558**	**68.918**

Tabla 21: Movimientos de tierras de las plataformas.

6.4.2 SECCIONES DE FIRME

El firme proyectado en las zonas de giro es de 25 centímetros de zahorra, siguiendo el siguiente esquema:

- Base de 25 cm de zahorra ZA-20 (98% compactación).

El firme proyectado en la campa de obra es de 30 centímetros de zahorra, siguiendo el siguiente esquema

- Base de 10cm de zahorra ZA-20 (98% compactación)
- Subbase de 20 cm de suelo seleccionado ZA-25 (95% compactación).

De todas formas, dependiendo del componente que se vaya a acopiar o de la zona de trabajo será necesario cumplir con los espesores de firme especificados por General Electric.

Los firmes a realizar en las plataformas son los siguientes:

EJE	Base (m^3)	Subbase (m^3)
LIN-05-GRUA	712,36	537,84
LIN-05-PALAS	262,50	0,00
LIN-06-GRUA	527,38	405,00
LIN-06-PALAS	262,50	0,00
LIN-07-GRUA	389,84	405,00
LIN-07-PALAS	262,50	0,00
LIN-ZG-01	569,95	0,00
TOTAL	**2.987,02**	**1.347,84**

Tabla 22: Firmes de las plataformas.

6.5 CIMENTACIONES

Las cimentaciones previstas para los aerogeneradores se realizan mediante una zapata troncocónica de hormigón armado.

Se ha estimado que el troncocono tendrá un diámetro de base inferior 21,00 m y diámetro de 5,80 m de base superior y 2,70 m de altura, pudiendo ser modificadas en caso de que el fabricante de los aerogeneradores lo considere necesario.

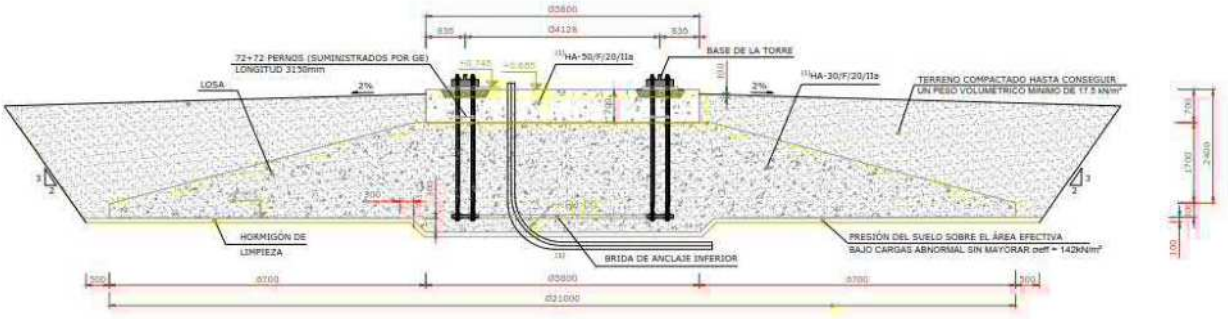


Figura 2: Cimentación de los aerogeneradores de modelos GE137.

6.5.1 RESUMEN MOVIMIENTO DE TIERRAS

A modo de resumen se muestra una tabla con los principales movimientos de tierra:

AEROGENERADOR	DESBROCE (m^2)	EXCAVACIÓN (m^3)	RELLENO (m^3)	HORMIGÓN HA-30 (m^3)
LIN-05	346,36	1.207	655	354
LIN-06	346,36	1.207	655	354
LIN-07	346,36	1.207	655	354
TOTAL	**1.039,08**	**3.621**	**1.965**	**1.063**

Tabla 23: Resumen movimiento de tierras de cimentaciones.

6.6 ZANJAS Y CANALIZACIONES

Las zanjas tendrán por objeto alojar las líneas subterráneas de 30 kV que conectan los aerogeneradores, la línea de comunicaciones y la línea de tierra que interconecta todos los aerogeneradores del parque con el apoyo de paso aéreo subterráneo donde se conectará el Parque Eólico Linte Fase II de 12,09 MW.

Esta red de zanjas se tenderá en general en paralelo a los viales en el lado más cercano a los aerogeneradores, para facilitar la instalación de los cables y minimizar la afección al entorno. En las zonas de plataformas, discurrirán por el borde de la explanación.

Las zanjas tendrán una anchura de hasta 0,8 m y una profundidad de hasta 1,20 m, con un lecho de arena silícea de río de 0,10 m sobre el que descansarán los cables para evitar su erosión durante el tendido. Los cables se cubrirán con 0,30 m de arena silícea de río (5) y una placa de PPC (4) para protección mecánica. La zanja se tapará con 0,50 m de relleno de tierras (3) procedente de la excavación con una baliza de señalización (cinta plástica) a cota –0,40 m y posteriormente con 0,30 m de relleno de tierras seleccionadas (1). Para el cruce de viales, se prevé la protección de los cables mediante su instalación bajo tubo de PE de 160 mm de diámetro y posterior hormigonado.

Para señalizar las zanjas se utilizarán hitos de señalización de 15 x 15 cm., y de 65 cm. de longitud situados cada 50 m y en los cambios de dirección, cruces de caminos y empalmes.

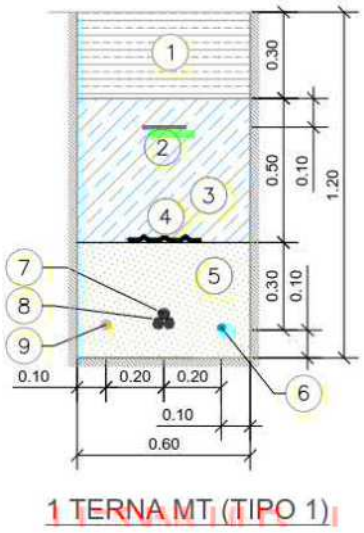


Figura 3: Zanja de una terna.

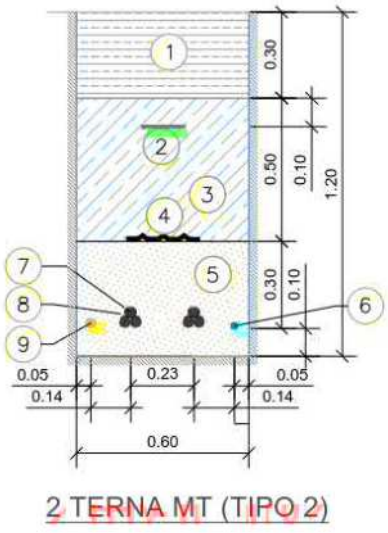


Figura 4: Zanja de dos ternas.

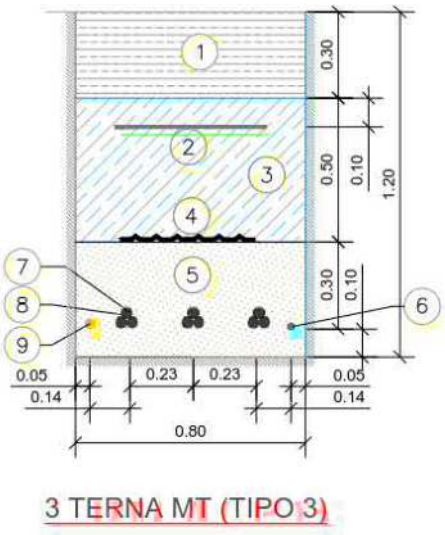


Figura 5: Zanja de tres ternas.

ITEM	DESCRIPCIÓN
1	TIERRA VEGETAL
2	BALIZA SEÑALIZADORA
3	RELLENO CON TIERRA DE EXCAVACIÓN
4	PLACA PPC
5	ARENA SELECCIONADA
6	CABLE DE FIBRA OPTICA
7	LINEA M.T. CABLES UNIPOLARES
8	ABRAZADERA TIPO UNEX CADA 1.80m
9	CABLE DE TIERRA
10	CABLE RV 3x1x6 mm2 Al 0.6/1W
11	HORMIGÓN HM-20
12	TUBO PVC DIAM. 160mm SEGUN UNE 53112
13	TUBO PVC DIAM. 90mm SEGUN UNE 53112

Figura 6: Leyenda explicativa zanjas.

A modo de resumen se muestra una tabla con las principales longitudes de zanjas:

TIPO DE ZANJA	LONGITUD (m)
1 terna	1.898,96
2 ternas	1.280,80
3 ternas	26,84

Tabla 24: Resumen de longitudes de zanjas.

6.7 INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

En las cercanías del acceso al parque eólico, concretamente en la parcela 318 del polígono 6 del término municipal de Larraga se va a instalar una campa de almacenamiento para las palas de los aerogeneradores y equipamiento de estos de un tamaño aproximado de 11.962,80 m^2. En esta zona también se ubicará la zona destinada a la gestión de residuos del parque eólico.

Dentro de la misma, se instalará una zona de campamento de obra en la que se ubicarán aseos, aparcamiento, oficinas que darán servicio a la construcción al parque eólico.

Las características de los ejes que componen las instalaciones complementarias y el centro de seccionamiento del Parque Eólico Linte Fase II son los siguientes:

CAMPAMENTO DE OBRA Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO			
Eje	**Longitud (m)**	**Superficie ocupada (m^2)**	**Justificación**
LIN-CM	80,000	12.642	Campa de obra
LIN_CS	62,010	3.478	Centro de seccionamiento
TOTAL	**142,010**	**16.120**	

Tabla 25: Listado ejes de instalaciones complementarias y centro de seccionamiento.

Los movimientos de tierra que se producen en las instalaciones complementarias y centro de seccionamiento son los siguientes:

Eje	Tierra vegetal (m^3)	Terraplén (m^3)	Desmonte (m^3)
LIN-CM	3.793	894	8.094
LIN_CS	1.043	3.590	1.347
TOTAL	**4.836**	**4.484**	**9.441**

Tabla 26: Movimientos de tierras de las instalaciones complementarias y centro de seccionamiento.

Los firmes a realizar en las instalaciones complementarias y centro de seccionamiento son los siguientes:

Eje	Base (m^3)	Subbase (m^3)
LIN-CM	3.000,00	0,00
LIN_CS	758,59	0,00
TOTAL	**3.758,59**	**0,00**

Tabla 27: Firmes de las instalaciones complementarias y centro de seccionamiento.

7 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

7.1 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

En este apartado se definen las infraestructuras eléctricas del parque.

La potencia instalada del Parque Eólico Linte Fase II es de 12,09 MW. Las 3 máquinas que componen el parque se disponen en un circuito de la siguiente forma:

- Circuito 1: Aerogeneradores nº LIN-05, LIN-06 y LIN-07.

La evacuación del Parque Eólico Linte Fase II se realizará conjuntamente con el Parque Eólico San Marcos II mediante una línea aérea de 30 kV hasta la subestación eléctrica Linte 30/132 kV.

El circuito eléctrico de 30 kV del Parque Eólico San Marcos II (objeto de otro proyecto) evacuará al centro de seccionamiento donde también evacuará la energía generada por el Parque Eólico Linte Fase II. Desde el centro de seccionamiento saldrá un único circuito eléctrico de 30 kV que discurrirá por una zanja subterránea hasta el apoyo Nº4 de la línea aérea eléctrica donde mediante un apoyo de paso aéreo-subterráneo continuará en aéreo hasta la subestación eléctrica Linte 30/132 kV.

Desde la subestación eléctrica Linte 30/132 kV, a través de una línea eléctrica de 132kV se unirá a la red de transporte previo paso por la subestación Colectora Olite 132/220 kV

Tanto las líneas de 30 kV de otros parques como las líneas de 132 y 220 kV y las subestaciones elevadoras 30/132 kV y 132/220 kV necesarias para la evacuación de la energía generada en el Parque Eólico Linte Fase II hasta su conexión a la RdT, no son objeto de esta memoria y disponen de un proyecto propio.

Las instalaciones que conforman la infraestructura eléctrica del parque eólico son las siguientes:

- Aerogeneradores. El aerogenerador es la máquina principal para la generación de la energía eléctrica. Se han proyectado aerogeneradores de potencia nominal 4,03 MW. Dichos equipos dispondrán del equipamiento electromecánico, red de tierras, sistemas de seguridad, comunicaciones, protecciones eléctricas y elementos auxiliares de control de potencia necesarios.
- Centros de transformación. Cada aerogenerador dispone de un centro de transformación de 0,69/30 kV y sus correspondientes celdas para la conexión a la red colectora del parque eólico. El transformador del aerogenerador y los elementos de conexión con su celda de protección no son objeto de proyecto.
- Red de 30 kV para la conexión de los aerogeneradores. Red subterránea a 30 kV para el transporte de la energía generada por cada uno de los aerogeneradores hasta las celdas de la subestación. El cableado empleado estará constituido por conductor de aluminio con aislamiento XLPE de 30 kV y de las secciones normalizadas 95 mm², 150 mm² y 630 mm². Los conductores dispondrán de una pantalla de cobre de 16 mm². Las secciones de cableado seleccionadas para cada circuito pueden verse en el plano "Esquema interconexión MT aerogeneradores" del presente proyecto.

- Red de comunicaciones. Líneas de fibra óptica monomodo para el control, las comunicaciones y protección de las instalaciones y del sistema de control eólico de potencia y orientación.
- Red de tierras del parque eólico para limitar las tensiones de defecto a tierra que puedan producirse en la propia instalación.

7.2 RED DE 30 KV

La potencia instalada del parque eólico es de 12,09 MW. Las 3 máquinas que componen el parque se disponen en un circuito:

- Circuito 1: Aerogeneradores nº LIN-05, LIN-06 y LIN-07.

El circuito eléctrico de 30 kV del Parque Eólico Linte Fase II conecta directamente los transformadores de cada turbina con la subestación eléctrica Linte 132/30 kV, a través de una línea aérea de 30 kV que evacuará la energía generada por el Parque Eólicok Linte Fase II y por el Parque Eólico San Marcos II. Dicho circuito se dispone enterrado en zanjas dispuestas, en general, en paralelo a los caminos del parque para minimizar el impacto a la hora de realizar la instalación.

El dimensionamiento de los conductores empleados se ha realizado teniendo en cuenta las especificaciones y exigencias descritas en el Reglamento Electrotécnico de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

La conexión entre los aerogeneradores se realizará en cable de aluminio unipolar tipo RHZ1, con aislamiento 18/30 kV en polietileno reticulado (XLPE), de secciones 150 y 630 mm^2.

Los conductores de la red de 30 kV estarán dispuestos en zanjas directamente enterrados, agrupados por ternas. En cruces de caminos, carreteras y acceso de los conductores a los aerogeneradores, el tendido de estos se realizará alojados en tubos para su protección.

Con el objeto de equilibrar los efectos de inducción entre las diferentes fases, los conductores se dispondrán en forma de triángulo equilátero, embridando o amarrando los conductores con material no conductor cada 1,5 m.

El nivel de aislamiento seleccionado es del 100%, indicado para sistemas con puesta a tierra o con protecciones que liberen cualquier falta antes de un minuto. Las especificaciones del conductor elegido para la red colectora se muestran en Tabla 25.

	Unidad	Valor
Conductor		Aluminio
Aislante		XLPE
Pantalla		Aluminio/PE
Cubierta		HDPE
Tensión nominal	kV	30
Nivel de aislamiento		100%
Temperatura nominal	ºC	90
Temperatura durante cortocircuito	ºC	250

Tabla 30. Características del conductor de 30 kV.

En el documento Planos, puede observarse el trazado de las líneas subterráneas y el tipo de conductor que se instalará en cada una de las conexiones.

En base a los cálculos realizados, incluidos en el anexo de cálculos de 30 kV, se muestran en la Tabla 31 las secciones de cable que cumplen los criterios técnicos:

- Intensidad máxima admisible en régimen permanente.
- Caída de tensión máxima admisible en régimen permanente.

Circuito	Aerogenerador origen	Aerogenerador destino	Sección (mm^2)
1	LIN-07	LIN-06	95
	LIN-06	LIN-05	95
	LIN-05	SET	240

Tabla 31. Secciones de cable conductor para la red colectora de energía eléctrica.

7.3 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Cada aerogenerador estará provisto de una instalación de puesta a tierra con objeto de limitar las tensiones de defecto a tierra que puedan producirse en la propia instalación.

Se instalará una única red de tierras para las masas metálicas del aerogenerador, equipos de alta y baja tensión y generador. A esta misma malla se conectarán los neutros de los equipos eléctricos.

El diseño de la citada malla de tierras se ha realizado teniendo en cuenta las normas (RD 842/2002) de baja tensión, la IEC-61400, el RD 337/2014 sobre Condiciones técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

La red de tierras constará de 2 anillos enterrados a diferentes niveles. El anillo del nivel inferior, instalado bajo el hormigón de limpieza, es un anillo construido con cobre de 70 mm^2, cuyos vértices se unen a unas picas de acero galvanizado recubiertas de cobre previamente clavadas en el suelo. El anillo del nivel superior, realizado también con cobre de 70 mm^2, es un círculo inscrito en la zapata y apoyado sobre el hormigón de su cara superior. Estos dos anillos se conectan entre sí por medio de 4 prolongaciones de cobre unidas mediante soldaduras aluminotérmicas.

Por la parte interior de la cimentación se instalará un anillo interior de pletina de acero galvanizada de 30x3,5 mm de la que saldrán 4 extensiones del mismo material para unirse mediante soldadura aluminotérmica a los anillos exteriores y así como 4 extensiones que se unirán a la barra de conexión en el interior del aerogenerador.

Tanto los anillos como las prolongaciones que los conectan serán de cobre de 70 mm^2. Las cuatro picas se acero tendrán unas dimensiones de 2 m de longitud y 20 mm de diámetro.

Para la colocación de las picas de tierra se perforará el terreno con una broca de 100 mm de longitud, y se clavará la pica manualmente mediante golpeo hasta alcanzar el 90% de su longitud total.

La resistencia que presentará esta malla será inferior a 10 ohmios. En el caso de que no se consiguiese este valor se añadirán picas a las existentes hasta reducir esta resistencia. En caso necesario, para mejorar la resistividad del terreno, pueden abrirse unos pozos en el terreno natural, para rellenarlos de arcilla y en ellos insertar las picas.

Todas las conexiones de los elementos de las torres se instalarán con cable de Cu desnudo de 70 mm2 de sección, conectándose a un terminal situado en la base de la misma.

El cable de Cu desnudo de 50 mm^2 de la red general de tierras que une todos los aerogeneradores se introducirá en el interior del aerogenerador, conectándose al mismo terminal que el resto de las tierras del aerogenerador.

Se calculará la red de puesta a tierra de los aerogeneradores mediante software basado en el método de los elementos finitos.

8 CENTRO DE SECCIONAMIENTO

8.1 EMPLAZAMIENTO

El centro de seccionamiento proyectado, en adelante CS SAN MARCOS 30 kV, se encuentra ubicado en el término municipal de Larraga (Navarra).

El acceso se realizará por el camino de servicio público adyacente a la instalación.

El centro de seccionamiento ocupará una extensión de 29,3 m x 6,9 m (202,17 m^2). Anexo al centro de seccionamiento se ubicará un almacén de 6 m x 9 m (54 m^2). En total, se prevé una explanada en esta zona de 62 m x 49 m para la futura subestación a construir de 132/30 kV. En las siguientes tablas se muestran las coordenadas UTM (ETRS89 HUSO 30):

CENTRO DE SECCIONAMIENTO	
X	**Y**
587.675,39	4.709.325,77
587.677,62	4.709.319,27
587.705,37	4.709.328,79
587.703,14	4.709.335,29

Vértices del centro de seccionamiento.

ALMACÉN	
X	**Y**
587.703,24	4.709.335,32
587.706,16	4.709.326,81
587.711,83	4.709.328,76
587.708,91	4.709.337,27

Vértices del almacén.

EXPLANADA	
X	**Y**
587.641,05	4.709.353,62
587.656,17	4.709.307,11
587.715,15	4.709.326,24
587.700,02	4.709.372,80

Vértices de la explanada.

Se respetará en todo caso, de acuerdo con la legislación vigente, los retranqueos mínimos respecto a los lindes de la parcela.

8.2 DESCRIPCIÓN DEL CENTRO DE SECCIONAMIENTO PROYECTADO

El centro de seccionamiento está proyectado para realizar la medida del parque eólico Becerril y del parque eólico San Marcos II. El centro de seccionamiento estará formado por un edificio prefabricado con un sistema de 30 kV.

NIVEL DE 30 kV (INTERIOR)

Un embarrado de media tensión, formado por los siguientes elementos:

- Posición de medida de tensión en barras
- Tres celdas de posición de línea de 30 kV.
- Una celda de servicios auxiliares.

8.2.1 DATOS BÁSICOS DE DISEÑO

La aparamenta a instalar en la nueva instalación, deberá cumplir con los siguientes valores mínimos para cada uno de los niveles de tensión aplicables en la instalación:

Nivel de tensión	30 kV
Tensión nominal (kV ef.)	30
Tensión más elevada para el material	36
Frecuencia nominal (Hz)	50
Tensión soportada impulso tipo rayo (kV cresta)	170
Tensión soportada 1 min. 50Hz	70
Intensidad de cortocircuito, 1 segundo (kA)	25

9 PRESUPUESTO

En el documento 5 del presente proyecto se encuentra un desglose detallado de mediciones y precios de la presente instalación. Se adjunta a continuación un resumen del presupuesto.

CONCEPTO	IMPORTE (€)
VIALES	822.996,53 €
PLATAFORMAS	332.597,16 €
CIMENTACIONES	289.998,85 €
RED DE MEDIA TENSIÓN	160.242,34 €
INSTALACIONES AUXILIARES	55.387,76 €
AEROGENERADORES	6.332.395,50 €
CENTRO DE SECCIONAMIENTO	279.857,19 €
GENERALES	670.252,68€
TOTAL, EJECUCIÓN MATERIAL	**8.943.728,02 €**
GASTOS GENERALES + BENEFICIO INDUSTRIAL (21%)	1.878.182,88 €
SUMA P.E.M +GG+BI	10.821.910,90 €
21,00 % I.V.A.	2.272.601,29 €
TOTAL, PRESUPUESTO	**13.094.512,19 €**

Tabla 32: Presupuesto

Asciende el presupuesto general que incluye un 21% de gastos generales y beneficio industrial a la expresada cantidad de **TRECE MILLONES NOVENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS DOCE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS DE EURO.**

10 DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

En el término municipal de Larraga se realizará la instalación de todos aerogeneradores, de las instalaciones complementarias (campamento de obra), así como el acceso desde la carretera NA-601, los viales internos del parque y la zanja de 30 kV para la evacuación de la energía generada por el parque eólico hasta la Subestación Eléctrica Linte 132/30 kV.

11 CONCLUSIÓN

Con lo expuesto en la presente separata y en los planos adjuntos, se consideran suficientemente descritas las instalaciones que afectan al término municipal de Larraga (Navarra).

Zaragoza, Noviembre de 2022

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Javier Sanz Osorio

Colegiado 6134 COITIAR

Al servicio de SISENER Ingenieros S.L.

DOCUMENTO 13: ANEXO URBANÍSTICO

Client:	**Parque Eólico Navarra S.L.U.**
Document:	PROYECTO PARQUE EÓLICO LINTE FASE II DE 12,9 MW
Date:	Noviembre 2022

Document Version Control Log

Rev.	Date	Prep.	Rvw.	App.	Comment
00	10/11/2022	HE	JJP	JJP	Primera edición

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN....3
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO....3
3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN URBANÍSTICA....8
3.1. CARACTERÍSTICAS DEL TERRITORIO AFECTADO....9
3.2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE....10
4. CONCLUSIONES DE LA SITUACIÓN URBANÍSTICA....19

1. INTRODUCCIÓN

Se elabora el presente Anejo con el objeto de analizar la adecuación del proyecto del parque eólico “Linte Fase II”, que se ubica en el término municipal de Larraga en la Comunidad Autónoma de Navarra. al instrumento de planeamiento vigente en el municipio. Para el funcionamiento del parque es necesaria la ejecución de una zanja que recoja los circuitos de media tensión y que se realizará enterrada discurriendo por el mismo término municipal.

Para ello, se analiza el instrumento urbanístico vigente en el municipio afectado.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El parque eólico “Linte Fase II” consta de 3 aerogeneradores que se sitúan al suroeste del término municipal de Larraga y una campa de acopio que se ubica en el mismo término municipal. La campa se localiza al este de los aerogeneradores junto al camino de acceso a los mismos. Además es necesaria la ejecución de un centro de seccionamiento que se localiza al oeste de las posiciones de los aerogeneradores, en el límite del término municipal. El camino de acceso a cada uno de ellos se realiza desde caminos existentes y de nueva ejecución que conectan con cada una de las instalaciones. La zanja que albergará el circuito de media tensión discurre principalmente en los límites entre fincas hasta conectar con la subestación.

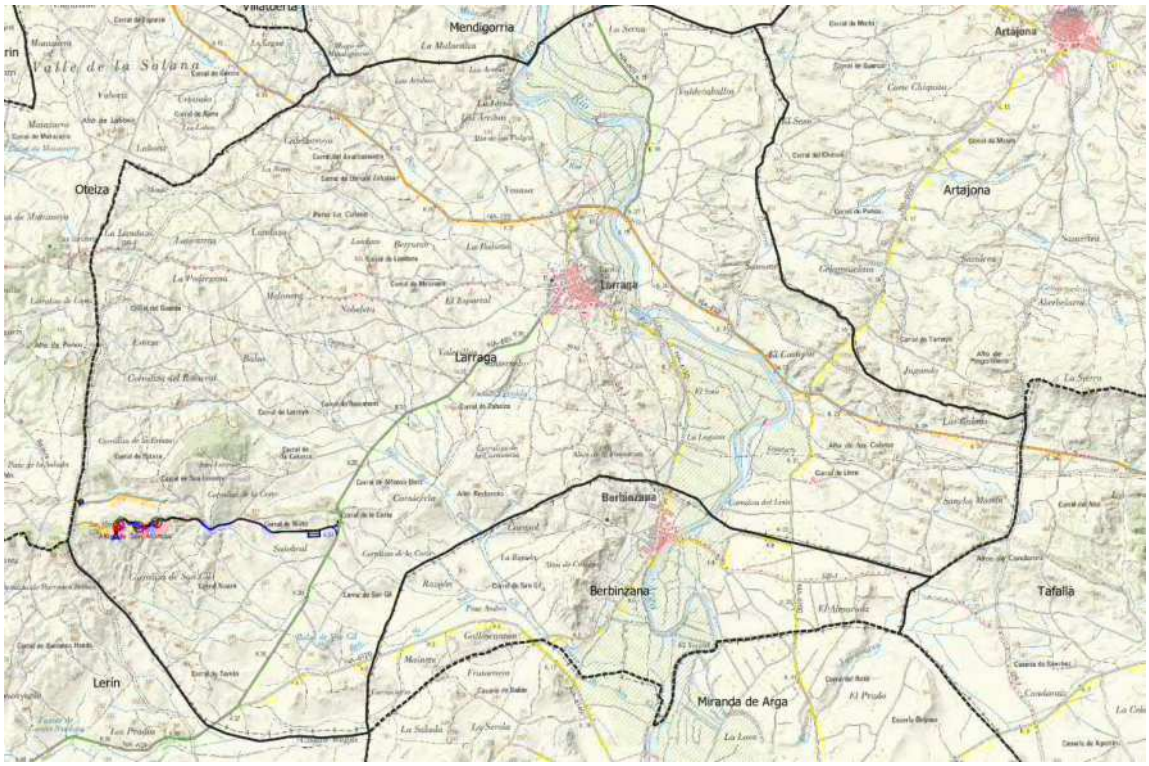


Imagen 1: Ubicación del parque en el territorio

Como se observa en la imagen, los aerogeneradores se localizan al suroeste del término municipal de Larraga. Junto a ellos se desarrollan los caminos de acceso que parten de la carretera NA-601 localizada al este del emplazamiento. Próxima al acceso desde la carretera se encuentra el campamento de obra. El centro de seccionamiento se localiza al oeste del parque. La zanja para la línea de media tensión comunica los aerogeneradores con el centro de seccionamiento y la subestación.

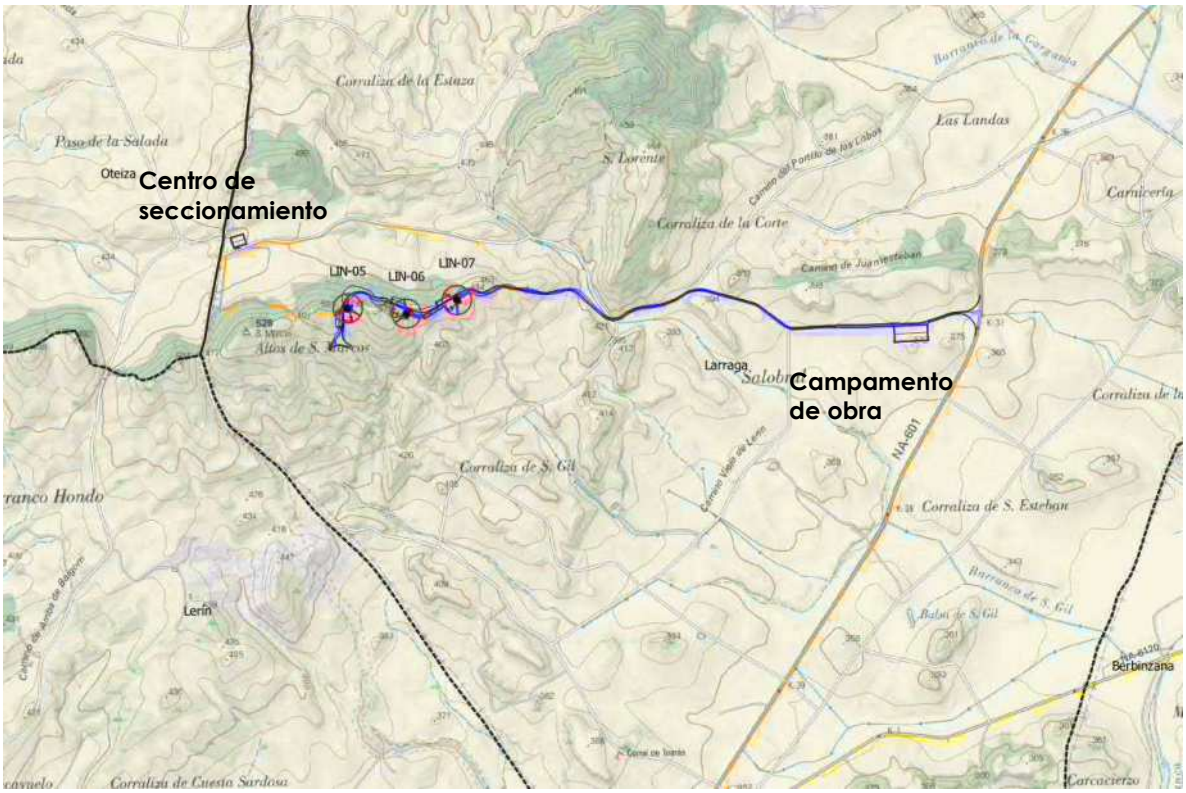


Imagen 2: Ubicación del parque y sus instalaciones

Ninguno de los elementos interfiere en ningún caso con el suelo urbano de la localidad.

La imagen del ámbito muestra en color azul los caminos proyectados para acceso a los aerogeneradores y los círculos rojos representan los puntos de ubicación de aerogeneradores y las plataformas destinadas a campamento de obra y centro de seccionamiento se representan en color marrón.

Por otra parte, para la evacuación de la energía producida es necesaria la ejecución de una zanja que recoja los circuitos de media tensión (se representa en color naranja).

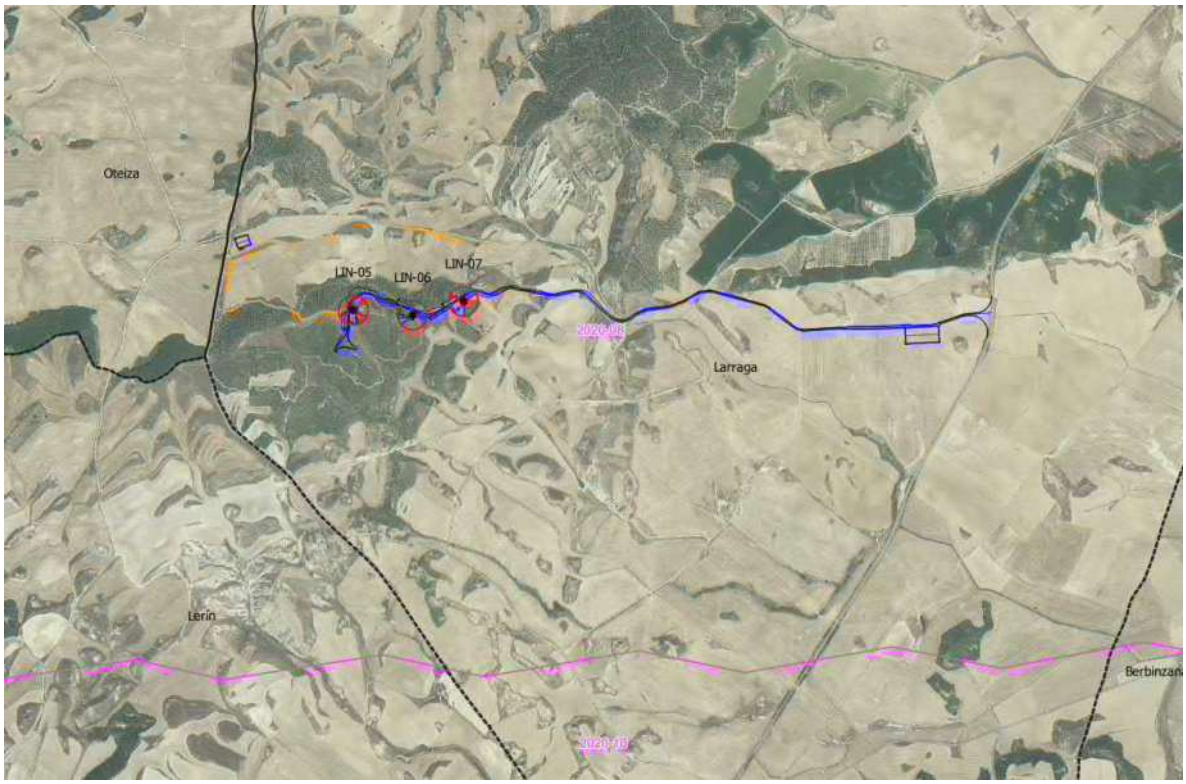


Imagen 3: Ubicación parque eólico, campamento de obra, centro de seccionamiento, caminos de acceso y zanja de media tensión.

Las coordenadas donde se ubican los aerogeneradores del parque, en sistema de coordenadas UTM ERTS89 HUSO 30, son las siguientes:

AEROGENERADOR	UTM X	UTM Y	COTA Z	MODELO AEROGENERADOR
LIN-05	588.205,00	4.709.014,00	493,50	Aerogenerador GE137-4,03 MW
LIN-06	588.488,00	4.708.989,00	478,00	Aerogenerador GE137-4,03 MW
LIN-07	588.732,00	4.709.054,00	466,00	Aerogenerador GE137-4,03 MW

Tabla 1 Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30 de los aerogeneradores del Parque Eólico LINTE FASE II

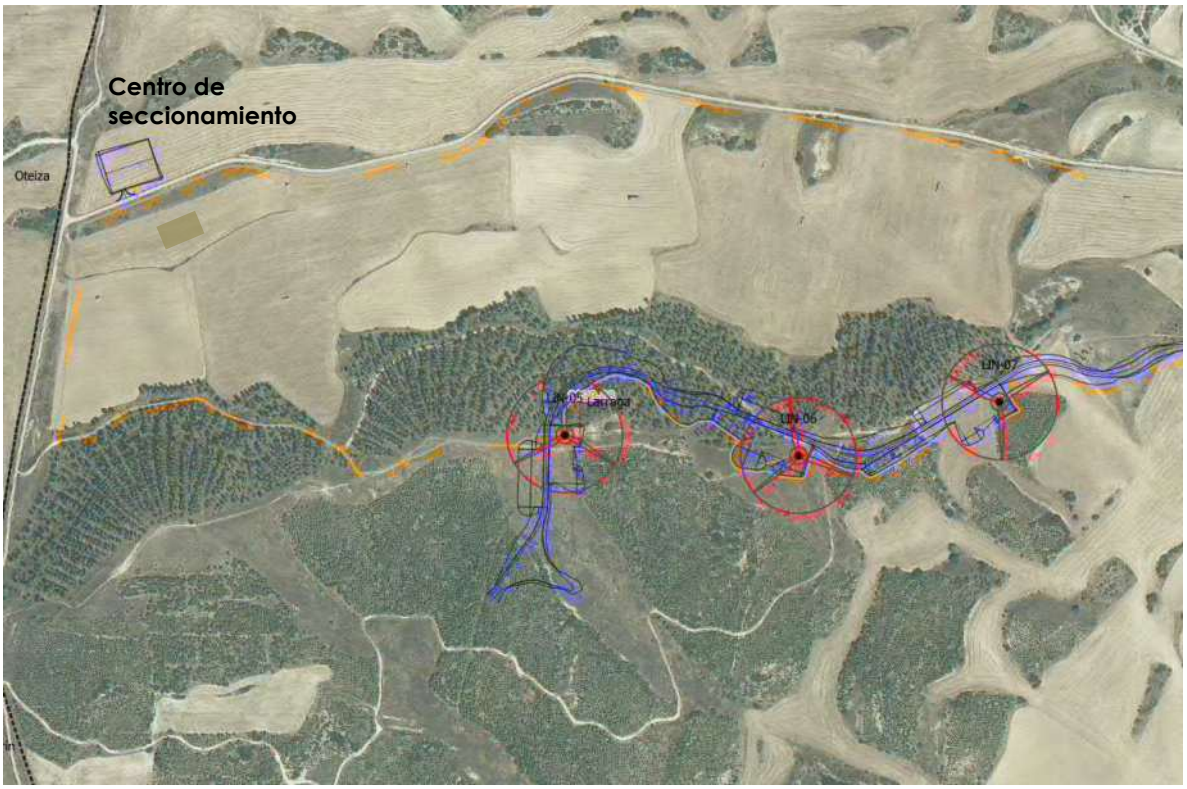


Imagen 4: Detalle de ubicación de aerogeneradores

Los aerogeneradores que se instalarán en la instalación de generación Eólica Linte Fase II serán modelo General Electric GE137 y tendrán una potencia unitaria de 4,03 MW. La elección de estos tipos de aerogeneradores se justifica entre otras razones por el tipo de régimen de vientos, la eficiencia en el aprovechamiento de la energía y por la disponibilidad comercial actual.

El aerogenerador seleccionado será de tipo asíncrono con 4 o 6 polos, rotor bobinado y anillos rozantes, con transformador trifásico tipo seco, con refrigeración forzada por aire y una potencia nominal de 4.030 kW. Posee una altura de buje de 116 metros con tres palas con un ángulo de 120º entre ellas. Tiene un diámetro de rotor de 137 metros y una altura total del aerogenerador de 184,5 metros, considerando altura de buje más altura de pala.

Cada aerogenerador está conectado a su correspondiente transformador instalado en el interior de este. En el interior de cada torre se aloja el cuadro de potencia y control del aerogenerador, así como las celdas de entrada y salida de cables de 30 kV procedentes de otras torres y de las celdas de protección del transformador.

El acceso al Parque Eólico Linte Fase II se realiza se realizará desde la carretera autonómica NA-601 cerca del punto kilométrico 57+100. Desde este punto a través de caminos existentes y de nueva ejecución se da acceso a todas y cada una de las instalaciones del parque.

Los accesos a los aerogeneradores se realizan mediante caminos y viales, cuyo criterio de diseño ha sido aprovechar al máximo los caminos existentes y la correcta evacuación de las aguas de lluvia de la zona. Si bien se

han adecuado a los parámetros mínimos de radio de curvatura, anchura y pendientes necesarios para el tránsito de camiones tanto en la fase de construcción del parque como en la fase de explotación del mismo. En algunos puntos es necesaria la ejecución de nuevos tramos de camino que permitan la conexión con cada una de las instalaciones

Se grafía el trazado de los mismos en la siguiente imagen:

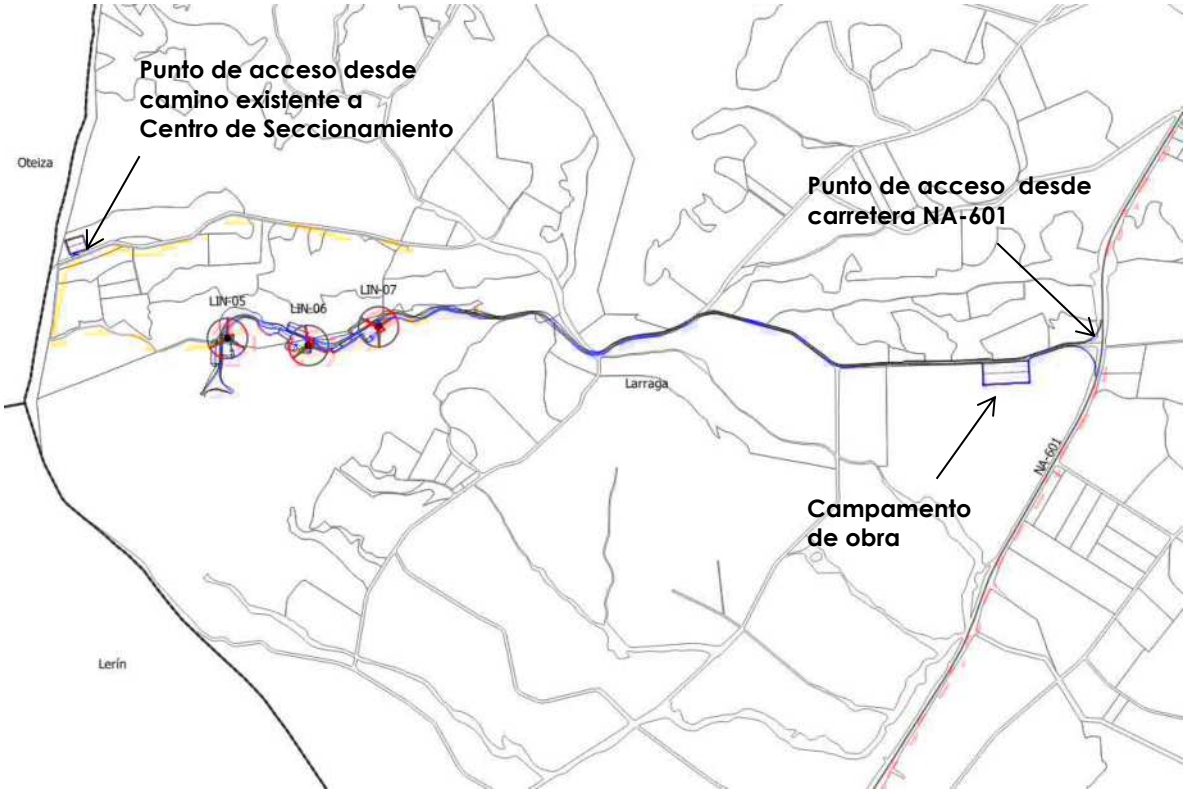


Imagen 4: Caminos de acceso y puntos de acceso

Para la ejecución de las zanjas de los circuitos de media tensión se ha primado su trazado en paralelo a caminos y a límites entre fincas para minimizar la afección en el territorio. Se adjunta imagen del trazado de la misma.

Imagen 5: Trazado de la zanja de media tensión

Una vez finalizada la construcción del parque eólico se procederá a la demolición y desmantelamiento de los elementos, estructuras e instalaciones para acopio temporal de los aerogeneradores. Con el desmantelamiento de todos los elementos existentes en las zonas ocupadas de las parcelas se pretende que éstas queden como en el estado inicial. Los elementos sobre los que se actuará serán, principalmente: retirada de vallado perimetral, desmontaje y retirada de casetas de obra y carpa de acopio de materiales.

Se llevará a cabo la retirada de las zahorras naturales aportadas durante el proceso de ejecución en la zona de explanadas, zona de la carpa, zona de casetas y viales.

Al estar situado en suelo no urbanizable, no se prevén daños ni en viales ni zonas públicas.

3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN URBANÍSTICA

Tal y como se ha indicado, el parque eólico “Linte Fase II” y sus infraestructuras asociadas se encuentran en el municipio de Larraga en Navarra.

El presente informe pretende describir la clasificación urbanística de los suelos que van a ser objeto de transformación por la ejecución del parque, con el fin de solicitar informe de compatibilidad urbanística.

De modo que se establece el análisis del carácter autorizable de los suelos afectados en relación a la normativa urbanística vigente en el municipio.

3.1. CARACTERÍSTICAS DEL TERRITORIO AFECTADO

Según el Sistema de Información Urbanística de Navarra el municipio afectado cuenta con un Plan Municipal aprobado en 1998 como figura de planeamiento vigente.

Dicho esto, se realiza el análisis de la situación urbanística para el propio parque que incluye la instalación de los aerogeneradores, el campamento de obra y los caminos de acceso a los aerogeneradores. Y el análisis urbanístico de las zonas de ejecución de las zanjas para los circuitos de media tensión y el centro de seccionamiento.

De este modo, en relación al trazado del parque eólico, la zona objeto de proyecto afecta a algunas figuras de protección ambiental según se desprende del Sistema de Información Urbanística de Navarra. Por un lado, la zona del camino de acceso y el campamento de obra afectan a parte de un área de Importancia para la Conservación de la Avifauna Esteparia denominada Entorno de Baigorri (sombreado morado) y por otra parte, la plataforma de un aerogenerador y parte de los caminos de acceso, así como parte de la zanja destinada a albergar la línea de media tensión que discurre enterrada, atraviesan un Monte Ordenado incluido en el Plan Técnico de gestión de las masas de pinar de titularidad pública de la Demarcación Estella Sur (sombreado verde).

También encontramos la proximidad de la vía pecuaria Cañada Real de Milagro a Aezkoa que discurre por el límite del término municipal, sin que se prevea afección a la misma.

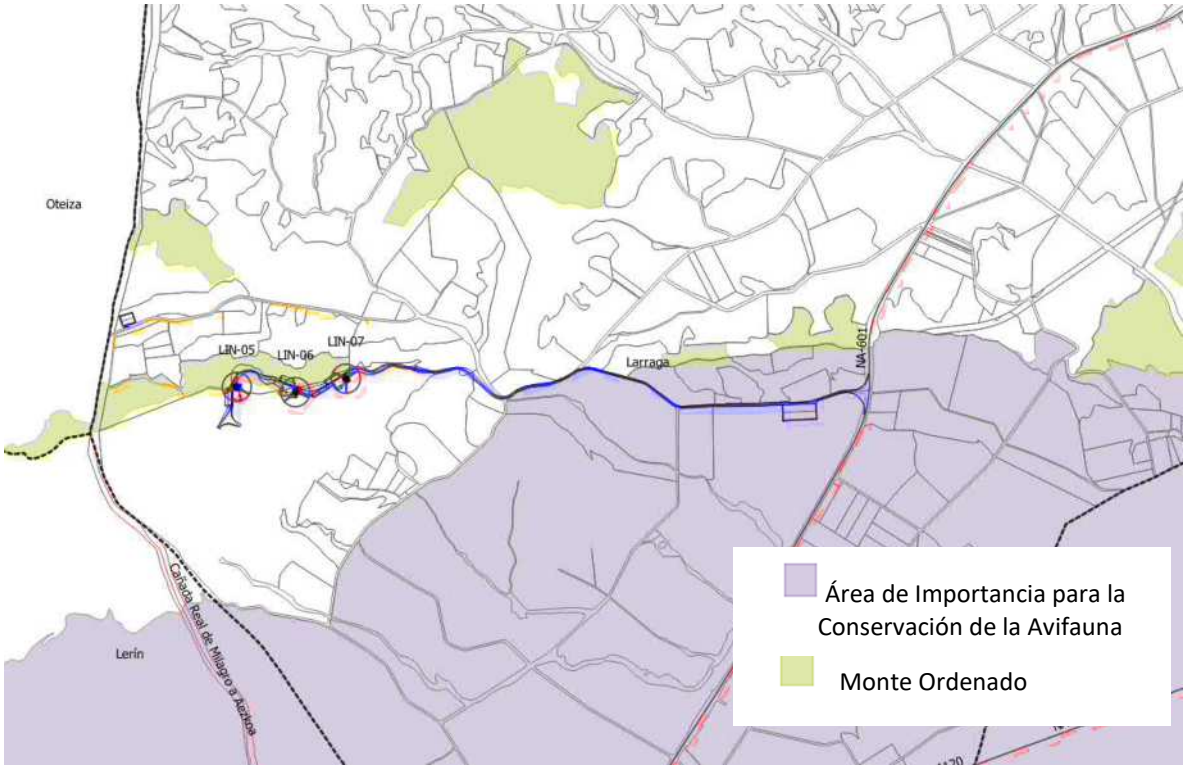


Imagen 6: Figuras medioambientales

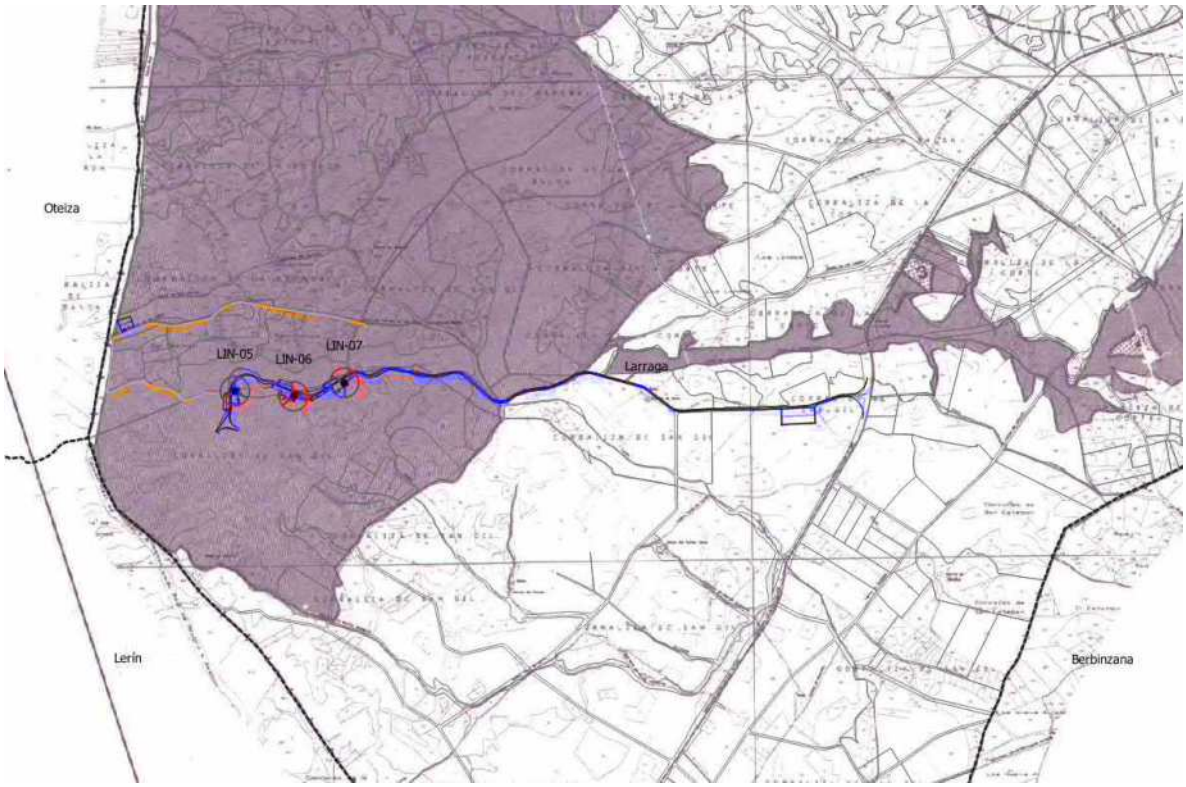
Para ello, el documento ambiental del proyecto de ejecución del parque recogerá todas las consideraciones ambientales necesarias para eliminar o minimizar posibles afecciones en el medio natural.

3.2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE

Con el fin de establecer las condiciones urbanísticas aplicables en la zona de actuación se ha analizado el planeamiento vigente en el municipio afectado.

Como se ha indicado anteriormente, el municipio de Larraga, cuenta con un Plan Municipal aprobado por la Orden Foral 424/1998 como figura de planeamiento vigente. A su vez se encuentra en fase de aprobación provisional un nuevo documento de Plan General Municipal.

De este modo si acudimos al planeamiento que se encuentra aprobado definitivamente, dicho documento cuenta con un plano PO1 Delimitación del Término Municipal donde se establecen las clases de suelo.



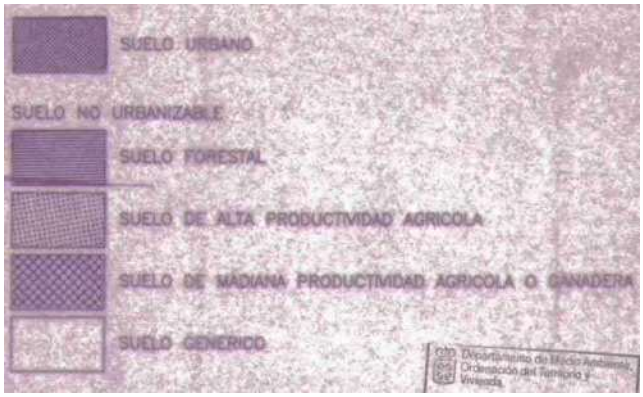


Imagen 6: Superposición de trazado propuesto con planos de Delimitación del Término Municipal del Plan Municipal aprobado

Visto el plano del plan, entendemos que la zona de ubicación de los aerogeneradores, de sus plataformas, la plataforma del centro de seccionamiento, la zanja para el circuito de media tensión y parte de los caminos de acceso se localizan en suelo no urbanizable forestal y que el resto de los caminos de acceso y el campamento de obra se ubican en suelo no urbanizable genérico.

En este sentido, con el fin de valorar la compatibilidad de las actuaciones acudimos a la Normativa Urbanística del Plan Municipal. La cual en su Capítulo II recoge la normativa general de clasificación de suelo y en su Capítulo IV recoge la normativa en suelo rústico.

En su artículo 29 establece como usos compatibles en suelo Forestal, los de Servicios públicos y como prohibidos todos los demás. A su vez el artículo 95 donde se establecen las condiciones del suelo forestal, establece que este tipo de suelo recoge las zonas con masa forestales y aquellas cuya reforestación pueda resultar de interés. Dicho artículo determina que podrán autorizarse en este tipo de suelos, la apertura de nuevas pistas o caminos y las construcciones e instalaciones necesarias para los servicios que deban emplazarse en suelo no urbanizable y las infraestructuras, por lo que entendemos que, dado que se trata de una infraestructura de producción de energía, puede considerarse autorizable.

De este modo y, en relación a la necesidad de emplazamiento en suelo no urbanizable, podemos destacar que se trata de una instalación vinculada al recurso eólico que requiere de amplias superficies abiertas y sometidas a la incidencia directa del viento, hecho que la enmarca de forma más apropiada en el medio rural. En relación a la actividad, si bien no se trata de un uso de naturaleza plenamente rústica, como pueden ser los agrícolas, cinegéticos, es un uso productivo medioambientalmente sostenible, se trata de una infraestructura de producción de energía para abastecimiento urbano, de explotación de un recurso natural como es el viento.

De este modo, además de los aerogeneradores, el proyecto incluye una construcción prefabricada ubicada en la plataforma destinada a Centro de Seccionamiento. Se trata de una construcción prefabricada de dimensiones 29,34 x 6,87 m, con una altura de 4,55 metros, que cuenta con una zona de almacén contigua. En el interior encontramos una sala de celdas, la sala de control del parque eólico, una sala de residuos y un taller almacén.

Contará con cubierta plana y las condiciones estéticas y colores de las fachadas serán acordes con el paisaje rural y las construcciones del entorno.

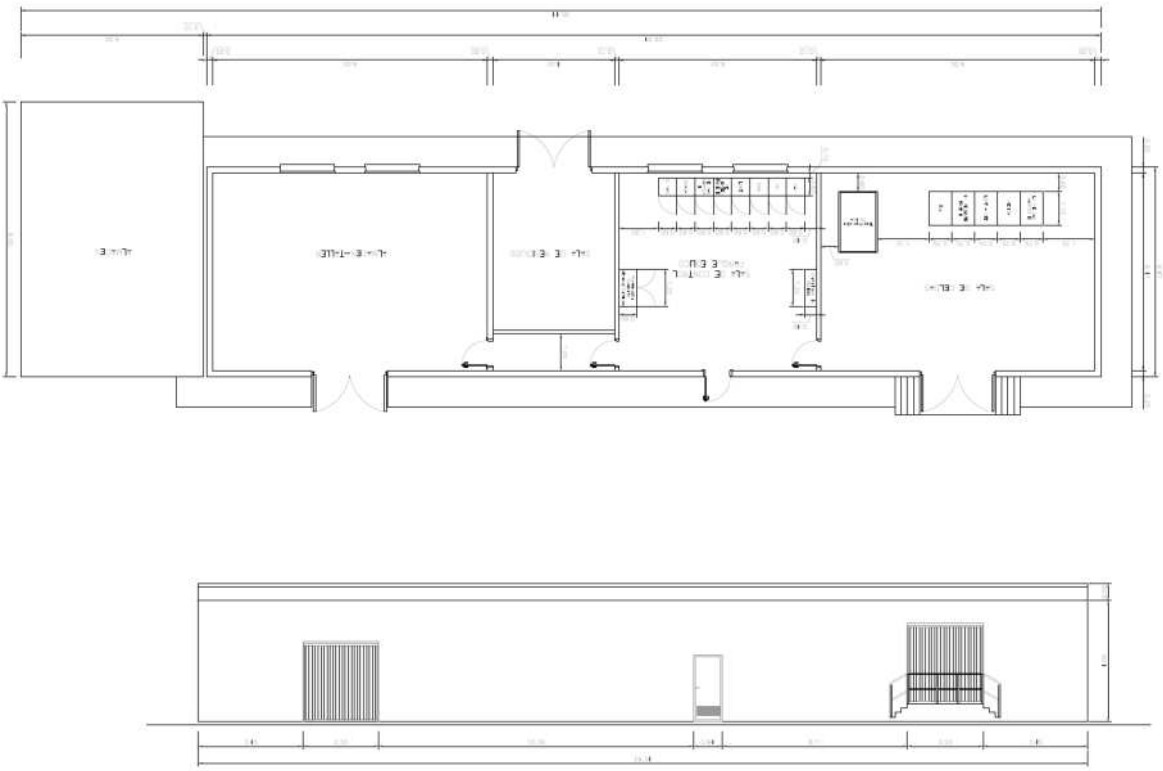


Imagen 7: Tipología de construcción prefabricada en Centro de Seccionamiento.

El artículo 99 establece las condiciones en suelo no urbanizable genérico, indicando que podrán autorizarse la apertura de pistas o caminos y las construcciones e instalaciones vinculadas a servicios que deban emplazarse en suelo no urbanizable, así como las infraestructuras, por lo que también se considera que se puede considerar autorizable.

No hay afección ni al entorno del núcleo de población ni a bienes de interés cultural ni otras afecciones específicas. Si bien, en relación a la carretera, el artículo 103 establece que el régimen de protección de los espacios afectados por carreteras se ajustará a lo establecido en la legislación sectorial. Establece que podrán autorizarse actividades y usos constructivos y no constructivos compatibles con la infraestructura. Respecto a este condicionado, los aerogeneradores se localizan fuera de la zona de protección de la carretera, y para todas las actuaciones a realizar en las zonas de protección de la misma (obras de acondicionamiento de caminos) se cumplirán las condiciones de la legislación sectorial vigente y se solicitarán las autorizaciones pertinentes al titular de la vía.

Ese mismo artículo, en relación a los caminos, establece una zona de servidumbre de 3 metros, si bien permite las actividades que requieran movimiento de tierras. A este respecto indicar que los aerogeneradores y el centro de seccionamiento se localizan a más de 3 metros de cualquier camino y que el campamento de obra se localiza en el límite del camino sin interferir en su desarrollo.

En relación a lo establecido en el artículo 104 sobre Condiciones paisajísticas y ecológicas, expresar que, aunque la ubicación de los aerogeneradores se encuentra en una zona forestal, se ha seleccionado la ubicación de los mismos evitando al máximo posible la afección a los ejemplares arbóreos, si bien los caminos de acceso y parte de las plataformas provocarán cierta afección en los ejemplares existentes. El documento ambiental de proyecto concretará las afecciones previsibles y las medidas de mitigación y compensación de dichas afecciones.

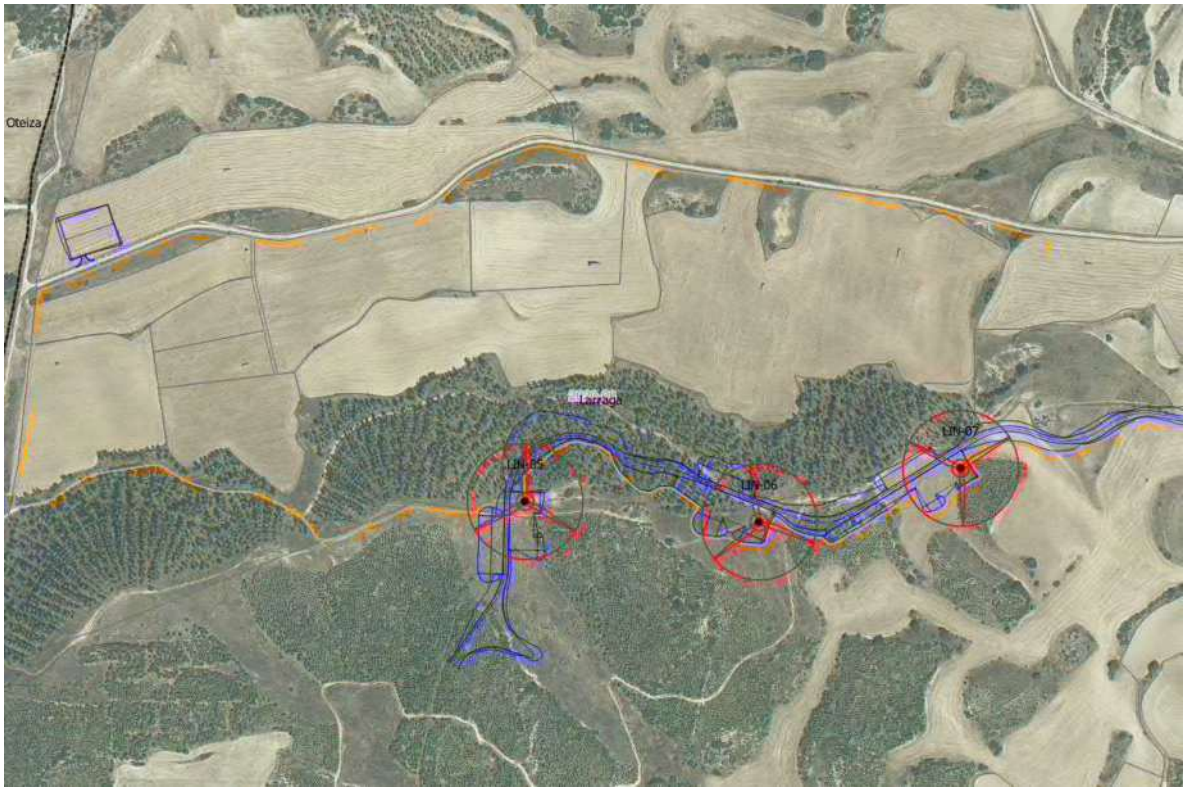


Imagen 8: Detalle de ubicación de los aerogeneradores

Si acudimos a lo establecido en el documento de planeamiento general en aprobación, entendiendo que las determinaciones en el mismo establecidas, si bien no se encuentran aprobadas de forma definitiva y que pueden ser objeto de modificación, recogen la voluntad municipal sobre las condiciones urbanísticas a desarrollar en el término municipal. Vemos lo siguiente:

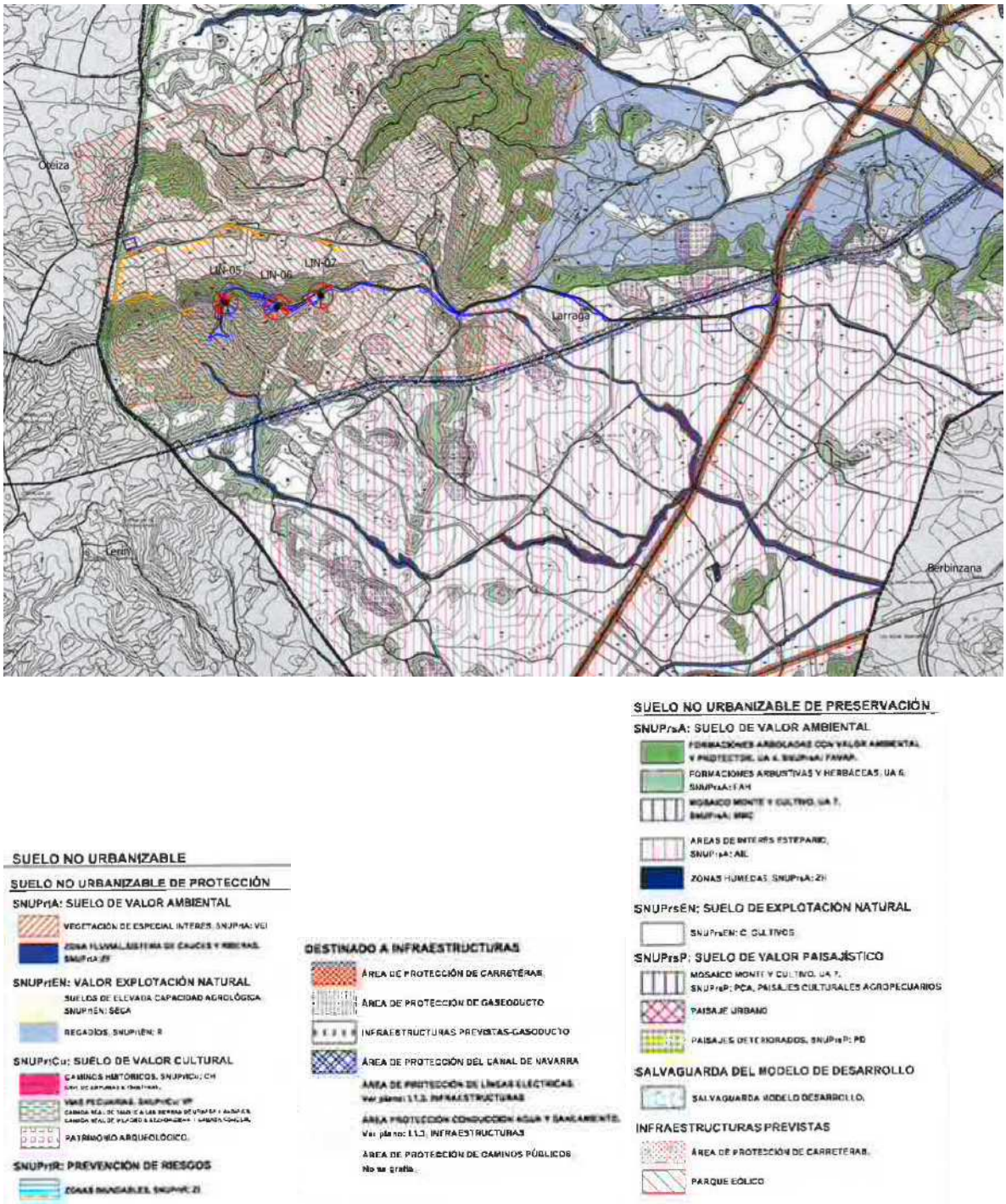


Imagen 9: Superposición de trazado con el Plan General en aprobación provisional

Visto esto entendemos, que, una vez aprobado el planeamiento en tramitación, la zona objeto de proyecto se encontrará clasificada como:

- Suelo No Urbanizable De Preservación de valor ambiental Formaciones arboladas con valor ambiental y protector SNUPrsA:FAVAP (sombreado verde oscuro)
    - Parte del camino de acceso de nueva ejecución

El artículo 91 establece que las actividades que supongan movimiento de tierras quedan en principio prohibidas, salvo justificación y cuando no existan alternativas en otro tipo de suelos. Si bien considera como autorizables los usos de infraestructuras de interés público siempre que se justifique su localización en este tipo de suelo. También establece que para los usos energéticos no se consideran los lugares más adecuados por lo que requiere que se justifique su utilización para estos fines. Respecto a este condicionado indicar que el propio documento establece estas zonas como Zona de preservación de infraestructuras previstas para parques eólicos, definiendo estas zonas como las adecuadas por sus características de viento y su bajo impacto visual para la implantación de infraestructuras eólicas (sombreado rallado rojo). En cualquier caso, como se ha indicado anteriormente, el documento ambiental de proyecto recogerá las medidas necesarias para minimizar la afección y las medidas de compensación del impacto producido.

A su vez, dentro de la documentación de capacidad de acogida eólica, esta zona no se considera no apta, sino con limitaciones ambientales.

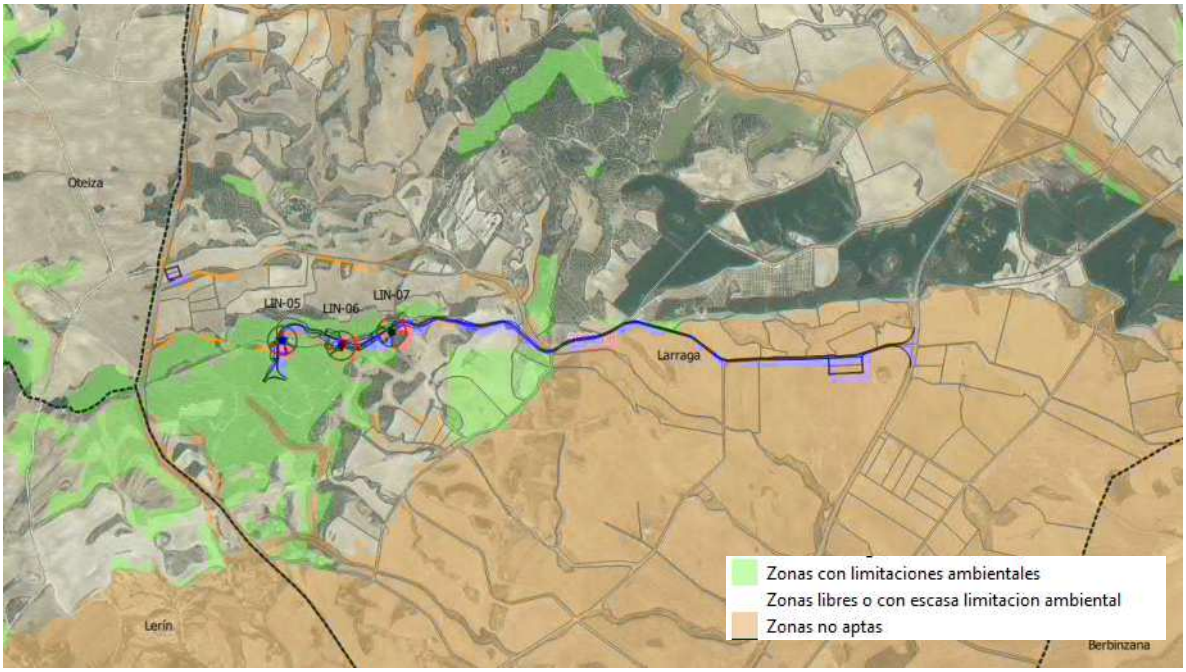


Imagen 10: Capas de capacidad de acogida eólica con el trazado del parque

- Suelo No Urbanizable De Protección Destinado a Infraestructuras Canal de navarra (cuadrícula azul) y Destinado a carreteras (cuadrícula roja)
    - Parte de las obras de acondicionamiento de caminos de acceso

El artículo 90 establece que en estos ámbitos se podrán autorizar los usos constructivos y no constructivos compatibles con la infraestructura. Por tanto, para garantizar su viabilidad se solicitará autorización previa al titular de la infraestructura existente o proyectada.

Sobre estas zonas no hay edificaciones ni instalaciones proyectadas, solo obras de acondicionamiento de caminos.

- Suelo No Urbanizable De Preservación de valor ambiental Formaciones arbustivas y Herbáceas SNUPrsA:FAH (sombreado verde claro)
    - Los dos aerogeneradores localizados más al oeste
    - Parte del camino de acceso de nueva ejecución
    - Parte de la zanja para la línea de media tensión

Para estas zonas el artículo 91 establece que las actuaciones que impliquen movimiento de tierras podrán ser autorizadas en función de los objetivos, la localización, la extensión y los métodos empleados, debiéndose restaurar las áreas afectadas que puedan suponer riesgo de erosión.

A su vez determina que los usos energéticos (como los eólicos) en algunas zonas bien orientadas y con formaciones vegetales no excesivamente valiosas podrían ser posibles.

En este sentido indicar que para la ubicación de los aerogeneradores y sus plataformas se ha primado minimizar la afección a especies arbóreas y arbustivas. El documento ambiental de proyecto valorará la afección producida y las medidas de compensación y restauración de impactos. A su vez, el propio planeamiento reserva esta zona para infraestructuras eólicas, indicando que por sus condiciones de viento y bajo impacto visual son adecuadas para la implantación de parques eólicos.

- Suelo No Urbanizable De Preservación de valor ambiental Áreas de interés estepario SNUPrsA:AIE (rayado vertical rojo)
    - Parte de las obras de acondicionamiento de camino de acceso
    - Campamento de obra

Para estas zonas el artículo 91 establece que las actuaciones de movimiento de tierras, infraestructuras y actividades energéticas podrán autorizarse si no suponen un cambio significativo en superficie y calidad del hábitat estepario.

En este sentido las obras a realizar son principalmente de acondicionamiento de caminos y la explanación necesaria para el campamento de obra, colindante a una zona de camino que carece de vegetación, por lo que se trata de una afección muy limitada sobre el territorio.

- Suelo No Urbanizable De Preservación de Infraestructuras Previstas Parque eólico (rayado diagonal rojo)
    - Los aerogeneradores
    - Parte del camino de acceso de nueva ejecución
    - Parte de las obras de acondicionamiento de camino de acceso
    - El centro de seccionamiento

El plan indica que estas zonas son adecuadas para la implantación de parques eólicos por sus buenas condiciones de viento y su reducido impacto paisajístico al encontrarse alejadas del núcleo urbano.

En relación a lo establecido en el artículo 102, Características de las construcciones e instalaciones para equipamientos, dotaciones y servicios que deban emplazarse en suelo no urbanizable indicar, que la necesidad de su ubicación en suelo no urbanizable viene ligada directamente al uso, ya que por la dimensión de las instalaciones y la necesidad de zonas abiertas sometidas a vientos quedan ligados al suelo no urbanizable.

A su vez, la actuación recoge las obras necesarias para resolver el acceso a los aerogeneradores.

En relación a la construcción que funciona como centro de seccionamiento, el artículo 102 establece un retranqueo mínimo a linderos de 5 metros y que las características constructivas se adapten al entorno. A su vez indica que deberán resolverse los accesos y las redes de servicio necesarias. En este sentido hay que indicar que la edificación adaptará sus colores y acabados al entorno en el que se ubica y cuenta con acceso desde un camino existente. No requiere de servicios de abastecimiento y saneamiento de agua ni otros servicios de carácter urbano. Se cumplirán los retranqueos a linderos. No se realizan vallados en este proyecto.

- Suelo No Urbanizable De Preservación de Explotación natural (sin sombrear) SNUPrsEN
  - El aerogenerador ubicado al este
  - Parte de las obras de acondicionamiento de camino de acceso
  - Parte de la zanja para la línea de media tensión

Para estas zonas el artículo 92 recoge entre sus actividades autorizables las de movimientos de tierra.

Según el plano O.3 existe una Cañada Real que discurre por el límite oeste del término municipal y con la que conecta uno de los caminos del parque eólico.

Según el artículo 88 las vías pecuarias se clasifican como suelo no Urbanizable de Protección SNUPrtCu:VP. En este sentido indicar que las actuaciones próximas a la misma como son parate de la zanja para línea de media tensión que discurre enterrada y la plataforma para ubicación del Centro de Seccionamiento se realizarán sin afectar al uso de la vía pecuaria ni al uso históricamente establecido para el tránsito ganadero.

En relación a las actuaciones sobre los caminos históricos clasificados como SNUPrtCu:CH. Respecto a estos, la única actuación sobre los mismos es de acondicionamiento para adaptarlos a la anchura y radio de curvatura suficientes para el paso de los vehículos. El artículo 88 establece que en estas zonas se permiten actividades no constructivas que requieran de movimientos de tierra.

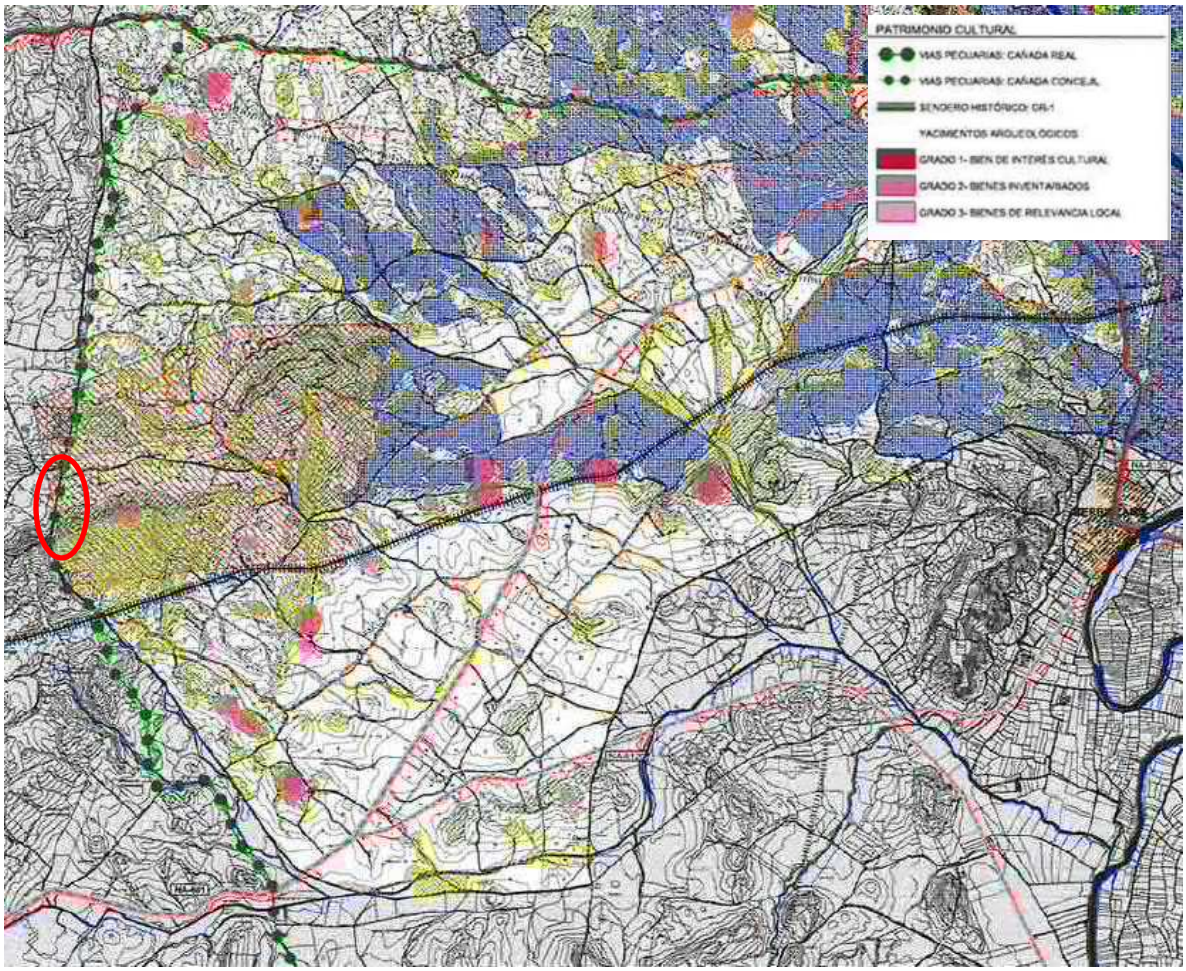


Imagen 11: Zona de actuaciones próximas a vía pecuaria

4. CONCLUSIONES DE LA SITUACIÓN URBANÍSTICA

Con lo anteriormente expuesto se considera analizada la situación urbanística del área objeto de proyecto del parque eólico.

Se han justificado aquellos aspectos que le son de aplicación según el planeamiento vigente en el municipio y las categorías de suelo afectadas.

Como se ha indicado, se entiende que el proyecto de parque eólico podría considerarse compatible en el ámbito propuesto al tratarse de un uso que por sus características debe emplazarse en suelo no urbanizable, bajo el cumplimiento de las prescripciones indicadas. Dicho esto, el proyecto de ejecución y la tramitación ambiental deberán establecer las determinaciones concretas que avalen la instalación desde el punto de vista ambiental.

Para lo cual, se solicita el Informe de Compatibilidad Urbanística en el municipio afectado.

ANEXO 15: PLANIFICACIÓN

Promotor:	**Parque Eólico Navarra S.L.U.**
Proyecto:	PROYECTO PARQUE EÓLICO LINTE FASE II DE 12,09 MW
Fecha:	10/11/2022

Registro de revisiones

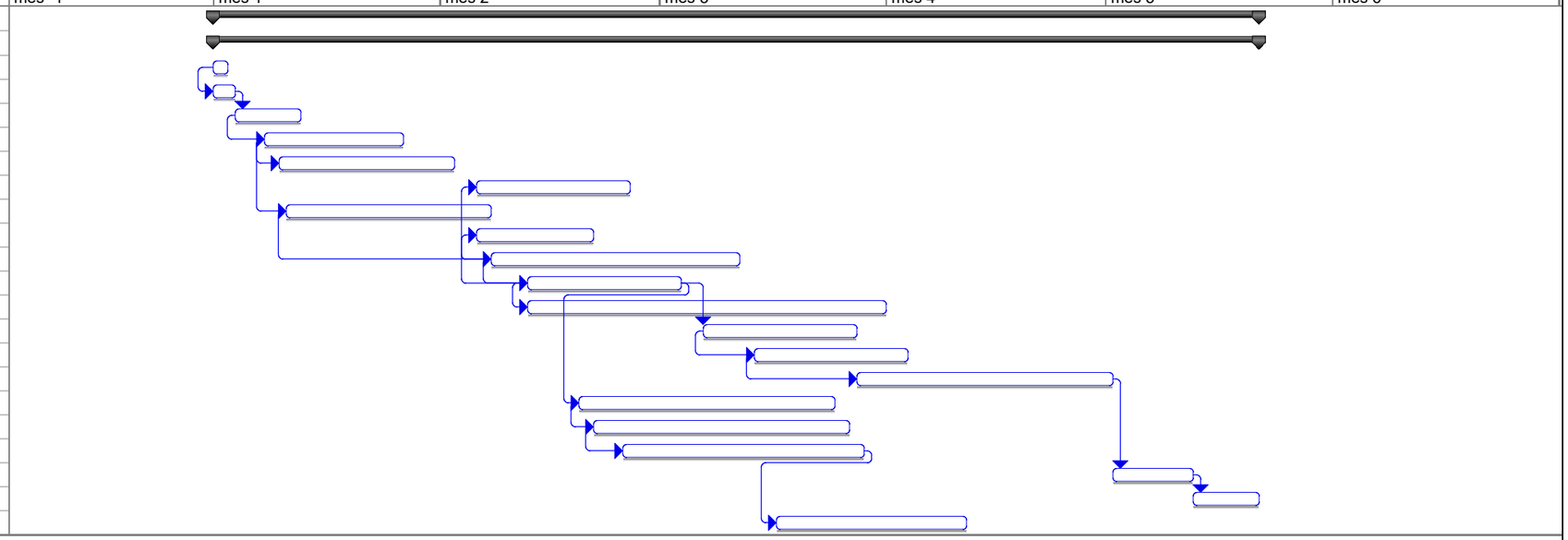
Rev.	Fecha	Preparado	Revisado.	Aprobado	Comentarios
00	10/11/2022	JGD	JJP	JJP	Primera edición

SISENER INGENIEROS S.L.

PROYECTO PARQUE EÓLICO LINTE
FASE II DE 12,09 MW

parque eólico navarra S.L.U

Id	Nombre de tarea
1	**PARQUE EÓLICO LINTE FASE II DE 12,09 MW**
2	**Parque Eólico**
3	Replanteo in situ
4	Estaquillado de cimentaciones, plataformas y ejes
5	Remozado de accesos
6	Adecuación y apertura de viales interiores
7	Adecuación y apertura de plataformas de montaje
8	Capa de rodadura de viales
9	Excavación de cimentaciones
10	Llegada de jaulas de pernos al parque
11	Ferrallado de cimentaciones
12	Hormigonado de cimentaciones
13	Fraguado cimentaciones
14	Acopio de aerogeneradores
15	Montaje mecánico de aerogeneradores
16	Montaje eléctrico de aerogeneradores
17	Apertura de zanjas
18	Tendido de red de MT
19	Cierre de zanjas
20	Conexión entre aerogeneradores
21	Puesta en marcha
22	Restitución medioambiental



Tarea		Resumen		Progreso resumido		Resumen del proyecto	
Progreso		Tarea resumida		División		Agrupar por síntesis	
Hito		Hito resumido		Tareas externas		Fecha límite	

DOCUMENTO 02: PLANOS

Promotor:	**Parque Eólico Navarra S.L.U.**
Proyecto:	PARQUE EÓLICO LINTE FASE II DE 12,09 MW
Documento:	SEPARATA AYUNTAMIENTO DE LARRAGA
Fecha:	10/11/2022

Registro de revisiones

Rev.	Fecha	Preparado	Revisado.	Aprobado	Comentarios
00	10/11/2022	JGD	JJP	JJP	Primera edición

ÍNDICE

1 LISTADO DE PLANOS 3

1 LISTADO DE PLANOS

Nº PLANO	DESCRIPCIÓN
22-3212-01-01-01-001-03	SITUACION
22-3212-01-01-01-002-03	EMPLAZAMIENTO
22-3212-01-01-01-003-03	PLANO DETALLES DE INSTALACIONES
22-3212-01-01-01-004-03	PLANTA GENERAL VIALES
22-3212-01-01-01-006-03	SECCIÓN TIPO VIALES
22-3212-01-01-01-012-03	PLANTA GENERAL CANALIZACIONES
22-3212-01-01-01-013-03	SECCIÓN TIPO ZANJA ELÉCTRICA

PARQUE EÓLICO LINTE FASE II–12,09 MW

AUTHOR:

SISENER INGENIEROS, S.L.

CLIENT:

parque eólico navarra S.L.U

CLIENT:

PROJECT:

PROYECTO PARQUE EÓLICO
LINTE FASE II - 12,09 MW
(NAVARRA)

DRAWING NUMBER:

22-3212-01-01-01-001

TITLE:

PLANO DE SITUACIÓN

DIMENSIONS 420 X 297 mm
SIZE "A-3"

A4 A3 A2 A1 A0

DATE:	14/11/22
DRAWN:	D.M.M.
CHECKED:	J.J.P.
APPROVED:	J.S.O.

NO.	REVISION	DATE	AUTHOR
01	TOWER ELIMINATION	30/11/22	SSR
00	INITIAL	14/11/22	SSR

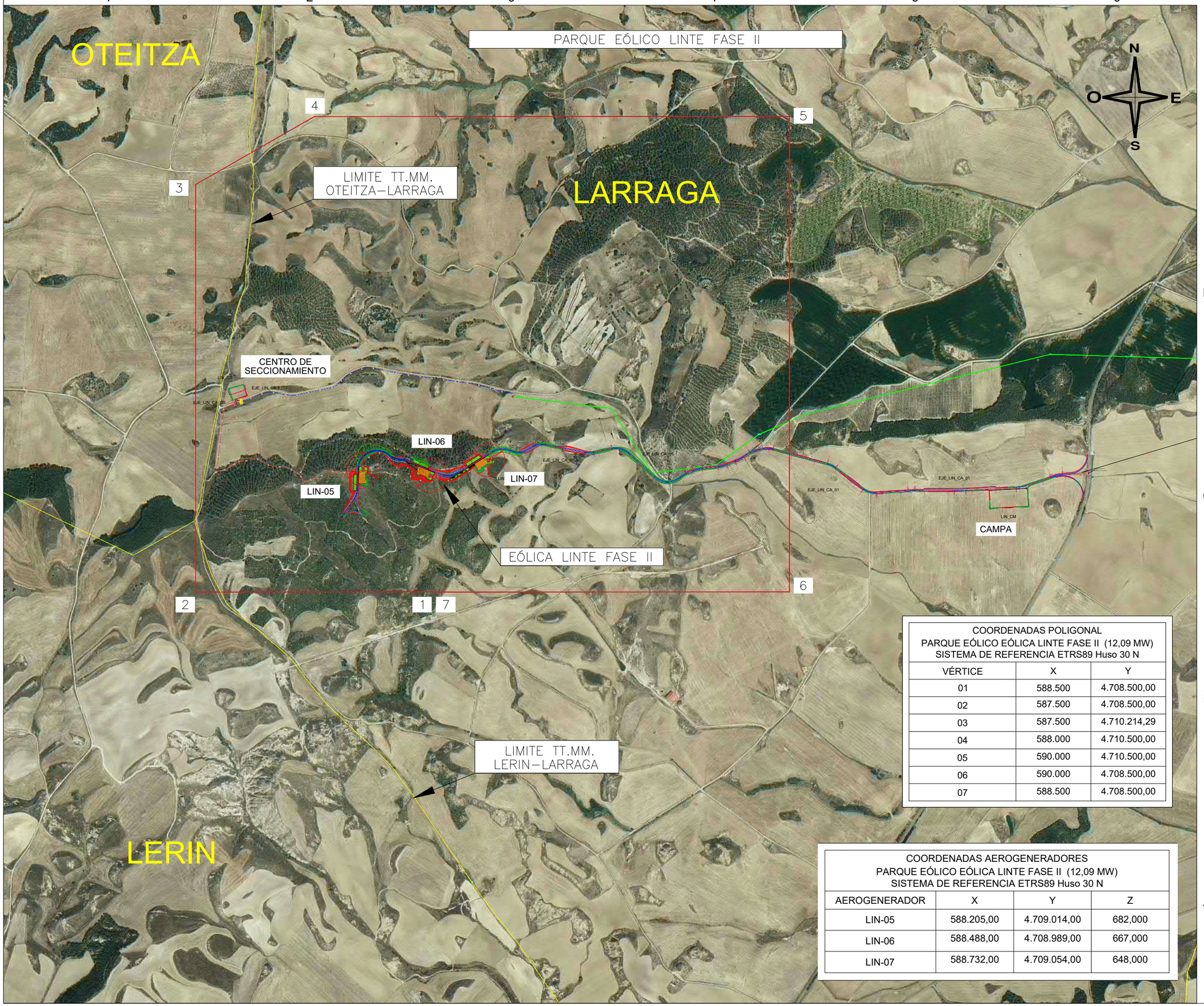
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

SCALE:

VARIOS

SHEET Nº:

1 DE 1



COORDENADAS POLIGONAL PARQUE EÓLICO EÓLICA LINTE FASE II (12,09 MW) SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 Huso 30 N		
VÉRTICE	X	Y
01	588.500	4.708.500,00
02	587.500	4.708.500,00
03	587.500	4.710.214,29
04	588.000	4.710.500,00
05	590.000	4.710.500,00
06	590.000	4.708.500,00
07	588.500	4.708.500,00

COORDENADAS AEROGENERADORES PARQUE EÓLICO EÓLICA LINTE FASE II (12,09 MW) SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 Huso 30 N			
AEROGENERADOR	X	Y	Z
LIN-05	588.205,00	4.709.014,00	682,000
LIN-06	588.488,00	4.708.989,00	667,000
LIN-07	588.732,00	4.709.054,00	648,000

AUTHOR:

SISENER INGENIEROS, S.L.

CLIENT:

parque eólico navarra S.L.U

CLIENT:

PROJECT:

PROYECTO PARQUE EÓLICA
LINTE FASE II - 12,09 MW
(NAVARRA)

DRAWING NUMBER:

22-3212-01-01-01-002

TITLE:

PLANO DE EMPLAZAMIENTO

DIMENSIONS 420 X 297 mm
SIZE "A-3"

A4 A3 A2 A1 A0

DATE:	14/11/22
DRAWN:	D.M.M.
CHECKED:	J.J.P.
APPROVED:	J.S.O.

NO.	REVISION	DATE	AUTHOR
01	TOWER ELIMINATION	30/11/22	SSR
00	INITIAL	14/11/22	SSR

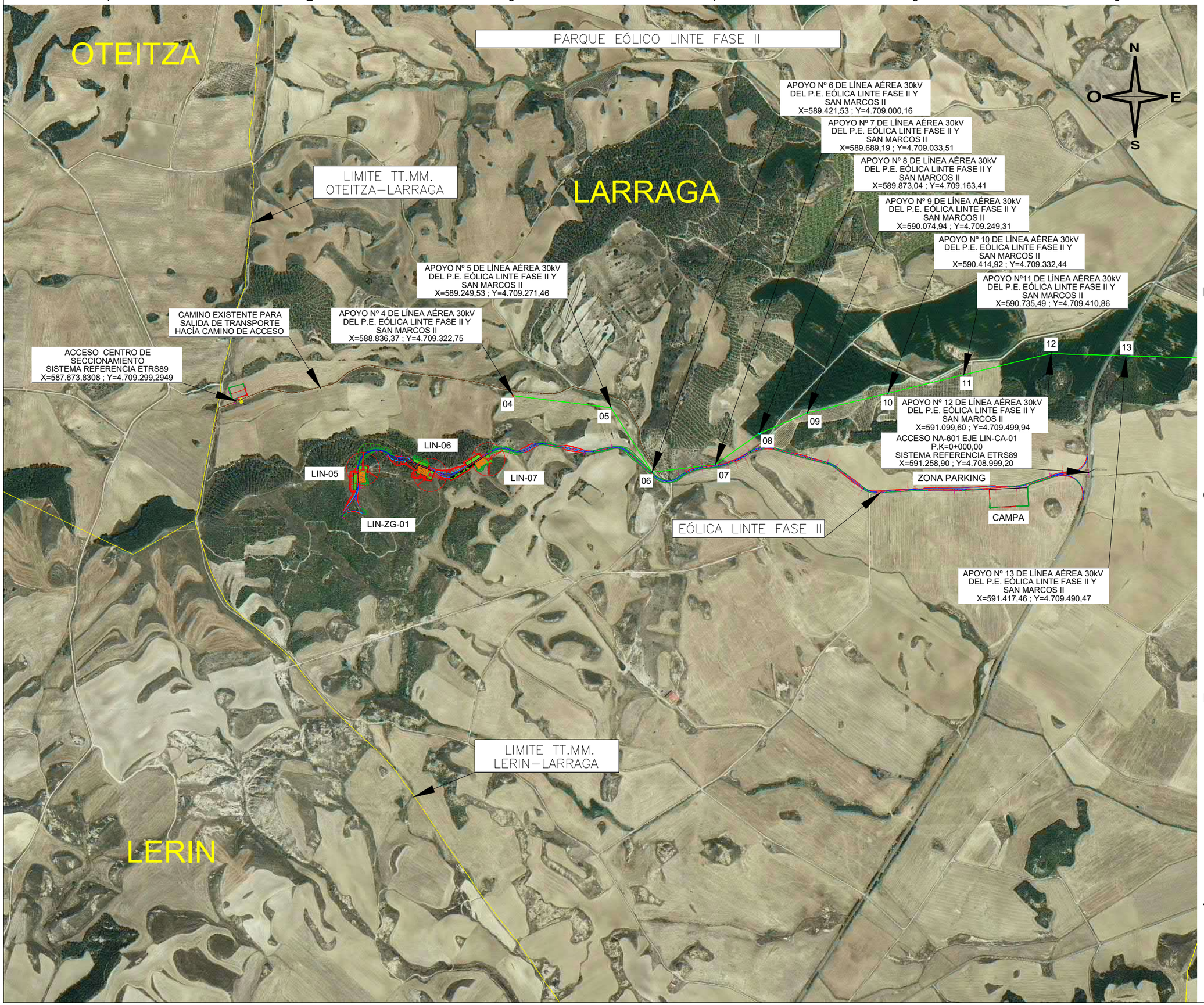
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

SCALE:

1:15.000

SHEET Nº:

1 DE 1



AUTHOR:

SISENER INGENIEROS, S.L.

CLIENT:

parque eólico navarra S.L.U

CLIENT:

PROJECT:

PROYECTO PARQUE EÓLICO
LINTE FASE II - 12,09 MW
(NAVARRA)

DRAWING NUMBER:

22-3212-01-01-01-003

TITLE:

PLANO DETALLES DE INSTALACIONES

DIMENSIONS 420 X 297 mm
SIZE "A-3"

A4 A3 A2 A1 A0

DATE:	14/11/22
DRAWN:	D.M.M.
CHECKED:	J.J.P.
APPROVED:	J.S.O.

NO.	REVISION	DATE	AUTHOR
01	TOWER ELIMINATION	30/11/22	SSR
00	INITIAL	14/11/22	SSR

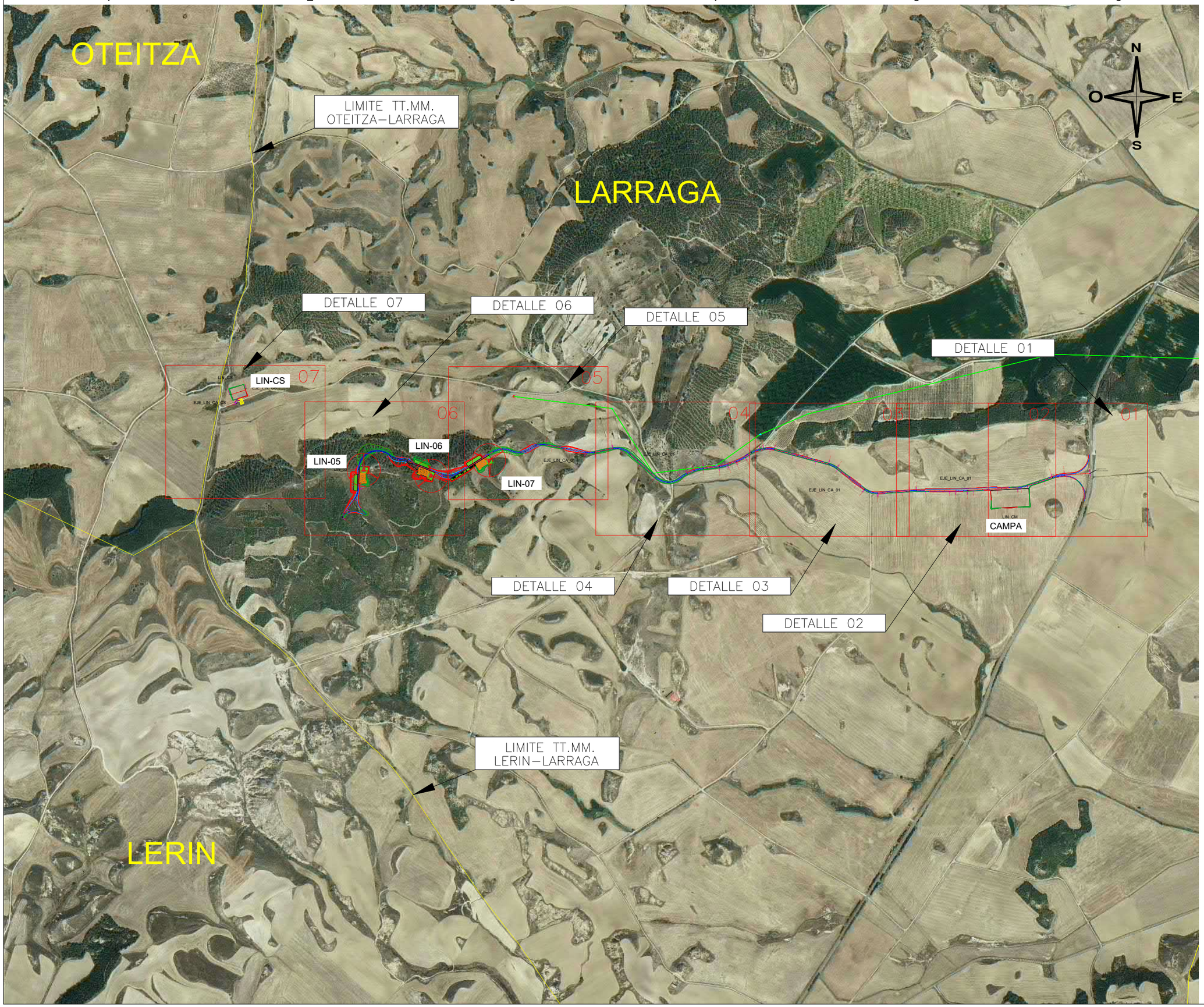
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

SCALE:

1:15.000

SHEET Nº:

1 DE 1



1 2 3 4 5 6

E D C B A

AUTHOR:

SISENER INGENIEROS, S.L.

CLIENT:

parque eólico navarra S.L.U

CLIENT:

PROJECT:

PROYECTO PARQUE EÓLICO
LINTE FASE II - 12,09 MW
(NAVARRA)

DRAWING NUMBER:

22-3212-01-01-01-004

TITLE:

PLANTA GENERAL DE VIALES

DIMENSIONS 420 X 297 mm
SIZE "A-3"

A4 A3 A2 A1 A0

DATE:	14/11/22
DRAWN:	D.M.M.
CHECKED:	J.J.P.
APPROVED:	J.S.O.

NO.	REVISION	DATE	AUTHOR
01	TOWER ELIMINATION	30/11/22	SSR
00	INITIAL	14/11/22	SSR

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

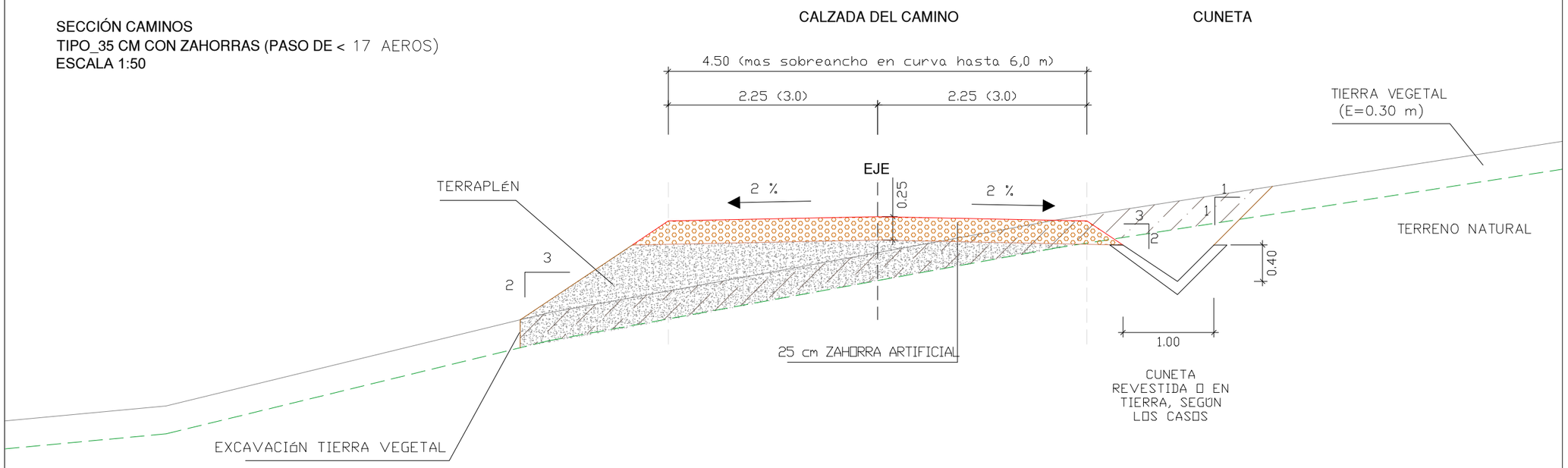
SCALE:

1:15.000

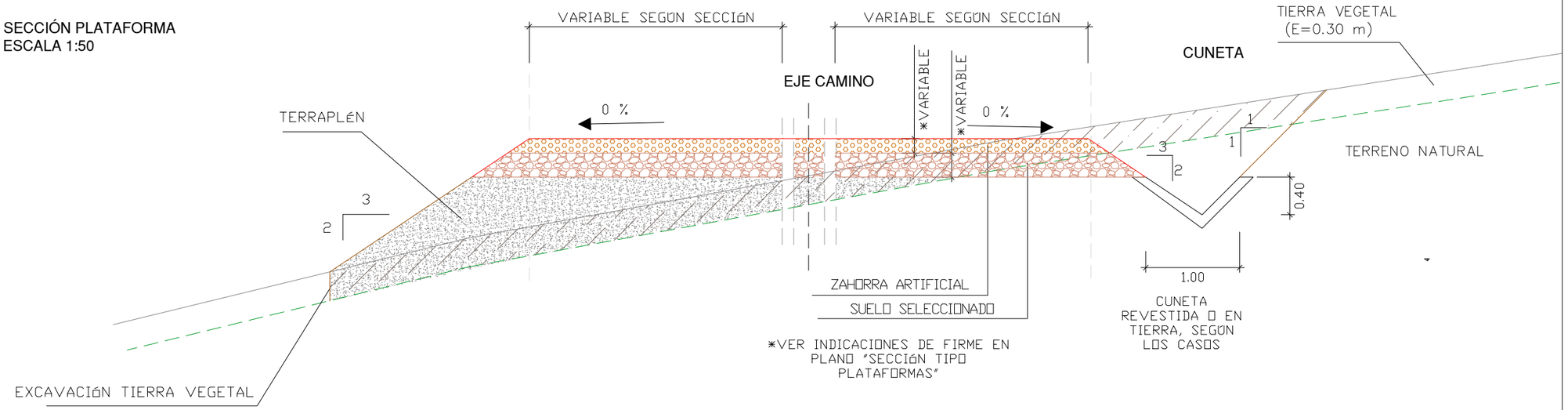
SHEET Nº:

1 DE 8

SECCIÓN CAMINOS
TIPO_35 CM CON ZAHORRAS (PASO DE < 17 AEROS)
ESCALA 1:50



SECCIÓN PLATAFORMA
ESCALA 1:50



AUTHOR:
SISENER INGENIEROS, S.L.

CLIENT:
parque eólico navarra S.L.U

CLIENT:

PROJECT:
PROYECTO PARQUE EÓLICO
LINTE FASE II - 12,09 MW
(NAVARRA)

DRAWING NUMBER:
22-3212-01-01-01-006

TITLE:
SECCIÓN TIPO VIALES

DIMENSIONS 420 X 297 mm
SIZE "A-3"
A4 A3 A2 A1 A0

DATE:	14/11/22
DRAWN:	D.M.M.
CHECKED:	J.J.P.
APPROVED:	J.S.O.

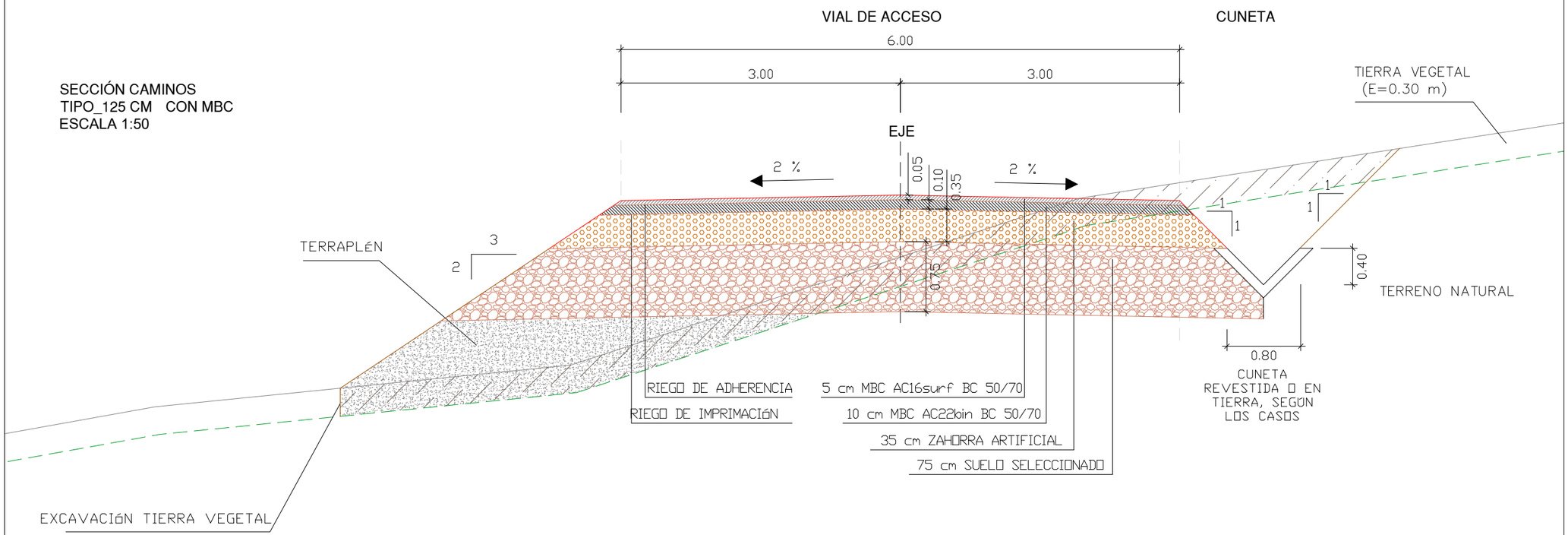
NO.	REVISION	DATE	AUTHOR
01	TOWER ELIMINATION	30/11/22	SSR
00	INITIAL	14/11/22	SSR

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

SCALE:
1:50

SHEET Nº:
1 DE 2

SECCIÓN CAMINOS
TIPO_125 CM CON MBC
ESCALA 1:50



AUTHOR:

SISENER INGENIEROS, S.L.

CLIENT:

parque eólico navarra S.L.U

CLIENT:

PROJECT:

PROYECTO PARQUE EÓLICO
LINTE FASE II - 12,09 MW
(NAVARRA)

DRAWING NUMBER:

22-3212-01-01-01-006

TITLE:

SECCIÓN TIPO VIALES

DIMENSIONS 420 X 297 mm
SIZE "A-3"

A4 A3 A2 A1 A0

DATE:	26/04/2022
DRAWN:	D.M.M.
CHECKED:	J.J.P.
APPROVED:	J.S.O.

NO.	REVISION	DATE	AUTHOR
01	TOWER ELIMINATION	30/11/22	SSR
00	INITIAL	14/11/22	SSR

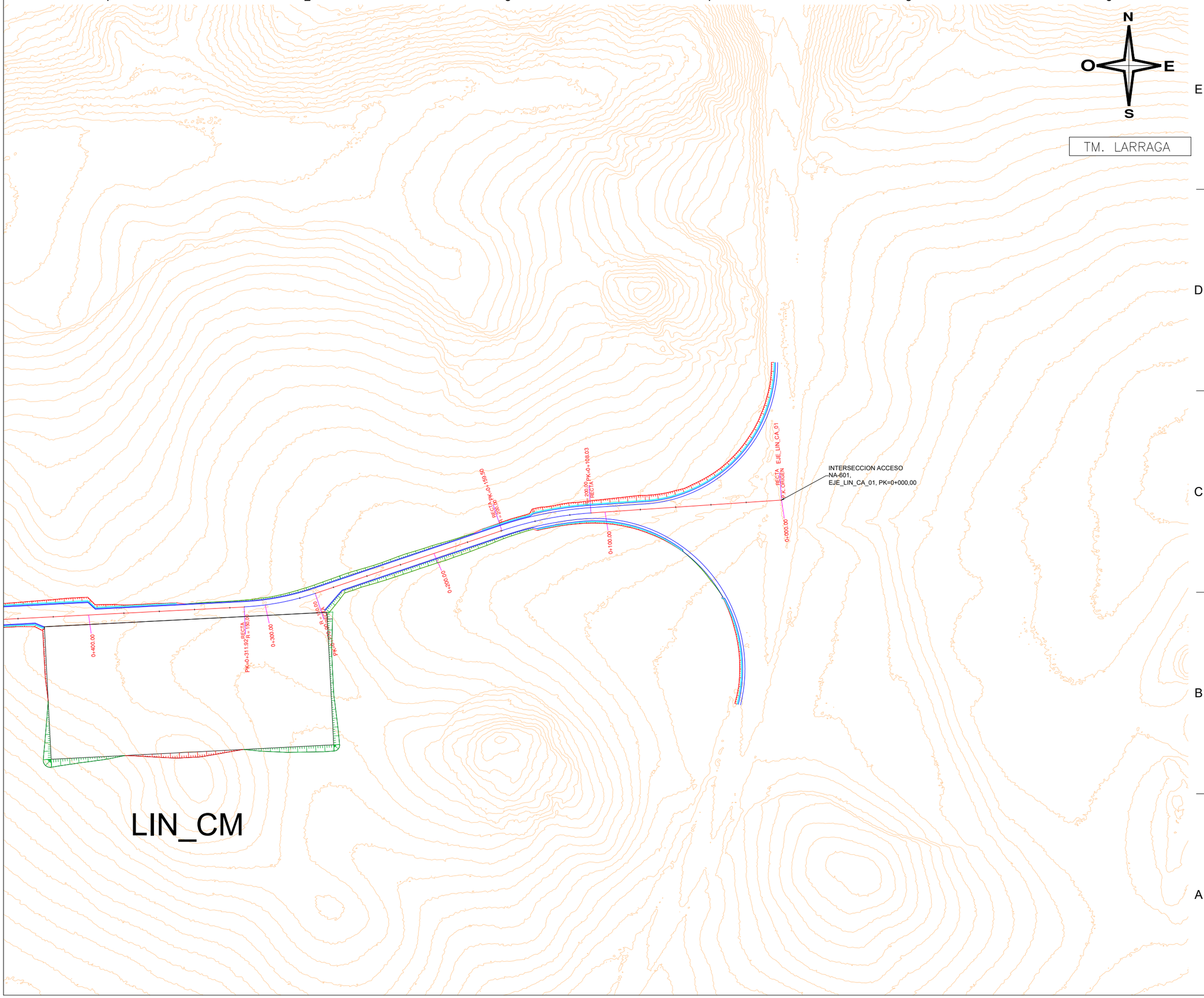
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

SCALE:

1:50

SHEET Nº:

2 DE 2



AUTHOR:

SISENER INGENIEROS, S.L.

CLIENT:

parque eólico navarra S.L.U

CLIENT:

PROJECT:

PROYECTO PARQUE EÓLICO
LINTE FASE II - 12,09 MW
(NAVARRA)

DRAWING NUMBER:

22-3212-01-01-01-004

TITLE:

PLANTA GENERAL DE VIALES.
DETALLE-01

DIMENSIONS 420 X 297 mm
SIZE "A-3"

A4 A3 A2 A1 A0

DATE:	14/11/22
DRAWN:	D.M.M.
CHECKED:	J.J.P.
APPROVED:	J.S.O.

NO.	REVISION	DATE	AUTHOR
01	TOWER ELIMINATION	30/11/22	SSR
00	INITIAL	14/11/22	SSR

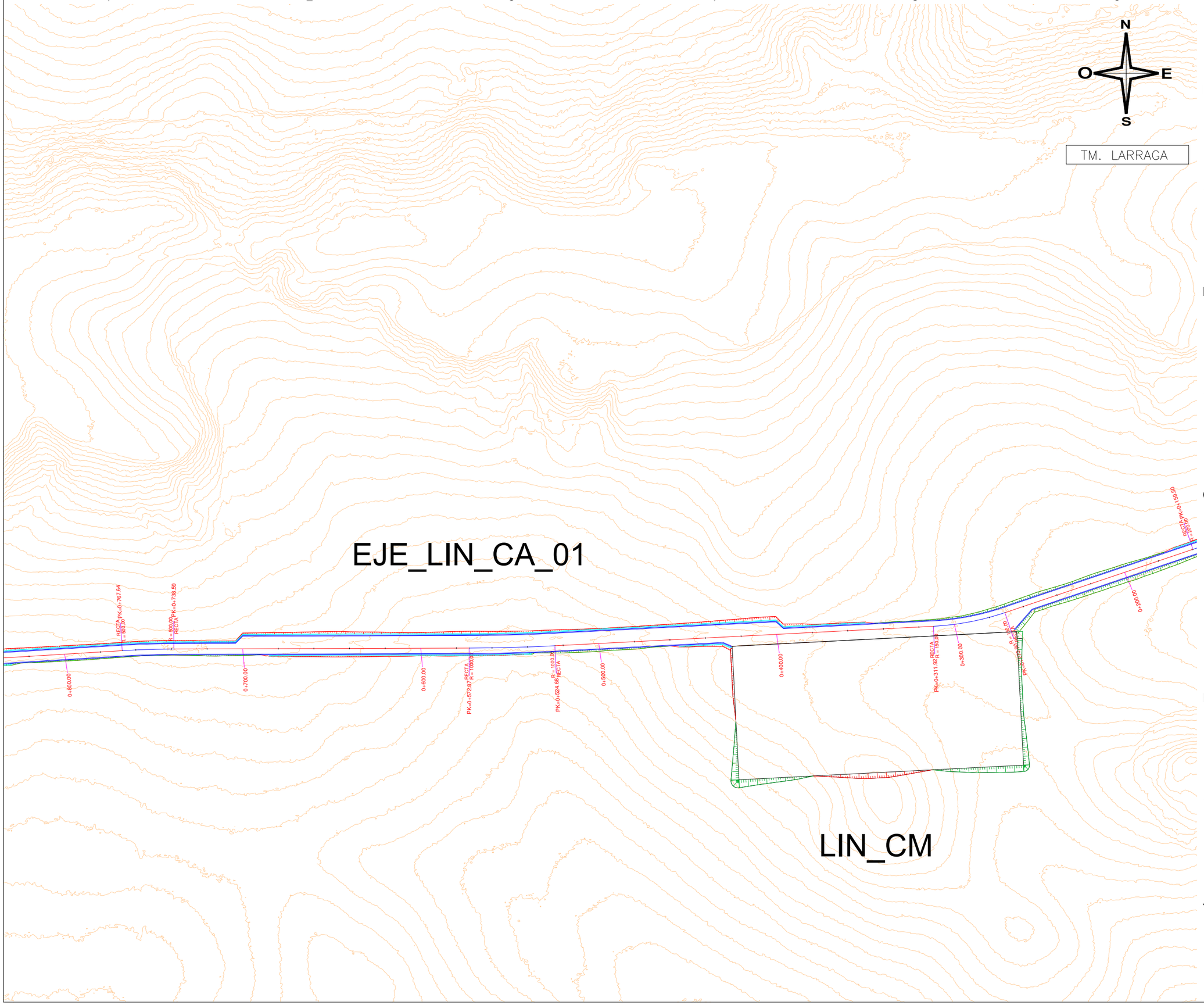
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

SCALE:

1:2.000

SHEET Nº:

2 DE 8



AUTHOR:

SISENER INGENIEROS, S.L.

CLIENT:

parque eólico navarra S.L.U

CLIENT:

PROJECT:

PROYECTO PARQUE EÓLICO
LINTE FASE II - 12,09 MW
(NAVARRA)

DRAWING NUMBER:

22-3212-01-01-01-004

TITLE:

PLANTA GENERAL DE VIALES.
DETALLE-02

DIMENSIONS 420 X 297 mm
SIZE "A-3"

A4 A3 A2 A1 A0

DATE:	14/11/22
DRAWN:	D.M.M.
CHECKED:	J.J.P.
APPROVED:	J.S.O.

NO.	REVISION	DATE	AUTHOR
01	TOWER ELIMINATION	30/11/22	SSR
00	INITIAL	14/11/22	SSR

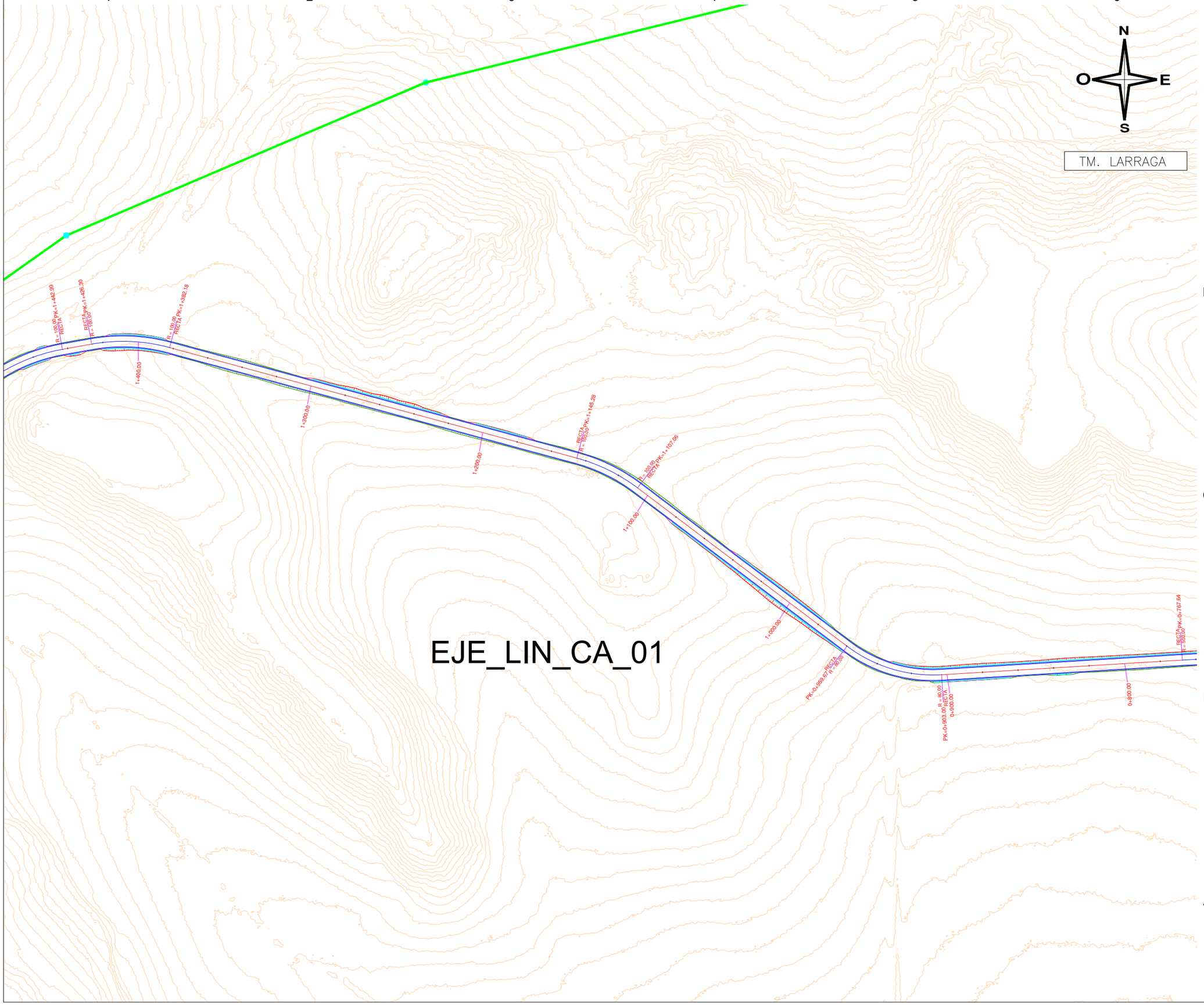
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

SCALE:

1:2.000

SHEET Nº:

3 DE 8



AUTHOR:

SISENER INGENIEROS, S.L.

CLIENT:

parque eólico navarra S.L.U

CLIENT:

PROJECT:

PROYECTO PARQUE EÓLICO
LINTE FASE II - 12,09 MW
(NAVARRA)

DRAWING NUMBER:

22-3212-01-01-01-004

TITLE:

PLANTA GENERAL DE VIALES.
DETALLE-03

DIMENSIONS 420 X 297 mm
SIZE "A-3"

A4 A3 A2 A1 A0

DATE:	14/11/22
DRAWN:	D.M.M.
CHECKED:	J.J.P.
APPROVED:	J.S.O.

NO.	REVISION	DATE	AUTHOR
01	TOWER ELIMINATION	30/11/22	SSR
00	INITIAL	14/11/22	SSR

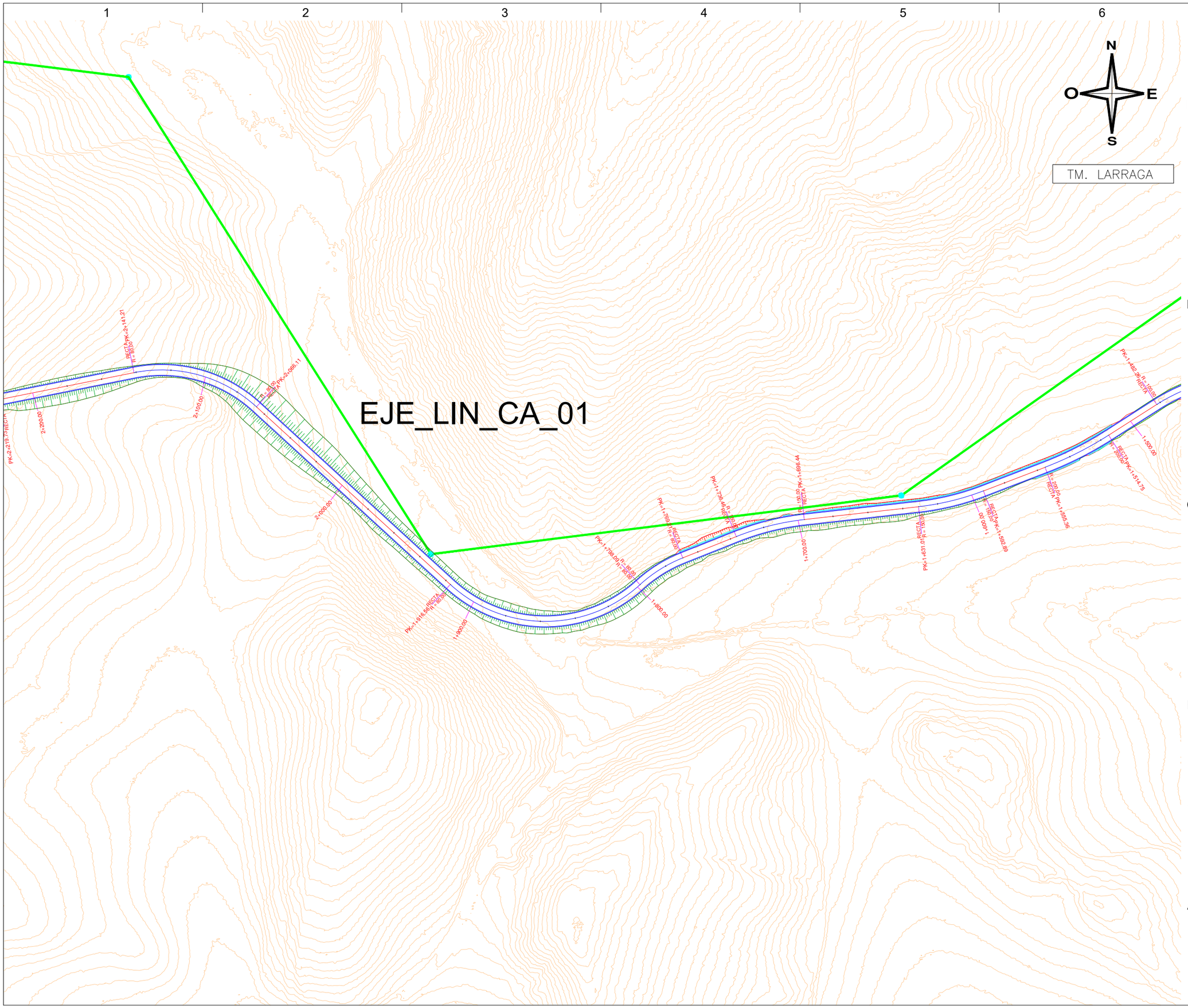
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

SCALE:

1:2.000

SHEET Nº:

4 DE 8



AUTHOR:

SISENER INGENIEROS, S.L.

CLIENT:

parque eólico navarra S.L.U

CLIENT:

PROJECT:

PROYECTO PARQUE EÓLICO
LINTE FASE II - 12,09 MW
(NAVARRA)

DRAWING NUMBER:

22-3212-01-01-01-004

TITLE:

PLANTA GENERAL DE VIALES.
DETALLE-04

DIMENSIONS 420 X 297 mm
SIZE "A-3"

A4 A3 A2 A1 A0

DATE:	14/11/22
DRAWN:	D.M.M.
CHECKED:	J.J.P.
APPROVED:	J.S.O.

NO.	REVISION	DATE	AUTHOR
01	TOWER ELIMINATION	30/11/22	SSR
00	INITIAL	14/11/22	SSR

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

SCALE:

1:2.000

SHEET Nº:

5 DE 8

1 2 3 4 5 6

E D C B A

APOYO Nº 4 DE LÍNEA AÉREA 30kV
DEL P.E. EÓLICA LINTE FASE II Y
SAN MARCOS II
X=588.836,37 ; Y=4.709.322,75

N
O E
S

TM. LARRAGA

EJE_LIN_CA_01

LIN_07

AUTHOR:

SISENER INGENIEROS, S.L.

CLIENT:

parque eólico navarra S.L.U

CLIENT:

PROJECT:

PROYECTO PARQUE EÓLICO
LINTE FASE II - 12,09 MW
(NAVARRA)

DRAWING NUMBER:

22-3212-01-01-01-004

TITLE:

PLANTA GENERAL DE VIALES.
DETALLE-05

DIMENSIONS 420 X 297 mm
SIZE "A-3"

A4 A3 A2 A1 A0

DATE:	14/11/22
DRAWN:	D.M.M.
CHECKED:	J.J.P.
APPROVED:	J.S.O.

NO.	REVISION	DATE	AUTHOR
01	TOWER ELIMINATION	30/11/22	SSR
00	INITIAL	14/11/22	SSR

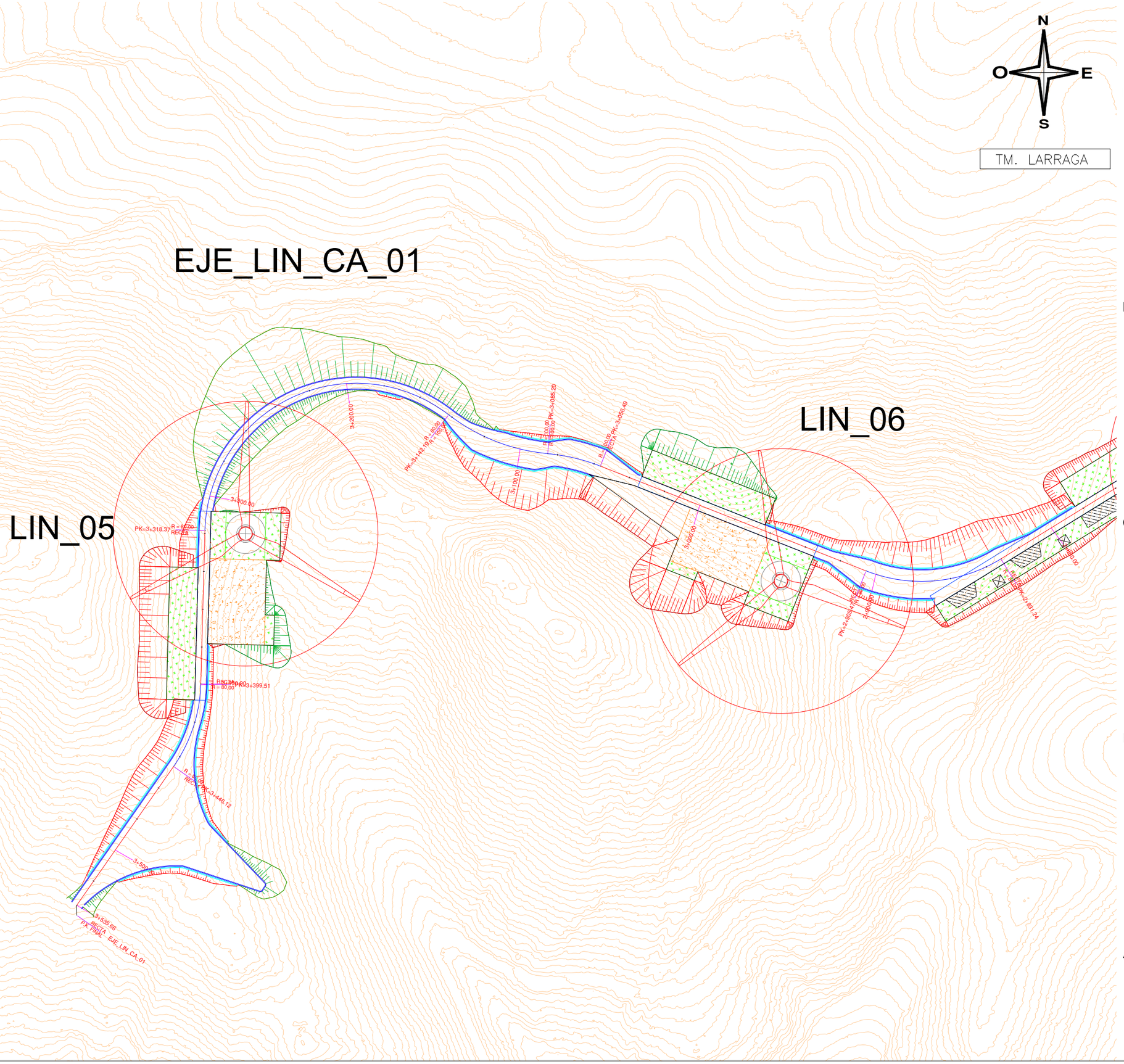
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

SCALE:

1:2.000

SHEET Nº:

6 DE 8



AUTHOR:

SISENER INGENIEROS, S.L.

CLIENT:

parque eólico navarra S.L.U

CLIENT:

PROJECT:

PROYECTO PARQUE EÓLICO
LINTE FASE II - 12,09 MW
(NAVARRA)

DRAWING NUMBER:

22-3212-01-01-01-004

TITLE:

PLANTA GENERAL DE VIALES.
DETALLE-06

DIMENSIONS 420 X 297 mm
SIZE "A-3"

A4 A3 A2 A1 A0

DATE:	14/11/22
DRAWN:	D.M.M.
CHECKED:	J.J.P.
APPROVED:	J.S.O.

NO.	REVISION	DATE	AUTHOR
01	TOWER ELIMINATION	30/11/22	SSR
00	INITIAL	14/11/22	SSR

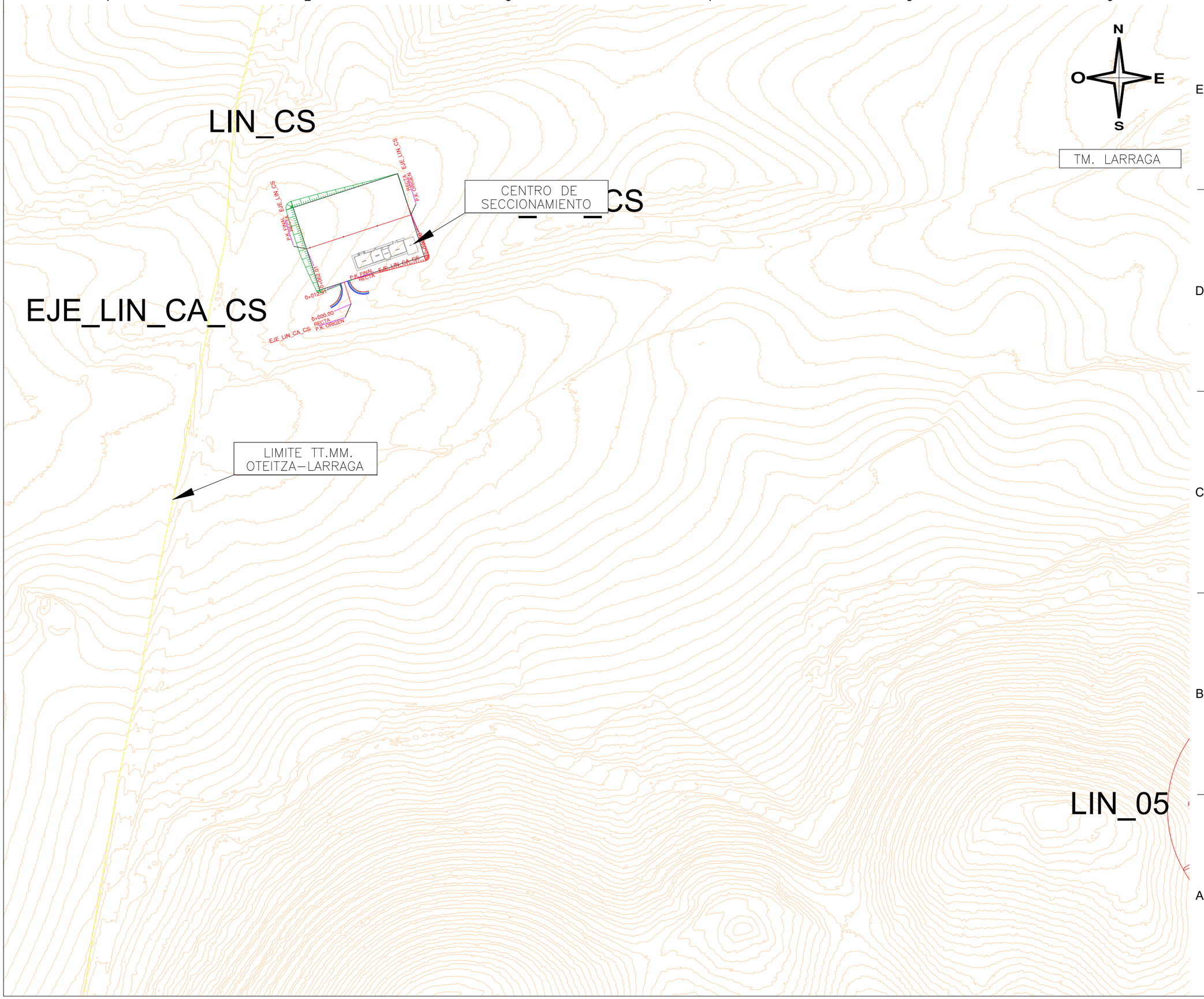
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

SCALE:

1:2.000

SHEET Nº:

7 DE 8



AUTHOR:

SISENER INGENIEROS, S.L.

CLIENT:

parque eólico navarra S.L.U

CLIENT:

PROJECT:

PROYECTO PARQUE EÓLICO
LINTE FASE II - 12,09 MW
(NAVARRA)

DRAWING NUMBER:

22-3212-01-01-01-004

TITLE:

PLANTA GENERAL DE VIALES.
DETALLE-07

DIMENSIONS 420 X 297 mm
SIZE "A-3"

A4 A3 A2 A1 A0

DATE:	14/11/22
DRAWN:	D.M.M.
CHECKED:	J.J.P.
APPROVED:	J.S.O.

NO.	REVISION	DATE	AUTHOR
01	TOWER ELIMINATION	30/11/22	SSR
00	INITIAL	14/11/22	SSR

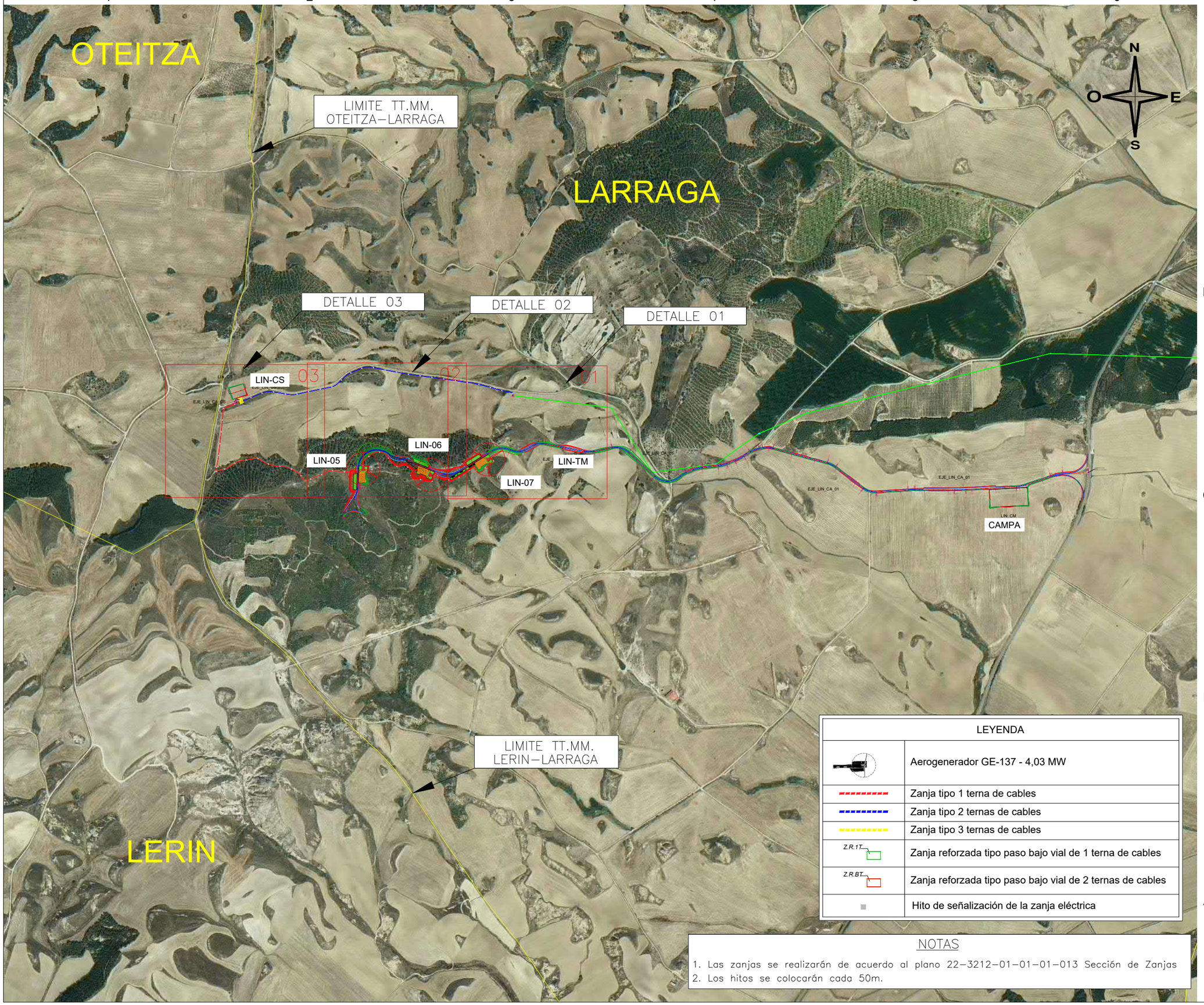
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

SCALE:

1:2.000

SHEET Nº:

8 DE 8



LEYENDA	
	Aerogenerador GE-137 - 4,03 MW
	Zanja tipo 1 terna de cables
	Zanja tipo 2 ternas de cables
	Zanja tipo 3 ternas de cables
Z.R.1T	Zanja reforzada tipo paso bajo vial de 1 terna de cables
Z.R.BT	Zanja reforzada tipo paso bajo vial de 2 ternas de cables
	Hito de señalización de la zanja eléctrica

NOTAS

1. Las zanjas se realizarán de acuerdo al plano 22–3212–01–01–01–013 Sección de Zanjas
2. Los hitos se colocarán cada 50m.

AUTHOR:

SISENER INGENIEROS, S.L.

CLIENT:

parque eólico navarra S.L.U

CLIENT:

PROJECT:

PROYECTO PARQUE EÓLICO
LINTE FASE II - 12,09 MW
(NAVARRA)

DRAWING NUMBER:

22-3212-01-01-01-012

TITLE:

PLANTA GENERAL DE CANALIZACIONES

DIMENSIONS 420 X 297 mm
SIZE "A-3"

A4 A3 A2 A1 A0

DATE:	14/11/22
DRAWN:	D.M.M.
CHECKED:	J.J.P.
APPROVED:	J.S.O.

NO.	REVISION	DATE	AUTHOR
01	TOWER ELIMINATION	30/11/22	SSR
00	INITIAL	14/11/22	SSR

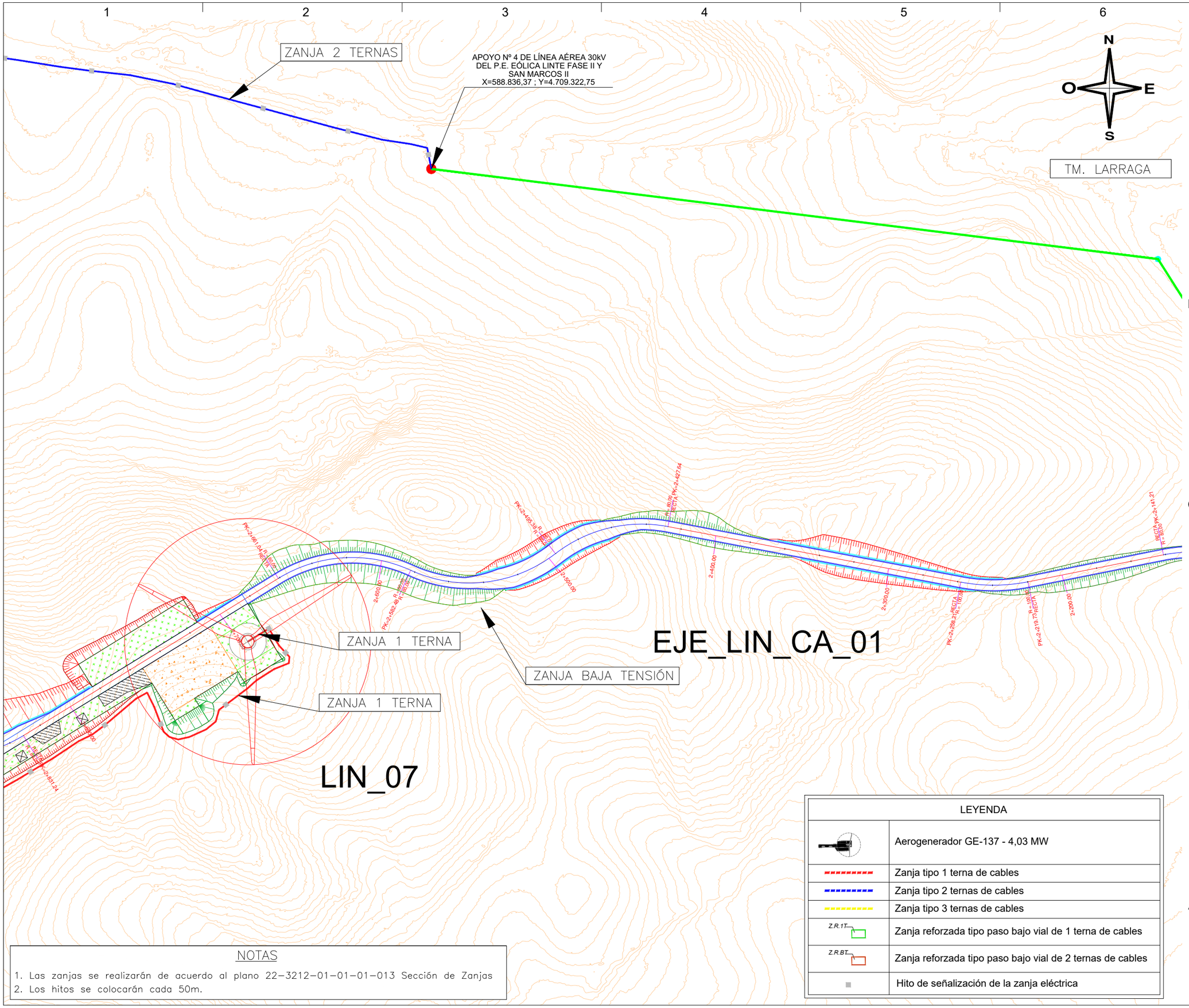
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

SCALE:

1:15.000

SHEET Nº:

1 DE 4



NOTAS

1. Las zanjas se realizarán de acuerdo al plano 22-3212-01-01-01-013 Sección de Zanjas
2. Los hitos se colocarán cada 50m.

LEYENDA	
	Aerogenerador GE-137 - 4,03 MW
	Zanja tipo 1 terna de cables
	Zanja tipo 2 ternas de cables
	Zanja tipo 3 ternas de cables
Z.R.1T	Zanja reforzada tipo paso bajo vial de 1 terna de cables
Z.R.BT	Zanja reforzada tipo paso bajo vial de 2 ternas de cables
	Hito de señalización de la zanja eléctrica

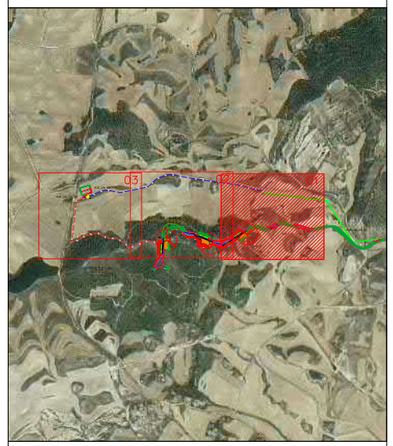
AUTHOR:

SISENER INGENIEROS, S.L.

CLIENT:

parque eólico navarra S.L.U

CLIENT:



PROJECT:

PROYECTO PARQUE EÓLICO
LINTE FASE II - 12,09 MW
(NAVARRA)

DRAWING NUMBER:

22-3212-01-01-01-012

TITLE:

PLANTA GENERAL DE CANALIZACIONES. DETALLE-01

DIMENSIONS 420 X 297 mm
SIZE "A-3"

A4 A3 A2 A1 A0

DATE:	14/11/22
DRAWN:	D.M.M.
CHECKED:	J.J.P.
APPROVED:	J.S.O.

NO.	REVISION	DATE	AUTHOR
01	TOWER ELIMINATION	30/11/22	SSR
00	INITIAL	14/11/22	SSR

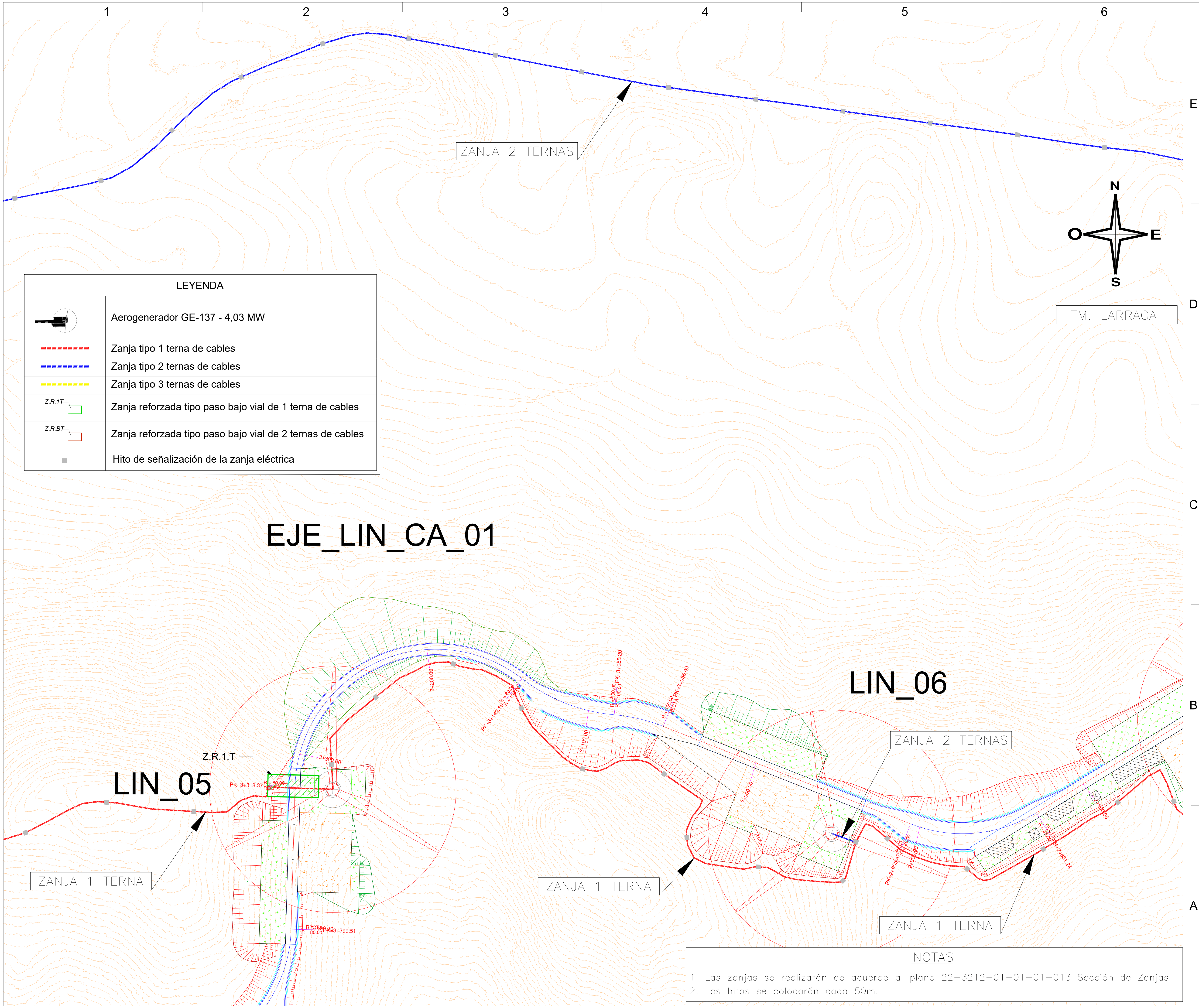
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

SCALE:

1:2.000

SHEET Nº:

2 DE 4



LEYENDA	
(símbolo)	Aerogenerador GE-137 - 4,03 MW
(línea roja discontinua)	Zanja tipo 1 terna de cables
(línea azul discontinua)	Zanja tipo 2 ternas de cables
(línea amarilla discontinua)	Zanja tipo 3 ternas de cables
Z.R.1T	Zanja reforzada tipo paso bajo vial de 1 terna de cables
Z.R.BT	Zanja reforzada tipo paso bajo vial de 2 ternas de cables
■	Hito de señalización de la zanja eléctrica

NOTAS

1. Las zanjas se realizarán de acuerdo al plano 22-3212-01-01-01-013 Sección de Zanjas
2. Los hitos se colocarán cada 50m.

AUTHOR:

SISENER INGENIEROS, S.L.

CLIENT:

parque eólico navarra S.L.U

CLIENT:

PROJECT:

PROYECTO PARQUE EÓLICO LINTE FASE II - 12,09 MW (NAVARRA)

DRAWING NUMBER:

22-3212-01-01-01-012

TITLE:

PLANTA GENERAL DE CANALIZACIONES. DETALLE-02

DIMENSIONS 420 X 297 mm
SIZE "A-3"

A4 A3 A2 A1 A0

DATE:	14/11/22
DRAWN:	D.M.M.
CHECKED:	J.J.P.
APPROVED:	J.S.O.

NO.	REVISION	DATE	AUTHOR
01	TOWER ELIMINATION	30/11/22	SSR
00	INITIAL	14/11/22	SSR

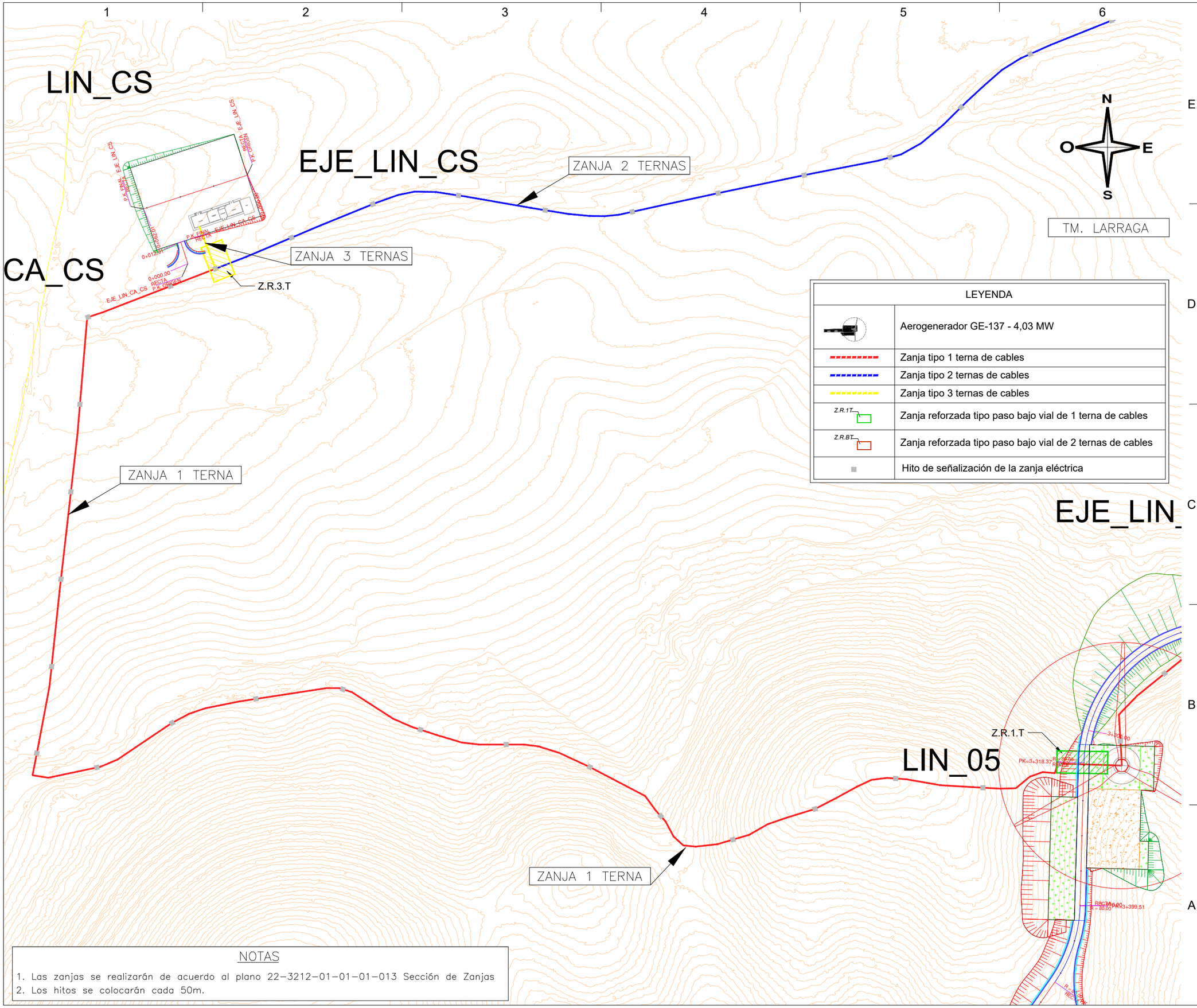
El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

SCALE:

1:2.000

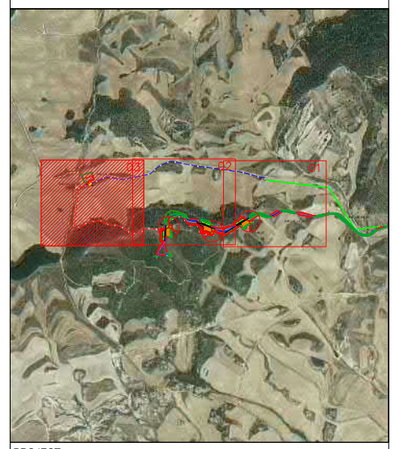
SHEET Nº:

3 DE 4



NOTAS

1. Las zanjas se realizarán de acuerdo al plano 22-3212-01-01-01-013 Sección de Zanjas
2. Los hitos se colocarán cada 50m.



AUTHOR:

SISENER INGENIEROS, S.L.

CLIENT:

parque eólico navarra S.L.U

CLIENT:

PROJECT:

PROYECTO PARQUE EÓLICO
LINTE FASE II - 12,09 MW
(NAVARRA)

DRAWING NUMBER:

22-3212-01-01-01-012

TITLE:

PLANTA GENERAL DE CANALIZACIONES. DETALLE-03

DIMENSIONS 420 X 297 mm
SIZE "A-3"

A4 A3 A2 A1 A0

DATE:	14/11/22
DRAWN:	D.M.M.
CHECKED:	J.J.P.
APPROVED:	J.S.O.

NO.	REVISION	DATE	AUTHOR
01	TOWER ELIMINATION	30/11/22	SSR
00	INITIAL	14/11/22	SSR

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

SCALE:

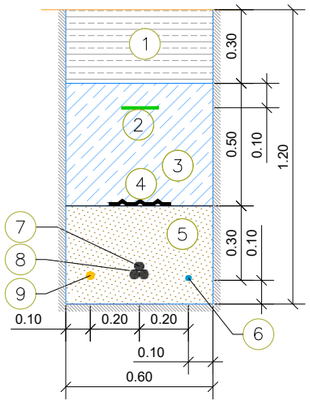
1:2.000

SHEET Nº:

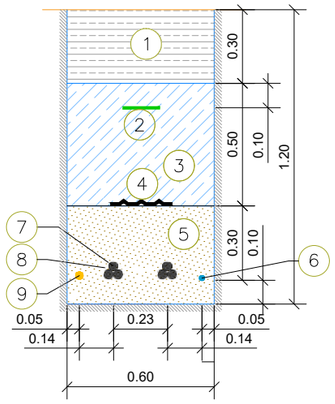
4 DE 4

SECCIONES ZANJAS TIPO EN TIERRA

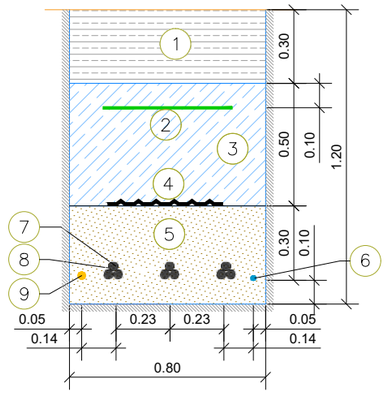
ESC. 1:25



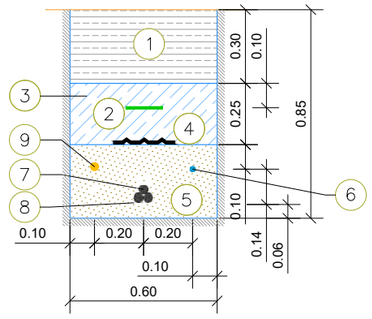
1 TERNA MT (TIPO 1)



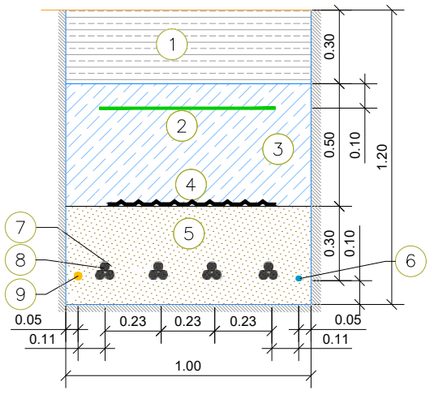
2 TERNA MT (TIPO 2)



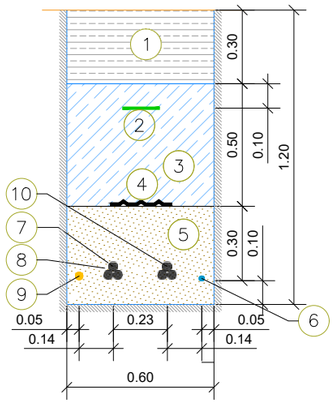
3 TERNA MT (TIPO 3)



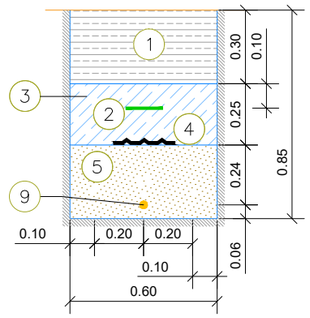
1 TERNA BT



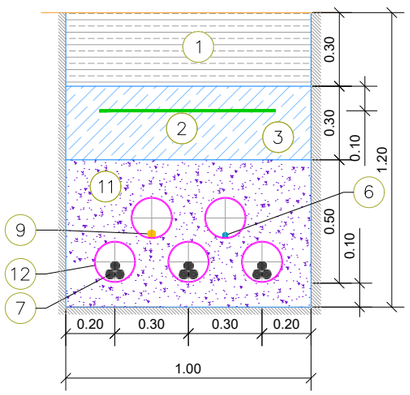
4 TERNA MT (TIPO 4)



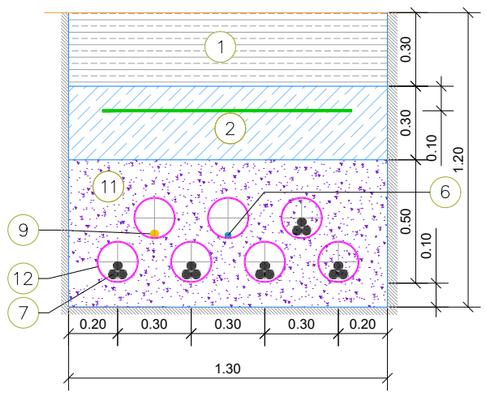
1 TERNA MT+BT (TIPO MIXTA 1)



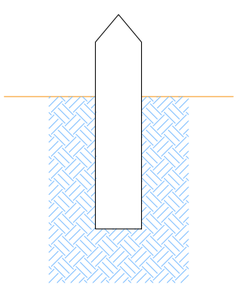
MALLA DE PUESTA A TIERRA



1-2-3 TERNAS



4-5 TERNAS



HITO DE SEÑALIZACIÓN

LEYENDA

ITEM	DESCRIPCIÓN
1	TIERRA VEGETAL
2	BALIZA SEÑALIZADORA
3	RELLENO CON TIERRA DE EXCAVACIÓN
4	PLACA PPC
5	ARENA SELECCIONADA
6	CABLE DE FIBRA OPTICA
7	LINEA M.T. CABLES UNIPOLARES
8	ABRAZADERA TIPO UNEX CADA 1.80m
9	CABLE DE TIERRA
10	CABLE RV 3x1x6 mm2 Al 0.6/1W
11	HORMIGÓN HM-20
12	TUBO PVC DIAM. 160mm SEGUN UNE 53112
13	TUBO PVC DIAM. 90mm SEGUN UNE 53112

NOTAS:

1. EN CAMPOS DE CULTIVO LAS ZANJAS SERAN DE 1.50m DE PROFUNDIDAD.
2. EL RELLENO CON TIERRAS DE EXCAVACIÓN SE COMPACTARA MECANICAMENTE POR TONGADAS DE 0.3m MÁXIMO ESPESOR.
3. LOS HITOS IRAN SITUADOS CADA 50m EN LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN DE LAS ZANJAS Y MARCANDO EMPALMES.
4. LOS HITOS IRAN PINTADOS DE AMARILLO EN MARCAJE DE DIRECCIÓN Y DE ROJO EN LOS EMPALME.

AUTHOR:
SISENER INGENIEROS, S.L.

CLIENT:
parque eólico navarra S.L.U

CLIENT:

PROJECT:
PROYECTO PARQUE EÓLICO
LINTE FASE II - 12,09 MW
(NAVARRA)

DRAWING NUMBER:
22-3212-01-01-01-013

TITLE:
SECCIÓN TIPO ZANJA ELÉCTRICA

DIMENSIONS 420 X 297 mm
SIZE "A-3"
A4 A3 A2 A1 A0

DATE:	14/11/22
DRAWN:	D.M.M.
CHECKED:	J.J.P.
APPROVED:	J.S.O.

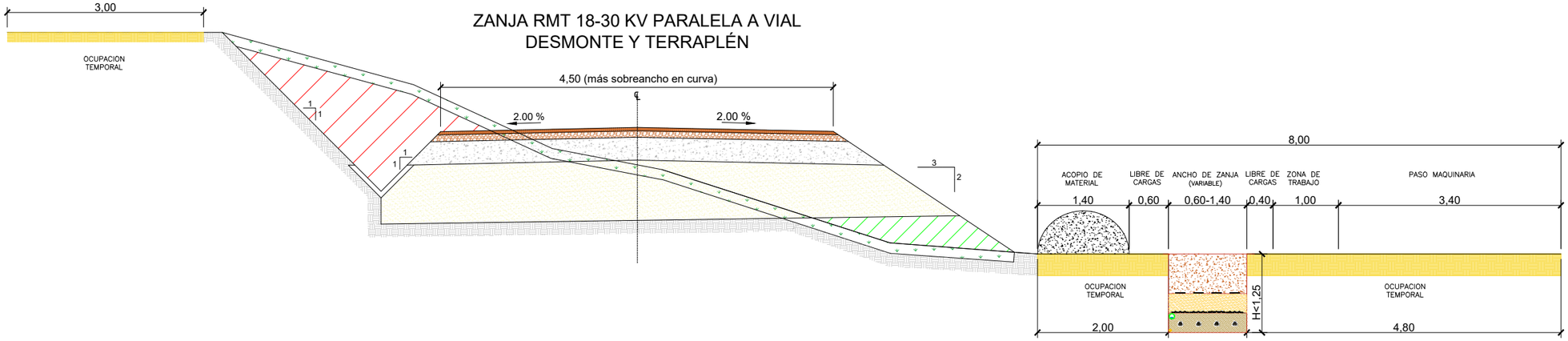
NO.	REVISION	DATE	AUTHOR
01	TOWER ELIMINATION	30/11/22	SSR
00	INITIAL	14/11/22	SSR

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

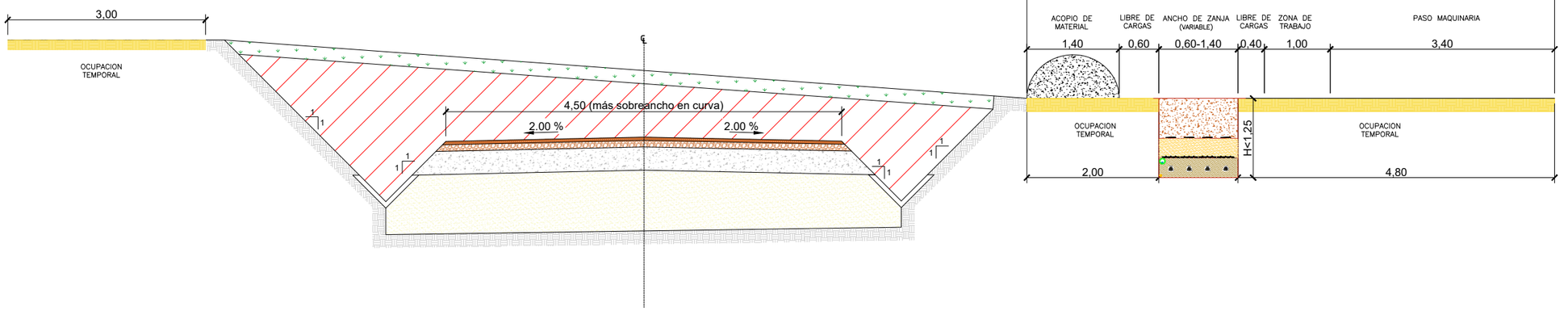
SCALE:
1:25

SHEET Nº:
1 DE 2

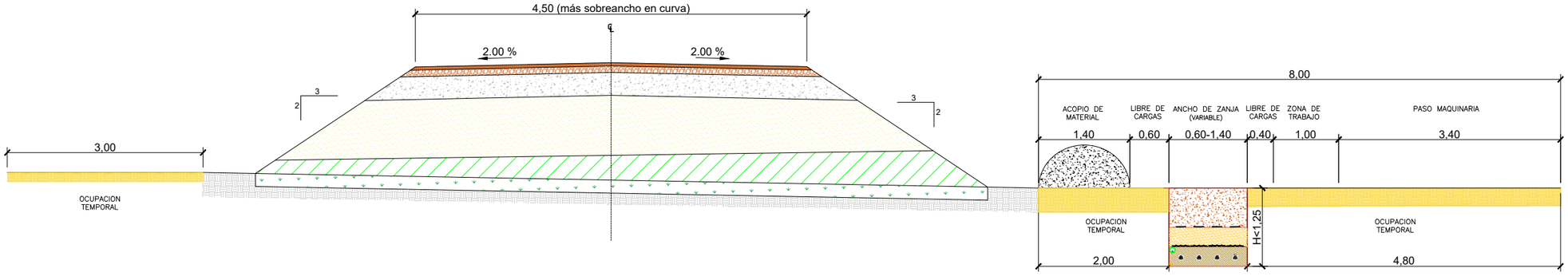
ZANJA RMT 18-30 KV PARALELA A VIAL
DESMONTE Y TERRAPLÉN



ZANJA RMT 18-30 KV PARALELA A VIAL
DESMONTE



ZANJA RMT 18-30 KV PARALELA A VIAL
TERRAPLÉN



AUTHOR:

SISENER INGENIEROS, S.L.

CLIENT:

parque eólico navarra S.L.U

CLIENT:

PROJECT:

PROYECTO PARQUE EÓLICO
LINTE FASE II - 12,09 MW
(NAVARRA)

DRAWING NUMBER:

22-3212-01-01-01-013

TITLE:

SECCIÓN TIPO ZANJA ELÉCTRICA

DIMENSIONS 420 X 297 mm
SIZE "A-3"

A4 A3 A2 A1 A0

DATE:	14/11/22
DRAWN:	D.M.M.
CHECKED:	J.J.P.
APPROVED:	J.S.O.

NO.	REVISION	DATE	AUTHOR
01	TOWER ELIMINATION	30/11/22	SSR
00	INITIAL	14/11/22	SSR

El Ingeniero Técnico Industrial
Al servicio de Sisener Ingenieros S.L.
D. Javier Sanz Osorio
Nº Colegiado COGITIAR: 6.134

SCALE:

1:75

SHEET Nº:

2 DE 2