

PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PARQUE EÓLICO SANTA MARTA I

SEPARATA PARA ENERGÍA INAGOTABLE DE SUADELA S.L.

TT.MM. de Bardallur y Zaragoza. ZARAGOZA

Junio 2023

N.º REF.: 342302801-330510

REVISIÓN	N.º INTERNO	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
A	330	09/06/2023	Primera versión	J.C.R.	J.M.R.	J.L.O.



INGENIERIA Y PROYECTOS INNOVADORES SL

C/Alhemas 6. 31500 – Tudela (Navarra)

Tel: +00 34 976 432 423

CIF:B50996719

ÍNDICE SEPARATA

DOCUMENTO 01. MEMORIA

DOCUMENTO 02. PLANOS

DOCUMENTO 01. MEMORIA

ÍNDICE

1	OBJETO Y ALCANCE	3
2	NORMATIVA DE APLICACIÓN	4
3	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL PARQUE.....	6
3.1	DESCRIPCIÓN DE LOS AEROGENERADORES.....	8
3.2	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA CIVIL.....	10
3.2.1	RED DE VIALES	11
3.2.2	ÁREAS DE MANIOBRA	12
3.2.3	CIMENTACIONES.....	13
3.2.4	ZANJAS.....	13
3.3	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL PARQUE EÓLICO.....	14
4	AFECCIONES A LÍNEAS ELÉCTRICAS	15
4.1	CRUCE CAMINO BAJO LAMT.....	15
5	CONCLUSION.....	16

1 OBJETO Y ALCANCE

El objeto de la presente Separata es informar a **Energía Inagotable de Suadela S.L.** sobre las afecciones de las instalaciones del parque eólico Santa Marta I, en los términos municipales de Bardallur y Zaragoza, en la provincia de Zaragoza.

Se redacta el Proyecto con el objeto de solicitar Autorización Administrativa Previa y de Construcción del parque eólico.

La configuración y características del parque de acuerdo a este proyecto son:

Nombre Parque	Santa Marta I
Titular	ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 21, S.L.
Términos Municipales	Bardallur y Zaragoza
Potencia instalada	15 MW
Aerogenerador	SG170 (5 MW-3 UD)
Altura Buje	135 m
Red Media Tensión	30 kV

El promotor del presente proyecto es:

ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 21, S.L.

CIF: B-99562787

Domicilio: C\ Bilbilis, Nº18, Nave A04

50197, Zaragoza

El alcance del proyecto engloba los trabajos de viales, plataformas de montaje, zanjas y red eléctrica subterránea de media tensión hasta la subestación.

Para la evacuación de la energía generada por el parque eólico Santa Marta I se llevará en un único circuito de Media Tensión Subterráneo en 30 kV hasta la SET del PFV Santa Marta I, de este modo se aprovechará la propia infraestructura eléctrica existente del PFV Santa Marta I hasta el POI en la SET Utebo.

2 NORMATIVA DE APLICACIÓN

SEGURIDAD Y SALUD

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. Mº Trabajo de 09-03-1971) en sus partes no derogadas.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

OBRA CIVIL

- Código estructural, R.D. 470/2021, de 29 de junio
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras
- O.C. 15/03 Sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. -Remates de obras-.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Normativa DB SE-AE Acciones en la edificación.
- Normativa DB SE-A Acero.
- Normativa DB SE Seguridad Estructural.
- Orden de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.
- Recomendaciones para el proyecto de intersecciones, MOP, 1967
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC de Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC de Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC de Drenaje superficial, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC de Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2-IC de Marcas Viales, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, por la que se apruébala Instrucción 8.3-IC sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en Vías fuera de poblado.
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas de la DGC del Ministerio de Fomento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carretera y puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3). Aprobada por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Reglamento Electrotécnico de baja tensión aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, publicado en BOE Nº 224 de 18 de septiembre de 2003.
- Instrucciones Complementarias del Reglamento Electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- Circular 1/2021, de 20 de enero, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establece la metodología y condiciones del acceso y de la conexión a las redes de transporte y distribución de las instalaciones de producción de energía eléctrica.

3 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL PARQUE

ENERLAND GENERACIÓN SOLAR 21, S.L. es el promotor del Parque Eólico Santa Marta I el parque eólico afecta a los términos municipales de Bardallur y Zaragoza, en la provincia de Zaragoza.

El acceso al parque eólico Santa Marta I se realiza desde A-2, aprovechando un acceso existente junto a una gasolinera.

El parque eólico consta de 3 aerogeneradores SG170 o similares dispuestos en las alineaciones tal y como viene reflejado en los planos, distribuidos a los vientos dominantes en la zona. El entorno meteorológico se medirá en todo momento mediante una torre anemométrica de medición.

La potencia total del parque eólico es de 15 MW, estando formado por 3 aerogeneradores modelo del tipo SG170 o similares. Tienen una altura de buje de 135 metros, diámetro de rotor de 170 metros y tres palas con un ángulo de 120° entre ellas.

Las coordenadas U.T.M. (huso 30) de la poligonal del parque serán las siguientes:

POLIGONAL PARQUE EÓLICO SANTA MARTA I		
Zaragoza, Bardallur. ZARAGOZA		
VÉRTICE	COORDENADAS	
	ETRS89 HUSO 30 (N)	
	X	Y
V01	649.857	4.614.627
V02	651.409	4.616.194
V03	652.318	4.615.411
V04	653.262	4.614.693
V05	653.865	4.614.873
V06	654.996	4.614.267
V07	654.674	4.613.228
V08	653.693	4.611.792
V09	653.178	4.611.801

Las coordenadas U.T.M. (huso 30) de los aerogeneradores serán las siguientes:

PARQUE EÓLICO SANTA MARTA I		COORDENADAS	
Zaragoza, Bardallur. ZARAGOZA		ETRS89 HUSO 30 (N)	
AEROGEN.	MODELO	X	Y
STM-01	SG170 5 MW 135 mHH	652.946	4.613.295
STM-02	SG170 5 MW 135 mHH	653.276	4.613.664
STM-03	SG170 5 MW 135 mHH	653.437	4.614.127

Cada uno de estos aerogeneradores está conectado a su correspondiente transformador instalado en la parte superior de la torre del mismo.

Los transformadores de cada turbina se conectarán con la subestación eléctrica por medio de circuitos eléctricos. Estos circuitos son trifásicos y van enterrados en zanjas dispuestas a lo largo de los caminos del parque.

Se ha diseñado una red de caminos de acceso al parque y de interconexión entre las turbinas. Se han utilizado principalmente los caminos ya existentes, adecuándolos a las condiciones necesarias. El trazado de los caminos tiene aproximadamente una longitud de 3.4 kilómetros con un acceso de 13,3 kilómetros.

La anchura mínima de la pista es de 6,0 metros. Se ha limitado el radio mínimo de las curvas a 100 m y la pendiente máxima al 15 % para permitir el acceso de los transportes de los aerogeneradores y las grúas de montaje.

Junto a cada aerogenerador es preciso construir una plataforma de maniobras necesaria para la ubicación de grúas y trailers empleados en el izado y montaje del aerogenerador.

3.1 DESCRIPCIÓN DE LOS AEROGENERADORES

A continuación, se detallan las características técnicas del aerogenerador SG170:

Rotor	
Type	3-bladed, horizontal axis
Position	Upwind
Diameter	170 m
Swept area	22,698 m ²
Power regulation	Pitch & torque regulation with variable speed
Rotor tilt	6 degrees

Blade	
Type	Self-supporting
Blade length	83,5 m
Max chord	4.5 m
Aerodynamic profile	Siemens Gamesa proprietary airfoils
Material	G (Glassfiber) – CRP (Carbon Reinforced Plastic)
Surface gloss	Semi-gloss, < 30 / ISO2813
Surface color	Light grey, RAL 7035 or

Aerodynamic Brake	
Type	Full span pitching
Activation	Active, hydraulic

Load-Supporting Parts	
Hub	Nodular cast iron
Main shaft	Nodular cast iron
Nacelle bed frame	Nodular cast iron

Nacelle Cover	
Type	Totally enclosed
Surface gloss	Semi-gloss, <30 / ISO2813
Color	Light Grey, RAL 7035 or White, RAL 9018

Generator	
Type	Asynchronous, DFIG

Grid Terminals (LV)	
Baseline nominal power	6.0MW/6.2 MW
Voltage	690 V
Frequency	50 Hz or 60 Hz

Yaw System	
Type	Active
Yaw bearing	Externally geared
Yaw drive	Electric gear motors
Yaw brake	Active friction brake

Controller	
Type	Siemens Integrated Control System (SICS)
SCADA system	MySite360

Tower	
Type	Tubular steel / Hybrid
Hub height	100m to 165 m and site-specific
Corrosion protection	
Surface gloss	Painted
Color	Semi-gloss, <30 / ISO-2813 Light grey, RAL 7035 or White, RAL 9018

Operational Data	
Cut-in wind speed	3 m/s
Rated wind speed	11.0 m/s (steady wind without turbulence, as defined by IEC61400-1)
Cut-out wind speed	25 m/s
Restart wind speed	22 m/s

Weight	
Modular approach	Different modules depending on restriction

TORRE DE MEDICIÓN

Con la finalidad de obtener detalles del recurso eólico en el emplazamiento del parque y validar la operación de los aerogeneradores, es preciso contar con información suficiente sobre las características de los vientos en la zona, y para ello se instalará una torre de medición anemométrica, que se conectará al equipo de servicios auxiliares de la turbina más cercana a través de zanja y enviará la información al sistema de control del parque por medio de la red de fibra óptica directamente hasta la subestación.

La práctica habitual es tomar medidas de viento a la altura del buje de la máquina, por lo que, en este caso, en el que está previsto la instalación de máquinas del rango de 5.0 MW con torre de 135 m, se precisará que alguna de las medidas se refiera a esa altura.

Gracias a estas torres se obtendrá información sobre la velocidad y la dirección del viento a diferentes alturas sobre el terreno y de la densidad del aire en el emplazamiento mediante el registro de la presión atmosférica y la temperatura.

La torre, autosoportada, será de base cuadrada y estará formada por tramos de 3 metros de altura, un tramo base de 3 metros y un tramo de punta de ajuste que alcanzan los metros de altura de buje.

A media altura y en punta, se disponen los soportes de los instrumentos de medida (un anemómetro y una veleta en cada altura), cableados hasta el armario de control, situado en la parte inferior de la torre y a una altura que permite su fácil utilización.

El sistema va dotado, además, de un pararrayos en cobre con terminación en cono, con objeto de proteger a la torre y a sus instrumentos contra las descargas atmosféricas. Dicho pararrayos va conectado a tierra a través de la red de puesta a tierra del parque.

También la torre está balizada conforme a la legislación vigente en materia de señalizaciones en construcciones de altura.

La correcta medición del viento es fundamental para un aprovechamiento eólico económico en una ubicación determinada. Es por ello que en las torres de medición se utilizan instrumentos de alta precisión.

El anemómetro realizado en policarbonato, consta de 3 cazoletas y está dotado de sistemas de protección contra el polvo y el desgaste, contando además con rodamientos de teflón lubricados a vida. Envía al sistema de registro una forma de onda de frecuencia proporcional a la velocidad del viento. La veleta de policarbonato, está dotada de sistemas de protección contra el polvo y el desgaste, contando además con rodamientos de bolas lubricados a vida. Envía al sistema de registro una tensión en CC según la dirección del viento.

Los instrumentos dispuestos en la torre generan una información eólica (dirección y velocidad de viento) que se muestrea en tiempo real y se envía al sistema de control, de este modo podremos comparar la velocidad registrada en la torre de medida de parque con la de cada uno de los aerogeneradores.

3.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA CIVIL

El objetivo de la red de caminos es la de proporcionar un acceso hasta los aerogeneradores, minimizando las afecciones de los terrenos por los que discurren. Para ello se maximiza la utilización de los caminos existentes en la zona, definiendo nuevos trazados únicamente en los casos imprescindibles de forma que se respete la rasante del terreno natural, siempre atendiendo al criterio de menor afectación al medio. Además, se primarán las soluciones en desmonte frente a las de terraplén y procurando alcanzar un movimiento de tierras compensado (entre los volúmenes de desmonte y los de terraplén).

El proyecto contempla la adecuación de los caminos existentes que no alcancen los mínimos necesarios para la circulación de los vehículos de montaje y de mantenimiento de los aerogeneradores y la construcción de nuevos caminos necesarios en algunas zonas.

La explanación del camino y las plataformas constituyen las únicas zonas del terreno que pueden ser ocupadas, debiendo permanecer el resto del territorio en su estado natural, por lo que éste no podrá ser usado, bajo ningún concepto, para circular o estacionar vehículos o para acopio de materiales.

Para la instalación y mantenimiento del Parque Eólico es preciso realizar una Obra Civil que cumpla las prescripciones técnicas del Tecnólogo y contemple los siguientes elementos:

- Red de viales del Parque Eólico
- Plataformas para montaje de los aerogeneradores
- Cimentación de los aerogeneradores
- Zanjias para el tendido de cables subterráneos
- Obras de drenaje

3.2.1 RED DE VIALES

El acceso al parque eólico Santa Marta I se realiza desde A-2, aprovechando un acceso existente junto a una gasolinera.

Los viales que comunican los aerogeneradores entre sí y con los viales de acceso al parque se superponen en su mayor parte con el trazado de vías pecuarias y caminos agrícolas existentes, siendo tan solo necesario definir nuevos trazados en los ramales de acceso último a cada aerogenerador.

Todos los viales del parque eólico tienen que cumplir unas especificaciones mínimas que se establecen a continuación:

CRITERIOS DE DISEÑO DE VIALES			
ESPECIFICACIÓN / <i>Specifications</i>	GAMESA	D3120697_003 SGRE ON SG 6.6-170 Site Roads and Hardstands.pdf	
TRAZADO EN PLANTA / <i>HORIZONTAL ALIGNMENT</i>			
Radio Mínimo / <i>Minimum radius</i>		100 m	
TRAZADO EN ALZADO / <i>VERTICAL ALIGNMENT</i>			
Pendientes Máximas <i>Maximum gradients</i>	Alineación Recta <i>Straight</i>	≤ 10 %	Material granular
		≤ 15 %	Pavimento hormigón
	Alineación Curva <i>Curve</i>	≤ 7 %	Material granular
		≤ 10 %	Pavimento hormigón
Pendientes Máx Marcha Atrás <i>Maximum gradients in reverse</i>	General	≤ 6 %	
	Vehículos Cargados	≤ 2 %	
Acuerdos Verticales / <i>Vertical curve</i>	Parámetro	Kv	≥ 1000
SECCIÓN TRANSVERSAL / <i>CROSS SECTION</i>			
Anchura Vial / <i>Roadway width</i>		6,00 m	
Espesor Firme <i>Layer thickness</i>	Rodadura (CBR80)	20 cm	A confirmar en el proyecto constructivo
	Base (CBR60)	20 cm	
PARÁMETROS GEOTÉCNICOS / <i>GEOTECHNICAL PARAMETERS</i>			
Espesor Tierra Vegetal / <i>Topsoil thickness</i>		30 cm	
Taludes / <i>Slopes</i>	Desmonte / <i>Excavation</i>	1H/1V	A confirmar en el proyecto constructivo
	Terraplén / <i>Embankment</i>	3H/2V	

3.2.2 ÁREAS DE MANIOBRA

El objeto de las áreas de maniobra es permitir los procesos de descarga y ensamblaje, así como el posicionamiento de las grúas para posteriores izados de los diferentes elementos que componen el aerogenerador.

Las plataformas de montaje se sitúan junto a la cimentación del aerogenerador, y se encuentran a la misma cota de acabado de la cimentación. Son esencialmente planas y horizontales.

Todas las plataformas del parque eólico tienen que cumplir unas especificaciones mínimas que se establecen a continuación:

CRITERIOS DE DISEÑO DE PLATAFORMAS			
ESPECIFICACIÓN / <i>Specifications</i>	GAMESA	D3120697_003 SGRE ON SG 6.6-170 Site Roads and Hardstands.pdf	
Dimensiones / <i>Dimensions</i>	Según croquis adjunto		
PENDIENTES / <i>GRADIENTS</i>			
Plataforma / <i>Platform</i>	0%		
Área de montaje de celosías <i>Crane jib assembly area</i>	≥ -3 %		
	≤ +8 %		
SECCIÓN TRANSVERSAL / <i>CROSS SECTION</i>			
Espesor Firme <i>Layer thickness</i>	Rodadura (CBR80)	20 cm	A confirmar en el proyecto constructivo
	Base (CBR60)	20 cm	
	Geomalla	NO	
PARÁMETROS GEOTÉCNICOS / <i>GEOTECHNICAL PARAMETERS</i>			
Espesor Tierra Vegetal / <i>Topsoil thickness</i>		30 cm	
Taludes / <i>Slopes</i>	Desmonte / <i>Excavation</i>	1H/1V	A confirmar en el proyecto constructivo
	Terraplén / <i>Embankment</i>	3H/2V	
Capacidad portante <i>Minimum bearing capacity</i>	Crane pad	300 kN/m ²	Según Especificación
	Resto Plataforma	200 kN/m ²	

3.2.3 CIMENTACIONES

La cimentación de los aerogeneradores se realizará mediante una zapata de hormigón armado con la geometría, dimensiones y armado según las recomendaciones del fabricante del aerogenerador. El cálculo y diseño de la cimentación no es objeto de este proyecto.

3.2.4 ZANJAS

Las zanjas para cables de media tensión discurrirán paralelas a los caminos del parque siempre que sea posible, por un lateral y con el eje a una distancia determinada dependiendo si el vial va en terraplén o desmante.

3.3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL PARQUE EÓLICO

El parque eólico Santa Marta I consta de 3 aerogeneradores modelo del tipo SG170 o similar de 5.0 MW. Tienen una altura de buje de 135 metros, diámetro de rotor de 170 y se encuentran ubicados en los términos municipales de Bardallur y Zaragoza, en la provincia de Zaragoza. La potencia total instalada será de 15 MW.

Los componentes principales de la instalación eléctrica parque eólico son:

SISTEMA DE MEDIA TENSIÓN

Centros de transformación 690 V/30 kV

El centro de transformación del aerogenerador es un sistema que integra:

- Transformador de 6500 kVAs trifásico seco.
- Autoválvulas instaladas en el lado de 30 kV del transformador.
- Cables de media tensión para unión de celda y transformador.
- Celda de 36 kV con una protección del transformador por medio de interruptor automático, un seccionador en carga y varios seccionadores de puesta a tierra.
- Set de cables de tierra para unión de las celdas de media tensión y tierra.

Red colectora de media tensión.

Cada uno de los circuitos discurren subterráneos por el lateral de los caminos, con cables de 150, 240 y 630 mm² en aluminio, UNE RHZ1 18/30 kV, enlazando las celdas de cada aerogenerador con las celdas de 30 kV de la subestación. Por la misma canalización se prevé un cable de enlace de tierra o de acompañamiento de 1x50 mm² en cobre desnudo, que une los aerogeneradores con la SET.

Paralelamente por la misma zanja de las líneas citadas de M.T., se instalará una red de comunicaciones que utilizará como soporte un cable de fibra óptica y que se empleará para la monitorización y control del Parque Eólico.

SISTEMA DE TIERRAS

El sistema de puesta a tierra será único para la totalidad del Parque Eólico, incluyendo el Parque Intemperie A.T. / M.T. de enlace o evacuación de energía. Estará compuesto por la red de tierras dispuesta sobre la zanja y por la puesta a tierra individual de los aerogeneradores.

SISTEMA DE CONTROL DEL PARQUE EÓLICO

El control y gestión del parque (hardware y software) se realizará mediante el sistema de control SCADA suministrado por el Tecnólogo. Las comunicaciones entre los aerogeneradores del parque eólico y de la subestación donde se instalará un centro de control del Parque se realizarán con fibra óptica monomodo, que deberá ser apta para instalación intemperie y con cubierta no metálica antirroedores, con capacidad de operación remota. Se instalará un cable de fibra óptica para cada uno de los circuitos de media tensión.

4 AFECCIONES A LÍNEAS ELÉCTRICAS

Las afecciones del Parque Eólico Santa Marta I a las líneas aéreas propiedad de Energía Inagotable de Suadela S.L., se limitan cruces viales y de zanjas del parque con dichas líneas aéreas. Estos cruces están indicados en los planos.

AFECCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN
Afección 10.1	Cruce de zanja de MT con red LAMT 30 kV (X=654523 Y=4616877)
Afección 10.2	Cruce de camino con red LAMT 30 kV (X=654191 Y=4615163)

4.1 CRUCE CAMINO BAJO LAMT

Para la ejecución del vial bajo la LAMT existente se propone respetar el galibo actual.

5 CONCLUSION

Con la presente separata, se entiende haber descrito adecuadamente las diferentes instalaciones del Parque Eólico Santa Marta I y sus infraestructuras de evacuación, sin perjuicio de cualquier otra ampliación o aclaración que las autoridades competentes consideren oportunas.

Junio 2023



José Luis Ovelleiro Medina.
Ingeniero Industrial.
Colegiado nº. 1.937

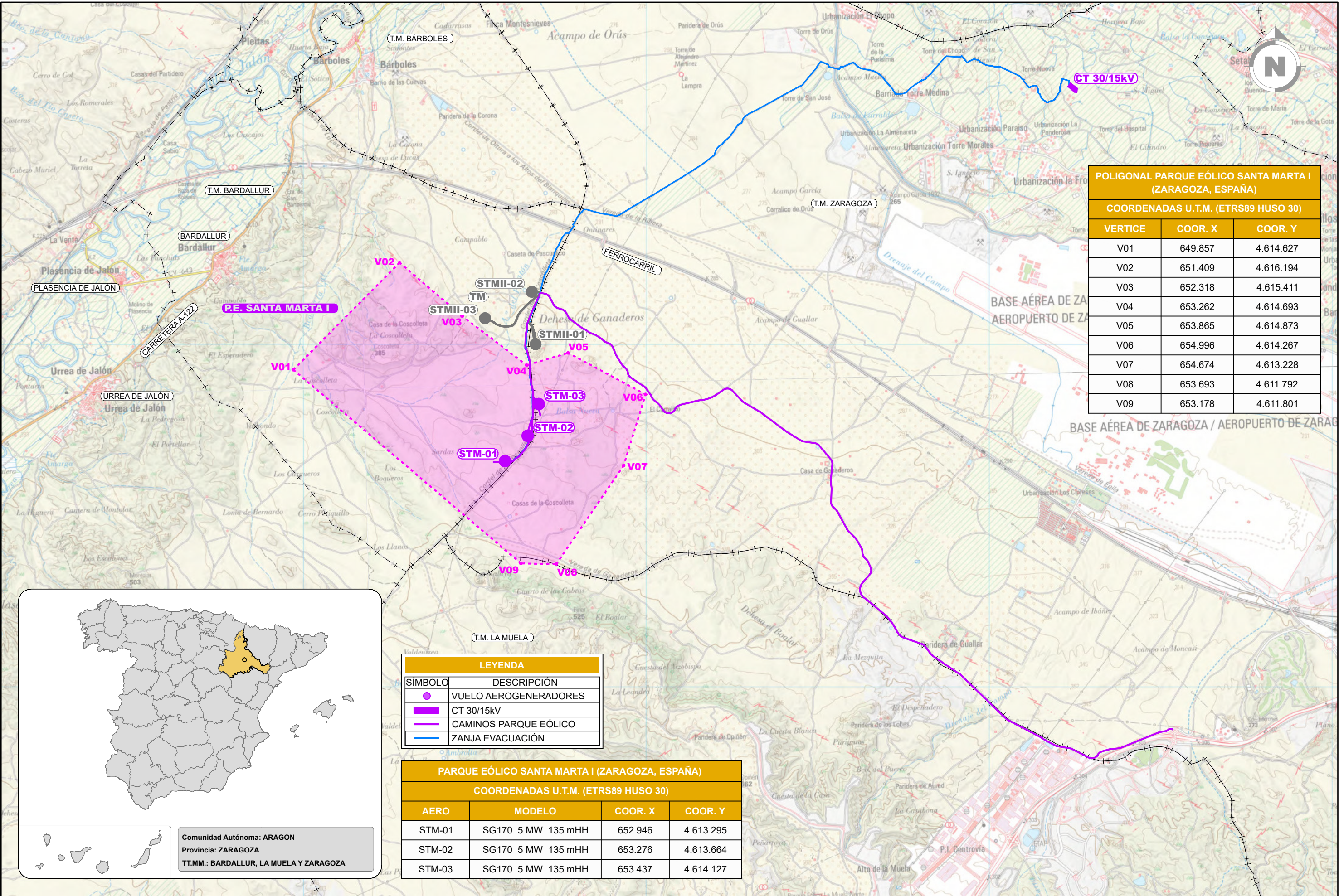
Al Servicio de la Empresa:
Ingeniería y Proyectos Innovadores, S.L.
B-50996719

DOCUMENTO 02. PLANOS

ÍNDICE

342302801-3303-010_SITUACION
342302801-3303-020_EMPLAZAMIENTO
342302801-3303-040_PLANTA GENERAL
342302801-3303-041_AFECCIONES
342302801-3303-114_SECCIONES TIPO CAMINOS
342302801-3303-414_SECCIONES TIPO ZANJAS

FICHEROS	COMUNIDAD	PAGINA DESCARGA	FECHA	URL WEB
AFECCIONES	ARAGON (ZARAGOZA)	IDEE ARAGON	JUNIO 2023	https://ideearagon.aragon.es/visor/#
AFECCIONES	ARAGON (ZARAGOZA)	VISOR INAGA	JUNIO 2023	https://aplicaciones.aragon.es/inagisweb/visor_inagageo.shtml
AFECCIONES (PARQUES Y FV)	ARAGON (ZARAGOZA)		JUNIO 2023	https://datos.gob.es/es/catalogo/a02002834-datos-de-energias-renovables-en-aragon-ideearagon
AFECCIONES (PARQUES Y FV)	ARAGON (ZARAGOZA)		JUNIO 2023	https://mpt.gob.es/delegaciones_gobierno/delegaciones/aragon/proyectos-ci/expedientes-renovables.html
CATASTRO	ARAGON (ZARAGOZA)	OFICINA VIRTUAL DEL CATASTRO	ENERO 2023	https://www.sedecatastro.gob.es/
50000	ARAGON (ZARAGOZA)	CNIG	JUNIO 2023	https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp
25000	ARAGON (ZARAGOZA)	CNIG	JUNIO 2023	https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp
ORTOFOTO	ARAGON (ZARAGOZA)	CNIG	JUNIO 2023	https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp
CARTOGRAFIA	ARAGON (ZARAGOZA)			-



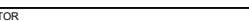
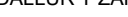
POLIGONAL PARQUE EÓLICO SANTA MARTA I
(ZARAGOZA, ESPAÑA)

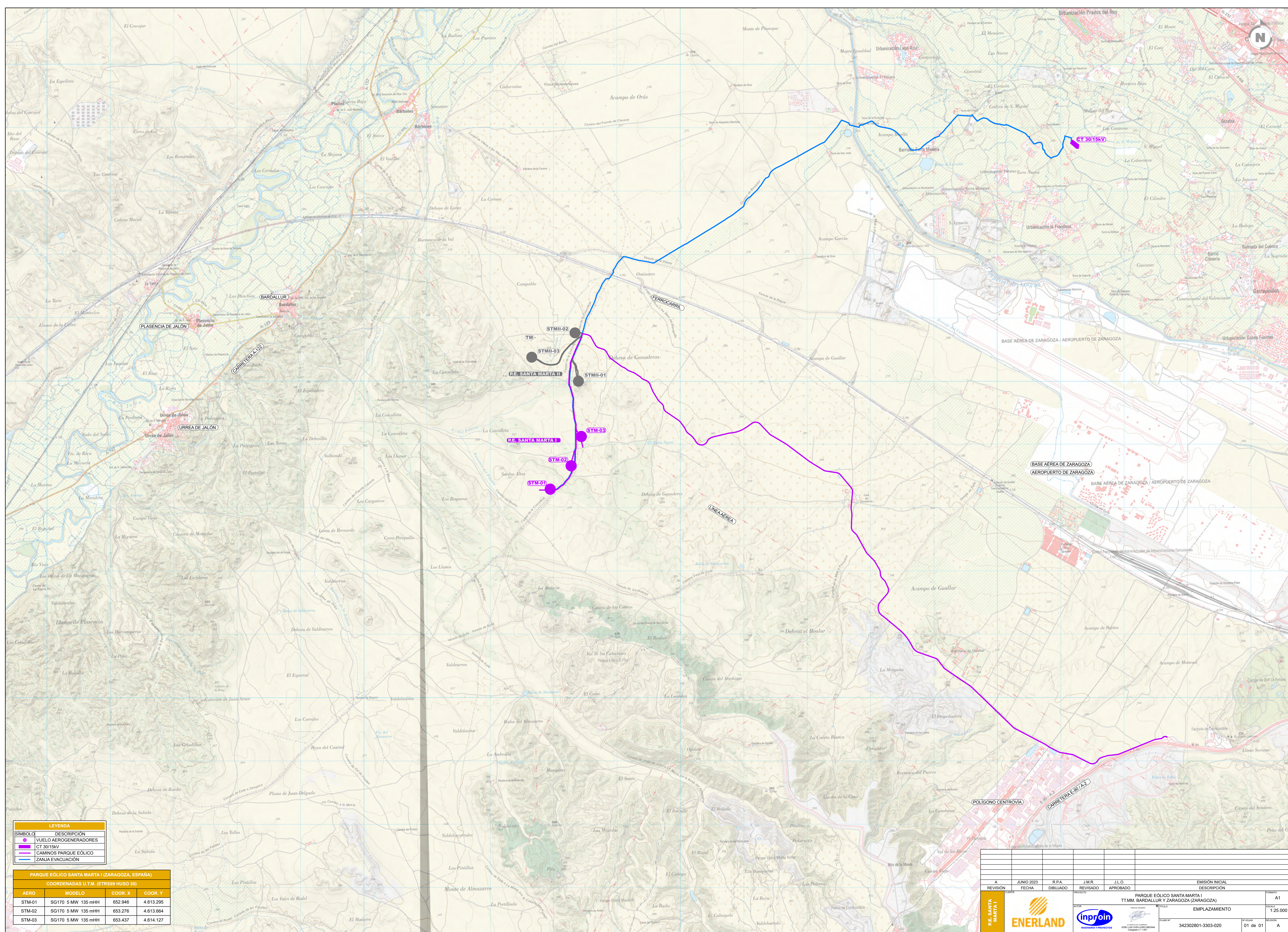
COORDENADAS U.T.M. (ETRS89 HUSO 30)

VERTICE	COORD. X	COORD. Y
V01	649.857	4.614.627
V02	651.409	4.616.194
V03	652.318	4.615.411
V04	653.262	4.614.693
V05	653.865	4.614.873
V06	654.996	4.614.267
V07	654.674	4.613.228
V08	653.693	4.611.792
V09	653.178	4.611.801

LEYENDA	
	VUELO AEROGENERADORES
	CT 30/15kV
	CAMINOS PARQUE EÓLICO
	ZANJA EVACUACIÓN

PARQUE EÓLICO SANTA MARTA I (ZARAGOZA, ESPAÑA)				
COORDENADAS U.T.M. (ETRS89 HUSO 30)				
AERO	MODELO	COORD. X	COORD. Y	
STM-01	SG170 5 MW 135 mHH	652.946	4.613.295	
STM-02	SG170 5 MW 135 mHH	653.276	4.613.664	
STM-03	SG170 5 MW 135 mHH	653.437	4.614.127	

						P.E. SANTA MARTA I		CLIENTE	PROYECTO			FORMATO	
									PARQUE EÓLICO SANTA MARTA I TT.MM. BARDALLUR Y ZARAGOZA (ZARAGOZA)			A3	
									AUTOR		FIRMA DEL INGENIERO 	TÍTULO	ESCALA
												SITUACIÓN	1:50.000
												PLANO Nº	Nº HOJAS
												342302801-3303-010	01 de 01
A	JUNIO 2023	R.P.A.	J.M.R.	J.L.O.	EMISIÓN INICIAL								
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN								
		</											





PARQUE EÓLICO SANTA MARTA I (ZARAGOZA, ESPAÑA)				
COORDENADAS U.T.M. (ETRS89 HUSO 30)				
AERO	MODELO	COORD. X	COORD. Y	
STM-01	SG170 5 MW 135 mHH	652.946	4.613.295	
STM-02	SG170 5 MW 135 mHH	653.276	4.613.664	
STM-03	SG170 5 MW 135 mHH	653.437	4.614.127	



ENERLAND



[illegible]

Este diagrama ilustra el perfil transversal de un corte de carretera. Las etiquetas y características incluyen:

- Tierra Vegetal:** Indica la capa superior de suelo con vegetación en las taludes.
- Desmorte:** Señala la zona de talud en el lado izquierdo.
- Cuneta:** Indica la zona de drenaje en el borde izquierdo.
- Firmes:** Señala la base firme del pavimento.
- EJE VIAL:** El eje central de la vía.
- A pista:** La anchura de cada carril.
- base:** La capa base del pavimento.
- subbase:** La capa subbase del pavimento.
- Terraplén:** Indica la zona de talud en el lado derecho.
- 1 m:** Una escala horizontal de 1 metro.
- 2%:** Pendientes indicadas en el diagrama.

Diagrama de un perfil de una carretera que muestra las secciones transversales de la cuneta, la pista y el terraplén. El diagrama incluye una sección transversal detallada de la cuneta a la izquierda, con una escala de 1 m, que muestra las zanjas y la tierra vegetal. El perfil principal muestra la pista con una anchura 'A', la cuneta con una anchura 'B', y el terraplén con una anchura 'C'. Se indican las pendientes de 2% y la altura de la base y subbase. El eje vial está marcado en el centro.

Diagrama de una sección transversal de una carretera que muestra las diferentes capas y componentes de la estructura vial. Se incluye una sección detallada de una zanja a la izquierda y una sección principal de la carretera a la derecha. Las etiquetas incluyen: 1 m, Tierra Vegetal, *Sobrealto, A pista, Desmorte, Cuneta, Firmes, base, subbase, Terraplén, 2%, y Zanjias. Se indica una pendiente de 2% en la pista y una sección de 1 m en la zanja.

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	BASE
	SUBBASE
	HORMIGÓN
	TERRAPLÉN
	DESMONTE
	TIERRA VEGETAL

						P.E. SANTA MARTA I	CLIENTE 	PROYECTO			PARQUE EÓLICO SANTA MARTA I TT.MM. BARDALLUR Y ZARAGOZA (ZARAGOZA)		FORMATO			
								AUTOR			FIRMA DEL INGENIERO		TÍTULO	SECCIONES TIPO CAMINOS	ESCALA	
														SECCIONES TIPO CAMINOS		1:25
								(AL SERVIDO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937								
A	JUNIO 2023	R.P.A.	J.M.R.	J.L.O.	EMISIÓN INICIAL											
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN											

Diagrama de un muro de contención con reposición de terreno. El muro tiene una altura total de 1100 cm, dividida en 300 cm de reposición de terreno, 500 cm de muro propiamente tal y 200 cm de base. La base del muro mide 600 cm. Se muestran los niveles de agua y el nivel de terreno original. Las zonas están numeradas del 1 al 7.

Diagrama de un sistema de drenaje en un talud. El diagrama muestra una sección transversal de un talud con una estructura de drenaje interna. La estructura está compuesta por varias capas: una capa superior de 300 mm de espesor, una capa intermedia de 500 mm, una capa de drenaje de 200 mm y una capa base de 100 mm. El drenaje se realiza a través de una red de drenaje que incluye una capa de drenaje de 200 mm y una capa de drenaje de 100 mm. El diagrama también muestra la cota del terreno y la cota del drenaje.

Diagrama de un sistema de drenaje en una zona de reposición de terreno. El diagrama muestra una sección transversal con una zona superior de reposición de terreno de 300 cm de espesor, una zona intermedia de 500 cm y una zona inferior de 200 cm. La zona inferior contiene tres bocanillas de drenaje azules. Las dimensiones horizontales indican una distancia total de 900 cm entre las bocanillas, con 200 cm entre cada una. Las dimensiones verticales indican una altura total de 1100 cm, con 300 cm para la zona superior, 500 cm para la zona intermedia y 200 cm para la zona inferior. Se incluyen líneas numeradas del 1 al 7 que indican la ubicación de los bocanillas y la zona de reposición de terreno. El título del diagrama es 'COTA TERRENO'.

Diagrama de un muro de retención con sus componentes y dimensiones:

- Componentes:**
 - 1: Muro de retención.
 - 2: Reposición de terreno.
 - 3: Muro de retención.
 - 4: Muro de retención.
 - 5: Muro de retención.
 - 6: Muro de retención.
 - 7: Muro de retención.
 - 8: Muro de retención.
- Dimensiones:**
 - Altura total: 600.
 - Altura de la zona de reposición de terreno: 200.
 - Altura de la zona de reposición de terreno: 200.
 - Altura de la zona de reposición de terreno: 200.
 - Anchura total: 450.
 - Anchura de la zona de reposición de terreno: 100.
 - Anchura de la zona de reposición de terreno: 250.
 - Anchura de la zona de reposición de terreno: 100.

*El tendido de los cables unipolares, formará en trebol, sujeto con cinta de PVC cada 1,5m.

Diagrama de detalle de la estructura de la cota de terreno. Muestra una sección transversal con una base de 700 cm y una altura total de 1400 cm. La estructura está compuesta por varias capas: una base de 50 cm, una capa de 600 cm, una capa de 450 cm y una capa superior de 300 cm. Se indican dimensiones horizontales de 175 cm, 350 cm y 175 cm. Se muestran detalles de la estructura como un tubo de 150 mm de diámetro y un tubo de 100 mm de diámetro. Se indica la cota de terreno con el símbolo ∇ COTA TERRENO.

Technical drawing of a drainage system cross-section. The drawing shows a top layer of "REPOSICIÓN FIRME" (firm replacement) with a thickness of 300 mm. Below this is a layer of "REPOSICIÓN DEBILITADA" (weakened replacement) with a thickness of 450 mm. The total height of the replacement layers is 750 mm. The bottom layer is a drainage layer with a thickness of 50 mm. The drainage layer contains six circular drains, each with a diameter of 325 mm. The drains are arranged in a 2x3 grid. The center-to-center distance between the drains is 325 mm. The distance from the center of a drain to the side wall is 175 mm. The total width of the drainage layer is 1000 mm. The total height of the drainage layer is 600 mm. The total height of the entire structure is 1400 mm. The drawing includes a scale bar and a north arrow.

[illegible]

▽ FONDO CURSO DE AGUA

REPOSICIÓN TERRENO

300

200

≥ 1500

950

2100

600

50

175 350 175

700

1 2 3 4 5 6 7 8

▽ FONDO CURSO DE AGUA

REPOSICIÓN TERRENO

1

2

3

4

5

6

7

8

300

200

≥1500

950

600

50

175

350

175

700

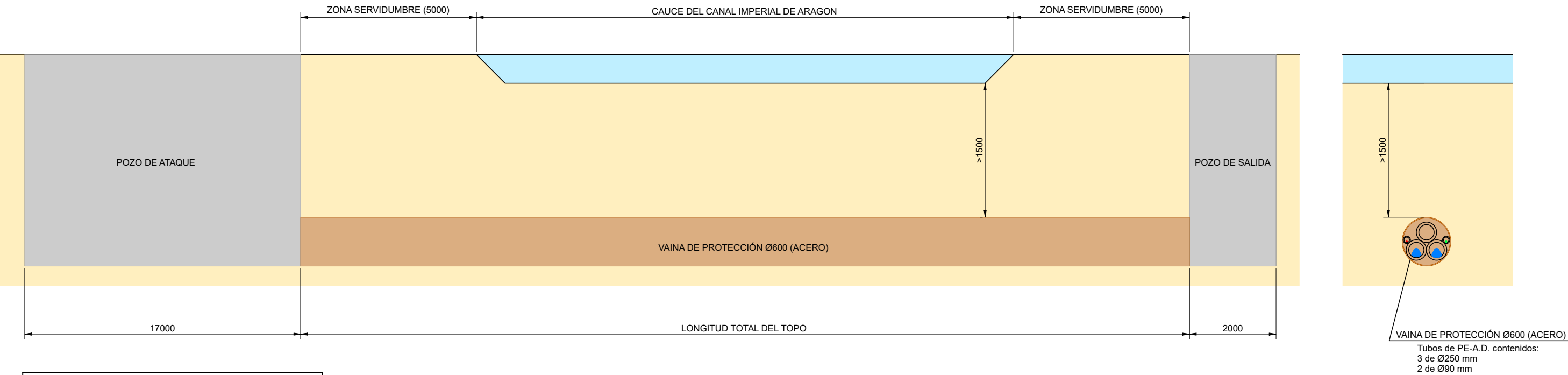
2100

Technical drawing of a drainage system cross-section. The drawing shows a cross-section of a drainage system with a total width of 700mm and a total height of 1250mm. The system is divided into three main horizontal layers: a top layer of 300mm height labeled 'REPOSICIÓN TERRENO' (Ground Replacement), a middle layer of 600mm height, and a bottom layer of 50mm height. The middle layer contains two circular manholes (1) and two circular access points (2). The bottom layer contains two circular access points (3) and two circular access points (4). The drawing includes dimension lines and labels for various components: 1 (top layer), 2 (middle layer), 3 (bottom layer), 4 (bottom layer), 5 (bottom layer), 6 (bottom layer), 7 (bottom layer), 8 (bottom layer). The drawing also includes a title 'FONDO ACEQUIA' (Drainage System) and a scale '1:50'.

NOTAS	
LA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE LOS CRUCES CON CARRETERAS, CURSOS DE AGUA, GASODUCTOS... SE AJUSTARÁ SEGÚN CONDICIONADO DEL ORGANISMO COMPETENTE , PARA ELLO SE DEBERÁ PEDIR AUTORIZACIÓN CORRESPONDIENTE	

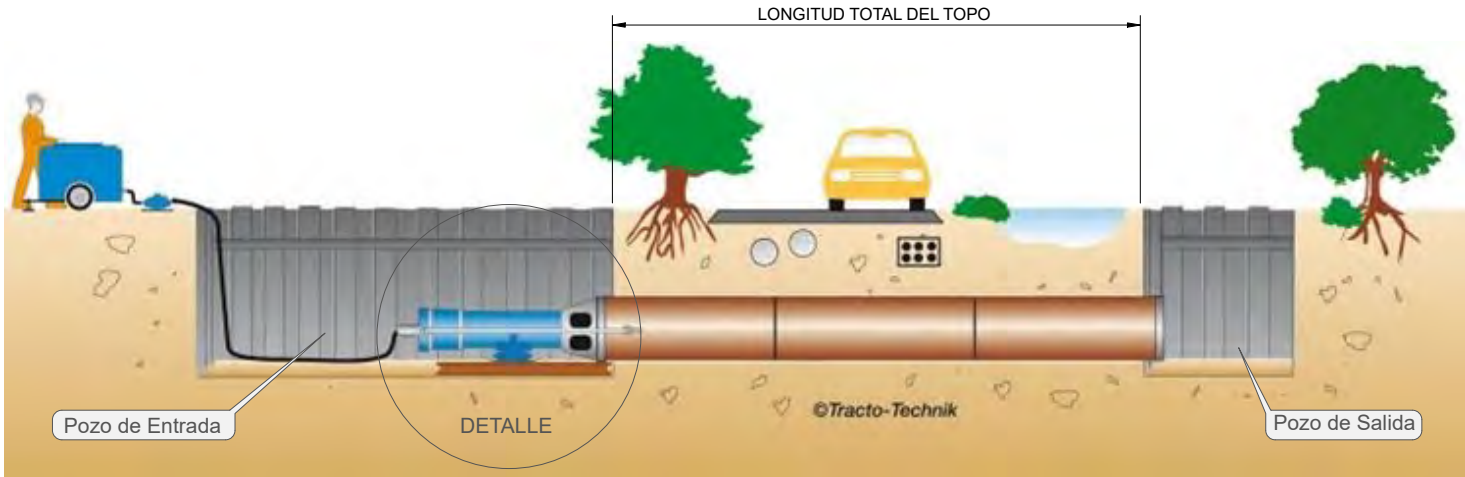
[illegible]

SECCION TIPO CRUCE CANAL IMPERIAL DE ARAGON MEDIANTE HINCA

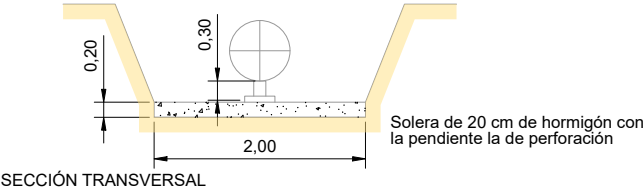
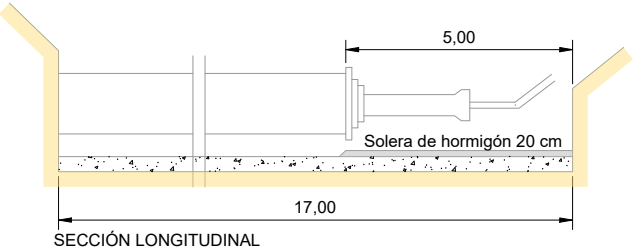


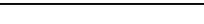
NOTAS

LA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE LOS CRUCES CON CARRETERAS, CURSOS DE AGUA, GASODUCTOS... SE AJUSTARÁ SEGÚN CONDICIONADO DEL ORGANISMO COMPETENTE , PARA ELLO SE DEBERÁ PEDIR AUTORIZACIÓN CORRESPONDIENTE

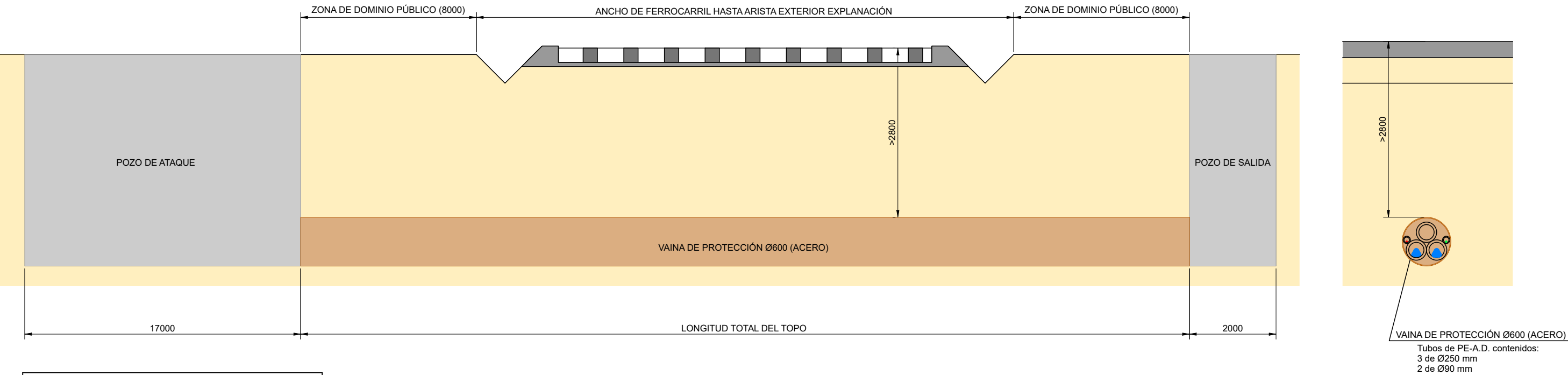


DETALLE DE FOSO DE ATAQUE PARA HINCA DE TUBO DE ACERO Ø < 800mm



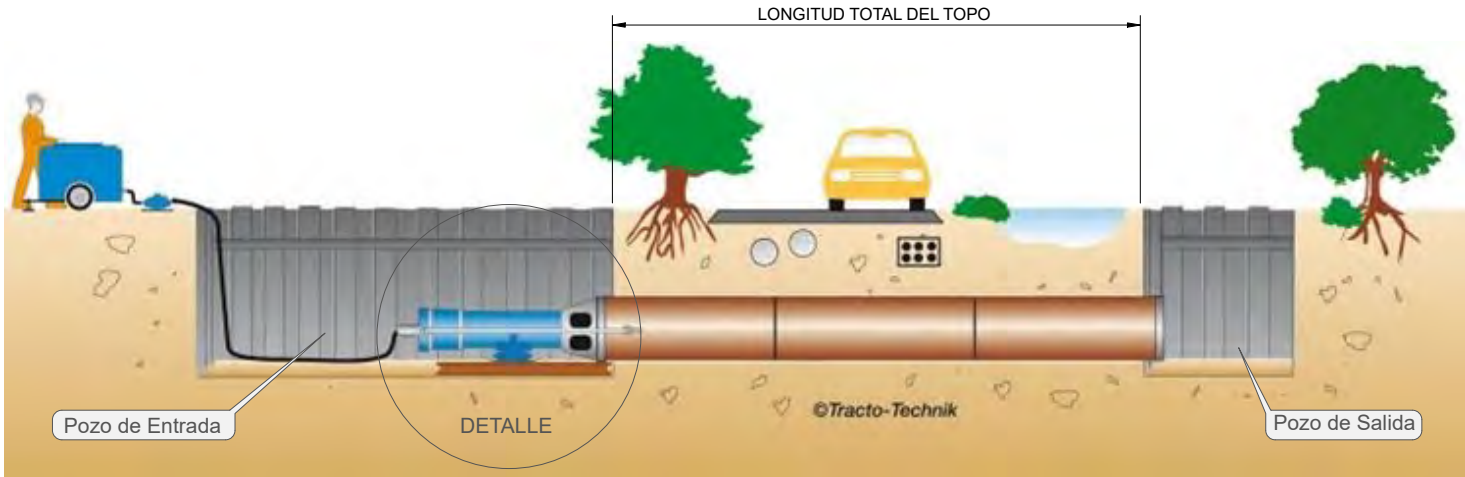
						P.E. SANTA MARTA I	CLIENTE 	PROYECTO				PARQUE EÓLICO SANTA MARTA I TT.MM. BARDALLUR Y ZARAGOZA (ZARAGOZA)		FORMATO	A3	
								AUTOR	 INGENIERIA Y PROYECTOS	FIRMA DEL INGENIERO  (AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937	TÍTULO		SECCIONES TIPO ZANJAS_		ESCALA	1:50
								PLANO Nº	342302801-3303-414		Nº HOJAS		03 de 04		REVISIÓN	A
A	JUNIO 2023	R.P.A.	J.M.R.	J.L.O.	EMISIÓN INICIAL											
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN											

SECCION TIPO CRUCE FERROCARRIL MADRID-BARCELONA MEDIANTE HINCA

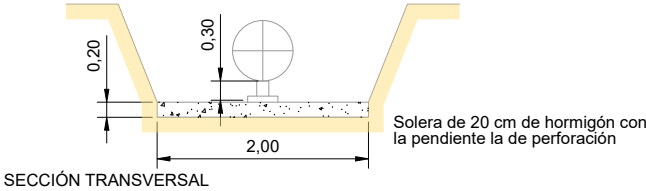
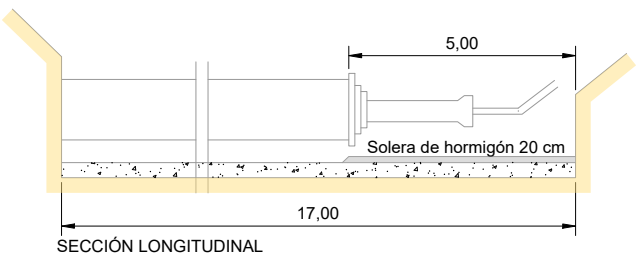


NOTAS

LA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE LOS CRUCES CON CARRETERAS, CURSOS DE AGUA, GASODUCTOS... SE AJUSTARÁ SEGÚN CONDICIONADO DEL ORGANISMO COMPETENTE , PARA ELLO SE DEBERÁ PEDIR AUTORIZACIÓN CORRESPONDIENTE



DETALLE DE FOSO DE ATAQUE PARA HINCA DE TUBO DE ACERO Ø < 800mm



						P.E. SANTA MARTA I	CLIENTE ENERLAND	PROYECTO	PARQUE EÓLICO SANTA MARTA I TT.MM. BARDALLUR Y ZARAGOZA (ZARAGOZA)		FORMATO
											A3
									AUTOR		ESCALA
									inproin		1:50
									TÍTULO		REVISIÓN
									SECCIONES TIPO ZANJAS_		A
A	JUNIO 2023	R.P.A.	J.M.R.	J.L.O.	EMISIÓN INICIAL				PLANÓ Nº	Nº HOJAS	
REVISIÓN	FECHA	DIBUJADO	REVISADO	APROBADO	DESCRIPCIÓN						
									342302801-3303-414	04 de 04	