PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL)

SEPARATA

AYUNTAMIENTO DE LA ZAIDA (ZARAGOZA)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES
COIIM - TOLEDO
Nº VISADO 202003813
FECHA DE VISADO 22/02/2024
VISADO
DOCUMENTO VISADO CON FIRMA ELECTRÓNICA
COLEGIADO/A Nº: NOMBRE
19645 COIIM SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 4534647J.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

INDICE

DOCUMENTO 1 **MEMORIA**

ANEXOS

ANEJO 12 RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

ANEJO 15 ADECUACIÓN AL PLAN URBANISTICO VIGENTE

DOCUMENTO 2 **PLANOS**

DOCUMENTO 3 **PRESUPUESTO DEL TTMM DE LA ZAIDA**

BALSALOBRE ORTIZ SORAYA IRENE - 03918440E

Firmado digitalmente por BALSALOBRE ORTIZ SORAYA IRENE - 03918440E
Fecha: 2024.02.21 17:19:46 +01'00'

En Madrid, a Febrero 2024
El Ingeniero Industrial

Fdo.: Soraya I. Balsalobre Ortiz
Colegiado 19.645 del C.O.I.I.M

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 4534647J.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO DE BONASTRE 2 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL)

Memoria Descriptiva

ÍNDICE

1. Objeto y alcance 1
2. Antecedentes 2
3. Datos del promotor 3
4. Normativa de aplicación 3
4.1. Electricidad 3
4.2. Obra civil y estructuras 4
4.3. Servidumbres aeronáuticas 5
4.4. Seguridad y Salud 5
4.5. Impacto ambiental y contaminación atmosférica 6
4.6. Otras 7
5. Justificación de la implantación 7
5.1. Razones de justificación de la implantación PE 7
5.2. Criterios de situación de la instalación 8
6. Descripción del parque eólico 9
6.1. Situación y emplazamiento 9
6.2. Aerogeneradores 10
6.3. Acceso al parque eólico 10
7. Adecuación al planeamiento urbanístico vigente 11
8. Obra civil y estructura 11
8.1. Viales de acceso 11
8.2. Red de viales del parque 12
8.3. Zonas de giro 13
8.4. Zonas de cruce 14
8.5. Hidrología y drenaje 14
8.6. Plataformas 14
8.7. Cimentaciones 15
8.8. Zanjas y canalizaciones 16
8.9. Instalaciones complementarias 16
8.10. Restauración ambiental 17
9. Infraestructura eléctrica 17
9.1. Descripción de las instalaciones eléctricas 17
10. Descripción de los servicios existentes y afecciones a terceros 18
11. Plazo de ejecución 18
12. Conclusión 19

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

1. Objeto y alcance

El objeto del presente proyecto modificado II es diseñar, describir y valorar las modificaciones en las infraestructuras y elementos que componen el parque eólico "Bonastre 2" de 48,8 MW, ubicado en el término municipal de La Zaida, en la provincia de Zaragoza, y en el término municipal de Azaila, en la provincia de Teruel.

Las modificaciones descritas en el presente documento son las siguientes:

- Adaptación del proyecto a las características constructivas del aerogenerador GE158 del fabricante GE Renewable Energy.

- Reubicación de los aerogeneradores BN2-01, BN2-03, BN2-08, BN2-09, BN2-10 y BN2-11 con el fin de reducir las afecciones a las explotaciones mineras.

- Rediseño de viales y zanjas que optimizan desde un punto de vista civil y de afecciones a terceros el diseño del proyecto.

Se pretende con la redacción de este documento, proceder con los trámites para la obtención de la modificación de la Autorización Administrativa Previa y de Construcción.

El parque eólico "Bonastre 2" constará de ocho aerogeneradores del fabricante General Electric y modelo GE158 de 6,1 MW de potencia unitaria y altura de buje de 120,9 m.

La evacuación de la energía eléctrica generada por el parque eólico "Bonastre 2" se realizará a través de la subestación 220/30 kV "Bonastre", objeto de otro proyecto.

Los siguientes elementos del parque eólico "Bonastre 2" son objeto del presente proyecto:

- Infraestructura eólica:
  - Aerogeneradores.
  - Torre de medición.

- Obra civil:
  - Viales interiores para acceso a los aerogeneradores y subestación.
  - Plataforma para montaje de los aerogeneradores.
  - Cimentación de los aerogeneradores.
  - Zanjas para líneas subterráneas de 30 kV, red de tierras y comunicaciones.

- Infraestructura Eléctrica:
  - Centro de transformación en el interior de los aerogeneradores.
  - Líneas subterráneas de 30 kV.
  - Red de comunicaciones.
  - Red de tierras.

Todas las obras que aquí se definen, se proyectan adaptándose a los Reglamentos Técnicos vigentes y demás normas reguladoras de este tipo de instalaciones, en particular al Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 y al Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre

condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

2. Antecedentes

ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN, S.L. es una sociedad cuyo objeto es la producción y venta de energía eléctrica, a cuyo efecto está promoviendo el parque eólico "Bonastre 2", cuyas posiciones y evacuación se encuentran en los términos municipales de La Zaida, en la provincia de Zaragoza, y Azaila, en la provincia de Teruel.

En fecha 14 de diciembre de 2020, se solicitó ante la Dirección General de Energía y Minas del Gobierno de Aragón el inicio de la tramitación de la Autorización Administrativa Previa y de Construcción del proyecto de parque eólico "Bonastre 2", visado en fecha 10 de diciembre de 2020 y con número de visado 202003813, que fue admitido a trámite el 22 de diciembre de 2020 a efectos del cumplimiento de los hitos establecidos en el RD 23/2020.

Durante el proceso de tramitación se detectó una incompatibilidad de la implantación del proyecto con el PGOU del término municipal de Quinto, ya que se había planteado sobre Suelo No Urbanizable de Especial Protección de Regadío, en el que se considera cómo único uso permitido la actividad agrícola de regadío. Esta situación obligó al promotor a reubicar las posiciones del proyecto original.

En fecha 6 de agosto de 2021, se registró una nueva solicitud de Autorización Administrativa Previa y de Construcción para un nuevo proyecto de parque eólico "Bonastre 2", visado en fecha 30 de julio de 2021 y con número de visado 202003813, siendo admitido a trámite en fecha 24 de agosto de 2021.

En fecha 5 de octubre de 2021, se sometió a información pública la documentación del proyecto parque eólico "Bonastre 2".

Posteriormente, el Servicio Provincial de Zaragoza trasladó el expediente al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, recibiendo el promotor en fecha 6 de junio de 2022 comunicación relativa al inicio del expediente para la evaluación de impacto ambiental del proyecto de ejecución del parque eólico "Bonastre 2".

En fecha 26 de septiembre de 2022, se recibió el borrador de la Declaración de Impacto Ambiental del parque eólico "Bonastre 2", en el que se solicitaba la reubicación y/o eliminación de las posiciones BN2-05 y BN2-06.

En fecha 7 de octubre de 2022, se respondió al borrador de la Declaración de Impacto Ambiental aceptando la eliminación de esas dos posiciones y proponiendo la nueva posición BN2-11.

En fecha 20 de diciembre de 2022, se recibió la resolución de la Declaración de Impacto Ambiental favorable para el parque eólico "Bonastre 2", siendo aceptadas las modificaciones propuestas.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

En fecha 15 de febrero de 2023, se registró el proyecto modificado del parque eólico "Bonastre 2", visado el 8 de febrero de 2023 y con número de visado 202003813, cuyo objeto era describir las modificaciones aprobadas en la Declaración de Impacto Ambiental.

En fecha 2 de marzo de 2023, se sometió a información pública el proyecto modificado del parque eólico "Bonastre 2".

En fecha 27 de junio de 2023, se registró la adenda al proyecto modificado del parque eólico "Bonastre 2", visada el 26 de junio de 2023 con número de visado 202003813, cuyo objeto era modificar la potencia nominal unitaria de los aerogeneradores.

En fecha 20 de febrero de 2024, se recibió un requerimiento de la Dirección General de Energía y Minas del Gobierno de Aragón solicitando la subsanación de la poligonal del parque eólico “Bonastre 2”, ya que ha detectado que no coinciden los términos municipales que constan en el aval y en el permiso de acceso y conexión, con los términos municipales que ocupa la poligonal.

Por último, en fecha 22 de febrero de 2024, se registró la adenda II al proyecto modificado del parque eólico "Bonastre 2", visada el 21 de febrero de 2024 con número de visado 202003813, cuyo objeto era modificar la poligonal con el fin de desafectar al término municipal de Belchite.

3. Datos del promotor

- Titular: **ENERGIA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN, S.L.**
- CIF: B-88370119
- Domicilio social: C/Ortega y Gasset, 20, 2ª Planta, 28006, Madrid
- Domicilio a efecto de notificaciones: C/Coso, 33, 6ª Planta, 50003, Zaragoza

4. Normativa de aplicación

En el presente proyecto básico se tiene en cuenta las disposiciones recogidas en la siguiente normativa en vigor:

4.1. Electricidad

- Real Decreto 2135/1980, de 26 de septiembre, sobre liberalización industrial.
- Obtención de la condición de Autogenerador Eléctrico (Orden Ministerial de 7 de julio de 1982).
- Relaciones Técnicas y Económicas entre Autogeneradores y Empresas Eléctricas (Orden Ministerial de 7 de julio de 1982).
- Normas administrativas y técnicas para funcionamiento y conexión a las redes eléctricas de Centrales de Autogeneración Eléctrica (Orden Ministerial de 5 de septiembre de 1985).
- Real Decreto 1075/1986, de 2 de mayo, por el que se establecen normas sobre las condiciones de los suministros de energía eléctrica y la calidad de este servicio.
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

- Orden Ministerial de 29 de diciembre de 1997, por la que se desarrollan algunos aspectos del Real Decreto 2019/1997, de 26 de diciembre, por el que se organiza y regula el mercado de producción de energía eléctrica.
- Real Decreto 2019/1997, de 26 de diciembre, por el que se organiza y regula el mercado de producción de energía eléctrica, y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Ley 17/2007, de 4 de julio, por la que se modifica la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Orden ITC/3860/2007, de 28 de diciembre, por la que se revisan las tarifas eléctricas a partir del 1 de enero de 2008.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- 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 de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Decreto-ley 2/2016, de 30 de agosto, del Gobierno de Aragón, de medidas urgentes para la ejecución de las sentencias dictadas en relación con los concursos convocados en el marco del Decreto 124/2010, de 22 de junio, y el impuso de la producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica en la Comunidad Autónoma de Aragón.

4.2. Obra civil y estructuras

- Ley 38/1999 de 05 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

- Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1976, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75) y sus posteriores modificaciones y revisiones.
- Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo, por el que se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central.
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- AASHTO guide for design of pavement structures. American Association of State Highway and Transportation Officials, 1993.
- Norma 6.1 IC: Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras. Ministerio de Fomento. Gobierno de España, 2003.
- Recomendaciones para el diseño de intersecciones.
- Orden de 16 de diciembre de 1997, por la que se regulan los accesos a las carreteras del estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.

4.3. Servidumbres aeronáuticas

- Real Decreto 369/2023, de 16 de mayo, por el que se regulan las servidumbres aeronáuticas de protección de la navegación aérea, y se modifica el Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la ordenación de los aeropuertos de interés general y su zona de servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

4.4. Seguridad y Salud

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos para los trabajadores.

4.5. Impacto ambiental y contaminación atmosférica

- Decreto 2107/1968, de 16/08/1968. Régimen de poblaciones con alto nivel de contaminación atmosférica o perturbaciones por ruidos y vibraciones. (BOE nº 212, de 03/09/1968).
- Real Decreto 849/1986, de 11/04/1986, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII del texto refundido de la Ley 29/1985, de 02/08/1985, de Aguas. (BOE nº 103, de 30.04.86).
- Real Decreto 1315/1992, de 03/10/1992, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos Preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 02/08/1985, de Aguas, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11/04/1986. (BOE nº 288, de 01/12/1992).
- Orden de 29 de marzo de 1996 por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Decreto 34/2005, de 8 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establecen las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas con objeto de proteger la avifauna.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1367/2007, de 19/10/2007, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17/11/2003, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

4.6. Otras

- DECRETO-LEY 2/2016, de 30 de agosto, de medidas urgentes para la ejecución de las sentencias dictadas en relación con los concursos convocados en el marco del Decreto 124/2010, de 22 de junio, y el impulso de la producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica en Aragón.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Decreto Legislativo 2/2015, de 17 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Aragón.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Ley 8/1998, de 17 de diciembre, de Carreteras de Aragón.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Decreto Legislativo 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón.
- Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.
- Decreto Legislativo 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón.

5. Justificación de la implantación

5.1. Razones de justificación de la implantación PE

La implantación del proyecto del parque eólico “Bonastre 2”, en el término municipal de La Zaida, en la provincia de Zaragoza, y Azaila, en la provincia de Teruel, se justifica por las siguientes razones:

- Generación de energía eléctrica a partir de recursos renovables.
- Potenciación del uso de energías limpias.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

- Mejora económica en el municipio, por los ingresos generados por la ejecución (licencia de obras) y por la explotación del parque (alquiler de los terrenos).
- Creación de empleo durante la ejecución.

5.2. Criterios de situación de la instalación

Los terrenos de los términos municipales de La Zaida y Azaila afectados por las obras e instalaciones del parque eólico "Bonastre 2" están clasificados como zona de Suelo No Urbanizable Genérico (SNU-G).

Se considera ajustada a la normativa vigente, salvo cualquier otra opinión mejor fundada en derecho y subordina a los criterios de la jurisprudencia, que cuanto antecede, salvo error u omisión involuntarios, no incumplirá ninguna de las limitaciones recogidas en los anteriores instrumentos de Ordenación Urbana vigentes de los términos municipales afectados.

La elección del emplazamiento se ha realizado en base a la consideración de los puntos siguientes:

CRITERIOS TÉCNICOS:

- Mediante la modelización del emplazamiento se han identificado las zonas de mayor potencial eólico, así como las direcciones de los vientos predominantes para un óptimo aprovechamiento energético. La separación entre máquinas se ha ajustado para optimizar la producción, y reducir al mínimo el efecto de estelas entre aerogeneradores.
- Los trazados y emplazamientos de las instalaciones se han elegido considerando las características geotécnicas y morfológicas del terreno, para evitar la creación de fuentes de erosión.
- Ubicación de los aerogeneradores en aquellas zonas con mejor recurso, siempre que sea posible y respetando los criterios ambientales.
- Cumplimiento de las especificaciones del fabricante en cuanto a adecuación de viales, plataformas y cimentaciones.
- Minimización de las pérdidas energéticas en los circuitos de media tensión.
- Facilidad de conexión a la red eléctrica, debido a la existencia en la zona de infraestructura eléctrica de evacuación en servicio.
- Cumplimiento de todos los requisitos de calidad de energía estipulados por el operador de la red y adecuación a los Procedimientos de Operación de REE.

CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES:

- Implantación de aerogeneradores, nuevos viales y áreas de maniobra en zonas desprovistas de vegetación arbórea, en la medida de lo posible.
- Máximo aprovechamiento de carreteras y caminos existentes, a fin de optimizar los movimientos de tierras y la destrucción de la cubierta vegetal.
- Se ha procurado minimizar el impacto visual de la instalación, disponiendo en lo posible las alineaciones de forma ordenada y bajo criterios de simetría.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

- De cara a minimizar el impacto global se busca aprovechar el máximo de sinergias con otros parques eólicos (existentes o en fase de desarrollo) en la zona de manera que se minimicen en la medida de lo posible la construcción de nuevas infraestructuras.
- Aplicación de medidas adicionales destinadas a minimizar el impacto ambiental de la instalación.

6. Descripción del parque eólico

El proyecto consiste en una planta eólica con ocho (8) aerogeneradores de 6,1 MW de potencia unitaria, de manera que la potencia instalada total es de 48,8 MW. Las turbinas se distribuyen según la siguiente tabla de coordenadas (HUSO 30, ETRS 89):

Tabla 1. Localización de aerogeneradores del parque Bonastre 2

Aerogenerador	Coord. UTM-X	Coord. UTM-Y	Término municipal	Provincia
BN2-01	709.605	4.577.533	Azaila	Teruel
BN2-03	710.388	4.578.986	Azaila	Teruel
BN2-04	711.579	4.578.991	La Zaida	Zaragoza
BN2-07	712.974	4.579.802	La Zaida	Zaragoza
BN2-08	713.233	4.578.081	La Zaida	Zaragoza
BN2-09	713.427	4.578.568	La Zaida	Zaragoza
BN2-10	713.591	4.579.044	La Zaida	Zaragoza
BN2-11	712.760	4.577.881	La Zaida	Zaragoza

Se transportará la energía generada del parque a una tensión de 30 kV hasta la subestación “Bonastre”, que recogerá la energía generada y la elevará a una tensión de 220 kV para su transporte.

6.1. Situación y emplazamiento

El parque eólico se situará en el término municipal de La Zaida, en la provincia de Zaragoza, y en el término municipal de Azaila, en la provincia de Teruel.

El emplazamiento cuenta con una orografía relativamente suave, no siendo necesario la ejecución de obra civil de grandes movimientos de tierra. Se aprovechará todo lo posible los factores de relieve local, como los trazados de los viales internos del parque por los caminos existentes.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

El área del parque eólico se sitúa en zonas de minería y de matorrales gipsícolas.

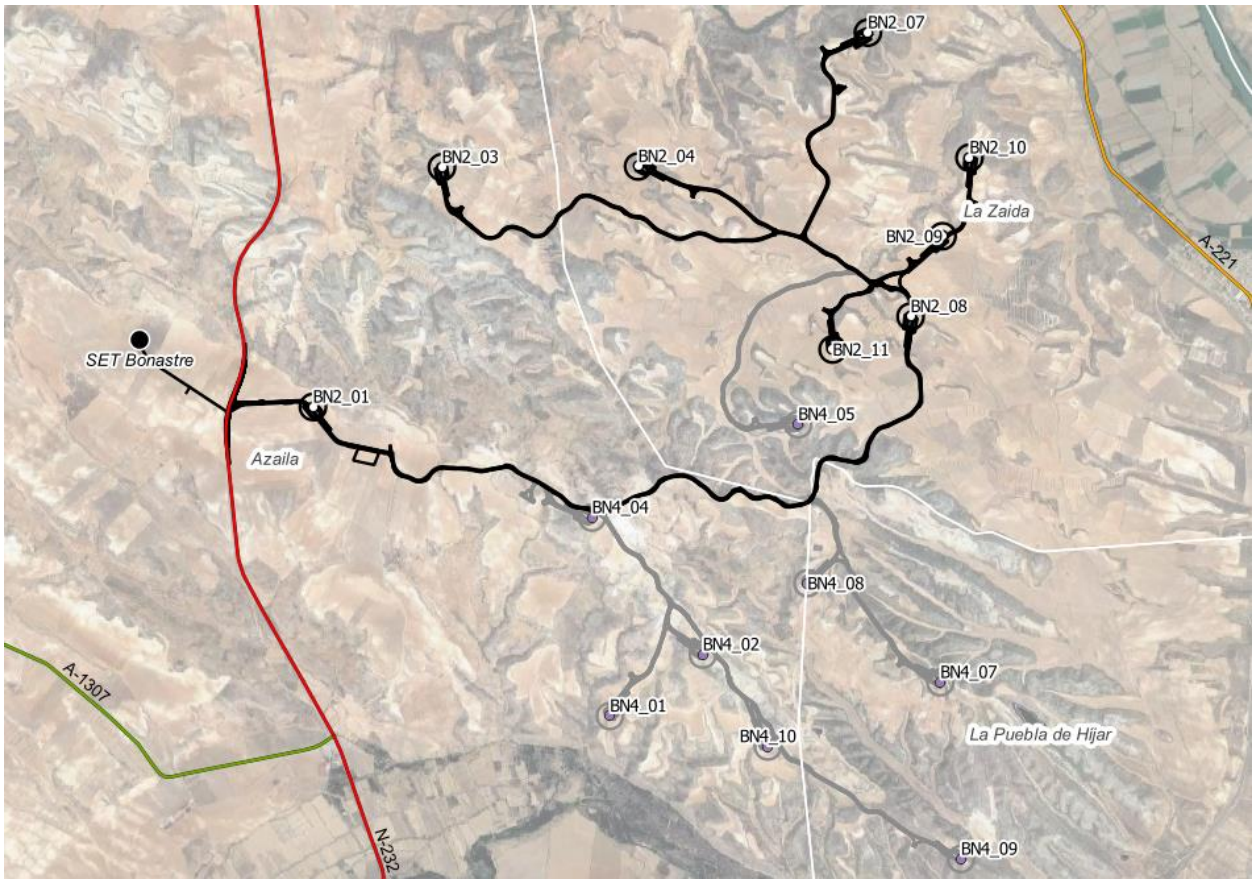


Ilustración 1. Situación y emplazamiento

6.2. Aerogeneradores

Los aerogeneradores a instalar serán General Electric modelo GE-158 con diámetro de rotor de 158 m y equipados con tres palas y con un ángulo de 120º entre ellas. Irán montados sobre torres tubulares de acero de forma tronco-cónica a una altura de buje de 120,9 m.

Se instalarán ocho (8) aerogeneradores de potencia unitaria 6,1 MW, por lo que la potencia instalada total del parque será de 48,8 MW.

En cada aerogenerador se instalará un transformador que eleva la tensión de generación (690 V) a la de transporte interno de la energía generada en el parque (30 kV).

6.3. Acceso al parque eólico

El acceso al parque eólico “Bonastre 2” se realizará desde la carretera nacional N-232 entre las localidades de Quinto y Azaila en la margen derecha, en concreto en el PK 183+000 aproximadamente. El acceso será compartido con el parque eólico “Bonastre 4”, objeto de otro proyecto.

Las coordenadas del acceso al parque eólico serán las siguientes (Huso 30, ETRS-89):

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

Tabla 4. Coordenadas del acceso a parque Bonastre 2

Coord. UTM – X	Coord. UTM – Y	Término municipal
709.105	4.577.550	Azaila

Los detalles de dicho acceso se incluirán en un proyecto independiente.

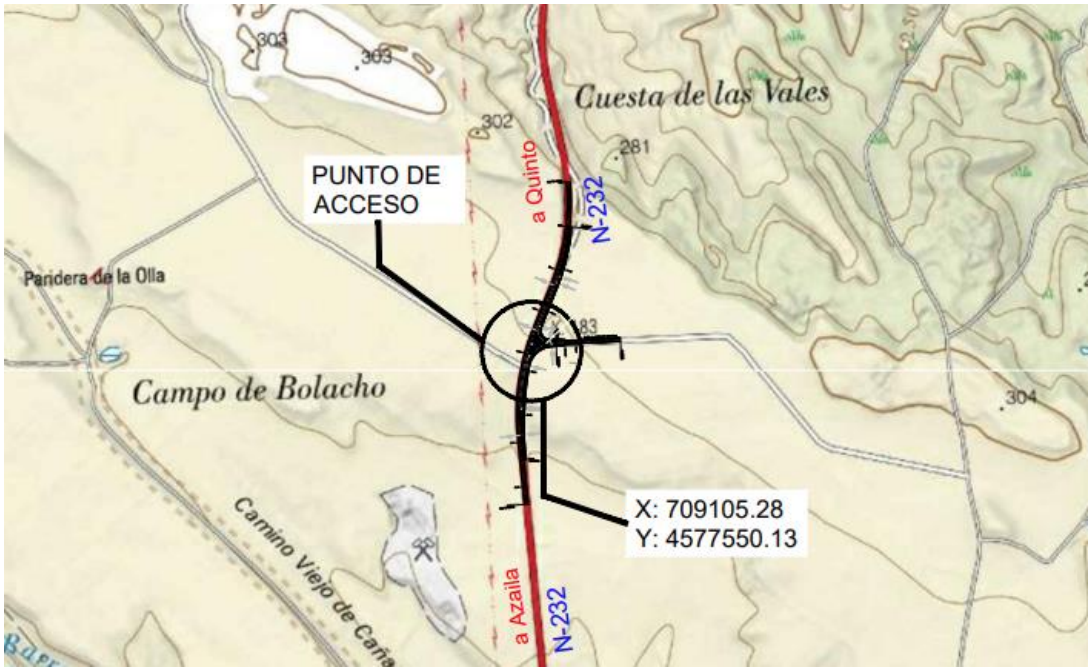


Ilustración 2. Ubicación del acceso a parque Bonastre 2

7. Adecuación al planeamiento urbanístico vigente

Los terrenos de los términos municipales de La Zaida y Azaila afectados por las obras e instalaciones del parque eólico "Bonastre 2" están clasificados como zona de Suelo No Urbanizable Genérico (SNU-G).

Se considera ajustada a la normativa vigente, salvo cualquier otra opinión mejor fundada en derecho y subordina a los criterios de la jurisprudencia, que cuanto antecede, salvo error u omisión involuntarios, no incumplirá ninguna de las limitaciones recogidas en los anteriores instrumentos de Ordenación Urbana vigentes de los términos municipales afectados.

8. Obra civil y estructura

8.1. Viales de acceso

El acceso al parque se realizará desde la carretera nacional N-232 entre las localidades de Quinto y Azaila desde un acceso existente a un camino agrícola en el PK 183+000 aproximadamente.

Será necesario modificar los accesos desde la carretera al camino, de tal forma que la curva de entrada al camino sea superior a 45 m con una zona libre adicional de radio 70 m.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

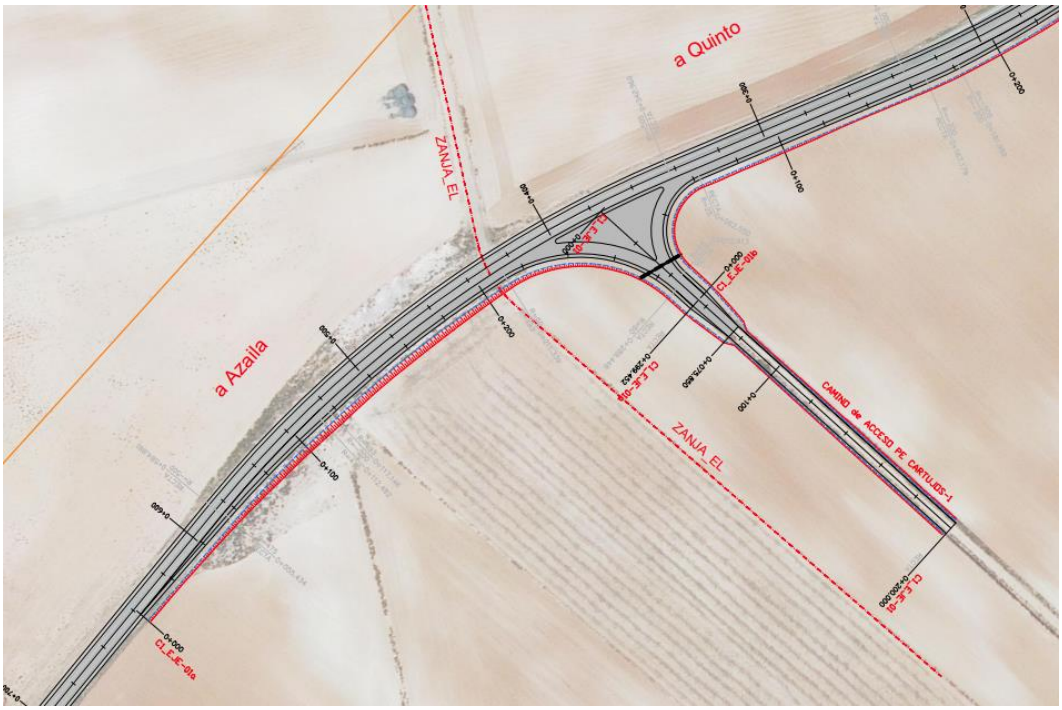


Ilustración 4. Detalle de acceso a parque Bonastre 2 desde la carretera N-232

Las dimensiones de los viales para el transporte serán de 4,5 m útiles en línea recta. En caso de curvas, se definirán los sobreanchos hasta alcanzar la dimensión mínima de 6 m.

El valor máximo de la pendiente longitudinal admitida es de 10%, pudiendo llegar al 14% en casos puntuales.

La pendiente lateral máxima desde el centro del vial hacia la cuneta para evacuación de agua será del 2%, donde se considere necesario que exista dicha pendiente.

8.2. Red de viales del parque

El criterio para el trazado de los viales ha sido la adecuación de los caminos existentes en los tramos en los que no tengan los requisitos mínimos necesarios para la circulación de los vehículos especiales, y en aquellos puntos donde no existan caminos se prevé la construcción de los nuevos caminos con las siguientes características:

Las dimensiones de los viales para el transporte serán de 4,5 m útiles en línea recta. En caso de curvas, se definirán los sobreanchos hasta alcanzar la dimensión mínima de 6 m.

Las curvas tendrán un radio mínimo interior de 45 m con una zona libre de obstáculos interior de radio de 70 m.

El valor máximo de la pendiente longitudinal admitida es de 10%, pudiendo llegar al 14% en casos puntuales.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

La pendiente lateral máxima desde el centro del vial hacia la cuneta para evacuación de agua será del 2%, donde se considere necesario que exista dicha pendiente.

Los camiones del transporte tienen una altura libre del suelo de únicamente 30 cm, por lo que es necesario que en un ancho de 30 m ningún montículo pueda superar los 0,28 m.

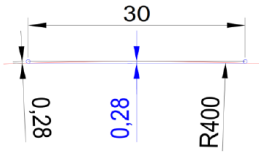


Ilustración 6. Limitación de encuentros verticales y montículos

Los viales deberán ensancharse a 6 m en áreas curvas de entre 10º y 50º, mientras que las áreas de entrada y salida de las curvas también deberán contener una sección en forma de cuña de 5 m de largo.

En todas las áreas curvas se debe dar un área de barrido libre según las siguientes indicaciones:

- 158 m de diámetro del rotor:
    - El área de sobrevela de la curva interior de los vehículos se deriva de una diagonal de 63 m, entre la placa del asiento de la unidad de tracción del remolque y el último eje del vehículo. La línea de viaje de los ejes del vehículo debe colocarse a una distancia de 2 m del borde exterior de la carretera.
    - Fuera del área de la curva desde el borde de la carretera se requiere una sobrevela libre de 6-9 m.

- Los obstáculos situados en el exterior de las curvas no deben superar los 1,5 m por encima del nivel de los viales.

- Los obstáculos en la zona interior de las curvas no deben superar los 0,15 m por encima del nivel de la carretera.

8.3. Zonas de giro

Las áreas de giro servirán para que los vehículos puedan dar la vuelta y salir del parque eólico con seguridad. En total, hay seis (6) zonas de giro distribuidas a lo largo de todo el parque eólico.

Las áreas de giro tendrán las siguientes dimensiones:

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

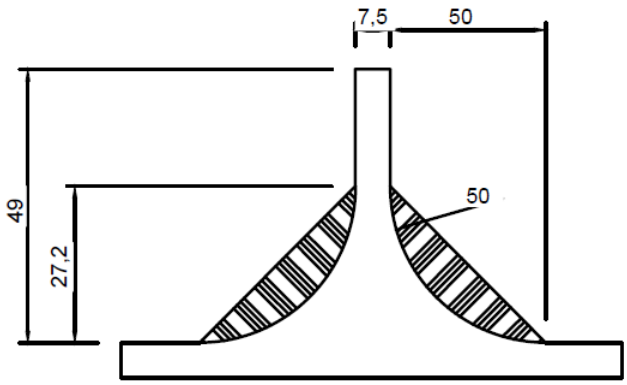


Ilustración 8. Detalle de áreas de giro de camión

8.4. Zonas de cruce

Cada 500 m se construirá una zona de paso que proporcionará rutas de salida adaptadas para los cruces de camiones. Las zonas de paso tendrán las siguientes características:

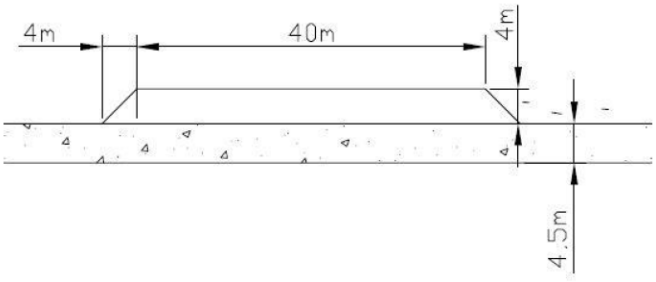


Ilustración 9. Zonas de cruce

8.5. Hidrología y drenaje

En el Anejo 6 del presente proyecto básico se definen las obras de drenaje necesarias para el paso y evacuación de las aguas en las obras proyectadas.

Las ampliaciones de los viales existentes deben realizarse en todo momento en el lado opuesto de los cauces para minimizar los impactos y habrá que tener cuidado y evitar, en la medida de lo posible, que los movimientos de tierra alteren la dinámica fluvial y el régimen de escorrentías.

8.6. Plataformas

Las plataformas o áreas de maniobra son explanaciones adyacentes a los aerogeneradores, que permiten mejorar el acceso para realizar la excavación de la zapata y también el estacionamiento de la grúa para montaje de la torre, que puede así realizar su tarea sin interrumpir el paso por el camino, sirviendo a su vez como zona de acopio de materiales. A continuación, se realiza un breve resumen:

- Área de maniobra de la grúa principal y auxiliar: Dimensiones de 50 x 25 m. En esta zona se aplicarán firmes de 20 cm de espesor de zahorra artificial, todo ello compactado al 98% del Próctor modificado.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

- Área para apoyo y preparación de la nacelle: Junto al área de maniobra de la grúa y al lado de la cimentación se proyectará una zona para descarga y preparación de la nacelle. En esta zona no se aplicará ningún tipo de firme.

- Área para acopio de palas: Frente al área de maniobra de la grúa, al otro lado del vial, adyacente al mismo, se proyectará una zona para acopio de palas, de dimensiones aproximadas de 15 m de anchura por una longitud de 85 m. En esta zona no se aplicará ningún tipo de firme.

- Plataformas de montaje para la grúa de celosía: Anexas al vial se incluyen tres plataformas de trabajo para grúas auxiliares, de dimensiones mínimas de 15 m de anchura por una longitud de 125 m. En esta zona no se aplicará ningún tipo de firme.

La explanación del camino y la plataforma de apoyo de la grúa principal, constituyen las únicas zonas del terreno que serán ocupadas permanentemente. El resto de zonas podrán sufrir alguna alteración moderada durante la fase de obras, por lo que se considerarán ocupaciones temporales.

La zona de trabajo de vehículos y grúas constará de una explanada tipo E2 según PG3. El grado de compactación será tal que la densidad seca tras la compactación sea del 95% del Proctor Superior y en los casos en los que sea necesario se aplicará una capa de zahorra artificial de 20 cm de espesor, compactada hasta el 98% del Próctor Modificado.

La pendiente de la zona de trabajo y grúas debe estar entre 0% y 0,25% y la capacidad portante de la plataforma será de al menos 260kN/m^2 para la zona de la grúa, de 100kN/m^2 para las áreas de trabajo y de 180kN/m^2 para la zona de apoyo de grúas auxiliares.

8.7. Cimentaciones

La cimentación de los aerogeneradores consiste en una zapata de hormigón armado con la geometría, dimensiones y armado según las recomendaciones del fabricante. Serán tronco-cónicas de planta circular con diámetro 24,4 m, una profundidad de 3,12 m y un canto de 0,4 m en su radio máximo. Estas dimensiones se reajustarán en base a los resultados del estudio geotécnico.

El acceso de los cables al interior de la torre se realiza a través de tubos flexibles embebidos en la peana de hormigón. Asimismo, en el interior de la peana colocarán tubos de desagüe para evitar que se formen charcos de agua en el interior de la torre. Para facilitar la evacuación del agua a través de los desagües, se dará una cierta inclinación a la superficie superior de la cimentación.

Una vez hecha la excavación para la cimentación con las dimensiones adecuadas, se procederá al vertido de una solera de hormigón de limpieza, en un espesor mínimo de 0,10 m, se dispondrá la ferralla y se colocará y nivelará la jaula de pernos, hormigonando en una primera fase contra el terreno, siempre que éste lo permita, consiguiendo así un rozamiento estabilizante. Posteriormente se realizará el encofrado de la parte superior de la jaula de pernos y se hormigonará la segunda fase.

Durante la realización de la cimentación se tomarán probetas del hormigón utilizado, para su posterior rotura por un laboratorio independiente.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

8.8. Zanjas y canalizaciones

Serán ejecutadas por parte del contratista de obra civil y tendrán por objeto alojar las líneas subterráneas a 30 kV, la línea de comunicaciones que interconecta todos los aerogeneradores del parque y la red de tierras.

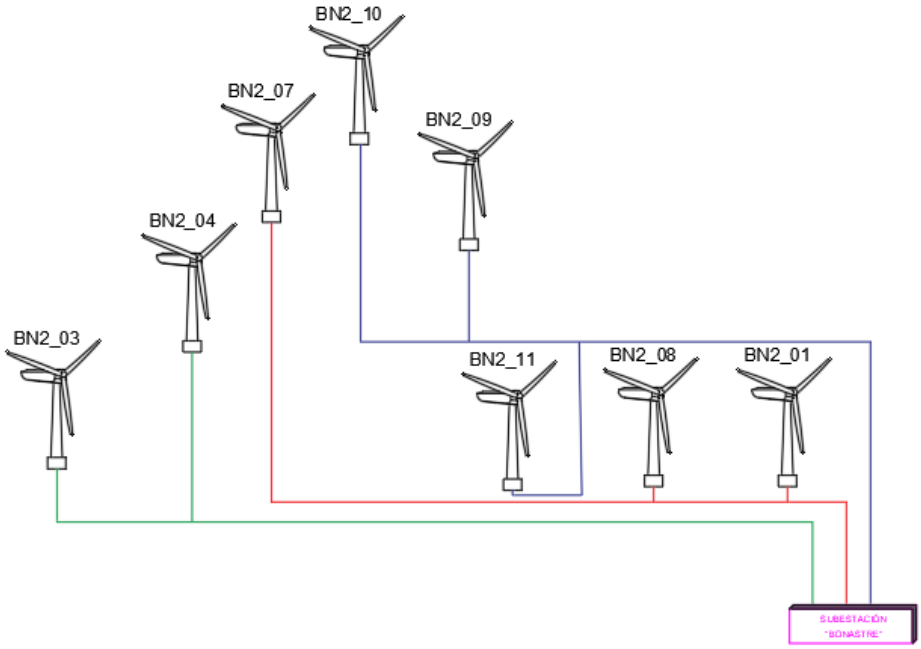


Ilustración 3. Esquema de red eléctrica

Las canalizaciones se dispondrán, siempre que sea posible, junto a los caminos de servicio, en el lado más cercano a los aerogeneradores. Si fuera necesario atravesar campos de cultivo, su profundidad será suficiente para garantizar la continuidad de los usos agrarios de la finca. Por ello y para evitar hormigonar dichos tramos, la profundidad de la zanja en estas zonas será de 1,20 m. En las zonas de plataformas, las zanjas discurrirán por el borde de la explanación. En los casos en los que la orografía del terreno no permita ir junto a los caminos de servicio o las plataformas, estas canalizaciones discurrirán por el interior de los mismos, debiendo ejecutarse con prisma de hormigón. Sus dimensiones, en función de los circuitos alojados y de la zona a atravesar, se reflejan en la tabla adjunta:

8.9. Instalaciones complementarias

Las obras auxiliares serán todas aquellas obras que no sean estrictamente la ejecución de los viales interiores tal y como adecuación de los entronques de los caminos existentes y/o a fincas particulares con la rasante de los viales diseñados, reparación y/o reposición de elementos existentes (arquetas, tuberías de riego, etc).

Además, es necesario realizar una zona de aparcamiento de 300 m cerca del punto de acceso al parque y se habilitará una zona de campamento, debidamente acondicionada, con una superficie aproximada de 1 Ha, para el acopio de equipos y materiales de obra, así como para la ubicación de la caseta de obra, del punto limpio y de todas las construcciones provisionales que sean necesarias para la correcta ejecución

de la obra. En la zona de campamento se instalarán todas las construcciones necesarias para el personal de obra.

Tabla 13. Localización de campamento

Coord. UTM – X	Coord. UTM – Y	Termino municipal	Provincia
709.921	4.577.230	Azaila	Teruel

8.10. Restauración ambiental

Con carácter general, las declaraciones de impacto ambiental establecen que los terrenos afectados por los proyectos deben restituirse a sus condiciones fisiográficas iniciales con objeto de conseguir la integración paisajística de las obras ligadas a la construcción del parque eólico, minimizando los impactos sobre el medio perceptual. Los procesos erosivos que se puedan ocasionar como consecuencia de la construcción del mismo, deberán ser corregidos durante toda la vida útil de la instalación.

Dicha restitución atañe a todas las zonas auxiliares o complementarias afectadas durante la fase de obra, cuya ocupación no sea necesaria en fase de explotación tales como:

- Radios de giro.
- Parking áreas.
- Campas de acopio.
- Plataformas auxiliares. En el caso de los aerogeneradores debe ser restituido todo lo que exceda de la plataforma permanente, considerada como plataforma de alta compactación.
- Superficies de desmonte y terraplenes.

Desde el punto de vista de la restitución, el proyecto técnico debe incluir los movimientos de tierra necesarios para conseguir el estado fisiográfico original, sin comprometer la estabilidad de las infraestructuras permanentes, tomando como referencia el estudio topográfico previo a obra el cual refleja la orografía inicial de los terrenos antes del comienzo de los trabajos e incluyendo cubicación y presupuestos.

La restauración vegetal del terreno se realizará siguiendo el plan de restauración desarrollado en los estudios de impacto ambiental de cada parque que están amparados por la correspondiente declaración de impacto ambiental. Dicho Plan de Restauración vegetal contiene las partidas necesarias para su ejecución, valoradas económicamente. El presupuesto incluido puede sufrir variaciones en función del éxito de la vegetación natural del terreno o de los precios de mercado, sin embargo, en todo caso, se deberá cumplir con lo estipulado en el Plan de Restauración incluido en el Estudio de Impacto Ambiental tanto en superficies, tipología de la actuación, así como semillas y su caracterización.

9. Infraestructura eléctrica

9.1. Descripción de las instalaciones eléctricas

En este apartado se describe la infraestructura eléctrica necesaria para la evacuación de energía producida por los aerogeneradores a la subestación “Bonastre”, según el esquema siguiente:

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

- Centros de transformación en el interior de los aerogeneradores.
- Línea subterránea de interconexión de los aerogeneradores con la subestación "Bonastre".
- Red de tierras del parque.
- Sistema de comunicaciones del parque.

10. Descripción de los servicios existentes y afecciones a terceros

El parque eólico "Bonastre 2" y las infraestructuras necesarias para su montaje, mantenimiento y explotación, contempladas en el presente proyecto, afectan a los siguientes bienes de la administración pública y privados, en los términos municipales de La Zaida (Zaragoza) y Azaila (Teruel):

Tabla 16. Organismos afectados

	Organismos afectados	Afección
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	Término municipal de La Zaida (Zaragoza)	- Cimentaciones y plataformas de los aerogeneradores BN2_04, BN2_05, BN2_07, BN2_08, BN2_09, BN2_10, BN2_11. - Parte de viales para acceder a los aerogeneradores. - Parte de la red subterránea de media tensión. - Torre de medición del parque.

11. Plazo de ejecución

Para la ejecución de los trabajos, se ha previsto un plazo de ejecución de diez (10) meses, con las siguientes actividades principales:

- Trabajos previos: Consistente en labores de replanteo, instalación de casetas de obra, inicio de los trabajos, etc.
- Viales y Plataformas: Ejecución de los trabajos para la construcción de los viales y plataformas.
- Cimentación de los aeros: Ejecución de los trabajos para la construcción de la cimentación de los ocho aerogeneradores.
- Montaje de los aeros.
- Infraestructura Eléctrica: Desarrollo y ejecución de los trabajos correspondientes a instalaciones y conexiones eléctricas.
- Puesta en marcha de los aeros.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

12.Conclusión

Con lo expuesto anteriormente en la presente memoria, el anexo de mediciones y cálculos justificativos, el presupuesto, los planos y demás documentos adjuntos, se consideran suficientemente descritos los elementos constitutivos y las actuaciones constructivas derivadas de la instalación y funcionamiento del parque eólico “Bonastre 2”, solicitándose las autorizaciones administrativas pertinentes para su construcción y puesta en servicio.

En Madrid, a Febrero de 2024
El Ingeniero Industrial

Fdo.: Soraya I. Balsalobre Ortiz
Colegiado 19.645

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 4534647J.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

forestalia®

PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL)

Anejo 12. Relación de Bienes y Derechos Afectados

Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

ÍNDICE

1. Objeto 3
2. Datos del catastro 3
3. Obtención de las superficies 3
4. Clasificación de las superficies 3
   4.1. Ocupación definitiva 3
   4.2. Servidumbre de vuelo 4
   4.3. Ocupación temporal 4
5. Tabla de bienes afectados 4

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

1. Objeto

Se describen en el presente documento todos los trabajos necesarios para la elaboración de la necesaria relación de bienes y derechos (denominada RBDA de aquí en adelante) afectados como consecuencia de la redacción del presente Proyecto

El diseño de los viarios del parque se ha realizado siguiendo los caminos existentes y el uso del suelo ocupado responden basicamente a las siguientes categorias:

- Labor o labradio secano
- Labor o labradio regadio
- Pastos

2. Datos del catastro

Los datos consultados han sido obtenidos de la base a los parcelarios definidos por la Dirección General de Catastro "Secretaría de Estado de Hacienda", cuya información ha sido descargada en el día 19 de octubre de 2020 en formato Shapefile

3. Obtención de las superficies

A partir del trazado en planta (correspondiente a caminos, plataformas, excavación de la cimentación de los aerogeneradores y zanjas), y en concreto de su banda de ocupación, y del contraste de esta información con la información catastral, se ha obtenido la relación detallada de las parcelas afectadas total o parcialmente por las obras, y las superficies de las mismas objeto de este anejo.
En la relación individualizada de los bienes afectados que se acompaña en este documento, se expresa por columnas, los datos referentes a término municipal, número de polígono, número de parcela, referencia catastral, área, uso del suelo y superficies afectadas (ya sea ocupación definitiva, temporal, servidumbre de vuelo y/o servidumbre de paso.
Todo el proceso expuesto, se ha efectuado con herramientas y procesos informáticos, partiendo de la cartografía catastral y de los datos de la banda de ocupación del proyecto.

4. Clasificación de las superficies

4.1. Ocupación definitiva

Se considera ocupación definitiva:

Viales

La ocupación máxima de los viales que se ejecutarán de nueva construcción y la ampliación de los existentes, incluye la superficie hasta el final de los taludes de los desmontes y terraplenes.

Plataformas Definitivas de Aerogeneradores

La ocupación máxima de las plataformas incluye la superficie hasta el final de los taludes de los desmontes y terraplenes.

La ocupación definitiva en las plataformas de montaje de los aerogeneradores se ha calculado tomando una superficie de 1667,050 m² considerada como plataforma altamente compactada (Ver plano).

Cimentaciones de Aerogeneradores

Área de la cimentación en metros cuadrados del aerogenerador que afecta a la subparcela. La superficie será aquella que corresponde al aerogenerador rellenado en el campo “Código del aerogenerador”.

La superficie ocupada por la cimentación de aerogenerador corresponde a una circunferencia de diámetro 24,2 m.

Torre de Medición

Área total en metros cuadrados de la torre anemométrica que afecta a la subparcela, incluyendo si los hubiera los tirantes que sujetan la torre.

La superficie ocupada por la torre meteorológica corresponde a una superficie de 121 m².

4.2. Servidumbre de vuelo

La servidumbre de vuelo se ha estimado teniendo en cuenta la longitud de la pala del aerogenerador.

Se ha considerado una circunferencia de 158 m de diametro

4.3. Ocupación temporal

Superficie total en metros cuadrados de la ocupación temporal de la afección en la subparcela, es decir, el área que se empleará para la construcción del proyecto, a modo de ejemplo, zonas auxiliares que se ocupan durante la obra: acopio de materiales, planta de hormigonado, plataforma temporal de aerogeneradores o las áreas temporales de acopio de tierras junto a la traza de los viales en ejecución.
Se ha consisderado una longitud desde la cabeza de desmonte o el pie de terraplen de 7 metros en el caso de existencia de zanjas electricas y de 2 metros en caso contrario.

5. Tabla de bienes afectados

El parque se situa en los terminos municipales de Azaila y La Zaida.

A continuacion se incluye una tabla con los bienes afectado, en el documento 02 planos del presente proyecto se incluyen graficamente las areas afectadas

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

Referencia catastral	Poligono	Parcela	Subparcela	Tipo de cultivo de la subparcela	Nombre del Municipio	Cimentacion Aerogenerador	Codigo Aerogenerador
50302A00500001	5	1	a	Labor o Labradío secano	La Zaida		
50302A00500001	5	1	b	Pastos	La Zaida		
50302A00509001	5	9001	0	Improductivo	La Zaida		
50302A00600004	6	4	b	Labor o Labradío secano	La Zaida		
50302A00600004	6	4	c	Pastos	La Zaida		
50302A00600004	6	4	d	Pastos	La Zaida		BN2-11
50302A00600004	6	4	e	Pastos	La Zaida		
50302A00609001	6	9001	0	Improductivo	La Zaida		
50302A00700001	7	1	a	Labor o Labradío secano	La Zaida		
50302A00709001	7	9001	0	Improductivo	La Zaida		
50302A00800008	8	8	ak	Labor o Labradío secano	La Zaida	0,65	BN2-04
50302A00800008	8	8	an	Pastos	La Zaida	0,35	BN2-04
50302A00800008	8	8	c	Labor o Labradío secano	La Zaida		
50302A00800008	8	8	k	Pastos	La Zaida		BN2-07
50302A00809001	8	9001	0	Improductivo	La Zaida		
50302A00809002	8	9002	0	Improductivo	La Zaida		
50302A00809006	8	9006	0	Improductivo	La Zaida		
50302A00900003	9	3	c	Pastos	La Zaida		BN2-10
50302A00900003	9	3	e	Labor o Labradío secano	La Zaida	1,00	BN2-10
50302A00900004	9	4	a	Labor o Labradío secano	La Zaida	1,00	BN2-09
50302A00900004	9	4	b	Pastos	La Zaida		BN2-09
50302A00909003	9	9003	0	Improductivo	La Zaida		
50302A00600004	6	4	b	Labor o Labradío secano	La Zaida	1,00	BN2-08
50302A00600004	6	4	b	Labor o Labradío secano	La Zaida	1,00	BN2-11
50302A00800008	8	8	c	Labor o Labradío secano	La Zaida	1,00	BN2-07
50302A00800008	8	8	c	Labor o Labradío secano	La Zaida		TM-BN2-01

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

Referencia catastral	Nombre del Municipio	Superficie Cimentacion Aerogenerador (m²)	Torre (m²)	Superficie Cimentacion Torre (m²)	Superficie Plataforma Alta Compactacion (m²)	Superficie Plataforma Baja Compactacion (m²)	Superficie Plataformas (m²)
50302A00500001	La Zaida						
50302A00500001	La Zaida						
50302A00509001	La Zaida						
50302A00600004	La Zaida						
50302A00600004	La Zaida						
50302A00600004	La Zaida					7,64	7,64
50302A00600004	La Zaida						
50302A00609001	La Zaida						
50302A00700001	La Zaida						
50302A00709001	La Zaida						
50302A00800008	La Zaida	415,53			886,19	3.430,85	4.317,04
50302A00800008	La Zaida	226,60			339,48	3.683,99	4.023,47
50302A00800008	La Zaida						
50302A00800008	La Zaida				257,72	2.489,80	2.747,52
50302A00809001	La Zaida						
50302A00809002	La Zaida						
50302A00809006	La Zaida						
50302A00900003	La Zaida					0,16	0,16
50302A00900003	La Zaida	642,14			1.225,67	5.853,15	7.078,82
50302A00900004	La Zaida	642,13			1.225,66	6.540,23	7.765,89
50302A00900004	La Zaida						
50302A00909003	La Zaida						
50302A00600004	La Zaida	642,13			1.225,65	7.252,07	8.477,72
50302A00600004	La Zaida	642,14			1.225,66	6.921,99	8.147,65
50302A00800008	La Zaida	642,13			967,95	5.537,98	6.505,93
50302A00800008	La Zaida		1,00	144,20		1.280,08	1.280,08

Referencia catastral	Nombre del Municipio	Ocupacion Pleno Dominio (m²)	Superficie Vuelo Aerogenerador (m²)	Superficie Servidumbre Vuelo Aerogenerador (m²)	Superficies Eventuales Fase Construccion (m²)	Campa (m²)	Longitud Zanja (m)
50302A00500001	La Zaida				531,10		80,18
50302A00500001	La Zaida				911,40		299,97
50302A00509001	La Zaida				28,71		77,52
50302A00600004	La Zaida				3.508,33		1.654,58
50302A00600004	La Zaida						135,86
50302A00600004	La Zaida				606,38		130,58
50302A00600004	La Zaida				14,59		73,71
50302A00609001	La Zaida				23,93		102,51
50302A00700001	La Zaida				1.689,64		1.364,60
50302A00709001	La Zaida				98,45		60,50
50302A00800008	La Zaida	1.301,72	7.409,65	5.833,26	5.569,66		337,35
50302A00800008	La Zaida	566,08	12.239,10	11.532,90	34,25		232,14
50302A00800008	La Zaida				3.798,35		2.419,00
50302A00800008	La Zaida	257,72	15.100,40	14.801,50	105,07		185,93
50302A00809001	La Zaida						9,61
50302A00809002	La Zaida				34,75		7,57
50302A00809006	La Zaida				12,15		40,14
50302A00900003	La Zaida		8.177,36	8.177,36	0,22		16,22
50302A00900003	La Zaida	1.867,81	11.471,40	9.188,93	1.669,17		453,08
50302A00900004	La Zaida	1.867,79	19.321,60	16.426,70	2.020,82		717,88
50302A00900004	La Zaida		327,19	327,19	1,43		
50302A00909003	La Zaida				10,97		5,21
50302A00600004	La Zaida	1.867,78	19.648,80	16.646,80			
50302A00600004	La Zaida	1.867,80	19.648,80	17.366,20			
50302A00800008	La Zaida	1.610,08	4.548,38	2.564,78			
50302A00800008	La Zaida	144,20					

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

Referencia catastral	Nombre del Municipio	Superficie Zanja (m²)	Superficie Servidumbre Paso Zanja (m²)	Longitud Viales (m)	Superficie Total Viales (m²)	Superficie Viales Definitivos (m²)
50302A00500001	La Zaida	72,17	499,52	109,66	1.367,17	1.367,17
50302A00500001	La Zaida	269,97	1.911,52	413,33	6.359,61	6.359,61
50302A00509001	La Zaida	69,75	375,09	166,73	1.083,78	1.083,78
50302A00600004	La Zaida	1.486,76	11.605,10	1.408,54	21.137,30	21.137,30
50302A00600004	La Zaida	114,93	797,02	62,95	1.241,10	1.241,10
50302A00600004	La Zaida	117,53	833,54	141,62	1.160,12	1.160,12
50302A00600004	La Zaida	66,38	618,95	18,14	237,27	237,27
50302A00609001	La Zaida	48,76	455,98	352,18	2.339,00	2.339,00
50302A00700001	La Zaida	816,82	8.507,92	236,61	5.434,42	5.434,42
50302A00709001	La Zaida	32,78	437,93	1.683,10	8.047,53	8.047,53
50302A00800008	La Zaida	195,50	2.099,89	600,08	7.988,58	7.988,58
50302A00800008	La Zaida	136,58	1.679,46	64,68	908,16	908,16
50302A00800008	La Zaida	1.424,50	14.775,50	1.536,01	14.414,90	14.414,90
50302A00800008	La Zaida	111,56	1.415,95	11,62	172,17	172,17
50302A00809001	La Zaida	5,77	52,26		0,72	0,72
50302A00809002	La Zaida	4,54	61,76	145,52	640,38	640,38
50302A00809006	La Zaida	21,04	214,70	451,25	2.231,84	2.231,84
50302A00900003	La Zaida	9,73	124,21			
50302A00900003	La Zaida	269,15	3.236,66	484,10	2.767,30	2.767,30
50302A00900004	La Zaida	433,46	4.823,65	464,30	3.892,46	3.892,46
50302A00900004	La Zaida					
50302A00909003	La Zaida	3,13	32,27	5,35	51,11	51,11
50302A00600004	La Zaida					
50302A00600004	La Zaida					
50302A00800008	La Zaida					
50302A00800008	La Zaida					

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

Referencia catastral	Nombre del Municipio	Superficie Viales Temporales (m²)	Superficie Servidumbre Paso Vigilancia y Conservacion (m²)	Superficie Ocupacion Definitiva (m²)	Superficie Ocupacion Temporal (m²)	Superficie Total Subparcela (m²)	Superficie Total Parcela (m²)
50302A00500001	La Zaida		499,52	1.367,17	531,10	654.339,00	906.673,00
50302A00500001	La Zaida		1.911,52	6.359,61	911,40	252.334,00	906.673,00
50302A00509001	La Zaida		1.458,87		28,71	13.116,00	13.116,00
50302A00600004	La Zaida		11.605,10	21.137,30	3.508,33	1.274.746,00	1.805.433,00
50302A00600004	La Zaida		797,02	1.241,10		13.632,00	1.805.433,00
50302A00600004	La Zaida		833,54	1.160,12	614,01	9.887,00	1.805.433,00
50302A00600004	La Zaida		618,95	237,27	14,59	497.018,00	1.805.433,00
50302A00609001	La Zaida		2.794,98		23,93	25.295,00	25.295,00
50302A00700001	La Zaida		8.507,92	5.434,42	1.689,64	556.439,00	1.353.231,00
50302A00709001	La Zaida		8.485,46		98,45	9.764,00	9.764,00
50302A00800008	La Zaida		2.099,89	9.290,30	9.000,51	471.753,00	3.832.274,00
50302A00800008	La Zaida		1.679,46	1.474,24	3.718,24	42.241,00	3.832.274,00
50302A00800008	La Zaida		14.775,50	14.414,90	3.798,35	1.323.415,00	3.832.274,00
50302A00800008	La Zaida		1.415,95	429,88	2.594,87	824.225,00	3.832.274,00
50302A00809001	La Zaida		52,99			9.239,00	9.239,00
50302A00809002	La Zaida		702,14		34,75	2.832,00	2.832,00
50302A00809006	La Zaida		2.446,54		12,15	10.189,00	10.189,00
50302A00900003	La Zaida		124,21		0,38	307.378,00	847.206,00
50302A00900003	La Zaida		3.236,66	4.635,10	7.522,32	134.632,00	847.206,00
50302A00900004	La Zaida		4.823,65	5.760,25	8.561,05	162.014,00	191.498,00
50302A00900004	La Zaida				1,43	29.484,00	191.498,00
50302A00909003	La Zaida		83,38		10,97	2.561,00	2.561,00
50302A00600004	La Zaida			1.867,78	7.252,07	1.274.746,00	1.805.433,00
50302A00600004	La Zaida			1.867,80	6.921,99	1.274.746,00	1.805.433,00
50302A00800008	La Zaida			1.610,08	5.537,98	1.323.415,00	3.832.274,00
50302A00800008	La Zaida			144,20	1.280,08	1.323.415,00	3.832.274,00

forestalia®

PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL)

Anejo 15. Adecuación al plan urbanístico vigente

Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/verificacion
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

ÍNDICE

1. Términos municipales afectados 1
2. Adecuación al plan urbanístico vigente 1

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 20200313. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

1. Términos municipales afectados

El Proyecto consiste en una planta eólica con 8 aerogeneradores a instalar en los términos municipales de Azaila (Teruel) y La Zaida (Zaragoza).

Tabla 1. Localización de aerogeneradores

Aerogenerador	Coord. UTM-X	Coord. UTM-Y	Datum	Huso	Termino municipal	Provincia
BN2_01	709.605	4.577.533	ETRS89	30	Azaila	Teruel
BN2_03	710.388	4.578.986	ETRS89	30	Azaila	Teruel
BN2_04	711.579	4.578.991	ETRS89	30	La Zaida	Zaragoza
BN2_07	712.974	4.579.802	ETRS89	30	La Zaida	Zaragoza
BN2_08	713.233	4.578.081	ETRS89	30	La Zaida	Zaragoza
BN2_09	713.427	4.578.568	ETRS89	30	La Zaida	Zaragoza
BN2_10	713.591	4.579.044	ETRS89	30	La Zaida	Zaragoza
BN2_11	712.760	4.577.881	ETRS89	30	La Zaida	Zaragoza

El parque dispondrá de una torre de medición ubicada en la siguiente posición:

Tabla 2. Localización de la torre de medición

Coord. UTM – X	Coord. UTM – Y	Datum	Huso	Termino municipal	Provincia
712.814	4.579.472	ETRS89	30	La Zaida	Zaragoza

Las líneas eléctricas del parque finalizarán en una subestación ubicada en el término municipal de Azaila en el entorno de las siguientes coordenadas:

Tabla 3. Localización de Subestación "Bonastre"

Coord. UTM – X	Coord. UTM – Y	Datum	Huso	Termino municipal	Provincia
708.602	4.577.933	ETRS89	30	Azaila	Teruel

Para los trabajos se ubica una zona de campamento con una superficie de 1 Ha para el acopio de equipos, materiales de obra, oficinas y punto limpio con la siguiente ubicación:

Tabla 4. Localización de campamento

Coord. UTM – X	Coord. UTM – Y	Datum	Huso	Termino municipal	Provincia
709.921	4.577.230	ETRS89	30	Azaila	Teruel

2. Adecuación al plan urbanístico vigente

Los terrenos afectados por las obras e instalaciones del Parque Eólico Objeto de este proyecto emplazado en el Término Municipal de La Zaida (Zaragoza) y Azaila (Teruel), se encuentran sobre una zona de Suelo No Urbanizable Genérico (SNU-G).

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 20200313. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

Se considera ajustada a la normativa vigente, salvo cualquier otra opinión mejor fundada en derecho y subordina a los criterios de la jurisprudencia, que cuanto antecede, salvo error u omisión involuntarios, no incumplirá ninguna de las limitaciones recogidas en los anteriores instrumentos de Ordenación Urbana vigentes de los términos municipales afectados.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 20200313. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 455464723.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y AZAILA (TERUEL)

Planos

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/verificacion. Cod.Veri: 45546473
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.

PLANO 01 SITUACIÓN

PLANO 02 EMPLAZAMIENTO

PLANO 03 PLANTA GENERAL DE INSTALACIONES DE PARQUE EÓLICO

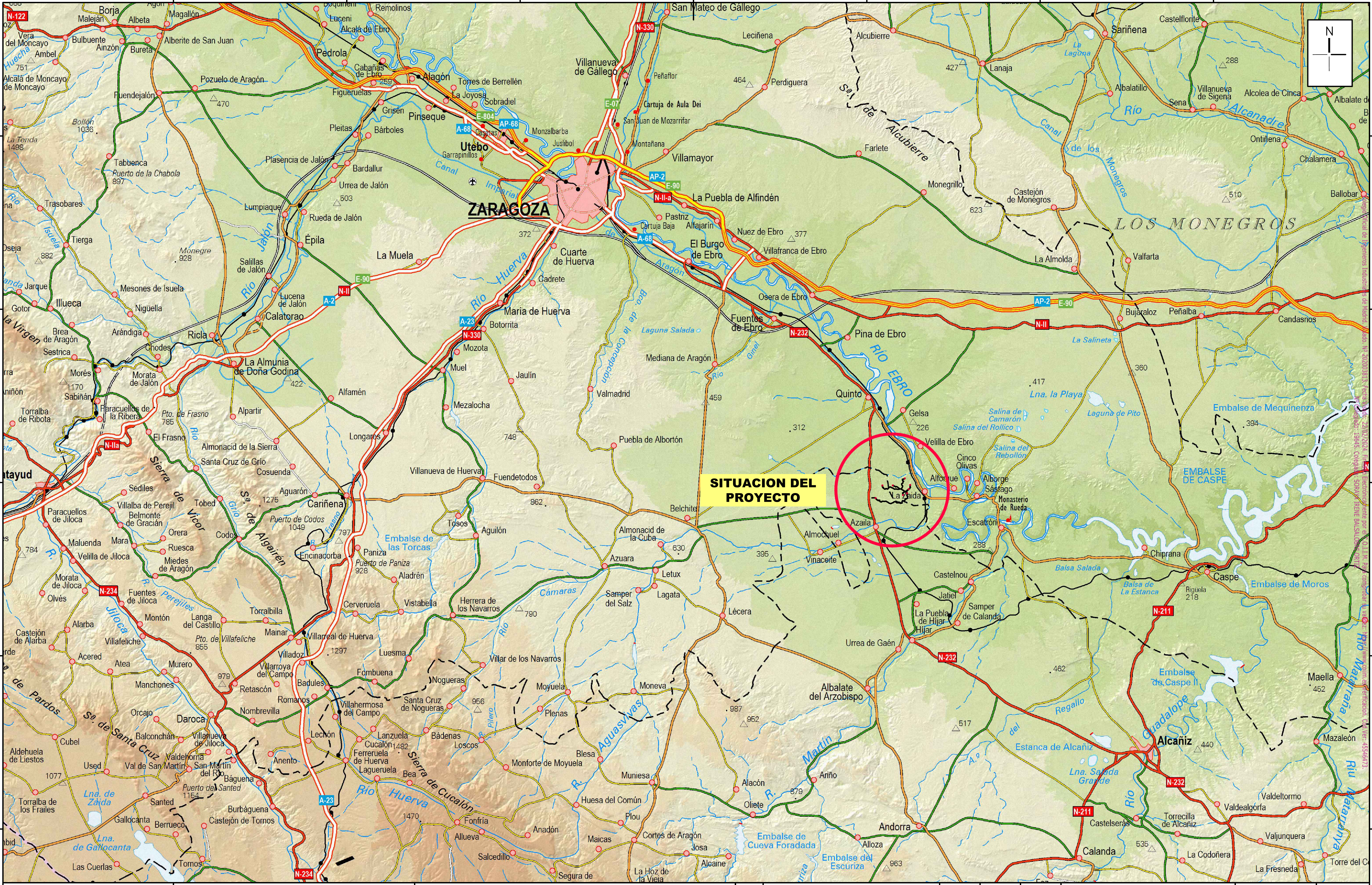
PLANO 04 PLANTA GENERAL DE VIALES

PLANO 14 ZANJA Y CANALIZACIONES TIPO

PLANO 15 PLANTA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

PLANO 21 ZONA DE CAMPAMENTO, ACOPIO Y OFICINAS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 20200381 3. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ



Cliente :	Autor :	Firmado:	Proyecto: PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y DE AZAILA (TERUEL)					Fecha: FEBRERO - 2024	ESCALA : 1/50.000	DIN A3
forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.	Soraya Balsalobre Ortiz Colegiado Nº 19645	Plano: SITUACION					Nº Plano: 1 Hoja: 1 de 1	0 10 20	
				REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado		

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

AEROGENERADOR	ETRS89 - HUSO 30	
	X	Y
BN2_01	709.605	4.577.533
BN2_03	710.388	4.578.986
BN2_04	711.579	4.578.991
BN2_07	712.974	4.579.802
BN2_08	713.233	4.578.081
BN2_09	713.427	4.578.568
BN2_10	713.591	4.579.044
BN2_11	712.760	4.577.881
BN2-TP	712.814	4.579.472

COORDENADAS UTM ETRS89-HUSO30			
NOMBRE	VÉRTICES	X UTM	Y UTM
Poligonal Bonastre 2	1	711.093	4.577.323
	2	709.532	4.577.340
	3	709.652	4.578.722
	4	709.915	4.580.534
	5	710.667	4.580.209
	6	711.226	4.580.203
	7	711.665	4.580.312
	8	711.882	4.581.610
	9	712.258	4.580.220
	10	712.641	4.580.260
	11	713.091	4.580.477
	12	713.468	4.580.694
	13	714.325	4.579.720
	14	714.283	4.578.895
	15	714.041	4.578.111
	16	713.718	4.577.989
	17	712.847	4.577.695
	18	712.530	4.577.995
	19	711.655	4.577.612

LEYENDA

- Aerogeneradores y Torre de Medición
- Poligonal P.E. "Bonastre 2"

Cliente : forestalia — FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

Autor : Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.

Firmado: Soraya Balsalobre Ortiz, Colegiado Nº 19645

Proyecto: PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y DE AZAILA (TERUEL)

Plano: EMPLAZAMIENTO

REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado

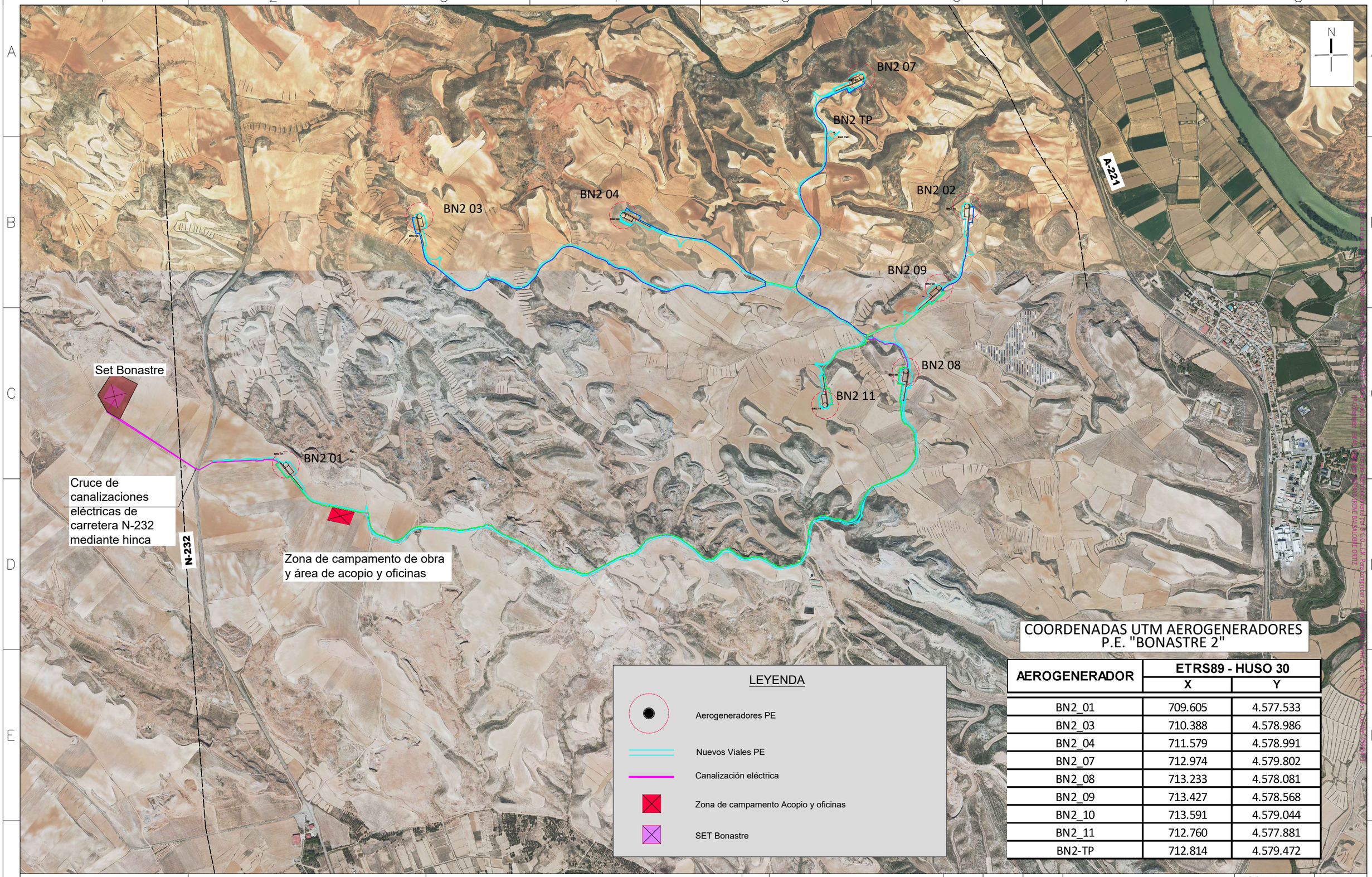
Fecha: FEBRERO-2024

Nº Plano: 02 — Hoja: 1 de 1

ESCALA : 1/50.000 (0 10 20)

DIN A3

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.



LEYENDA

- Aerogeneradores PE
- Nuevos Viales PE
- Canalización eléctrica
- Zona de campamento Acopio y oficinas
- SET Bonastre

COORDENADAS UTM AEROGENERADORES P.E. "BONASTRE 2"

AEROGENERADOR	ETRS89 - HUSO 30	
	X	Y
BN2_01	709.605	4.577.533
BN2_03	710.388	4.578.986
BN2_04	711.579	4.578.991
BN2_07	712.974	4.579.802
BN2_08	713.233	4.578.081
BN2_09	713.427	4.578.568
BN2_10	713.591	4.579.044
BN2_11	712.760	4.577.881
BN2-TP	712.814	4.579.472

Cliente : forestalia — FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

Autor : Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.

Firmado: Soraya Balsalobre Ortiz
Colegiado Nº 19645

Proyecto: PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2
EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y DE AZAILA (TERUEL)

Plano: PLANTA GENERAL DE VIALES

REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado

Fecha: FEBRERO - 2024

Nº Plano: 03

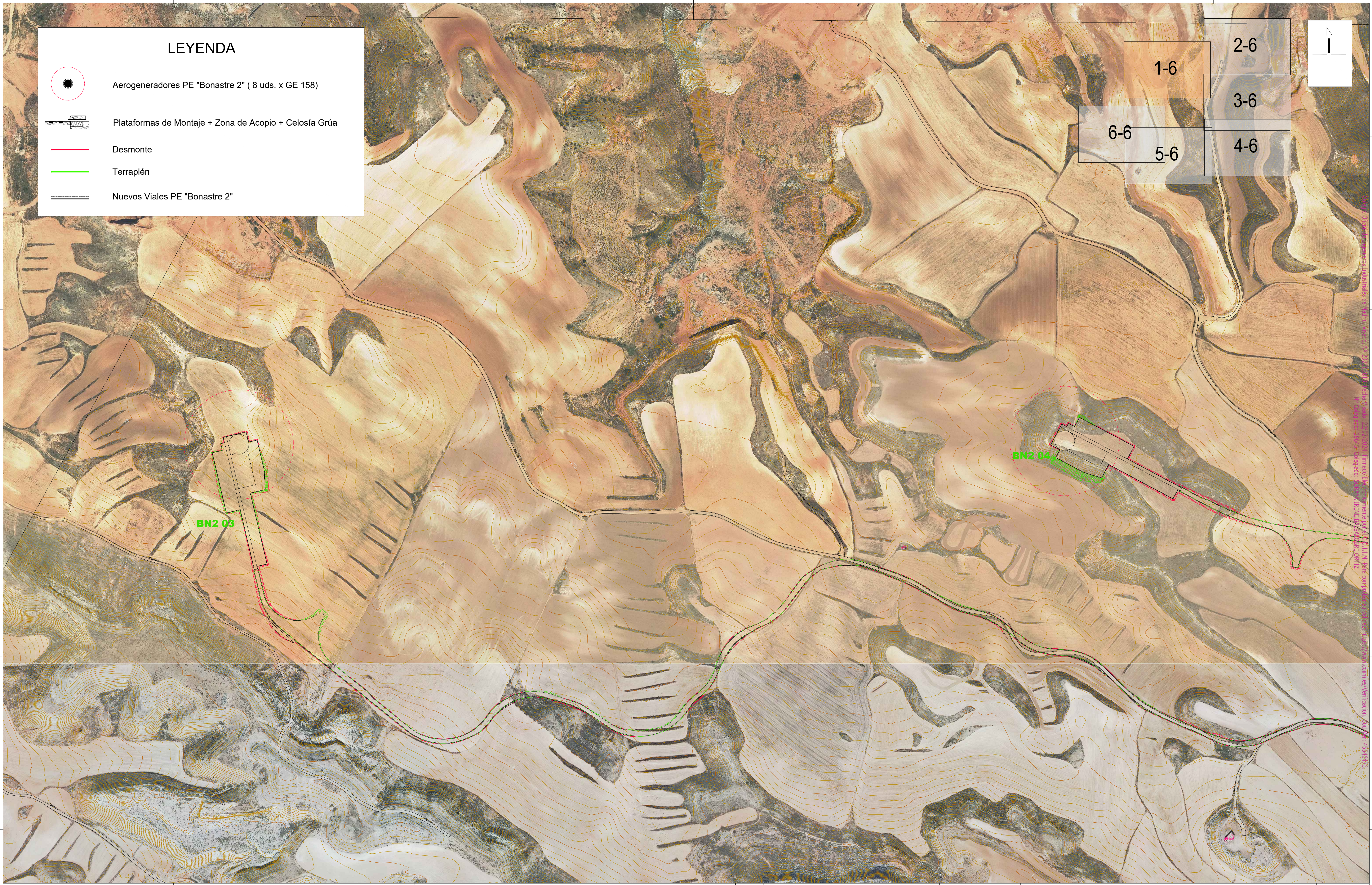
Hoja: 1 de 1

ESCALA : 1/20.000

0 10 20

DIN A3

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.



Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

Autor : Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.

Firmado: Soraya Balsalobre Ortiz Colegiado Nº 19645

Proyecto: PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y DE AZAILA (TERUEL)

Plano: PLANTA TRAZADO DE VIALES

REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado

Fecha: FEBRERO - 2024

Nº Plano: 04

Hoja: 1 de 6

ESCALA : 1/5.000

0 10 20

DIN A3

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

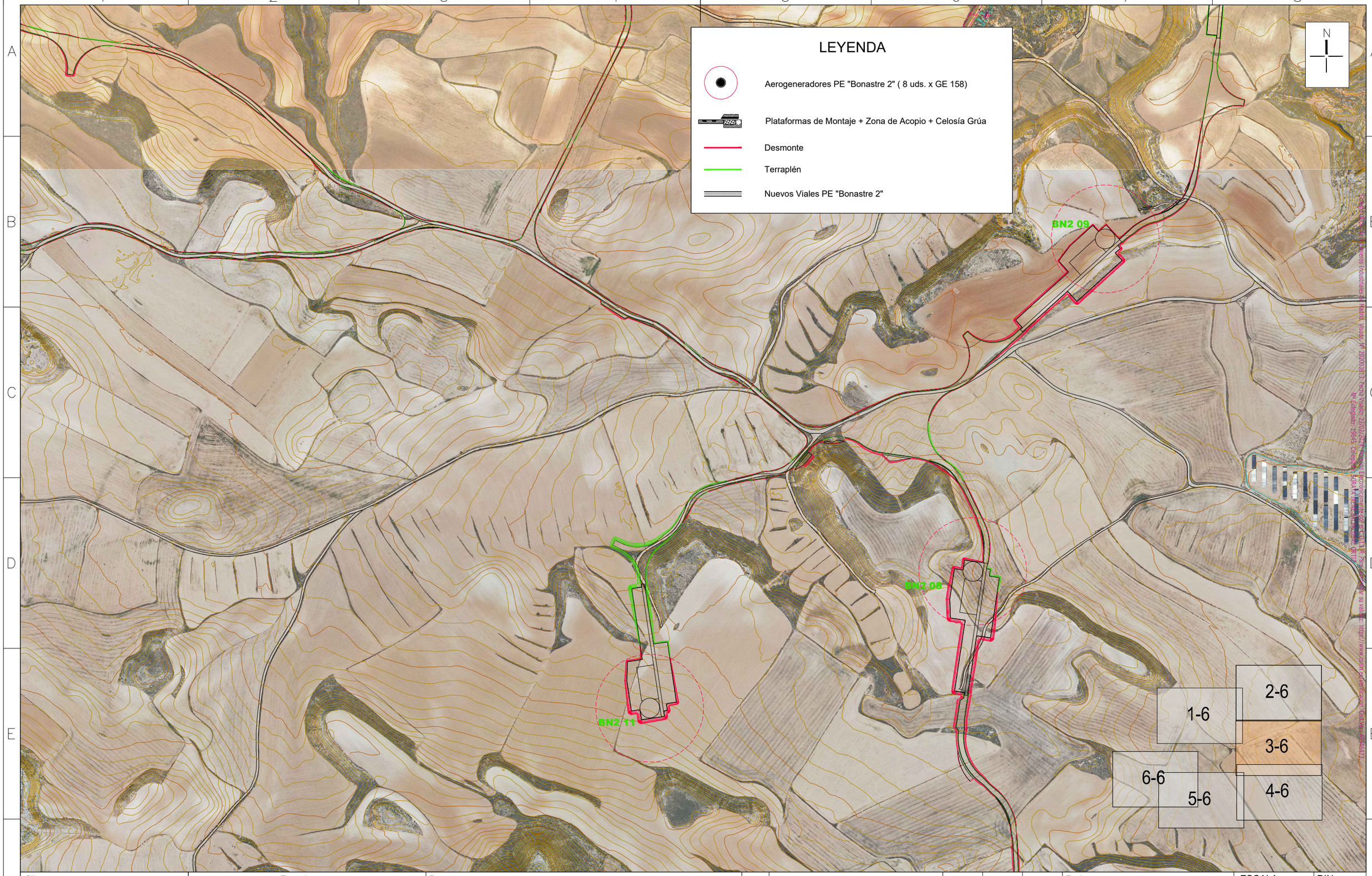
Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

LEYENDA

- Aerogeneradores PE "Bonastre 2" (8 uds. x GE 158)
- Plataformas de Montaje + Zona de Acopio + Celosía Grúa
- Desmonte
- Terraplén
- Nuevos Viales PE "Bonastre 2"

Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.	Firmado: Soraya Balealobre Ortiz Colegiado Nº 19645	Proyecto: PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y DE AZAILA (TERUEL)				Fecha: FEBRERO - 2024	ESCALA : 1/5.000	DIN A3
			Plano: PLANTA TRAZADO DE VIALES	REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado / Revisado / Aprobado	Nº Plano: 04 Hoja: 2 de 6		

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.



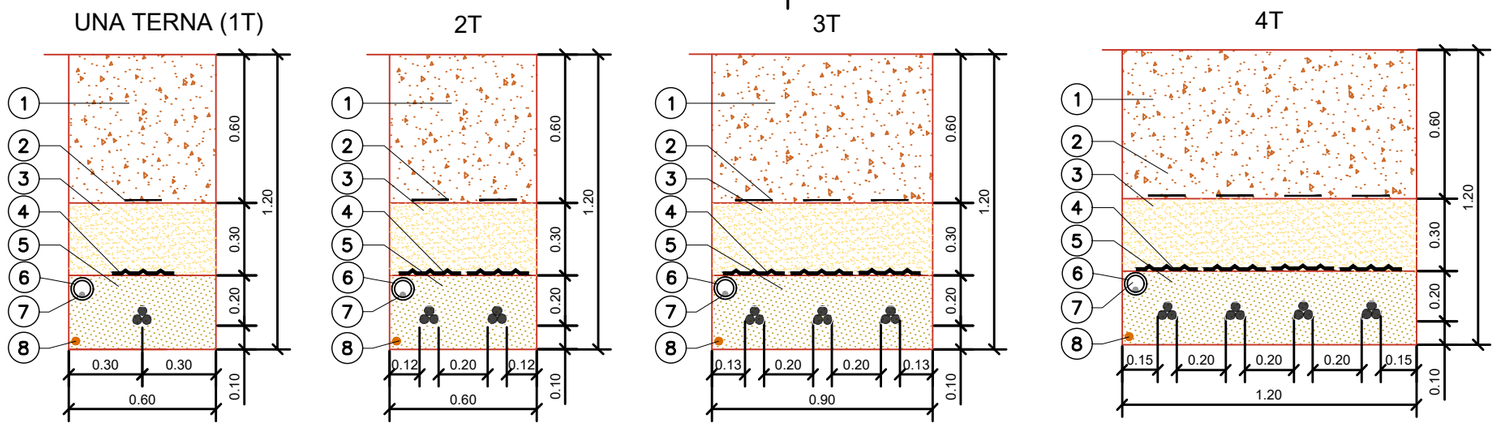
Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.	Firmado: Soraya Balsalobre Ortiz Colegiado Nº 19645	Proyecto: PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y DE AZAILA (TERUEL)					Fecha: FEBRERO - 2024	ESCALA : 1/5.000	DIN A3
			Plano: PLANTA TRAZADO DE VIALES	REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	Nº Plano: 04 Hoja: 3 de 6	0 10 20

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.	Firmado: Soraya Balsalobre Ortiz Colegiado Nº 19645	Proyecto: PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y DE AZAILA (TERUEL)				Fecha: FEBRERO - 2024	ESCALA : 1/5.000	DIN A3
			Plano: PLANTA TRAZADO DE VIALES	REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado / Revisado / Aprobado	Nº Plano: 04 Hoja: 4 de 6		

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.

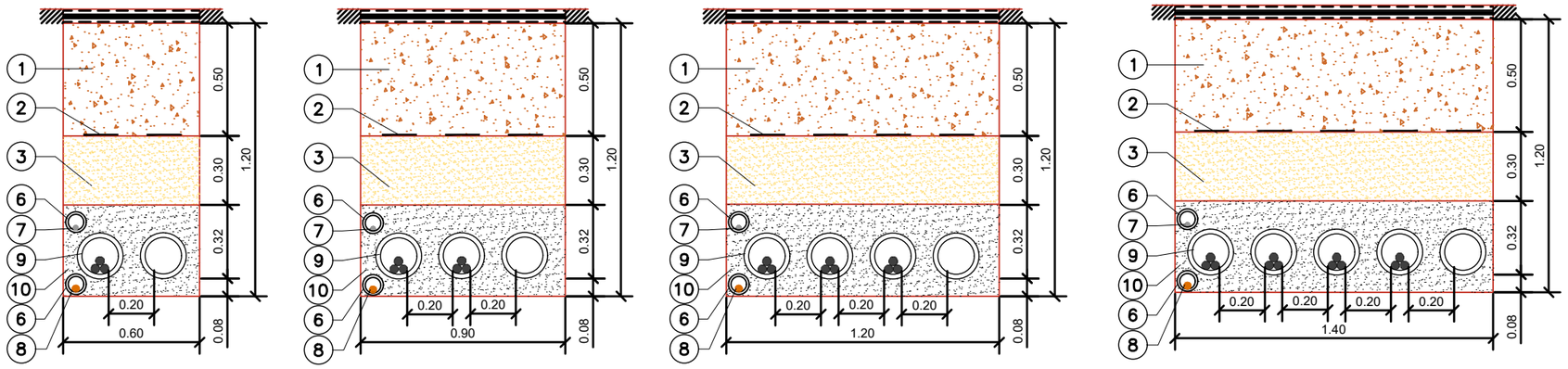
ZANJAS CONDUCTOR DIRECTAMENTE ENTERRADO



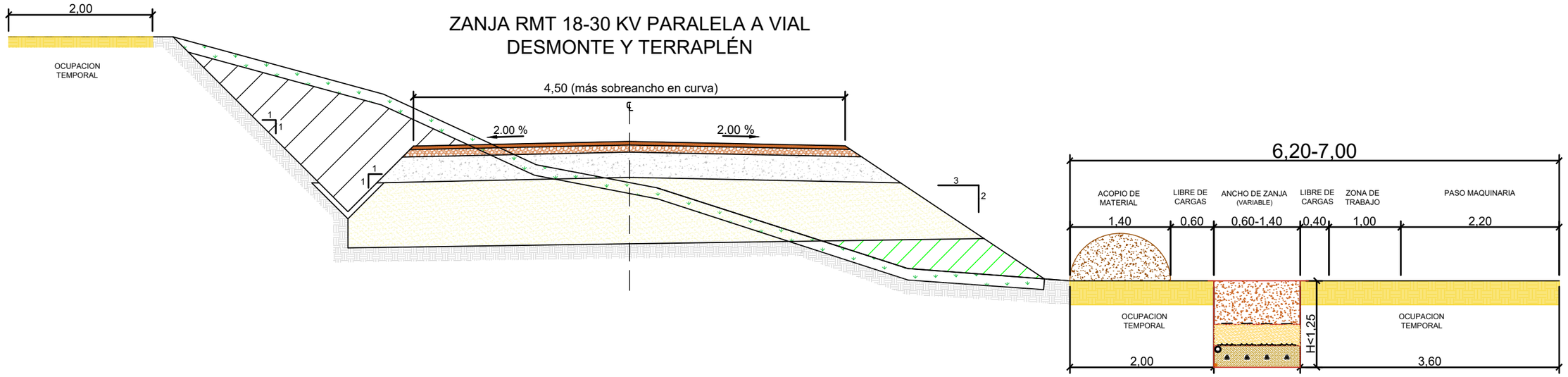
Directriz	Denominación
10	Hormigón en masa HM-20
9	Tubo PE ø 200mm
	Cable RHZ1 Al 18/30 KV
8	Cable de tierra
7	Cable de comunicaciones
6	Tubo PE ø 90mm
5	Arena de río lavada
4	Placa de protección y señalización
3	Tierra seleccionada
2	Cinta de señalización
1	Tierra procedente de excavación

- Cuando discurra por terreno agrícola se incluirá una capa de 0.20 m de tierra vegetal quedando 0.40 m de material compactado mecánico.
- Unidades cotas en metro.

ZANJAS CONDUCTOR ENTUBADO: CRUCES VIAL O DRENAJES



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

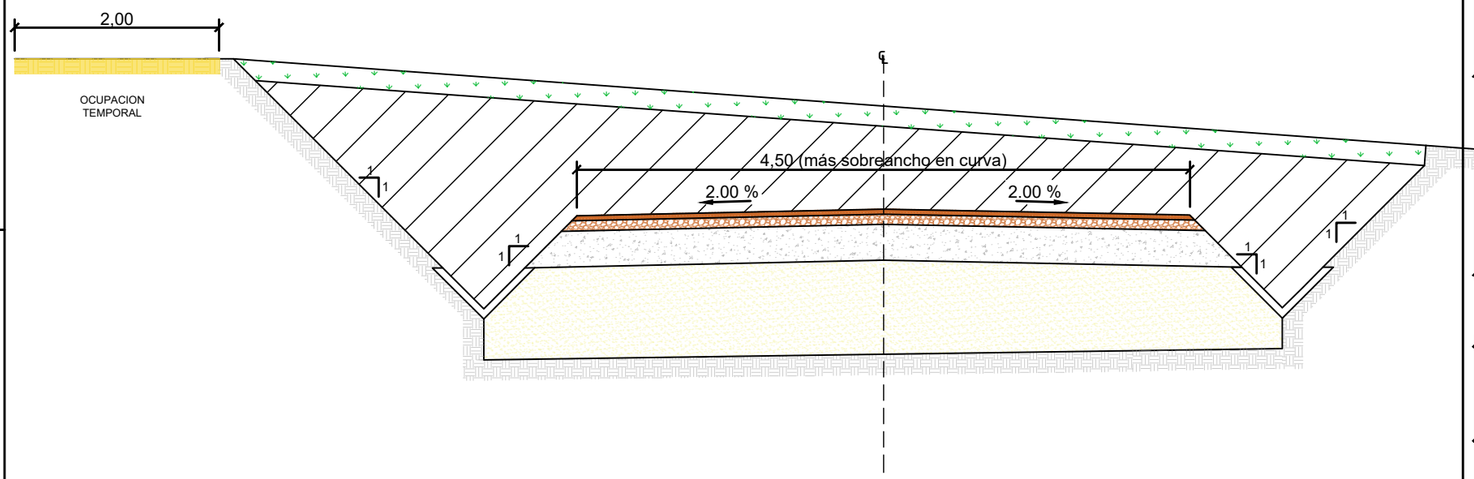


Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.	Firmado: Soraya Balsalobre Ortiz Colegiado Nº 19645	Proyecto: PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y DE AZAILA (TERUEL)				Fecha: FEBRERO - 2024	ESCALA : 1/25 1/60	DIN A3
			Plano: ZANJA Y CANALIZACIONES TIPO	REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado / Revisado / Aprobado	Nº Plano: 14 Hoja: 1 de 2	0 10 20	

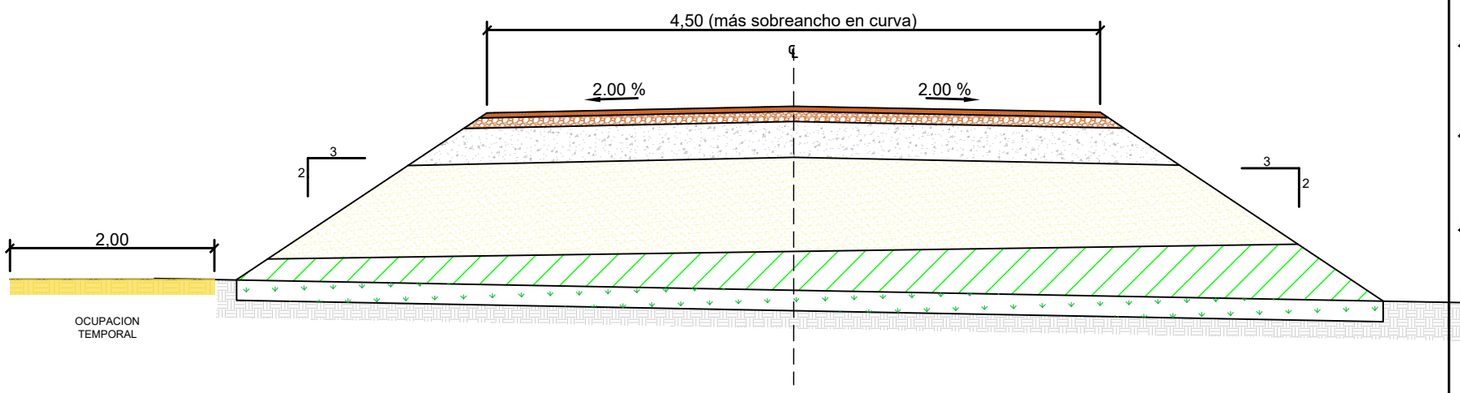
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

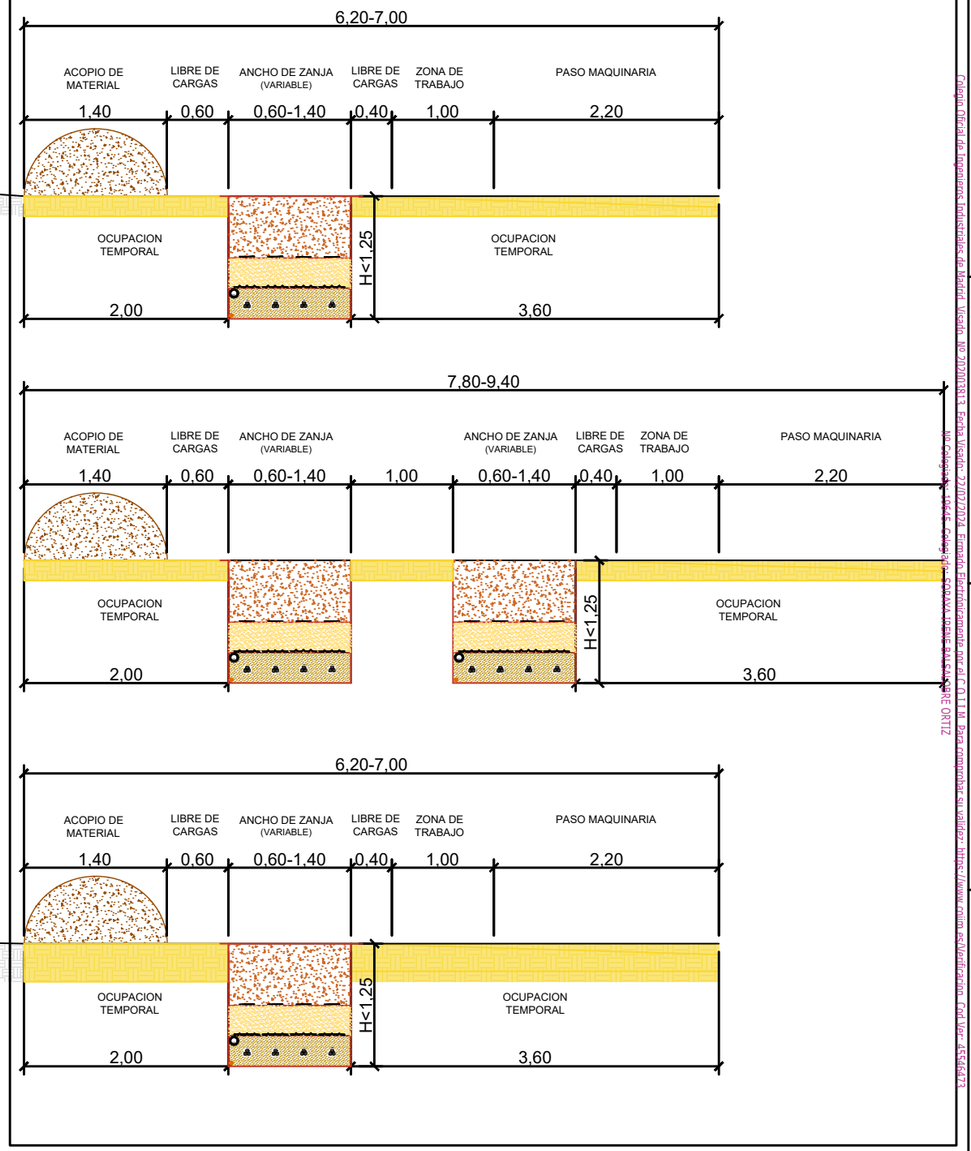
ZANJA RMT 18-30 KV PARALELA A VIAL DESMONTE



ZANJA RMT 18-30 KV PARALELA A VIAL TERRAPLÉN



DETALLE DE OCUPACIONES PARA 1 Y DOS ZANJAS



Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.	Firmado: Soraya Balsalobre Ortiz Colegiado Nº 19645	Proyecto: PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y DE AZAILA (TERUEL)					Fecha: FEBRERO - 2024	ESCALA : 1/60	DIN A3
			Plano: ZANJA Y CANALIZACIONES TIPO	REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado	Nº Plano: 14 Hoja: 2 de 2	

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado: 2024/00318. Fecha: 15/02/2024. Expediente: 2024-2. Ejemplar: 1. Profesional: SORAYA BALSALOBRE ORTIZ. Verifique validez en https://www.coim.es/visadoelectronico. Firma Visor: ASSINA123

1-6

2-6

3-6

4-6

5-6

6-6

N

LEYENDA

- Aerogeneradores PE "Bonastre 2" (OBJECTO DEL PROJECTO)
- Plataformas de Montaje + Zona de Acopio + Celosía Grúa
- Ejes Nuevos Viales PE "Bonastre 2"
- Zanja Cableado directamente enterrado junto a vial 1 Terna
- Zanja Cableado directamente enterrado junto a vial 2 Terna
- Zanja Cableado directamente enterrado junto a vial 3 Terna
- Zanja Cableado bajo tubo
- Dir.Ent. Xt — Zanja Cableado directamente enterrado con X ternas de cables
- En.B. Tu. XTu — Zanja Cableado bajo tubo con X tubos

Cliente : forestalia — FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

Autor : Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.

Firmado: Soraya Balsalobre Ortiz
Colegiado Nº 19645

Proyecto: PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2
EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y DE AZAILA (TERUEL)

Plano: PLANTA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA
ZANJAS

REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado

Fecha: FEBRERO - 2024

Nº Plano: 15.1

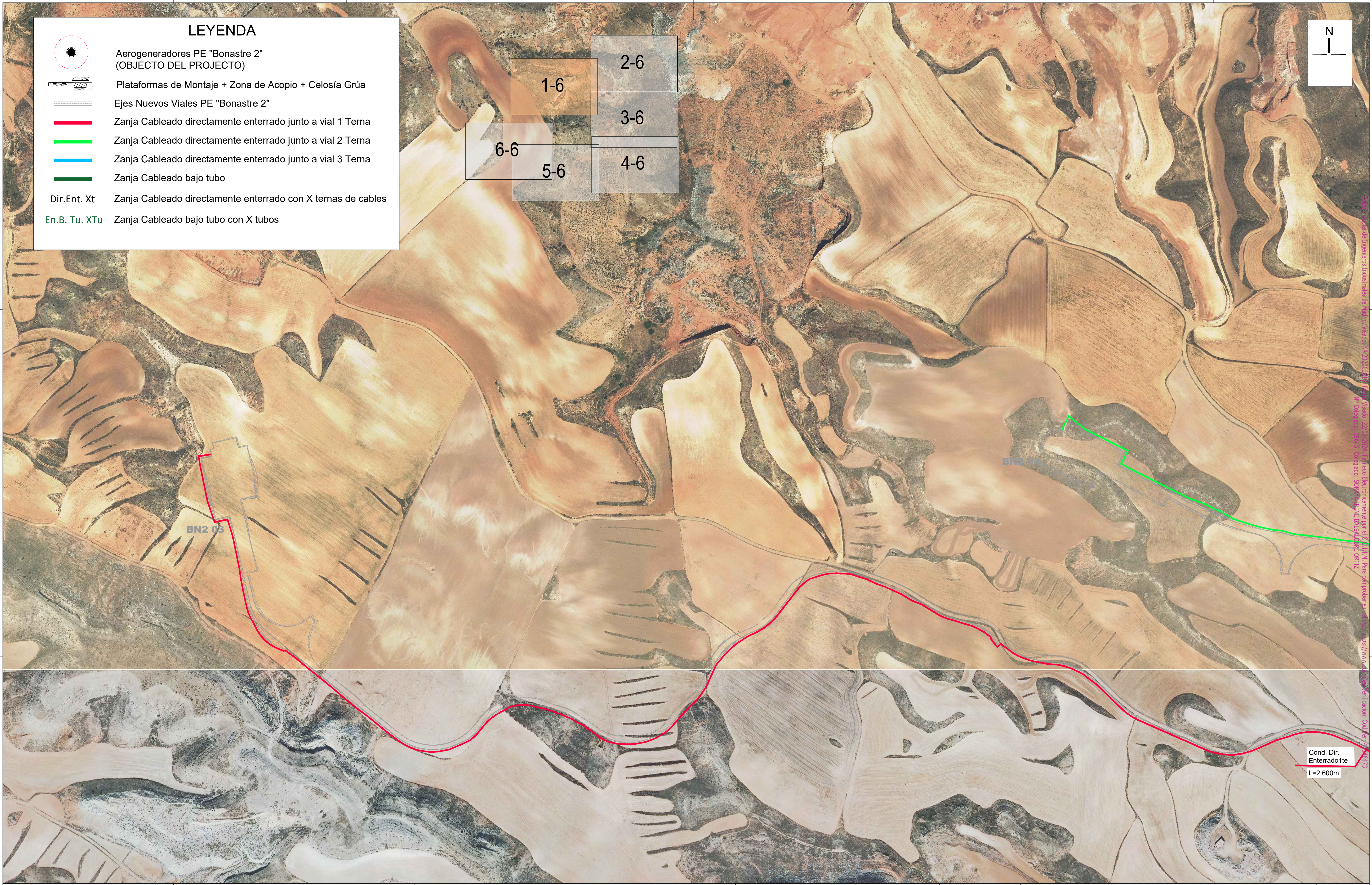
Hoja: 0 de 6

ESCALA : 1/20.000

0 10 20

DIN A3

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.



Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: verificacion.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

Cliente :	Autor :	Firmado:	Proyecto:					Fecha:	ESCALA :	DIN
forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.	Soraya Balsalobre Ortiz Colegiado Nº 19645	PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y DE AZAILA (TERUEL)					FEBRERO - 2024	1/5.000	A3
			Plano: PLANTA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA ZANJAS	REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado Aprobado	Nº Plano: 15.1 Hoja: 1 de 6	0 10 20	

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

LEYENDA

- Aerogeneradores PE "Bonastre 2" (OBJECTO DEL PROJECTO)
- Plataformas de Montaje + Zona de Acopio + Celosía Grúa
- Ejes Nuevos Viales PE "Bonastre 2"
- Zanja Cableado directamente enterrado junto a vial 1 Terna
- Zanja Cableado directamente enterrado junto a vial 2 Terna
- Zanja Cableado directamente enterrado junto a vial 3 Terna
- Zanja Cableado bajo tubo
- Dir.Ent. Xt — Zanja Cableado directamente enterrado con X ternas de cables
- En.B. Tu. XTu — Zanja Cableado bajo tubo con X tubos

1-6
2-6
3-6
4-6
5-6
6-6

BN2 07

Cond. Dir. Enterrado 2te
L=600m

Cond. Entubado 3tu.
L=30m

BN2 TM1

BN2 10

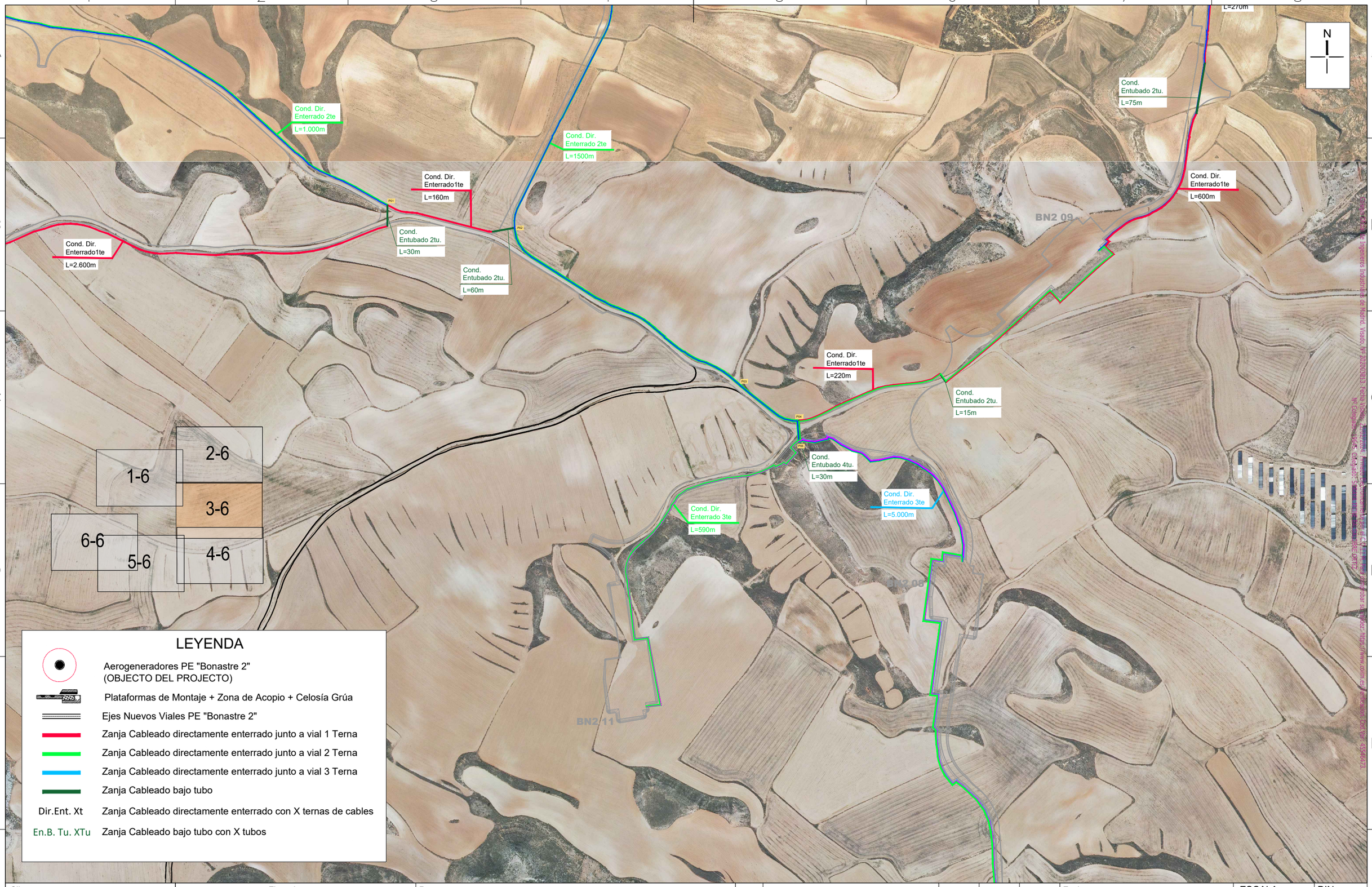
Cond. Dir. Enterrado1te

N

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y Rioja. Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente. Para verificar la validez de este documento acceda a la sede electrónica del Colegio y compruebe su validez. Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA BALSALOBRE ORTIZ

Cliente : forestalia — FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.	Firmado: Soraya Balsalobre Ortiz Colegiado Nº 19645	Proyecto: PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y DE AZAILA (TERUEL)				Fecha: FEBRERO - 2024	ESCALA : 1/5.000	DIN A3
			Plano: PLANTA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA ZANJAS	REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado / Revisado / Aprobado	Nº Plano: 15.1 Hoja: 2 de 6	0 10 20	

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.



LEYENDA

- Aerogeneradores PE "Bonastre 2" (OBJECTO DEL PROJECTO)
- Plataformas de Montaje + Zona de Acopio + Celosía Grúa
- Ejes Nuevos Viales PE "Bonastre 2"
- Zanja Cableado directamente enterrado junto a vial 1 Terna
- Zanja Cableado directamente enterrado junto a vial 2 Terna
- Zanja Cableado directamente enterrado junto a vial 3 Terna
- Zanja Cableado bajo tubo
- Dir.Ent. Xt — Zanja Cableado directamente enterrado con X ternas de cables
- En.B. Tu. XTu — Zanja Cableado bajo tubo con X tubos

Cliente : forestalia — FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

Autor : Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.

Firmado: Soraya Balealobre Ortiz, Colegiado Nº 19645

Proyecto: PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y DE AZAILA (TERUEL)

Plano: PLANTA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA ZANJAS

REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado

Fecha: FEBRERO - 2024

Nº Plano: 15.1 — Hoja: 3 de 6

ESCALA : 1/5.000 (0 10 20)

DIN A3

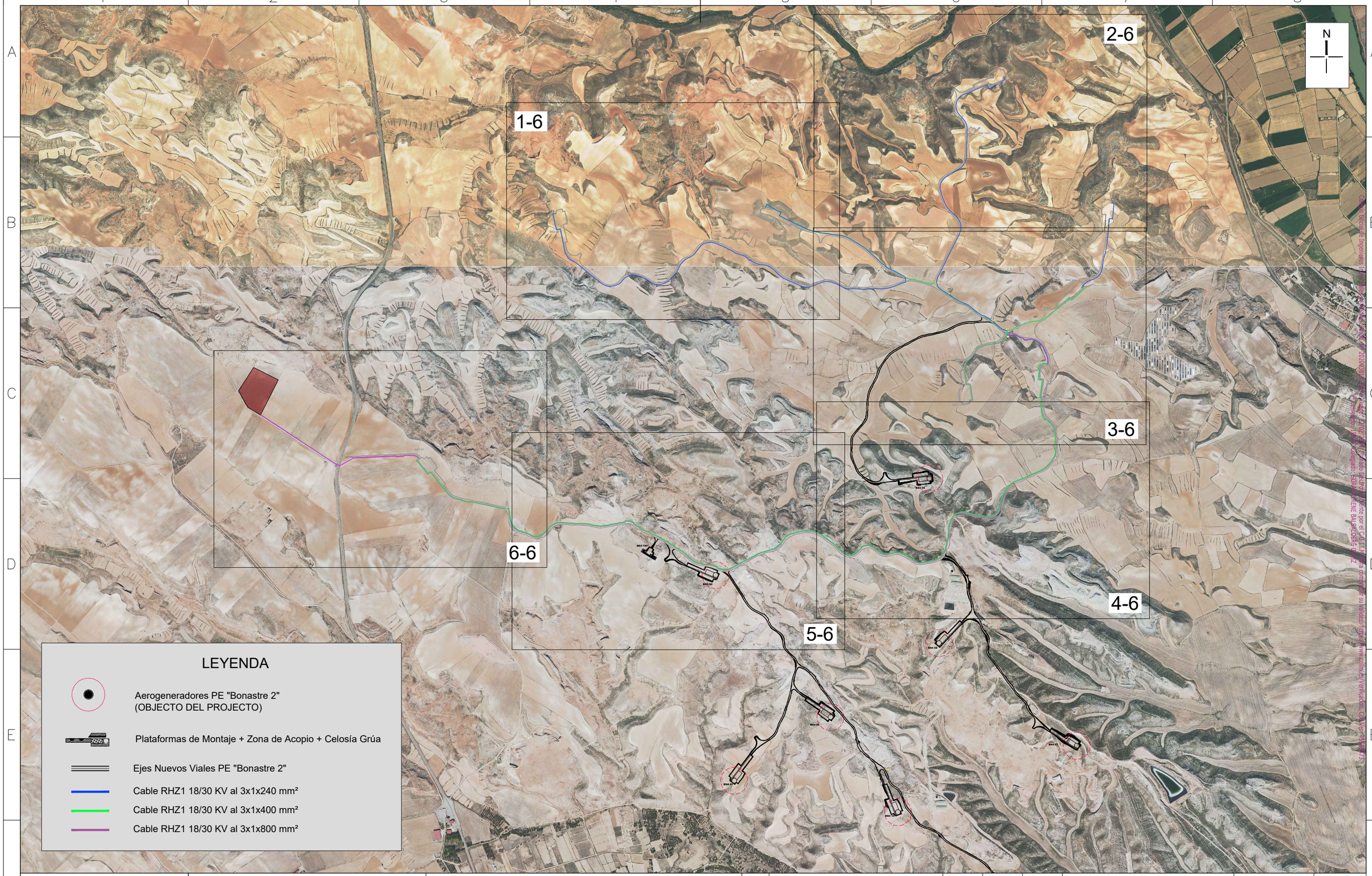
Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

Cliente : forestalia (FOR THE NEXT ENERGY GENERATION)	Autor : Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.	Firmado: Soraya Balsalobre Ortiz, Colegiado Nº 19645	Proyecto: PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y DE AZAILA (TERUEL)	Fecha: FEBRERO - 2024	ESCALA : 1/5.000	DIN A3
			Plano: PLANTA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA ZANJAS	Nº Plano: 15.1 — Hoja: 4 de 6	0 10 20	

REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.



Cliente : forestalia — FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

Autor : Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.

Firmado: Soraya Balsalobre Ortiz
Colegiado Nº 19645

Proyecto: PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2
EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y DE AZAILA (TERUEL)

Plano: PLANTA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA
MEDIA TENSIÓN

REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado

Fecha: FEBRERO - 2024

Nº Plano: 15.2

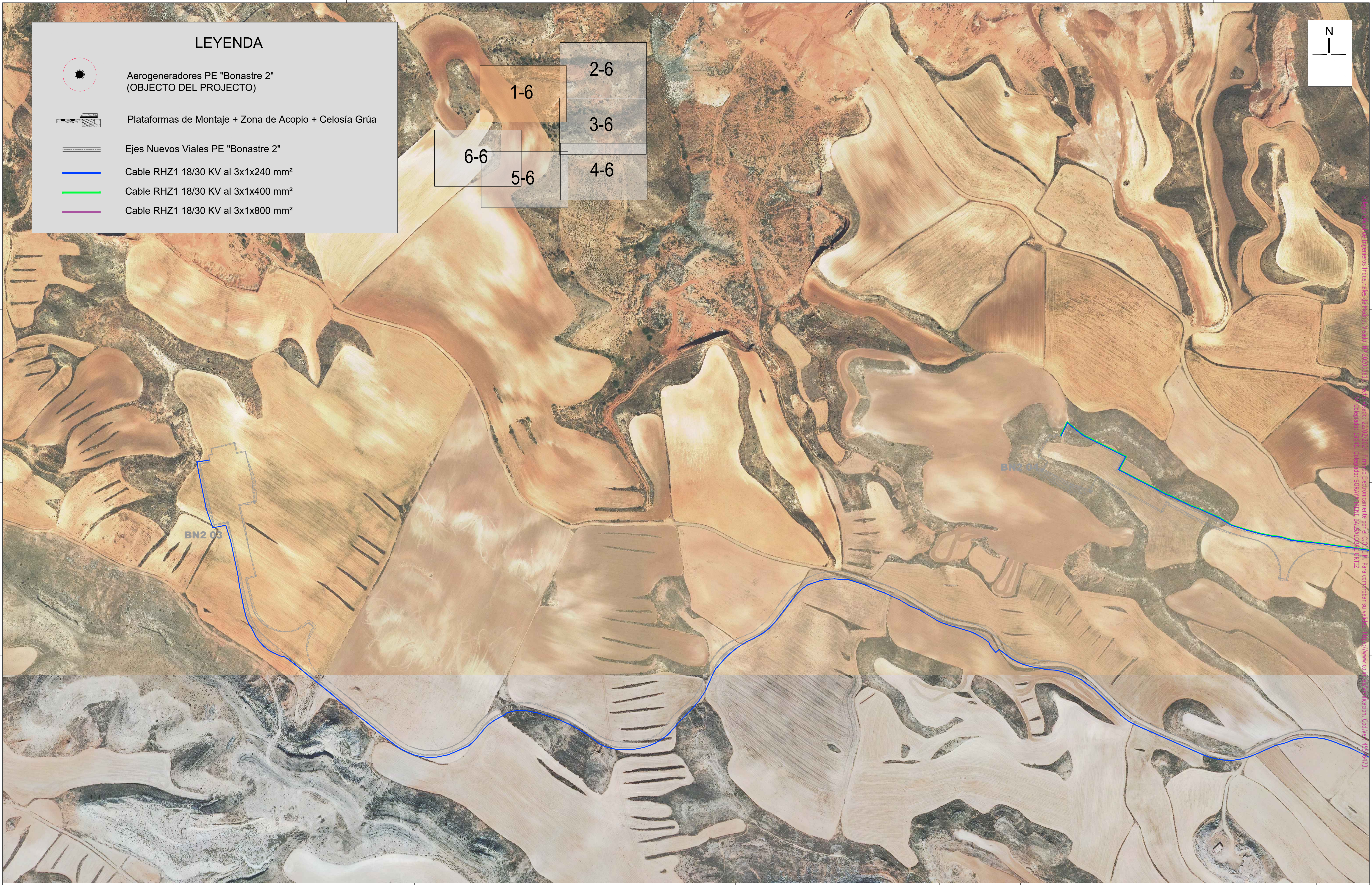
Hoja: 0 de 6

ESCALA : 1/20.000

0 10 20

DIN A3

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

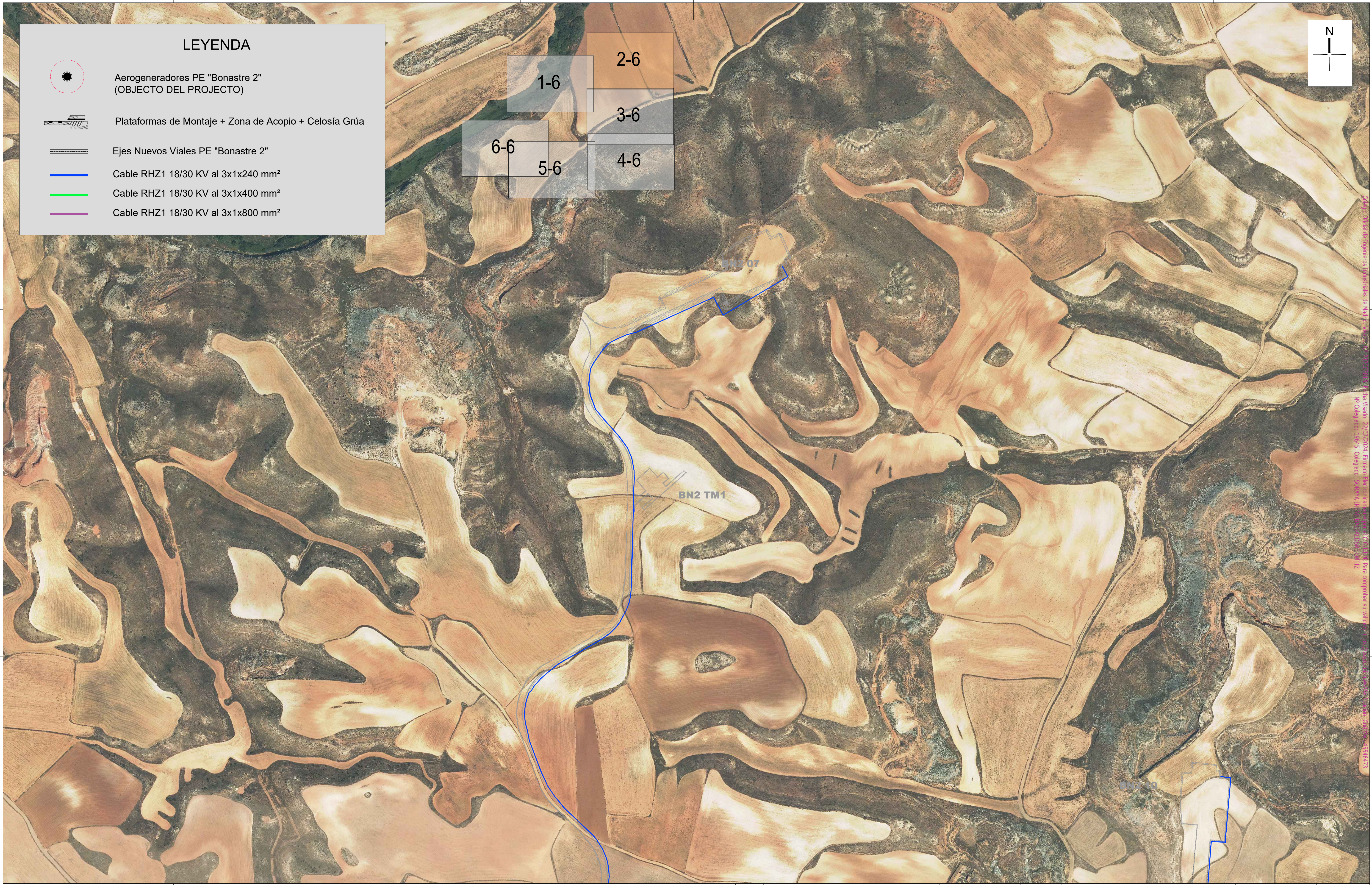


Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.	Firmado: Soraya Balsalobre Ortiz Colegiado Nº 19645	Proyecto: PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y DE AZAILA (TERUEL)
			Plano: PLANTA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA MEDIA TENSIÓN

REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado

Fecha: FEBRERO - 2024	ESCALA : 1/5.000	DIN A3
Nº Plano: 15.2 Hoja: 1 de 6	0 10 20	

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.



Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

Autor : Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.

Firmado: Soraya Balsalobre Ortiz
Colegiado Nº 19645

Proyecto: PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2
EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y DE AZAILA (TERUEL)

Plano: PLANTA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA
MEDIA TENSIÓN

REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado

Fecha: FEBRERO - 2024

Nº Plano: 15.2

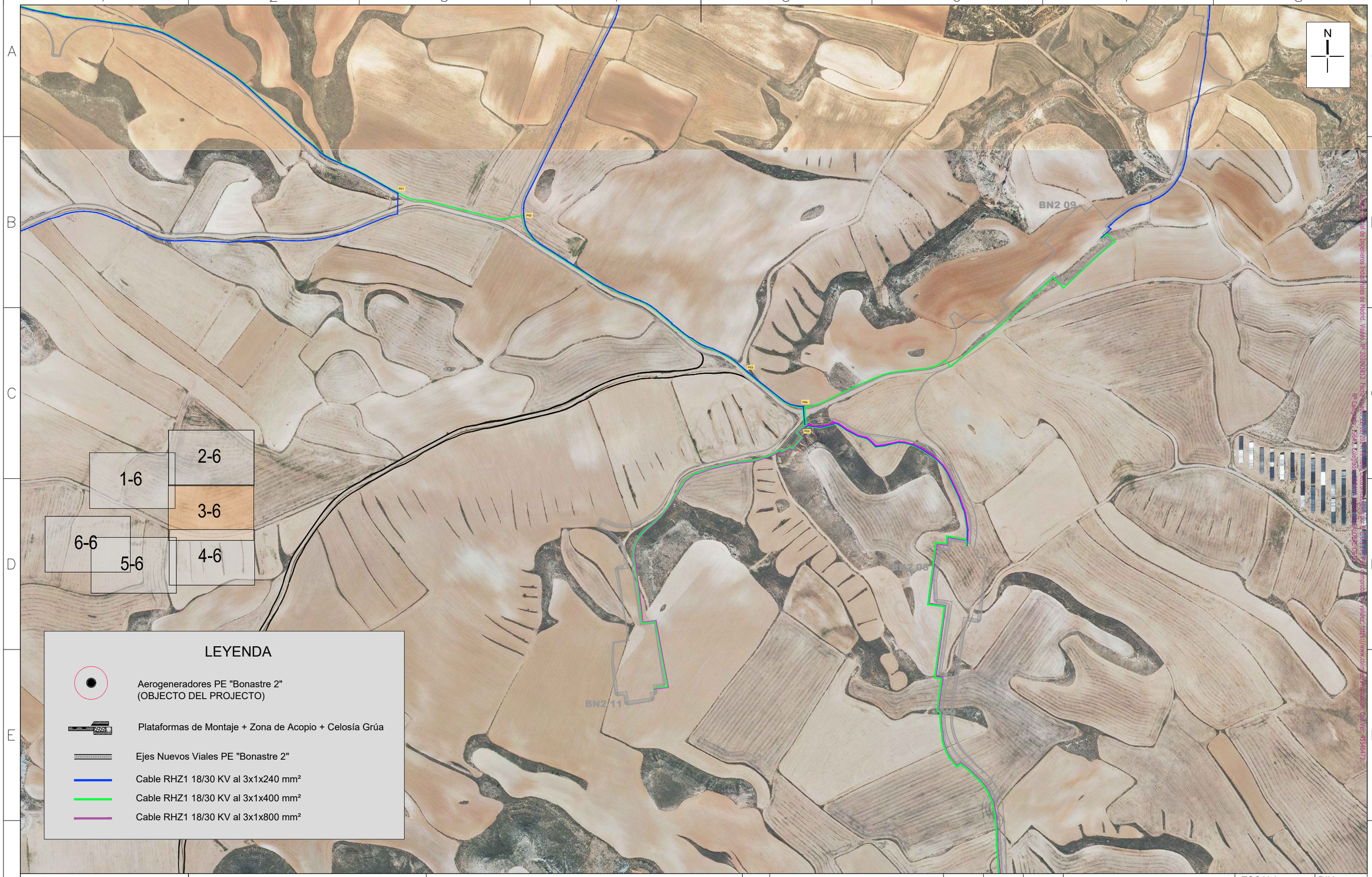
Hoja: 2 de 6

ESCALA : 1/5.000

0 10 20

DIN A3

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorización del propietario está prohibida.



LEYENDA

- Aerogeneradores PE "Bonastre 2" (OBJECTO DEL PROJECTO)
- Plataformas de Montaje + Zona de Acopio + Celosía Grúa
- Ejes Nuevos Viales PE "Bonastre 2"
- Cable RHZ1 18/30 KV al 3x1x240 mm²
- Cable RHZ1 18/30 KV al 3x1x400 mm²
- Cable RHZ1 18/30 KV al 3x1x800 mm²

Cliente : forestalia — FOR THE NEXT ENERGY GENERATION

Autor : Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.

Firmado: Soraya Balsalobre Ortiz
Colegiado Nº 19645

Proyecto: PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2
EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y DE AZAILA (TERUEL)

Plano: PLANTA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA
MEDIA TENSIÓN

REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado

Fecha: FEBRERO - 2024

Nº Plano: 15.2

Hoja: 3 de 6

ESCALA : 1/5.000

0 10 20

DIN A3

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

Cliente : forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Autor : Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.	Firmado: Soraya Balsalobre Ortiz Colegiado Nº 19645	Proyecto: PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y DE AZAILA (TERUEL)	Fecha: FEBRERO - 2024	ESCALA : 1/5.000	DIN A3
			Plano: PLANTA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA MEDIA TENSIÓN	Nº Plano: 15.2 Hoja: 4 de 6		

REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003815. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

Cliente :	Autor :	Firmado:	Proyecto: PROYECTO MODIFICADO II DE PARQUE EÓLICO BONASTRE 2 EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA ZAIDA (ZARAGOZA) Y DE AZAILA (TERUEL)	Fecha: FEBRERO - 2024	ESCALA : 1/5.000	DIN A3
forestalia FOR THE NEXT ENERGY GENERATION	Uxama Ingeniería y Arquitectura S.L.	Soraya Balsalobre Ortiz Colegiado Nº 19645	Plano: PLANTA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA MEDIA TENSIÓN	Nº Plano: 15.2 Hoja: 5 de 6	0 10 20	

REV.	DESCRIPCIÓN	Dibujado	Revisado	Aprobado

Todos los derechos reservados. La reproducción total o parcial de este dibujo sin autorizacion del propietario está prohibida.

ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L.

PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2

TTMM LA ZAIDA (ZARAGOZA)

BOQ

00	AA/MM/DD	PRIMERA VERSIÓN	XXX	XXX	XXX
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	PREPARADO	CONTROLADO	APROBADO

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado E
Nº Colegiado: 19645. Colegiado:
lectrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2

CONTENIDOS

CAPÍTULO 1: VIALES

1.1. VIAL ACCESO-AGLOMERADO

1.1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.1.2 FIRMES
1.1.3 OBRAS DE DRENAJE
1.1.4 VARIOS

1.2. VIAL ACCESO-PRIMARIO

1.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.2.2 FIRMES
1.2.3 OBRAS DE DRENAJE
1.2.4 VARIOS

1.3. VIALES INTERNOS: VIAL SECUNDARIO Y TERCIARIO

1.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.3.2 FIRMES VIAL SECUNDARIO
1.3.3 FIRMES VIAL TERCIARIO
1.3.4 OBRAS DE DRENAJE
1.3.5 VARIOS

1.4. ADICIONALES-VIALES

CAPÍTULO 2: PLATAFORMAS

2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS APOYO GRÚA PRINCIPAL
2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS PLATAFORMA MONTAJE PLUMA GRÚA PRINCIPAL
2.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS PLATAFORMA DE PALAS
2.4 FIRMES

CAPÍTULO 3: CIMENTACIONES WTG

3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS
3.2 CIMENTACIONES Y SOLERAS
3.3 VARIOS

CAPÍTULO 4: RED DE MEDIA TENSIÓN

4.1. OBRAS CIVILES CANALIZACIONES RED DE MEDIA TENSIÓN

4.1.1 ZANJAS RMT DIRECTAMENTE ENTERRDO/TERRENO AGRÍCOLA
4.1.2 ZANJAS RMT BAJO VIAL Y DRENAJES
4.1.3 HINCA BAJO CALZADA
4.1.4 VARIOS

4.2. RED DE MEDIA TENSIÓN, RED DE FIBRA ÓPTICA, PUESTA A TIERRA

4.2.1 SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES ELECTRICOS
4.2.2 TOMAS DE TIERRA
4.2.3 RED DE FIBRA ÓPTICA

CAPÍTULO 5: TORRE DE MEDICIÓN DE PARQUE

5.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME VIAL DE ACCESO TORRE
5.2 CANALIZACIÓN/ZANJA ALIMENTACIÓN-F.O
5.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME PLATAFORMAS APOYO GRÚA Y MONTAJE TORRE
5.4 MOVIMIENTO DE TIERRAS CIMENTACIÓN
5.5 CIMENTACIÓN Y SOLERA
5.6 ESTRUCTURA
5.7 INSTRUMENTACIÓN
5.8 SERVICIOS

CAPÍTULO 6: INSTALACIONES AUXILIARES

CAPÍTULO 7: GENERAL

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado: Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

7.2 MEDIO AMBIENTE
7.3 CONTROL DE CALIDAD
7.4 PUESTA EN MARCHA
7.5 VARIOS
CAPÍTULO 8: AEROGENERADORES

NOTAS

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

Las mediciones, tanto partidas como cantidades, se deben considerar como orientativas, quedando dentro del alcance del contratista su revisión, y modificación si fuese necesario, así como la inclusión de cualquier otro material, trabajo o servicio que pudiera considerar necesario para la ejecución llave en mano (precio cerrado). Las modificaciones que el contratista realice sobre el presente BoQ deben resaltarse en color rojo.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado E
Nº Colegiado: 19645. Colegiado:
lectrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 4554647 3.
SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

TITULO :		ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L. PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2			
PARTIDA	**UNID.**	**CONCEPTO**	**CANT.**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
1.1.		**VIAL ACCESO-AGLOMERADO**			**- €**
1.1.1		**MOVIMIENTO DE TIERRAS**			**- €**
1.1.1.1	**M2**	**LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO** por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10cm) y arbustos incluido destoconado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, gestor autorizado a cualquier distancia, incluso canon de vertido.		0,70 €	- €
1.1.1.2	**M3**	**EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL** mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado a cualquier distancia. Incluso canon de vertido.		2,50 €	- €
1.1.1.3	**M3**	**EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS** a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.		3,10 €	- €
1.1.1.4	**M3**	**EXCAV. EN DESMONTE ROCA** a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a gestor autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.		8,45 €	- €
1.1.1.5	**M3**	**TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO ≥95% PM** De formacion de terraplen con materiales seleccionados segun PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectacion y su control y compactacion al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia. medido sobre perfil. mediante medios mecánicos en viales del parque. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado y comprobado.		4,10 €	- €
1.1.2		**FIRMES**			**- €**
1.1.2.1	**M3**	**DE BASE GRANULAR ZA-20 98% PM.** De base granular, según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de capa de rodadura en viales, formado por una capa de espesor variable realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. incluye extendido, humectación y compactación superior al 98% del Proctor Modificado, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en geotecnia, totalmente terminado y comprobado. incluye adecuación final tras los trabajos de montaje de los aerogeneradores. incluso aporte de material si fuera necesario, con las mismas características que la capa de pavimento inicial, reparaciones, nivelación, compactación, etc. mediante el empleo de medios mecánicos adecuados como niveladora, humectación, compactadora, etc.		25,89 €	- €
1.1.2.2	**M3**	**DE SUBBASE GRANULAR SUELO SELECCIONADO/ZAHORRA 95% PM.** De suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en viales, formado por una capa de espesor variable realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto y según PG-3. incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 98% del proctor modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado y comprobado.		19,15 €	- €
1.1.2.3	**M2**	**FRESADO PAVIMENTO BITUMINOSO** Fresado de pavimento bituminoso existente en una profundidad de 5 cm en las zonas de conexión de los accesos con las carreteras existentes. Se efectuará medios mecánicos, incluye el transporte a vertedero de los productos fresados.		10,12 €	- €
1.1.2.4	**TM**	**MBC AC16 SURF BC 50/70 D INC. BETÚN Y FILLER** De aglomerado asfáltico en caliente tipo (AC16 SURF BC 50/70 D), con árido artificial silíceo, incluso filler de aportación y betún, limpieza de pavimento, fabricación, transporte y puesta en obra y compactación, totalmente terminado.		68,01 €	- €
1.1.2.5	**TM**	**MBC AC22 BIN BC 50/70 S INC. BETÚN Y FILLER** De aglomerado asfáltico en caliente tipo (AC22 BIN BC 50/70 S), con árido artificial silíceo, incluso filler de aportación y betún, limpieza de pavimento, fabricación, transporte y puesta en obra y compactación, totalmente terminado.		60,40 €	- €
1.1.2.6	**M2**	**RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI/EAI** De Riego de imprimación con emulsión ECI O EAI, según PG-3, incluso árido de cubricón, barrido de superficie y aplicación totalmente terminado.		0,58 €	- €
1.1.2.7	**M2**	**RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1/EAR-1** De Riego de Adherencia con emulsión ECR-1 O EAR-1. Dotación 0,35Kg/m2 según art. 531 PG-3. barrido de superficie y aplicación totalmente terminado.		0,35 €	- €
1.1.3		**OBRAS DE DRENAJE**			**- €**
1.1.3.1	**M**	**DE FORMACION DE CUNETA** DE 0.4 M DE PROFUNDIDAD Y TALUDES 1H:1V Formación de cuneta, en cualquier tipo de terreno, de sección triangular de 80 cm. de ancho y 40 cm de profundiddad, con taludes 1H:1V.		1,08 €	- €

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546472.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

TITULO :		ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L. PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2			
PARTIDA	**UNID.**	**CONCEPTO**	**CANT.**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
1.1.3.2	**M**	**DE FORMACION DE CUNETA REVESTIDA** DE 0.5 M DE PROFUNDIDAD Y TALUDES 1H:1V Formación de cuenta de sección triangular de 100 cm de ancho y 50 cm de profundidad, con talud exterior 1H:1V, revestida de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso excavación, preparación de la superficie de asiento, aserrado de las juntas de retracción con medios mecánicos con una profundidad de 5 mm y posterior sellado con masilla de poliuretano, compactación y regleado y p/p de encofrado, carga y transporte del material sobrante a vertedero autorizado o lugar de empleo, terminada.		24,24 €	- €
1.1.3.3	**M**	**OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGÓN ARMADO Ø 600 MM,** incluye relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.		193,48 €	- €
1.1.4		**VARIOS**			**- €**
1.1.4.1	**P.A.**	**DE OPERACIONES A REALIZAR PARA SEÑALIZACION DE OBRAS, CONSERVACION Y VARIOS**. Señalización horizontal, marca vial longitudinal en pintura de dos componentes de aplicación en caliente "spray plástico", color blanco, de 10 cm de ancho, incluso premarcaje, parte proporcional de árido especial antideslizante y microesferas de vidrio, Señalización vertical, suministro y colocación sobre postes galvanizados de señal reflexivas de distintas dimensiones, incluso excavación, cimentación, poste galvanizado y tornillería totalmente instaladas. De barrera de seguridad con parte proporcional de terminal, captafaros, soportes, amortiguadores, totalmente instalada.		3.634,58 €	- €

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 20200313. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

TITULO :		ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L. PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2			
PARTIDA	**UNID.**	**CONCEPTO**	**CANT.**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
1.2.		**VIAL ACCESO-PRIMARIO**			**1.110.633,24 €**
1.2.1		**MOVIMIENTO DE TIERRAS**			**411.060,47 €**
1.2.1.1	**M2**	**LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO** por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10cm) y arbustos incluido destoconado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, gestor autorizado a cualquier distancia, incluso canon de vertido.	98.044,51	0,70 €	68.631,15 €
1.2.1.2	**M3**	**EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL** mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado a cualquier distancia. Incluso canon de vertido.	39.157,81	2,50 €	97.894,51 €
1.2.1.3	**M3**	**EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS** a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.	39.490,69	3,10 €	122.421,12 €
1.2.1.4	**M3**	**EXCAV. EN DESMONTE ROCA** a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a gestor autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.		8,45 €	- €
1.2.1.5	**M3**	**TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO ≥95% PM** De formacion de terraplen con materiales seleccionados segun PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectacion y su control y compactacion al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia. medido sobre perfil. mediante medios mecánicos en viales del parque. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado y comprobado.	29.783,83	4,10 €	122.113,68 €
1.2.2		**FIRMES**			**646.452,15 €**
1.2.2.1	**M3**	**DE BASE GRANULAR ZA-20 98% PM.** De base granular, según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de capa de rodadura en viales, formado por una capa de espesor variable realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. incluye extendido, humectación y compactación superior al 98% del Proctor Modificado, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en geotecnia, totalmente terminado. incluye adecuación final tras los trabajos de montaje de los aerogeneradores. incluso aporte de material si fuera necesario, con las mismas características que la capa de pavimento inicial, reparaciones, nivelación, compactación, etc. mediante el empleo de medios mecánicos adecuados como niveladora, humectación, compactadora, etc. totalmente ejecutado para dotar los viales de ufil y según detalles de planos. rá sobre perfil y según detalles de planos.fil y s	11.160,92	25,89 €	288.956,22 €
1.2.2.2	**M3**	**DE SUBBASE GRANULAR SUELO SELECCIONADO/ZAHORRA 95% PM.** De suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en viales, formado por una capa de espesor variable realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto y según PG-3. incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 95% del proctor modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	18.668,20	19,15 €	357.495,93 €
1.2.2.3	**M3**	**DE FIRME DE HORMIGON HF-3,5,** con árdo silíceo rodado. Suministro de materiales y ejecucion de capa de rodadura con hormigón en viales, formado por una capa de espesor variable de hormigón armado de resistencia a la flexotracción a 28 días 3,5MPa, con Ø 8 #150x150, consistencia plástica, tmáx 10 mm, elaborado en central. Incluye extendido, vibrado y parte proporcional de encofrado y juntas.		124,83 €	- €
1.2.3		**OBRAS DE DRENAJE**			**52.700,44 €**
1.2.3.1	**M**	**DE FORMACION DE CUNETA** DE 0.4 M DE PROFUNDIDAD Y TALUDES 1H:1V Formación de cuneta, en cualquier tipo de terreno, de sección triangular de 80 cm. de ancho y 40 cm de profundiddad, con taludes 1H:1V.	17.893,25	1,08 €	19.324,71 €
1.2.3.2	**M**	**DE FORMACION DE CUNETA REVESTIDA** DE 0.5 M DE PROFUNDIDAD Y TALUDES 1H:1V Formación de cuenta de sección triangular de 100 cm de ancho y 50 cm de profundidad, con talud exterior 1H:1V, revestida de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso excavación, preparación de la superficie de asiento, aserrado de las juntas de retracción con medios mecánicos con una profundidad de 5 mm y posterior sellado con masilla de poliuretano, compactación y regleado y p/p de encofrado, carga y transporte del material sobrante a vertedero autorizado o lugar de empleo, terminada.		24,24 €	- €
1.2.3.3	**M**	**OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGON ARMADO D=600 mm** Ejecución de Obra de Drenaje con tubo salvacunetas para dar continuidad a las aguas. Excavación de zanja, Tuberia de 600 mm. de diametro interior, con junta elastica, instalación de tubos, incluso cama y hormigón en masa hasta hasta 30 cm por encima de la generatriz superior y posterior relleno con material granular. Boquilla para caño D=0,60 m., formada por imposta de 0,40x0,20 m., aletas de h=0,90 m. y espesor 0,30 m., con talud 2H/1V, cimientos de 0,50x0,50 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo excavación, encofrado, hormigón HA-25, armaduras en su caso en cimientos y alzados. Retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado y comprobado.	168,50	144,85 €	24.407,23 €
1.2.3.4	**M**	**OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø 1200 MM**, incluído relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado y comprobado.		273,68 €	- €

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/verificacion. Cod.Ver: 45544673.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

TITULO :		ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L. PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2			
PARTIDA	**UNID.**	**CONCEPTO**	**CANT.**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
1.2.3.5	**M**	**OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø 1000 MM**, incluye relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado y comprobado.		226,63 €	- €
1.2.3.6	**M**	**OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø 800 MM**, incluído relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado y comprobado.		200,67 €	- €
1.2.3.7	**M**	**OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGÓN ARMADO Ø 600 MM**, incluye relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado y comprobado.		193,48 €	- €
1.2.3.8	**M**	**OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON MARCO DE HORMIGÓN MEDIDAS INTERIORES 100X100CM,** marco prefabricado de medidas interiores 100x100cm, según planos, incluso excavación y demoliciones, cimientos, encofrado, suministro y colocación de prefabricado de hormigón, impermeabilización, drenaje, relleno de tierras y compactación, totalmente terminado. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón, incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado y comprobado.		1.123,33 €	- €
1.2.3.9	**M**	**BADEN DE HORMIGÓN EN PASO DE CAMINOS, 15 CM**. Completa ejecución de vados (badenes inundables con descarga natural) en los puntos bajos de los viales con cometido de obra de drenaje transversal, formado por una capa de 15 cm de espesor de hormigón armado de resistencia a la flexotracción a 28 días 3,5MPa, con Ø 8 #150x150, consistencia plástica, tmáx 10 mm, elaborado en central. Anchura mínima la correspondiente al vial en los puntos de cruce, incluso escollera de protección. Incluido el suministro, colocación, armados, ejecución de rastrillos, encofrados y obras auxiliares y disposición, totalmente terminado y comprobado.	75,00	119,58 €	8.968,50 €
1.2.3.10	**M3**	**PIEDRA DE ESCOLLERA PARA PROTECCIÓN DE TALUDES Y ENTRADA Y SALIDA DE AGUA,** Formación de escollera con piedra caliza de 100-250 kg de peso, colocada y si fuera necesario, concertada con hormigón HM-20/B/40/IIa. Se incluye: el suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada y el suministro y colocación de capa de separación bajo escollera de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (500 g/m²), con solapes de 10 cm., colocada y acabada, totalmente terminado y comprobado.		41,08 €	- €
1.2.4		**VARIOS**			**420,18 €**
1.2.4.1	**P.A**	**ADECUACIÓN DE CAMINOS EXISTENTES EN SU CONEXIÓN CON LOS NUEVOS VIALES DE ACCESO DEL PARQUE PROYECTADO**, incluye suministro de material y ejecución de relleno y compactación (terraplenado) con material procedente de la excavación, mediante medios mecánicos en plataformas y caminos de acceso a los aerogeneradores. Incluye extendido, humectación y compactación incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento,control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado	0,70	600,00 €	420,00 €
1.2.4.2	**P.A**	**RIEGO PERIÓDICO DE LOS CAMINOS Y AREAS DE TRABAJO A LO LARGO DEL DÍA**, mediante el empleo de camiones cisterna equipados con bombas, para la prevención de acumulación de polvo en las instalaciones del parque y en la zona circundante.	0,70	0,26 €	0,18 €

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado: Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

TITULO :		ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L. PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2			
PARTIDA	**UNID.**	**CONCEPTO**	**CANT.**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
1.3.		**VIALES INTERNOS: VIAL SECUNDARIO Y TERCIARIO**			**- €**
1.3.1		**MOVIMIENTO DE TIERRAS**			**- €**
1.3.1.1	**M2**	**LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO** por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10cm) y arbustos incluido destoconado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, gestor autorizado a cualquier distancia, incluso canon de vertido.		0,70 €	- €
1.3.1.2	**M3**	**EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL** mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado a cualquier distancia. Incluso canon de vertido.		2,50 €	- €
1.3.1.3	**M3**	**EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS** a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.		3,10 €	- €
1.3.1.4	**M3**	**EXCAV. EN DESMONTE ROCA** a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a gestor autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.		8,45 €	- €
1.3.1.5	**M3**	**TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO ≥95% PM** De formacion de terraplen con materiales seleccionados segun PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectacion y su control y compactacion al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia. medido sobre perfil. mediante medios mecánicos en viales del parque. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado y comprobado.		4,10 €	- €
1.3.2		**FIRMES VIAL SECUNDARIO**			**- €**
1.3.2.1	**M3**	**DE BASE GRANULAR ZA-20 98% PM.** De base granular, según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de capa de rodadura en viales, formado por una capa de espesor variable realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. incluye extendido, humectación y compactación superior al 98% del Proctor Modificado, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en geotecnia, totalmente terminado. incluye adecuación final tras los trabajos de montaje de los aerogeneradores. incluso aporte de material si fuera necesario, con las mismas características que la capa de pavimento inicial, reparaciones, nivelación, compactación, etc. mediante el empleo de medios mecánicos adecuados como niveladora, humectación, compactadora, etc. totalmente ejecutado para dotar los viales de		25,89 €	- €
1.3.2.2	**M3**	**DE SUBBASE GRANULAR SUELO SELECCIONADO/ZAHORRA 95% PM.** De suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en viales, formado por una capa de espesor variable realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto y según PG-3. incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 95% del proctor modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.		19,15 €	- €
1.3.2.3	**M3**	**DE FIRME DE HORMIGON HF-3,5,** con árdo silíceo rodado. Suministro de materiales y ejecucion de capa de rodadura con hormigón en viales, formado por una capa de espesor variable de hormigón armado de resistencia a la flexotracción a 28 días 3,5MPa, con Ø 8 #150x150, consistencia plástica, tmáx 10 mm, elaborado en central. Incluye extendido, vibrado y parte proporcional de encofrado y juntas.		124,83 €	- €
1.3.3		**FIRMES VIAL TERCIARIO**			**- €**
1.3.3.1	**M3**	**DE BASE GRANULAR ZA-20 98% PM.** De base granular, según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de capa de rodadura en viales, formado por una capa de espesor variable realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. incluye extendido, humectación y compactación superior al 98% del Proctor Modificado, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en geotecnia, totalmente terminado. incluye adecuación final tras los trabajos de montaje de los aerogeneradores. incluso aporte de material si fuera necesario, con las mismas características que la capa de pavimento inicial, reparaciones, nivelación, compactación, etc. mediante el empleo de medios mecánicos adecuados como niveladora, humectación, compactadora, etc. totalmente ejecutado para dotar los viales de		25,89 €	- €
1.3.3.2	**M3**	**DE SUBBASE GRANULAR SUELO SELECCIONADO/ZAHORRA 95% PM.** De suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en viales, formado por una capa de espesor variable realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto y según PG-3. incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 95% del proctor modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.		19,15 €	- €
1.3.3.3	**M3**	**DE FIRME DE HORMIGON HF-3,5,** con árdo silíceo rodado. Suministro de materiales y ejecucion de capa de rodadura con hormigón en viales, formado por una capa de espesor variable de hormigón armado de resistencia a la flexotracción a 28 días 3,5MPa, con Ø 8 #150x150, consistencia plástica, tmáx 10 mm, elaborado en central. Incluye extendido, vibrado y parte proporcional de encofrado y juntas.		124,83 €	- €
1.3.4		**OBRAS DE DRENAJE**			**- €**
1.3.4.1	**M**	**DE FORMACION DE CUNETA** DE 0.4 M DE PROFUNDIDAD Y TALUDES 1H:1V Formación de cuneta, en cualquier tipo de terreno, de sección triangular de 80 cm. de ancho y 40 cm de profundiddad, con taludes 1H:1V.		1,08 €	- €

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 20200813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 455464/73. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

TITULO :		ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L. PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2			
PARTIDA	**UNID.**	**CONCEPTO**	**CANT.**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
1.3.4.2	**M**	**DE FORMACION DE CUNETA REVESTIDA** DE 0.5 M DE PROFUNDIDAD Y TALUDES 1H:1V Formación de cuenta de sección triangular de 100 cm de ancho y 50 cm de profundidad, con talud exterior 1H:1V, revestida de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso excavación, preparación de la superficie de asiento, aserrado de las juntas de retracción con medios mecánicos con una profundidad de 5 mm y posterior sellado con masilla de poliuretano, compactación y regleado y p/p de encofrado, carga y transporte del material sobrante a vertedero autorizado o lugar de empleo, terminada.		24,24 €	- €
1.3.4.3	**M**	**OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGON ARMADO D=600 mm** Ejecución de Obra de Drenaje con tubo salvacunetas para dar continuidad a las aguas. Excavación de zanja, Tuberia de 600 mm. de diametro interior, con junta elastica, instalación de tubos, incluso cama y hormigón en masa hasta hasta 30 cm por encima de la generatriz superior y posterior relleno con material granular. Boquilla para caño D=0,60 m., formada por imposta de 0,40x0,20 m., aletas de h=0,90 m. y espesor 0,30 m., con talud 2H/1V, cimientos de 0,50x0,50 m., solera entre aletas de espesor 0,25 m., incluyendo excavación, encofrado, hormigón HA-25, armaduras en su caso en cimientos y alzados. Retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado y comprobado.		144,85 €	- €
1.3.4.4	**M**	**OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø 1200 MM**, incluído relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado y comprobado.		273,68 €	- €
1.3.4.5	**M**	**OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø 1000 MM**, incluye relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado y comprobado.		226,63 €	- €
1.3.4.6	**M**	**OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE Ø 800 MM**, incluído relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado y comprobado.		200,67 €	- €
1.3.4.7	**M**	**OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON TUBO DE HORMIGÓN ARMADO Ø 600 MM**, incluye relleno de zanja mediante capa de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa, hasta riñones y suelo procedente de la excavación, situado transversalmente a la vía. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón. Incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, instalación de tubos, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado y comprobado.		193,48 €	- €
1.3.4.8	**M**	**OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL CON MARCO DE HORMIGÓN MEDIDAS INTERIORES 100X100CM,** marco prefabricado de medidas interiores 100x100cm, según planos, incluso excavación y demoliciones, cimientos, encofrado, suministro y colocación de prefabricado de hormigón, impermeabilización, drenaje, relleno de tierras y compactación, totalmente terminado. Incluso parte proporcional de aletas de hormigón armado para contención de taludes y protección de entrada y salida mediante rastrillo de hormigón, incluido transporte de los materiales al lugar de trabajo, adecuación del terreno y formación de pendientes, excavación y retirada de materiales sobrantes y demás operaciones y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado y comprobado.		1.123,33 €	- €
1.3.4.9	**M**	**BADEN DE HORMIGÓN EN PASO DE CAMINOS, 15 CM**. Completa ejecución de vados (badenes inundables con descarga natural) en los puntos bajos de los viales con cometido de obra de drenaje transversal, formado por una capa de 15 cm de espesor de hormigón armado de resistencia a la flexotracción a 28 días 3,5MPa, con Ø 8 #150x150, consistencia plástica, tmáx 10 mm, elaborado en central. Anchura mínima la correspondiente al vial en los puntos de cruce, incluso escollera de protección. Incluido el suministro, colocación, armados, ejecución de rastrillos, encofrados y obras auxiliares y disposición, totalmente terminado y comprobado.		119,58 €	- €
1.3.4.10	**M3**	**PIEDRA DE ESCOLLERA PARA PROTECCIÓN DE TALUDES Y ENTRADA Y SALIDA DE AGUA,** Formación de escollera con piedra caliza de 100-250 kg de peso, colocada y si fuera necesario, concertada con hormigón HM-20/B/40/IIa. Se incluye: el suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada y el suministro y colocación de capa de separación bajo escollera de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (500 g/m²), con solapes de 10 cm., colocada y acabada, totalmente terminado y comprobado.		41,08 €	- €
1.3.5		**VARIOS**			**- €**
1.3.5.1	**P.A**	**ADECUACIÓN DE CAMINOS EXISTENTES EN SU CONEXIÓN CON LOS NUEVOS VIALES INTERIORES DEL PARQUE PROYECTADO**, incluye suministro de material y ejecución de relleno y compactación (terraplenado) con material procedente de la excavación, mediante medios mecánicos en plataformas y caminos de acceso a los aerogeneradores. Incluye extendido, humectación y compactación incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento,control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado			
1.3.5.2	**P.A**	**RIEGO PERIÓDICO DE LOS CAMINOS Y AREAS DE TRABAJO A LO LARGO DEL DÍA**, mediante el empleo de camiones cisterna equipados con bombas, para la prevención de acumulación de polvo en las instalaciones del parque y en la zona circundante.			

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

TITULO :		ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L. PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2			
PARTIDA	**UNID.**	**CONCEPTO**	**CANT.**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
1.4.		**ADICIONALES-VIALES**			**26.331,59 €**
1.4.1	**UD**	**ZONAS DE GIRO** Ejecución de zona de giro "turning areas" para vehículos descargados en perpendicular al vial según especificaciones técnólogo, incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de base y subbase y todas las operaciones necesarias para su total terminación y restitución.	3,00	7.922,20 €	23.766,59 €
1.4.2	**UD**	**ZONAS DE GIRO** Ejecución de zona de giro "turning areas" para vehículos cargados en perpendicular al vial según especificaciones técnólogo, incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de base y subbase y todas las operaciones necesarias para su total terminación y restitución.		9.672,20 €	- €
1.4.3	**UD**	**ZONAS DE PARKING** Ejecución de zona de parking de transportes "Staging areas", conforme a las dimensiones y características indicadas en la especificación del tecnólogo , incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de capa base y subbase en su caso y todas las operaciones necesarias para su total terminación.		3.591,00 €	- €
1.4.4	**UD**	**ZONAS DE CRUCE** Ejecución de zona para cruce de transportes "Passing areas", conforme a las dimensiones y características indicadas en la especificación del tecnólogo , incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de capa base y subbase en su caso y todas las operaciones necesarias para su total terminación.	5,00	513,00 €	2.565,00 €

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/verificacion. Cod Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

TITULO :		ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L. PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2			
PARTIDA	**UNID.**	**CONCEPTO**	**CANT.**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
2.		**PLATAFORMAS DE MONTAJE**			**519.868,48 €**
2.1		**MOVIMIENTO DE TIERRAS APOYO GRÚA PRINCIPAL**			**519.868,48 €**
2.1.1	**M2**	**LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO** por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10cm) y arbustos incluido destoconado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, gestor autorizado a cualquier distancia, incluso canon de vertido.	55.910,30	0,70 €	39.137,21 €
2.1.2	**M3**	**EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL** mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado a cualquier distancia. Incluso canon de vertido.	82.285,97	2,50 €	205.714,93 €
2.1.3	**M3**	**EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS** a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.	63.524,42	3,10 €	196.925,69 €
2.1.4	**M3**	**EXCAV. EN DESMONTE ROCA** a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a gestor autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.		8,45 €	- €
2.1.5	**M3**	**TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO ≥95% PM** De formacion de terraplen con materiales seleccionados segun PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectacion y su control y compactacion al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia. medido sobre perfil. mediante medios mecánicos en viales del parque. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado y comprobado.	19.046,50	4,10 €	78.090,66 €
2.2		**MOVIMIENTO DE TIERRAS PLATAFORMA MONTAJE PLUMA GRÚA PRINCIPAL**			**- €**
2.2.1	**M2**	**LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO** por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10cm) y arbustos incluido destoconado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, gestor autorizado a cualquier distancia, incluso canon de vertido.		0,70 €	- €
2.2.2	**M3**	**EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL** mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado a cualquier distancia. Incluso canon de vertido.		2,50 €	- €
2.2.3	**M3**	**EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS** a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.		3,10 €	- €
2.2.4	**M3**	**EXCAV. EN DESMONTE ROCA** a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a gestor autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.		8,45 €	- €
2.2.5	**M3**	**TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO ≥95% PM** De formacion de terraplen con materiales seleccionados segun PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectacion y su control y compactacion al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia. medido sobre perfil. mediante medios mecánicos en viales del parque. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado y comprobado.		4,10 €	- €
2.3		**MOVIMIENTO DE TIERRAS PLATAFORMA DE PALAS**			**- €**
2.3.1	**M2**	**LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO** por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10cm) y arbustos incluido destoconado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, gestor autorizado a cualquier distancia, incluso canon de vertido.		0,70 €	- €
2.3.2	**M3**	**EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL** mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado a cualquier distancia. Incluso canon de vertido.		2,50 €	- €
2.3.3	**M3**	**EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS** a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.		3,10 €	- €
2.3.4	**M3**	**EXCAV. EN DESMONTE ROCA** a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a gestor autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.		8,45 €	- €
2.3.5	**M3**	**TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO ≥95% PM** De formacion de terraplen con materiales seleccionados segun PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectacion y su control y compactacion al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia. medido sobre perfil. mediante medios mecánicos en viales del parque. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado y comprobado.		4,10 €	- €
2.4		**FIRMES**			**- €**
2.4.1	**M3**	**DE BASE GRANULAR ZA-20 100%-103% PM** según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de plataforma **APOYO DE GRÚA PRINCIPAL**, formado por material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. Incluye extendido, humectación y compactación entre 100% -103% del Proctor Modificado, medido sobre perfil. Incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en geotecnia, totalmente terminado. Capacidad portante mínima del terreno **260 KN/m2.**		25,89 €	- €

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

TITULO :		ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L. PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2			
PARTIDA	**UNID.**	**CONCEPTO**	**CANT.**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
2.4.2	**M3**	**DE BASE GRANULAR ZA-20 100%-103% PM** según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de plataformas **GRÚAS AUXILIARES Y ÁREAS DE TRABAJO**, formado con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. Incluye extendido, humectación y compactación entre 100% -103% del Proctor Modificado, medido sobre perfil. Incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en geotecnia, totalmente terminado. Capacidad portante mínima del terreno **180 KN/m2.**		25,89 €	- €

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/verificacion. Cod Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

TITULO :		ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L. PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2			
PARTIDA	**UNID.**	**CONCEPTO**	**CANT.**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
3.		**CIMENTACIONES WTG**			**1.275.156,68 €**
3.1		**MOVIMIENTO DE TIERRAS**			**132.005,26 €**
3.1.1	**M2**	**LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO** por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10cm) y arbustos incluido destoconado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, gestor autorizado a cualquier distancia, incluso canon de vertido.	3.857,70	0,70 €	2.700,39 €
3.1.2	**M3**	**EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL** mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado a cualquier distancia. Incluso canon de vertido.	1.350,20	2,50 €	3.375,49 €
3.1.3	**M3**	**EXCAV. DE POZOS EN SUELOS** con medios mecánicos para cimentaciones, incluso extracción de tierras al borde de la excavación, posterior carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado o lugar de empleo, a cualquier distancia. Se considera incluido el mayor volumen a transportar debido al esponjamiento, así como los gastos propios del vertedero. Incluidos también adecuación final y refino de taludes. Control por especialista en Geotecnia de los fondos de excavación, totalmente terminado y comprobado.	11.556,00	7,56 €	87.363,36 €
3.1.4	**M3**	**RELLENOS LOCALIZADOS,** extendido y compactado de materiales en zonas localizadas (cimentaciones), con material seleccionado de densidad mínima **18 kN/m3** procedente de excavación o préstamo autorizado, realizado con medios mecánicos, comprendiendo extendido en tongadas de 30 cm de espesor mediante medios mecánicos o manuales (con compactadora manual "tipo rana" si fuera necesario). Incluye selección y suministro de material, extensión y compactación al 98% PM previa humectación, refino y acabado final. Si el relleno se realiza con productos de préstamo autorizado, el precio incluye el canon de extracción, transporte, carga y descarga hasta el lugar de utilización. Incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento,control de humedad, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado y comprobado.	7.374,00	5,23 €	38.566,02 €
3.2		**CIMENTACIONES Y SOLERAS**			**1.116.014,02 €**
3.2.1	**M3**	**HORMIGÓN DE NIVELACIÓN Y LIMPIEZA HL-150** de hormigón fc'=150 Kg/cm2 de 10 cm de espesor, consistencia plástica, tmáx 20 mm, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondo de cimentación, incluso vertido mediante bomba y colocación en fondo de excavación, en cimentaciones de aerogeneradores, s/ Código Estructural, incluida la parte proporcional de equipos y medios auxiliares.	288,00	75,54 €	21.755,52 €
3.2.2	**M3**	**HORMIGÓN HA-30 CIMENTACIÓN** Suministro y colocación de hormigón **fc'=300 Kg/cm2** en cimentaciones de aerogeneradores, elaborado en central. Incluye transporte, vertido con bomba, vibrado y colocación y parte proporcional de equipos y medios auxiliares, todo s/ Código Estructural. Incluido parte proporcional de ensayos para control de calidad s/ Código Estructural e indicaciones de dirección facultativa.	3.630,00	110,73 €	401.949,90 €
3.2.3	**M3**	**HORMIGÓN HA-45 PEDESTALES** Suministro y colocación de hormigón **fc'=450 Kg/cm2** en pedestales de aerogeneradores, elaborado en central. Incluye transporte, vertido con bomba, vibrado y colocación y parte proporcional de equipos y medios auxiliares, todo s/ Código Estructural. Incluido parte proporcional de ensayos para control de calidad s/ Código Estructural e indicaciones de dirección facultativa.	108,00	127,57 €	13.777,56 €
3.2.4	**KG**	**BARRAS CORRUGADAS B-500-SD** Suministro y colocación de acero en varillas corrugadas B 500 SD (UNE 36068), para armado de zapatas y pedestales, elaborado en taller conforme a los diámetros, longitudes y colocado conforme a lo indicado en los planos constructivos. Incluida la parte proporcional de cortes, doblados, solapes y todo lo necesario para su correcta instalación. Se incluirán las armaduras complementarias que puedan precisarse para asegurar que la armadura superior de las zapatas permita el paso sobre ella para el extendido y vibrado del hormigón. Incluido parte proporcional de ensayos para control de calidad s/ Código Estructural e indicaciones de dirección facultativa	465.000,00	1,09 €	506.850,00 €
3.2.5	**M2**	**ENCOFRADO Y DESENCOFRADO** de zapatas de aerogeneradores mediante paneles metálicos, incluidos los apeos y elementos auxiliares (herrajes, soportes, montaje, despiece, ajsutes, cortes y ensambles). Se aplicará en todos los casos cualquiera que sea la superficie a cimbrar, incluso descimbrado y limpieza.	863,16	24,20 €	20.888,47 €
3.2.6	**M2**	**IMPERMEABILIZANTE** Suministro y aplicación de producto impermeabilizante en la superficie de la cimentacion. Incluida la parte proporcional de limpieza previa e imprimación de la superficie.	468,00	18,65 €	8.728,20 €
3.2.7	**M3**	**MORTERO DE ALTA RESISTENCIA C90/105** Suministro y aplicación de grout de alta resistencia, incluida la parte proporcional de medios auxiliares necesarios, transportes y limpieza final.	25,07	5.667,16 €	142.064,37 €
3.3		**VARIOS**			**27.137,40 €**
3.3.1	**UD**	**CANALIZACIÓN ENTRADA Y SALIDA CABLES** en aerogeneradores mediante colocación de tubos de polietileno de alta densidad de doble pared, corrugada la exterior y lisa la interior, 4 tubos de **Ø200 mm para la conducción de la RMT y 6 tubos Ø90 para la conducción de la fibra óptica**, embebidos en hormigón, con sellado tipo Roxtec o similar. Incluye, de ser el caso, canalización similar para líneas pasantes. Totalmente terminado y acabado.	6,00	684,56 €	4.107,36 €
3.3.2	**UD**	**PERNOS DE ANCLAJE** Colocación, ajuste y nivelación de pernos de anclaje WTG, mediante el empleo del sistema de **estructura de apoyo** definido en la especificacion del tecnólogo, incluso descarga desde el transporte al terreno y, si fuera necesario, transporte intermedio hasta zona de acopio o colocación. Incluida la parte proporcional de nivelación, preparación y medios auxiliares necesarios. Totalmente terminado y comprobado.	6,00	3.838,34 €	23.030,04 €

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 20200381 3. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546472. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

TITULO :		ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L. PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2			
PARTIDA	**UNID.**	**CONCEPTO**	**CANT.**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
4.1.		**OBRAS CIVILES CANALIZACIONES RED DE MEDIA TENSIÓN**			**176.828,04 €**
4.1.1		**ZANJAS RMT DIRECTAMENTE ENTERRDO/TERRENO AGRÍCOLA**			**115.884,10 €**
4.1.1.1	**M**	**UNA TERNA**: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 1 circuito de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno (incluído tala diámetros ≥ 10cm, destoconado y arranque), excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Parte proporcional de cama y embebido de cables en arena lavada de río. Colocación de placa de señalización (prefabricada de plástico sin halógenos) y relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, Colocación de banda de señalización normalizada y relleno y compactación con material procedente de la excavación. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre perfil y según detalles de planos**.**	6.655,00	13,06 €	86.914,30 €
4.1.1.2	**M**	**DOS TERNAS:** Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 2 circuitos de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal (incluído tala diámetros ≥ 10cm, destoconado y arranque) y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Parte proporcional de cama y embebido de cables en arena lavada de río. Colocación de placa de señalización (prefabricada de plástico sin halógenos) y relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, Colocación de banda de señalización normalizada y relleno y compactación con material procedente de la excavación. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.	1.590,00	18,22 €	28.969,80 €
4.1.1.3	**M**	**TRES TERNAS**: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 3 circuitos de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal (incluído tala diámetros ≥ 10cm, destoconado y arranque) y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Parte proporcional de cama y embebido de cables en arena lavada de río. Colocación de placa de señalización (prefabricada de plástico sin halógenos) y relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, Colocación de banda de señalización normalizada y relleno y compactación con material procedente de la excavación. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.		24,44 €	- €
4.1.1.4	**M**	**CUATRO TERNAS**: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 4 circuitos de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal (incluído tala diámetros ≥ 10cm, destoconado y arranque) y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Parte proporcional de cama y embebido de cables en arena lavada de río. Colocación de placa de señalización (prefabricada de plástico sin halógenos) y relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, Colocación de banda de señalización normalizada y relleno y compactación con material procedente de la excavación. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.□		31,75 €	- €
4.1.1.5	**M**	**CINCO/SEIS TERNAS**: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 3 circuitos de MT distribuido en doble plano, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal (incluído tala diámetros ≥ 10cm, destoconado y arranque) y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Parte proporcional de cama y embebido de cables en arena lavada de río. Colocación de placa de señalización (prefabricada de plástico sin halógenos) y relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, Colocación de banda de señalización normalizada y relleno y compactación con material procedente de la excavación. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.		28,11 €	- €
4.1.1.6	**M**	**SIETE/OCHO TERNAS**: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 4 circuitos de MT distribuido en doble plano, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal (incluído tala diámetros ≥ 10cm, destoconado y arranque) y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Parte proporcional de cama y embebido de cables en arena lavada de río. Colocación de placa de señalización (prefabricada de plástico sin halógenos) y relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, Colocación de banda de señalización normalizada y relleno y compactación con material procedente de la excavación. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre per□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□		36,85 €	- €
4.1.2		**ZANJAS RMT BAJO VIAL Y DRENAJES**			**11.911,20 €**
4.1.2.1	**M**	**UNA TERNA**: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 1 circuitos de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra bajo vial y drenajes. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Extendido de hormigón en masa tipo HM-20, colocado en zanjas para asiento, recubrimiento y protección de canalizaciones; totalmente terminado incluso vertido, vibrado y moldeado. Colocación de 2 tubos en zanja de PEAD (HDPE) corrugado interior y liso exterior ø200 y 1 Ø 90 mm, guía y mandrilado, ambos incluidos, parte proporcional de colocación de banda de señalización normalizada. Relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, procedente de la excavación o de préstamo. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado.	210,00	56,72 €	11.911,20 €
4.1.2.2	**M**	**DOS TERNAS**: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 2 circuitos de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra bajo vial y drenajes. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Extendido de hormigón en masa tipo HM-20, colocado en zanjas para asiento, recubrimiento y protección de canalizaciones; totalmente terminado incluso vertido, vibrado y moldeado. Colocación de 3 tubos en zanja de PEAD (HDPE) corrugado interior y liso exterior ø200 y 1 Ø 90 mm, guía y mandrilado, ambos incluidos, parte proporcional de colocación de banda de señalización normalizada. Relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, procedente de la excavación o de préstamo. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado. Reposición de firme existente. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.		74,83 €	- €

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

TITULO :		ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L. PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2			
PARTIDA	**UNID.**	**CONCEPTO**	**CANT.**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
4.1.2.3	**M**	**TRES TERNAS**: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 3 circuitos de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra bajo vial y drenajes. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Extendido de hormigón en masa tipo HM-20, colocado en zanjas para asiento, recubrimiento y protección de canalizaciones; totalmente terminado incluso vertido, vibrado y moldeado. Colocación de 4 tubos en zanja de PEAD (HDPE) corrugado interior y liso exterior ø200 y 1 Ø 90 mm, guía y mandrilado, ambos incluidos, parte proporcional de colocación de banda de señalización normalizada. Relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, procedente de la excavación o de préstamo. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado. Reposición de firme existente. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.		87,83 €	- €
4.1.2.4	**M**	**CUATRO TERNAS**: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 4 circuitos de MT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra bajo vial y drenajes. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Extendido de hormigón en masa tipo HM-20, colocado en zanjas para asiento, recubrimiento y protección de canalizaciones; totalmente terminado incluso vertido, vibrado y moldeado. Colocación de 5 tubos en zanja de PEAD (HDPE) corrugado interior y liso exterior ø200 y 1 Ø 90 mm, guía y mandrilado, ambos incluidos, parte proporcional de colocación de banda de señalización normalizada. Relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, procedente de la excavación o de préstamo. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado. Reposición de firme existente. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.		92,20 €	- €
4.1.2.5	**M**	**CINCO/SEIS TERNAS**: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 3 circuitos de MT distribuido en doble plano, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra bajo vial y drenajes. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Extendido de hormigón en masa tipo HM-20, colocado en zanjas para asiento, recubrimiento y protección de canalizaciones; totalmente terminado incluso vertido, vibrado y moldeado. Colocación de 4 tubos en zanja de PEAD (HDPE) corrugado interior y liso exterior ø200 y 1 Ø 90 mm, guía y mandrilado, ambos incluidos, parte proporcional de colocación de banda de señalización normalizada. Relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, procedente de la excavación o de préstamo. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado. Reposición de firme existente. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.		149,83 €	- €
4.1.2.6	**M**	**SIETE/OCHO TERNAS**: Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 4 circuitos de MT distribuido en doble plano, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra bajo vial y drenajes. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Extendido de hormigón en masa tipo HM-20, colocado en zanjas para asiento, recubrimiento y protección de canalizaciones; totalmente terminado incluso vertido, vibrado y moldeado. Colocación de 5 tubos en zanja de PEAD (HDPE) corrugado interior y liso exterior ø200 y 1 Ø 90 mm, guía y mandrilado, ambos incluidos, parte proporcional de colocación de banda de señalización normalizada. Relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, procedente de la excavación o de préstamo. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado. Reposición de firme existente. La medición será sobre perfil y según detalles de planos.		160,00 €	- €
4.1.3		**HINCA BAJO CALZADA**			**46.308,00 €**
4.1.3.1	**P.A.**	Hinca realizada en cualquier tipo de terreno. Incluyendo: p.p. estudio con georadar; p.p. de traslados de ida y vuelta y emplazamiento de la maquinaria y montaje del material de obra; vallado y señalización de la zona de trabajo; replanteo topográfico necesario; Incluye asimismo la maquinaria y medios auxiliares, bombeo para mantener seco el foso de ataque y entibación si fuera necesaria, grupo electrógeno de 30 kvas (potencia orientativa); se incluye la completa ejecución de los pozos de ataque y salida, y arquetas de registro; ejecución de la hinca horizontal y operaciones de ensanchamiento hasta diámetro requerido; ; instalación de vaina de protección hasta superar en ambos márgenes la zona de servidumbre de la carretera (tubo de las mismas características que el de la hinca, soldado a cada lado de la hinca). Longitud aproximada de la hinca 20 m. Incluye tubería de acero de **Ø900 mm** con un espesor mínimo 11 mm y su soldadura, con la generatriz superior a una profundidad mínima de 1,5 m bajo la rasante de la carretera (y a 0,5 m. como mínimo de la parte inferior de la cuneta) e introducción de conductos y subconductos, 7 subconductos PE100 PN10 de Ø200 mm y 3 subconductos PE100 PN10 de Ø90 mm y sus soldaduras, encofrado i/sellado mastic para relleno de interespacio existente entre vaina y subconductos en cabeza y fin de hinca; retirada de tierras a vertedero autorizado (incluso canon de vertido) y posterior restitución de del espacio destinado a fosos hasta conseguir las condiciones iniciales del terreno; elaboración de perfil e informe de fin de obra. Igualmente se incluye la parte proporcional de tramitación y obtención de permisos de obra en todas las administraciones y/o entidades implicadas.	1,00	46.308,00 €	46.308,00 €
4.1.3.2	**P.A.**	Hinca realizada en cualquier tipo de terreno. Incluyendo: p.p. estudio con georadar; p.p. de traslados de ida y vuelta y emplazamiento de la maquinaria y montaje del material de obra; vallado y señalización de la zona de trabajo; la del replanteo topográfico necesario; Incluye asimismo la maquinaria y medios auxiliares, bombeo para mantener seco el foso de ataque y entibación si fuera necesaria, grupo electrógeno de 30 kvas (potencia orientativa) ; se incluye la completa ejecución de los pozos de ataque y salida, y arquetas de registro; ejecución de la hinca horizontal y operaciones de ensanchamiento hasta diámetro requerido; ; instalación de vaina de protección hasta superar en ambos márgenes la zona de servidumbre de la carretera (tubo de las mismas características que el de la hinca, soldado a cada lado de la hinca). Longitud aproximada de la hinca 20 m. Incluye tubería de acero de **Ø700 mm** con un espesor mínimo 10 mm y su soldadura, con la generatriz superior a una profundidad mínima de 1,5 m bajo la rasante de la carretera (y a 0,5 m. como mínimo de la parte inferior de la cuneta) e introducción de conductos y subconductos, 5 subconductos PE100 PN10 de Ø200 mm y 3 subconductos PE100 PN10 de Ø90 mm y sus soldaduras, encofrado i/sellado mastic para relleno de interespacio existente entre vaina y subconductos en cabeza y fin de hinca; retirada de tierras a vertedero autorizado (incluso canon de vertido) y posterior restitución de del espacio destinado a fosos hasta conseguir las condiciones iniciales del terreno; elaboración de perfil e informe de fin de obra. Igualmente se incluye la parte proporcional de tramitación y obtención de permisos de obra en todas las administraciones y/o entidades implicadas.		35.256,00 €	- €

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 20200381 3. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

TITULO :		ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L. PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2			
PARTIDA	**UNID.**	**CONCEPTO**	**CANT.**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
4.1.3.3	**P.A.**	Hinca realizada en cualquier tipo de terreno. Incluyendo: p.p. estudio con georadar; p.p. de traslados de ida y vuelta y emplazamiento de la maquinaria y montaje del material de obra; vallado y señalización de la zona de trabajo; la del replanteo topográfico necesario; Incluye asimismo la maquinaria y medios auxiliares, bombeo para mantener seco el foso de ataque y entibación si fuera necesaria, grupo electrógeno de 30 kvas (potencia orientativa) ; se incluye la completa ejecución de los pozos de ataque y salida, y arquetas de registro; ejecución de la hinca horizontal y operaciones de ensanchamiento hasta diámetro requerido; ; instalación de vaina de protección hasta superar en ambos márgenes la zona de servidumbre de la carretera (tubo de las mismas características que el de la hinca, soldado a cada lado de la hinca). Longitud aproximada de la hinca 20 m. Incluye tubería de acero de **Ø400 mm** con un espesor mínimo 4 mm y su soldadura, con la generatriz superior a una profundidad mínima de 1,5 m bajo la rasante de la carretera (y a 0,5 m. como mínimo de la parte inferior de la cuneta) e introducción de conductos y subconductos, 3 subconductos PE100 PN10 de Ø200 mm y 3 subconductos PE100 PN10 de Ø90 mm y sus soldaduras, encofrado i/sellado mastic para relleno de interespacio existente entre vaina y subconductos en cabeza y fin de hinca; retirada de tierras a vertedero autorizado (incluso canon de vertido) y posterior restitución de del espacio destinado a fosos hasta conseguir las condiciones iniciales del terreno; elaboración de perfil e informe de fin de obra. Igualmente se incluye la parte proporcional de tramitación y obtención de permisos de obra en todas las administraciones y/o entidades implicadas.		30.254,00 €	- €
4.1.4		**VARIOS**			**2.724,74 €**
4.1.4.1	**UD**	Balizas de señalización a lo largo de todo el recorrido de la zanja, a razón de una cada 50 metros, en cambios de dirección y en puntos singulares. En empalmes, se colocan balizas de radiofrecuencia distinta. Hitos de señalización en curce de zanjas con viales y caminos. Mojones de hormigón prefabricados de medidas aproximadas 120x120x900 mm, empleados para señalización de zanjas de cables, incluyendo aporte, suministro y colocación del mismo, p.p. de excavación manual, limpieza y acabado de medidas aproximadas 200x200x400. Señalización totalmente terminada y comprobada.	69	39,78 €	2.724,74 €

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 20203813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/verificacion. Cod Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

TITULO :		ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L. PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2			
PARTIDA	**UNID.**	**CONCEPTO**	**CANT.**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
4.2.		**RED DE MEDIA TENSIÓN, RED DE FIBRA ÓPTICA, PUESTA A TIERRA**			**981.734,30 €**
4.2.1		**SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES ELECTRICOS**			**863.945,19 €**
4.2.1.1	**M**	Suministro y tendido de **cable unipolar tipo RHZ1-2OL** 18/30 kV **1x95 mm² Al**. Según normas, especificaciones, y conforme a planos, incluyendo parte proporcional de conformación de tresbolillo y colocación de cinturilla cada 1,5 mts.		6,79 €	- €
4.2.1.2	**M**	Suministro y tendido de **cable unipolar tipo RHZ1-2OL** 18/30 kV **1x150 mm² Al**. Según normas, especificaciones, y conforme a planos, incluyendo parte proporcional de conformación de tresbolillo y colocación de cinturilla cada 1,5 mts.		7,25 €	- €
4.2.1.3	**M**	Suministro y tendido de **cable unipolar tipo RHZ1-2OL** 18/30 kV **1x240 mm² Al**. Según normas, especificaciones, y conforme a planos, incluyendo parte proporcional de conformación de tresbolillo y colocación de cinturilla cada 1,5 mts.	20.075,00	8,80 €	176.660,00 €
4.2.1.4	**M**	Suministro y tendido de **cable unipolar tipo RHZ1-2OL** 18/30 kV **1x400 mm² Al**. Según normas, especificaciones, y conforme a planos, incluyendo parte proporcional de conformación de tresbolillo y colocación de cinturilla cada 1,5 mts.	33.942,50	11,81 €	400.860,93 €
4.2.1.5	**M**	Suministro y tendido de **cable unipolar tipo RHZ1-2OL** 18/30 kV **1x630 mm² Al.** Según normas, especificaciones, y conforme a planos, incluyendo parte proporcional de conformación de tresbolillo y colocación de cinturilla cada 1,5 mts.	18.620,00	14,70 €	273.714,00 €
4.2.1.6	**M**	Suministro y tendido de **cable unipolar tipo RHZ1-2OL** 18/30 kV **1x800 mm² Al.** Según normas, especificaciones, y conforme a planos, incluyendo parte proporcional de conformación de tresbolillo y colocación de cinturilla cada 1,5 mts.		15,20 €	- €
4.2.1.7	**UD**	Suministro y ejecución de **empalme unipolar** para cable 18/30 kV tipo RHZ1-2OL Al **95 mm²,** siendo el número de estos el mínimo necesario (longitudes aproximadas de 1000m) y siempre sujeto a la aprobación de la dirección facultativa. Completamente instalado y conectado.		85,34 €	- €
4.2.1.8	**UD**	Suministro y ejecución de **empalme unipolar** para cable 18/30 kV tipo RHZ1-2OL Al **150 mm²,** siendo el número de estos el mínimo necesario (longitudes aproximadas de 1000m) y siempre sujeto a la aprobación de la dirección facultativa. Completamente instalado y conectado.		96,52 €	- €
4.2.1.9	**UD**	Suministro y ejecución de **empalme unipolar** para cable 18/30 kV tipo RHZ1-2OL Al **240 mm²,** siendo el número de estos el mínimo necesario (longitudes aproximadas de 1000m) y siempre sujeto a la aprobación de la dirección facultativa. Completamente instalado y conectado.	20,08	105,49 €	2.117,71 €
4.2.1.10	**UD**	Suministro y ejecución de **empalme unipolar** para cable 18/30 kV tipo RHZ1-2OL Al **400 mm²,** siendo el número de estos el mínimo necesario (longitudes aproximadas de 1000m) y siempre sujeto a la aprobación de la dirección facultativa. Completamente instalado y conectado.	33,94	140,52 €	4.769,60 €
4.2.1.11	**UD**	Suministro y ejecución de **empalme unipolar** para cable 18/30 kV tipo RHZ1-2OL Al **630 mm²,** siendo el número de estos el mínimo necesario (longitudes aproximadas de 1000m) y siempre sujeto a la aprobación de la dirección facultativa. Completamente instalado y conectado.	18,62	159,21 €	2.964,49 €
4.2.1.12	**UD**	Suministro y ejecución de **empalme unipolar** para cable 18/30 kV tipo RHZ1-2OL Al **800 mm²,** siendo el número de estos el mínimo necesario (longitudes aproximadas de 1000m) y siempre sujeto a la aprobación de la dirección facultativa. Completamente instalado y conectado.		187,95 €	- €
4.2.1.13	**UD**	Juego de **3 terminales unipolares**, suministro e instalación de conectores apantallados y atornillables para conexión a celdas de aerogeneradores o a celdas SET para cable 18/30 kV tipo RHZ1-2OL Al **95 mm²** según normas y especificaciones, y conforme a planos.		327,16 €	- €
4.2.1.14	**UD**	Juego de **3 terminales unipolares**, suministro e instalación de conectores apantallados y atornillables para conexión a celdas de aerogeneradores o a celdas SET para cable 18/30 kV tipo RHZ1-2OL Al **150 mm²** según normas y especificaciones, y conforme a planos.		378,21 €	- €
4.2.1.15	**UD**	Juego de **3 terminales unipolares**, suministro e instalación de conectores apantallados y atornillables para conexión a celdas de aerogeneradores o a celdas SET para cable 18/30 kV tipo RHZ1-2OL Al **240 mm²** según normas y especificaciones, y conforme a planos.	6	476,41 €	2.858,46 €
4.2.1.16	**UD**	Juego de **3 terminales unipolares**, suministro e instalación de conectores apantallados y atornillables para conexión a celdas de aerogeneradores o a celdas SET para cable 18/30 kV tipo RHZ1-2OL Al **400 mm²** según normas y especificaciones, y conforme a planos.		510,00 €	- €
4.2.1.17	**UD**	Juego de **3 terminales unipolares**, suministro e instalación de conectores apantallados y atornillables para conexión a celdas de aerogeneradores o a celdas SET para cable 18/30 kV tipo RHZ1-2OL Al **630 mm²** según normas y especificaciones, y conforme a planos.		550,11 €	- €
4.2.1.18	**UD**	Juego de **3 terminales unipolares**, suministro e instalación de conectores apantallados y atornillables para conexión a celdas de aerogeneradores o a celdas SET para cable 18/30 kV tipo RHZ1-2OL Al **800 mm²** según normas y especificaciones, y conforme a planos.		590,76 €	- €
4.2.2		**TOMAS DE TIERRA**			**70.938,03 €**
4.2.2.1	**M**	Suministro y tendido de **cable de puesta a tierra** a base de conductor de cobre desnudo 50 mm², realizado conforme especificaciones del tecnólogo, normas y planos.	12.800,00	4,08 €	52.224,00 €
4.2.2.2	**UD**	**Puesta a tierra de aerogeneradores.** Suministro e instalación de puesta a tierra de aerogeneradores, incluyendo tendido de conductor de cobre desnudo 95 mm², picas de acero cobreado, soldadura aluminotérmica entre conductores y entre conductores y picas, y conexionado en caso necesario a la ferralla de la cimentación, en base al diseño aprobado y a normativa vigente. Incluye la protección del cable desnudo de cobre en fondo de excavación de zapatas con arena, y tubos corrugados para paso de cables de tierra sin contacto con el hormigón.	6,00	3.119,00 €	18.714,03 €
4.2.3		**RED DE FIBRA ÓPTICA**			**46.851,09 €**
4.2.3.1	**M**	Suministro y tendido de línea transmisión señales y datos para control, maniobra y automatismos, a base de manguera de **fibras monomodo de 9/125 micras**, armadura de fibra de vidrio, con 12 fibras, estructura holgada provista de protección contra la humedad y roedores, según normas y especificaciones aplicables y conforme a planos.	15.724,25	2,42 €	38.052,69 €
4.2.3.2	**UD**	**Conectorización de las fibras ópticas** para conexión de aerogeneradores y torre meteorológica. Incluyendo los conectores para 12 fibras por cada cable que entra en el aerogenerador, caja de conectorización con capacidad para 24 unidades, rabillos (pig-tails) de interconexión entre la caja anterior y los conectores del equipo de comunicaciones del armario de control de BT. Incluye el suministro de 12 latiguillos de empalme (hembra-hembra) por cada puenteo de lazo de F.O en caso de ausencia de alimentación de aero. Incluso los necesarios para el conexionado en equipos de comunicaciones de la subestación y la ejecución de los empalmes de fibra óptica necesarios.	6,00	1.466,40 €	8.798,40 €

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

TITULO :		ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L. PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2			
PARTIDA	**UNID.**	**CONCEPTO**	**CANT.**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
5.		**TORRE DE MEDICIÓN DE PARQUE**			**196.815,96 €**
5.1		**MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME VIAL DE ACCESO TORRE**			**3.973,19 €**
5.1.1	**M2**	**LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO** por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10cm) y arbustos incluido destoconado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, gestor autorizado a cualquier distancia, incluso canon de vertido.	421,01	0,70 €	294,71 €
5.1.2	**M3**	**EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL** mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado a cualquier distancia. Incluso canon de vertido.	168,41	2,50 €	421,01 €
5.1.3	**M3**	**EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS** a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.	13,70	3,10 €	42,48 €
5.1.4	**M3**	**EXCAV. EN DESMONTE ROCA** a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a gestor autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.		8,45 €	- €
5.1.5	**M3**	**TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO ≥95% PM** De formacion de terraplen con materiales seleccionados segun PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectacion y su control y compactacion al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia. medido sobre perfil. mediante medios mecánicos en viales del parque. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado y comprobado	80,43	4,10 €	329,78 €
5.1.6	**M3**	**DE BASE GRANULAR ZA-20 98% PM.** De base granular, según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de capa de rodadura en viales, formado por una capa de espesor variable realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. incluye extendido, humectación y compactación superior al 98% del Proctor Modificado, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, control de humedad y compactación con medios mecánicos, por especialista en geotecnia, totalmente terminado. incluye adecuación final tras los trabajos de montaje de los aerogeneradores. incluso aporte de material si fuera necesario, con las mismas características que la capa de pavimento inicial, reparaciones, nivelación, compactación, etc. mediante el empleo de medios mecánicos adecuados como niveladora, humectación, compactadora, etc. totalmente ejecutado para dotar los viales de unte de la carretera (y a 0,5 m. como mínimo de la parte inferior de la cuneta) e i	49,91	25,89 €	1.292,21 €
5.1.7	**M3**	**DE SUBBASE GRANULAR SUELO SELECCIONADO/ZAHORRA 95% PM.** De suministro de materiales y ejecución de capa de subbase en viales, formado por una capa de espesor variable realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto y según PG-3. incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 95% del proctor modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	83,19	19,15 €	1.593,00 €
5.2		**CANALIZACIÓN/ZANJA ALIMENTACIÓN-F.O**			**1.338,60 €**
5.2.1	**M**	**DIRECTAMENTE ENTERRADO** Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 1 circuito de baja tensión, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra por lateral de viales o campo a través. Incluyendo desbroce del terreno (incluído tala diámetros ≥ 10cm, destoconado y arranque), excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Parte proporcional de cama y embebido de cables en arena lavada de río. Colocación de placa de señalización (prefabricada de plástico sin halógenos) y relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, Colocación de banda de señalización normalizada y relleno y compactación con material procedente de la excavación. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado, Restitución de terreno agrícola si aplica. La medición será sobre perfil y según dte de la carretera	60,00	13,06 €	783,60 €
5.2.2	**M**	**BAJO VIAL** Ejecución y suministro de materiales necesarios para realización de zanja de cables para alojamiento de 1 circuito de BT, 1 cable de FO y conductor de puesta a tierra bajo vial y drenajes. Incluyendo desbroce del terreno, excavación de tierra vegetal y excavación en zanjas y pozos en terreno compacto y/o roca, con medios mecánicos y p/p martillo, incluso entibación, agotamiento, carga y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado. Extendido de hormigón en masa tipo HM-20, colocado en zanjas para asiento, recubrimiento y protección de canalizaciones; totalmente terminado incluso vertido, vibrado y moldeado. Colocación de tubos en zanja de PEAD (HDPE) corrugado interior y liso exterior, guía y mandrilado, ambos incluidos, parte proporcional de colocación de banda de señalización normalizada. Relleno y compactación con suelo seleccionado o zahorra, procedente de la excavación o de préstamo. La compactación será superior al 95 % del Proctor Modificado. Reposición de firme existente. La medinte de la carretera (y a 0,5 m. como mínimo de la		56,72 €	- €
5.2.3	**M**	Suministro, tendido e instalación (incluida conexión) de **línea de baja tensión** para alimentación a la torre de meteorológica de XLPE 1.000 V cobre 4x(1x16mm²), de cable de **fibra óptica**, de cable de **puesta a tierra** de Cu 50mm2 desnudo, desde el aero más próximo a su localización.	60,00	9,25 €	555,00 €
5.3		**MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME PLATAFORMAS APOYO GRÚA Y MONTAJE TORRE**			**10.997,17 €**
5.3.1	**M2**	**LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO** por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10cm) y arbustos incluido destoconado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, gestor autorizado a cualquier distancia, incluso canon de vertido.	1.436,71	0,70 €	1.005,70 €
5.3.2	**M3**	**EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL** mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado a cualquier distancia. Incluso canon de vertido.	513,64	2,50 €	1.284,10 €
5.3.3	**M3**	**EXCAV. EN DESMONTE EN SUELOS** a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de empleo, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. Control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.	45,27	3,10 €	140,34 €

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

TITULO :		ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L. PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2			
PARTIDA	**UNID.**	**CONCEPTO**	**CANT.**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
5.3.4	**M3**	**EXCAV. EN DESMONTE ROCA** a cielo abierto con medios mecánicos para ejecución de viales o explanación de zonas localizadas, incluso carga, transporte de material sobrante a gestor autorizado, medido sobre perfil, incluso canon de vertido, a cualquier distancia, perfilado de taludes y rasanteo de la explanada a cota de proyecto, reperfilado y compactación de la explanación resultante. control por especialista en Geotecnia, totalmente acabado y comprobado.		8,45 €	- €
5.3.5	**M3**	**TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO ≥95% PM** De formacion de terraplen con materiales seleccionados segun PG-3, procedentes de préstamos o de la excavación, incluidos éstos, extendido, humectacion y su control y compactacion al 95% del Proctor Modificado, por especialista en Geotecnia. medido sobre perfil. mediante medios mecánicos en viales del parque. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación a la cota de proyecto y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado y comprobado.	88,54	4,10 €	363,01 €
5.3.6	**M3**	**DE BASE GRANULAR ZA-20 98% PM 25 CMS** De base granular, según PG-3 Huso ZA-20 , suministro y ejecución de capa base en **plataforma apoyo grúa**, formado por una capa de 25 cm de espesor realizada con material granular procedente de machaqueo de la excavación o bien de préstamos, conforme a las propiedades definidas en el proyecto. Incluye extendido, humectación y su control por especialista en geotecnia y compactación superior al 98% del proctor modificado con medios mecánicos, medido sobre perfil. incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado y comprobado.	316,88	25,89 €	8.204,02 €
5.4		**MOVIMIENTO DE TIERRAS CIMENTACIÓN**			**- €**
5.4.1	**M2**	**LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO** por medios mecánicos, incluye tala de árboles (manual para diámetros ≥ 10cm) y arbustos incluido destoconado, arranque, carga y transporte a zona de acopio, gestor autorizado a cualquier distancia, incluso canon de vertido.		0,70 €	- €
5.4.2	**M3**	**EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL** mediante el empleo de medios mecánicos i/ carga y acopio dentro de la obra, incluso almacenamiento en montones de altura inferior a 2 m para posterior utilización y restitución de la tierra vegetal (incluso taludes) y/o carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado a cualquier distancia. Incluso canon de vertido.		2,50 €	- €
5.4.3	**M3**	**EXCAV. DE POZOS EN SUELOS** con medios mecánicos para cimentaciones, incluso extracción de tierras al borde de la excavación, posterior carga y transporte de sobrantes a gestor autorizado o lugar de empleo, a cualquier distancia. Se considera incluido el mayor volumen a transportar debido al esponjamiento, así como los gastos propios del vertedero. Incluidos también adecuación final y refino de taludes. Control por especialista en Geotecnia de los fondos de excavación, totalmente terminado y comprobado.		7,56 €	- €
5.4.4	**M3**	**RELLENOS LOCALIZADOS,** extendido y compactado de materiales en zonas localizadas (cimentaciones), con material seleccionado de densidad mínima **18 kN/m3** procedente de excavación o préstamo autorizado, realizado con medios mecánicos, comprendiendo extendido en tongadas de 30 cm de espesor mediante medios mecánicos o manuales (con compactadora manual "tipo rana" si fuera necesario). Incluye selección y suministro de material, extensión y compactación al 98% PM previa humectación, refino y acabado final. Si el relleno se realiza con productos de préstamo autorizado, el precio incluye el canon de extracción, transporte, carga y descarga hasta el lugar de utilización. Incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento,control de humedad, por especialista en Geotecnia, totalmente terminado y comprobado.		5,23 €	- €
5.5		**CIMENTACIÓN Y SOLERA**			**13.981,55 €**
5.5.1	**M3**	**HORMIGÓN DE NIVELACIÓN Y LIMPIEZA HL-150** de hormigón fc'=150 Kg/cm2 de 10 cm de espesor, consistencia plástica, tmáx 20 mm, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondo de cimentación, incluso vertido mediante bomba y colocación en fondo de excavación, s/ Código Estructural, incluida la parte proporcional de equipos y medios auxiliares.	12,10	75,54 €	914,03 €
5.5.2	**M3**	**HORMIGÓN HA-35 CIMENTACIÓN** Suministro y colocación de hormigón fc'=350 Kg/cm2 en cimentaciones de aerogeneradores, elaborado en central. Incluye transporte, vertido con bomba, vibrado y colocación y parte proporcional de equipos y medios auxiliares, todo s/ Código Estructural. Incluido parte proporcional de ensayos para control de calidad s/ Código Estructural e indicaciones de dirección facultativa.	48,40	117,73 €	5.698,13 €
5.5.3	**KG**	**BARRAS CORRUGADAS B-500-SD** Suministro y colocación de acero en varillas corrugadas B 500 SD (UNE 36068), para armado de zapata y pedestales, elaborado en taller conforme a los diámetros, longitudes y colocado conforme a lo indicado en los planos constructivos. Incluida la parte proporcional de cortes, doblados, solapes y todo lo necesario para su correcta instalación. Se incluirán las armaduras complementarias que puedan precisarse para asegurar que la armadura superior de las zapatas permita el paso sobre ella para el extendido y vibrado del hormigón. Incluido parte proporcional de ensayos para control de calidad s/ Código Estructural e indicaciones de dirección facultativa	3.630,00	1,09 €	3.956,70 €
5.5.4	**M2**	**ENCOFRADO Y DESENCOFRADO** de zapata mediante paneles metálicos, incluidos los apeos y elementos auxiliares (herrajes, soportes, montaje, despiece, ajsutes, cortes y ensambles). Se aplicará en todos los casos cualquiera que sea la superficie a cimbrar, incluso descimbrado y limpieza.	17,60	24,20 €	425,92 €
5.5.5	**M2**	**IMPERMEABILIZANTE** Suministro y aplicación de producto impermeabilizante en la superficie de la cimentacion. Incluida la parte proporcional de limpieza previa e imprimación de la superficie.	121,00	18,65 €	2.256,65 €
5.5.6	**UD**	**CANALIZACIÓN ENTRADA Y SALIDA CABLES** en torre meteorológica mediante colocación de tubos de polietileno de alta densidad de doble pared, corrugada la exterior y lisa la interior, de **90 mm de diámetro**, embebidos en hormigón f´c=300.	1,00	730,11 €	730,11 €
5.6		**ESTRUCTURA**			**105.669,98 €**
5.6.1	**UD**	**TORRE AUTOSOPORTADA.** Unidad, pintados en colores aeronáuticos blanco/rojo. El precio incluye transporte a obra y almacén.	1,00	104.675,91 €	104.675,91 €
5.6.2	**UD**	**KIT DE PUESTA A TIERRA** compuesto de punta franklin, cable de cobre aislado, pica/electrodo (resistencia < 1 Ohm)	1,00	994,07 €	994,07 €
5.7		**INSTRUMENTACIÓN**			**15.810,27 €**
5.7.1	**UD**	ANEMÓMÉTRO; incluso soporte de fijación a la estructura.	3,00	910,83 €	2.732,49 €
5.7.2	**UD**	VELETA; incluso soporte de fijación a la estructura.	3,00	1.213,38 €	3.640,14 €
5.7.3	**UD**	TERMOMETRO; incluso fijación a la estructura.	1,00	271,81 €	271,81 €
5.7.4	**UD**	HIGRÓMETRO; incluso fijación a la estructura.	1,00	386,38 €	386,38 €
5.7.5	**UD**	BARÓMETRO; incluso fijación a la estructura.	1,00	389,35 €	389,35 €
5.7.6	**UD**	DATALOGGER; incluso fijación a la estructura.	1,00	4.469,20 €	4.469,20 €
5.7.7	**UD**	SOPORTES SENSORES	6,00	101,25 €	607,50 €
5.7.8	**UD**	CONJUNTO BALIZAMIENTO NOCTURNO	4,00	828,35 €	3.313,40 €
5.8		**SERVICIOS**			**45.045,20 €**

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

TITULO :		ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L. PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2			
PARTIDA	**UNID.**	**CONCEPTO**	**CANT.**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
5.8.1	**P.A**	Instalación completa de estructura e instrumentación. El precio incluye transporte, instalación y puesta en marcha.	1,00	45.045,20 €	45.045,20 €

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/verificacion. Cod Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

TITULO :		ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L. PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2			
PARTIDA	**UNID.**	**CONCEPTO**	**CANT.**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
6.		**INSTALACIONES AUXILIARES**			**- €**
6.1	**M2**	**CAMPAMENTO DE OBRA** Ejecución de plataforma para campamento de obra conforme a las dimensiones y características indicadas en proyecto, incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de capa base y capa de rodadura en su caso y todas las operaciones necesarias para su total terminación. Incluso restauracion consistente en la descompactación y vertido de tierra vegetal tras la finalizacion de los trabajos		4,63 €	- €
6.2	**P.A.**	Suministro y ejecución de oficina de obra para la propiedad independiente de las oficinas del contratista. La oficina podrá ser de módulos prefabricados y deberá contar con el siguiente equipamiento mínimo: •Equipo de climatización (aire acondicionado / bomba de calor). •Cuatro mesas de despacho con sus correspondientes sillas. •2 Pizarras con rotuladores •Sala de reuniones con una mesa de reuniones para 8 personas. •Estanterías. •Red telefónica. •Conexión a Internet de alta velocidad (RDSI, ADSL, Cable, 4G+ o Satélite). •Equipo multifunción con suministro de recambios y papel. Incluye todas las mesas, sillas, tablones de anuncios y la configuración específica que se decida en obra. Así como microondas, nevera, cafetera, vajilla, cubiertos y papeleras. <u>Aseos</u> Precio incluirá alquilar en general, las configuraciones específicas que se acuerden en obra. El tamaño de los aseos deberá ser suficiente para dar servicio al personal de Forestalia en obra. <u>Consumibles</u> •Consumibles de cocina ; nevera, agua y vasos, platos y cubiertos •Consumibles del aseo papel higiénico, rollo de la mano, jabón líquido •Limpieza, bolsas de basura, cepillo de limpieza, aire ambientador, productos de limpieza,etc. •Consumibles de oficina, material de escritorio (bolígrafos, lapiceros, rotuladores para pizarra, papel A4 y A3, etc.) Totalmente instalada para los fines requeridos en obra. Incluye asimismo su retirada, desmantelamiento y restauración tras la finalizacion de los trabajos.		29.639,84 €	- €
6.3	**M2**	**AREA DE ACOPIO** Ejecución de plataforma para zona de acopio conforme a las dimensiones y características indicadas en proyecto, incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de capa base y capa de rodadura en su caso y todas las operaciones necesarias para su total terminación. Incluso restauracion consistente en la descompactación y vertido de tierra vegetal tras la finalizacion de los trabajos		4,63 €	- €
6.4	**M2**	**PLANTA DE HORMIGÓN** Ejecución de plataforma para Planta de hormigón conforme a las dimensiones y características indicadas en proyecto, incluye limpieza y desbroce del terreno, retirada de tierra vegetal, excavación en cualquier tipo de suelo i/o ejecución de relleno, extendido y compactado de capa base y capa de rodadura en su caso y todas las operaciones necesarias para su total terminación. Incluso restauracion consistente en la descompactación y vertido de tierra vegetal tras la finalizacion de los trabajos		4,63 €	- €

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 4554647 3. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

		ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L.			
7,00		PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2			
PARTIDA	UNID.	CONCEPTO	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
7.		GENERALES			529.488,27 €
7.1		SEGURIDAD Y SALUD			55.456,19 €
7.1.1	P.A.	Equipos de protección individual.	0,70	20.054,70 €	14.038,29 €
7.1.2	P.A.	Protecciónes colectivas	0,70	24.880,12 €	17.416,08 €
7.1.3	P.A.	Protecciones instalación eléctrica.	0,70	191,56 €	134,09 €
7.1.4	P.A.	Medicina preventiva y primeros auxilios.	0,70	25.100,00 €	17.570,00 €
7.1.5	P.A.	Instalaciones de higiene y bienestar.	0,70	8.996,75 €	6.297,73 €
7.2		MEDIO AMBIENTE			282.115,60 €
7.2.1	P.A.	Seguimiento medioambiental, arqueológico y paleontológico por técnico competente, incluyendo ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental o medioambiental durante la construcción. Incluido todo lo definido en el presente BoQ, los documentos contractuales (Pliego de condiciones, DIA, entre otros), especificaciones y normativa vigente.	0,70	77.010,00 €	53.907,00 €
7.2.2	P.A.	Incendios. Habilitar en obra dispositivos antiinciendios necesarios, tanto individuales (batefuegos, mochilas de agua,palines, etc) y colectivos (Camión cisterna o cuba movible de 2000 l de capacidad, 4 atm. de presión en punta de lanza a disposicion) incluyendo personal y equipos auxiliares necesarios.	0,70	25.000,00 €	17.500,00 €
7.2.3	P.A.	Ejecución de medidas preventivas contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental durante la fase construcción de la instalación	0,70	75.278,00 €	52.694,60 €
7.2.4	P.A.	Ejecución de medidas preventivas contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental durante la fase de operación de la instalación	0,70	88.665,60 €	62.065,92 €
7.2.5	P.A.	Ejecución de medidas preventivas contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental durante el desmantelamiento de la instalación.	0,70	34.359,60 €	24.051,72 €
7.2.6	P.A.	Ejecución de medidas compensatorias contempladas en la DIA y EIAs, incluyendo restauraciones, restituciones y revegetaciones de las zonas indicadas.	0,70	26.300,00 €	18.410,00 €
7.2.7	P.A.	Gestión de Residuos.	0,70	76.409,08 €	53.486,36 €
7.3		CONTROL DE CALIDAD			49.083,17 €
7.3.1	P.A.	Control y seguimiento de Calidad a realizar para todas las obras civiles, electromecanica, eléctrica e instalaciones necesarias, incluido todo lo definido en el presente BoQ, los documentos contractuales (Pliego de condiciones, Plan de Calidad, entre otros), especificaciones y normativa vigente.	0,70	70.118,82 €	49.083,17 €
7.4		PUESTA EN MARCHA			25.445,00 €
7.4.1	P.A.	Realización de pruebas de commissioning según pliego de prescripciones técnicas y normativa aplicable (incluidos requerimientos compañía eléctrica).	0,70	21.350,00 €	14.945,00 €
7.4.2	P.A.	Energización / Puesta en servicio según pliego de prescripciones tecnicas particulares.	0,70	15.000,00 €	10.500,00 €
7.5		VARIOS			117.388,31 €
7.5.1	P.A.	Personal de Seguridad cualificada las 24 horas del día durante los 7 días de la semana dimensionada de acuerdo a necesidades del fabricante de los aerogeneradores, hasta Turbine Take Over para vigilancia de las instalaciones, maquinarias, las zonas de acopio de material, los accesos desde la carretera, oficinas, almacenes y demás, durante la fase de acopio y montaje de los aerogeneradores.	0,70	101.520,00 €	71.064,00 €
7.5.2	P.A.	Entrega documentacion necesaria para Puesta en Marcha (PEM) (autorizacion de explotacion), según requerimientos del Departamento de Industria y Energia	0,70	14.000,00 €	9.800,00 €
7.5.3	P.A.	Entrega y validación de la documentación As-built, incluyendo levantamiento topográfico en campo y según requerimientos gráficos de documentacion cartografica y georefenciada del Pliego de Condiciones	0,70	25.000,00 €	17.500,00 €
7.5.4	P.A.	Alquiler de vehículo todo terreno o 4x4 hasta Turbine Take Over para Site Manager de la propiedad. Incluye mantenimiento, seguro y combustible	0,70	27.177,58 €	19.024,31 €

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSA LOBRE ORTIZ
C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: -45546473.

TITULO :		ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L. PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2			
PARTIDA	**UNID.**	**CONCEPTO**	**CANT.**	**COSTO UNITARIO**	**COSTO TOTAL**
8.		**AEROGENERADORES**			**24.000.000,00 €**
8.1	**UD**	Aerogenerador totalmente instalado Se contempla el suministro, el transporte, el montaje, pruebas y puesta en marcha.	6,00	4.000.000,00 €	24.000.000,00 €

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/verificacion. Cod Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

ENERGÍA INAGOTABLE DE ALDEBARÁN S.L.

PROYECTO PARQUE EÓLICO BONASTRE 2

RESUMEN

CAPÍTULOS			IMPORTES
CAPÍTULO 1:	**VIALES**		
1.1.	**VIAL ACCESO-AGLOMERADO**		
1.1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS		0,00 €
1.1.2	FIRMES		0,00 €
1.1.3	OBRAS DE DRENAJE		0,00 €
1.1.4	VARIOS		0,00 €
		SUBTOTAL CAPÍTULO 1.1:	**0,00 €**
1.2.	**VIAL ACCESO-PRIMARIO**		
1.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS		411.060,47 €
1.2.2	FIRMES		646.452,15 €
1.2.3	OBRAS DE DRENAJE		52.700,44 €
1.2.4	VARIOS		420,18 €
		SUBTOTAL CAPÍTULO 1.2:	**1.110.633,24 €**
1.3.	**VIALES INTERNOS: VIAL SECUNDARIO Y TERCIARIO**		
1.3.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS		0,00 €
1.3.2	FIRMES VIAL SECUNDARIO		0,00 €
1.3.3	FIRMES VIAL TERCIARIO		0,00 €
1.3.4	OBRAS DE DRENAJE		0,00 €
1.3.5	VARIOS		0,00 €
		SUBTOTAL CAPÍTULO 1.3:	**0,00 €**
1.4.	**ADICIONALES-VIALES**		
		SUBTOTAL CAPÍTULO 1.4:	**26.331,59 €**
		SUBTOTAL CAPÍTULO VIALES:	**1.136.964,83 €**
CAPÍTULO 2:	**PLATAFORMAS**		
2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS APOYO GRÚA PRINCIPAL		519.868,48 €
2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS PLATAFORMA MONTAJE PLUMA GRÚA PRINCIPAL		0,00 €
2.3	MOVIMIENTO DE TIERRAS PLATAFORMA DE PALAS		0,00 €
2.4	FIRMES		0,00 €
		SUBTOTAL CAPÍTULO PLATAFORMAS:	**519.868,48 €**
CAPÍTULO 3:	**CIMENTACIONES WTG**		
3.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS		132.005,26 €
3.2	CIMENTACIONES Y SOLERAS		1.116.014,02 €
3.3	VARIOS		27.137,40 €
		SUBTOTAL CAPÍTULO CIMENTACIONES WTG:	**1.275.156,68 €**
CAPÍTULO 4:	**RED DE MEDIA TENSIÓN**		
4.1.	**OBRAS CIVILES CANALIZACIONES RED DE MEDIA TENSIÓN**		
4.1.1	ZANJAS RMT DIRECTAMENTE ENTERRDO/TERRENO AGRÍCOLA		115.884,10 €
4.1.2	ZANJAS RMT BAJO VIAL Y DRENAJES		11.911,20 €
4.1.3	HINCA BAJO CALZADA		46.308,00 €
4.1.4	VARIOS		2.724,74 €
		SUBTOTAL CAPÍTULO 4.1:	**176.828,04 €**
4.2.	**RED DE MEDIA TENSIÓN, RED DE FIBRA ÓPTICA, PUESTA A TIERRA**		
4.2.1	SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES ELECTRICOS		863.945,19 €
4.2.2	TOMAS DE TIERRA		70.938,03 €
4.2.3	RED DE FIBRA ÓPTICA		46.851,09 €
		SUBTOTAL CAPÍTULO 4.2:	**981.734,30 €**
		SUBTOTAL CAPÍTULO RED MEDIA TENSIÓN:	**1.158.562,34 €**
CAPÍTULO 5:	**TORRE DE MEDICIÓN DE PARQUE**		
5.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME VIAL DE ACCESO TORRE		3.973,19 €
5.2	CANALIZACIÓN/ZANJA ALIMENTACIÓN-F.O		1.338,60 €
5.3	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FIRME PLATAFORMAS APOYO GRÚA Y MONTAJE TORRE		10.997,17 €
5.4	MOVIMIENTO DE TIERRAS CIMENTACIÓN		0,00 €

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 20200381 3. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 45546473.
Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ

5.5	CIMENTACIÓN Y SOLERA		13.981,55 €
5.6	ESTRUCTURA		105.669,98 €
5.7	INSTRUMENTACIÓN		15.810,27 €
5.8	SERVICIOS		45.045,20 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO TORRE DE MEDICIÓN:		**196.815,96 €**
CAPÍTULO 6:	**INSTALACIONES AUXILIARES**		
	SUBTOTAL CAPÍTULO INST. AUXILIARES:		**0,00 €**
CAPÍTULO 7:	**GENERALES**		
7.1	SEGURIDAD Y SALUD		55.456,19 €
7.2	MEDIO AMBIENTE		282.115,60 €
7.3	CONTROL DE CALIDAD		49.083,17 €
7.4	PUESTA EN MARCHA		25.445,00 €
7.5	VARIOS		117.388,31 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO GENERALES:		**529.488,27 €**
CAPÍTULO 8:	**AEROGENERADORES**		
8.1	AEROGENERADORES		24.000.000,00 €
	SUBTOTAL CAPÍTULO AEROGENERADORES:		**24.000.000,00 €**
	TOTAL PEM		**28.816.856,56 €**
	GASTOS GENERALES + BENEFICIO INDUSTRIAL	15%	4.322.528,48 €
	SUMA P.E.M +GG+BI		33.139.385,04 €
	IVA	21%	6.959.270,86 €
	TOTAL PRESUPUESTO		**40.098.655,90 €**

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202003813. Fecha Visado: 22/02/2024. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Nº Colegiado: 19645. Colegiado: SORAYA IRENE BALSALOBRE ORTIZ
Cod.Ver: 4554647 3.