



*Encargado por:*

MES SOLAR XVII, S.L.

*CIF: B88509823*

*c/ Goya 25, 5º Izda. 28.001 Madrid*

**MODIFICADO DE  
PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO  
MURUARTE SOLAR I**

**- SEPARATA -  
AYUNTAMIENTO DE TIEBAS-MURUARTE DE RETA**

Términos Municipales de Añorbe, Tirapu, Biurrun-Olcoz y Tiebas-Muruarte de Reta,  
Comunidad Foral de Navarra

Noviembre 2021



**INGENIERIA Y PROYECTOS INNOVADORES SL**

c/ Rosa Chacel 8, Local. 50018 – Zaragoza

Tel: +00 34 976 432 423

CIF:B50996719



*Modificado de Proyecto Técnico Administrativo*

*MURUARTE SOLAR I*

*TT.MM: Añorbe, Tirapu, Biurrun-Olcoz y  
Tiebas-Muruarte de Reta, Navarra*



*MEMORIA*

---

## ÍNDICE

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1    | OBJETO Y ALCANCE .....  | 3  |
| 2    | PROMOTOR.....   | 4  |
| 3    | NORMATIVA DE APLICACIÓN.....  | 5  |
| 4    | ANTECEDENTES.....   | 6  |
| 5    | RAZONES DE JUSTIFICACION DE LA IMPLANTACIÓN DE LA CENTRAL FOTVOLTAICA .....               | 8  |
| 6    | CRITERIOS DE ELECCION DE EMPLAZAMIENTO .....  | 8  |
| 7    | PLAZO DE EJECUCION .....  | 8  |
| 8    | DATOS REFERIDOS A LA ORDENACIÓN DEL PARQUE .....  | 9  |
| 9    | RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....  | 9  |
| 10   | DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE EVACUACIÓN HASTA EL PUNTO DE CONEXIÓN..... | 10 |
| 11   | DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA.....  | 10 |
| 11.1 | CARACTERÍSTICAS GENERALES DE PLANTA FOTVOLTAICA .....                                     | 10 |
| 12   | LÍNEA SUBTERRANEA DE EVACUACIÓN HACIA NUEVA CELDA EN SET EXISTENTE .....                  | 11 |
| 12.1 | RECORRIDO PREVISTO.....   | 11 |
| 12.2 | CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN .....   | 12 |
| 12.3 | CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA .....  | 12 |
| 12.4 | CARACTERÍSTICAS DEL CABLE DE POTENCIA .....   | 12 |
| 12.5 | CIRCUITOS ELÉCTRICOS .....  | 15 |
| 13   | RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS.....   | 16 |
| 14   | CONCLUSIÓN.....   | 18 |

## 1 OBJETO Y ALCANCE

El objeto de la presente separata es informar al Ayuntamiento de Tiebas-Muruarte de Reta de la redacción del “Proyecto Técnico Administrativo MURUARTE SOLAR I”, en los términos municipales de Añorbe, Tirapu, Biurrun-Olcoz y Tiebas-Muruarte de Reta, en la comunidad foral de Navarra.

El presente Modificado de Proyecto Técnico Administrativo modifica al Proyecto Técnico Administrativo registrado en octubre de 2021 y da respuesta a las cuestiones planteadas en las alegaciones e informes recibidos.

El acceso a las instalaciones para la planta fotovoltaica a construir, se realizará a través de la carretera NA-6020 p.k. 4+350 y p.k. 5+290. Dichos accesos son adecuados para el tránsito rodado, de modo que no es necesario realizar ningún acondicionamiento del mismo. Posteriormente se transitará por la red rural existente de caminos existentes que parten de la mencionada carretera, que no será necesario acondicionar.

MES SOLAR XVII, S.L. presenta el presente “Modificado de Proyecto Técnico Administrativo MURUARTE SOLAR I” **con el fin de obtener la Autorización Administrativa de Construcción de la Planta Fotovoltaica MURUARTE SOLAR I y sus infraestructuras de evacuación y conexión.**

| Nombre Planta        | “MURUARTE SOLAR I”   |
|----------------------|--|
| Titular              | MES SOLAR XVII, S.L.<br>C.I.F.: B-88509823                                   |
| Dirección            | c/ Goya 25, 5º Izda. Madrid. CP: 28.001                                      |
| Términos Municipales | Añorbe, Tirapu, Biurru-Olcoz y Tiebas-Muruarte de Reta (Navarra)             |
| Potencia pico        | 16.773,90 kW <sub>p</sub>  |
| Potencia instalada * | 14.835 kVA   |
| Capacidad de acceso  | 14.875 kW <sub>ac</sub>  |
| Módulos              | LongiSolar LR5-72HPH-550M, de 550 W <sub>p</sub> (30.498 unidades) o similar |
| Inversores           | 69 Huawei SUN2000-215KTL-H0 215 kVA (30°C y cosφ=1) o similar                |
| Red Media Tensión    | 33 kV  |
| Nº de circuitos MT   | 1 circuito   |
| Tipo de conductor    | XLPE 18/30kV, Al, 50 Hz  |

(\*) Se establece la potencia instalada de la instalación como la potencia máxima del inversor o, en su caso, la suma de las potencias de los inversores que configuran dicha instalación, de acuerdo con la definición de potencia instalada en la Disposición Final Tercera del Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.

El alcance del proyecto engloba:

- Características generales de la planta e implantación
- Reglamento y disposiciones generales
- Equipos
  - Módulo fotovoltaico
  - Estructura metálica
  - Inversores
  - Centro de transformación/ Centro de Control
  - Estación meteorológica
- Instalaciones Eléctricas
  - Cableado de BT
  - Cableado de MT
  - Cables de comunicaciones
  - Zanjias
  - Canaletas y tubos de protección
  - Cable de tierra
  - Cuadros Eléctricos
  - Servicios auxiliares
- Sistemas de monitorización
- Infraestructura de comunicaciones
- Sistema de seguridad
- Obra civil (Diseño y construcción)
- Stock de material

La evacuación de energía de la planta fotovoltaica se realizará a través de una posición de la Subestación SET Colectora Muruarte 33/220kV ubicada en Tiebas-Muruarte de Reta. Esta instalación tendrá redactado su propio proyecto independiente.

## 2 PROMOTOR

El promotor del presente proyecto es:

- Razón Social: MES SOLAR XVII, S.L.
- CIF: B-88509823
- Domicilio a efectos de notificaciones: c/ Goya 25, 5º Izda. Madrid. CP: 28.001
- Persona de contacto: Fernando Peña Quintero
- Teléfono: 691 335 245
- fpq@greengenius.eu

### **3 NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Esta memoria técnica ha sido elaborada de acuerdo a la normativa nacional y autonómica vigente que regula esta actividad y otras que puedan afectar a la misma. La normativa es la siguiente:

- Pliego de Condiciones Técnicas para instalaciones conectadas a la red, PCT-C Octubre 2002.
- Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- Real Decreto 647/2020, de 7 de julio por el que se regulan aspectos necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión de determinadas instalaciones eléctricas
- Orden TED/749/2020, de 16 de julio, por la que se establecen los requisitos técnicos para la conexión a la red necesarios para la implementación de los códigos de red de conexión.
- Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- Ley 24/2013 de 26 de diciembre del sector eléctrico.
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector eléctrico.
- Decreto 842/2002 de 2 de Agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Instrucciones Complementarias del Reglamento Electrotécnico para baja tensión.
- 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 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se reglan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Decreto 256/2008, de 19 de diciembre, por el que se regula la presentación de avales por parte de las instalaciones de generación de energía eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica.
- Orden de 10 de marzo de 2008 por la que se regula el procedimiento de acceso a la red de distribución de pequeñas instalaciones fotovoltaicas, como medida de fomento de las energías renovables.
- Código Técnico de la Edificación, CTE.
- Especificaciones técnicas específicas de la compañía eléctrica distribuidora.
- Para la conexión a Red Eléctrica de España se cumplirán con los procedimientos para el acceso y la conexión a la red de transporte de instalaciones de generación, consumo o distribución que se establecen con carácter general en la Ley del Sector Eléctrico –LSE (Ley 24/2013, de 26 de diciembre), el Real Decreto 1955/2000 para el sistema eléctrico peninsular español (SEPE), el Real Decreto 1047/2013, y con carácter particular, para las instalaciones de generación mediante fuentes renovables, cogeneración y residuos en el Real Decreto 413/2014. Además se cumplirá con los aspectos técnicos y de detalle, incluyendo la etapa de puesta en servicio, que se desarrollan en los procedimientos de operación, en especial el P.O. 12.1 y P.O. 12.2. sobre requisitos mínimos de diseño, equipamiento, funcionamiento y seguridad y puesta en servicio. En el desarrollo del proyecto se tendrán en cuenta dichos procedimientos así como las prescripciones técnicas de Red Eléctrica de España.

#### 4 ANTECEDENTES

28/02/2020: MES SOLAR XVII, S.L. depositó en la Caja de Depósitos del Departamento de Economía y Hacienda de Navarra, y registró resguardo acreditativo ante el Órgano Competente, de la garantía según R.D. 1955/2000 para la Planta Fotovoltaica “MURUARTE SOLAR I”, a conectar en la Red de Transporte.

28/02/2020: MES SOLAR XVII, S.L. solicitó al Interlocutor Único de Nudo (IUN), tramitar solicitud de acceso ante Red Eléctrica de España (REE) para la Planta Fotovoltaica “MURUARTE SOLAR I”, a conectar en la SET “Muruarte 220 kV”.

El 02/03/2020, el Órgano Competente remitió a Red Eléctrica de España comunicación con la adecuada constitución de la garantía.

El 22/06/2020, MES SOLAR XVII, S.L. recibió a través del IUN Informe de Viabilidad de Acceso favorable para la potencia solicitada, mediante escrito de 21/06/2020.

El 11/12/2020 MES SOLAR XVII, S.L. depositó en la Caja de Depósitos del Departamento de Economía y Hacienda de Navarra, y registró resguardo acreditativo ante el Órgano Competente, de modificación de la garantía. En esta modificación, se añadieron los términos municipales de Añorbe, Tirapu y Úcar (Navarra).

En diciembre de 2020, dentro del plazo legalmente establecido, se solicitó conexión a Red Eléctrica de España, así como actualización por cambio de emplazamiento.

Con fecha 14/12/2020, el órgano competente (Servicio de Ordenación Industrial, Infraestructuras energéticas y Minas) remitió notificación a Red Eléctrica de España, S.A.U. sobre la correcta constitución de la garantía sobre la instalación fotovoltaica “MURUARTE SOLAR I”, con número Av-NAV-0266 y que sustituye a la garantía con número Av-NAV-0215, por actualización de los términos municipales.

El 16/12/2020 MES SOLAR XVII, S.L., solicitó la Autorización Administrativa Previa y Declaración de Impacto Ambiental para la planta solar fotovoltaica “MURUARTE SOLAR I” y para la línea de evacuación en los Términos Municipales de Añorbe, Tirapu, Biurrun-Olcoz y Tiebas-Muruarte de Reta (Navarra), así como la resolución de admisión de la solicitud de Autorización Administrativa Previa del proyecto “MURUARTE SOLAR I” para la acreditación ante el gestor de red (Red Eléctrica de España, S.A.U.).

El 17/12/2020 se recibió, de la Sección de Infraestructuras Energéticas (Servicio de Ordenación Industrial. Infraestructuras Energéticas y Minas) del Gobierno de Navarra, la notificación de haber admitido a trámite la solicitud de la Autorización Administrativa Previa del proyecto de la planta solar fotovoltaica “MURUARTE SOLAR I” con el objeto de dar cumplimiento al primer hito administrativo del Real Decreto Ley 23/2020 de 23 de junio, por el que se aprueban medidas de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.

El 01/03/2021 salió a información pública, en el Boletín Oficial de Navarra, el proyecto y estudio de impacto ambiental de la Instalación Solar Fotovoltaica “MURUARTE SOLAR I” y sus infraestructuras de evacuación, promovida por MES SOLAR XVII, S.L., en términos municipales de Añorbe, Tirapu, Biurrun-Olcoz y Tiebas-Muruarte de Reta (Expediente: 5085-CE), con vistas al inicio del procedimiento de tramitación de evaluación de impacto ambiental ordinaria y a la obtención de la autorización administrativa previa.

El 05/03/2021, la Sección de Infraestructuras Energéticas (Servicio de Ordenación Industrial, Infraestructuras Energéticas y Minas), remitió los informes de Telefónica de España, S.A.U. y de la Sección de Patrimonio Arquitectónico (Servicio de Patrimonio

Histórico) del Gobierno de Navarra sobre el proyecto de la Instalación Solar Fotovoltaica “MURUARTE SOLAR I”.

Con fecha *09/03/2021*, la Sección de Infraestructuras Energéticas (Servicio de Ordenación Industrial, Infraestructuras Energéticas y Minas) remitió el informe del Servicio de Conservación de Carreteras (Departamento de Cohesión Territorial) del Gobierno de Navarra sobre el proyecto de la instalación solar fotovoltaica “MURUARTE SOLAR I”.

El *23/03/2021*, la Sección de Infraestructuras Energéticas (Servicio de Ordenación Industrial, Infraestructuras Energéticas y Minas) nos comunica que debemos incluir, en el proyecto ejecución de la Instalación Solar Fotovoltaica “MURUARTE SOLAR I”, el proyecto técnico administrativo la “SUBESTACIÓN COLECTORA MURUARTE 220/33 kV Y LÍNEA DE CONEXIÓN SUBTERRÁNEA 220 kV (REE)”.

Con fecha *12/05/2021*, Red Eléctrica de España elaboró nuevo Informe de Viabilidad de Acceso favorable para la planta fotovoltaica “MURUARTE SOLAR I”, donde se recoge la modificación de términos municipales.

El *11/06/2021*, la Sección de Infraestructuras Energéticas (Servicio de Ordenación Industrial, Infraestructuras Energéticas y Minas), remitió los siguientes informes sectoriales:

- Servicio de Patrimonio Histórico,
- Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras.
- I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
- Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF),
- Telefónica de España, S.A.U., Enagás, S.A.
- Ayuntamiento de Biurrun-Olcoz
- Ayuntamiento de Tirapu
- Ayuntamiento de Añorbe
- Ayuntamiento de Tiebas-Muruarte de Reta
- P.E. San Esteban (Naturgy Future, S.L.U.)
- P.E. Barasoain (Naturgy Energy Group, S.A.)

Con fecha *01/07/2021*, fue remitido, por parte de la Sección de Infraestructuras Energéticas (Servicio de Ordenación Industrial, Infraestructuras Energéticas y Minas), el informe de la Sección de Ordenación del Territorio (Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda Paisaje y Proyectos Estratégicos) referente al proyecto de la instalación solar fotovoltaica “MURUARTE SOLAR I”.

Con fecha *15/11/2021*, MES SOLAR XVII, S.L., solicitó la Autorización Administrativa de Construcción y Declaración de Impacto Ambiental para la planta solar fotovoltaica “MURUARTE SOLAR I” y para la línea de evacuación en los Términos Municipales de Añorbe, Tirapu, Biurrun-Olcoz y Tiebas-Muruarte de Reta y para ello se aportó el Proyecto Técnico Administrativo y Estudio de Impacto Ambiental.

El Proyecto Técnico Administrativo registrado presenta afecciones a los yacimientos arqueológicos Xabal y Mantxurain, por lo que se procede a modificar el Proyecto Técnico Administrativo y el Estudio de Impacto Ambiental, para evitar la afección a los yacimientos arqueológicos mencionados. La modificación del proyecto consiste en aumentar la potencia pico del módulo fotovoltaico, sin aumentar la potencia nominal de la planta solar fotovoltaica, con el propósito de evitar ocupar las áreas afectadas por los yacimientos arqueológicos y una franja de 50 m de anchura alrededor de los mismos. La poligonal del proyecto se modificaría, de modo que se vería reducida, sin añadir ninguna parcela nueva.

## 5 RAZONES DE JUSTIFICACION DE LA IMPLANTACIÓN DE LA CENTRAL FOTOVOLTAICA

Las crecientes necesidades de energía, la mayor preocupación por el medio ambiente, la naturaleza y la calidad de vida, obligan a investigar nuevas fuentes de energía limpias y renovables que contribuyan a una oferta energética sólida, diversificada y eficaz con garantías de abastecimiento y sin connotaciones negativas. La energía proporcionada por el Sol resulta ser una vía alternativa a las fuentes convencionales. Se utilizan para este fin las más recientes tecnologías desarrolladas, siempre bajo el criterio de un máximo respeto al entorno y medio ambiente natural.

La evacuación se ha definido siguiendo principios de eficiencia, minimización de impacto ambiental, reducción de costes y sinergias de instalaciones renovables que comparten instalaciones hasta su punto de conexión. En este sentido ha orientado la Administración y la propia Legislación: según establecía el artículo 20.5 del Real Decreto 2818/1998, de 23 diciembre, sobre producción de energía eléctrica por instalaciones abastecidas por recursos o fuentes de energía renovables, residuos y cogeneración: *“Siempre que sea posible se procurará que varias instalaciones productoras utilicen las mismas instalaciones de evacuación de la energía eléctrica, aun cuando se trate de titulares distintos”*.

## 6 CRITERIOS DE ELECCION DE EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento de la central fotovoltaica MURUARTE SOLAR I parece constituir un excelente lugar para la explotación de la energía solar ya que:

- La zona está bien orientada con respecto a la trayectoria solar, estos criterios han sido confirmados por software de simulación (PVSyst) que asegura la existencia de una radiación suficientemente buena para la explotación de la planta.
- Facilidad de accesos hacia y en el emplazamiento mediante redes de carreteras y caminos existentes en la zona.
- Cercanía con las instalaciones consumidoras de la energía eléctrica generada.
- La tipología del terreno permite la instalación de los módulos fotovoltaicos y demás estructuras asociadas a la planta fotovoltaica realizando acondicionados de terreno mínimos.
- Ausencia de valles u obstáculos similares alrededor que generen sombras sobre la instalación y deriven en pérdidas de energía.

## 7 PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución estimado para el proyecto es de 12 meses más la puesta en servicio.

|                          | AÑO 0 |    |    | AÑO 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
|--------------------------|-------|----|----|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--|
|                          | 10    | 11 | 12 | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |  |
| REDACCIÓN PROYECTO       |       |    |    |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
| CONSTRUCCIÓN             |       |    |    |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
| EXPLANACIÓN Y ACCESOS    |       |    |    |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
| ZANJAS                   |       |    |    |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
| INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA |       |    |    |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
| PUESTA EN SERVICIO       |       |    |    |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |

## 8 DATOS REFERIDOS A LA ORDENACIÓN DEL PARQUE

La superficie total de la poligonal de la planta es de 21,16 hectáreas.

La fijación de la estructura que soportará los módulos fotovoltaicos consistirá en hincas de acero clavadas directamente en el suelo, con una profundidad de 2m.

Con objeto de facilitar las labores de construcción, operación y mantenimiento, así como reducir las sombras que causan unos módulos sobre otros, se establece una separación entre ejes de las estructuras (pitch) de 9m, quedando pasillos de 4,47m entre filas, los cuales atraviesan la planta en dirección N-S.

En el interior de la instalación, se tienen viales principales que sirven para comunicar los centros de transformación y el centro de operación y mantenimiento. A estos viales, se les dotará de las dimensiones y condiciones de trazado necesarias para la circulación de los vehículos de montaje y mantenimiento.

Los caminos de la planta tienen una anchura mínima de 4m y un radio mínimo de 7m (para acceder a los CTs), y se añade una capa de 20cm de zahorra para mejorar la capacidad portante del pavimento.

Para facilitar drenaje se añaden cunetas de 1m de anchura y 0,5m de profundidad.

Las zanjas para el cable discurrirán por las orillas de los caminos y/o entre las estructuras fotovoltaicas sin la necesidad de un trazado aparte. Las dimensiones serán de 0,60; 0,70 ó 1,20m de ancho y 1,10 ó 1,25m de profundidad.

## 9 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

### MODIFICADO PTA MURUARTE SOLAR I - T.M. TIEBAS-MURUARTE DE RETA

| CAPITULO | RESUMEN   |            | EUROS             | %     |
|----------|---|------------|-------------------|-------|
| 2        | OBRA CIVIL .....  |            | 23.830,95         | 12,84 |
| -02.04   | -ZANJAS .....   | 23.630,95  |                   |       |
| 3        | SUMINISTROS ELECTRICOS .....                                      |            | 122.747,80        | 66,89 |
| -03.03   | -CONEXIÓN ELÉCTRICA CENTROS DE TRANSFORMACIÓN A SUBESTACIÓN ..... | 901.984,00 |                   |       |
| -03.04   | -SISTEMA DE PUESTA A TIERRA .....                                 | 12.858,80  |                   |       |
| -03.06   | -SISTEMA DE COMUNICACIONES .....                                  | 7.905,00   |                   |       |
| 4        | INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....                                       |            | 19.647,80         | 10,67 |
| -04.03   | -CONEXIÓN ELÉCTRICA CENTRO DE TRANSFORMACIÓN A SUBESTACIÓN .....  | 17.656,00  |                   |       |
| -04.04   | -SISTEMA DE PUESTA A TIERRA .....                                 | 632,40     |                   |       |
| -04.06   | -SISTEMA DE COMUNICACIONES .....                                  | 1.159,40   |                   |       |
| 6        | MONITORIZACION .....  |            | 15.000,00         | 8,15  |
| 8        | SEGURIDAD Y SALUD .....   |            | 929,52            | 0,51  |
| 9        | GESTIÓN DE RESIDUOS .....   |            | 969,44            | 0,48  |
| 10       | MEDIDAS CORRECTORA, RECUPERACIÓN AMBIENTAL .....                  |            | 1.194,16          | 0,65  |
|          | <b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b> .....                             |            | <b>184.058,67</b> |       |

## 10 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE EVACUACIÓN HASTA EL PUNTO DE CONEXIÓN

La evacuación de la energía generada en “MURUARTE SOLAR I” se realiza mediante una línea eléctrica de evacuación subterránea en 33kV que conecta los centros de transformación con una posición de transformador en la SET Colectora Muruarte 33/220kV. En esta subestación se elevará la tensión hasta los 220kV.

Mediante una línea de alta tensión 220kV en tipología subterránea, se conecta dicha SET con la SET Muruarte. El proyecto de la subestación colectora y conexión se está tramitando con el expediente de referencia SAT11131 ante la Sección de Infraestructuras energéticas del Servicio de Ordenación Industrial, Infraestructura Energéticas y Minas de la Comunidad Foral de Navarra.

Las instalaciones de evacuación descritas son objeto de sus correspondientes proyectos independientes y no están incluidas en el alcance del presente proyecto.

## 11 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA

### 11.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE PLANTA FOTOVOLTAICA

La planta constará de una potencia pico total de 16.773,90 kWp. Consistirá en la instalación de 30.498 módulos fotovoltaicos en estructura seguidor E-O y con orientación 0° (sur).

Se estima que las horas al año efectivas serán aproximadamente 1.714 kWh/kWp año, por lo que la energía media generada neta de la Planta sería de 28.744 MWh el 1º año.

Para la presente configuración se ha estimado un total de 69 inversores de la marca HUAWEI, del modelo Sun2000-215KTL-H0, 1.500Vac. En cuanto al centro de transformación, se ha optado por instalar 5 centros de transformación de 3.150 kVA.

Las características de la planta fotovoltaica MURUARTE SOLAR I de 16.773,90 kWp son las siguientes:

|                                  |   |                       |
|----------------------------------|---|-----------------------|
| <b>Nombre de la Planta</b>       | MURUARTE SOLAR I                            |                       |
| <b>Ubicación</b>                 | Población cercana: Tirapu                   |                       |
|                                  | X: 607.397 Y: 4.720.423                     |                       |
|                                  | Coordenadas UTM-ETRS89 (Zona 30 N)          |                       |
| <b>Tipo de tecnología</b>        | Silicio monocristalino PERC, célula partida |                       |
| <b>Módulos</b>                   | Monocristalino de 550Wp                     | Nº de módulos: 30.498 |
| <b>Inversor</b>                  | 69 inversores de 215 kVA (30°C)             |                       |
| <b>Estructura</b>                | Seguidor E-O                                |                       |
| <b>Potencia pico instalación</b> | 16.773,90 kWp                               |                       |
| <b>Producción año 1 (MWh)</b>    | 28.744                                      |                       |

A continuación se presenta la configuración de la planta con 69 inversores de 215kVA (potencia máxima a 30°C):

4 centros de transformación Tipo 1

- 1 transformador de 3.150 kVA
- 14 inversores de 215kVA (potencia máxima a 30°C).
- 6.188 módulos de 550 Wp
- 238 strings de 26 módulos en serie

1 centro de transformación Tipo 2

- 1 transformador de 3.150 kVA
- 13 inversores de 215kVA (potencia máxima a 30°C).
- 5.746 módulos de 550 Wp
- 221 strings de 26 módulos en serie

Total para 14.835 MVA nominales @30°C:

- 5 Centros de transformación de 3.150 kVA
- 69 inversores de 215kVA (potencia máxima a 30°C).
- 30.498 módulos de 550Wp
- 1.173 Strings de 26 módulos en serie.

A continuación se muestra una tabla resumen de la configuración de la planta:

|              | Nº INVERSORES | POTENCIA INSTALADA (kVA) a 30°C | POT. PICO (kWp)  | Nº MÓDULOS    | Nº STRINGS   |
|--------------|---------------|---------------------------------|------------------|---------------|--------------|
| CT 01        | 14            | 3.010                           | 3.403,40         | 6.188         | 238          |
| CT 02        | 14            | 3.010                           | 3.403,40         | 6.188         | 238          |
| CT 03        | 14            | 3.010                           | 3.403,40         | 6.188         | 238          |
| CT 04        | 13            | 2.795                           | 3.160,30         | 5.746         | 221          |
| CT 05        | 14            | 3.010                           | 3.403,40         | 6.188         | 238          |
| <b>TOTAL</b> | <b>69</b>     | <b>14.835</b>                   | <b>16.773,90</b> | <b>30.498</b> | <b>1.173</b> |

## 12 LÍNEA SUBTERRANEA DE EVACUACIÓN HACIA NUEVA CELDA EN SET EXISTENTE

Con la finalidad de poder evacuar toda la energía generada por la planta fotovoltaica MURUARTE SOLAR I se proyecta la instalación de una línea de evacuación que conecte la salida del centro de transformación CT3, pasando por el centro de seccionamiento con la nueva celda en la SET Colectora Muruarte 33/220 kV.

### 12.1 RECORRIDO PREVISTO

El recorrido previsto para esta línea tiene el inicio en el centro de transformación CT3 de la planta fotovoltaica, pasando por el centro de seccionamiento y finaliza en la celda

correspondiente de media tensión (33kV) de la SET Colectora Muruarte 33/220 kV. Dicho recorrido puede observarse en los planos adjuntos a la presente separata.

## 12.2 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

Las características generales de la conexión serán las siguientes:

| Tensión Nominal (Vn) | Tensión más elevada | Características mínimas del cable y accesorios |     |
|----------------------|---------------------|--|-----|
|                      |                     | U0/U (kV)                                      | Up  |
| 33 kV                | 36 kV               | 18/30  | 170 |
|                      |                     |  |     |

- U<sub>0</sub>: Tensión asignada eficaz a frecuencia industrial entre cada conductor y la pantalla del cable, para la que se han diseñado el cable y sus accesorios.
- U: Tensión asignada eficaz a frecuencia industrial entre dos conductores cualesquiera para la que se han diseñado el cable y sus accesorios.
- U<sub>p</sub>: Valor de cresta de la tensión soportada a impulsos de tipo rayo aplicada entre cada conductor y la pantalla o la cubierta para el que se ha diseñado el cable o los accesorios.

## 12.3 CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA

El recorrido de esta línea se realizará con carácter general mediante una zanja de 0,60m de ancho y 1,10m de profundidad. Se instalarán los circuitos de M.T., red de tierras y comunicaciones. Se colocará una banda de señalización a 0,30m y otra de protección a 0,80m del nivel definitivo del suelo.

### Relleno.

La capa de relleno deberá ser compactada mecánicamente en capas de 20cm. y deberá ser seleccionado de modo de no contener gravas de tamaño mayor a 3", restos de escombros, sales solubles y materia orgánica.

### Cama de Apoyo.

Los cables irán enterrados directamente sobre cama de arena de río de 0,05m y estarán cubiertos con una capa de arena de al menos 0,20m por y envolviéndolos completamente. Este relleno consiste en una capa de suficiente espesor de arena compactada en forma manual que forme la base de apoyo, para el siguiente nivel o piso de cables, donde se colocará directamente enterrado el cable de Fibra Óptica del parque fotovoltaico.

## 12.4 CARACTERÍSTICAS DEL CABLE DE POTENCIA

El cable de potencia debe ser capaz de estar en servicio y soportar las variaciones en tensión y frecuencia de la red de media tensión de acuerdo a lo establecido en la normativa nacional e internacional vigente.

El cable conectará las celdas MT del parque fotovoltaico y la nueva celda de MT del nuevo centro de seccionamiento.

Las características principales de la red de Media Tensión a la cual deberán de operar el cable serán las siguientes:

- Tensión nominal 33kV

- |   |      |
|---|------|
| • Tensión máxima                        | 36kV |
| • Intensidad de cortocircuito simétrico | 25kA |
| • Frecuencia nominal                    | 50Hz |

Las características principales del cable de potencia, para el circuito correspondiente a la línea de evacuación perteneciente al parque fotovoltaico, será de cable unipolar de aluminio con las siguientes características:

1 – Conductor: cuerda redonda compacta de hilos de aluminio, clase 2, según UNE EN 60228.

- Sección utilizada : 500 mm<sup>2</sup>
- Material: Aluminio

2 – Semiconductor Interior: capa extrusionada de material conductor.

- Espesor nominal: 1,9mm

3 – Aislamiento

- Material: XLPE
- Espesor nominal: 4,5mm
- Diámetro sobre aislamiento: 53,4mm

4 – Semiconductor exterior

- Espesor nominal: 1,5 mm

5 – Cinta obturante

6 – Pantalla hilos de cobre: hilos de cobre en hélice con cinta de cobre a contraespira.

Sección: 16mm<sup>2</sup>

7 – Contraespira

8 – Protección longitudinal contra el agua: cordones cruzados higroscópicos o cinta hinchante.

9 – Cubierta exterior: Poliolefina termoplástica de color rojo.

- Material: Poliolefina DMZ2
- Espesor nominal: 2,7 mm
- Diámetro exterior: 102,1 mm

10 – Peso del cable: 3,47 kg/m

11 – Radio mínimo de curvatura:

- en posición final: 801 mm
- durante tendido: 1068 mm

Por otro lado los terminales y conectores deben ser capaces de estar en servicio y soportar las variaciones en tensión y frecuencia de la red de media tensión de acuerdo a lo establecido en la normativa nacional e internacional vigente.

#### Empalmes cable eléctrico

Se llevarán a cabo los empalmes unipolares necesarios los cuales deberán de ser definidos como consecuencia de las longitudes del recorrido respecto a las longitudes de las bobinas de cable para el transporte.

Dichos empalmes serán definidos como empalmes termorretráctiles y se elegirán de acuerdo a la naturaleza, composición y sección de los cables, y no deberán aumentar la

resistencia eléctrica de éstos. Tal y como se ha indicado, cuando la longitud de la línea subterránea obligue a empalmar conductores subterráneos, estos se conectarán por medio de empalmes compuestos por un cuerpo premodelado que se instala encima de los dos extremos de cable para asegurar la continuidad del aislamiento principal. Con carácter general el control de gradiente de campo y la reconstitución del aislamiento, pantallas y cubiertas se realizarán de acuerdo en la técnica de fabricación correspondiente al diseño. El cuerpo aislante con deflectores semiconductores estará siempre ensayado antes de su suministro.

El manguito de unión cumplirá con la norma UNE 21021, efectuándose el engastado de las piezas metálicas mediante compresión por punzonado profundo escalonado o compresión circular hexagonal.

Los empalmes se realizarán en función de los conductores y las pantallas se conectan entre sí en el interior del empalme. En estos empalmes las pantallas se conectan a través de un cable concéntrico y una caja de puesta a tierra.

Los empalmes a efectuar a lo largo del recorrido, serán unipolares, siendo no aceptada la tecnología de instalación contráctil por calor, sin embargo el tipo de presentación será monobloc o integral, según lo indicado en UNE 211027 capítulo 5, cumpliendo características indicadas en el capítulo 7 de la citada norma y además:

- Los elementos a colocar sobre el aislamiento del cable, tendrán condiciones adecuadas para adaptarse totalmente a éste, evitando cavidades de aire.
- El manguito metálico de empalme, que se incluirá en el suministro, será de tecnología por apriete mecánico según UNE 211 024 no admitiéndose que incorporen piezas sueltas de adaptación a las diferentes secciones del conductor a utilizar si no son extraíbles con movimiento voluntario.
- El empalme estará contenido en una sola envolvente, una por fase, quedando todas las conexiones en el interior.

Se proporcionará una certificación para cada empalme que incluya como mínimo la siguiente información:

- Tipo de empalme
- Prueba de resistencia de aislamiento (pantalla a tierra y conductor a pantalla) antes de la unión.
- Kit utilizado incluyendo el número de serie.
- Herramienta de decapado utilizada incluyendo el número de serie.
- Área de la sección transversal del conductor.
- Prueba de resistencia de aislamiento (pantalla a tierra y conductor a pantalla) después de la unión.
- Instrucciones del fabricante del kit de unión.
- Empalmador.
- Fecha de finalización.

#### Terminales cable eléctrico

Se llevarán a cabo la realización de terminales tipo interior a conectar a las celdas de media tensión correspondiente en ambos extremos de la línea subterránea.

Los conectores para los cables de potencia serán compatibles con el modelo de celda y las características de los pasatapas que incorporan.

Los conectores también vendrán definidos en función de las características y secciones de los cables de potencia que vayan a ser conectados en dichas celdas.

Deberán ser capaces de conducir en forma permanente la intensidad nominal para la que han sido diseñados. Estarán diseñados para soportar cortocircuitos con los valores de intensidad térmica y dinámica, simultáneamente a la aplicación de los máximos esfuerzos sobre ellos, siendo en todo momento capaces de permanecer estables.

Algunas de las características que deben de cumplir serán las siguientes:

- No precisa de herramientas especiales, encintados adicionales ni rellenos.
- Debe poder instalarse en cualquier posición.
- Deben permitir no ser necesario conservar las distancias mínimas entre fases.
- Podrá darse tensión inmediatamente después de su ejecución.
- Conectables a pasatapas según EN-50181.
- Servicio en interior.
- El conector deberá de estar completamente apantallado
- Aptos para una intensidad nominal de 1250 A.
- Maniobrables sin tensión.
- Aptos para cables de aislamiento seco XLPE ó HEPR.
- Debe permitir la conexión de las pantallas de cable mediante semiconductora extrusionada o encintada y metálica de hilos o cintas.

## 12.5 CIRCUITOS ELÉCTRICOS

A continuación, se reflejan los diferentes circuitos de evacuación en 33 kV, y sus conexiones desde los centros de transformación de la planta fotovoltaica hasta las celdas correspondientes de MT ubicadas en el interior de la SET.

### CALCULO DE RED 33 kV: CIRCUITO Nº 1

Temperatura Terreno Resist.Térm.Terreno = 1,5 K·m/V

s =250 mmcia =50 Hz

| De CT | A CT | Potencia Acumul | Intensid Acumul | Porcent Intensid | Long  | Nº ternas | Profundi dad Enterram iento | Numero Conduct | Material | Sección | Intens máxima K-I | caida tensión acum |
|-------|------|-----------------|-----------------|------------------|-------|-----------|-----------------------------|----------------|----------|---------|-------------------|--------------------|
|       |      | kW              | A               | %                | km    |           | m                           |                | Al       | mm2     | A                 | %                  |
| 1     | 2    | 3010            | 54,982          | 21,1             | 0,229 | 1         | 1,00                        | 1              | Al       | 150     | 260,000           | 0,020              |
| 2     | 5    | 6020            | 109,963         | 50,2             | 0,650 | 2         | 1,00                        | 1              | Al       | 150     | 219,050           | 0,133              |
| 5     | 4    | 9030            | 164,945         | 50,2             | 0,376 | 2         | 1,00                        | 1              | Al       | 300     | 328,575           | 0,183              |
| 4     | 3    | 11825           | 215,999         | 65,7             | 0,435 | 2         | 1,00                        | 1              | Al       | 300     | 328,575           | 0,259              |
| 3     | SET  | 14835           | 270,981         | 63,7             | 7,743 | 2         | 1,00                        | 1              | Al       | 500     | 425,463           | 1,468              |

### 13 RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS

La relación de parcelas afectadas en el término municipal de Tiebas-Muruarte de Reta se describe a continuación, mediante las referencias catastrales:

| PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I" – T.M. TIEBAS-MURUARTE DE RETA |                |      |       |                   |                         |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             |                             |                      |                        |                |                            |                      |                    |                    |
|---|----------------|------|-------|-------------------|-------------------------|-------|--------------------|------------------------|-----|--------------------------------------|------------|---------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|------------------------|----------------|----------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|
| DATOS PARCELA   |                |      |       |                   |                         | CT    |                    | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | O&M | EDIFICIO DE CENTRO DE SECCIONAMIENTO | VALLADO FV | MODULOS | ZANJAS MT DENTRO DEL VALLADO | ZANJAS BT DENTRO DEL VALLADO | ZANJAS MT FUERA DEL VALLADO | ZANJAS BT FUERA DEL VALLADO | SERVIDUMBRE DE ZANJA | CAMINOS DENTRO VALLADO | CAMINOS ACCESO | SERVIDUMBRE CAMINOS ACCESO | OCUPACION DEFINITIVA | OCUPACION TEMPORAL |                    |
| Nº DE ORDEN   | REF. CATASTRAL | POL. | PARC. | SUP. PARCELA (m²) | TÉRMINO MUNICIPAL       | ENUM. | SUP. AFECTADA (m²) |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             |                             |                      |                        |                |                            |                      |                    | SUP. AFECTADA (m²) |
| 36  | 228030162      | 3    | 162   | 227048            | TIEBAS-MURUARTE DE RETA |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              | 107,38                      |                             | 715,36               |                        |                |                            | 107,38               | 715,36             |                    |
| 37  | 228030283      | 3    | 283   | 8614              | TIEBAS-MURUARTE DE RETA |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             |                             | 175,87               |                        |                |                            |                      | 175,87             |                    |
| 38  | 228030284      | 3    | 284   | 34139             | TIEBAS-MURUARTE DE RETA |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              | 18,41                       |                             | 475,78               |                        |                |                            | 18,41                | 475,78             |                    |
| 39  | 228030285      | 3    | 285   | 1001              | TIEBAS-MURUARTE DE RETA |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             |                             | 25,41                |                        |                |                            |                      | 25,41              |                    |
| 40  | 228030286      | 3    | 286   | 2108              | TIEBAS-MURUARTE DE RETA |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             |                             | 116,94               |                        |                |                            |                      | 116,94             |                    |
| 41  | 228030288      | 3    | 288   | 14946             | TIEBAS-MURUARTE DE RETA |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             |                             | 0,09                 |                        |                |                            |                      | 0,09               |                    |
| 42  | 228030293      | 3    | 293   | 80690             | TIEBAS-MURUARTE DE RETA |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             | 71,48                       |                      | 564,1                  |                |                            |                      | 71,48              | 564,10             |
| 43  | 228030302      | 3    | 302   | 51082             | TIEBAS-MURUARTE DE RETA |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             | 321,04                      |                      | 1923,15                |                |                            |                      | 321,04             | 1923,15            |
| 44  | 228030303      | 3    | 303   | 29833             | TIEBAS-MURUARTE DE RETA |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             | 119,98                      |                      | 720,59                 |                |                            |                      | 119,98             | 720,59             |
| 45  | 228030310      | 3    | 310   | 133347            | TIEBAS-MURUARTE DE RETA |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             | 68,83                       |                      | 401,55                 |                |                            |                      | 68,83              | 401,55             |
| 46  | 228030322      | 3    | 322   | 26156             | TIEBAS-MURUARTE DE RETA |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             | 209,53                      |                      | 1253,29                |                |                            |                      | 209,53             | 1253,29            |
| 47  | 228030323      | 3    | 323   | 61416             | TIEBAS-MURUARTE DE RETA |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             | 91,72                       |                      | 573,81                 |                |                            |                      | 91,72              | 573,81             |
| 48  | 228030324      | 3    | 324   | 1525              | TIEBAS-MURUARTE DE RETA |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             | 59,35                       |                      | 346,49                 |                |                            |                      | 59,35              | 346,49             |
| 49  | 228030388      | 3    | 388   | 22765             | TIEBAS-MURUARTE DE RETA |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             | 87,35                       |                      | 429,3                  |                |                            |                      | 87,35              | 429,30             |
| 50  | 228030394      | 3    | 394   | 42469             | TIEBAS-MURUARTE DE RETA |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             | 51,5                        |                      | 333,34                 |                |                            |                      | 51,50              | 333,34             |
| 51  | 228030395      | 3    | 395   | 65704             | TIEBAS-MURUARTE DE RETA |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             | 269,77                      |                      | 1583,38                |                |                            |                      | 269,77             | 1583,38            |



Modificado de Proyecto Técnico Administrativo  
**MURUARTE SOLAR I**  
 TT.MM: Añorbe, Tirapu, Biurrun-Olcoz y  
 Tiebas-Muruarte de Reta, Navarra



**PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I" – T.M. TIEBAS-MURUARTE DE RETA**

| DATOS PARCELA  |                |      |         |                   |                         | CT    |                    | ESTACIÓN METEOROLÓGICA | O&M | EDIFICIO DE CENTRO DE SECCIONAMIENTO | VALLADO FV | MODULOS | ZANJAS MT DENTRO DEL VALLADO | ZANJAS BT DENTRO DEL VALLADO | ZANJAS MT FUERA DEL VALLADO | ZANJAS BT FUERA DEL VALLADO | SERVIDUMBRE DE ZANJA | CAMINOS DENTRO VALLADO | CAMINOS ACCESO | SERVIDUMBRE CAMINOS ACCESO | OCUPACION DEFINITIVA | OCUPACION TEMPORAL |
|----------------|----------------|------|---------|-------------------|-------------------------|-------|--------------------|------------------------|-----|--------------------------------------|------------|---------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|------------------------|----------------|----------------------------|----------------------|--------------------|
| Nº DE ORDEN    | REF. CATASTRAL | POL. | PARC.   | SUP. PARCELA (m²) | TÉRMINO MUNICIPAL       | ENUM. | SUP. AFECTADA (m²) |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             |                             |                      |                        |                |                            |                      |                    |
| 52             | 228030440      | 3    | 440     | 639               | TIEBAS-MURUARTE DE RETA |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             |                             | 4,62                 |                        |                |                            |                      | 4,62               |
| 53             | 228030446      | 3    | 446     | 5578              | TIEBAS-MURUARTE DE RETA |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             |                             | 72,91                |                        |                |                            | 72,91                | 440,74             |
| 54             | 228030457      | 3    | 457     | 75329             | TIEBAS-MURUARTE DE RETA |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             |                             | 329,39               |                        |                |                            | 329,39               | 1560,67            |
| 55             | CAMINOS        |      | CAMINOS | 629419            | TIEBAS-MURUARTE DE RETA |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             |                             | 228,23               |                        |                |                            | 228,23               | 957,95             |
| <b>TOTALES</b> |                |      |         |                   |                         |       |                    |                        |     |                                      |            |         |                              |                              |                             |                             | <b>2.106,87</b>      |                        |                |                            | <b>2.106,87</b>      | <b>12.602,43</b>   |

## **14 CONCLUSIÓN**

Con la presente separata, se entiende haber descrito adecuadamente las diferentes instalaciones de la planta fotovoltaica MURUARTE SOLAR I sin perjuicio de cualquier otra ampliación o aclaración que las autoridades competentes consideren oportunas.

Noviembre 2021



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

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



*Modificado de Proyecto Técnico Administrativo*  
**MURUARTE SOLAR I**  
*TT.MM: Añorbe, Tirapu, Biurrun-Olcoz y*  
*Tiebas-Muruarte de Reta, Navarra*



*PLANOS*

---



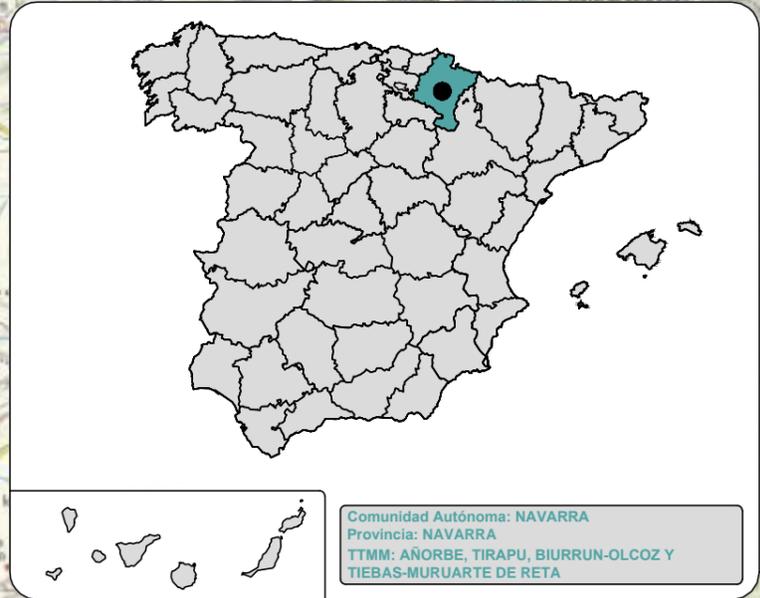
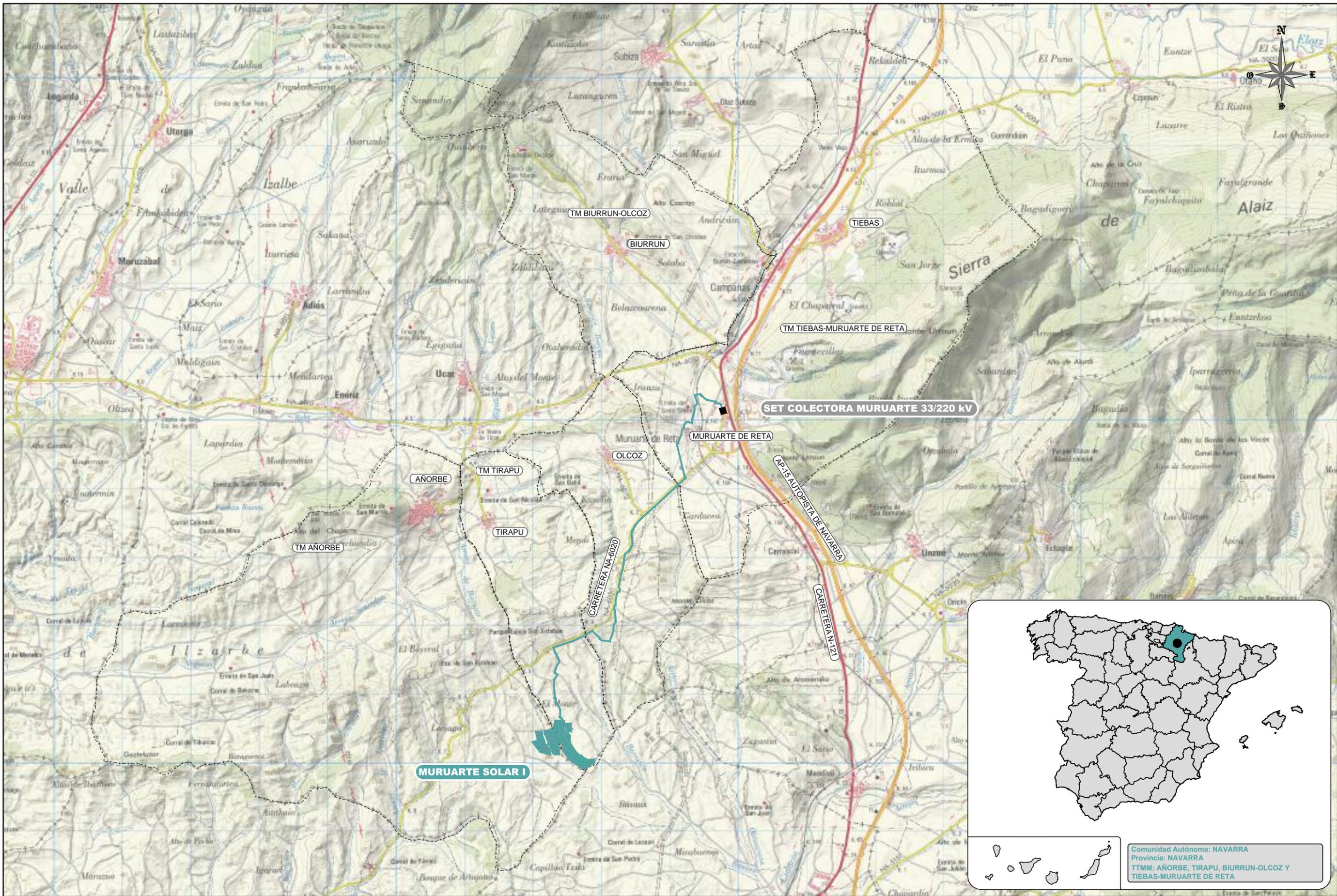
*Modificado de Proyecto Técnico Administrativo*  
**MURUARTE SOLAR I**  
*TT.MM: Añorbe, Tirapu, Biurrun-Olcoz y*  
*Tiebas-Muruarte de Reta, Navarra*



## **ÍNDICE PLANOS**

---

1. SITUACIÓN
2. ORTOFOTO
3. PLANTA GENERAL
4. PLANTA GENERAL AFECCIONES
5. CATASTRO



Comunidad Autónoma: NAVARRA  
 Provincia: NAVARRA  
 TMM: AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA

|          |           |          |          |          |                 |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|
|          |           |          |          |          |                 |
| A        | NOV. 2021 | M.M.P.   | J.F.C.   | J.L.O.   | EMISIÓN INICIAL |
| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | DESCRIPCIÓN     |

**MURUARTE SOLAR I**



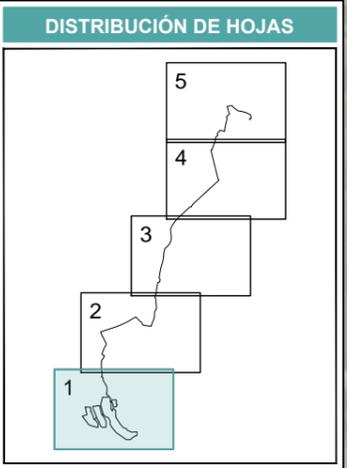
CLIENTE

PROYECTO MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I" TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA)

AUTOR **inproin** INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO  
 (AL SERVICIO DE LA EMPRESA)  
 JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA  
 Colegiado n.º 1.937

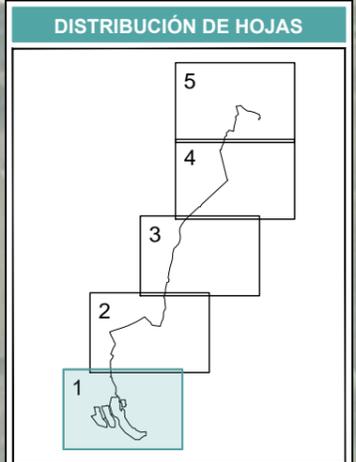
|          |                    |          |    |
|----------|--------------------|----------|----|
| TÍTULO   | SITUACIÓN          | FORMATO  | A3 |
| ESCALA   | 1:50.000           | REVISIÓN | A  |
| PLANO Nº | 342029401-3313-010 |          |    |



| LEYENDA |                    |
|---------|--------------------|
| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN        |
|         | LÍMITE DEL VALLADO |
|         | ESTRUCTURA         |
|         | VERTICES PLANTA    |
|         | VERTICES ZANJA MT  |

| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | EMISIÓN INICIAL | DESCRIPCIÓN |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|-------------|
| A        | NOV. 2021 | M.M.P.   | J.F.C.   | J.L.O.   | EMISIÓN INICIAL |             |

|                         |  |  |   |
|-------------------------|--|--|---|
| <b>MURUARTE SOLAR I</b> |  | CLIENTE<br>PROYECTO<br><b>MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I" TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA)</b> | FORMATO<br><b>A3</b>                      |
|                         |  | FIRMA DEL INGENIERO<br>  | TÍTULO<br><b>ORTOFOTO VERTICES PLANTA</b> |
|                         |  | AUTOR<br><b>JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA</b><br><small>Colegiado n.º 1.937</small>   | ESCALA<br><b>1:5000</b>                   |
|                         |  | PLANO Nº<br><b>342029401-3313-030.01</b>   | REVISIÓN<br><b>A</b>                      |

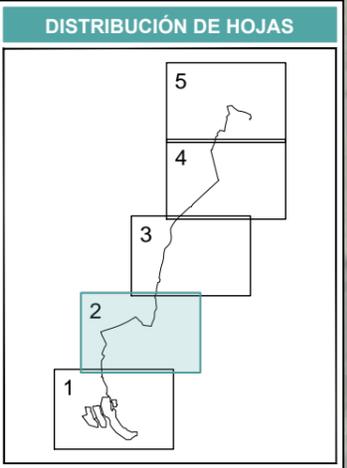


**LEYENDA**

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN        |
|---------|--------------------|
|         | LÍMITE DEL VALLADO |
|         | ESTRUCTURA         |
|         | VERTICES PLANTA    |
|         | VERTICES ZANJA MT  |

|          |           |          |          |          |                 |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|
|          |           |          |          |          |                 |
|          |           |          |          |          |                 |
|          |           |          |          |          |                 |
| A        | NOV. 2021 | M.M.P.   | J.F.C.   | J.L.O.   | EMISIÓN INICIAL |
| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | DESCRIPCIÓN     |

|                         |  |  |   |
|-------------------------|--|--|---|
| <b>MURUARTE SOLAR I</b> |  | CLIENTE<br>PROYECTO MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I" TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA) | FORMATO<br><b>A3</b>                        |
|                         |  | FIRMA DEL INGENIERO<br>  | TÍTULO<br><b>ORTOFOTO VERTICES ZANJA MT</b> |
|                         |  | AUTOR<br>(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)<br>JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA<br>Colegiado n.º 1.937  | ESCALA<br><b>1:5000</b>                     |
|                         |  | PLANO Nº<br><b>342029401-3313-030.02</b>   | REVISIÓN<br><b>A</b>                        |

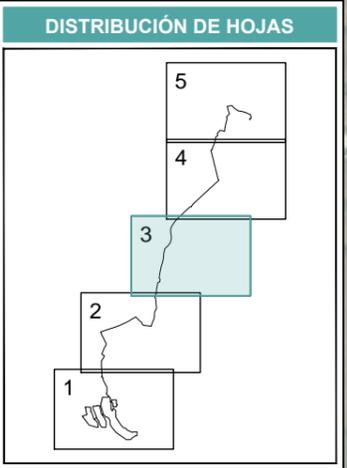


**LEYENDA**

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN        |
|---------|--------------------|
|         | LÍMITE DEL VALLADO |
|         | ESTRUCTURA         |
|         | VERTICES PLANTA    |
|         | VERTICES ZANJA MT  |

|          |           |          |          |          |                 |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|
|          |           |          |          |          |                 |
|          |           |          |          |          |                 |
|          |           |          |          |          |                 |
| A        | NOV. 2021 | M.M.P.   | J.F.C.   | J.L.O.   | EMISIÓN INICIAL |
| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | DESCRIPCIÓN     |

|                         |  |   |   |
|-------------------------|--|---|---|
| <b>MURUARTE SOLAR I</b> |  | CLIENTE<br>PROYECTO MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I"<br>TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA) | FORMATO<br>A3                           |
|                         |  | AUTOR<br>(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)<br>JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA<br>Colegiado n.º 1.937   | TÍTULO<br>ORTOFOTO<br>VERTICES ZANJA MT |
|                         |  | PLANO Nº<br>342029401-3313-030.03   | ESCALA<br>1:5000                        |
|                         |  |   | REVISIÓN<br>A                           |



**LEYENDA**

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN        |
|---------|--------------------|
|         | LÍMITE DEL VALLADO |
|         | ESTRUCTURA         |
|         | VERTICES PLANTA    |
|         | VERTICES ZANJA MT  |

| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | DESCRIPCIÓN     |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|
| A        | NOV. 2021 | M.M.P.   | J.F.C.   | J.L.O.   | EMISIÓN INICIAL |

**MURUARTE SOLAR I**



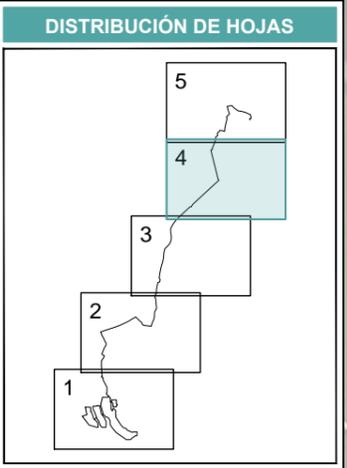
CLIENTE

PROYECTO  
MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I"  
TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA)

AUTOR FIRMA DEL INGENIERO

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)  
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA  
Colegiado n.º 1.937

| TÍTULO                        | FORMATO               |
|-------------------------------|-----------------------|
| ORTOFOTO<br>VERTICES ZANJA MT | A3                    |
| ESCALA                        | 1:5000                |
| REVISIÓN                      | A                     |
| PLANO Nº                      | 342029401-3313-030.04 |



**LEYENDA**

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN        |
|---------|--------------------|
|         | LÍMITE DEL VALLADO |
|         | ESTRUCTURA         |
|         | VERTICES PLANTA    |
|         | VERTICES ZANJA MT  |

| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | EMISIÓN INICIAL<br>DESCRIPCIÓN |
|----------|-----------|----------|----------|----------|--------------------------------|
| A        | NOV. 2021 | M.M.P.   | J.F.C.   | J.L.O.   | EMISIÓN INICIAL                |

**MURUARTE SOLAR I**



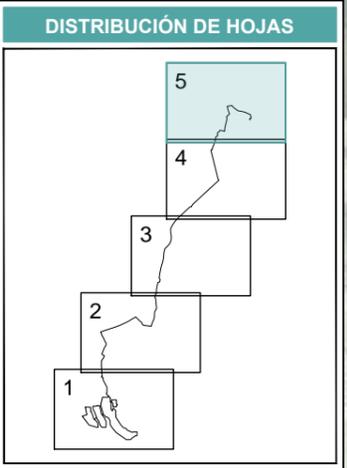
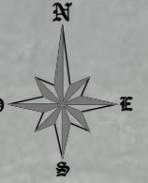
CLIENTE

PROYECTO  
MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I"  
TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA)

AUTOR

FIRMA DEL INGENIERO  
  
(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)  
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA  
Colegiado n.º 1.937

| TÍTULO                        | FORMATO  |
|-------------------------------|----------|
| ORTOFOTO<br>VERTICES ZANJA MT | A3       |
| ESCALA                        | 1:5000   |
| PLANO Nº                      | REVISIÓN |
| 342029401-3313-030.05         | A        |



**LEYENDA**

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN        |
|---------|--------------------|
|         | LÍMITE DEL VALLADO |
|         | ESTRUCTURA         |
|         | VERTICES PLANTA    |
|         | VERTICES ZANJA MT  |

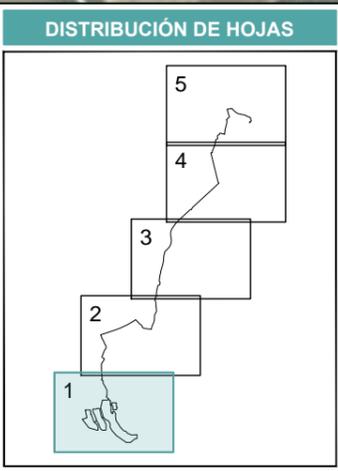
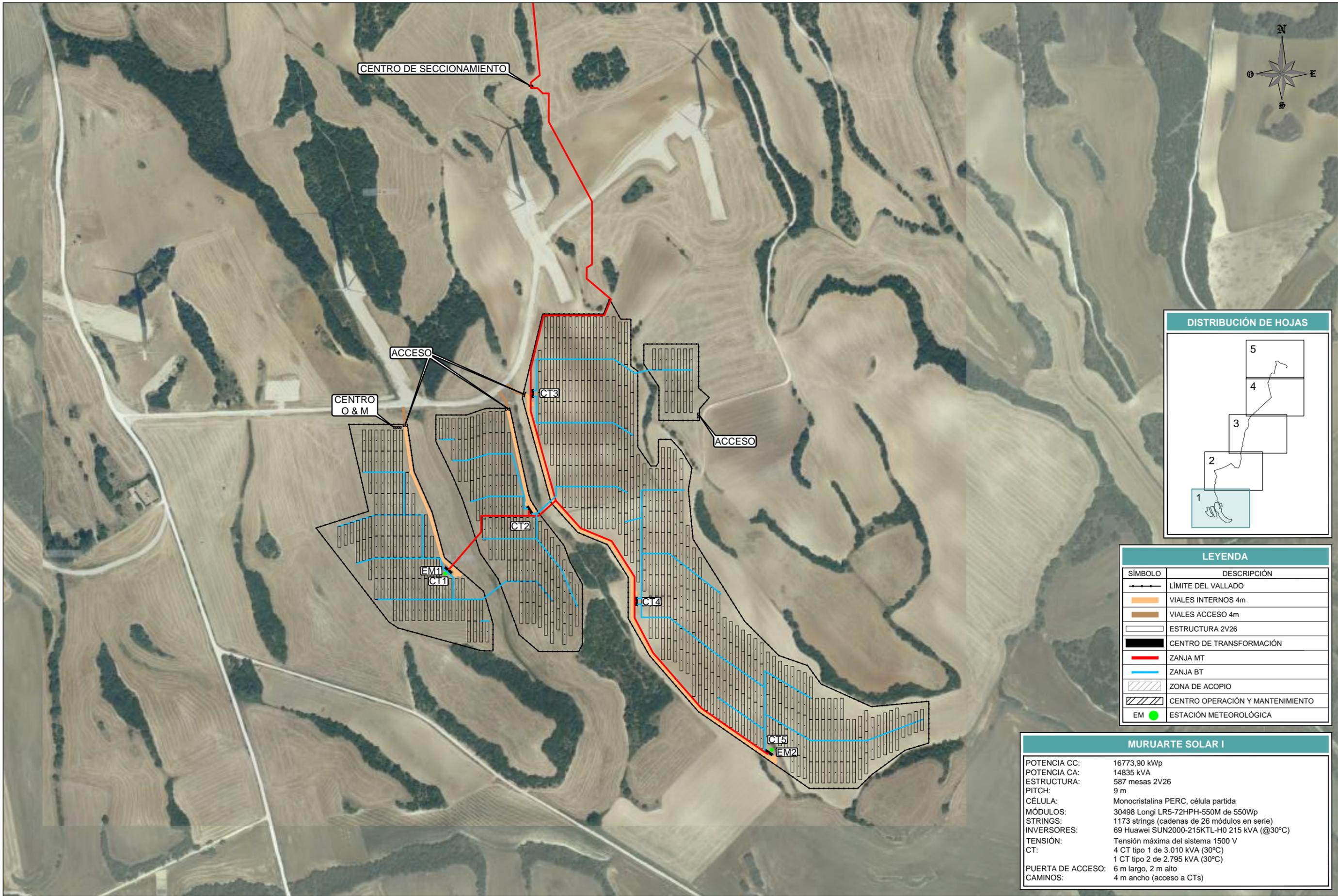
| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | EMISIÓN INICIAL<br>DESCRIPCIÓN |
|----------|-----------|----------|----------|----------|--------------------------------|
| A        | NOV. 2021 | M.M.P.   | J.F.C.   | J.L.O.   | EMISIÓN INICIAL                |

|                             |         |   |                  |
|-----------------------------|---------|---|------------------|
| <br><b>MURUARTE SOLAR I</b> | CLIENTE | PROYECTO<br>MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I"<br>TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA) | FORMATO<br>A3    |
|                             | AUTOR   | TÍTULO<br>ORTOFOTO<br>VERTICES ZANJA MT   | ESCALA<br>1:5000 |
|                             |         | PLANO Nº<br>342029401-3313-030.06   | REVISIÓN<br>A    |

INGENIERIA Y PROYECTOS

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)  
JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA  
Colegiado n.º 1.937





**LEYENDA**

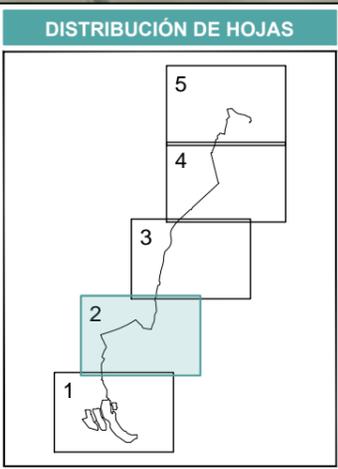
| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN                      |
|---------|----------------------------------|
|         | LÍMITE DEL VALLADO               |
|         | VIALES INTERNOS 4m               |
|         | VIALES ACCESO 4m                 |
|         | ESTRUCTURA 2V26                  |
|         | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN         |
|         | ZANJA MT                         |
|         | ZANJA BT                         |
|         | ZONA DE ACOPIO                   |
|         | CENTRO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO |
|         | EM ESTACIÓN METEOROLÓGICA        |

**MURUARTE SOLAR I**

|                   |  |
|-------------------|--|
| POTENCIA CC:      | 16773,90 kWp   |
| POTENCIA CA:      | 14835 kVA  |
| ESTRUCTURA:       | 587 mesas 2V26   |
| PITCH:            | 9 m  |
| CÉLULA:           | Monocristalina PERC, célula partida                                |
| MÓDULOS:          | 30498 Longi LR5-72HPH-550M de 550Wp                                |
| STRINGS:          | 1173 strings (cadenas de 26 módulos en serie)                      |
| INVERSORES:       | 69 Huawei SUN2000-215KTL-H0 215 kVA (@30°C)                        |
| TENSIÓN:          | Tensión máxima del sistema 1500 V                                  |
| CT:               | 4 CT tipo 1 de 3.010 kVA (30°C)<br>1 CT tipo 2 de 2.795 kVA (30°C) |
| PUERTA DE ACCESO: | 6 m largo, 2 m alto  |
| CAMINOS:          | 4 m ancho (acceso a CTs)   |

| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | EMISIÓN INICIAL | DESCRIPCIÓN |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|-------------|
| A        | NOV. 2021 | M.M.P.   | J.F.C.   | J.L.O.   |                 |             |

|                         |  |  |   |                  |
|-------------------------|--|--|---|------------------|
| <b>MURUARTE SOLAR I</b> |  | CLIENTE<br>MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I"<br>TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA) | PROYECTO<br>MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I"<br>TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA) | FORMATO<br>A3    |
|                         |  | AUTOR<br>(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)<br>JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA<br>Colegiado n.º 1.937  | TÍTULO<br>PLANTA GENERAL  | ESCALA<br>1:5000 |
|                         |  |  | PLANO Nº<br>342029401-3313-040.01   | REVISIÓN<br>A    |



**LEYENDA**

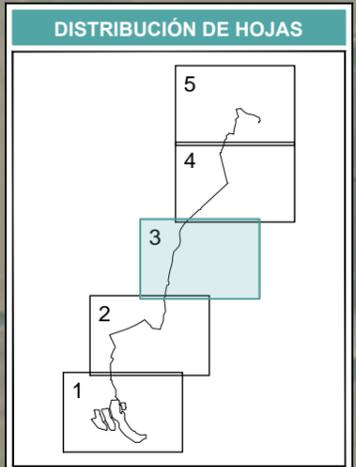
| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN                      |
|---------|----------------------------------|
|         | LÍMITE DEL VALLADO               |
|         | VIALES INTERNOS 4m               |
|         | VIALES ACCESO 4m                 |
|         | ESTRUCTURA 2V26                  |
|         | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN         |
|         | ZANJA MT                         |
|         | ZANJA BT                         |
|         | ZONA DE ACOPIO                   |
|         | CENTRO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO |
|         | EM ESTACIÓN METEOROLÓGICA        |

**MURUARTE SOLAR I**

|                   |  |
|-------------------|--|
| POTENCIA CC:      | 16773,90 kWp   |
| POTENCIA CA:      | 14835 kVA  |
| ESTRUCTURA:       | 587 mesas 2V26   |
| PITCH:            | 9 m  |
| CÉLULA:           | Monocristalina PERC, célula partida                                |
| MÓDULOS:          | 30498 Longi LR5-72HPH-550M de 550Wp                                |
| STRINGS:          | 1173 strings (cadenas de 26 módulos en serie)                      |
| INVERSORES:       | 69 Huawei SUN2000-215KTL-H0 215 kVA (@30°C)                        |
| TENSIÓN:          | Tensión máxima del sistema 1500 V                                  |
| CT:               | 4 CT tipo 1 de 3.010 kVA (30°C)<br>1 CT tipo 2 de 2.795 kVA (30°C) |
| PUERTA DE ACCESO: | 6 m largo, 2 m alto  |
| CAMINOS:          | 4 m ancho (acceso a CTs)   |

| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | DESCRIPCIÓN     |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|
| A        | NOV. 2021 | M.M.P.   | J.F.C.   | J.L.O.   | EMISIÓN INICIAL |

|                         |   |         |   |          |
|-------------------------|---|---------|---|----------|
| <b>MURUARTE SOLAR I</b> |   | CLIENTE | PROYECTO  | FORMATO  |
|                         |   |         | MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I"<br>TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA) | A3       |
|                         |   | AUTOR   | TÍTULO  | ESCALA   |
|                         |   |         | PLANTA GENERAL  | 1:5000   |
|                         | <small>(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)<br/>JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA<br/>Colegiado n.º 1.937</small> |         | PLANO Nº  | REVISIÓN |
|                         |   |         | 342029401-3313-040.02   | A        |



**LEYENDA**

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN                      |
|---------|----------------------------------|
|         | LÍMITE DEL VALLADO               |
|         | VIALES INTERNOS 4m               |
|         | VIALES ACCESO 4m                 |
|         | ESTRUCTURA 2V26                  |
|         | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN         |
|         | ZANJA MT                         |
|         | ZANJA BT                         |
|         | ZONA DE ACOPIO                   |
|         | CENTRO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO |
|         | EM ESTACIÓN METEOROLÓGICA        |

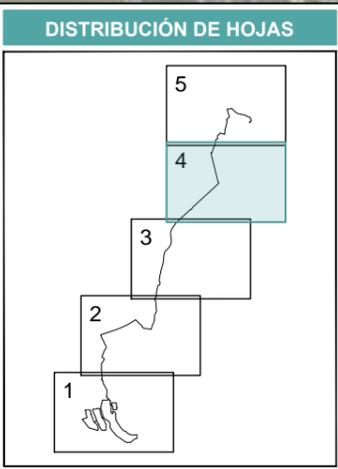
**MURUARTE SOLAR I**

|                   |  |
|-------------------|--|
| POTENCIA CC:      | 16773,90 kWp   |
| POTENCIA CA:      | 14835 kVA  |
| ESTRUCTURA:       | 587 mesas 2V26   |
| PITCH:            | 9 m  |
| CÉLULA:           | Monocristalina PERC, célula partida                                |
| MÓDULOS:          | 30498 Longi LR5-72HPH-550M de 550Wp                                |
| STRINGS:          | 1173 strings (cadenas de 26 módulos en serie)                      |
| INVERSORES:       | 69 Huawei SUN2000-215KTL-H0 215 kVA (@30°C)                        |
| TENSIÓN:          | Tensión máxima del sistema 1500 V                                  |
| CT:               | 4 CT tipo 1 de 3.010 kVA (30°C)<br>1 CT tipo 2 de 2.795 kVA (30°C) |
| PUERTA DE ACCESO: | 6 m largo, 2 m alto  |
| CAMINOS:          | 4 m ancho (acceso a CTs)   |

| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | DESCRIPCIÓN     |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|
| A        | NOV. 2021 | M.M.P.   | J.F.C.   | J.L.O.   | EMISIÓN INICIAL |

|                         |                     |  |          |  |          |        |
|-------------------------|---------------------|--|----------|--|----------|--------|
| <b>MURUARTE SOLAR I</b> | CLIENTE             |  | PROYECTO | MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I" TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA) | FORMATO  | A3     |
|                         | AUTOR               |  | TÍTULO   | PLANTA GENERAL   | ESCALA   | 1:5000 |
|                         | FIRMA DEL INGENIERO |  | PLANO Nº | 342029401-3313-040.03  | REVISIÓN | A      |

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937



**LEYENDA**

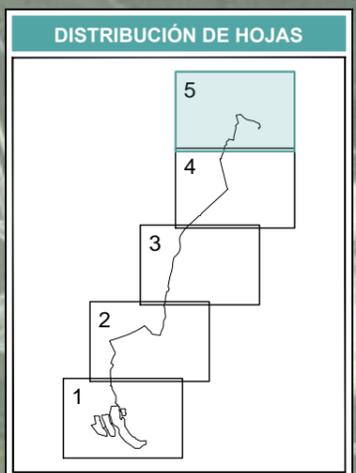
| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN                      |
|---------|----------------------------------|
|         | LÍMITE DEL VALLADO               |
|         | VIALES INTERNOS 4m               |
|         | VIALES ACCESO 4m                 |
|         | ESTRUCTURA 2V26                  |
|         | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN         |
|         | ZANJA MT                         |
|         | ZANJA BT                         |
|         | ZONA DE ACOPIO                   |
|         | CENTRO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO |
|         | EM ESTACIÓN METEOROLÓGICA        |

**MURUARTE SOLAR I**

|                   |  |
|-------------------|--|
| POTENCIA CC:      | 16773,90 kWp   |
| POTENCIA CA:      | 14835 kVA  |
| ESTRUCTURA:       | 587 mesas 2V26   |
| PITCH:            | 9 m  |
| CÉLULA:           | Monocristalina PERC, célula partida                                |
| MÓDULOS:          | 30498 Longi LR5-72HPH-550M de 550Wp                                |
| STRINGS:          | 1173 strings (cadenas de 26 módulos en serie)                      |
| INVERSORES:       | 69 Huawei SUN2000-215KTL-H0 215 kVA (@30°C)                        |
| TENSIÓN:          | Tensión máxima del sistema 1500 V                                  |
| CT:               | 4 CT tipo 1 de 3.010 kVA (30°C)<br>1 CT tipo 2 de 2.795 kVA (30°C) |
| PUERTA DE ACCESO: | 6 m largo, 2 m alto  |
| CAMINOS:          | 4 m ancho (acceso a CTs)   |

| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | DESCRIPCIÓN     |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|
| A        | NOV. 2021 | M.M.P.   | J.F.C.   | J.L.O.   | EMISIÓN INICIAL |

|                                |  |   |                                     |
|--------------------------------|--|---|-------------------------------------|
| <p><b>MURUARTE SOLAR I</b></p> | <p>CLIENTE</p>                             | <p>PROYECTO</p> <p>MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I" TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA)</p> | <p>FORMATO</p> <p>A3</p>            |
|                                | <p>AUTOR</p> <p>INGENIERIA Y PROYECTOS</p> | <p>FIRMA DEL INGENIERO</p> <p>(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)<br/>JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA<br/>Colegiado n.º 1.937</p>  | <p>TÍTULO</p> <p>PLANTA GENERAL</p> |
|                                |  | <p>PLANO Nº</p> <p>342029401-3313-040.04</p>  | <p>REVISIÓN</p> <p>A</p>            |



**LEYENDA**

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN                      |
|---------|----------------------------------|
|         | LÍMITE DEL VALLADO               |
|         | VIALES INTERNOS 4m               |
|         | VIALES ACCESO 4m                 |
|         | ESTRUCTURA 2V26                  |
|         | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN         |
|         | ZANJA MT                         |
|         | ZANJA BT                         |
|         | ZONA DE ACOPIO                   |
|         | CENTRO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO |
|         | EM ESTACIÓN METEOROLÓGICA        |

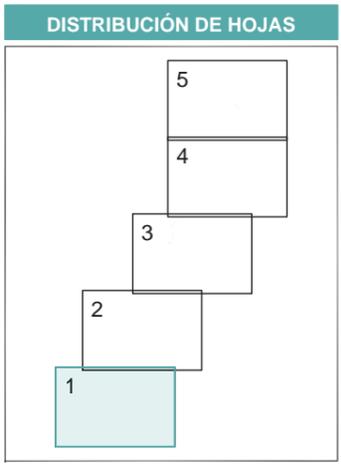
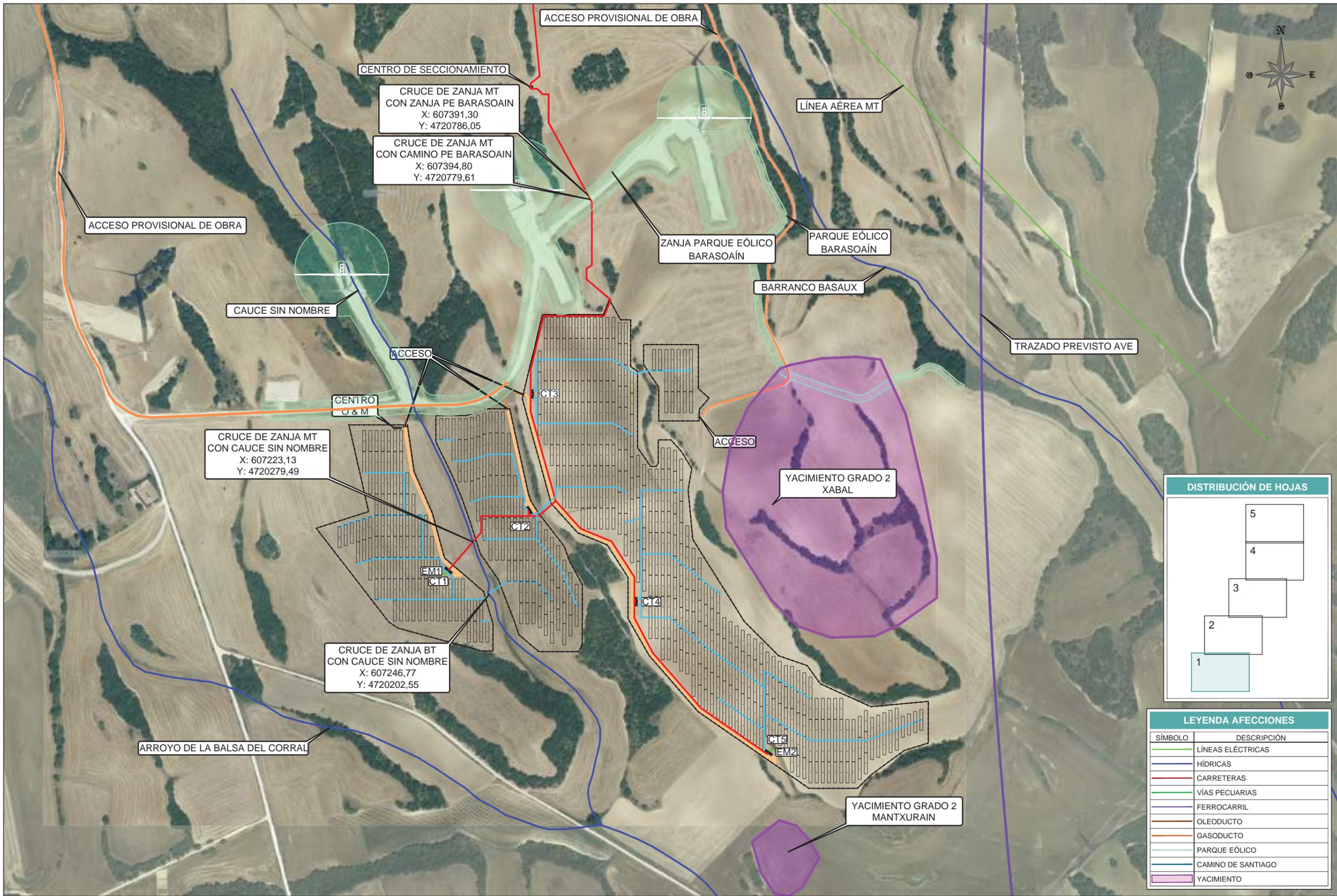
SET COLECTORA MURUARTE 33/220KV

**MURUARTE SOLAR I**

|                   |  |
|-------------------|--|
| POTENCIA CC:      | 16773,90 kWp   |
| POTENCIA CA:      | 14835 kVA  |
| ESTRUCTURA:       | 587 mesas 2V26   |
| PITCH:            | 9 m  |
| CÉLULA:           | Monocristalina PERC, célula partida                                |
| MÓDULOS:          | 30498 Longi LR5-72HPH-550M de 550Wp                                |
| STRINGS:          | 1173 strings (cadenas de 26 módulos en serie)                      |
| INVERSORES:       | 69 Huawei SUN2000-215KTL-H0 215 kVA (@30°C)                        |
| TENSIÓN:          | Tensión máxima del sistema 1500 V                                  |
| CT:               | 4 CT tipo 1 de 3.010 kVA (30°C)<br>1 CT tipo 2 de 2.795 kVA (30°C) |
| PUERTA DE ACCESO: | 6 m largo, 2 m alto  |
| CAMINOS:          | 4 m ancho (acceso a CTs)   |

| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | DESCRIPCIÓN     |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|
| A        | NOV. 2021 | M.M.P.   | J.F.C.   | J.L.O.   | EMISIÓN INICIAL |

|  |  |                                 |
|--|--|---------------------------------|
| <b>MURUARTE SOLAR I</b><br><br><br><small>INGENIERIA Y PROYECTOS</small> | CLIENTE<br>PROYECTO<br><b>MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I" TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA)</b> | FORMATO<br><b>A3</b>            |
|  | AUTOR<br>FIRMA DEL INGENIERO<br><br><small>(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)<br/>         JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA<br/>         Colegiado n.º 1.937</small>  | TÍTULO<br><b>PLANTA GENERAL</b> |
|  | PLANO Nº<br><b>342029401-3313-040.05</b>   | REVISIÓN<br><b>A</b>            |

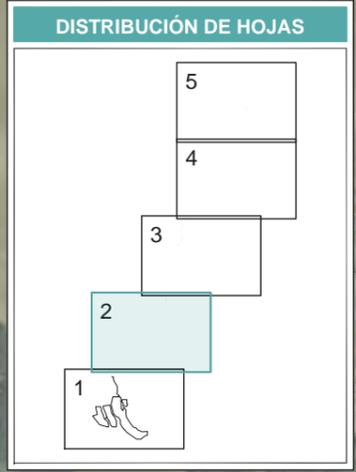
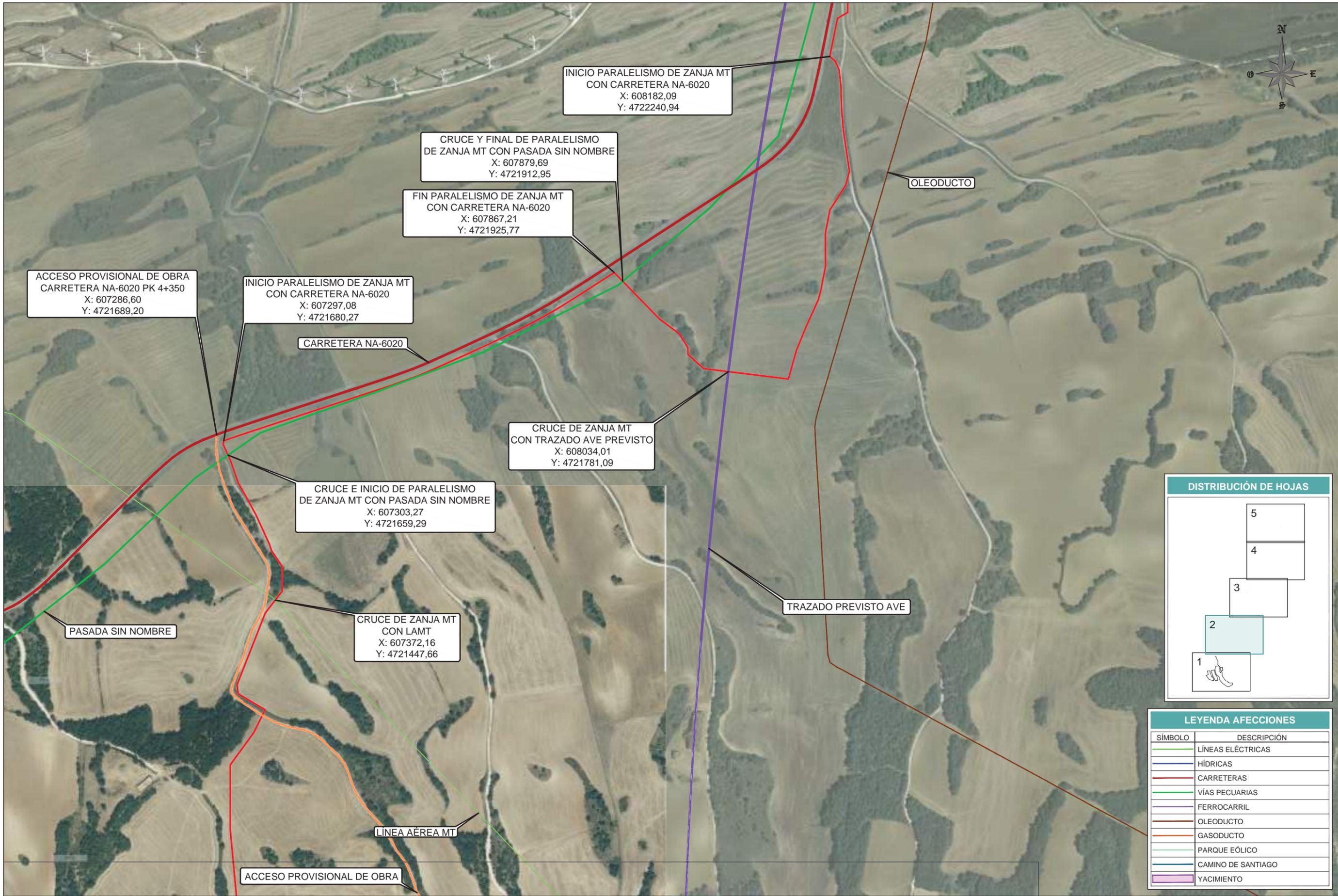


**LEYENDA AFECCIONES**

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN        |
|---------|--------------------|
|         | LÍNEAS ELÉCTRICAS  |
|         | HÍDRICAS           |
|         | CARRETERAS         |
|         | VÍAS PECUARIAS     |
|         | FERROCARRIL        |
|         | OLEODUCTO          |
|         | GASODUCTO          |
|         | PARQUE EÓLICO      |
|         | CAMINO DE SANTIAGO |
|         | YACIMIENTO         |

| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | EMISIÓN INICIAL | DESCRIPCIÓN |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|-------------|
| A        | NOV. 2021 | M.M.P    | J.F.C.   | J.L.O.   |                 |             |

|  |  |                         |
|--|--|-------------------------|
| <b>MURUARTE SOLAR I</b><br><br><br><small>INGENIERIA Y PROYECTOS</small> | CLIENTE<br>PROYECTO<br><b>MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I" TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA)</b> | FORMATO<br><b>A3</b>    |
|  | TÍTULO<br><b>PLANTA GENERAL AFECCIONES</b>   | ESCALA<br><b>1:5000</b> |
| PLANOS Nº<br><b>342029401-3313-041.01</b>                                | REVISIÓN<br><b>A</b>   |                         |

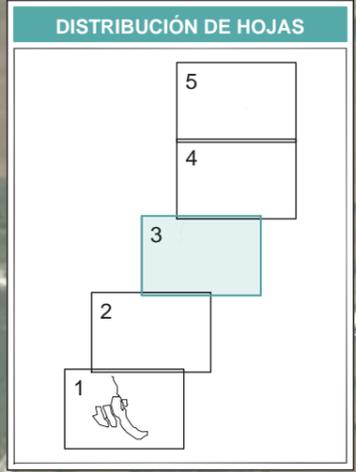
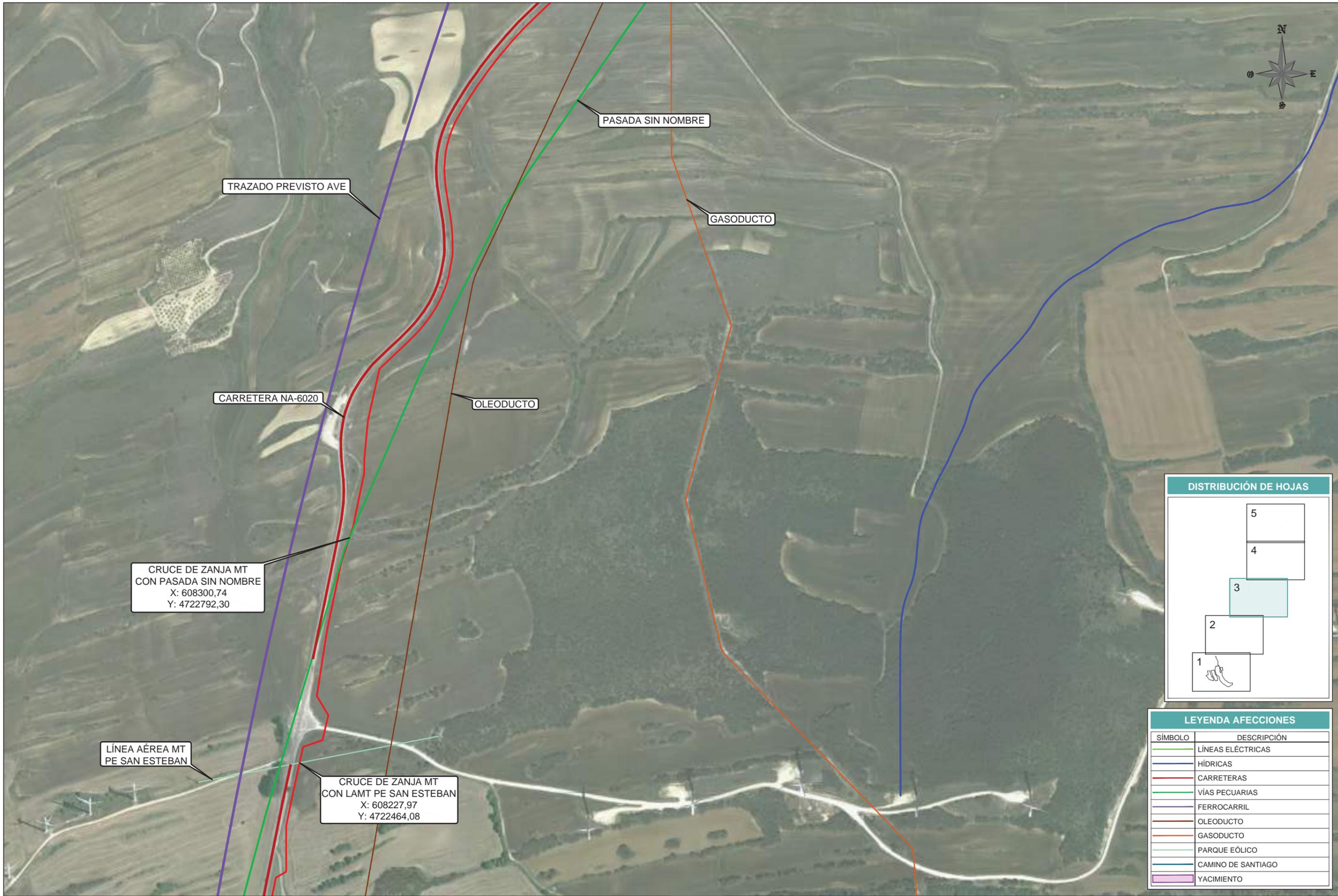


**LEYENDA AFECCIONES**

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN        |
|---------|--------------------|
|         | LÍNEAS ELÉCTRICAS  |
|         | HÍDRICAS           |
|         | CARRETERAS         |
|         | VÍAS PECUARIAS     |
|         | FERROCARRIL        |
|         | OLEODUCTO          |
|         | GASODUCTO          |
|         | PARQUE EÓLICO      |
|         | CAMINO DE SANTIAGO |
|         | YACIMIENTO         |

|          |           |          |          |          |                 |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|
|          |           |          |          |          |                 |
|          |           |          |          |          |                 |
|          |           |          |          |          |                 |
| A        | NOV. 2021 | M.M.P    | J.F.C.   | J.L.O.   | EMISIÓN INICIAL |
| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | DESCRIPCIÓN     |

|                         |           |  |   |                  |
|-------------------------|-----------|--|---|------------------|
| <b>MURUARTE SOLAR I</b> |           | CLIENTE<br>MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I"<br>TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA) | PROYECTO<br>TÍTULO<br>PLANTA GENERAL AFECCIONES | FORMATO<br>A3    |
|                         | AUTOR<br> | FIRMA DEL INGENIERO<br>  | TÍTULO<br>PLANTA GENERAL AFECCIONES             | ESCALA<br>1:5000 |
|                         |           | PLANOS Nº<br>342029401-3313-041.01   | REVISIÓN<br>A                                   |                  |



**LEYENDA AFECCIONES**

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN        |
|---------|--------------------|
|         | LÍNEAS ELÉCTRICAS  |
|         | HÍDRICAS           |
|         | CARRETERAS         |
|         | VÍAS PECUARIAS     |
|         | FERROCARRIL        |
|         | OLEODUCTO          |
|         | GASODUCTO          |
|         | PARQUE EÓLICO      |
|         | CAMINO DE SANTIAGO |
|         | YACIMIENTO         |

| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | DESCRIPCIÓN     |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|
| A        | NOV. 2021 | M.M.P    | J.F.C.   | J.L.O.   | EMISIÓN INICIAL |

**MURUARTE SOLAR I**



CLIENTE

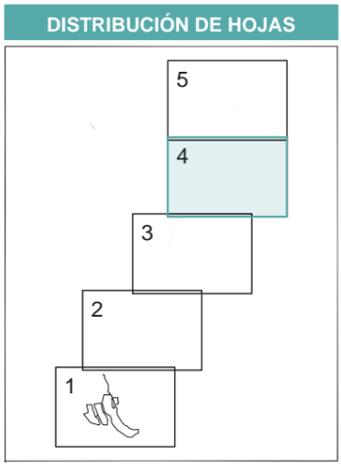
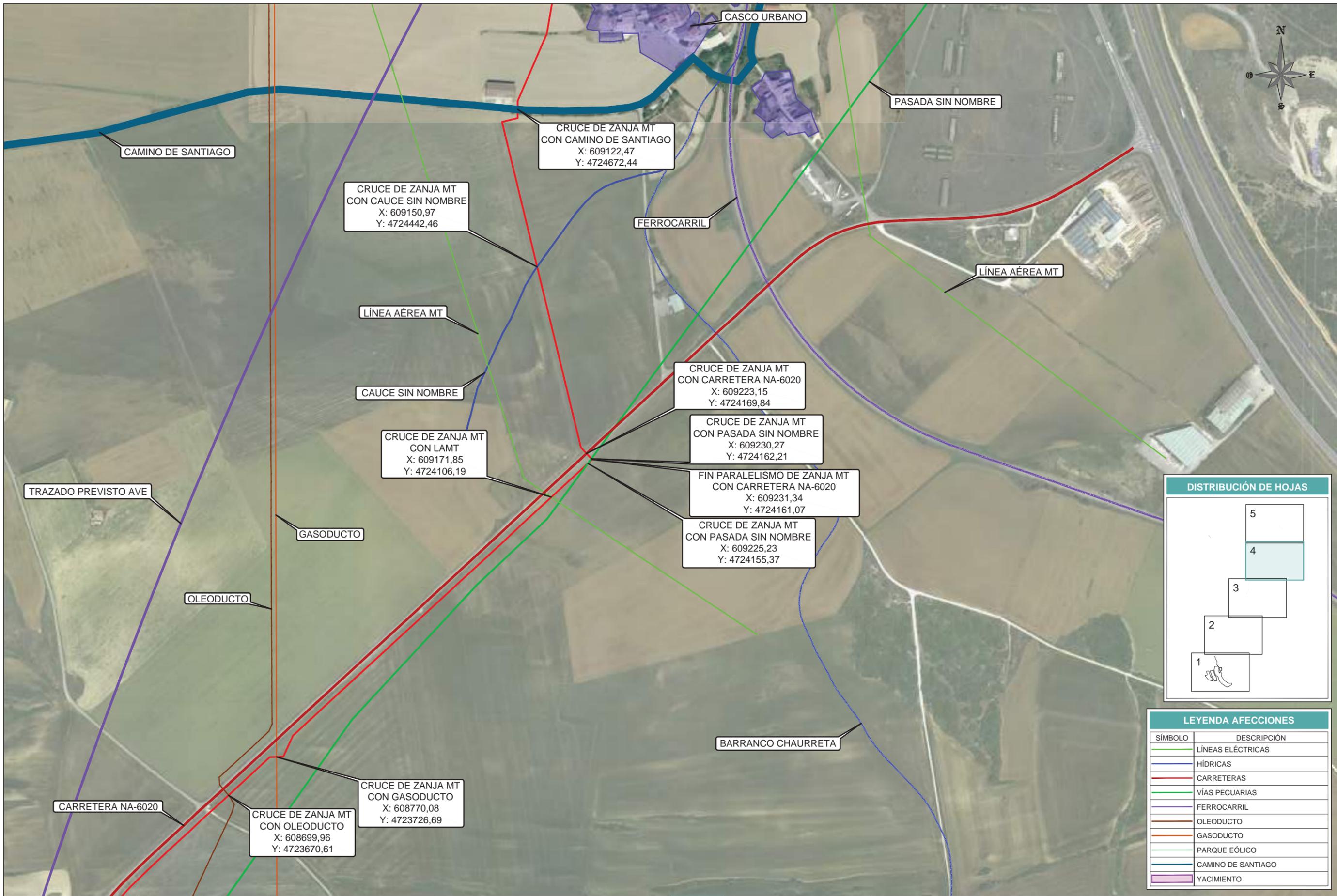
PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I" TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA)

AUTOR:

FIRMA DEL INGENIERO:

(AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegado n.º 1.937

| TÍTULO                          | FORMATO     |
|---------------------------------|-------------|
| PLANTA GENERAL AFECCIONES       | A3          |
| ESCALA: 1:5000                  | REVISIÓN: A |
| PLANO Nº: 342029401-3313-041.01 |             |

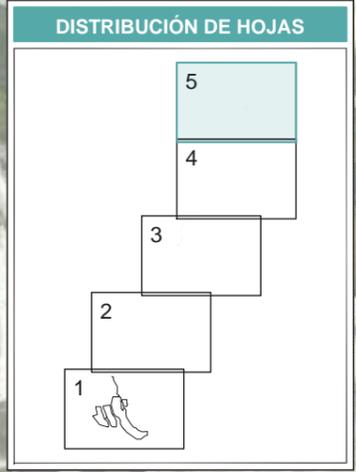
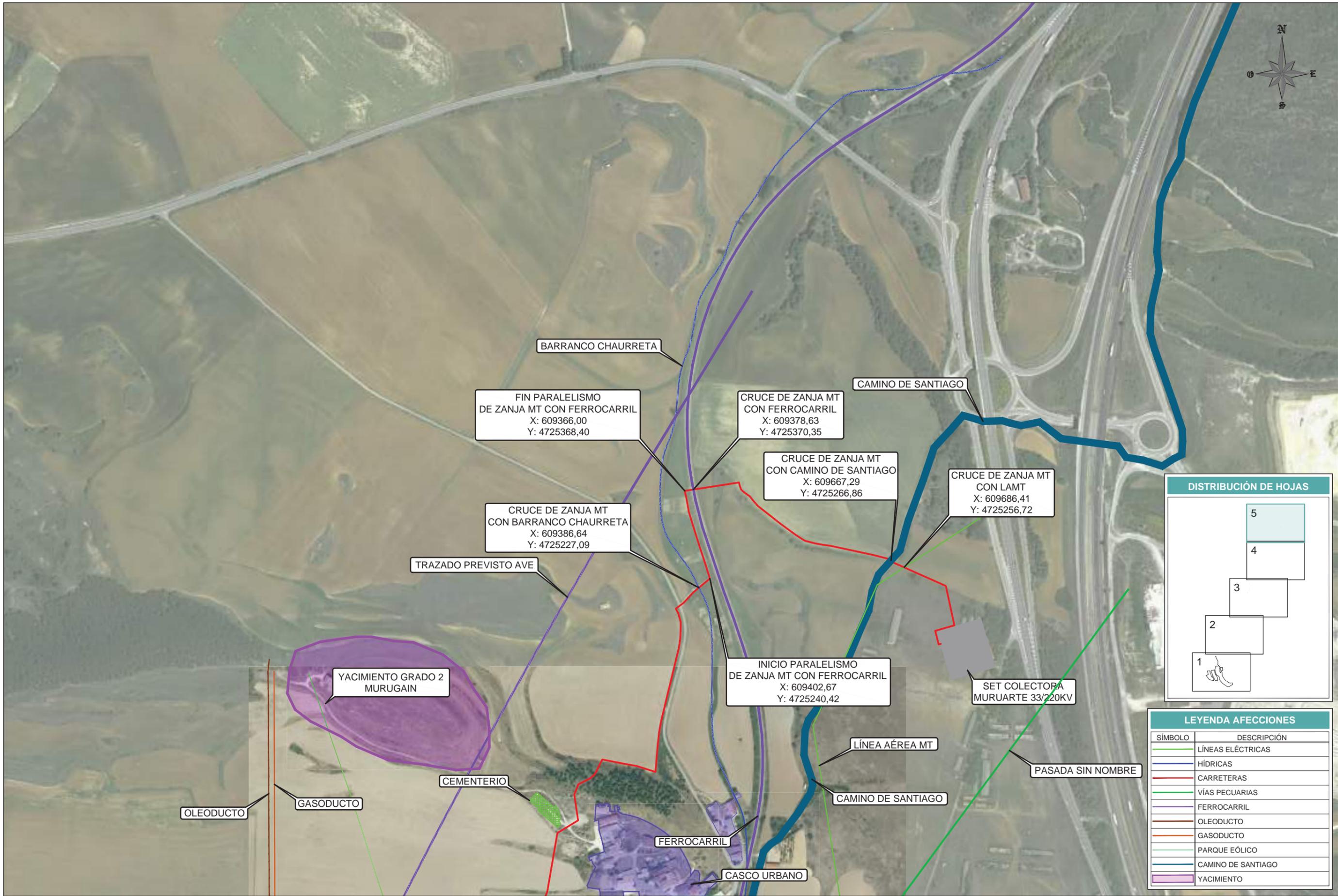


**LEYENDA AFECCIONES**

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN        |
|---------|--------------------|
|         | LÍNEAS ELÉCTRICAS  |
|         | HÍDRICAS           |
|         | CARRETERAS         |
|         | VÍAS PECUARIAS     |
|         | FERROCARRIL        |
|         | OLEODUCTO          |
|         | GASODUCTO          |
|         | PARQUE EÓLICO      |
|         | CAMINO DE SANTIAGO |
|         | YACIMIENTO         |

| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | DESCRIPCIÓN     |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|
| A        | NOV. 2021 | M.M.P    | J.F.C.   | J.L.O.   | EMISIÓN INICIAL |

|  |             |   |                                     |
|--|-------------|---|-------------------------------------|
| <b>MURUARTE SOLAR I</b><br><br><br><small>INGENIERIA Y PROYECTOS</small> | CLIENTE<br> | PROYECTO<br>MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I"<br>TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA) | FORMATO<br>A3                       |
|  | AUTOR<br>   | FIRMA DEL INGENIERO<br><br><small>(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)<br/>         JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA<br/>         Colegado n.º 1.937</small>   | TÍTULO<br>PLANTA GENERAL AFECCIONES |
|  |             | PLANO Nº<br>342029401-3313-041.01   | REVISIÓN<br>A                       |



**LEYENDA AFECCIONES**

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN        |
|---------|--------------------|
|         | LÍNEAS ELÉCTRICAS  |
|         | HÍDRICAS           |
|         | CARRETERAS         |
|         | VÍAS PECUARIAS     |
|         | FERROCARRIL        |
|         | OLEODUCTO          |
|         | GASODUCTO          |
|         | PARQUE EÓLICO      |
|         | CAMINO DE SANTIAGO |
|         | YACIMIENTO         |

| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | EMISIÓN INICIAL | DESCRIPCIÓN |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|-------------|
| A        | NOV. 2021 | M.M.P    | J.F.C.   | J.L.O.   | EMISIÓN INICIAL |             |

**MURUARTE SOLAR I**

CLIENTE:

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I" TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA)

AUTOR: INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO: (AL SERVICIO DE LA EMPRESA) JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegado n.º 1.937

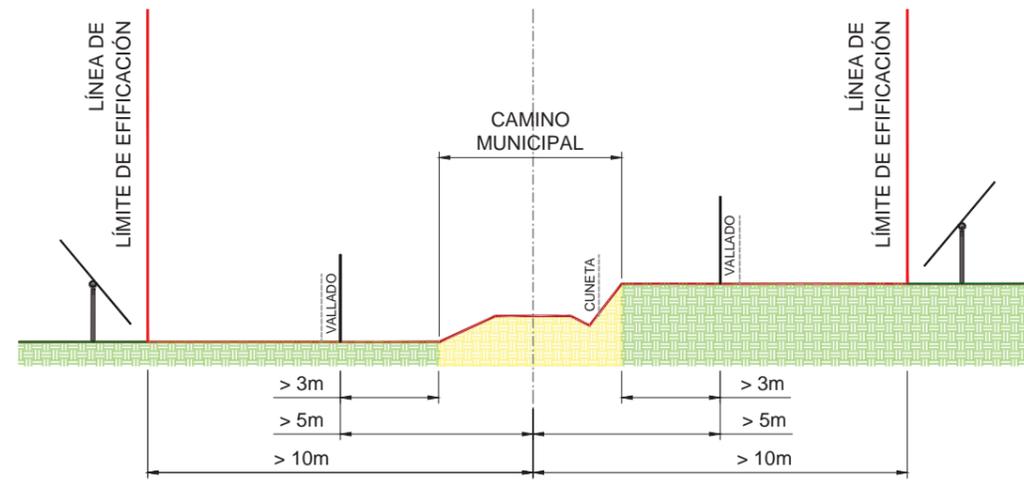
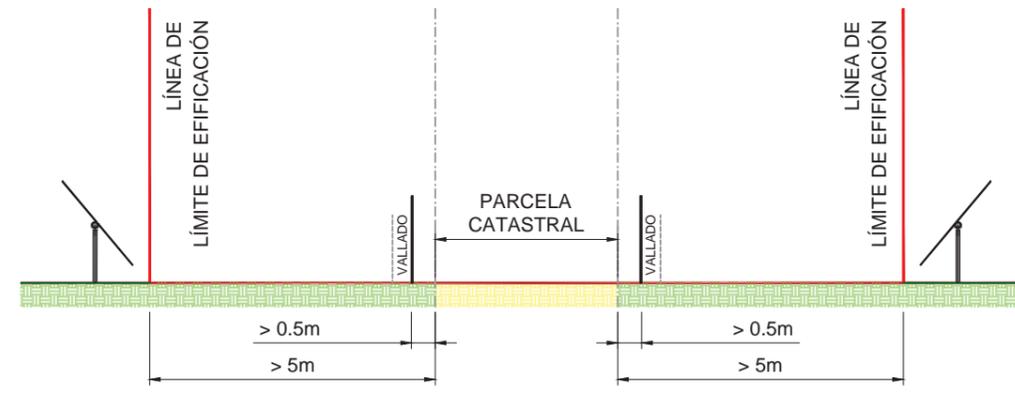
TÍTULO: PLANTA GENERAL AFECCIONES

FORMATO: A3

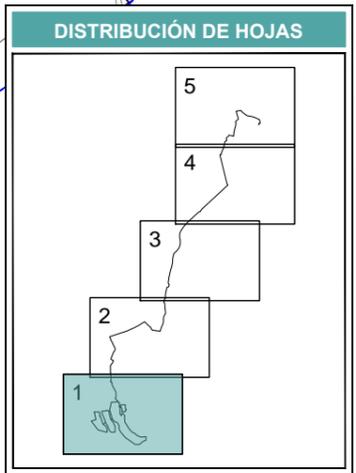
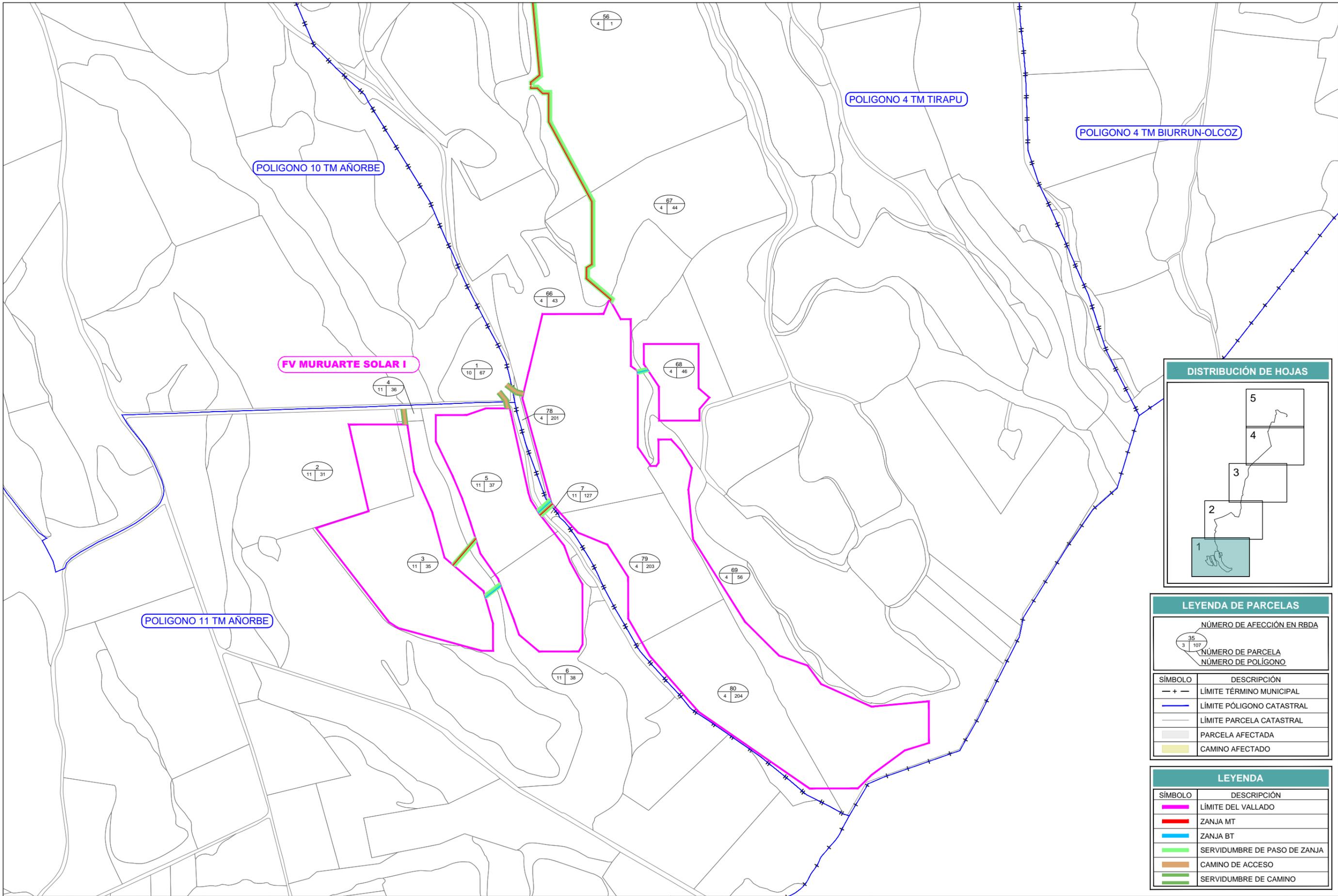
ESCALA: 1:5000

PLANO Nº: 342029401-3313-041.01

REVISIÓN: A



|          |           |          |          |          |                 |                  |   |   |  |  |                                 |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|------------------|---|---|--|--|---------------------------------|
|          |           |          |          |          |                 | MURUARTE SOLAR I |  | <small>CLIENTE</small><br> | <small>PROYECTO</small><br>MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I"<br>TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA) | <small>FORMATO</small><br>A3   |                                 |
|          |           |          |          |          |                 |                  |   |   | <small>AUTOR</small><br>  | <small>TÍTULO</small><br>PLANTA GENERAL AFECCIONES<br>SECCIÓN TIPO CAMINO - AFECCIONES | <small>ESCALA</small><br>1:5000 |
|          |           |          |          |          |                 |                  |   |   | <small>FIRMA DEL INGENIERO</small><br>  | <small>PLANO Nº</small><br>342029401-3313-041.01                                       | <small>REVISIÓN</small><br>A    |
|          |           |          |          |          |                 |                  |   |   | <small>(AL SERVICIO DE LA EMPRESA)</small><br>JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA<br>Colegado n.º 1.937   |  |                                 |
|          |           |          |          |          |                 |                  |   |   |  |  |                                 |
| A        | NOV. 2021 | M.M.P    | J.F.C.   | J.L.O.   | EMISIÓN INICIAL |                  |   |   |  |  |                                 |
| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | DESCRIPCIÓN     |                  |   |   |  |  |                                 |



**LEYENDA DE PARCELAS**

NÚMERO DE AFECCIÓN EN RBDA  
 NÚMERO DE PARCELA  
 NÚMERO DE POLÍGONO

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN               |
|---------|---------------------------|
| — + —   | LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL  |
| — — —   | LÍMITE PÓLIGONO CATASTRAL |
| — — —   | LÍMITE PARCELA CATASTRAL  |
| ■       | PARCELA AFECTADA          |
| ■       | CAMINO AFECTADO           |

**LEYENDA**

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN                  |
|---------|------------------------------|
| ■       | LÍMITE DEL VALLADO           |
| ■       | ZANJA MT                     |
| ■       | ZANJA BT                     |
| ■       | SERVIDUMBRE DE PASO DE ZANJA |
| ■       | CAMINO DE ACCESO             |
| ■       | SERVIDUMBRE DE CAMINO        |

| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | EMISIÓN INICIAL | DESCRIPCIÓN |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|-------------|
| A        | NOV. 2021 | M.M.P.   | J.F.C.   | J.L.O.   | EMISIÓN INICIAL |             |

**MURUARTE SOLAR I**

CLIENTE: **GREEN GENIUS**

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I" TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA)

AUTOR: **inproin** INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO: JOSE LUIS OVELLERO MEDINA Colegiado n.º 1.937

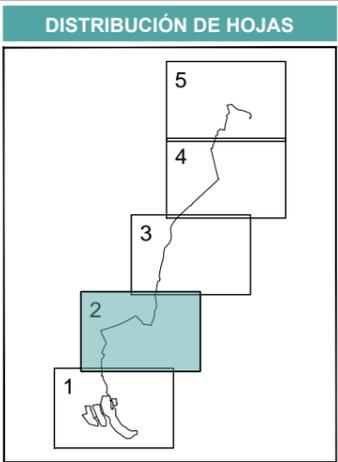
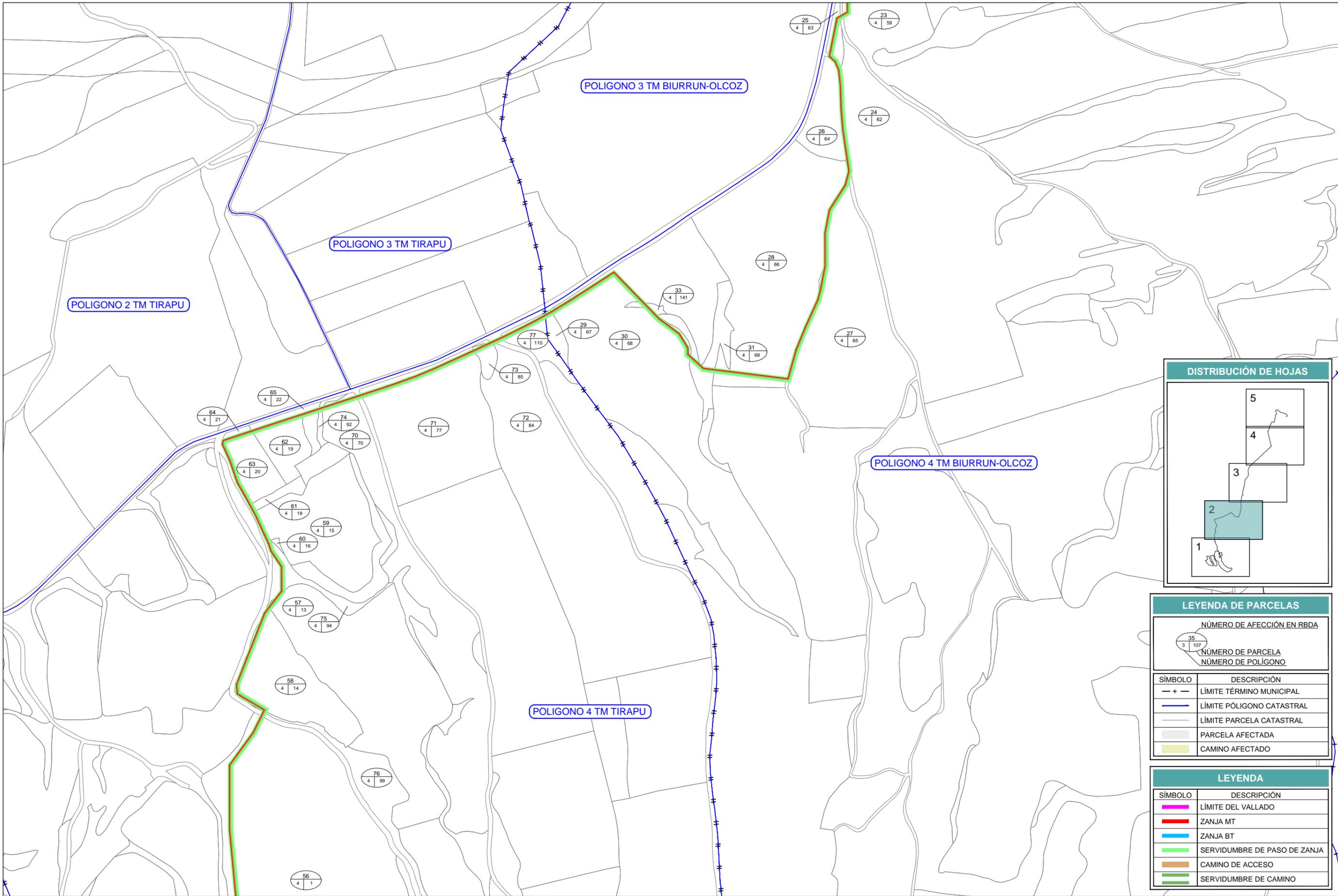
TÍTULO: PLANTA CATASTRO

PLANO Nº: 342029401-3313-050.01

FORMATO: A3

ESCALA: 1:5000

REVISIÓN: A



**LEYENDA DE PARCELAS**

NÚMERO DE AFECCIÓN EN RBDA  
 NÚMERO DE PARCELA  
 NÚMERO DE POLÍGONO

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN               |
|---------|---------------------------|
| - + -   | LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL  |
| —       | LÍMITE PÓLIGONO CATASTRAL |
| —       | LÍMITE PARCELA CATASTRAL  |
| ■       | PARCELA AFECTADA          |
| ■       | CAMINO AFECTADO           |

**LEYENDA**

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN                  |
|---------|------------------------------|
| —       | LÍMITE DEL VALLADO           |
| —       | ZANJA MT                     |
| —       | ZANJA BT                     |
| —       | SERVIDUMBRE DE PASO DE ZANJA |
| —       | CAMINO DE ACCESO             |
| —       | SERVIDUMBRE DE CAMINO        |

| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | EMISIÓN INICIAL | DESCRIPCIÓN |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|-------------|
| A        | NOV. 2021 | M.M.P.   | J.F.C.   | J.L.O.   | EMISIÓN INICIAL |             |

**MURUARTE SOLAR I**

CLIENTE

**GREEN GENIUS**

PROYECTO MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I" TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA)

AUTOR **inproin** INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO **JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA** Colegiado n.º 1.937

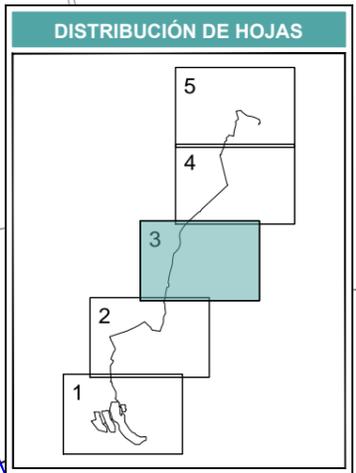
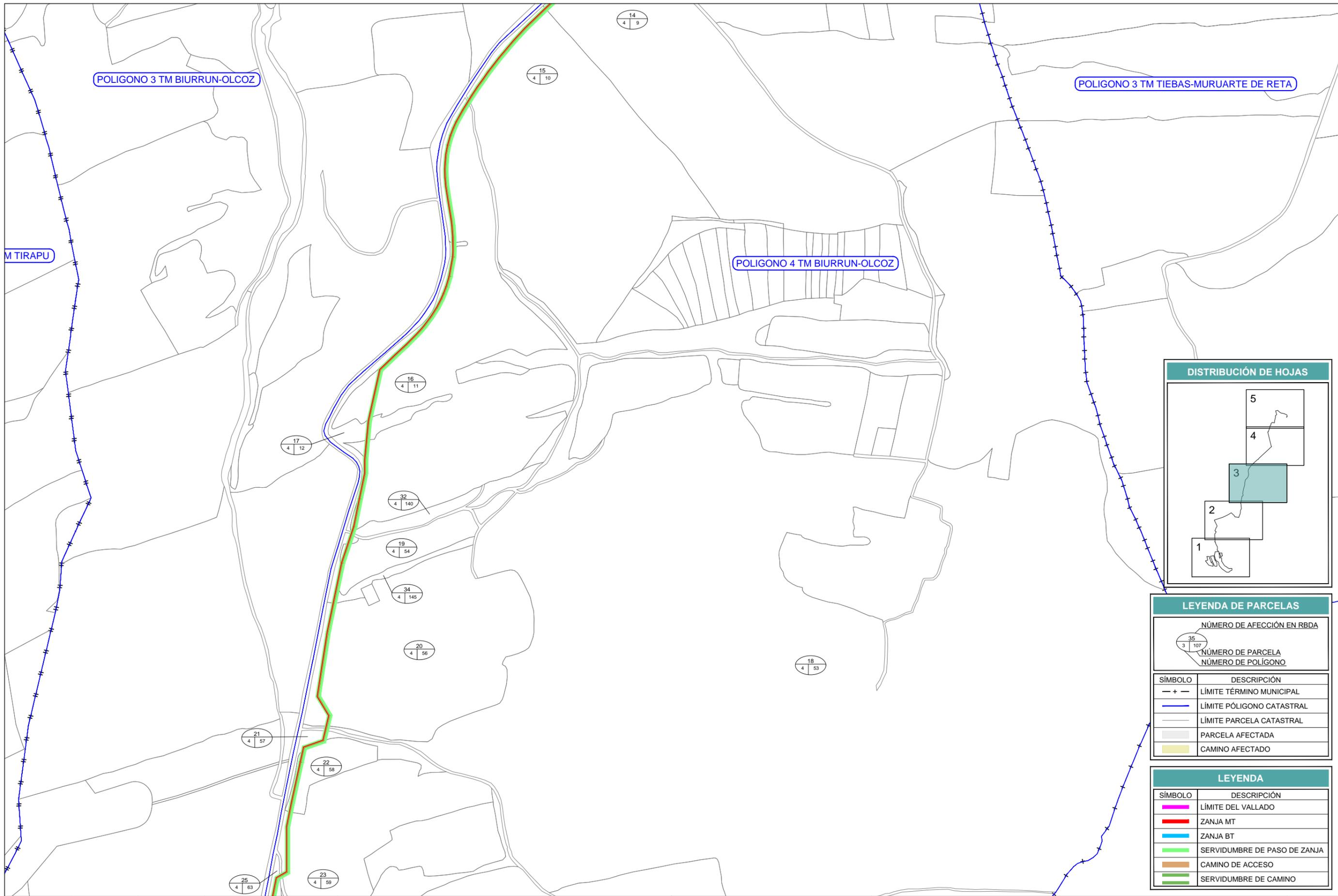
TÍTULO **PLANTA CATASTRO**

FORMATO **A3**

ESCALA **1:5000**

PLANO Nº **342029401-3313-050.02**

REVISIÓN **A**



**LEYENDA DE PARCELAS**

NÚMERO DE AFECCIÓN EN RBDA  
 NÚMERO DE PARCELA  
 NÚMERO DE POLÍGONO

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN               |
|---------|---------------------------|
| — + —   | LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL  |
| — — —   | LÍMITE PÓLIGONO CATASTRAL |
| — — —   | LÍMITE PARCELA CATASTRAL  |
| ■       | PARCELA AFECTADA          |
| ■       | CAMINO AFECTADO           |

**LEYENDA**

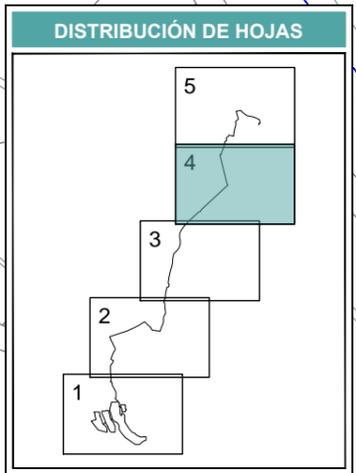
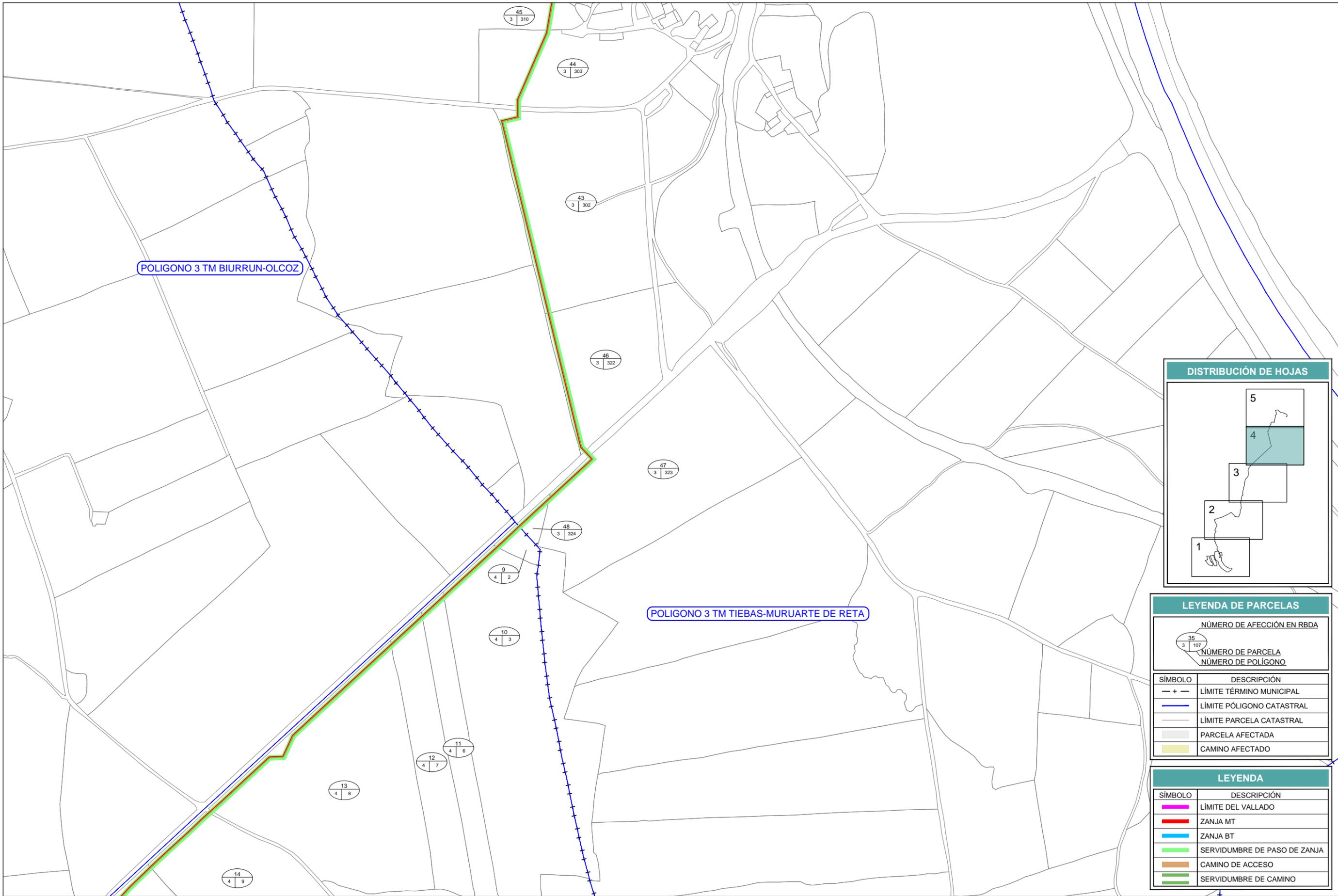
| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN                  |
|---------|------------------------------|
| ■       | LÍMITE DEL VALLADO           |
| ■       | ZANJA MT                     |
| ■       | ZANJA BT                     |
| ■       | SERVIDUMBRE DE PASO DE ZANJA |
| ■       | CAMINO DE ACCESO             |
| ■       | SERVIDUMBRE DE CAMINO        |

| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | EMISIÓN INICIAL | DESCRIPCIÓN |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|-------------|
| A        | NOV. 2021 | M.M.P.   | J.F.C.   | J.L.O.   | EMISIÓN INICIAL |             |

**MURUARTE SOLAR I**



|   |  |                  |
|---|--|------------------|
| PROYECTO<br>MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I"<br>TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA) | CLIENTE  | FORMATO<br>A3    |
| AUTOR<br>inproin<br>INGENIERIA Y PROYECTOS  | FIRMA DEL INGENIERO<br>JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA<br>Colegiado n.º 1.937 | ESCALA<br>1:5000 |
| TÍTULO<br>PLANTA CATASTRO   | PLANO Nº<br>342029401-3313-050.03  | REVISIÓN<br>A    |



**LEYENDA DE PARCELAS**

NÚMERO DE AFECCIÓN EN RBDA  
 NÚMERO DE PARCELA  
 NÚMERO DE POLÍGONO

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN               |
|---------|---------------------------|
| — + —   | LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL  |
| — — —   | LÍMITE PÓLIGONO CATASTRAL |
| — — —   | LÍMITE PARCELA CATASTRAL  |
| ■       | PARCELA AFECTADA          |
| ■       | CAMINO AFECTADO           |

**LEYENDA**

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN                  |
|---------|------------------------------|
| ■       | LÍMITE DEL VALLADO           |
| ■       | ZANJA MT                     |
| ■       | ZANJA BT                     |
| ■       | SERVIDUMBRE DE PASO DE ZANJA |
| ■       | CAMINO DE ACCESO             |
| ■       | SERVIDUMBRE DE CAMINO        |

| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | EMISIÓN INICIAL | DESCRIPCIÓN |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|-------------|
| A        | NOV. 2021 | M.M.P.   | J.F.C.   | J.L.O.   |                 |             |

**MURUARTE SOLAR I**

CLIENTE: **GREEN GENIUS**

PROYECTO: MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I" TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA)

AUTOR: **inproin** INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO: JOSE LUIS OVELLEIRO MEDINA Colegiado n.º 1.937

TÍTULO: PLANTA CATASTRO

PLANO Nº: 342029401-3313-050.04

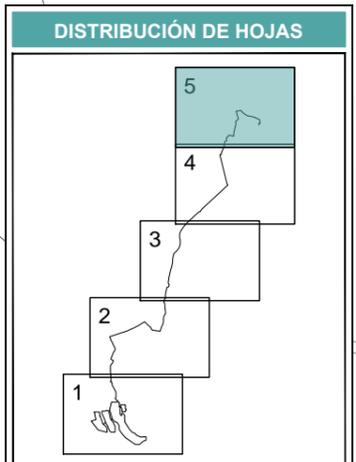
FORMATO: A3

ESCALA: 1:5000

REVISIÓN: A



POLIGONO 3 TM TIEBAS-MURUARTE DE RETA



**LEYENDA DE PARCELAS**

NÚMERO DE AFECCIÓN EN RBDA  
 NÚMERO DE PARCELA  
 NÚMERO DE POLÍGONO

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN               |
|---------|---------------------------|
| — + —   | LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL  |
| — — —   | LÍMITE PÓLIGONO CATASTRAL |
| — — —   | LÍMITE PARCELA CATASTRAL  |
| ■       | PARCELA AFECTADA          |
| ■       | CAMINO AFECTADO           |

**LEYENDA**

| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN                  |
|---------|------------------------------|
| ■       | LÍMITE DEL VALLADO           |
| ■       | ZANJA MT                     |
| ■       | ZANJA BT                     |
| ■       | SERVIDUMBRE DE PASO DE ZANJA |
| ■       | CAMINO DE ACCESO             |
| ■       | SERVIDUMBRE DE CAMINO        |

| REVISIÓN | FECHA     | DIBUJADO | REVISADO | APROBADO | EMISIÓN INICIAL | DESCRIPCIÓN |
|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------------|-------------|
| A        | NOV. 2021 | M.M.P.   | J.F.C.   | J.L.O.   | EMISIÓN INICIAL |             |

**MURUARTE SOLAR I**

CLIENTE

**GREEN GENIUS**

PROYECTO MODIFICADO DE PROYECTO TÉCNICO ADMINISTRATIVO PLANTA FOTOVOLTAICA "MURUARTE SOLAR I" TÉRMINOS MUNICIPALES DE AÑORBE, TIRAPU, BIURRUN-OLCOZ Y TIEBAS-MURUARTE DE RETA (NAVARRA)

AUTOR **inproin** INGENIERIA Y PROYECTOS

FIRMA DEL INGENIERO

TÍTULO PLANTA CATASTRO

PLANO Nº 342029401-3313-050.05

FORMATO A3

ESCALA 1:5000

REVISIÓN A