PROYECTO

Planta Solar Fotovoltaica Serena Solar 3 de 49,991 MWp y sus infraestructuras de evacuación

Adiós, municipio de la Comunidad Foral de Navarra (España)

TITULO

Separata de afección al Término Municipal de Biurrun-Olcoz

Nº DE DOCUMENTO

S-LE-GN-04

Nº REVISION	01	**DOCUMENTO EMITIDO PARA:**	SOLICITAR AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA PREVIA
FECHA EMISIÓN	01/09/2021		

JVR	MASS	JBE
Preparado por	**Revisado por**	**Aprobado por**

Este documento contiene información del propietario y no puede ser duplicado, modificado o revelado a terceras partes para otro uso que no sea el relativo a este proyecto y el propósito para el cual ha sido destinado sin el consentimiento escrito de Solaria Energía y Medio Ambiente S. A.

ÍNDICE

1 OBJETO DE LA SEPARATA 3

2 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE LA INSTALACIÓN 4

3 OBJETO DE LA INSTALACION 5

4 TITULAR DE LA INSTALACION 6

5 LÍNEAS DE EVACUACIÓN 7

5.1 LAT 220 kV SE ADIOS 220/30 kV– SE PROMOTORES 400/220 kV 7

5.1.1 TRAZADO 7

5.1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA 9

5.1.3 RELACIÓN DE VÉRTICES Y CRUZAMIENTOS 11

5.2 LAT 400 kV SE PROMOTORES 400/220 kV – SE MURUARTE 400/200 kV (REE) ... 12

5.2.1 TRAZADO 12

5.2.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA 12

5.2.3 RELACIÓN DE VÉRTICES Y CRUZAMIENTOS 14

6 PRESUPUESTO 15

7 PLANOS 16

1 OBJETO DE LA SEPARATA

Una vez definidas las ubicaciones de las infraestructuras de evacuación en relación a su adecuación con la evacuación de otros promotores de generación eólica se redacta la presente separata con el objeto de describir las posibles afecciones al **Término Municipal de Biurrun - Olcoz, Comunidad Foral de Navarra** y de completar la información demandada para **solicitar la correspondiente Autorización Administrativa Previa** de la Planta Solar Fotovoltaica Serena Solar 3.

Dentro del trazado de la línea de evacuación de un total de 8,97 kilómetros, la longitud que transcurre por el término municipal de Biurrún Olcoz es de **0,89 kilómetros**.

2 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE LA INSTALACIÓN

Las plantas de generación renovable se caracterizan por funcionar con fuentes de energía que poseen la capacidad de regenerarse por sí mismas y, como tales, ser teóricamente inagotables si se utilizan de forma sostenible. Esta característica permite en mayor grado la coexistencia de la producción de electricidad con el respeto al medio ambiente.

El propósito final la instalación es la producción de energía eléctrica a partir de la radiación solar incidente sobre la zona, **presentando las siguientes ventajas** respecto a otras instalaciones energéticas, entre las que se encuentran:

- **Disminución de la dependencia exterior** de fuentes fósiles para el abastecimiento energético, contribuyendo a la implantación de un sistema energético renovable y sostenible y a una diversificación de las fuentes primarias de energía.
- Utilización de **recursos renovables** a nivel global.
- **No emisión de CO_2** y otros gases contaminantes a la atmósfera.
- **Baja tasa de producción de residuos y vertidos** contaminantes en su fase de operación.

Sería por tanto compatible con los intereses del Estado, que busca una planificación energética que contenga, entre otros, los siguientes aspectos (extracto artículo 79 de la Ley 2/2011 de Economía Sostenible): “Optimizar la participación de las energías renovables en la cesta de generación energética y, en particular, en la eléctrica”.

A lo largo de los últimos años, ha quedado evidenciado que el grado de autoabastecimiento en el debate energético es uno de los temas centrales del panorama estratégico de los diferentes países tanto a corto como a largo plazo.

Esta situación hace que **los proyectos de energías renovables sean tomados muy en consideración a la hora de realizar la planificación energética** en los diferentes países y regiones.

Los diferentes convenios internacionales a los que está ligada España buscan, principalmente, una reducción en la tasa de emisiones de gases de efecto invernadero, y la necesidad de desarrollar proyectos con fuentes autóctonas para garantizar el suministro energético y disminuir la dependencia exterior. Razones entre otras por las que se desarrolla la planta fotovoltaica objeto del presente documento.

3 OBJETO DE LA INSTALACION

GRUPO SOLARIA, ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE es una empresa multinacional española dedicada, junto con sus subsidiarias, al sector de la energía renovable cuyo modelo operativo está centrado en la explotación del negocio de generación eléctrica basada en la energía solar fotovoltaica.

Solaria está en proceso de tramitación administrativa de tres proyectos fotovoltaicos en el término municipal de Adiós (Comunidad Foral de Navarra), estas plantas se llaman:

- Serena Solar 3 de 49,991 MWp
- Amaya Solar 4 de 49,969 MWp
- Serena Solar 1 de 49,969 MWp

El objeto de este Anteproyecto es la planta solar fotovoltaica denominado Serena Solar 3, con una potencia total instalada de 49,991 MWp.

El Proyecto contempla la instalación de paneles fotovoltaicos montados sobre una estructura que generan electricidad en corriente continua que posteriormente es transformada en corriente alterna en los inversores y elevada su tensión en los centros de transformación.

La planta Serena Solar 3 pertenecen al conjunto de varias plantas solares que Solaria pretende tramitar en la misma zona. La planta solar evacuará la energía generada a través de una subestación común para las tres plantas de nueva construcción denominada Subestación Adiós 220/30kV. La nueva subestación Adiós tendrá dos transformadores 220/30kV; uno para Amaya Solar 4 (49,969 MWp) y otro para Serena Solar 1 y Serena solar 3 (49,969 MWp y 49,991 MWp respectivamente). De la nueva subestación Adiós saldrán una línea aérea de doble circuito a 220kV, un circuito para Amaya Solar 4 y otro circuito para las otras dos plantas Serena Solar 1 y Serena solar 3 y llegarán a la Subestacion de Colectora correspondiente ubicadas en las inmediaciones de la Subestación final de evacuación, subestación Muruarte 400/220, y que es compartida con otros promotores..

Desde esta subestación colectora, la energía producida por Amaya Solar 4 llegará a la subestación Muruarte a 220 kV y la energía producida por Serena Solar 1 y Serena solar 3 llegará a la subestación Muruarte a 400 kV.

4 TITULAR DE LA INSTALACION

A continuación, se resumen los datos principales del titular y a la vez promotor del Proyecto:

- Sociedad: SOLARIA PROMOCION Y DESARROLLO FOTOVOLTAICO
- CIF: B-878788518
- Domicilio social: C/ Princesa 2, 4ª planta, 28008 Madrid

5 LÍNEAS DE EVACUACIÓN

5.1 LAT 220 kV SE ADIOS 220/30 kV– SE PROMOTORES 400/220 kV

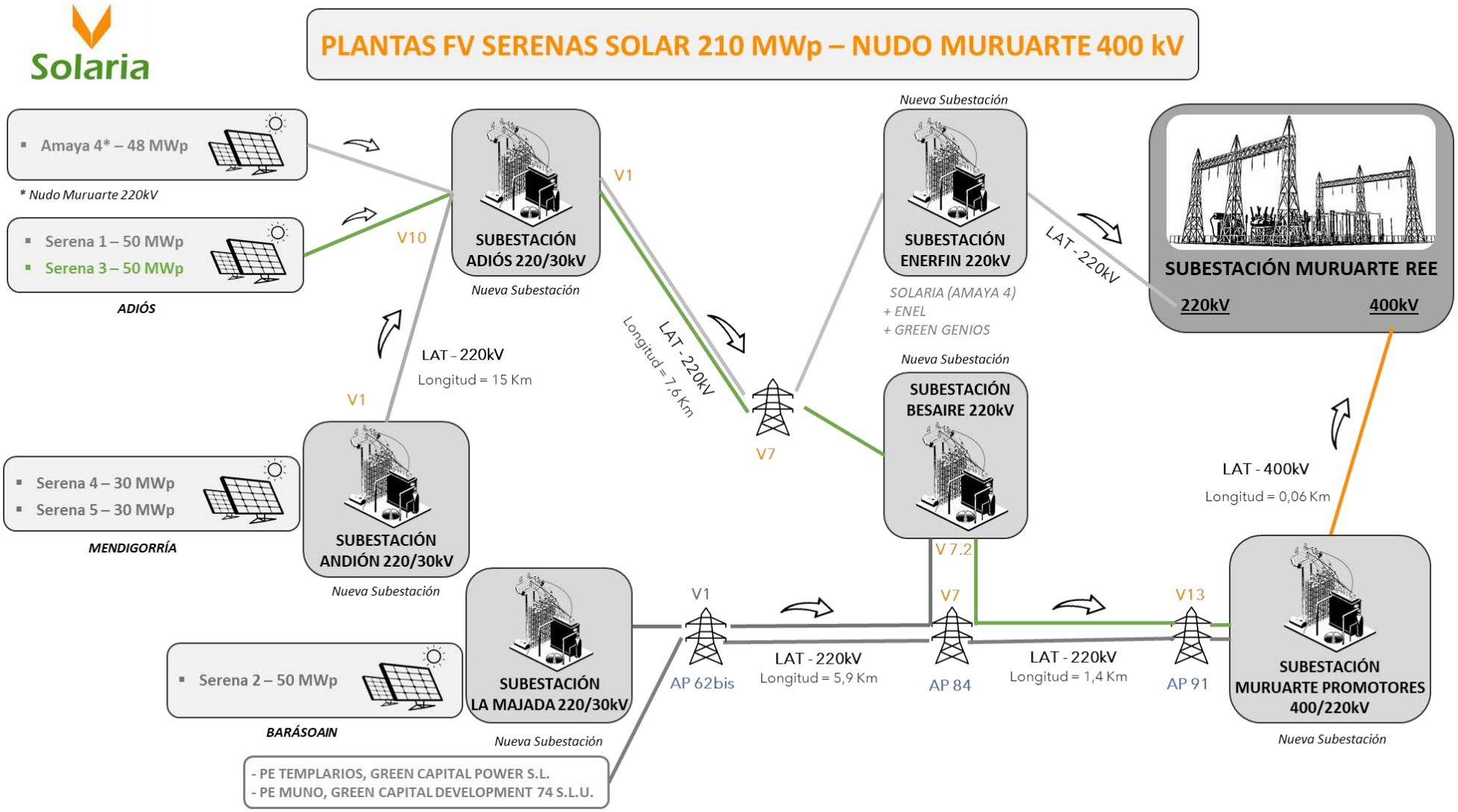
5.1.1 TRAZADO

El trazado de la línea de evacuación será de 8,8 km, y está formada por 14 alineaciones. Su origen es la SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE ADIÓS 220/30 KV en el Término Municipal de Adiós, finalizando en la SUBESTACIÓN ELÉCTRICA PROMOTORES DE MURUARTE 400/220 kV en el Término Municipal de Tiebas-Muruarte de Reta.

La línea compartirá apoyos en su tramo inicial con la LAT 220 kV de evacuación de la planta "Amaya Solar 4" desde la SE ADIOS hasta el V9.

De la misma forma la línea compartirá apoyos en su tramo final, desde el V10, con la LAT 220 kV Templarios-Muruarte, apoyo 85 hasta la SE Promotores promovida por Green Capital Power.

Con el objetivo de una mejor comprensión, se muestra el recorrido de la línea en el siguiente esquema:


Solaria
PLANTAS FV SERENAS SOLAR 210 MWp – NUDO MURUARTE 400 kV
Amaya 4* – 48 MWp
* Nudo Muruarte 220kV
Serena 1 – 50 MWp
Serena 3 – 50 MWp
ADIÓS
V10
SUBESTACIÓN ADIÓS 220/30kV
Nueva Subestación
V1
LAT - 220kV
Longitud = 15 Km
V1
Serena 4 – 30 MWp
Serena 5 – 30 MWp
MENDIGORRÍA
SUBESTACIÓN ANDIÓN 220/30kV
Nueva Subestación
LAT - 220kV
Longitud = 7,6 Km
V7
Nueva Subestación
SUBESTACIÓN ENERFIN 220kV
SOLARIA (AMAYA 4)
+ ENEL
+ GREEN GENIOS
LAT - 220kV
SUBESTACIÓN MURUARTE REE
220kV
400kV
Nueva Subestación
SUBESTACIÓN BESAIRE 220kV
V 7.2
LAT - 400kV
Longitud = 0,06 Km
Serena 2 – 50 MWp
BARÁSOAIN
SUBESTACIÓN LA MAJADA 220/30kV
Nueva Subestación
V1
AP 62bis
LAT - 220kV
Longitud = 5,9 Km
V7
AP 84
LAT - 220kV
Longitud = 1,4 Km
V13
AP 91
SUBESTACIÓN MURUARTE PROMOTORES 400/220kV
Nueva Subestación
- PE TEMPLARIOS, GREEN CAPITAL POWER S.L.
- PE MUNO, GREEN CAPITAL DEVELOPMENT 74 S.L.U.

5.1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA

Las características principales de la nueva línea son las siguientes:

Sistema ..... Corriente alterna trifásica
Frecuencia ..... 50 Hz
Tensión Nominal..... 220 kV
Tensión más elevada de la red .....245 kV
Temperatura de diseño .....85 ºC
Nº de circuitos 2
Nº de conductores por fase 1
Tipo de conductor ..... 242-AL1/39-ST1A (LA-280 HAWK)
Nº de cables compuesto tierra-óptico 2
Tipo de cables compuesto tierra-óptico .....OPGW tipo I 17 kA
Tipo de aislamiento ..... Vidrio U-120BS
Apoyos.....Torres metálicas de celosía
Cimentaciones.....Zapatas individuales
Puestas a tierra..... Anillos cerrados de acero descarburado
Longitud total .....8,804 km

Términos municipales afectados:

- Adiós.
- Enériz.
- Úcar
- Biurrun.
- Tiebas-Muruarte de Reta

5.1.2.1 CONDUCTORES

La línea está constituida por dos circuitos trifásicos con un conductor por fase, de tipo 242-AL1/39-ST1A (LA-280 HAWK).

Las características del conductor son las siguientes:

- Denominación ..... 242-AL1/39-ST1A (LA-280 HAWK)
- Sección total ..... 281,1 mm^2
- Sección Aluminio ..... 241,6 mm^2
- Sección acero ..... 39,5 mm^2
- Diámetro ..... 21,8 mm
- Peso ..... 0,976 daN/m
- Carga de rotura ..... 8.489 kg
- Módulo de elasticidad ..... 7.500 daN/ mm^2
- Coeficiente de dilatación ..... 18,9 x 10^{-6} ºC^{-1}
- Resistencia unitaria a 25 ºC y 50 Hz ..... 0,1195 ohm/km

5.1.2.2 CABLE DE GUARDA

Para la protección de la línea contra sobretensiones debidas a descargas atmosféricas, se dispondrán dos cables de guarda de tipo compuesto tierra-óptico con las características siguientes:

Cable de tierra OPGW tipo I 17 kA

- Denominación ..... OPGW Tipo I
- Sección total ..... 119 mm^2
- Diámetro ..... 15,3 mm
- Peso ..... 0,680 kg/m
- Carga de rotura ..... 10.000 daN
- Módulo de elasticidad ..... 12.000 daN/ mm^2
- Coeficiente de dilatación ..... 14,1 x 10^{-6} ºC^{-1}

Los conductores y cables de tierra serán tendidos con unas tracciones tal que no faciliten la vibración de los mismos. Además, se instalarán amortiguadores para impedir este fenómeno.

Las grapas de suspensión del conductor y los cables compuestos tierra-óptico serán del tipo GSA con varillas preformadas y del tipo GS para el cable de tierra convencional.

Las grapas de amarre del conductor serán de compresión para el conductor y preformadas para los cables de guarda.

En todas las condiciones, las tracciones máximas de los conductores y cables de tierra no superarán los valores máximos exigidos en el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

5.1.3 RELACIÓN DE VÉRTICES

5.1.3.1 DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO

El trazado de la línea de evacuación tendrá los siguientes vértices:

Vértice	X	Y	Ángulo (g)
SE ADIOS	604091	4727505	-
1	604073	4727469	153,07
2	604541	4725801	152,46
3	605737	4725067	148,78
4	606861	4725359	192,37
5	607773	4725717	161,27
6	608216	4725611	158,48
7	609083	4724549	165,12
8	609401	4724437	180,12
9	609629	4724431	126,36
10	609629	4724431	126,36
11	609816	4724590	181,19
12	610165	4724790	189,97
13	610457	4724901	191,56
14	610553	4724924	128,73
15	610565	4724978	89,47
SE Promotores	610544	4724979	-

5.2 LAT 400 kV SE PROMOTORES 400/220 kV – SE MURUARTE 400/200 kV (REE)

5.2.1 TRAZADO

El trazado de la línea de evacuación será de 0.06 km, y está formada por 1 alineación. Su origen es la SUBESTACIÓN ELÉCTRICA PROMOTORES 400/220 kV finalizando en la SUBESTACIÓN ELÉCTRICA MURUARTE 400/220 propiedad de Red Eléctrica de España, estando situadas todas las instalaciones en el Término Municipal de Tiebas-Muruarte de Reta.

La citada línea esta previsto que una directamente el pórtico de Salida de la SE Promotores con el pórtico de llegada de la SE Muruarte.

5.2.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA

Las características principales de la nueva línea son las siguientes:

Sistema ..... Corriente alterna trifásica
Frecuencia ..... 50 Hz
Tensión Nominal..... 400 kV
Tensión más elevada de la red .....420 kV
Temperatura de diseño .....85 ºC
Nº de circuitos 1
Nº de conductores por fase 2
Tipo de conductor ..... 806-AL1/56-ST1A (LA-860 LAPWING)
Nº de cables compuesto tierra-óptico 2
Tipo de cables compuesto tierra-óptico .....OPGW tipo I 17 kA
Tipo de aislamiento ..... Vidrio
Apoyos..... Pórticos de la SE
Longitud total .....0,060 km

Términos municipales afectados:

- Tiebas-Muruarte de Reta

5.2.2.1 CONDUCTORES

La línea está constituida por un circuito trifásico con dos conductores por fase, de tipo 806-AL1/56-ST1A (LA-860 LAPWING).

Las características del conductor son las siguientes:

- Denominación ..... 806-AL1/56-ST1A (LA-860 LAPWING)
- Sección total ..... 863,1 mm^2
- Sección Aluminio ..... 807,5 mm^2
- Sección acero ..... 55,6 mm^2
- Diámetro ..... 38,22 mm
- Peso ..... 2,267 daN/m
- Carga de rotura ..... 18.778 kg
- Módulo de elasticidad ..... 6.600 daN/ mm^2
- Coeficiente de dilatación ..... 20,9 x 10^{-6} ºC^{-1}
- Resistencia unitaria a 20 ºC y 50 Hz ..... 0,0358 ohm/km

5.2.2.2 CABLE DE GUARDA

Para la protección de la línea contra sobretensiones debidas a descargas atmosféricas, se dispondrán dos cables de guarda de tipo compuesto tierra-óptico con las características siguientes:

Cable de tierra OPGW tipo I 17 kA

- Denominación ..... OPGW Tipo I
- Sección total ..... 119 mm^2
- Diámetro ..... 15,3 mm
- Peso ..... 0,680 kg/m
- Carga de rotura ..... 10.000 daN
- Módulo de elasticidad ..... 12.000 daN/ mm^2
- Coeficiente de dilatación ..... 14,1 x 10^{-6} ºC^{-1}

Los conductores y cables de tierra serán tendidos con unas tracciones tal que no faciliten la vibración de los mismos. Además, se instalarán amortiguadores para impedir este fenómeno.

Las grapas de suspensión del conductor y los cables compuestos tierra-óptico serán del tipo GSA con varillas preformadas y del tipo GS para el cable de tierra convencional.

Las grapas de amarre del conductor serán de compresión para el conductor y preformadas para los cables de guarda.

En todas las condiciones, las tracciones máximas de los conductores y cables de tierra no superarán los valores máximos exigidos en el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

5.2.3 RELACIÓN DE VÉRTICES Y CRUZAMIENTOS

5.2.3.1 DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO

El trazado de la línea de evacuación tendrá los siguientes vértices:

Vértice	X	Y	Ángulo (g)
SE Promotores	610451	4725005	-
SE Muruarte	610405	4725019	-

6 PRESUPUESTO

A continuación, se describe el presupuesto detallado de la parte relativa al término municipal de Biurrun - Olcoz de la Línea de Evacuación eléctrica de la planta fotovoltaica Serena Solar 3.

RESUMEN GENERAL	TOTAL	189.380 €
MATERIALES		72.209 €
OBRA CIVIL		30.093 €
ARMADO E IZADO DE APOYOS		22.559 €
TENDIDO		64.520 €

EL PRESUPUESTO TOTAL DE LA LÍNEA RELATIVO AL TÉRMINO MUNICIPAL DE BIURRUN-OLCOZ ES DE CIENTO OCHENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS OCHENTA EUROS.

Madrid, septiembre 2021.

Josu Barredo Egusquiza
Colegiado nº 13.953
Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid

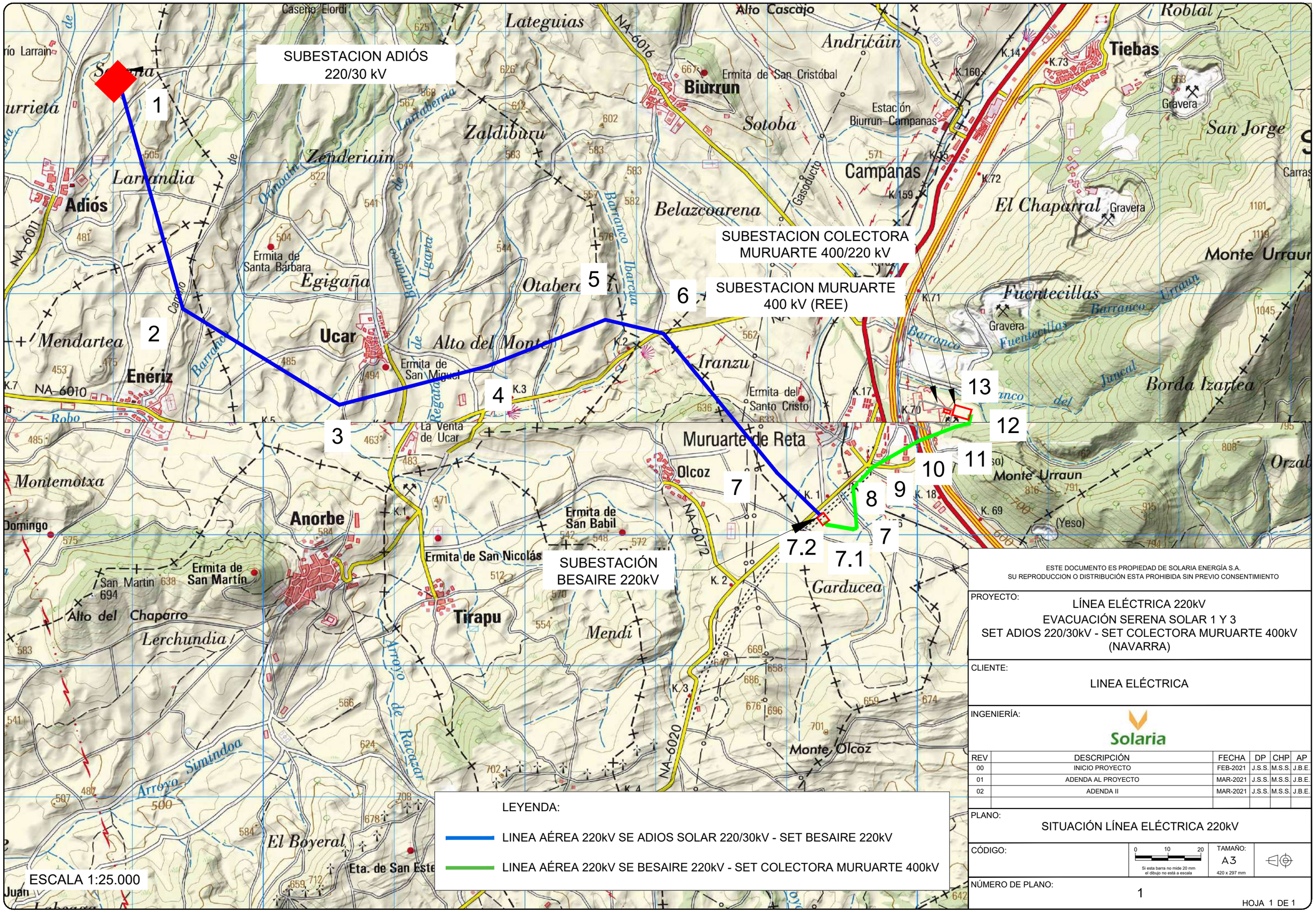
7 PLANOS

El conjunto de planos incluidos en el anteproyecto es el siguiente:

- Situación y Emplazamiento

Madrid, septiembre 2021.

Josu Barredo Egusquiza
Colegiado nº 13.953
Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid



LEYENDA:

LINEA AÉREA 220kV SE ADIOS SOLAR 220/30kV - SET BESAIRE 220kV

LINEA AÉREA 220kV SE BESAIRE 220kV - SET COLECTORA MURUARTE 400kV

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SOLARIA ENERGÍA S.A.
SU REPRODUCCION O DISTRIBUCIÓN ESTA PROHIBIDA SIN PREVIO CONSENTIMIENTO

PROYECTO:

LÍNEA ELÉCTRICA 220kV
EVACUACIÓN SERENA SOLAR 1 Y 3
SET ADIOS 220/30kV - SET COLECTORA MURUARTE 400kV
(NAVARRA)

CLIENTE:

LINEA ELÉCTRICA

INGENIERÍA:

Solaria

REV	DESCRIPCIÓN	FECHA	DP	CHP	AP
00	INICIO PROYECTO	FEB-2021	J.S.S.	M.S.S.	J.B.E.
01	ADENDA AL PROYECTO	MAR-2021	J.S.S.	M.S.S.	J.B.E.
02	ADENDA II	MAR-2021	J.S.S.	M.S.S.	J.B.E.

PLANO:

SITUACIÓN LÍNEA ELÉCTRICA 220kV

CÓDIGO:

0 10 20
Si esta barra no mide 20 mm el dibujo no está a escala

TAMAÑO: A3
420 x 297 mm

NÚMERO DE PLANO: 1