



**ADENDA AL
PROYECTO MODIFICADO 2
LAAT 220 kV
SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA**

**SEPARATA
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEL GOBIERNO DE ARAGÓN**

Términos Municipales de Vinaceite y Belchite
(Provincias de Teruel y Zaragoza)



En Zaragoza, enero de 2024



ÍNDICE

TABLA RESUMEN	2
1 ANTECEDENTES	3
2 OBJETO Y ALCANCE	5
3 DATOS DEL PROMOTOR.....	7
4 DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN.....	8
5 EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN.....	12
6 TRAZADO DE LA LÍNEA	15
7 CATEGORÍA DE LA LÍNEA Y ZONA	17
8 DISTANCIAS DE SEGURIDAD EN LA LÍNEA AÉREA DE EVACUACIÓN	18
9 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.....	21
9.1 DATOS GENERALES DE LA LÍNEA.....	21
9.2 DATOS DEL CONDUCTOR.....	22
10 CONCLUSIÓN.....	23
11 PLANOS	24

ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2
LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA
 Separata – Carreteras Aragón



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 N.º Colegiado: 0002474
 PEDRO MACHIN ITURRIA
VISADO N.º : VD00211-24A
FECHA : 18/1/24
E-VISADO

ANEXO A
VD00483-23A

TABLA RESUMEN

ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2 LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA	
Tensión nominal	220 kV
Tensión más elevada	245 kV
Categoría	Especial
Frecuencia	50 Hz
Zona climática	A
Nº de circuitos	2 (uno en reserva)
Velocidad de viento considerada	140 km/h
Nº de conductores por fase	2
Conductor	242-AL1/39-ST1A (LA-280)
Nº de cables de tierra/OPGW	1
Cable de tierra/OPGW	OPGW-53G68Z
Temperatura máxima de tendido del conductor	85°C
Capacidad de transporte del conductor	420,80 MW
Factor de potencia	0,95
Longitud total de la línea	Circuito 1:..... 19.374 m Circuito 2 (reserva):..... 19.467 m
Longitud (tramos objeto de la adenda)	Longitud total: 2.799 m · 382 m (P – Ap.1b – Ap.2) · 779 m (3 – 5) · 644 m (Ap.41 – Ap.32V) · 726 m (Ap.36V – Ap.38V) · 268 m (Ap.55 – Ap.56b – P)
Tipo de aislamiento	Vidrio templado



1 ANTECEDENTES

La sociedad “ALMALEL SOLAR, S.L.” es la promotora de la línea 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA, ubicada en los términos municipales de Vinaceite y Belchite, en las provincias de Teruel y Zaragoza.

Con fecha de 26 de noviembre de 2020, se visó el proyecto administrativo “de la LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA”, suscrito por D. Pedro Machín Iturria, colegiado 2.474 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja, con número de visado VD-03974-20A.

En dicho proyecto, la LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA tenía como finalidad evacuar la energía producida por el parque eólico “Arbequina” y la planta fotovoltaica “San Miguel E”.

Posteriormente con fecha de 2 de junio de 2021, se visó el proyecto modificado “de la LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA”, suscrito por D. Pedro Machín Iturria, colegiado 2.474 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja, con número de visado VD-01824-21A.

Este modificado de proyecto recogía el rediseño de la línea motivado por la llegada a la SET Arbequina de la línea de evacuación de los parques eólicos “Bonastre 1”, “Bonastre 2”, “Bonastre 3”, “Bonastre 4” y del parque fotovoltaico “San Miguel E”, que finalmente también evacuaba su energía en la SET “Bonastre” y mediante una Línea Aérea AT en 220 kV llegaba a barras de la SET “Arbequina”. Además, se recogían los cambios de trazado a la llegada de SET “Almazara”.

Con fecha 26 de junio de 2022, el promotor recibió Resolución de la Dirección General de patrimonio Cultural, en la que indicaba que se debía de desafectar el entorno protegido del BIC de Nuestra Señora de El Pueyo.

Con fecha 1 de diciembre de 2022, el INAGA emitió Resolución por la que formulaba la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de PE Arbequina y las infraestructuras de evacuación SET Arbequina y Línea Aérea SET Arbequina – SET Almazara.

Con fecha 2 de diciembre de 2022 se presenta un documento al INAGA describiendo las modificaciones que ha sufrido el proyecto del PE Arbequina y la infraestructura de evacuación compartida, SET Arbequina y LAAT SET Arbequina a SET Almazara, motivadas por los condicionados 6.3 y 7.1 de la Declaración de Impacto Ambiental emitida por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) en fecha 1 de diciembre

ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2
LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA
Separata – Carreteras Aragón



ANEXO A
VD00483-23A

de 2022 y por el acuerdo de 30 de junio de 2022 de la Comisión Provincial de Patrimonio Cultural de Zaragoza.

Con fecha 30 de diciembre de 2022, el INAGA responde al documento anterior, considerando que las modificaciones responden a lo solicitado.

En base a lo anteriormente mencionado, con fecha de 8 de febrero de 2023, se visó el proyecto modificado 2 “de la LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA”, suscrito por D. Pedro Machín Iturria, colegiado 2.474 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja, con número de visado VD-00483-23^a, cuyo objeto era:

- Rediseño de la línea para evitar las afecciones al BIC “Nuestra Señora de El Pueyo”.
- Reubicación de los apoyos 33V, 34V y 35V.
- Cambio de tipología de los apoyos de simple a doble circuito para permitir la futura instalación de un segundo circuito.



2 OBJETO Y ALCANCE

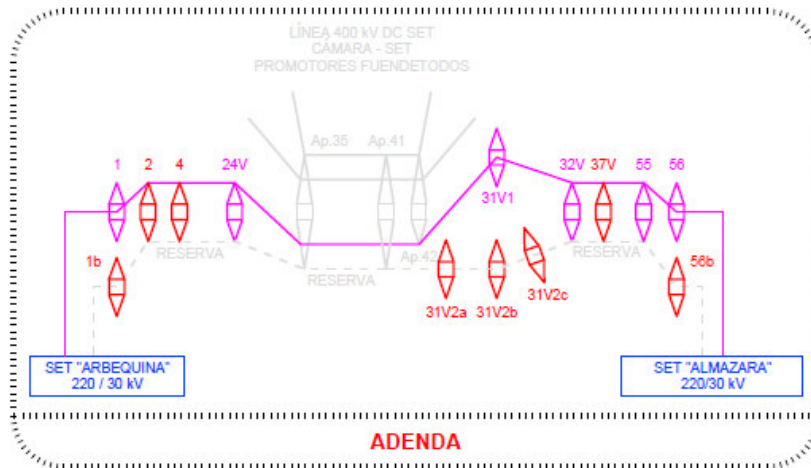
El objeto de la presente adenda al proyecto modificado 2 es la descripción del rediseño de la LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA, necesario para evitar las afecciones al “Fortín Dehesa de la Villa” y a la “Posición II Serretilla”. Igualmente, se aprovecha para modificar ligeramente la posición del apoyo 4, para evitar una zona inundable próxima a su ubicación proyectada, así como incluir la salida de la LAAT adecuada a la configuración definitiva de la SET Arbequina y la entrada de la LAAT adecuada a la configuración definitiva de la SET Almazara.

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

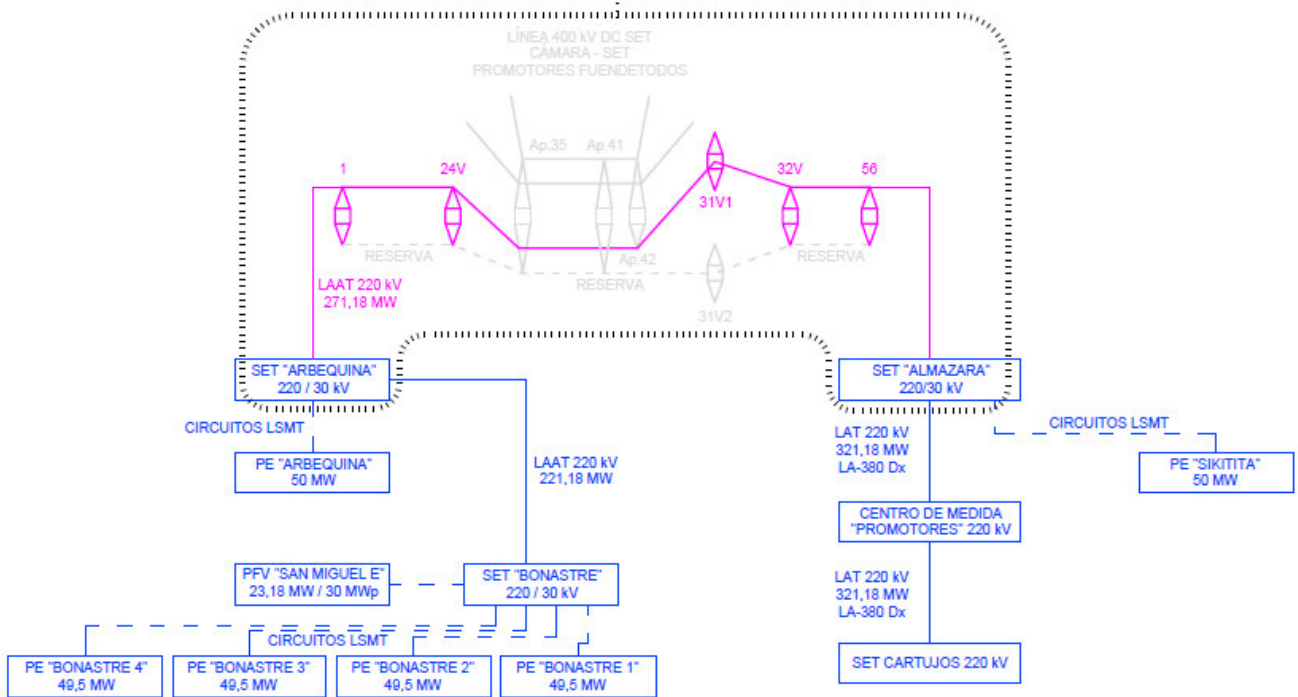
Con la presente separata, que complementa a la anteriormente enviada, se pretende informar y describir las características básicas de la línea eléctrica en la parte de su trazado que afecta a infraestructuras gestionadas por la DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS del GOBIERNO DE ARAGÓN, verificando el cumplimiento de distancias de seguridad establecidas en el vigente Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

Se incluye a continuación el esquema de las instalaciones actualizado:

ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2
LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA
Separata – Carreteras Aragón



ADENDA



- Instalaciones existentes o en tramitación
- Instalaciones objeto del proyecto modificado 2
- Instalaciones objeto de la adenda
- Instalaciones objeto de otro proyecto

ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2
LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA
Separata – Carreteras Aragón



ANEXO A
VD00483-23A

3 DATOS DEL PROMOTOR

Los datos de la empresa promotora de la LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA, son los siguientes:

- Titular: **ALMALEL SOLAR, S.L.**
- CIF: B 99.542.284
- Domicilio a efectos de notificaciones: C/ Argualas nº40, 1ª planta, D, CP 50.012 Zaragoza.
- Correo electrónico: info@atalaya.eu



4 DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

En el trazado de la línea correspondiente se verá afectado el siguiente organismo por cruzamiento, para el cual se confecciona la presente separata.

Las coordenadas del punto de afección, indicadas en la siguiente tabla, se encuentran referidas al huso 30 del ETRS 89.

APOYOS	AFECCIÓN
Ap. 39* – Ap. 40*	Carretera A-222 – Dirección General de Carreteras Cruzamiento Coordenadas UTM: X = 691.979; Y = 4.572.891
Ap. 41* – Ap. 42*	Carretera A-1506 – Dirección General de Carreteras Cruzamiento Coordenadas UTM: X = 689.436; Y = 4.573.090
Ap. 41* – 31V2a	Carretera A-1506 – Dirección General de Carreteras Cruzamiento Coordenadas UTM: X = 689.585 ; Y = 4.573.119
46V – 47V	Carretera A-220 – Dirección General de Carreteras Cruzamiento Coordenadas UTM: X = 685.542; Y = 4.575.839

Es de señalar que los apoyos cuya denominación comienza por el prefijo “Ap.” (por ejemplo, “Ap.41” corresponden a la línea “Cámaras-Fuendetodos”, objeto de otro proyecto, sobre los que se tiende la línea objeto del presente proyecto modificado 2 para reducir el impacto ambiental de las infraestructuras. Por lo tanto, las afecciones reflejadas que quedan comprendidas entre los citados apoyos “Ap.” no se recogerán en las separatas que acompañan a la presente documentación, ya que corresponden al proyecto de la línea “Cámaras – Fuendetodos”.

La Instrucción Técnica Complementaria ITC-LAT 07 “Líneas aéreas con conductores desnudos”, en el capítulo 5 “Distancias mínimas de seguridad, cruzamientos y paralelismos” en el capítulo “5.7. Distancias a carreteras” establece que:

Para la instalación de los apoyos, tanto en el caso de cruzamiento como en el caso de paralelismo, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) *Para la Red de Carreteras del Estado, la instalación de apoyos se realizará preferentemente detrás de la línea límite de edificación y a una distancia a la arista exterior de la calzada superior a vez y media su altura. La línea límite de edificación es la situada a 50 metros en autopistas, autovías y vías rápidas, y a 25 metros en el resto de carreteras de la Red de Carreteras del Estado de la arista exterior de la calzada.*

ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2
LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA
Separata – Carreteras Aragón



ANEXO A
VD00483-23A

- b) *Para las carreteras no pertenecientes a la Red de Carreteras del Estado, la instalación de los apoyos deberá cumplir la normativa vigente de cada comunidad autónoma aplicable a tal efecto.*
- c) *Independientemente de que la carretera pertenezca o no a la Red de Carreteras del Estado, para la colocación de apoyos dentro de la zona de afectación de la carretera, se solicitará la oportuna autorización a los órganos competentes de la Administración. Para la Red de Carreteras del Estado, la zona de afectación comprende una distancia de 100 metros desde la arista exterior de la explanación en el caso de autopistas, autovías y vías rápidas, y 50 metros en el resto de carreteras de la Red de Carreteras del Estado.*

En circunstancias topográficas excepcionales, y previa justificación técnica y aprobación del órgano competente de la Administración, podrá permitirse la colocación de apoyos a distancias menores de las fijadas.

La Instrucción Técnica Complementaria ITC-LAT 07 “Líneas aéreas con conductores desnudos”, en el capítulo 5 “Distancias mínimas de seguridad, cruzamientos y paralelismos” en el capítulo “5.7. Distancias a carreteras” establece que:

... La distancia mínima de los conductores sobre la rasante de la carretera será de:

$$D_{add} + D_{el} \text{ en metros}$$

con una distancia mínima de 7 metros. Los valores de D_{el} se indican en el apartado 5.2 de la ITC-LAT 07, en función de la tensión más elevada de la línea.

Siendo:

$D_{add} = 7,5$ para líneas de categoría especial.

$D_{add} = 6,3$ para líneas del resto de categorías.

ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2
LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA
 Separata – Carreteras Aragón



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

Nº Colegiado: 0002474
 PEDRO MACHIN ITURRIA

VISADO Nº: VD00211-24A
 FECHA: 18/1/24

E-VISADO

ANEXO A
VD00483-23A

En el trazado aéreo de la línea de 220 kV, entre los apoyos Ap.41 y 31V2a, se establece un cruzamiento con Carretera A-1506 (Pk.72+450). Las coordenadas de los apoyos implicados en el cruzamiento son las siguientes:

Nº de Apoyo	COORDENADAS UTM (HUSO 30 - ETRS89)		Denominación del Apoyo	H (m)
	X	Y		
Ap. 41	689.578	4.573.038	Objeto de otro proyecto	47,15
31V2a	689.585	4.573.223	HAR-13000-10 POR	11,2

A continuación, se indican las distancias reales en la afección indicada:

Distancia alcanzada entre conductores sobre rasante13,12 m
 - $D_{add}+D_{el}$ (mín. 7 m) = 7,5 + 1,7 = 9,2 m < 13,12 m → CUMPLE

Apoyo Ap.41:

Distancia alcanzada a arista exterior de calzada.....74,5 m
 Distancia mínima exigida a arista exterior de calzada 25 m ó 1,5 x H
 $1,5 \times H = 1,5 \times 47,15 \text{ m} = 70,73 \text{ m} < 74,5 \text{ m} \rightarrow \text{CUMPLE}$

Apoyo 31V2a:


Distancia alcanzada98,95 m
 Distancia mínima exigida a arista exterior de calzada 25 m ó 1,5 x H
 $1,5 \times H = 1,5 \times 11,2 \text{ m} = 16,8 \text{ m} \rightarrow 25 \text{ m} < 98,95 \text{ m} \rightarrow \text{CUMPLE}$

En el trazado aéreo de la línea de 220 kV, entre los apoyos 46V y 47V, se establece un cruzamiento con Carretera A-220. Las coordenadas de los apoyos implicados en el cruzamiento son las siguientes:

Nº de Apoyo	COORDENADAS UTM (HUSO 30 - ETRS89)		Denominación del Apoyo	H (m)
	X	Y		
46V	685.604	4.575.582	CO -12000-30-N3781	45,7
47V	685.512	4.575.969	CO -12000-27-N3781	42,5

A continuación, se indican las distancias reales en la afección indicada:

Distancia alcanzada entre conductores sobre rasante10,65 m
 - $D_{add}+D_{el}$ (mín. 7 m) = 7,5 + 1,7 = 9,2 m < 10,65 m → CUMPLE

ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2 LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA Separata – Carreteras Aragón		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA Nº.Colegiado: 0002474 PEDRO MACHIN ITURRIA VISADO Nº. : VD00211-24A FECHA : 18/1/24 E-VISADO </div>
--	---	---

ANEXO A
VD00483-23A

Distancia apoyo más cercano a arista exterior de calzada (47V).....106,31 m

Distancia mínima exigida a arista exterior de calzada 25 m ó 1,5 x H

$$1,5 \times H = 1,5 \times 42,5 \text{ m} = 63,75 \text{ m} < 106,31 \text{ m} \rightarrow \text{CUMPLE}$$

En el siguiente apartado, así como en los planos puede consultarse la descripción de la línea y las afecciones descritas.

ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2
LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA
 Separata – Carreteras Aragón



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 N.º Colegiado: 0002474
 PEDRO MACHIN ITURRIA
VISADO N.º: VD00211-24A
FECHA: 18/1/24
E-VISADO

ANEXO A
VD00483-23A

5 EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

La línea de alta tensión seguirá discurriendo por los términos municipales de Vinaceite y Belchite, en las provincias de Teruel y Zaragoza, y seguirá atravesando los siguientes parajes:

PARAJE	TÉRMINO MUNICIPAL
Saso	Vinaceite
Saso Pino cruzado La Dehesa Escaramaches Amutel Sarretilla Sardón	Belchite

La Adenda al proyecto modificado 2 tiene como objeto añadir o modificar los apoyos mencionados en el siguiente listado de coordenadas UTM, en ETRS89 y huso 30:

NUMERACIÓN DE APOYO	DENOMINACIÓN DEL APOYO EN EL PROYECTO MODIFICADO 2	DENOMINACIÓN DEL APOYO ADENDA	COORDENADAS		COORDENADAS	
			PROYECTO MODIFICADO 2		ADENDA	
			X _{UTM}	Y _{UTM}	X _{UTM}	Y _{UTM}
P	Pórtico SET	Pórtico SET	---	---	699.609	4.574.435
1b**	---	IC-55000-20-S1121	---	---	699.581	4.574.425
2**	CO-12000-21-N3784	CO-18000-21-N3784	699.297	4.574.217	699.297	4.574.217
3	CO-12000-30-N3781	CO-12000-30-N3781	698.956	4.574.029	698.956	4.574.029
4V**	CO-12000-30-N3781	CO-12000-30-N3781	698.595	4.573.830	698.581	4.573.823
5	CO-12000-21-N3881	CO-12000-21-N3881	698.274	4.573.653	698.274	4.573.653
Ap.41*	OBJETO DE OTRO PROYECTO	OBJETO DE OTRO PROYECTO	689.578	4.573.038	689.578	4.573.038
Ap. 31V2a**	---	HAR-13000-10	---	---	689.585	4.573.223
Ap. 31V2b**	---	HAR-13000-12	---	---	689.494	4.573.308
Ap. 31V2c**	---	GCO-40000-15-S1232	---	---	689.394	4.573.401
32V	HAR-13000-22	HAR-13000-22	689.203	4.573.357	689.203	4.573.357
36V	GCO-40000-35-N1232	GCO-40000-35-N1232	688.224	4.573.764	688.224	4.573.764
37V**	GCO-40000-25-N1232	IC-55000-25-N1342	688.006	4.574.105	688.031	4.574.137
38V	CO-33000-24-N3784	CO-33000-24-N3784	687.732	4.574.209	687.732	4.574.209
55	CO-18000-42-N3784	CO-18000-42-N3784	683.400	4.577.699	683.400	4.577.699
56b**	---	IC-55000-15-S1121	---	---	683.170	4.577.759
P	Pórtico SET	Pórtico SET	---	---	683.143	4.577.746

ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2
LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA
Separata – Carreteras Aragón



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado: 0002474
PEDRO MACHIN ITURRIA
VISADO Nº: VD00211-24A
FECHA: 18/1/24
E-VISADO

ANEXO A
VD00483-23A

*: Apoyo de la línea SET CÁMARAS – SET PROMOTORES FUENDETODOS”, objeto de otro proyecto.

** : Apoyos descritos en la presente Adenda.

La línea en su totalidad queda definida por el siguiente listado de coordenadas UTM, en etrs89 y H30:

NUMERACIÓN DE APOYO	DENOMINACIÓN	COORDENADAS	
		X _{UTM}	Y _{UTM}
1	IC-55000-20-N1121	699.596	4.574.381
1b	IC-55000-20-N1121	699.581	4.574.425
2	CO-18000-21-N3784	699.297	4.574.217
3	CO-12000-30-N3781	698.956	4.574.029
4V	CO-12000-30-N3781	698.581	4.573.823
5	CO-12000-21-N3881	698.274	4.573.653
6	CO-12000-27-N3781	698.001	4.573.503
7	CO-12000-27-N3781	697.651	4.573.310
8	CO-12000-30-N3781	697.289	4.573.111
9	GCO-40000-25-N1232	696.946	4.572.922
10	CO-12000-27-N3781	696.589	4.572.906
11	CO-12000-24-N3781	696.211	4.572.889
12	CO-12000-27-N3781	695.901	4.572.875
13	CO-12000-27-N3781	695.505	4.572.857
14	CO-12000-30-N3781	695.102	4.572.839
15	CO-12000-30-N3781	694.699	4.572.821
16	CO-12000-24-N3781	694.303	4.572.803
17	CO-12000-24-N3781	693.960	4.572.788
18	CO-12000-21-N3881	693.663	4.572.775
19	CO-12000-30-N3781	693.276	4.572.757
20	CO-27000-21-N3784	692.903	4.572.741
21	CO-27000-21-N3784	692.556	4.572.650
22V	CO-12000-24-N3781	692.243	4.572.492
23V	CO-33000-18-N3784	691.986	4.572.362
24V	CO-27000-18-N3784	691.715	4.572.323
Ap.35 *	OBJETO DE OTRO PROYECTO	691.442	4.572.351
Ap.36 *	OBJETO DE OTRO PROYECTO	691.093	4.572.480
Ap.37 *	OBJETO DE OTRO PROYECTO	690.768	4.572.600
Ap.38 *	OBJETO DE OTRO PROYECTO	690.442	4.572.720
Ap.39 *	OBJETO DE OTRO PROYECTO	690.117	4.572.840
Ap.40 *	OBJETO DE OTRO PROYECTO	689.790	4.572.960
Ap.41 *	OBJETO DE OTRO PROYECTO	689.578	4.573.038
31V2a	HAR-13000-10	689.585	4.573.223
31V2b	HAR-13000-13	689.494	4.573.308
31V2c	GCO-40000-15-S1232	689.394	4.573.401
Ap.42 *	OBJETO DE OTRO PROYECTO	689.211	4.573.174
31V1	HAR-9000-13	689.208	4.573.245

ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2
LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA
Separata – Carreteras Aragón



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

Nº Colegiado: 0002474
PEDRO MACHIN ITURRIA

VISADO Nº: VD00211-24A
FECHA: 18/1/24

E-VISADO

ANEXO A
VD00483-23A

NUMERACIÓN DE APOYO	DENOMINACIÓN	COORDENADAS	
		X _{UTM}	Y _{UTM}
32V	HAR-13000-22	689.203	4.573.357
33V	CO-18000-15-N3784	689.095	4.573.389
34V	CO-18000-18-N3784	688.869	4.573.458
35V	CO-33000-18-N3784	688.575	4.573.540
36V	GCO-40000-35-N1232	688.224	4.573.764
37V	IC-55000-25-N1342	688.031	4.574.137
38V	CO-33000-24-N3784	687.732	4.574.209
39V	CO-12000-30-N3781	687.366	4.574.205
40V	GCO-40000-20-N1232	687.023	4.574.202
41	CO-12000-30-N3781	686.672	4.574.433
42	CO-18000-24-N3784	686.385	4.574.622
43	CO-12000-27-N3781	686.075	4.574.810
44	GCO-40000-25-N1232	685.739	4.575.013
45V	CO-12000-27-N3781	685.672	4.575.293
46V	CO-12000-30-N3781	685.604	4.575.582
47V	CO-12000-27-N3781	685.512	4.575.969
48V	GCO-40000-20-N1232	685.449	4.576.234
49V	CO-12000-30-N3781	685.138	4.576.401
50V1	CO-12000-18-N3781	684.854	4.576.555
50V2	CO-12000-21-N3781	684.569	4.576.708
51	GCO-40000-25-N1232	684.285	4.576.861
52	CO-12000-30-N3781	684.071	4.577.189
53	CO-12000-15-N3784	683.923	4.577.417
54	GCO-40000-40-N1232	683.774	4.577.645
55	CO-18000-42-N3784	683.400	4.577.699
56	IC-55000-15-N1121	683.183	4.577.730
56b	IC-55000-15-N1121	683.170	4.577.759

ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2
LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA
Separata – Carreteras Aragón



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
 INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 0002474
 PEDRO MACHIN ITURRIA
VISADO Nº: VD00211-24A
FECHA: 18/1/24
E-VISADO

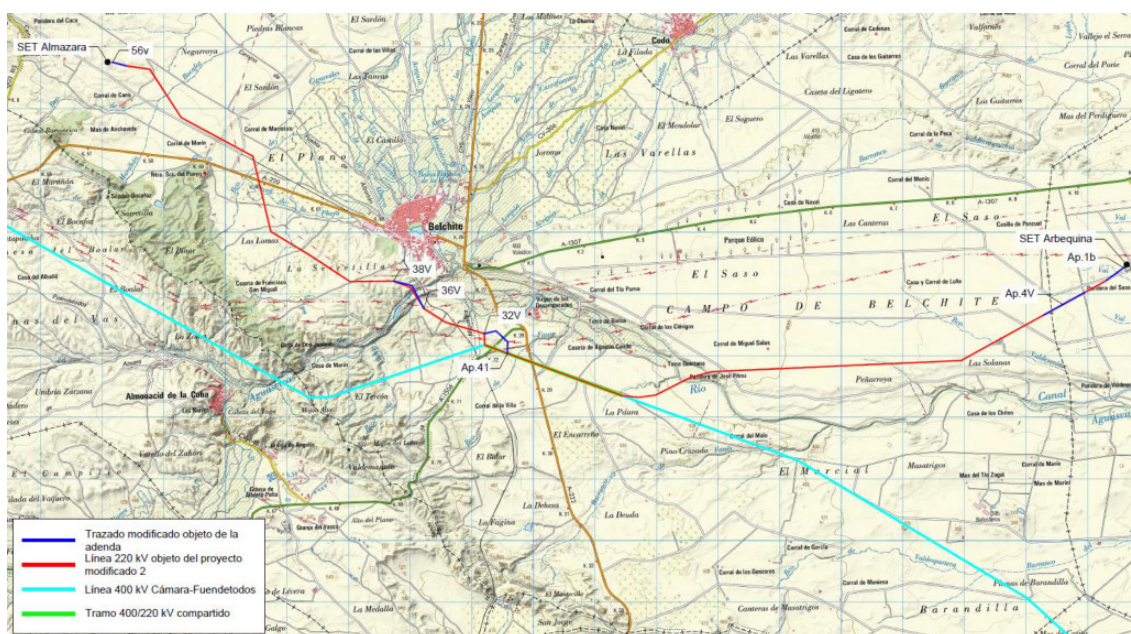
ANEXO A
VD00483-23A

6 TRAZADO DE LA LÍNEA

La LÍNEA 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA discurrirá por los Términos Municipales de Vinaceite y Belchite, en las provincias de Teruel y Zaragoza.

En la presente Adenda al proyecto modificado 2 se describen cinco tramos:

- Tramo 1: Comienza en el pórtico de la SET Arbequina, con final en el apoyo 2.
- Tramo 2: Comienza en el apoyo 3, con final en el apoyo 5.
- Tramo 3: Comienza en el apoyo 41, con final en el apoyo 32V.
- Tramo 4: Comienza en el apoyo 36V, con final en el apoyo 38V.
- Tramo 5: Comienza en el apoyo 55, con final en el pórtico de la SET Almazara.



Nº Alineación	Apoyos	Longitud (m)	Término Municipal
1	P-1b	30	Vinaceite
2	1b-2	352	Vinaceite
TOTAL		382	

Nº Alineación	Apoyos	Longitud (m)	Término Municipal
3	3-5	779	Vinaceite y Belchite
TOTAL		779	

ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2
LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA
Separata – Carreteras Aragón



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

Nº Colegiado: 0002474
 PEDRO MACHIN ITURRIA

VISADO Nº : VD00211-24A
 FECHA : 18/1/24

E-VISADO

ANEXO A
VD00483-23A

Nº Alineación	Apoyos	Longitud (m)	Término Municipal
4a	41-31V2a	185	Belchite
4b	31V2a-31V2c	261	Belchite
4c	31V2c-32V	198	Belchite
TOTAL		644	

Nº Alineación	Apoyos	Longitud (m)	Término Municipal
5	36V-37V	419	Belchite
6	37V-38V	307	Belchite
TOTAL		726	

Nº Alineación	Apoyos	Longitud (m)	Término Municipal
7	55-56b	238	Belchite
8	56b-P	30	Belchite
TOTAL		268	



7 CATEGORÍA DE LA LÍNEA Y ZONA

Según se indica en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión, en su artículo 3. Tensiones nominales. Categorías de las líneas, atendiendo a su tensión nominal:

- Categoría especial: Tensión nominal igual o superior a 220 kV.

Según se indica en el apartado 3.1.3 de la ITC-LAT 07 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión, la línea del proyecto se clasifica atendiendo a su altitud:

- Zona A: situada a menos de 500 metros de altitud sobre el nivel del mar.



8 DISTANCIAS DE SEGURIDAD EN LA LÍNEA AÉREA DE EVACUACIÓN

Para el cálculo de los distintos elementos de la instalación se tendrán en cuenta las distancias mínimas de seguridad indicadas en el apartado 5 de la ICT-LAT 07 del R.L.A.T.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD		
Distancia mínima	Condición	Observaciones
Distancia de aislamiento eléctrico para evitar descargas	Tensión más elevada de la red U_s (kV) = 245 kV $D_{el} = 1,70$ m $D_{pp} = 2,00$ m	Se tendrá en cuenta lo descrito en el apartado 5.4.2. del ITC-LAT 07 del RLAT.
Entre conductores	$D = K \cdot \sqrt{F + L} + 0,85 \cdot D_{pp}$	D = separación en m K = coef. de oscilación (tabla 16 apartado 5.4.1 de la ITC-LAT 07 del RLAT) F = fecha máxima en m (apartado 3.2.3 de la ITC-LAT 07 del RLAT) L = longitud de la cadena de suspensión en m
A terreno, caminos, sendas y a cursos de agua no navegables	La altura de los apoyos será la necesaria para que los conductores queden por encima a una altura mínima de: $D_{add} + D_{el} = 5,3 + D_{el} = 7,00$ m (mínimo 7 m)	Habrà que tener en cuenta la flecha máxima prevista según las hipótesis de temperatura y hielo más desfavorable. En lugares de difícil acceso, se reducirá hasta un metro. Sí atraviesan explotaciones ganaderas o agrícolas la altura mínima será 7 m.

DISTANCIAS DE SEGURIDAD		
Cruzamiento	Condición	Observaciones
Con otras líneas eléctricas aéreas o líneas aéreas de telecomunicación	Entre conductor y apoyo: 5 m (Para $132 < U \leq 220$ kV) Entre conductores: $D_{add} + D_{pp} = D_{add} + 2,0 = 5,5$ m D_{add} según tabla (*)	-
Carreteras	$D_{add} + D_{el} = 7,5 + 1,7$ (mínimo 9,2 m)	Los apoyos en las proximidades de carreteras se instalarán a una distancia de la arista exterior de la calzada superior a 1,5 veces su altura, preferentemente detrás de la línea límite de edificación, situada respecto de la arista exterior de la calzada a 50 m en autopistas, autovías y vías rápidas y a 25 m en el resto de la Red de Carreteras del Estado. Se seguirán las prescripciones indicadas por el órgano competente de la Administración para cada caso particular.

ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2
LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA
Separata – Carreteras Aragón



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado: 0002474
PEDRO MACHIN ITURRIA
VISADO Nº: VD00211-24A
FECHA: 18/1/24
E-VISADO

ANEXO A
VD00483-23A

DISTANCIAS DE SEGURIDAD		
Cruzamiento	Condición	Observaciones
Ferrocarriles sin electrificar	Mismas condiciones que para el cruzamiento en Carreteras.	La distancia mínima para la ubicación de los apoyos será de 50 m hasta la arista exterior de la explanación de la vía férrea. En ningún caso podrán instalarse apoyos a una distancia de la arista exterior de la explanación inferior a 1,5 veces la altura del apoyo. Se seguirán las prescripciones indicadas por el órgano competente de la Administración para cada caso particular.
Ferrocarriles electrificados, tranvías y trolebuses	La distancia mínima vertical entre los conductores, con su máxima flecha vertical prevista, y el conductor más alto de todas las líneas de energía eléctrica, telefónicas y telegráficas del ferrocarril será: $D_{add}+D_{el} = 3,5 + 1,7$ (mínimo de 5,2 m)	Se seguirá lo indicado para Ferrocarriles sin electrificar.
Teleféricos y cables transportados	La distancia mínima vertical entre los conductores eléctricos, con su máxima flecha vertical prevista, y la parte más elevada del teleférico será: $D_{add}+D_{el} = 4,5+1,7$ (mínimo de 6,2 m)	La distancia horizontal entre la parte más próxima del teleférico y los apoyos de la línea eléctrica en el vano de cruce será como mínimo la que se obtenga de la fórmula indicada. El teleférico deberá ser puesto a tierra a cada lado del cruce, de acuerdo con las prescripciones del apartado 7 del ITC-LAT 07 del RLAT.
Ríos y canales, navegables o flotables	La altura mínima de los conductores eléctricos sobre la superficie del agua para el máximo nivel que pueda alcanzar ésta será: $G+D_{add}+D_{el} = G+2,3+1,7$ G es el gálibo. Si no está definido se utilizará un valor de 4,7 m.	La instalación de los apoyos en las proximidades de ríos y canales navegables será a una distancia del borde del cauce fluvial superior 1,5 veces su altura, con un mínimo de 25 m .

(*)

Tensión nominal de la red de mayor tensión del cruzamiento (kV)	D _{add} (m)	
	Para distancias del apoyo de la línea superior al punto de cruce ≤ 25 m	Para distancias del apoyo de la línea superior al punto de cruce > 25 m
De 3 a 30	1,8	2,5
45 o 66	2,5	
110, 132, 150	3	

ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2
LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA
Separata – Carreteras Aragón



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado: 0002474
PEDRO MACHIN ITURRIA
VISADO Nº: VD00211-24A
FECHA: 18/1/24
E-VISADO

ANEXO A
VD00483-23A

(*)

Tensión nominal de la red de mayor tensión del cruzamiento (kV)	D _{add} (m)	
	Para distancias del apoyo de la línea superior al punto de cruce ≤ 25 m	Para distancias del apoyo de la línea superior al punto de cruce > 25 m
220	3,5	
400	4	

DISTANCIAS DE SEGURIDAD	
Paralelismo	Condición / Observaciones
Con otras líneas eléctricas aéreas o líneas aéreas de telecomunicación	Se evitará la construcción de líneas paralelas a distancias inferiores a 1,5 veces la altura del apoyo más alto, entre las trazas de los conductores más próximos.
Carreteras	Los apoyos en las proximidades de carreteras se instalarán a una distancia de la arista exterior de la calzada superior a 1,5 veces su altura, preferentemente detrás de la línea límite de edificación, situada respecto de la arista exterior de la calzada a 50 m en autopistas, autovías y vías rápidas y a 25 m en el resto de la Red de Carreteras del Estado. Se seguirán las prescripciones indicadas por el órgano competente de la Administración para cada caso particular.
Ferrocarriles sin electrificar	La distancia mínima para la ubicación de los apoyos será de 50 m hasta la arista exterior de la explanación de la vía férrea. Se seguirán las prescripciones indicadas por el órgano competente de la Administración para cada caso particular.
Ferrocarriles electrificados, tranvías y trolebuses	Se seguirá lo indicado para Ferrocarriles sin electrificar.
Ríos y canales, navegables o flotables	La instalación de los apoyos en las proximidades de ríos y canales navegables será a una distancia del borde del cauce fluvial superior 1,5 veces su altura, con un mínimo de 25 m .



9 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

9.1 DATOS GENERALES DE LA LÍNEA

- Tensión (kV): 220
- Longitud total objeto de la Adenda (m): 2.799
 - Tramo P-2: 382
 - Tramo 3-5: 779
 - Tramo 41-32V: 644
 - Tramo 36V-38V: 726
 - Tramo 55-P: 268
- Categoría de la línea: Especial
- Zona/s por la/s que discurre: Zona A
- Velocidad del viento considerada (Km/h): 140
- Temperatura máxima de servicio del conductor (°C): 85
- Tipo de montaje: Doble Circuito (DC) y Simple Circuito (SC)
- Número de conductores por fase: 2
- Frecuencia (Hz): 50
- Factor de potencia: 0,95
- Nº de apoyos: 4
- Nº de vanos: 6
- Aislamiento: Cadenas con elementos U120B de vidrio templado
 - Suspensión: 16 elementos
 - Amarre: 2x16 elementos

En la siguiente tabla se incluye la relación de las longitudes de los vanos y las cotas de los apoyos que se proyectan para la construcción de esta línea.

Nº Apoyo	Cota terreno (m)	Vano anterior (m)	Vano posterior (m)	Función	Tipo terreno	Ángulo interior (g)
1b	351,81	30,00	352,27	FL	Normal	-
4	360,09	427,15	351,57	AL-SU	Normal	-
31V2a	435,20	184,78	124,07	AN-ANC	Normal	147,40
31V2b	436,12	124,07	137,13	AL-ANC	Normal	-
31V2c	436,64	137,13	198,45	AN-ANC	Normal	137,83

ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2
LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA
Separata – Carreteras Aragón



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado: 0002474
PEDRO MACHIN ITURRIA
VISADO Nº: VD00211-24A
FECHA: 18/1/24
E-VISADO

ANEXO A
VD00483-23A

Nº Apoyo	Cota terreno (m)	Vano anterior (m)	Vano posterior (m)	Función	Tipo terreno	Ángulo interior (g)
37V	465,00	419,60	307,49	AN-ANC	Normal	159,19
56b	457,89	238,20	30,00	FL	Normal	-

- FL – Principio/Final de línea
- AL-SU – Alineación/Suspensión
- AL-ANC – Alineación/Anclaje
- AN-ANC – Ángulo/Anclaje

9.2 DATOS DEL CONDUCTOR

El conductor elegido es de tipo Aluminio-Acero, según la norma UNE-50182, tiene las siguientes características:

- Denominación: *LA-280 (242-AL 1/39-ST1A)*
- Sección total (mm²): 281,6
- Diámetro total (mm): 21,80
- Número de hilos de aluminio: 26
- Número de hilos de acero: 7
- Carga de rotura (kg): 8.620
- Resistencia eléctrica a 20 °C (Ohm/km): 0,1194
- Peso (kg/m): 0,977
- Coeficiente de dilatación (°C): 1,89·E⁻⁵
- Módulo de elasticidad (kg/mm²): 7.700

El cable de protección elegido es el siguiente:

- Denominación: *OPGW-53G68Z*
- Diámetro (mm): 15,3
- Peso (kg/m): 0,67
- Sección (mm²): 118,7
- Coeficiente de dilatación (°C): 1,41·E⁻⁵
- Módulo de elasticidad (daN/mm²): 11.804
- Carga de rotura (daN): 9.967

El tendido se efectuará de acuerdo con las tablas de tensiones y flechas obtenidas mediante programa de cálculo basado en la ecuación de cambio de condiciones.

ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2
LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA
Separata – Carreteras Aragón



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº.Colegiado: 0002474
PEDRO MACHIN ITURRIA
VISADO Nº. : VD00211-24A
FECHA : 18/1/24
E-VISADO

ANEXO A
VD00483-23A

10 CONCLUSIÓN

Expuesto el objeto de la presente separata y considerando suficientes los datos en ella reseñados, la sociedad peticionaria espera que las afecciones descritas sean informadas favorablemente por la DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS del GOBIERNO DE ARAGÓN y se otorguen las autorizaciones correspondientes para su construcción y puesta en servicio.

Zaragoza, enero de 2024
Fdo. Pedro Machín Iturria
Ingeniero Industrial
Colegiado Nº 2.474 del COIAR

ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2
LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA
Separata – Carreteras Aragón



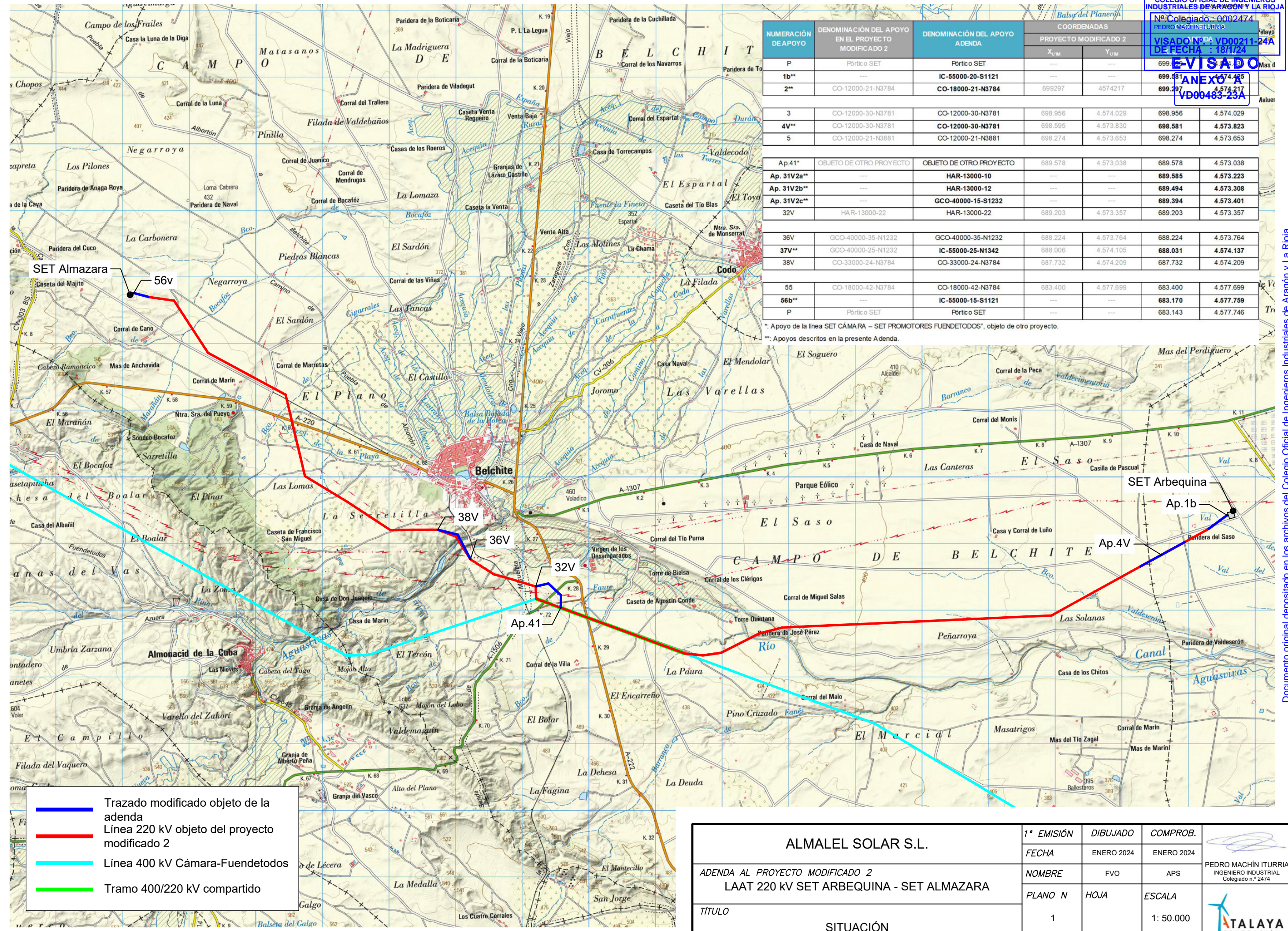
ANEXO A
VD00483-23A

11 PLANOS

- SITUACIÓN
- AFECCIONES A CARRETERAS - DGA
- PLANTA PERFIL
- APOYOS TIPO

NUMERACIÓN DE APOYO	DENOMINACIÓN DEL APOYO EN EL PROYECTO MODIFICADO 2	DENOMINACIÓN DEL APOYO ADENDA	COORDENADAS		X _{UM}	Y _{UM}
			PROYECTO MODIFICADO 2			
P	Pórtico SET	Pórtico SET	---	---	---	---
1b**	---	IC-55000-20-S1121	---	---	699.581	4.574.405
2**	CO-12000-21-N3784	CO-18000-21-N3784	699297	4574217	699.297	4.574.217
3	CO-12000-30-N3781	CO-12000-30-N3781	698.956	4.574.029	698.956	4.574.029
4V**	CO-12000-30-N3781	CO-12000-30-N3781	698.595	4.573.830	698.581	4.573.823
5	CO-12000-21-N3881	CO-12000-21-N3881	698.274	4.573.653	698.274	4.573.653
Ap.41*	OBJETO DE OTRO PROYECTO	OBJETO DE OTRO PROYECTO	689.578	4.573.038	689.578	4.573.038
Ap. 31V2a**	---	HAR-13000-10	---	---	689.585	4.573.223
Ap. 31V2b**	---	HAR-13000-12	---	---	689.494	4.573.308
Ap. 31V2c**	---	GCO-40000-15-S1232	---	---	689.394	4.573.401
32V	HAR-13000-22	HAR-13000-22	689.203	4.573.357	689.203	4.573.357
36V	GCO-40000-35-N1232	GCO-40000-35-N1232	688.224	4.573.764	688.224	4.573.764
37V**	GCO-40000-25-N1232	IC-55000-25-N1342	688.006	4.574.105	688.031	4.574.137
38V	CO-33000-24-N3784	CO-33000-24-N3784	687.732	4.574.209	687.732	4.574.209
55	CO-18000-42-N3784	CO-18000-42-N3784	683.400	4.577.699	683.400	4.577.699
56b**	---	IC-55000-15-S1121	---	---	683.170	4.577.759
P	Pórtico SET	Pórtico SET	---	---	683.143	4.577.746

* Apoyo de la línea SET CÁMARA - SET PROMOTORES FUENDETODOS, objeto de otro proyecto.
 ** Apoyos descritos en la presente Adenda.



- Trazado modificado objeto de la adenda
- Línea 220 kV objeto del proyecto modificado 2
- Línea 400 kV Cámara-Fuendetodos
- Tramo 400/220 kV compartido

ALMALEL SOLAR S.L.		1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	
		FECHA	ENERO 2024	ENERO 2024	
ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2 LAAT 220 KV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA		NOMBRE	FVO	APS	INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado n.º 2474
		PLANO N	HOJA	ESCALA	
TÍTULO		SITUACIÓN		1	1: 50.000



— Tramo objeto de la Adenda
— Línea objeto del Proyecto Modif.2

ALMALEL SOLAR S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 PEDRO MACHÍN ITURRIA INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado n.º 2474
	FECHA	ENERO 2024	ENERO 2024	
ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2 LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA	NOMBRE	DLD	APS	 TALAYA GENERACIÓN
TÍTULO AFECCIONES A CARRETERAS - DGA	PLANO N	HOJA	ESCALA	
	2	1	1: 10.000	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 9002474
 PEDRO MACHÍN ITURRIA
 VISADO Nº: VD00211-24A
 DE FECHA: 18/01/2024
E-VISADO
ANEXO A
VD00483-23A



TÉRMINO MUNICIPAL DE BELCHITE (ZARAGOZA)



Depósito de los Escaramachales

LAT 400 kV Cámara-Fuendetodos

Carretera A-1506
 Xutm: 689.436
 Yutm: 4.573.090

Carretera A-1506
 Xutm: 689.585
 Yutm: 4.573.119

— Tramo objeto de la Adenda
 — Línea objeto del Proyecto Modif.2

ALMALEL SOLAR S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	
	FECHA	ENERO 2024	ENERO 2024	
ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2 LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA	NOMBRE	DLD	APS	PEDRO MACHÍN ITURRIA INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado n.º 2474
TÍTULO AFECCIONES A CARRETERAS - DGA	PLANO N	HOJA	ESCALA	
	2	2	1: 10.000	



Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº R.G00251-24 y VISADO electrónico VD00211-24A de 18/01/2024. CSV = FVDIGX5WDCBBBHG verificable en https://coitar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado: 00002474
 PEDRO MACHÍN ITURRIA
 VISADO Nº: VD00211-24A
 DE FECHA: 18/01/2024
EVISADO
 ANEXO A
 VD00483-23A

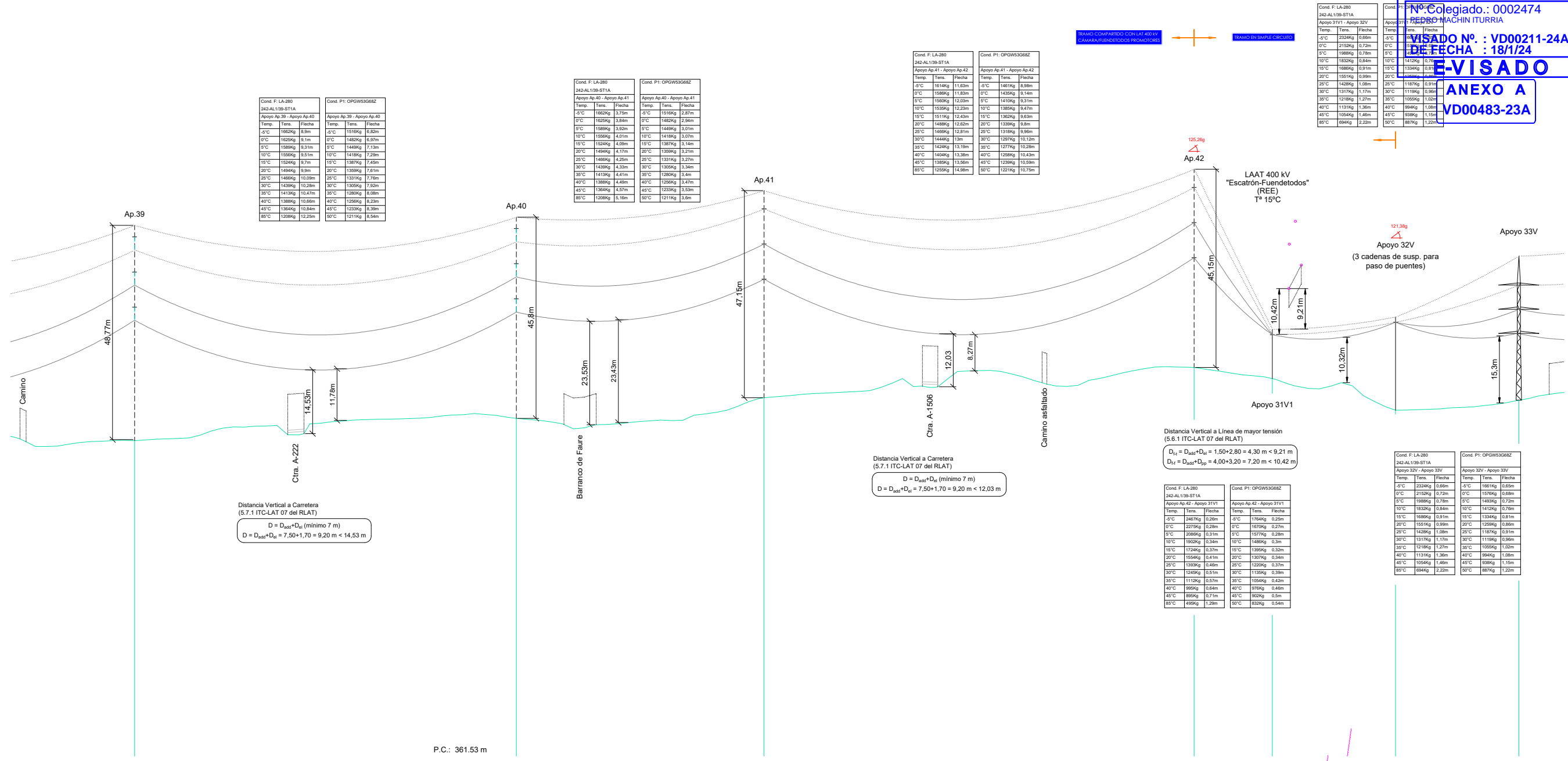
TÉRMINO MUNICIPAL DE BELCHITE (ZARAGOZA)

Carretera A-220
 Xutm: 685.542
 Yutm: 4.575.839

Tramo objeto de la Adenda
 Línea objeto del Proyecto Modif.2

ALMALEL SOLAR S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	
	FECHA	ENERO 2024	ENERO 2024	
ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2 LAAT 220 KV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA	NOMBRE	DLD	APS	
TÍTULO AFECCIONES A CARRETERAS - DGA	PLANO N	HOJA	ESCALA	
	2	3	1: 10.000	

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00251-24 y VISADO electrónico VD00211-24A de 18/01/2024. CSV = FVDIGX5WDCBBBHG verificable en https://coitar.e-gestion.es

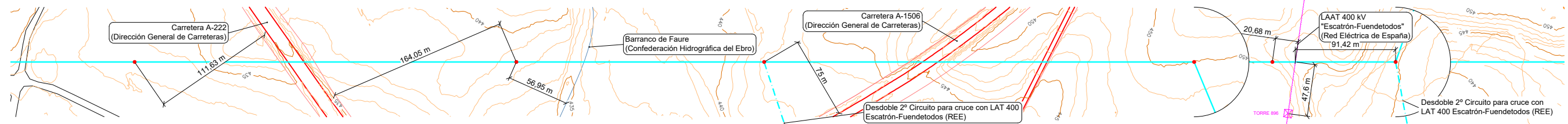


Distancia Vertical a Carretera (5.7.1 ITC-LAT 07 del RLAT)
 $D = D_{as} + D_{ca}$ (mínimo 7 m)
 $D = D_{as} + D_{ca} = 7,50 + 1,70 = 9,20 \text{ m} < 14,53 \text{ m}$

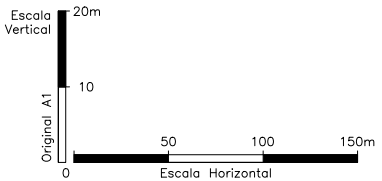
Distancia Vertical a Carretera (5.7.1 ITC-LAT 07 del RLAT)
 $D = D_{as} + D_{ca}$ (mínimo 7 m)
 $D = D_{as} + D_{ca} = 7,50 + 1,70 = 9,20 \text{ m} < 12,03 \text{ m}$

Distancia Vertical a Línea de mayor tensión (5.6.1 ITC-LAT 07 del RLAT)
 $D_{L1} = D_{as} + D_{ca} = 1,50 + 2,80 = 4,30 \text{ m} < 9,21 \text{ m}$
 $D_{L2} = D_{as} + D_{ca} = 4,00 + 3,20 = 7,20 \text{ m} < 10,42 \text{ m}$

Nº Apoyos / Longitud Vanos (m)	Ap.39	347.83	Ap.40	225.81	Ap.41	391.83	Ap.42	71.27	31V1	112.33	32V	112.31	33V
Cota Terreno (m)	433.32		438.39		443.08		449.97		447.44		440.27		442.53
Distancia Parcial (m)	346.81		347.83		225.81		391.83		71.27		112.33		112.31
Distancia Origen (m)	10060.21		10408.04		10633.85		11025.68		11096.95		11209.28		11321.59
Función de Apoyo	AL_SU		AL_SU		AN_ANC (191,43g)		AN_ANC (125,26g)		AL_AM		AN_ANC (121,38g)		AL_AM
Serie Apoyo	Ap.CC-30		Ap.CC-27		Ap.CC-27		Ap.TC-25		POR-9000-13		POR-13000-22		CO-18000-15
Armado (m)	--		--		--		--		--		--		b=5,5/a=4,6/c
Altura Útil Cruceta Inferior (m)	30,4		27,2		27		25		10,86		19,32		15,2
Tipo de cimentación	--		--		--		--		2xMonobloque		3xMonobloque		Tetraploque (Circu
Datos Cimentación (m)	--		--		--		--		SIFAB		SIFAB		a=1,7m/h=0,55H+3,

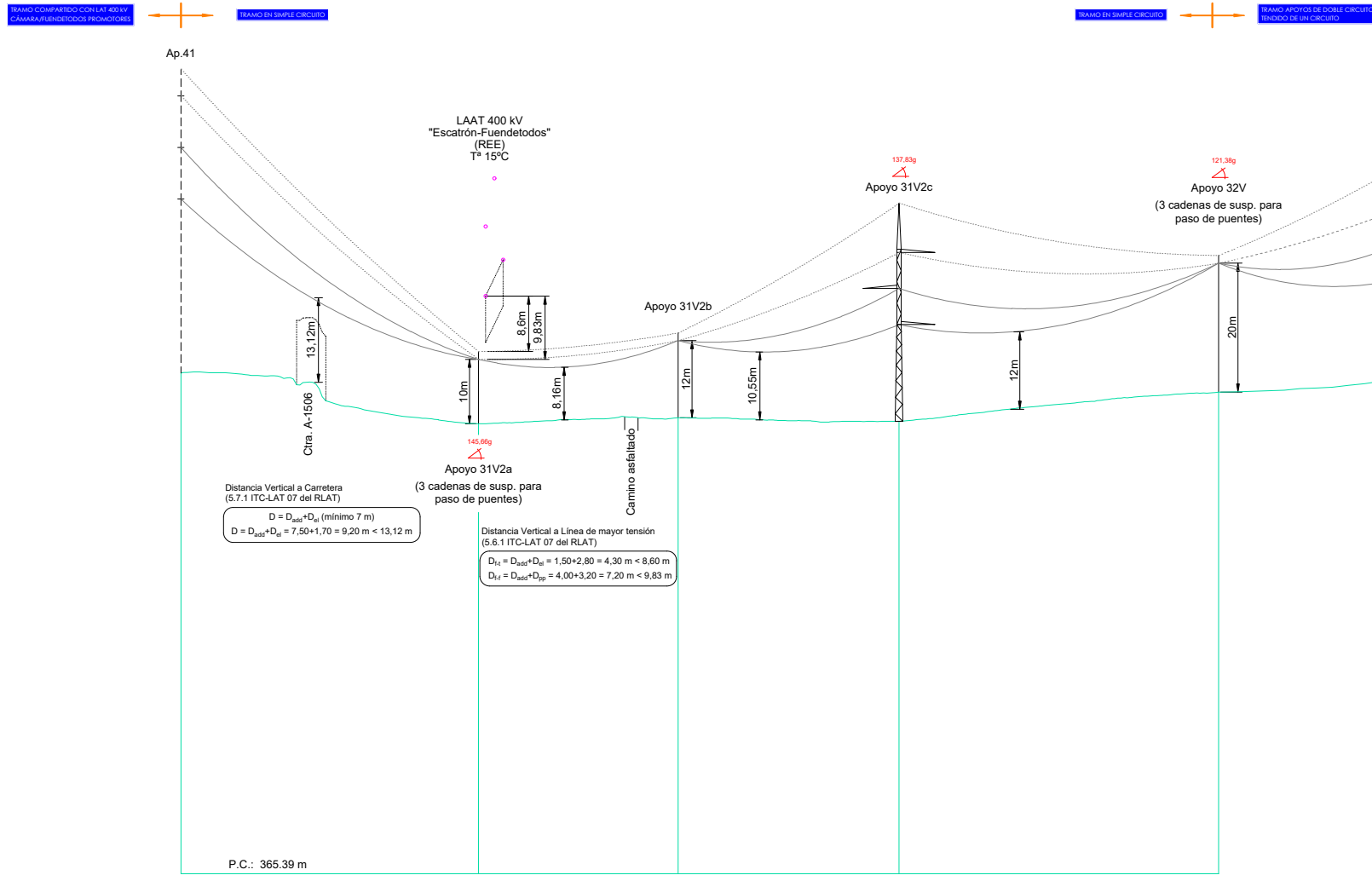


NOTAS
 TODOS LOS APOYOS DE LA LINEA SON NO FRECUENTADOS (NF), SEGUN SE ESTABLECE EN EL APARTADO 7.3.4.2 DE LA ITC-LAT 07 DEL RLAT 223/2008.
 --- CATENARIA FLECHA MÁXIMA
 CATENARIA FLECHA MÍNIMA

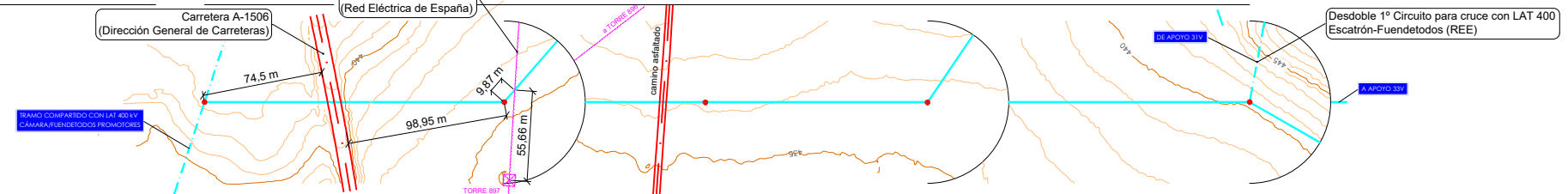


ALMALEL SOLAR, S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	PEDRO MACHÍN ITURRIA INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado n.º 2474
	FECHA	ENERO 2024	ENERO 2024	
ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2 LAAT 220 KV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA	NOMBRE	VGR	APS	TALAYA GENERACION
TÍTULO	PLANO N	4	HOJA 10	
			ESCALA INDICADAS	

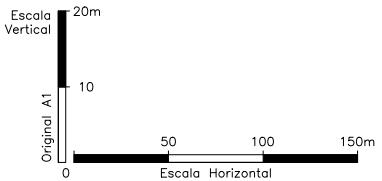
Cond. F. LA-280			Cond. P1: OPGW33568Z			Cond. F. LA-280			Cond. P1: OPGW33568Z			Cond. F. LA-280			Cond. P1: OPGW33568Z								
Temp.	Tens.	Fecha	Temp.	Tens.	Fecha	Temp.	Tens.	Fecha	Temp.	Tens.	Fecha	Temp.	Tens.	Fecha	Temp.	Tens.	Fecha						
5°C	2038kg	2,07m	5°C	1949kg	1,65m	5°C	2327kg	0,81m	5°C	2219kg	0,64m	5°C	2262kg	1,03m	5°C	2164kg	0,81m	5°C	1982kg	2,43m	5°C	1883kg	1,95m
10°C	1921kg	2,19m	10°C	1870kg	1,71m	10°C	2161kg	0,87m	10°C	2129kg	0,67m	10°C	2109kg	1,09m	10°C	2076kg	0,84m	10°C	1877kg	2,57m	10°C	1812kg	2,02m
15°C	1814kg	2,32m	15°C	1739kg	1,78m	15°C	2039kg	0,94m	15°C	2007kg	0,71m	15°C	1989kg	1,11m	15°C	1956kg	0,88m	15°C	1769kg	2,71m	15°C	1714kg	2,16m
20°C	1719kg	2,45m	20°C	1672kg	1,85m	20°C	1944kg	1,01m	20°C	1912kg	0,78m	20°C	1894kg	1,26m	20°C	1861kg	0,92m	20°C	1691kg	2,85m	20°C	1636kg	2,30m
25°C	1629kg	2,59m	25°C	1588kg	1,93m	25°C	1775kg	1,1m	25°C	1743kg	0,77m	25°C	1725kg	1,36m	25°C	1692kg	0,96m	25°C	1619kg	2,99m	25°C	1564kg	2,35m
30°C	1543kg	2,73m	30°C	1504kg	2,01m	30°C	1666kg	1,18m	30°C	1634kg	0,8m	30°C	1616kg	1,49m	30°C	1584kg	1m	30°C	1535kg	3,14m	30°C	1480kg	2,51m
35°C	1469kg	2,87m	35°C	1431kg	2,09m	35°C	1549kg	1,28m	35°C	1517kg	0,84m	35°C	1499kg	1,67m	35°C	1467kg	1,05m	35°C	1416kg	3,28m	35°C	1362kg	2,64m
40°C	1399kg	3,01m	40°C	1362kg	2,18m	40°C	1439kg	1,38m	40°C	1407kg	0,88m	40°C	1389kg	1,91m	40°C	1357kg	1,15m	40°C	1306kg	3,43m	40°C	1252kg	2,80m
45°C	1337kg	3,15m	45°C	1301kg	2,26m	45°C	1329kg	1,48m	45°C	1297kg	0,93m	45°C	1279kg	1,79m	45°C	1247kg	1,16m	45°C	1196kg	3,57m	45°C	1142kg	2,93m
50°C	1281kg	3,29m	50°C	1246kg	2,38m	50°C	1210kg	1,59m	50°C	1178kg	0,98m	50°C	1160kg	1,9m	50°C	1128kg	1,22m	50°C	1077kg	3,72m	50°C	1023kg	3,09m
55°C	1229kg	3,42m	55°C	1194kg	2,49m	55°C	1142kg	1,69m	55°C	1110kg	1,03m	55°C	1092kg	2,01m	55°C	1060kg	1,28m	55°C	1009kg	3,86m	55°C	955kg	3,23m
60°C	1181kg	3,54m	60°C	1146kg	2,64m	60°C	1094kg	1,89m	60°C	1062kg	1,09m	60°C	1044kg	2,34m	60°C	1012kg	1,34m	60°C	961kg	4,04m	60°C	907kg	3,39m



Nº Apoyos / Longitud Vanos (m)	Ap.41	184,78	31V2a	124,07	31V2b	137,13	31V2c	198,45	32V
Cota Terreno (m)	443,08		435,20		436,12		436,64		441,18
Distancia Parcial (m)	0,00		184,78		124,07		137,13		198,45
Distancia Origen (m)	0,00		184,78		308,85		445,98		644,43
Función de Apoyo	AN_ANC (191,43g)		AN_ANC (145,66g)		AL_ANC		AN_ANC (137,83g)		AN_ANC (121,38g)
Serie Apoyo	Ap.CC-27		POR-13000-10		POR-13000-12		GCO-40000-15		POR-13000-22
Armado (m)	--		--		--		b=5,6/a=5,6/c=6/h=7,65		--
Altura Útil Cruceta Inferior (m)	27		10		12		15		19,32
Tipo de cimentación	--		2xMonobloque		2xMonobloque		Tetrabloque (Circular con cueva)		3xMonobloque
Datos Cimentación (m)	--		S/FAB		S/FAB		a=2,7/h=1,15/H=3,85/b=1,3		S/FAB



NOTAS
 TODOS LOS APOYOS DE LA LINEA SON NO FRECUENTADOS (NF), SEGÚN SE ESTABLECE EN EL APARTADO 7.3.4.2 DE LA ITC-LAT 07 DEL RLAT 223/2008.
 ——— CATENARIA FLECHA MÁXIMA
 CATENARIA FLECHA MÍNIMA



ALMALEL SOLAR, S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	PEDRO MACHÍN ITURRIA INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado n.º 2474
	FECHA	ENERO 2024	ENERO 2024	
ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2 LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA	NOMBRE	VGR	APS	TALAYA GENERACIÓN
	PLANO N	HOJA	ESCALA	
TÍTULO	4	10v	INDICADAS	
PLANTA - PERFIL				

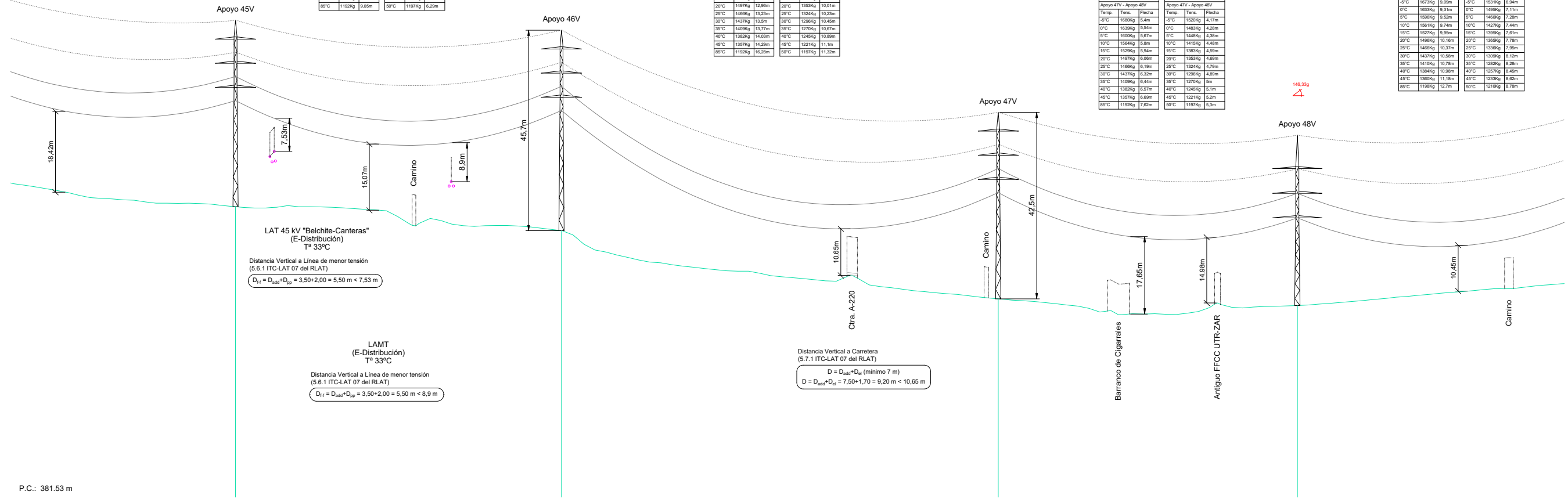
Cond. F. LA-280			Cond. P1: OPGW30682		
Temp.	Tens.	Flecha	Temp.	Tens.	Flecha
-5°C	1680Kg	6,02m	0°C	1520Kg	4,65m
0°C	1639Kg	6,17m	5°C	1483Kg	4,78m
5°C	1600Kg	6,32m	10°C	1449Kg	4,92m
10°C	1564Kg	6,47m	15°C	1419Kg	5,06m
15°C	1530Kg	6,61m	20°C	1393Kg	5,20m
20°C	1497Kg	6,76m	25°C	1370Kg	5,34m
25°C	1466Kg	6,91m	30°C	1350Kg	5,48m
30°C	1437Kg	7,05m	35°C	1332Kg	5,62m
35°C	1409Kg	7,19m	40°C	1316Kg	5,76m
40°C	1382Kg	7,33m	45°C	1301Kg	5,90m
45°C	1357Kg	7,45m	50°C	1287Kg	6,04m
50°C	1332Kg	7,58m			

Cond. F. LA-280			Cond. P1: OPGW30682		
Temp.	Tens.	Flecha	Temp.	Tens.	Flecha
-5°C	1680Kg	6,02m	0°C	1520Kg	4,65m
0°C	1639Kg	6,17m	5°C	1483Kg	4,78m
5°C	1600Kg	6,32m	10°C	1449Kg	4,92m
10°C	1564Kg	6,47m	15°C	1419Kg	5,06m
15°C	1530Kg	6,61m	20°C	1393Kg	5,20m
20°C	1497Kg	6,76m	25°C	1370Kg	5,34m
25°C	1466Kg	6,91m	30°C	1350Kg	5,48m
30°C	1437Kg	7,05m	35°C	1332Kg	5,62m
35°C	1409Kg	7,19m	40°C	1316Kg	5,76m
40°C	1382Kg	7,33m	45°C	1301Kg	5,90m
45°C	1357Kg	7,45m	50°C	1287Kg	6,04m
50°C	1332Kg	7,58m			

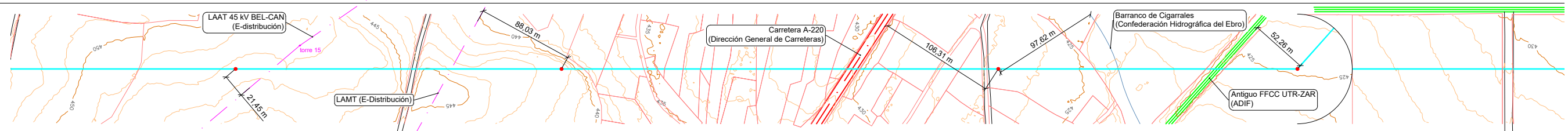
Cond. F. LA-280			Cond. P1: OPGW30682		
Temp.	Tens.	Flecha	Temp.	Tens.	Flecha
-5°C	1680Kg	11,54m	0°C	1520Kg	8,92m
0°C	1639Kg	11,83m	5°C	1483Kg	9,13m
5°C	1600Kg	12,12m	10°C	1449Kg	9,35m
10°C	1564Kg	12,41m	15°C	1419Kg	9,58m
15°C	1530Kg	12,69m	20°C	1393Kg	9,81m
20°C	1497Kg	12,96m	25°C	1370Kg	10,01m
25°C	1466Kg	13,23m	30°C	1350Kg	10,22m
30°C	1437Kg	13,50m	35°C	1332Kg	10,43m
35°C	1409Kg	13,77m	40°C	1316Kg	10,61m
40°C	1382Kg	14,03m	45°C	1301Kg	10,79m
45°C	1357Kg	14,29m	50°C	1287Kg	10,96m
50°C	1332Kg	14,54m			

Cond. F. LA-280			Cond. P1: OPGW30682		
Temp.	Tens.	Flecha	Temp.	Tens.	Flecha
-5°C	1680Kg	5,46m	0°C	1520Kg	4,17m
0°C	1639Kg	5,61m	5°C	1483Kg	4,30m
5°C	1600Kg	5,76m	10°C	1449Kg	4,43m
10°C	1564Kg	5,91m	15°C	1419Kg	4,56m
15°C	1530Kg	6,06m	20°C	1393Kg	4,69m
20°C	1497Kg	6,21m	25°C	1370Kg	4,82m
25°C	1466Kg	6,36m	30°C	1350Kg	4,95m
30°C	1437Kg	6,51m	35°C	1332Kg	5,08m
35°C	1409Kg	6,66m	40°C	1316Kg	5,21m
40°C	1382Kg	6,81m	45°C	1301Kg	5,34m
45°C	1357Kg	6,96m	50°C	1287Kg	5,47m
50°C	1332Kg	7,11m			

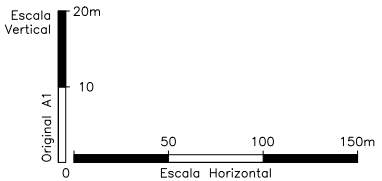
Cond. F. LA-280			Cond. P1: OPGW30682		
Temp.	Tens.	Flecha	Temp.	Tens.	Flecha
-5°C	1680Kg	9,52m	0°C	1520Kg	7,11m
0°C	1639Kg	9,67m	5°C	1483Kg	7,24m
5°C	1600Kg	9,82m	10°C	1449Kg	7,37m
10°C	1564Kg	9,97m	15°C	1419Kg	7,50m
15°C	1530Kg	10,12m	20°C	1393Kg	7,63m
20°C	1497Kg	10,27m	25°C	1370Kg	7,76m
25°C	1466Kg	10,42m	30°C	1350Kg	7,89m
30°C	1437Kg	10,57m	35°C	1332Kg	8,02m
35°C	1409Kg	10,72m	40°C	1316Kg	8,15m
40°C	1382Kg	10,87m	45°C	1301Kg	8,28m
45°C	1357Kg	11,02m	50°C	1287Kg	8,41m
50°C	1332Kg	11,17m			



Nº Apoyos / Longitud Vanos (m)	287.60	45V	297.00	46V	398.00	47V	272.52	48V	352.48
Cota Terreno (m)	447.67		442.21		426.69		425.14		
Distancia Parcial (m)	287.60		297.00		398.00		272.52		
Distancia Origen (m)	15521.56		15818.56		16216.56		16489.08		
Función de Apoyo	AL_SU		AL_SU		AL_SU		AN_ANC (146.33g)		
Serie Apoyo	CO-12000-27		CO-12000-30		CO-12000-27		GCO-40000-20		
Armado (m)	b=5,5/a=4,6/c=4,9/h=4,3		b=5,5/a=4,6/c=4,9/h=4,3		b=5,5/a=4,6/c=4,9/h=4,3		b=5,6/a=5,6/c=6/h=7,65		
Altura Útil Cruceta Inferior (m)	27,2		30,4		27,2		20		
Tipo de cimentación	Tetrabloque (Circular con cueva)		Tetrabloque (Circular con cueva)		Tetrabloque (Circular con cueva)		Tetrabloque (Circular con cueva)		
Datos Cimentación (m)	a=1,5/h=0,45/H=3,05/b=1		a=1,5/h=0,45/H=3,05/b=1		a=1,5/h=0,45/H=3,05/b=1		a=2,55/h=1,05/H=3,8/b=1,3		

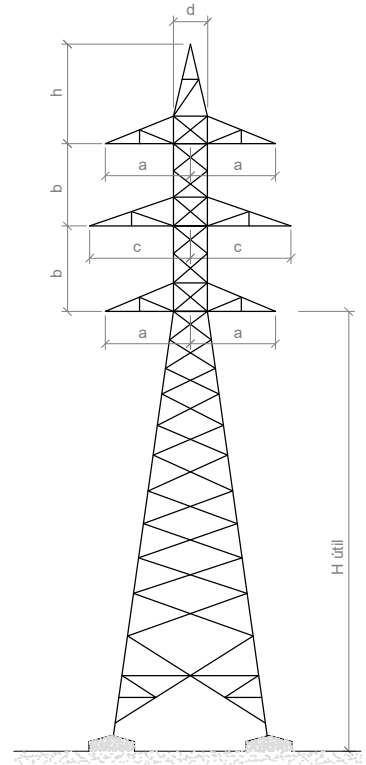


NOTAS
 TODOS LOS APOYOS DE LA LINEA SON NO FRECUENTADOS (NF), SEGÚN SE ESTABLECE EN EL APARTADO 7.3.4.2 DE LA ITC-LAT 07 DEL RLAT 223/2008.
 ——— CATENARIA FLECHA MÁXIMA
 CATENARIA FLECHA MÍNIMA

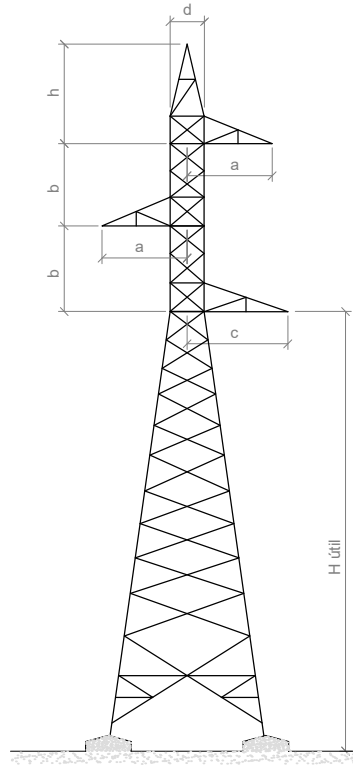


ALMALEL SOLAR, S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 PEDRO MACHÍN ITURRIA INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado n.º 2474
	FECHA	ENERO 2024	ENERO 2024	
ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2 LAAT 220 KV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA	NOMBRE	VGR	APS	 TALAYA GENERACIÓN
	PLANO N	HOJA	ESCALA	
TÍTULO	4	15	INDICADAS	
PLANTA - PERFIL				

SERIES IC, GCO y CO - DC

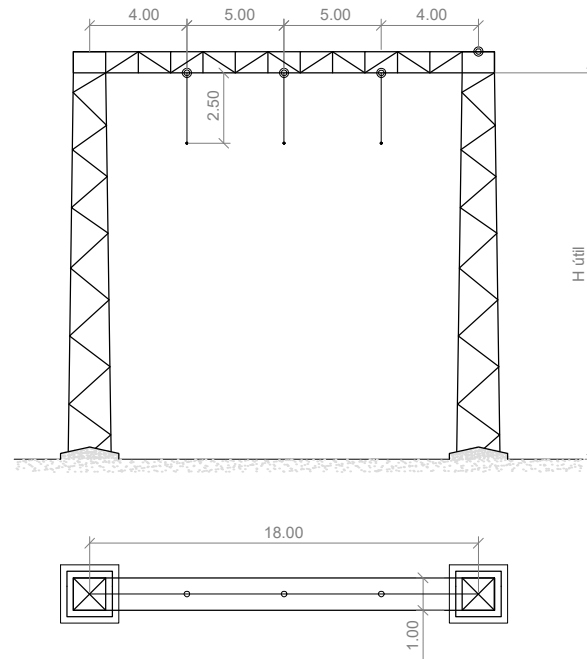


SERIES IC y GCO - SC



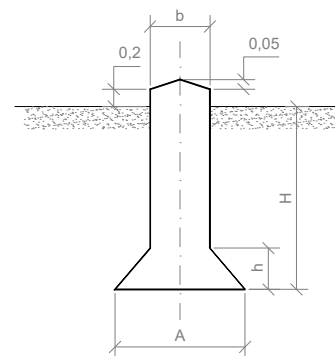
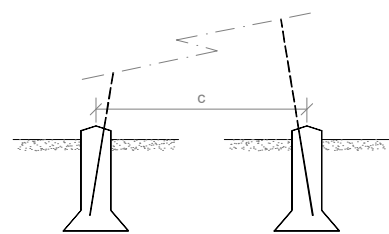
PÓRTICO HAR - SC

(Cotas en m)



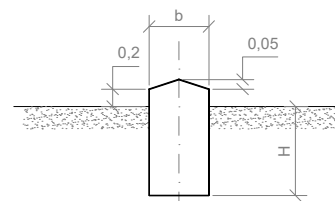
CIMENTACIÓN TETRABLOQUE CIRCULAR CON CUEVA

(Cotas en m)



CIMENTACIÓN MONOBLOQUE

(Cotas en m)



Las cimentaciones de los apoyos serán de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de una dosificación de 200 Kg/m³ y una resistencia mecánica de 200 Kg/m², del tipo fraccionada en cuatro macizos independientes.
Cada bloque de cimentación sobresaldrá del terreno, como mínimo 25 cm, formando zócalos, con objeto de proteger los extremos inferiores de los montantes y sus uniones; dichos zócalos terminarán en punta de diamante para facilitar así mismo la evacuación del agua de lluvia.

Número apoyo	Función apoyo	Tipo cruceta	Apoyo	Altura Útil (m)	Armado			Peso (Kg)
					Cabeza (m) "b"	Cruceta (m) "a"	Cruceta (m) "c"	
1b	FL	S	IC-55000-20-S1121	20	5,8	4,5	5	7,2
2	AL-AM	N	CO-18000-21-N3784	21,2	5,5	4,6	4,9	6,6

4V	AL-AM	N	CO-12000-30-N3781	30,4	5,5	4,6	4,9	4,3	8182
----	-------	---	-------------------	------	-----	-----	-----	-----	------

31V2a	AN-ANC	Pórtico	HAR-13000-10	10	-	-	-	-	3819
31V2b	AL-ANC	Pórtico	HAR-13000-12	12	-	-	-	-	4515
31V2c	AN-ANC	N	GCO-40000-15-S1232	15	5,6	5,6	6	7,65	9131

37V	AN-ANC	N	IC-55000-25-N1342	25	5,8	6	6,5	8,6	19409
-----	--------	---	-------------------	----	-----	---	-----	-----	-------

56b	AL-AM	S	IC-55000-15-S1121	15	5,8	4,5	5	7,2	12926
-----	-------	---	-------------------	----	-----	-----	---	-----	-------

Número apoyo	Función apoyo	Tipo cruceta	Apoyo	Altura Útil (m)	Armado			Cúpula (m) "h"	Peso apoyo (Kg)
					Cabeza (m) "b"	Cruceta (m) "a"	Cruceta (m) "c"		
46V	AL-SU	N	CO-12000-30-N3781	30	5,5	4,6	4,9	4,3	8182
47V	AL-SU	N	CO-12000-27-N3781	27	5,5	4,6	4,9	4,3	7543

Número apoyo	Apoyo	Tipo Terreno	Tipo de cimentación	Dimensiones (m)					V (Exc.) (m ²)	V (Horm.) (m ²)
				a	h	b	H	c		
1b	IC-55000-20-S1121	NORMAL	Circular con cueva	3,05	1,6	1,45	4,1	6,14	43,03	44,46
2	CO-18000-21-N3784	NORMAL	Circular con cueva	1,75	0,55	1,1	3,35	5,35	14,21	15,04

4V	CO-12000-30-N3781	NORMAL	Circular con cueva	1,5	0,45	1	3,05	6,95	10,41	11,09
----	-------------------	--------	--------------------	-----	------	---	------	------	-------	-------

31V2a	HAR-13000-10	NORMAL	Monobloque	1,82	-	-	2,65	-	17,56	18,44
31V2b	HAR-13000-12	NORMAL	Monobloque	1,82	-	-	2,65	-	17,56	18,44
31V2c	GCO-40000-15-S1232	NORMAL	Circular con cueva	2,7	1,15	1,3	3,85	5,27	28,31	29,46

37V	IC-55000-25-N1342	NORMAL	Circular con cueva	3,1	1,65	1,45	4,15	6,97	44,52	45,95
-----	-------------------	--------	--------------------	-----	------	------	------	------	-------	-------

56b	IC-55000-15-S1121	NORMAL	Circular con cueva	2,9	1,5	1,4	4,05	5,3	38,37	39,7
-----	-------------------	--------	--------------------	-----	-----	-----	------	-----	-------	------

Número apoyo	Apoyo	Tipo Terreno	Tipo de cimentación	Dimensiones (m)					V (Exc.) (m ²)	V (Horm.) (m ²)
				a	h	b	H	c		
46V	CO-12000-30-N3781	NORMAL	Circular con cueva	1,5	0,45	1	3,05	6,95	10,41	11,09
47V	CO-12000-27-N3781	NORMAL	Circular con cueva	1,5	0,45	1	3,05	6,4	10,41	11,09

ALMALEL SOLAR, S.L.	1ª EMISIÓN	DIBUJADO	COMPROB.	 PEDRO MACHÍN ITURRIA INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado n.º 2474
	FECHA	ENERO 2024	ENERO 2024	
ADENDA AL PROYECTO MODIFICADO 2 LAAT 220 kV SET ARBEQUINA - SET ALMAZARA	NOMBRE	FVO	APS	 TALAYA GENERACIÓN
TÍTULO	PLANO N	HOJA	ESCALA	
APOYOS TIPO	5		S/E	