PROYECTO

LASAT 220KV SET CASABLANCA – SET LOS LEONES

SEPARATA: AYUNTAMIENTO ZARAGOZA

FERNANDEZ DE BORDONS, RAMON (FIRMA)
Soy el autor de este documento
Femab SL (Grupo Sisener Ingenieros) - San Sebastián de los Reyes (Madrid) - 91 4057562 / Colegiado Ing del ICAI nº 1813/ 1024
2023.02.14 17:28:21 +01'00'

COLEGIO DE INGENIEROS DEL ICAI
VISADO
VISADO: 0101/23 - Fecha: 15/2/2023
Documento sellado con firma electrónica

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

ÍNDICE

1. Antecedentes 1
2. Objeto 1
3. Emplazamiento 2
4. Datos del promotor 2
5. Descripción del trazado de la línea 2
6. Ministerio, organismo o corporación afectada 5
7. Afecciones 5
7.1. Situación apoyos 6
7.2. Situación cámaras de empalme 8
7.3. Cruzamientos 9
7.3.1. Cruzamiento Nº95 9
7.3.2. Cruzamiento Nº101 9
7.3.3. Cruzamiento Nº102 10
7.3.4. Cruzamiento Nº103 10
7.3.5. Cruzamiento Nº104 10
7.3.6. Cruzamiento Nº110 10
7.3.7. Cruzamiento Nº111 11
7.3.8. Cruzamiento Nº156 11
7.3.9. Cruzamiento Nº157 11
8. Descripción de la instalación aérea 12
8.1. Características generales 12
8.2. Descripción de los materiales 13
8.2.1. Conductores 13
8.2.2. Cable tierra 13
8.2.3. Aislamiento 14
8.2.4. Herrajes 14
8.2.5. Apoyos y cimentaciones 14
8.2.6. Puesta a tierra 16
8.2.7. Numeración y aviso de peligro 16
8.2.8. Antivibradores 16
8.2.9. Dispositivos salvapájaros 16
9. Características tramos subterráneo 17
9.1. Características Generales 17
9.2. Descripción de los materiales 18

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

9.2.1. Cable de potencia 18
9.2.2. Cable de fibra óptica 18
9.2.3. Canalización subterránea 19
9.2.4. Arquetas de telecomunicaciones 20
9.2.5. Mandrilado 21
9.2.6. Cámaras de empalme 21
9.2.7. Señalización 22
9.2.8. Conexiones de conductores 22
9.2.9. Puesta a tierra 22
10. Conclusión 28
11. Planos 29
12. Presupuesto 30
12.1. Tramo aéreo 30
12.2. Tramo subterráneo 35
12.3. Resumen presupuesto 37

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

1. Antecedentes

ENERGIAS RENOVABLES DE ORMONDE 56, S.L., con C.I.F. B- 88154299, es una sociedad cuyo objeto es la producción, venta, almacenamiento y comercialización de energía eléctrica y térmica de origen renovable, así como la explotación y desarrollo de proyectos relacionados con energías de origen renovable (eólica, fotovoltaica y de cualquier otro tipo), a cuyo efecto está promoviendo el presente proyecto.

ENERGIAS RENOVABLES DE ORMONDE 56, S.L., proyecta promocionar la LASAT 220kV SET CASABLANCA – SET LOS LEONES, en los términos municipales de Rueda de Jalón, Lumpiaque, Plasencia de Jalón, Bardallur y Zaragoza en la provincia de Zaragoza.

Este proyecto desarrollado por ENERGIAS RENOVABLES DE ORMONDE 56, S.L., quiere llevarse a cabo en Aragón con el objeto de mejorar el aprovechamiento de los recursos eólicos de esta región, utilizando las más recientes tecnologías desarrolladas en este tipo de instalaciones, desde el criterio de máximo respeto al entorno y medio ambiente natural.

ENERGIAS RENOVABLES DE ORMONDE 56, S.L. quiere contribuir a aumentar la importancia de las energías renovables en la planificación energética de la Comunidad Autónoma de Aragón y de España, teniendo en cuenta todas las directivas y objetivos que se han establecido para la constitución de un porcentaje de la demanda de energía primaria convencional por energías renovables.

2. Objeto

La presente SEPARATA tiene por objeto obtener del AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA las preceptivas autorizaciones para el paso de la LASAT 220kV SET CASABLANCA 220/30kV – SET LOS LEONES necesaria para la evacuación de la energía de las instalaciones mostradas a continuación:

INSTALACIÓN	MERCANTIL	PROPIETARIO	NIF
ACEBAL	ENERGIAS RENOVABLES DE ORMONDE 55,S.L.	IPC	B88154315
CASABLANCA	ENERGIAS RENOVABLES DE ORMONDE 56,S.L.	IPC	B88154299
ENTREVISO	RENOVABLES MARCUERA, S.L.	IPC	B99530149
FEC	ENERGIAS RENOVABLES DE ORMONDE 49, S.L.	LEVITEC	B88154505
LAS NIEVES	ENERGIAS RENOVABLES DE ORMONDE 57, S.L.	IPC	B88154489
RANÉ	RENOVABLES MARCUERA, S.L.	IPC	B99530149
REMOLINOS	ENERGIAS RENOVABLES DE ORMONDE 48, S.L.	LEVITEC	B88154182
LIEBRE	RENOVABLES LUCHAN, S.L.	FORESTALIA	B99530123
VERUELA I	ENERGIAS RENOVABLES DE PARCA, S.L.	IPC	B88007539

Las cuales supondrán un contingente de 116,9 MW.

Durante el transcurso de la línea, en el TM de Plasencia de Jalón, se llevará a cabo un seccionamiento en la SET 1 objeto de otro proyecto, donde se incorporará otro promotor:

INSTALACIÓN	MERCANTIL	PROPIETARIO	NIF
FV PROYECTO RIOS	ISC GREENFIELD 9, S.L.	ISC GREENFIELD	B72374556

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

Haciendo una potencia total de evacuación de 148,21 MW. Esta información no entra dentro del alcance de este proyecto y será tramitado de forma ajena.

3. Emplazamiento

Tal como se muestra en el plano de situación la instalación está ubicada en la provincia de Zaragoza, discurriendo por los municipios de Rueda de Jalón, Lumpiaque, Plasencia de Jalón, Bardallur y Zaragoza.

4. Datos del promotor

El peticionario de este proyecto es Energías Renovables de Ormonde 56, S.L. con C.I.F. B88154299, el cual resultará titular de la instalación una vez obtenga de la Administración competente las respectivas autorizaciones.

- Sociedad: Energías Renovables De Ormonde 56, S.L.
- CIF: B88154299
- Domicilio social: Madrid, Calle Serrano 76,7ºDerecha (28006)
- Domicilio a efectos de modificación: Calle Coso 33, 6ª Planta, Zaragoza (50003)

5. Descripción del trazado de la línea

La línea objeto de este proyecto tiene una longitud de 56.521 m, la cual se divide en 45.100 metros aéreos divididos en dos tramos (39.447 + 5.653) y 11.421 metros subterráneos divididos en dos tramos (9.071+2.341). Su origen es la SET CASABLANCA, perteneciente al término municipal de Rueda de Jalón y el final de la línea será la SET LOS LEONES, perteneciente al término municipal de Zaragoza.

Toda la potencia evacuada en la SET CASABLANCA discurrirá por el circuito del lado izquierdo desde el punto de vista de la evacuación, quedando el circuito del lado derecho en reserva.

La Línea se divide en 4 tramos:

- TRAMO I: Aéreo, doble circuito
- TRAMO II: Subterráneo, doble circuito
- TRAMO III: Aéreo, doble circuito
- TRAMO IV: Subterráneo, doble circuito

En el término municipal de Plasencia de Jalón, a través de la SET 1 del Proyecto Fotovoltaico Rios,se incorporará a la evacuación la energía producida en la Planta Fotovoltaica Proyecto Rios.

Con respecto a la categoría de la línea y a la zona del emplazamiento:

- Altitud: Entre 198 y 442 msnm
- Por su altitud: Zona A
- Por su nivel de tensión: Categoría Especial (220 kV).

La máxima potencia a transportar será 148,21 MW.

A continuación, se indica, por tramos, la composición final de la LAT 220kV SET CASABLANCA 220/30kV – SET LOS LEONES 220kV:

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

Provincia: ZARAGOZA

Término municipal: RUEDA DE JALÓN Longitud: 3.052 m

Configuración: Aérea

Nº Alineación	Apoyo inicial	Apoyo final	Longitud (m)
1	PÓRTICO SET	1	43,1
2	1	6	1.378
3	6	12	2.181

Término municipal: LUMPIAQUE Longitud: 4.487 m

Configuración: Aérea

Nº Alineación	Apoyo inicial	Apoyo final	Longitud (m)
3	6	12	2.181
4	12	14	669
5	14	16	866
6	16	21	1.646
7	21	24	1.032

Término municipal: RUEDA DE JALÓN Longitud: 4.974 m

Configuración: Aérea

Nº Alineación	Apoyo inicial	Apoyo final	Longitud (m)
7	21	24	1.032
8	24	28	1.414
9	28	31	831
10	31	33	641
11	33	42	2.375

Término municipal: PLASENCIA DE JALÓN Longitud: 7.520 m

Configuración: Aérea

Nº Alineación	Apoyo inicial	Apoyo final	Longitud (m)
11	33	42	2.375
12	42	44	668
13	44	45	311
14	45	47	608
15	47	48	590
16	48	49	175
17	49	61	4.262

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

Nº Alineación	Apoyo inicial	Apoyo final	Longitud (m)
18	61	69	2.228

Término municipal: BARDALLUR Longitud: 6.530 m

Configuración: Aérea

Nº Alineación	Apoyo inicial	Apoyo final	Longitud (m)
18	61	69	2.228
19	69	82	3.870
20	82	106	7.767

Término municipal: ZARAGOZA Longitud: 12.891 m

Configuración: Aérea

Nº Alineación	Apoyo inicial	Apoyo final	Longitud (m)
20	82	106	7.767
21	106	114	2.436
22	114	121	2.197
23	121	123	889
24	123	124 PAS	365

Término municipal: ZARAGOZA Longitud: 9.071 m

Configuración: Subterránea

Nº Alineación	P.K. inicial	P.K. final	Longitud (m)
-	39.447	48.518	9.071

Término municipal: ZARAGOZA Longitud: 5.653 m

Configuración: Aérea

Nº Alineación	Apoyo inicial	Apoyo final	Longitud (m)
25	125 PAS	126	372
26	126	127	412
27	127	128	101
28	128	129	329
29	129	130	108
30	130	131	302
31	131	132	328
32	132	133	361
33	133	134	282

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

Nº Alineación	Apoyo inicial	Apoyo final	Longitud (m)
34	134	138	1.407
35	138	142	1.334
36	142	143 PAS	321

Término municipal: ZARAGOZA Longitud: 2.341 m

Configuración: Subterránea

Nº Alineación	P.K. inicial	P.K. final	Longitud (m)
-	54.171	56.512	2.341

Para la redacción de este proyecto se ha realizado un trabajo de campo, consistente en un estudio de trazado y unas mediciones de campo de precisión con equipos GPS diferencial. Para la validar los cruces con las líneas existentes se han medido las alturas de estas líneas, utilizado los medios adecuados.

Los trabajos han consistido en:

ESTUDIO DE TRAZADO LAT

- Estudio de alternativas de trazado, considerando la legislación española aplicable.
- Selección del trazado más adecuado en campo, considerando los condicionantes ambientales que se han identificado.
- Se han considerado los condicionantes impuestos por las infraestructuras existentes.
- Definición y estaquillado de los vértices de la línea, comprobando insitu si existen instalaciones y construcciones que puedan condicionar el trazado de la línea, y comprobando que se ubican en lugares accesibles.
- Estudio de las líneas en tramitación detectadas, diseñando el trazado con la intención de no interferir con los apoyos de éstas y planteando los futuros cruzamientos como se muestra en los planos de perfil.

ESTUDIO TOPOGRÁFICO

- Ubicación de los vértices de la línea, y de los puntos de cruce con infraestructuras en el tramo aéreo, con GPS.
- Medición de las alturas de los cables de las líneas que cruza el trazado.

6. Ministerio, organismo o corporación afectada

Por medio del presente documento se informa a el AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA de la afectación supuesta debido a la instalación de la LAT 220kV SET CASABLANCA 220/30kV – SET LOS LEONES 220kV.

7. Afecciones

La longitud de la línea aéreo-subterránea que discurre por el término municipal de ZARAGOZA es de 29.956 metros, de los cuales 18.544 m serán aéreos y 11.412 m serán subterráneos

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

7.1. Situación apoyos

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas de los apoyos de la línea ubicados en el término municipal de ZARAGOZA en proyección UTM utilizando el Datum ETRS89 en el huso 30. Se muestra la cota del apoyo referida al nivel medio del mar.

TRAMO I				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
84	AL-SUS	653.311	4.614.794	319,61
85	AL-SUS	653.576	4.614.621	314,35
86	AL-SUS	653.842	4.614.447	315,60
87	AL-SUS	654.074	4.614.296	320,33
88	AL-SUS	654.302	4.614.147	320,01
89	AL-SUS	654.589	4.613.959	321,78
90	AL-SUS	654.833	4.613.800	322,02
91	AL-AM	655.087	4.613.634	321,09
92	AL-SUS	655.364	4.613.454	319,96
93	AL-SUS	655.679	4.613.247	327,07
94	AL-SUS	655.939	4.613.078	325,11
95	AL-SUS	656.191	4.612.913	326,16
96	AL-SUS	656.455	4.612.741	326,47
97	AL-SUS	656.729	4.612.562	321,20
98	AL-SUS	657.029	4.612.366	327,36
99	AL-SUS	657.325	4.612.173	327,27
100	AL-AM	657.590	4.612.000	336,67
101	AL-SUS	657.762	4.611.888	345,85
102	AL-SUS	658.035	4.611.709	340,74
103	AL-SUS	658.307	4.611.532	336,36
104	AL-SUS	658.584	4.611.351	330,54
105	AL-SUS	658.897	4.611.146	333,15
106	AG-AM	659.156	4.610.977	348,75
107	AL-SUS	659.444	4.611.100	338,17
108	AL-SUS	659.723	4.611.218	329,29

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

TRAMO I				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
109	AL-SUS	660.004	4.611.337	324,67
110	AL-SUS	660.290	4.611.458	322,92
111	AL-SUS	660.570	4.611.577	320,41
112	AL-SUS	660.862	4.611.701	317,30
113	AL-SUS	661.138	4.611.818	312,92
114	AG-AM	661.399	4.611.929	309,73
115	AL-SUS	661.677	4.611.805	312,58
116	AL-SUS	661.951	4.611.684	313,51
117	AL-SUS	662.249	4.611.552	315,16
118	AL-SUS	662.562	4.611.413	316,12
119	AL-SUS	662.879	4.611.272	310,94
120	AL-SUS	663.183	4.611.138	311,79
121	AG-AM	663.408	4.611.038	309,56
122	AL-SUS	663.912	4.611.013	303,10
123	AG-AM	664.296	4.610.994	296,46
124	FL-PAS	664.482	4.611.308	294,74

TRAMO III				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
125	FL-PAS	670.687	4.614.405	220,65
126	AG-AM	670.991	4.614.619	219,80
127	AG-AM	671.382	4.614.750	214,42
128	AG-AM	671.451	4.614.824	210,26
129	AG-AM	671.406	4.615.145	206,54
130	AG-AM	671.397	4.615.252	202,44
131	AG-AM	671.597	4.615.478	199,61
132	AG-AM	671.910	4.615.580	199,54
133	AG-AM	672.107	4.615.883	199,57

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

TRAMO III				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
134	AG-AM	672.196	4.616.150	200,24
135	AL-SUS	672.516	4.616.332	198,40
136	AL-SUS	672.778	4.616.482	198,49
137	AL-SUS	673.101	4.616.666	198,60
138	AG-AM	673.419	4.616.848	197,68
139	AL-SUS	673.733	4.616.926	198,15
140	AL-SUS	674.017	4.616.997	198,09
141	AL-SUS	674.357	4.617.082	198,05
142	AG-AM	674.713	4.617.171	198,59
143	FL-PAS	675.021	4.617.081	198,22

7.2. Situación cámaras de empalme

En la siguiente tabla se muestran el punto kilométrico de la línea en el que se emplazan las cámaras de empalme de la modificación divididas en tramos.

Nº cámara empalme	p.kilométrico	X UTM	Y UTM
TRAMO 2			
CE-01	40.202	665.149	4.611.613
CE-02	40.957	665.769	4.611.939
CE-03	41.692	666.174	4.612.488
CE-04	42.418	666.497	4.613.137
CE-05	43.204	666.937	4.613.564
CE-06	43.981	667.601	4.613.361
CE-07	44.737	668.278	4.613.026
CE-08	45.493	668.956	4.612.690
CE-09	46.249	669.436	4.612.767
CE-10	47.009	669.877	4.613.345
CE-11	47.755	670.396	4.613.867
TRAMO 4			
CE-12	54.952	675.618	4.617.355
CE-13	55.765	676.286	4.617.535

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

7.3. Cruzamientos

A continuación, se enumeran los cruzamientos que se producen con la LAT 220KV SET CASABLANCA 220/30kV – SET LOS LEONES 220kV:

N.º	Entre Apoyos / Cámaras	Afección	Organismo	Coordenadas	
				X	Y
95	CE2-CE3	SANEAMIENTO	AYTO ZARAGOZA	666.011	4.612.196
101	CE5-CE6	DESAGÜE	AYTO ZARAGOZA	667.235	4.613.483
102	CE8-CE9	DESAGÜE	AYTO ZARAGOZA	669.028	4.612.619
103	CE8-CE9	SANEAMIENTO	AYTO ZARAGOZA	669.077	4.612.508
104	CE8-CE9	DESAGÜE	AYTO ZARAGOZA	669.139	4.612.465
110	CE11 – 125	SANEAMIENTO	AYTO ZARAGOZA	670.598	4.614.131
111	CE11 – 125	SANEAMIENTO	AYTO ZARAGOZA	670.607	4.614.177
156	143-CE12	SANEAMIENTO	AYTO ZARAGOZA	675.591	4.617.252
157	143-CE12	SANEAMIENTO	AYTO ZARAGOZA	675.603	4.617.307

7.3.1. Cruzamiento Nº95

Las coordenadas UTM aproximadas del cruzamiento número 112 en Datum WGS-84 son X=666.011 Y=4.612.196 en el Huso 30.

7.3.1.1. Distancia vertical del cruzamiento

La mínima distancia vertical entre la cota inferior de la canalización de agua y la cota superior del tubo más alto viene dada por el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión en su Art. 5, Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y su ITC-LAT 06 y es de 0,2 m.

La zanja tendrá una profundidad mínima de los conductores en la parte superior del tubo de 0,82 m, no obstante, con objeto de mantener la distancia mínima de 0,2 m, la profundidad de zanja será aumentada a conveniencia en la fase constructiva.

7.3.2. Cruzamiento Nº101

Las coordenadas UTM aproximadas del cruzamiento número 101 en Datum WGS-84 son X=667.235 Y=4.613.483 en el Huso 30.

7.3.2.1. Distancia vertical del cruzamiento

La mínima distancia vertical entre la cota inferior de la canalización de agua y la cota superior del tubo más alto viene dada por el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión en su Art. 5, Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y su ITC-LAT 06 y es de 0,2 m.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

La zanja tendrá una profundidad mínima de los conductores en la parte superior del tubo de 0,82 m, no obstante, con objeto de mantener la distancia mínima de 0,2 m, la profundidad de zanja será aumentada a conveniencia en la fase constructiva.

7.3.3. Cruzamiento Nº102

Las coordenadas UTM aproximadas del cruzamiento número 102 en Datum WGS-84 son X=669.028 Y=4.612.619 en el Huso 30.

7.3.3.1. Distancia vertical del cruzamiento

La mínima distancia vertical entre la cota inferior de la canalización de agua y la cota superior del tubo más alto viene dada por el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión en su Art. 5, Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y su ITC-LAT 06 y es de 0,2 m.

La zanja tendrá una profundidad mínima de los conductores en la parte superior del tubo de 0,82 m, no obstante, con objeto de mantener la distancia mínima de 0,2 m, la profundidad de zanja será aumentada a conveniencia en la fase constructiva.

7.3.4. Cruzamiento Nº103

Las coordenadas UTM aproximadas del cruzamiento número 103 en Datum WGS-84 son X=669.077 Y=4.612.508 en el Huso 30.

7.3.4.1. Distancia vertical del cruzamiento

La mínima distancia vertical entre la cota inferior de la canalización de agua y la cota superior del tubo más alto viene dada por el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión en su Art. 5, Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y su ITC-LAT 06 y es de 0,2 m.

La zanja tendrá una profundidad mínima de los conductores en la parte superior del tubo de 0,82 m, no obstante, con objeto de mantener la distancia mínima de 0,2 m, la profundidad de zanja será aumentada a conveniencia en la fase constructiva.

7.3.5. Cruzamiento Nº104

Las coordenadas UTM aproximadas del cruzamiento número 104 en Datum WGS-84 son X=669.139 Y=4.612.465 en el Huso 30.

7.3.5.1. Distancia vertical del cruzamiento

La mínima distancia vertical entre la cota inferior de la canalización de agua y la cota superior del tubo más alto viene dada por el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión en su Art. 5, Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y su ITC-LAT 06 y es de 0,2 m.

La zanja tendrá una profundidad mínima de los conductores en la parte superior del tubo de 0,82 m, no obstante, con objeto de mantener la distancia mínima de 0,2 m, la profundidad de zanja será aumentada a conveniencia en la fase constructiva.

7.3.6. Cruzamiento Nº110

Las coordenadas UTM aproximadas del cruzamiento número 110 en Datum WGS-84 son X=670.598 Y=4.614.131 en el Huso 30.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

7.3.6.1. Distancia vertical del cruzamiento

La mínima distancia vertical entre la cota inferior de la canalización de agua y la cota superior del tubo más alto viene dada por el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión en su Art. 5, Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y su ITC-LAT 06 y es de 0,2 m.

La zanja tendrá una profundidad mínima de los conductores en la parte superior del tubo de 0,82 m, no obstante, con objeto de mantener la distancia mínima de 0,2 m, la profundidad de zanja será aumentada a conveniencia en la fase constructiva.

7.3.7. Cruzamiento Nº111

Las coordenadas UTM aproximadas del cruzamiento número 111 en Datum WGS-84 son X=670.607 Y=4.614.177 en el Huso 30.

7.3.7.1. Distancia vertical del cruzamiento

La mínima distancia vertical entre la cota inferior de la canalización de agua y la cota superior del tubo más alto viene dada por el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión en su Art. 5, Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y su ITC-LAT 06 y es de 0,2 m.

La zanja tendrá una profundidad mínima de los conductores en la parte superior del tubo de 0,82 m, no obstante, con objeto de mantener la distancia mínima de 0,2 m, la profundidad de zanja será aumentada a conveniencia en la fase constructiva.

7.3.8. Cruzamiento Nº156

Las coordenadas UTM aproximadas del cruzamiento número 156 en Datum WGS-84 son X=675.591 Y=4.617.252 en el Huso 30.

7.3.8.1. Distancia vertical del cruzamiento

La mínima distancia vertical entre la cota inferior de la canalización de agua y la cota superior del tubo más alto viene dada por el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión en su Art. 5, Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y su ITC-LAT 06 y es de 0,2 m.

La zanja tendrá una profundidad mínima de los conductores en la parte superior del tubo de 0,82 m, no obstante, con objeto de mantener la distancia mínima de 0,2 m, la profundidad de zanja será aumentada a conveniencia en la fase constructiva.

7.3.9. Cruzamiento Nº157

Las coordenadas UTM aproximadas del cruzamiento número 157 en Datum WGS-84 son X=675.603 Y=4.617.307 en el Huso 30.

7.3.9.1. Distancia vertical del cruzamiento

La mínima distancia vertical entre la cota inferior de la canalización de agua y la cota superior del tubo más alto viene dada por el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión en su Art. 5, Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y su ITC-LAT 06 y es de 0,2 m.

La zanja tendrá una profundidad mínima de los conductores en la parte superior del tubo de 0,82 m, no obstante, con objeto de mantener la distancia mínima de 0,2 m, la profundidad de zanja será aumentada a conveniencia en la fase constructiva.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV.: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

8. Descripción de la instalación aérea

La instalación queda definida por las siguientes características:

8.1. Características generales

Sistema	Corriente Alterna Trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	220 kV
Tensión más elevada	245 kV
Potencia a transportar	148,21 MW
Potencia máxima admisible	548 MW (por circuito)
Nº de circuitos	Dos
Nº de conductores por fase	Dos (Dúplex)
Longitud de la línea aérea	39,447 + 5,653 km
Zona de cálculo	A y B
Velocidad de viento máxima considerada	140 km/h
Conductores por circuito	Seis, de aluminio y acero (LA-380) Dúplex
Cables de tierra	OPGW-48 FO 43D58Z
Aislamiento	Cadena de aisladores de vidrio
Apoyos	Torres metálicas de celosía
Cimentaciones	Fraccionadas de hormigón
Puesta a tierra de Apoyos	Electrodo de difusión o anillo difusor

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

8.2. Descripción de los materiales

8.2.1. Conductores

Las características del conductor aéreo son las siguientes:

Los conductores de fase a utilizar en la construcción de la línea serán de Aluminio-Acero del tipo LA-380, de acuerdo con la Norma UNE 21018, de las siguientes características:

- Denominación:..... LA-380 (GULL)
- Composición: .....(54 + 7) de 2,82 mm
- Sección total: .....381,1 mm²
- Diámetro total: ..... 25,38 mm
- Peso del cable: ..... 1,249 daN/m
- Módulo de elasticidad: .....6.900 daN/mm²
- Coeficiente de dilatación lineal:..... 19,3 x 10^{-6} ºC^{-1}
- Carga de rotura:.....10.650 daN
- Resistencia eléctrica a 20ºC:.....0,0857 Ω/Km

8.2.2. Cable tierra

Para el cable de tierra se proyecta instalar un cable compuesto, fibra-óptica, de las siguientes características:

- Denominación:..... OPGW 48 43D58Z
- Sección:.....100,3 mm²
- Diámetro:..... 14,3 mm
- Peso del cable: ..... 0,574 daN/m
- Módulo de elasticidad: .....11.830 daN/mm²
- Coeficiente de dilatación lineal:..... 14,1 x 10^{-6} ºC^{-1}
- Carga de rotura:.....8.440 daN

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

8.2.3. Aislamiento

Se utilizarán cadenas de aisladores de vidrio templado de tipo caperuza y vástago según norma UNE 21-114 y UNE 21-124.

Se considera un nivel de contaminación medio (II), definiendo como adecuada una línea de fuga nominal de 20 mm/kV (según ITC-LAT-07). Este nivel de contaminación es equivalente a zonas con industrias que no producen humo especialmente contaminante y con densidad media de viviendas equipadas con calefacción, o a zonas con elevada densidad de viviendas e industrias pero sujetas a vientos frecuentes y lluvia, o bien a zonas expuestas a vientos desde el mar, pero alejadas bastantes kilómetros a la costa.

Dada la tensión más elevada de la línea (245 kV), la línea de fuga mínima en la línea será de 4.900 mm (245 kV x 20 mm/kV, según ITC-LAT-07). Esta longitud será inferior a la línea de fuga que presentan las cadenas de aisladores utilizadas en este proyecto.

Se utilizarán cadenas de 16 aisladores de vidrio templado de tipo caperuza y vástago de aislador U 120-B.

- Denominación ..... U 120-B
- Paso (mm) 146
- Línea de fuga (mm) 320
- Diámetro dieléctrico (mm) 255
- Peso aproximado (kg) 3,90
- Carga de rotura (kN) 120
- Tensión a f.i 1 min en seco (kV) 755
- Tensión a f.i 1 min bajo lluvia (kV) 570
- Tensión a impulso de choque en seco (kV) 1.230

Se emplearán cadenas de 16 aisladores para 220 kV tipo U 120-B con grapa de suspensión preformada, con una carga de rotura de 120kN, línea de fuga total de 5.120 mm (superior a 4.900 mm), una tensión soportada a impulso tipo rayo de 1.165kV, a 50Hz en seco de 725 kV y a 50 Hz en lluvia de 525 kV. Se considera una longitud aproximada de la cadena de suspensión de 3,00 m.

8.2.4. Herrajes

Los herrajes son hierro forjado galvanizado en caliente y todos estarán adecuadamente protegidos contra la corrosión.

Los herrajes estarán dimensionados para que la cadena cinemática que soporta cada cable soporte los esfuerzos máximos descritos en la Norma UNE 21 006, superando los coeficientes de seguridad reglamentarios.

8.2.5. Apoyos y cimentaciones

Los apoyos a utilizar en la construcción de la línea aérea serán del tipo metálicos de celosía. Se considera la elaboración de diseños de apoyos de suspensión, amarre y fin de línea, que permitan ajustarse a las diferentes condiciones del trazado y de la geografía del lugar. En concreto para esta línea las estructuras propuestas, denominadas tipo CO, HAR, IC y GCO, serán torres metálicas de acero galvanizado, enrejadas y auto soportadas de simple circuito y de resistencia adecuada al esfuerzo que haya que soportar.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

Se trata de apoyos de cimentación tipo patas separadas y están construidos con perfiles angulares totalmente atornillados, con el cuerpo formado por tramos troncopiramidales de sección cuadrada.

La cabeza será recta de 1,2 m (HAR), 1,5 m (CO), 2,0 m (GCO) y 2,56 m (IC). Todos los apoyos excepto los tipo HAR dispondrán de una cúpula para instalar el cable de guarda con fibra óptica por encima de los circuitos de energía, con la doble finalidad de actuación como cable de guarda y de telecomunicaciones.

La línea está compuesta por 143 estructuras de tres tipos según su función: suspensión, amarre (de ángulo o en alineación) y fin de línea.

Suspensión:

Los apoyos con función de suspensión serán del tipo CONDOR N3661. Los apoyos tipo CO N3661 cuentan con una distancia vertical entre fases de 5,5 m, y un ancho de cruceta de 4,3 m en todas sus crucetas. Contará con una cúpula de 4,30 m de altura para poder amarrar los cables de comunicaciones y protección.

Amarre:

Los apoyos con función de amarre serán del tipo CONDOR N5C, ICARO N1C, GRAN CONDOR N1C y (4) HAR-T0880.

Los apoyos tipo CO N5C cuentan con una distancia vertical entre fases de 5,5 m, y un ancho de cruceta de 4,1 m en sus crucetas superior e inferior y de 4,3 m en sus crucetas centrales. Contará con una cúpula de 4,30 m de altura para poder amarrar los cables de comunicaciones y protección.

Los apoyos tipo IC N1C cuentan con una distancia vertical entre fases de 7,6 m entre la superior y la intermedia y de 5,8 m entre la intermedia y la inferior, y un ancho de cruceta de 4,5 m en sus crucetas superior e inferior y de 5,5 m en sus crucetas centrales. Contará con una cúpula de 5,80 m de altura para poder amarrar los cables de comunicaciones y protección.

Los apoyos tipo GCO N1C cuentan con una distancia vertical entre fases de 5,6 m, y un ancho de cruceta de 4,7 m en sus crucetas superior e inferior y de 5,6 m en sus crucetas centrales. Contará con una cúpula de 6,5 m de altura para poder amarrar los cables de comunicaciones y protección.

Los apoyos tipo (4) HAR T-0880 se componen de una configuración especial cuentan con un ancho de cruceta de 3,6 m, quedando las fases dispuestas a la misma altura. Dado que las fases se sitúan en los extremos exteriores y en el centro de la estructura tendrá una anchura de 14,4 metros por circuito, con una separación de 7,2 m entre estructuras.

Inicio de Línea:

Los apoyos con función de fin de línea serán del tipo ICARO N2C e ICARO N1C-PAS.

Los apoyos tipo IC N2C cuentan con una distancia vertical entre fases de 5,8 m, y un ancho de cruceta de 5,5 m en sus crucetas superior e inferior y de 6,0 m en sus crucetas centrales. Contará con una cúpula de 7,20 m de altura para poder amarrar los cables de comunicaciones y protección.

Los apoyos tipo IC N1C-PAS cuentan con una distancia vertical entre fases de 5,8 m, y un ancho de cruceta de 4,5 m en sus crucetas superior e inferior y de 5,0 m en sus crucetas centrales, tendrá además una cruceta inferior adicional cuya función será soportar las botellas terminales. Contará con una cúpula de 5,4 m de altura para poder amarrar los cables de comunicaciones y protección.

La cimentación será del tipo fraccionada en cuatro macizos independientes. Estarán constituidas por un bloque de hormigón por cada uno de los anclajes del apoyo al terreno, debiendo asumir los esfuerzos de tracción o compresión que recibe el apoyo.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

Cada bloque de cimentación se elevará sobre el terreno con objeto de proteger los extremos inferiores de los montantes y sus uniones; dichos zócalos terminarán en punta para facilitar así mismo la evacuación del agua de lluvia.

8.2.6. Puesta a tierra

Los apoyos de la línea se clasifican, de acuerdo a su ubicación, como NO frecuentados (N.F.), por lo tanto, el electrodo a emplear para su utilización en el caso de líneas aéreas con apoyos NO frecuentados, tal como especifica el apartado 7.3.4.3 de la ITC LAT-07 del RLAT, proporcionará un valor de la resistencia de puesta a tierra lo suficientemente bajo para garantizar la actuación de las protecciones en caso de defecto a tierra.

La toma de tierra se completará con la realización de una zanja de 0,40 m de ancho y 0,60 m de profundidad constituyendo un anillo situado alrededor del apoyo a 1 m de los montantes. En los apoyos situados en zona agrícola, la zanja será de 0,80 m de profundidad.

El anillo de puesta a tierra estará constituido por varillas de acero descarburado de 50 mm^2 de sección, utilizándose varilla doble separada 0.40 m. entre sí como se indica en los planos de proyecto.

8.2.7. Numeración y aviso de peligro

Todos los apoyos irán provistos de una placa de señalización, situada a una altura visible y legible desde el suelo a una distancia mínima de 2 m, en la que se indicará: el número del apoyo (correlativos), tensión de la Línea (132 kV), tipo de apoyo y fabricante, símbolo de peligro eléctrico y logotipo de la empresa.

8.2.8. Antivibradores

Se ha previsto colocar antivibradores en el cable de tierra (OPGW) de la línea. Estos antivibradores están formados por un cuerpo central de aleación de aluminio, un cable portador de alambres de acero galvanizado y dos contrapesos de acero forjado galvanizado. Se instalarán dos por vano.

8.2.9. Dispositivos salvapájaros

Se instalarán dispositivos salvapájaros homologados para evitar riesgos de choques contra los cables de la línea de evacuación. Se colocarán sobre el cable de tierra cada 5 metros conforme a lo estipulado en la declaración de impacto ambiental.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

9. Características tramos subterráneo

9.1. Características Generales

Las características generales del tramo subterráneo serán las siguientes:

- Sistema:.....Corriente Alterna trifásica
- Frecuencia:..... 50 Hz
- Tensión nominal: ..... 220 kV
- Tensión más elevada de la red: ..... 245 kV
- Longitud tramos subterráneos ..... 11,41 km
  - TRAMO I ..... 9,07 km
  - TRAMO II ..... 2,34 km
- Nº de circuitos: ..... Dos
- Tipo de Cable subterráneo.....Al 1200 mm^2
- Tipo de canalización:..... Tubular Hormigonada
- Configuración de la instalación:..... Trebol
- Número de ternas..... Dos
- Cable de fibra óptica:..... PKP
- Profundidad máxima de la zanja: ..... 1,8 m
- Anchura de la zanja..... 1,8 m
- Conexión de las pantallas ..... Cross Bonding

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

9.2. Descripción de los materiales

9.2.1. Cable de potencia

Las características del cable de potencia, serán las siguientes:

El cable aislado requerido para el tramo subterráneo es del tipo RHZ1-RA+OL 127/220 kV 1x1200KAl+H120

- Tensión nominal: ..... 220 kV
- Tensión máxima: ..... 245 kV
- Sección total: ..... 1200 mm²
- Conductor: ..... Aluminio
- Diámetro exterior: ..... 104,3 mm
- Diámetro conductor: ..... 42,5 mm
- Diámetro aislamiento: ..... 86,2 mm
- Pantalla aislamiento (metálico): ..... Hilos de Cu
- Sección de la pantalla: ..... 120 mm²
- Intensidad nominal: ..... 859 A
- Resistencia eléctrica a 20ºC: ..... 0,0247 Ω/Km

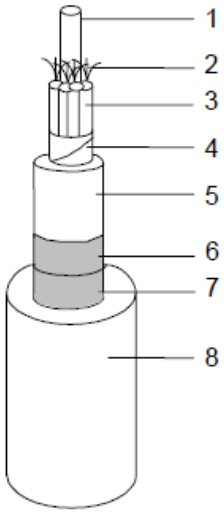
9.2.1.1. Composición cable de potencia

- Conductor: sección circular de aluminio
- Semiconductora interna: capa extrusionada de material semiconductor.
- Aislamiento: Polietileno reticulado (XLPE) super clean.
- Semiconductora externa: capa extrusionada de material semiconductor
- Protección longitudinal al agua: cinta hinchable de estanqueidad colocada antes de la pantalla
- Pantalla y protección radial al agua: Tubo de aluminio soldado a tope y adherido a la cubierta
- Cubierta de polietileno de alta densidad.

9.2.2. Cable de fibra óptica

A lo largo del recorrido de la línea se instalarán dos cables de fibra óptica para comunicaciones, aislado con protección antirroedores tipo OSGZ1-48/0 o similar. El cable estará constituido por un núcleo óptico con capacidad para 48 fibras ópticas G652 apoyado sobre un soporte central dieléctrico y diversos recubrimientos protectores de refuerzo y cubiertas, según la figura adjunta a continuación.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



1. Soporte central dieléctrico rígido.
2. Fibras ópticas.
3. Protección holgada taponada con gel anti-humedad. Núcleo óptico taponado con gel antihumedad.
4. Cintas de protección y sujeción del núcleo óptico.
5. Cubierta termoplástica interior.
6. Refuerzo compuesto por hilados de Vidrio.
7. Sujección de los hilados de vidrio.
8. Cubierta exterior de poliolefina(Z1).

Los tubos irán rellenos con un compuesto antihumedad que cumplirá la norma IEC 60794 en cuanto a viscosidad, penetración del cono y densidad y estará preparado de modo que evite la penetración y/o propagación del agua por el interior del cable y la acción de los iones de hidrógeno y estará protegido por una cubierta plástica.

Por último, se extruirá una cubierta exterior de material termoplástico sobre el conjunto.

Las características físicas, mecánicas y eléctricas y los métodos de ensayo de estos cables de fibra óptica, cumplirán lo dispuesto en la norma UNE EN 60794 “Cables de fibra óptica”.

En el circuito óptico subterráneo se instalará cajas de empalme en la que materializar la fusión del conjunto de fibras ópticas.

9.2.3. Canalización subterránea

Las canalizaciones en general discurrirán por terrenos de dominio público en suelo interurbano y siempre evitando los ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible. La distancia mínima de seguridad a cada lado de la canalización (edificios, arboles…), será igual a la mitad de la anchura de la canalización. Esta distancia no será aplicable a las galerías. El radio de curvatura después de instalado el cable será como mínimo, 15 veces el diámetro nominal de cable. Los radios de curvatura en operaciones de tendido serán superiores a 20 veces el diámetro nominal de cable. Los cables podrán instalarse en las formas que se indican a continuación.

Canalización

La canalización que se utilizará será de doble circuito de conductores enterrados bajo tubo de 250 mm de diámetro exterior y hormigonado con una configuración de conductores en tresbolillo.

La profundidad máxima de la zanja será de 1,8 metros y la anchura de 1,8 metros quedando la parte superior del tubo más próximo a la superficie a una distancia superior a 0,6 metros con respecto al terreno como marca el punto 4.2 de la ITC-LAT-06. Adicionalmente, se mantendrá una distancia adicional de seguridad de 0,4 metros en terrenos destinados al cultivo en los que haya posibilidad de paso de maquinaria agrícola.

Esta canalización dispone de tubos de plástico de doble capa de diámetro 200 mm para los cables de potencia, tubos de plástico 110 mm de diámetro para los cables de acompañamiento y unos ductos de 40 mm de diámetro para el cable de telecomunicaciones.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

Para el tendido del cable de potencia se instalarán 3 tubos de 200 mm de diámetro exterior , en disposición al tresbolillo. Los tubos serán tubos rígidos corrugados de doble pared fabricados en polietileno de alta densidad.

Para la colocación de cada terna de tubos se emplearán separadores, de forma que se instalarán cada metro y en posición vertical de forma que el testigo del hormigón quede en su posición más elevada.

Además de los tubos de los cables de potencia, se colocará dos tubos de polietileno de doble pared de 110 mm de diámetro exterior. Este tubo es para la instalación del cable de cobre aislado 0,6/1 kV de acompañamiento para la conexión de las pantallas. Además, al igual que los tubos de los cables de potencia, este tubo estará sujeto mediante el mismo separador que para los cables de potencia.

Para la instalación de los cables de fibra óptica, en el testigo del separador existe un soporte preparado para sujetar los tubos de telecomunicaciones, de tal forma que se colocará cuatro tubos de polietileno de 3 x 40 mm de diámetro exterior en el soporte del separador de cada terna de tubos.

Los cambios de dirección del trazado del tramo subterráneo se intentarán realizar con radios de curvatura no inferiores a 12,5 m (50 veces el diámetro exterior del tubo) con motivo de facilitar la operación de tendido.

Una vez colocados los tubos de los cables de potencia, tubos de los cables de acompañamiento y los tubos de telecomunicaciones, se procederá al hormigonado de los mismos. Finalmente, tanto los tubos de los cables de potencia, tubos de los cables de acompañamiento y los tubos de telecomunicaciones, quedarán totalmente rodeados por el hormigón constituyendo un prisma de hormigón que tiene como función la inmovilización de los tubos y soportar los esfuerzos de dilatación- contracción térmica o los esfuerzos de cortocircuito que se producen en los cables. Cuando se prevea que la temperatura ambiente descienda por debajo de los 0ºC en las 48 horas posteriores al hormigonado, se admitirá el uso de los aditivos necesarios previa consulta.

Una vez hormigonada la canalización se rellenará la zanja, con tierra procedente de la excavación cuando cumplan con el criterio mínimo de “terreno adecuado” y cuando éstas permitan alcanzar el grado de compactación requerido del 95% P.M. (Proctor Modificado). Si las tierras extraídas no fuesen aptas para el relleno se realizará mediante tierra de préstamo. Dentro de esta capa de relleno, a una distancia de 250 mm del dado de hormigón, se instalarán las cintas de polietileno de 150 mm de ancho, indicativas de la presencia de cables eléctricos de alta tensión.

Por último, se procederá a la reposición del pavimento o firme existente en función de la zona por la que transcurra la instalación.

La canalización cumple con lo dispuesto en el apartado 4.2 de la ITC-LAT-06 del actual Reglamento de líneas de alta tensión (radios de curvatura, diámetro mínimo interior de los tubos, distancias a la superficie, señalización y protección mecánica).

Conforme a lo establecido en el artículo 162 del RD 1955/2000, de 1 de diciembre, para las líneas subterráneas se prohíbe la plantación de árboles y construcción de edificios e instalaciones industriales en la franja definida por la zanja donde van alojados los conductores incrementada a cada lado en una distancia mínima de seguridad igual a la mitad de la anchura de la canalización.

9.2.4. Arquetas de telecomunicaciones

Para poder realizar los empalmes de los cables de fibra óptica necesarios para las comunicaciones entre las subestaciones y como ayuda para el tendido de los mismos se requiere la instalación de arquetas de telecomunicaciones. Serán del tipo sencillo con unas dimensiones de 900x815x1200mm y dobles con

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

dimensiones 900x1425x1200 mm, y se emplearán para facilitar el tendido de los cables de telecomunicaciones y tener puntos intermedios en el caso de averías.

Los cables de telecomunicaciones no se deberán introducir en las cámaras de empalme de los cables de potencia para lo cual se realizará un desvío por fuera de la cámara de empalme desde la zanja tipo conjunta de cables de potencia y de telecomunicaciones.

Se instalarán arquetas de telecomunicaciones en cada cámara de empalme, en el inicio, en los apoyos de paso aéreo subterráneo y en los puntos singulares del trazado que sean necesarios.

Las arquetas serán prefabricadas y de clase B conforme a la norma UNE 133100-2:2002. La tapa de la arqueta será conforme al apartado 7.6 de la norma UNE 133100-2:2002.

9.2.5. Mandrilado

Una vez finalizada la obra civil, para comprobar que se ha realizado adecuadamente, se realizará el mandrilado en los dos sentidos de todos los tubos, tanto los tubos de los cables de potencia como los tubos de telecomunicaciones. Para realizar dicho mandrilado se emplearán mandriles adecuados a las dimensiones de cada tubo.

El mandril deberá recorrer la totalidad de los tubos y deslizarse por ellos sin aparente dificultad. El mandril deberá arrastrar una cuerda guía que servirá para el tendido del piloto que se empleará posteriormente en el tendido de los cables. La cuerda guía deberá ser de nylon de diámetro no inferior a 10 mm para los tubos de los cables de potencia y de diámetro no inferior a 6 mm para los tubos de telecomunicaciones.

Una vez hayan sido mandrilados todos los tubos sus extremos deberán ser sellados con espuma de poliuretano o tapones normalizados para evitar el riesgo de que se introduzca cualquier elemento (agua, barro, roedores, etc.) hasta el momento en que vaya a ser realizado el tendido de los cables.

9.2.6. Cámaras de empalme

La futura terna de empalme de los cables activos de la línea, así como el equipamiento auxiliar para conexionado especial a tierra de las pantallas de éste, se albergarán en cámaras híbridas y de dimensiones adecuadas a intercalar, en todo su trazado, función, precisamente, del esquema de conexión a tierra de las pantallas.

Así, estará concebida en una única envolvente prefabricada de hormigón armado, monobloque (pieza única) y estanca. Esta envolvente estará diseñada para su instalación soterrada. Una vez montada, su estanqueidad total debe quedar asegurada tanto por sus características constructivas (adecuada selección del tipo de ambiental en la tipificación del hormigón y/o uso de aditivos) como por los tratamientos impermeabilizantes empleados (pinturas bituminosas o tratamientos alternativos).

Para facilitar el izado, manipulación y colocación de estas envolventes, dispondrán de elementos de tiro dispuestos dos a dos de manera que el tiro respecto a la vertical no sea superior a 30º.

Las dimensiones exteriores de referencia de la cámara proyectada tipo serán de 10,40 x 2,90 x 2,45 m (largo x ancho x alto). La cámara de empalme irá asentada entre una pendiente mínima de un 2% y una máxima de un 10%. El asiento se solucionará por medio de una capa de hormigón de regularización y limpieza, losa de cimentación de hormigón armado sobre la que disponer una cama de arena fina de nivelación de debidamente compactada. El material de relleno perimetral de hastiales estará exento de elementos que dañen el revestimiento impermeabilizante de la cámara.

Por último, indicar que, para garantizar la explotación segura de la instalación frente a las personas, las cámaras irán dotados de una red de tierras con dos dobles anillos interconectadas según se describe en los planos adjuntos.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

9.2.7. Señalización

En superficie y a lo largo del trazado completo de la canalización entubada, se dispondrán, estratégicamente situados, diferentes hitos y/o placas de señalización indicando los cambios de dirección del trazado, identificando, en los tramos curvos, los puntos de inicio y final de la curva y, opcionalmente, el punto medio de esta.

En las placas de identificación de cada hito se troquelará la tensión del circuito de AT soterrado (220 kV, en el caso de interés para este proyecto), así como la distancia y profundidad a la que se ubica la canalización respecto al hito correspondiente.

9.2.8. Conexiones de conductores

Los empalmes y terminales de los conductores subterráneos se efectuarán siguiendo métodos que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento, utilizando los materiales adecuados de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

En los puntos de unión de los distintos tramos de tendido se utilizarán empalmes adecuados a las características de los conductores a unir.

Los empalmes y terminales no deberán disminuir las características eléctricas y mecánicas del cable empalmado debiendo cumplir las siguientes condiciones básicas:

- La conductividad de los cables empalmados no puede ser inferior a la de un sólo conductor sin empalmes de la misma longitud.
- El aislamiento del empalme ha de ser tan efectivo como el aislamiento propio del cable.
- El empalme debe estar protegido para evitar el deterioro mecánico y la entrada de humedad.
- El empalme debe resistir los esfuerzos electrodinámicos en caso de cortocircuito, así como el efecto térmico de la corriente tanto en régimen permanente como en el caso de sobrecargas y cortocircuitos.
- Los empalmes y terminales serán premoldeados o preformados y ensayados en fábrica según especificaciones. Los empalmes y terminales serán preferentemente contráctiles en frío o deslizantes, serán totalmente secos, no admitiéndose ningún tipo de aceite aislante entre el elemento de control de campo y la envolvente exterior.

Los materiales de los empalmes y terminales cumplirán con la Norma UNE-EN 61238 y UNE-HD 629, tal y como prevé la ITC-LAT-02 "Normas y especificaciones técnicas de obligado cumplimiento".

El nivel de aislamiento de los cables y sus accesorios de alta tensión (A.T.) deberán adaptarse a los valores normalizados indicados en las normas UNE 211435 “Guía para la elección de cables de alta tensión” y la norma de Coordinación de aislamiento UNE-EN 60071 parte 1 y 2.

9.2.9. Puesta a tierra

9.2.9.1. Elementos a conectar a tierra

En las redes subterráneas de Alta Tensión se conectarán a tierra los siguientes elementos:

- Bastidores de los elementos de protección

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

- Pantallas metálicas de los cables, empalmes y terminales, según el sistema de conexión elegido para cada caso, tal y como se indica en el apartado siguiente.

Todos estos elementos se regirán por lo establecido en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT-13 y con lo previsto en los apartados 4.9 de la ITC-LAT-06 y 7.1 de la ITC-LAT-07 del actual Reglamento de líneas de alta tensión.

9.2.9.2. Conexión de las pantallas de los cables

Los cables disponen de una pantalla sobre la que se inducen tensiones. Dependiendo del tipo de conexión de las pantallas a tierra, pueden, o bien aparecer corrientes que disminuyen la intensidad máxima admisible, o bien aparecer tensiones inducidas que pueden alcanzar valores peligrosos.

La conexión de las pantallas de los tramos soterrados será en “Cross Bonding” seccionado. Este estilo de conexión consiste en interrumpir las pantallas y transponerlas ordenadamente, aprovechando los puntos de empalme de los cables para neutralizar la tensión inducida en el total de los tres tramos consecutivos y poniendo a tierra ambos extremos de la línea resultando la corriente por las pantallas despreciable.

La ventaja frente a la conexión en un solo extremo es que no necesita conductor de retorno por tierra, ya que las pantallas forman un paso continuo desde un extremo a otro de la línea y están puestas a tierra en los dos extremos.

Este tipo de conexión se aplica en líneas en que sea necesaria la realización de dos o más empalmes intermedios, y donde se quiera eliminar las corrientes de pantalla.

Consiste en interrumpir las pantallas y transponerlas ordenadamente, aprovechando los puntos de empalme de los cables, para neutralizar la tensión inducida en el total de tres tramos consecutivos, (siempre y cuando estos tengan longitudes sensiblemente iguales) y poniendo a tierra ambos extremos de la línea, resultando una corriente de pantalla despreciable. En los puntos donde se realiza la transposición de pantallas se deben instalar unas cajas de conexión provistas de descargadores de tensiones.

Respecto de una conexión en Single-Point presenta la ventaja de no requerir de conductor de equipotencial.

La tensión inducida en las pantallas es máxima en los empalmes intermedios de transposición, no debiendo sobrepasar los límites fijados en el punto anterior, considerando el tramo más largo, en condiciones normales de servicio y para la máxima corriente admisible por el conductor. En condiciones normales de servicio y para la corriente máxima admisible por el cable, no debe sobrepasar el valor de 150 V, que garantizan para las resistividades contempladas en las diferentes instalaciones una tensión de contacto aplicada igual o inferior a 50 V.

Consiste en dividir la longitud total de la línea en secciones independientes (constituidas por tres tramos elementales) conectadas en serie, de forma que en la unión entre dos secciones, y en los extremos de la línea, las pantallas se conectan rígidamente a tierra, y en los empalmes intermedios de cada sección se realiza la permutación de fases y pantallas.

La tensión inducida en tres tramos consecutivos de pantallas en régimen de servicio continuo con intensidades equilibradas, para una disposición de conductores al tresbolillo, es nula, por ser la suma de tres tensiones iguales desfasadas 120º, al ser las inductancias mutuas entre conductores y pantallas iguales en las tres fases. En consecuencia, no hay corrientes de circulación por las pantallas.

La tensión inducida en tres tramos consecutivos de pantallas en régimen de servicio continuo con intensidades equilibradas, para una disposición de conductores en capa o bandera no es nula, aunque los tres tramos sean de la misma longitud, al no ser las inductancias mutuas entre conductores y pantallas

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

iguales en las tres fases. Sin embargo, como las tensiones inducidas están desfasadas 120º, y las impedancias de cada circuito de pantalla son iguales, el sistema de tensiones e impedancias es equilibrado y la corriente a tierra será nula.

En consecuencia, en régimen de servicio continuo equilibrado las corrientes de circulación por las pantallas son pequeñas respecto de otras conexiones (Both-Ends), pero no son siempre nulas. La corriente a tierra sí que es siempre nula.

Como ventaja respecto de la disposición Single-point se consigue que en régimen de servicio continuo:

- La tensión entre pantalla y tierra en ambos extremos sea nula.
- La tensión máxima inducida en un circuito de pantallas será tres veces inferior en comparación con una configuración Single-Point de la misma longitud.

Debido al efecto de compensación de campo magnético por la circulación de corriente por las pantallas puestas a tierra, las tensiones inducidas en caso de cortocircuito sobre otros cables que discurran paralelos son mucho menores que para una disposición en Single-Point, motivo por el cual este sistema de conexión es preferible a un sistema en Single-Point con n tramos.

Esta conexión de puesta a tierra cumple con lo señalado en el apartado 4.9 ITC-LAT-06 Sistema de puesta a tierra del actual Reglamento de líneas de alta tensión.

9.2.9.3. Disposición de la puesta a tierra

Los elementos que constituyen la puesta a tierra son:

- Elementos de conexión a tierra de las pantallas
- Línea de tierra
- Electrodo de puesta a tierra

9.2.9.4. Elementos de conexión a tierra de las pantallas

Los elementos de conexión de las pantallas a tierra, son los que se detallan a continuación:

a) Conexión rígida

La conexión directa de las pantallas a tierra, se realiza mediante un puente desmontable, instalado en el interior de una caja metálica estanca pintada interior y exteriormente con resina de poliéster, apta para instalación intemperie.

La conexión se hará mediante cable unipolar con conductor de cobre y aislamiento 0,6/1 kV. La mínima sección del cable será 185 mm².

b) Cruzamiento de pantallas

Se empleará una caja tripolar de cruce de pantallas (idéntica a la tripolar de puesta a tierra, descrita en el apartado anterior), apta para instalación directamente enterrada. Para la puesta a tierra directa de los empalmes intermedios en el Cross bonding seccionado, se utilizará esta misma caja, pero sin instalar descargadores de tensiones.

El cable de conexión pantallas-caja, estará compuesto por dos conductores concéntricos, cada uno de los cuales conectará uno de los dos extremos de la pantalla interrumpida a sendas barras de contacto para su cruce.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

El aislamiento será de 0,6/1 kV y la sección será de al menos igual a la sección de pantalla del cable y, por tanto, capaz de soportar la intensidad de cortocircuito.

Este cable será de una sección mínima de 2x185mm², valor superior al previsto en la ITC-LAT-06 apartado 6.2 que es de 25 mm², y valor superior según el cálculo de máxima corriente de cortocircuito a tierra admisible del apartado 6.2 que da un valor mínimo de aproximadamente 180 mm² para 250 ºC de temperatura máxima del conductor.

Justificación por Intensidad máxima de cortocircuito admisible a tierra

Según la norma EN-50341-1 e ITC-LAT-06 apdo. 6.2, La corriente de cortocircuito máxima admitida por la línea de tierra en función de la duración del defecto y de las características de los conductores de puesta a tierra, a efectos de no sobrepasar la temperatura máxima permisible, considerando el proceso adiabático, se calculará mediante la siguiente expresión:

$$\frac{I}{S} = \frac{K}{\sqrt{\frac{t_f}{\ln\left(\frac{\theta_f + \beta}{\theta_i + \beta}\right)}}}$$

siendo:

S: es la sección, en mm²

I: es la corriente, en A (valor eficaz)

t_f: es la duración de la corriente de falta, en s

K: es una constante que depende del material del circuito de tierra por el que circula la corriente, en A $(s^{1/2})/mm^2$. Según la ITC-RAT 13, los valores de K para una temperatura final de los electrodos y líneas de puesta a tierra de 200 ºC y 300 ºC son los siguientes:

200 ºC	300 ºC
K=160 A (s1/2)/mm2 para el cobre	K=192 A (s1/2)/mm2 para el cobre
K=60 A (s1/2)/mm2 para el acero	K=72 A (s1/2)/mm2 para el acero

β: es $1/\alpha_0$, siendo α_0, el coeficiente de variación de la resistividad con la temperatura a 0ºC. Para el aluminio β=228 ºC. Para el cobre β=235 ºC. Para el acero β=202 ºC

θ_i: es la temperatura inicial en ºC

θ_f: es la temperatura final en ºC

Si se considera la temperatura inicial de 30 ºC y una temperatura máxima de 250 ºC, para un defecto de una duración de 0,5 s, la sección mínima teórica necesaria para soportar una corriente de cortocircuito fase-tierra de 31,5 kA es aproximadamente 180 mm².

Por tanto, el cable cumple con la norma UNE-EN 60228 “Conductores de cables aislados” y la norma UNE 21123-2 “Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo”.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

9.2.9.5. Línea de tierra

Es el conductor que une el electrodo de puesta a tierra con el punto de la instalación que ha de conectarse a tierra, es decir, las cajas de puesta a tierra de empalmes y terminales.

En una instalación puede haber 2 tipos de puesta a tierra:

- La puesta a tierra de servicio conectará a tierra los extremos de los descargadores de tensiones
- La puesta a tierra de protección conectará a tierra los elementos metálicos de la instalación, por criterios de seguridad

9.2.9.6. Electrodo de puesta a tierra

Los electrodos de puesta a tierra están constituidos, bien por picas de acero-cobre, bien por conductores de cobre desnudo enterrados horizontalmente, o bien por combinación de ambos, según norma UNE 207015 y Norma UNE 21056.

9.2.9.7. Puesta a tierra de cámaras de empalme

En el interior de las cámaras de empalme se dispondrá de un anillo superficial al que se unirán todos los elementos a conectar a tierra. Se empleará para este anillo cable de cobre desnudo de 120 mm² de sección. Las características y diseño de este anillo cumplen lo dicho en el apartado 4.9 de la ITC-LAT 06 que deriva a los apartados 7.2 y 7.3 ITC-LAT-07 del Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

Todas las uniones a realizar a este anillo incorporarán herrajes apropiados que garanticen la continuidad eléctrica de los conductores.

El anillo superficial se unirá al electrodo de puesta a tierra enterrado por medio de un cable de cobre desnudo de cobre de 120 mm² de sección. A fin de no perforan las paredes de la cámara de empalme, se aprovecharán los sumideros de drenaje para realizar 2 conexiones.

La arqueta de puesta a tierra se situará próxima a la cámara de empalme, de forma que la longitud de los conductores empleados para la unión de las tierras de ambos elementos no supere los 10 m. Al anillo superficial de la cámara de empalme se conectarán los elementos susceptibles de puesta a tierra de la arqueta de puesta a tierra.

Se realizará el esquema de conexionado de las cámaras de empalme según se describe en los planos adjuntos.

9.2.9.8. Cajas de puesta a tierra

Son cajas de conexión con envoltura estanca en tapa atornillable de acero inoxidable para instalaciones enterradas bien sea directamente o en tubulares.

En el interior de las cajas, las conexiones a tierra se realizarán mediante pletinas desmontables de latón, ya sea directamente a tierra o a través de los correspondientes limitadores de tensión de pantalla (LTP) de óxido metálico conectados a tierra.

Además, se pondrán a tierra todos los soportes metálicos de sujeción de cables o terminales.

El cable de tierra que conecta los terminales o empalmes con las cajas de puesta tierra no podrá tener una longitud superior a 10 metros.

Serán unipolares en los extremos intemperie de ambas subestaciones y tripolares en las cámaras de empalme intermedias. En estas cámaras las cajas dispondrán de la transposición de las conexiones para realizar correctamente el cross – bonding.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

Cumplirán con la norma UNE-EN 50102 “Grados de protección por las envolventes de materiales eléctricos contra impactos mecánicos externos” según la ITC – LAT 02 del Reglamento de líneas de alta tensión.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

10.Conclusión

Considerando expuestas en esta memoria las razones que justifican la construcción de la línea y la necesidad del paso de la línea por los terrenos pertenecientes al AYUNTAMIENTO ZARAGOZA esperamos sea concedida la debida autorización

Madrid, enero de 2023

EL INGENIERO INDUSTRIAL

D. RAMON FERNANDEZ DE BORDONS

COLEGIADO DE ICAI Nº 1813/1024

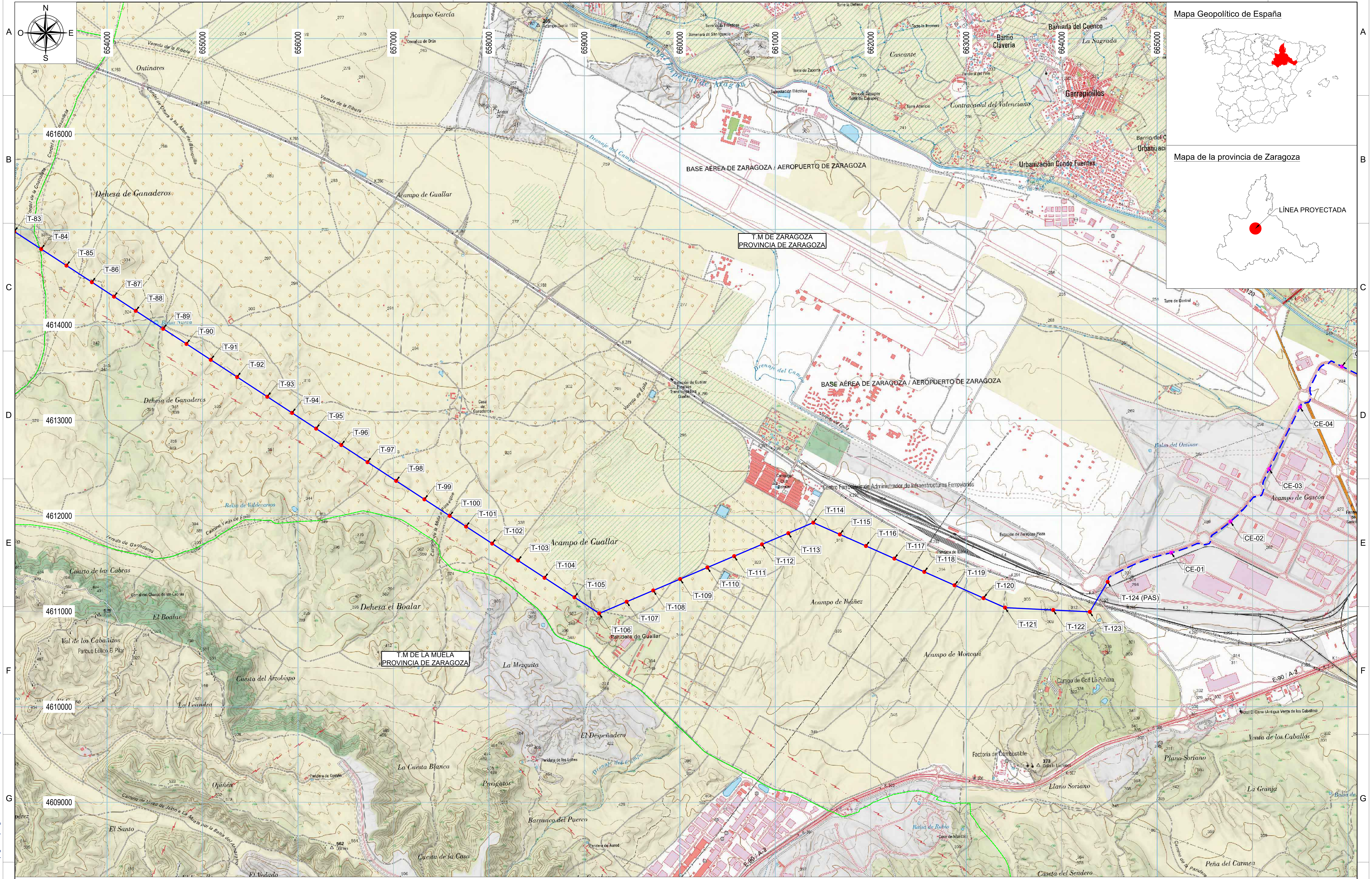
COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

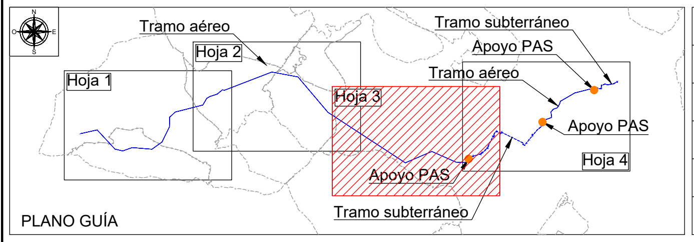
11.Planos

A continuación, se muestra un listado con los planos que afectan al Ayuntamiento de Zaragoza:

1. Situación LEO-230131-CE-DW-01
2. Emplazamiento LEO-230131-CE-DW-02
3. Planta-perfil aéreo LEO-230131-CE-DW-03
4. Catastral LEO-230131-CE-DW-04
5. Planta subterráneo LEO-230131-CE-DW-05

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- APOYOS (T-XXX)
- CÁMARAS DE EMPALME (CE-XX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE SITUACIÓN SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-01

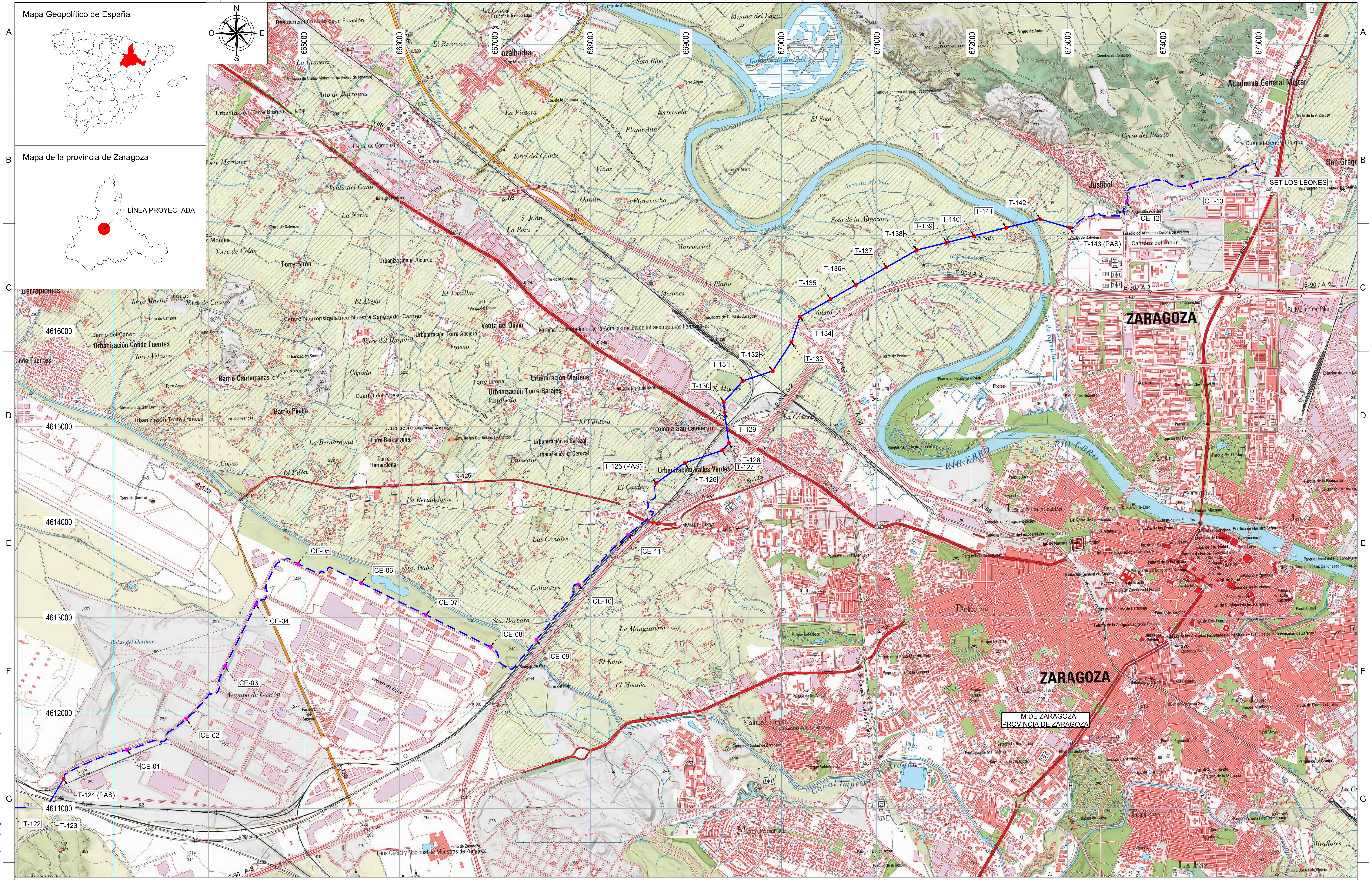
Hoja: 3 de 4

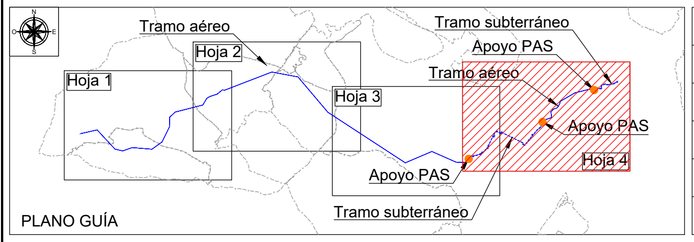
ESCALA : 1/25000

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





PLANO GUÍA

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA	
(línea continua)	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
(línea discontinua)	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
(punto rojo)	APOYOS (T-XXX)
(punto magenta)	CÁMARAS DE EMPALME (CE-XX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE SITUACIÓN SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

ESCALA : 1/25000

0 10 20

DIN A2

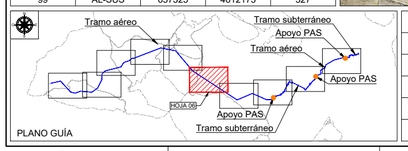
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-01

Hoja: 4 de 4

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

TRAMO I				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
81	AL-SUS	652461	4615450	319
82	AG-AM	652652	4615224	316
83	AL-SUS	653029	4614978	309
84	AL-SUS	653311	4614794	320
85	AL-SUS	653576	4614621	314
86	AL-SUS	653842	4614447	316
87	AL-SUS	654074	4614296	320
88	AL-SUS	654302	4614147	320
89	AL-SUS	654589	4613959	322
90	AL-SUS	654833	4613800	322
91	AL-AM	655087	4613634	321
92	AL-SUS	655364	4613454	320
93	AL-SUS	655679	4613247	327
94	AL-SUS	655939	4613078	325
95	AL-SUS	656191	4612913	326
96	AL-SUS	656455	4612741	326
97	AL-SUS	656729	4612562	321
98	AL-SUS	657029	4612366	327
99	AL-SUS	657325	4612173	327



SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- APOYOS (T-XXX)
- CÁMARAS DE EMPALME (CE-XX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE EMPLAZAMIENTO SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-02 Hoja: 6 de 10

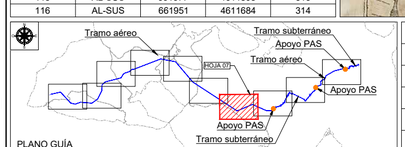
ESCALA : 1/10000 (0 10 20)

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 010123. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

TRAMO I				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
97	AL-SUS	656729	4612562	321
98	AL-SUS	657029	4612366	327
99	AL-SUS	657325	4612173	327
100	AL-AM	657590	4612000	337
101	AL-SUS	657762	4611888	346
102	AL-SUS	658035	4611709	341
103	AL-SUS	658307	4611532	336
104	AL-SUS	658584	4611351	331
105	AL-SUS	658897	4611146	333
106	AG-AM	659156	4610977	349
107	AL-SUS	659444	4611100	338
108	AL-SUS	659723	4611218	329
109	AL-SUS	660004	4611337	325
110	AL-SUS	660290	4611458	323
111	AL-SUS	660570	4611577	320
112	AL-SUS	660862	4611701	317
113	AL-SUS	661138	4611818	313
114	AG-AM	661399	4611929	310
115	AL-SUS	661677	4611805	313
116	AL-SUS	661951	4611684	314



SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- APOYOS (T-XXX)
- CÁMARAS DE EMPALME (CE-XX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE EMPLAZAMIENTO SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-02 Hoja: 7 de 10

ESCALA : 1/10000 (0 10 20)

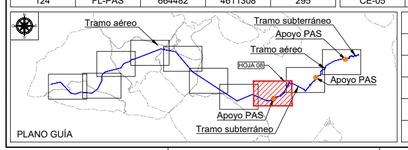
DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

TRAMO I				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
115	AL-SUS	661677	4611805	313
116	AL-SUS	661951	4611684	314
117	AL-SUS	662249	4611552	315
118	AL-SUS	662562	4611413	316
119	AL-SUS	662879	4611272	311
120	AL-SUS	663183	4611138	312
121	AG-AM	663408	4611038	310
122	AL-SUS	663912	4611013	303
123	AG-AM	664296	4610994	296
124	FL-PAS	664482	4611308	295

TRAMO II			
Nº cámara empalme	P.kilométrico	X UTM	Y UTM
CE-01	40+202	665149	4611613
CE-02	40+957	665769	4611939
CE-03	41+692	666174	4612488
CE-04	42+418	666497	4613137
CE-05	43+204	666937	4613564



SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- APOYOS (T-XXX)
- CÁMARAS DE EMPALME (CE-XX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE EMPLAZAMIENTO SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-02 Hoja: 8 de 10

ESCALA : 1/10000 (0 10 20)

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 010123. Fecha: 15/02/2023 - Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ. Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

T.M DE ZARAGOZA
PROVINCIA DE ZARAGOZA

CE-04 CE-05 CE-06 CE-07 CE-08 CE-09 CE-10 CE-11

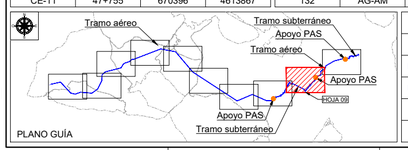
T-125 (PAS) T-126 T-127 T-128 T-129 T-130 T-131 T-132

FF.CC

N-125 N-232 E-90/A-2 A-120

TRAMO II			
Nº cámara empalme	P.kilométrico	X UTM	Y UTM
CE-04	42+418	666497	4613137
CE-05	43+204	666937	4613564
CE-06	43+981	667601	4613361
CE-07	44+737	668278	4613026
CE-08	45+493	668856	4612690
CE-09	46+249	669436	4612767
CE-10	47+009	669877	4613345
CE-11	47+755	670396	4613867

TRAMO III				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
125	FL-PAS	670687	4614405	221
126	AG-AM	670991	4614619	220
127	AG-AM	671382	4614750	214
128	AG-AM	671451	4614824	210
129	AG-AM	671406	4615145	207
130	AG-AM	671397	4615252	202
131	AG-AM	671597	4615478	200
132	AG-AM	671910	4615580	200



PLANO GUÍA

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- APOYOS (T-XXX)
- CÁMARAS DE EMPALME (CE-XX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE EMPLAZAMIENTO SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-02

Hoja: 9 de 10

ESCALA : 1/10000 (0 10 20)

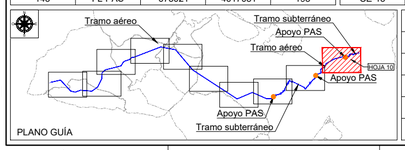
DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 01012/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

TRAMO III				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
132	AG-AM	671910	4615580	200
133	AG-AM	672107	4615883	200
134	AG-AM	672196	4616150	200
135	AL-SUS	672516	4616332	198
136	AL-SUS	672778	4616482	198
137	AL-SUS	673101	4616666	199
138	AG-AM	673419	4616848	198
139	AL-SUS	673733	4616926	198
140	AL-SUS	674017	4616997	198
141	AL-SUS	674357	4617082	198
142	AG-AM	674713	4617171	199
143	FL-PAS	675021	4617081	198

TRAMO IV			
Nº cámara empalme	P.kilométrico	X UTM	Y UTM
CE-12	54+952	675618	4617355
CE-13	55+765	676286	4617535



SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- APOYOS (T-XXX)
- CÁMARAS DE EMPALME (CE-XX)

Cliente : IPC — the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE EMPLAZAMIENTO SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

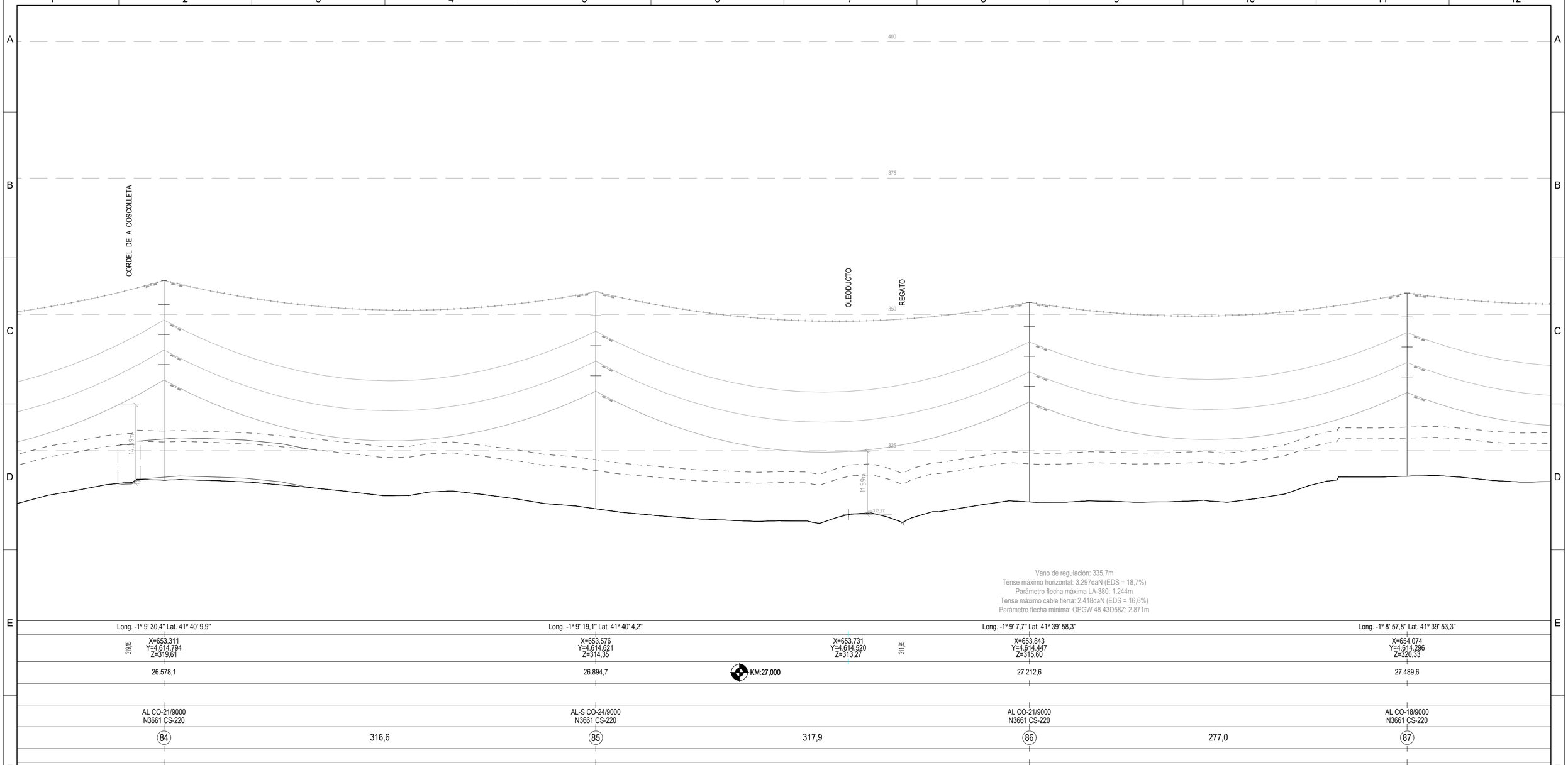
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-02 Hoja: 10 de 10

ESCALA : 1/10000 (0 10 20)

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 - Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/Validar/CSV.aspx



TRAMO I				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
84	AL-SUS	653.311	4.614.794	320
85	AL-SUS	653.576	4.614.621	314
86	AL-SUS	653.842	4.614.447	316
87	AL-SUS	654.074	4.614.296	320

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- PROYECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
- APOYOS (T-XXX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA Y PERFIL AÉREO. TRAMO 1 ENTRE T-84 Y T-87 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

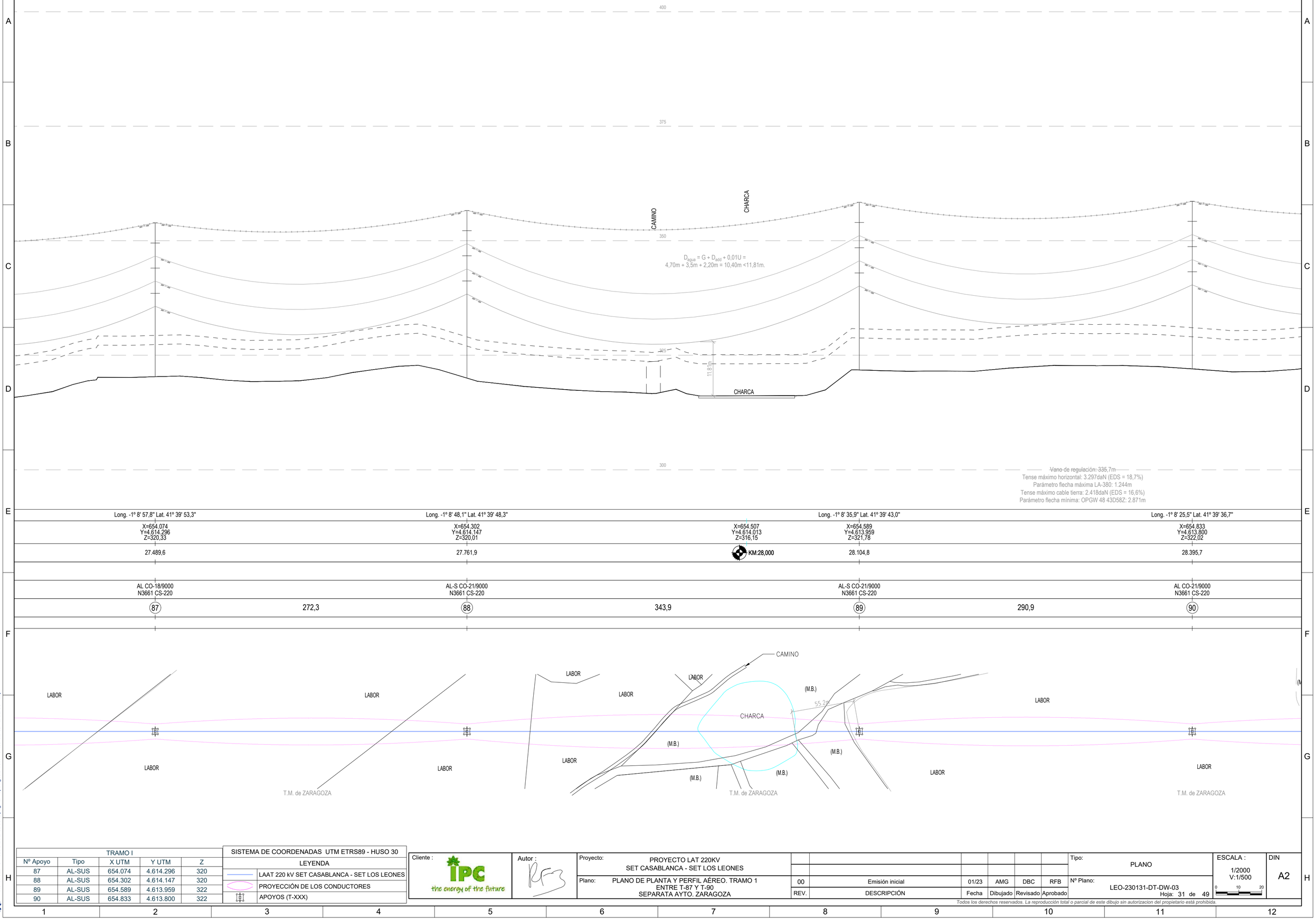
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-03 Hoja: 30 de 49

ESCALA : 1/2000 V:1/500 (0 10 20)

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



TRAMO I				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
87	AL-SUS	654.074	4.614.296	320
88	AL-SUS	654.302	4.614.147	320
89	AL-SUS	654.589	4.613.959	322
90	AL-SUS	654.833	4.613.800	322

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- PROYECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
- APOYOS (T-XXX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV
SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA Y PERFIL AÉREO. TRAMO 1
ENTRE T-87 Y T-90
SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

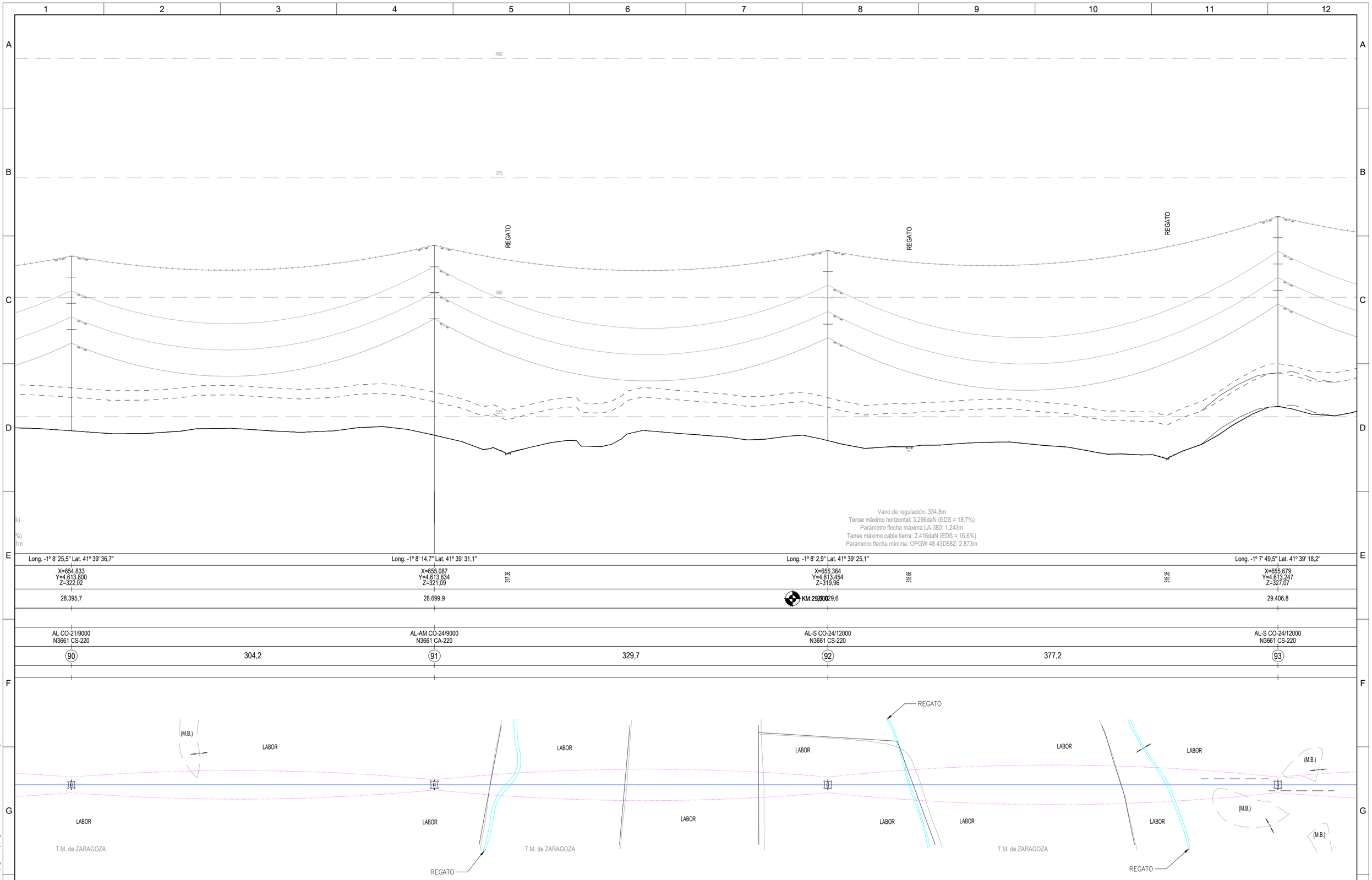
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-03
Hoja: 31 de 49

ESCALA : 1/2000
V:1/500
0 10 20

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 01/01/23. Fecha: 15/02/2023 - Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



TRAMO I				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
90	AL-SUS	654.833	4.613.800	322
91	AL-AM	655.087	4.613.634	321
92	AL-SUS	655.364	4.613.454	320
93	AL-SUS	655.679	4.613.247	327

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- PROYECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
- APOYOS (T-XXX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA Y PERFIL AÉREO. TRAMO 1 ENTRE T-90 Y T-93 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

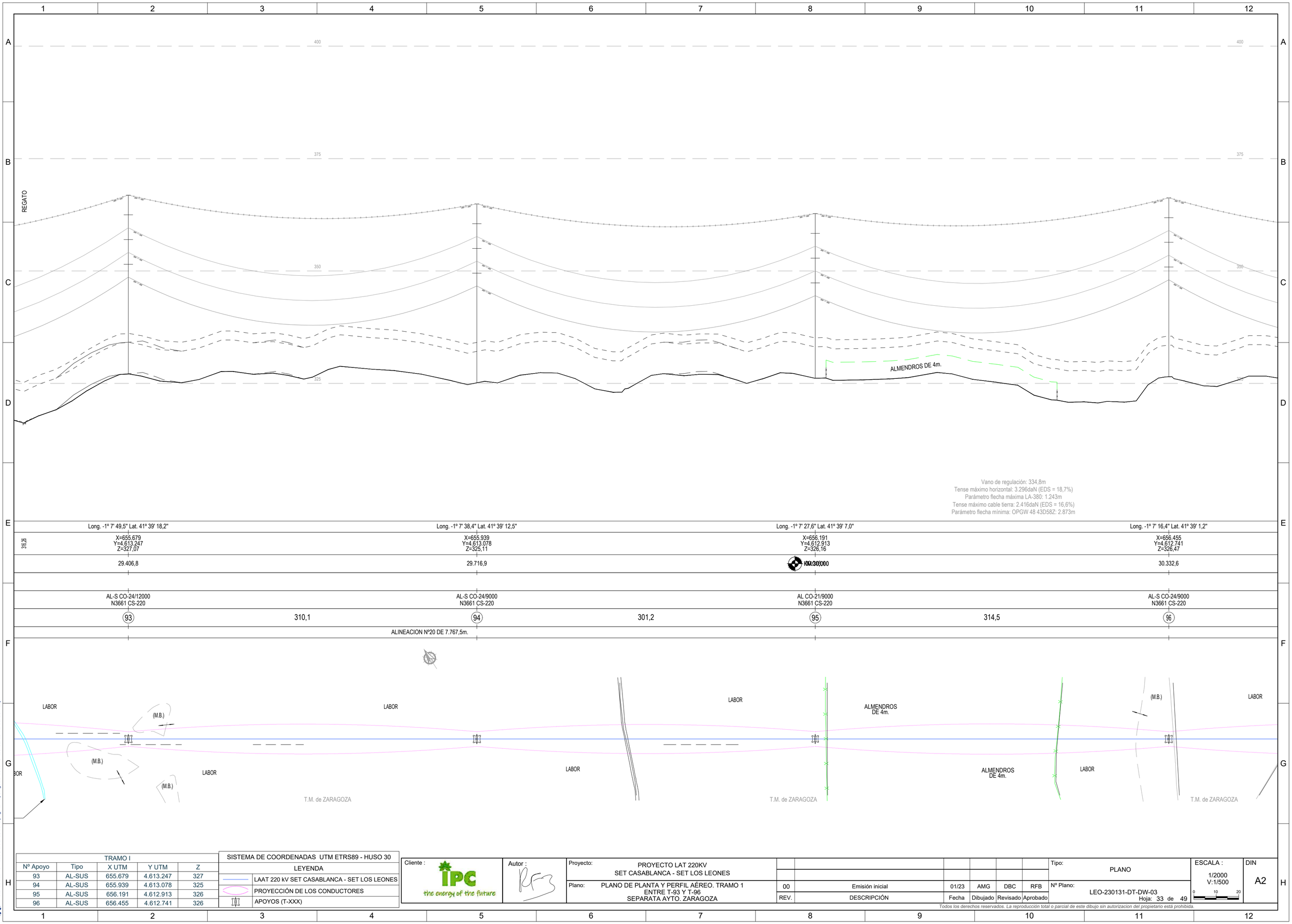
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-03 Hoja: 32 de 49

ESCALA : 1/2000 V:1/500

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



TRAMO I				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
93	AL-SUS	655.679	4.613.247	327
94	AL-SUS	655.939	4.613.078	325
95	AL-SUS	656.191	4.612.913	326
96	AL-SUS	656.455	4.612.741	326

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- PROYECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
- APOYOS (T-XXX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA Y PERFIL AÉREO. TRAMO 1 ENTRE T-93 Y T-96 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

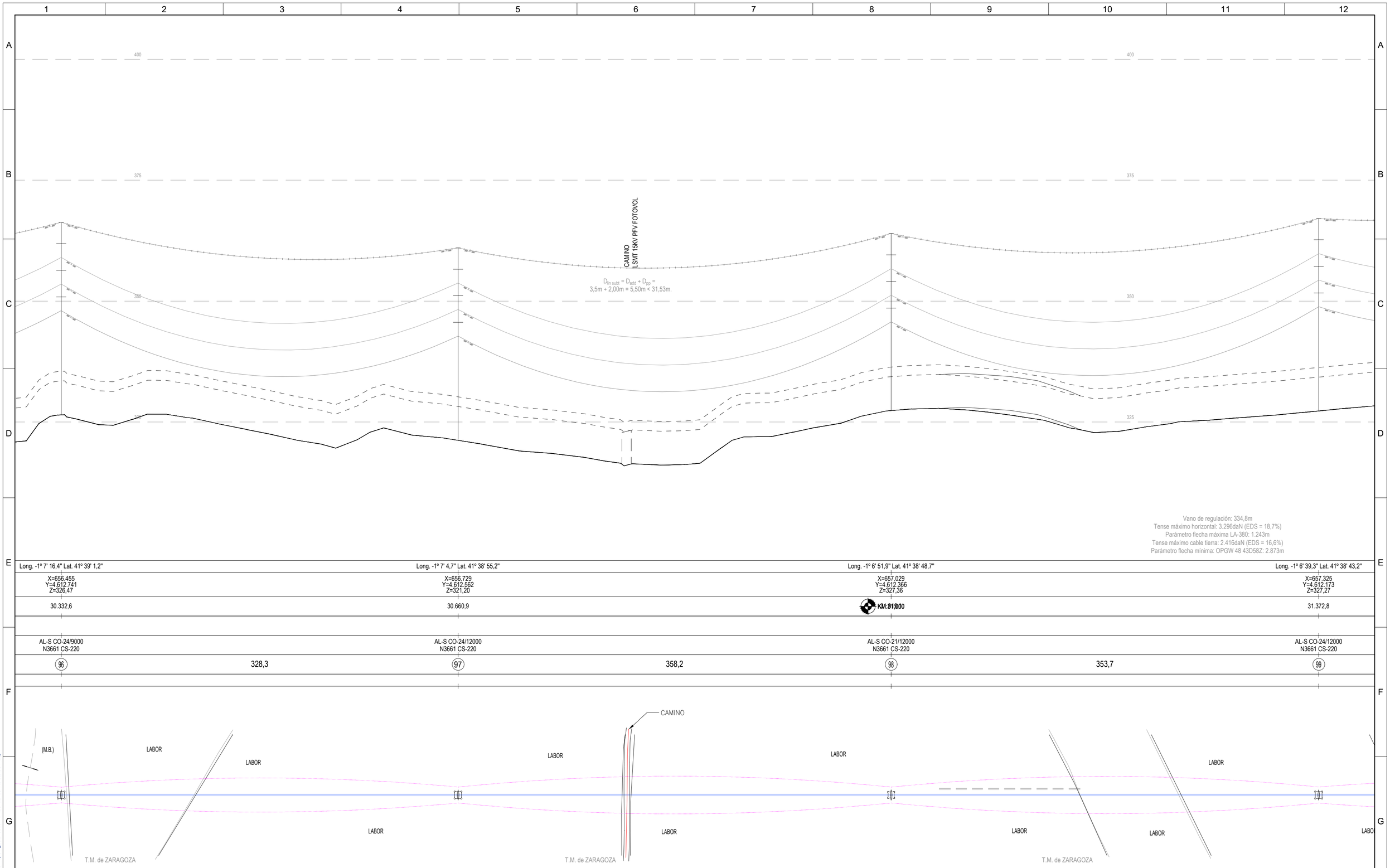
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-03 Hoja: 33 de 49

ESCALA : 1/2000 V:1/500

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSM2KNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



TRAMO I				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
96	AL-SUS	656.455	4.612.741	326
97	AL-SUS	656.729	4.612.562	321
98	AL-SUS	657.029	4.612.366	327
99	AL-SUS	657.325	4.612.173	327

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- PROYECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
- APOYOS (T-XXX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto:	PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						
Plano:	PLANO DE PLANTA Y PERFIL AÉREO. TRAMO 1 ENTRE T-96 Y T-99 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB
		REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado

Tipo: PLANO

Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-03

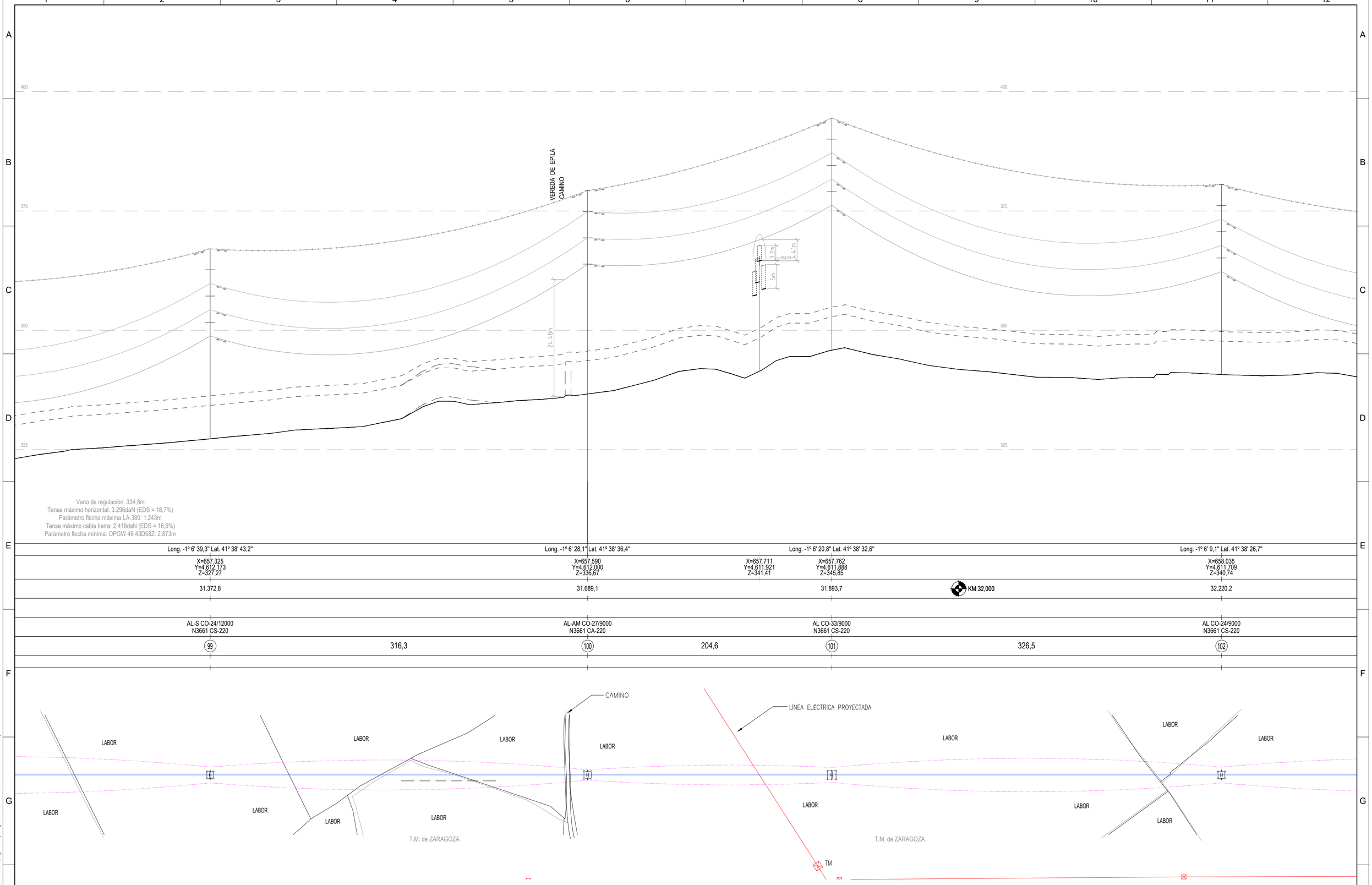
Hoja: 34 de 49

ESCALA : 1/2000 V:1/500

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



TRAMO I				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
99	AL-SUS	657.325	4.612.173	327
100	AL-AM	657.590	4.612.000	337
101	AL-SUS	657.762	4.611.888	346
102	AL-SUS	658.035	4.611.709	341

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- PROYECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
- APOYOS (T-XXX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA Y PERFIL AÉREO. TRAMO 1 ENTRE T-99 Y T-102 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

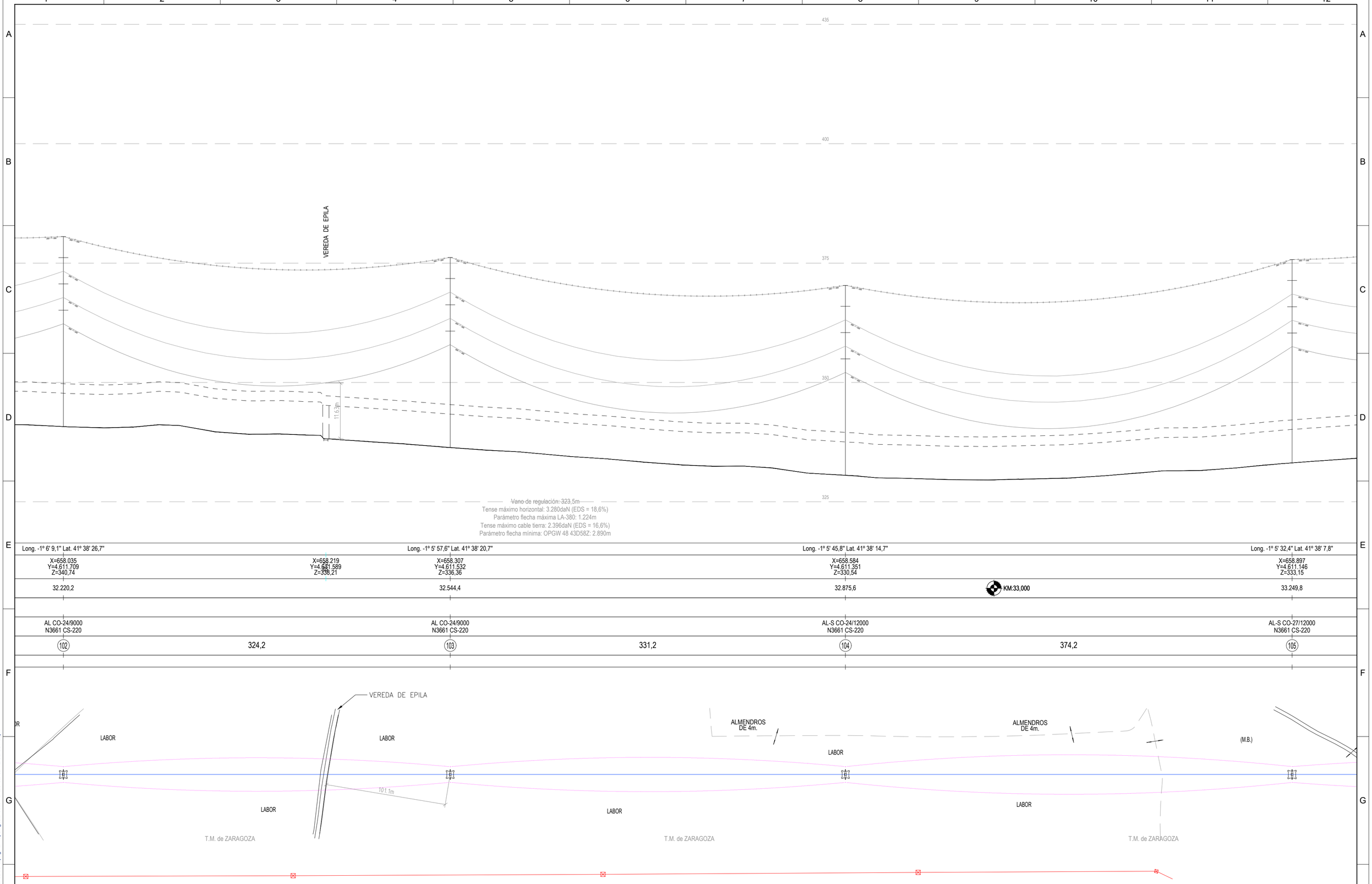
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-03 Hoja: 35 de 49

ESCALA : 1/2000 V:1/500

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSM2KNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



TRAMO I				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
102	AL-SUS	658.035	4.611.709	341
103	AL-SUS	658.307	4.611.532	336
104	AL-SUS	658.584	4.611.351	331
105	AL-SUS	658.897	4.611.146	333

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- PROYECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
- APOYOS (T-XXX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA Y PERFIL AÉREO. TRAMO 1 ENTRE T-102 Y T-105 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

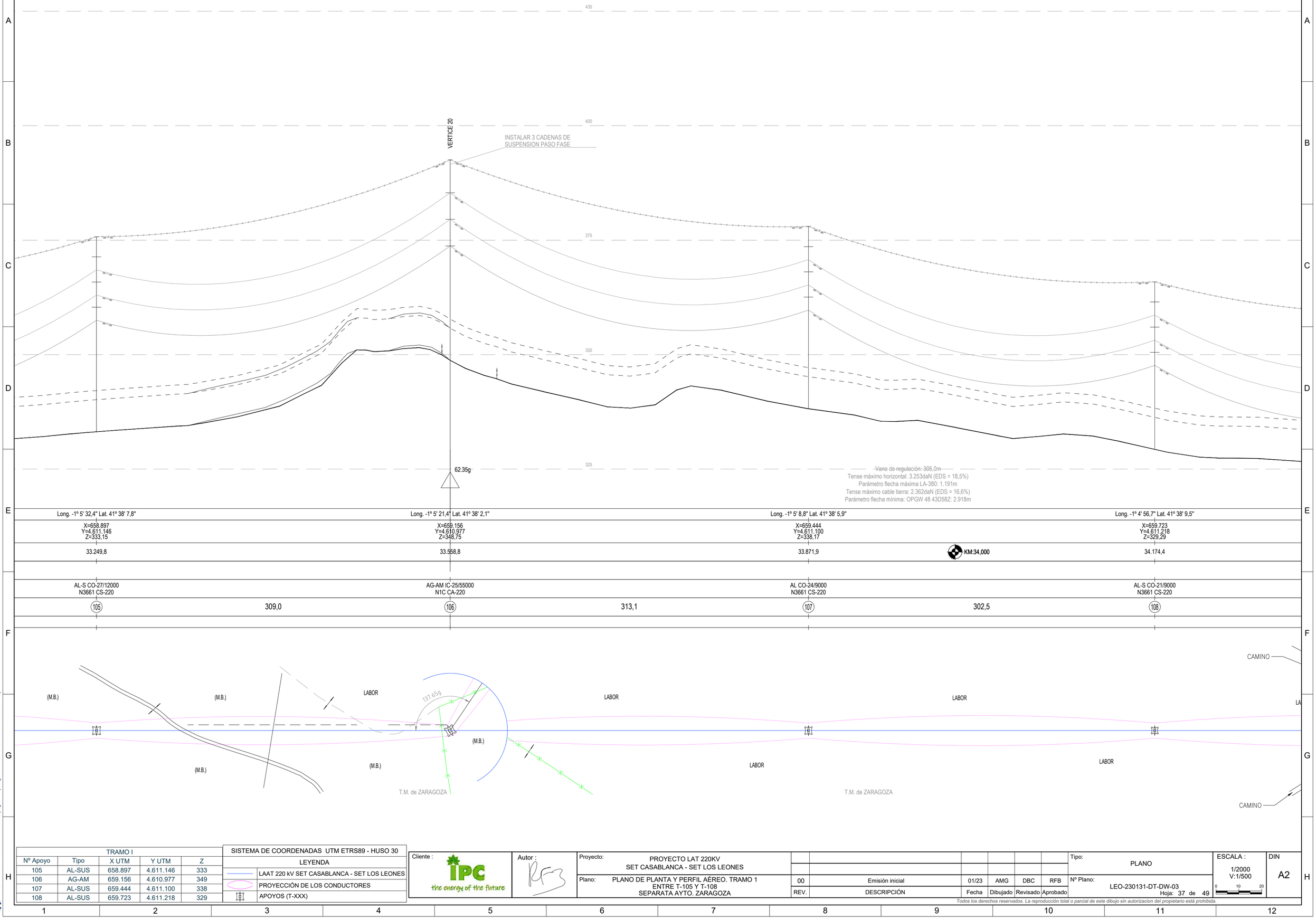
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-03 Hoja: 36 de 49

ESCALA : 1/2000 V:1/500

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ. Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



TRAMO I				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
105	AL-SUS	658.897	4.611.146	333
106	AG-AM	659.156	4.610.977	349
107	AL-SUS	659.444	4.611.100	338
108	AL-SUS	659.723	4.611.218	329

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- PROYECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
- APOYOS (T-XXX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV
SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA Y PERFIL AÉREO. TRAMO 1
ENTRE T-105 Y T-108
SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

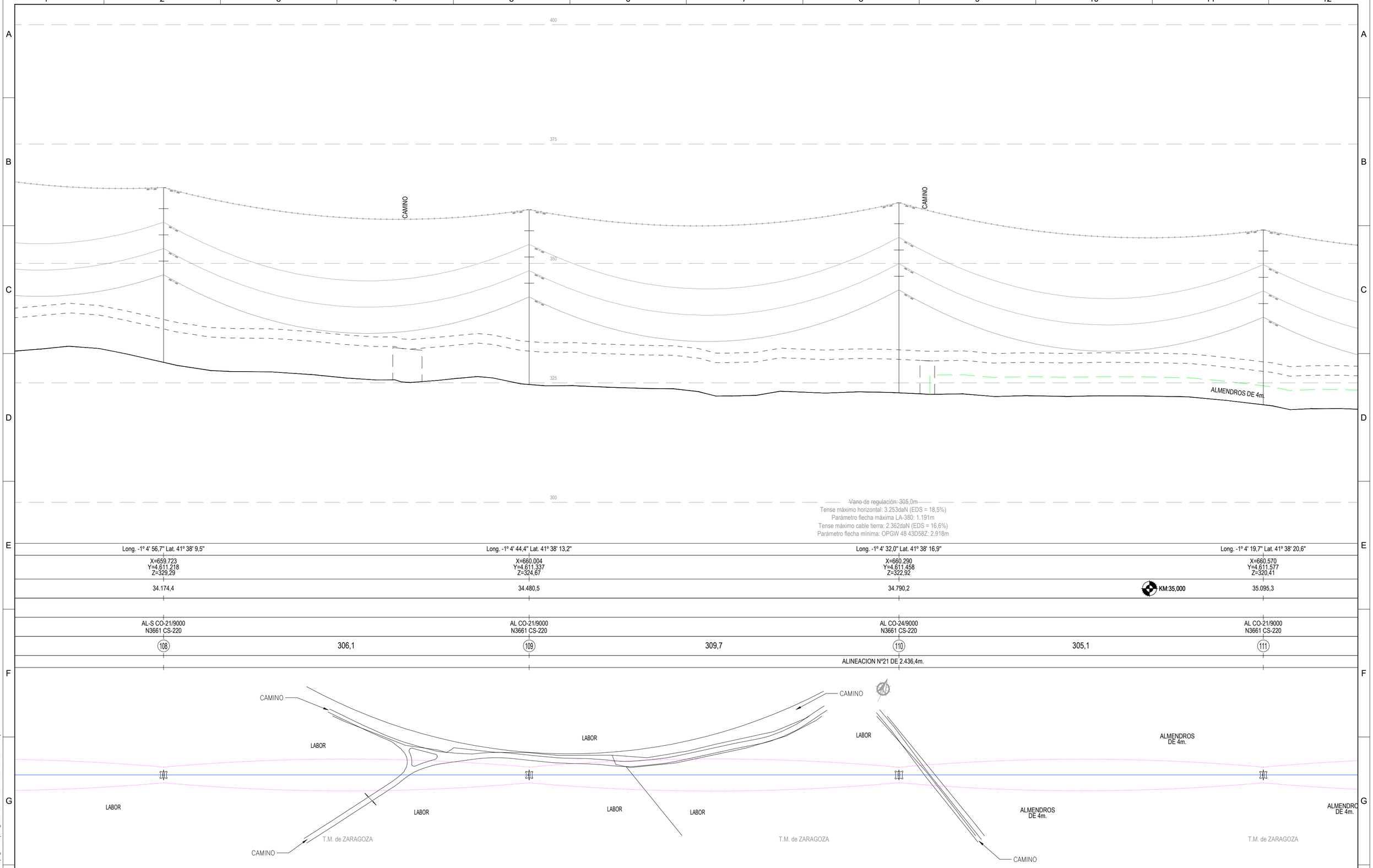
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-03 Hoja: 37 de 49

ESCALA : 1/2000 V:1/500

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 - Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



TRAMO I				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
108	AL-SUS	659.723	4.611.218	329
109	AL-SUS	660.004	4.611.337	325
110	AL-SUS	660.290	4.611.458	323
111	AL-SUS	660.570	4.611.577	320

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- PROYECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
- APOYOS (T-XXX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA Y PERFIL AÉREO. TRAMO 1 ENTRE T-108 Y T-111 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

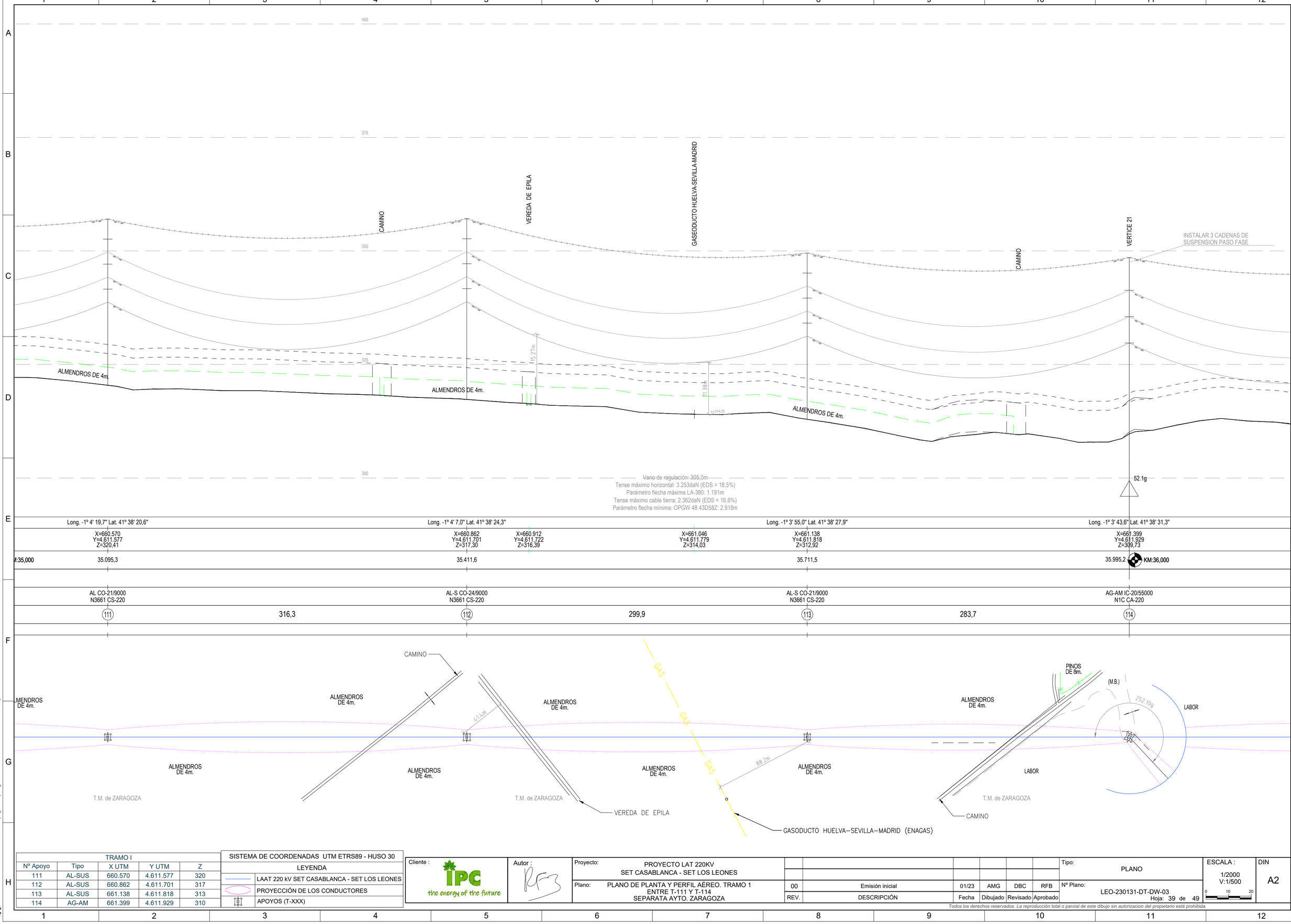
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-03 Hoja: 38 de 49

ESCALA : 1/2000 V:1/500

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 - Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ - Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



TRAMO I				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
111	AL-SUS	660.570	4.611.577	320
112	AL-SUS	660.862	4.611.701	317
113	AL-SUS	661.138	4.611.818	313
114	AG-AM	661.399	4.611.929	310

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- PROYECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
- APOYOS (T-XXX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA Y PERFIL AÉREO. TRAMO 1 ENTRE T-111 Y T-114 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

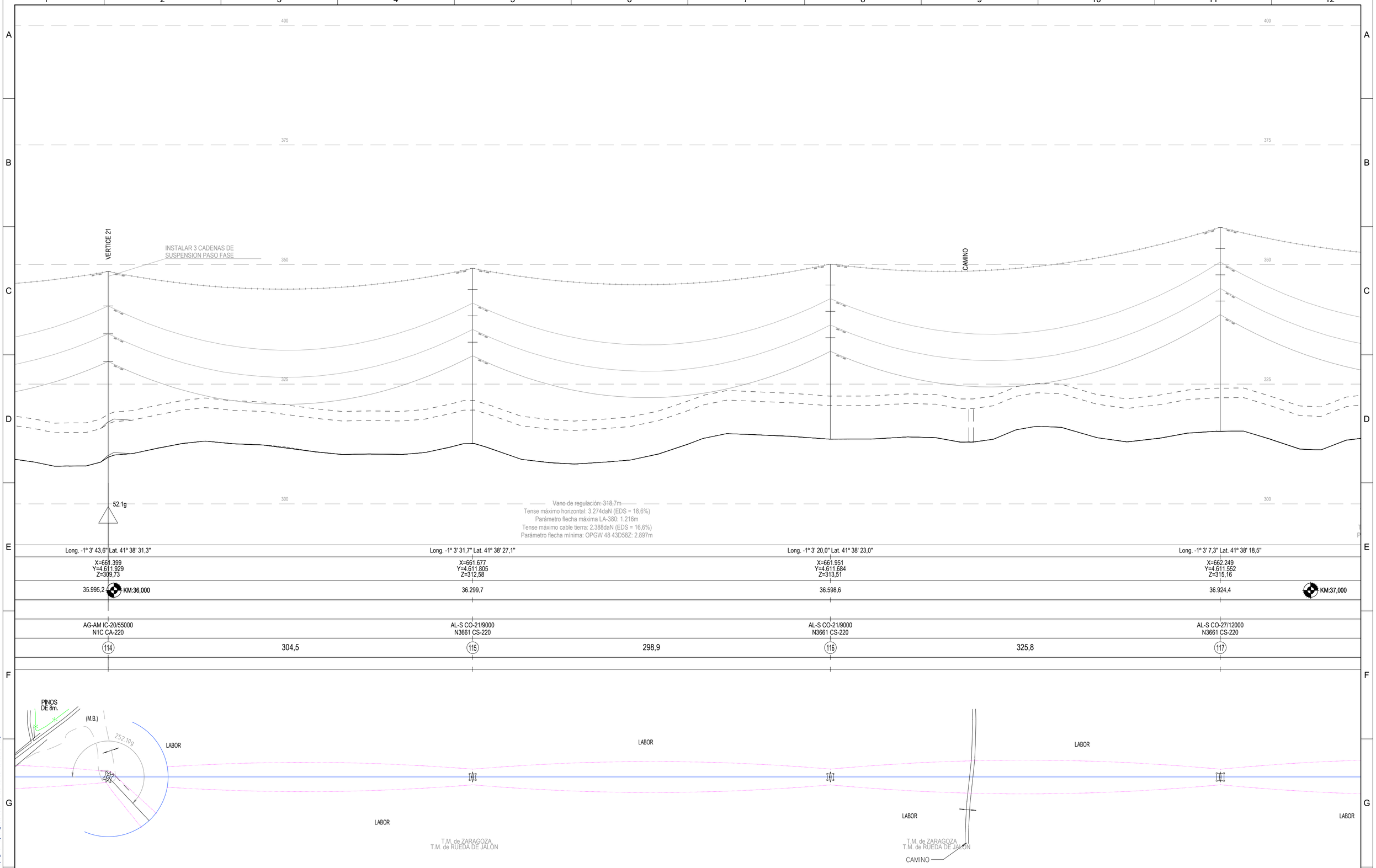
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-03 Hoja: 39 de 49

ESCALA : 1/2000 V:1/500

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSM2KNBQLYDAGUZ Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



TRAMO I				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
114	AG-AM	661.399	4.611.929	310
115	AL-SUS	661.677	4.611.805	313
116	AL-SUS	661.951	4.611.684	314
117	AL-SUS	662.249	4.611.552	315

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30
LEYENDA
LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
PROYECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
APOYOS (T-XXX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA Y PERFIL AÉREO. TRAMO 1 ENTRE T-114 Y T-117 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

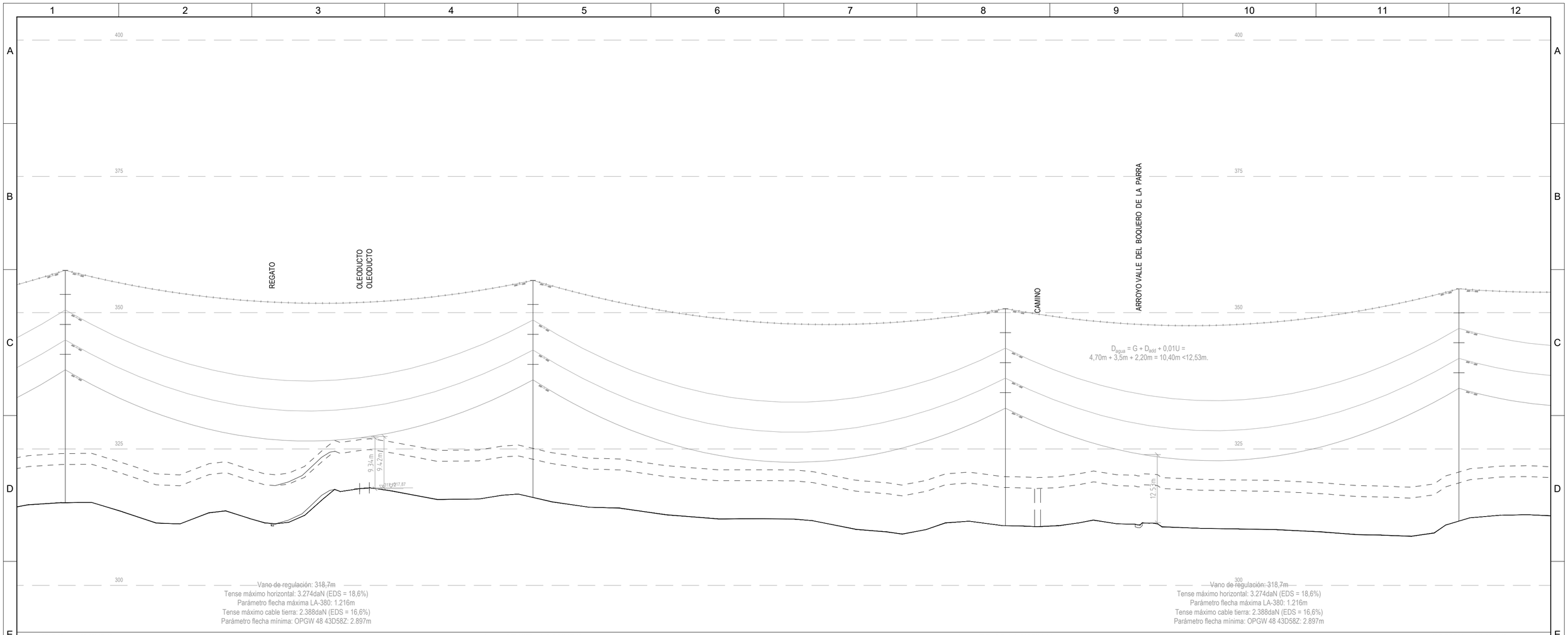
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-03 Hoja: 40 de 49

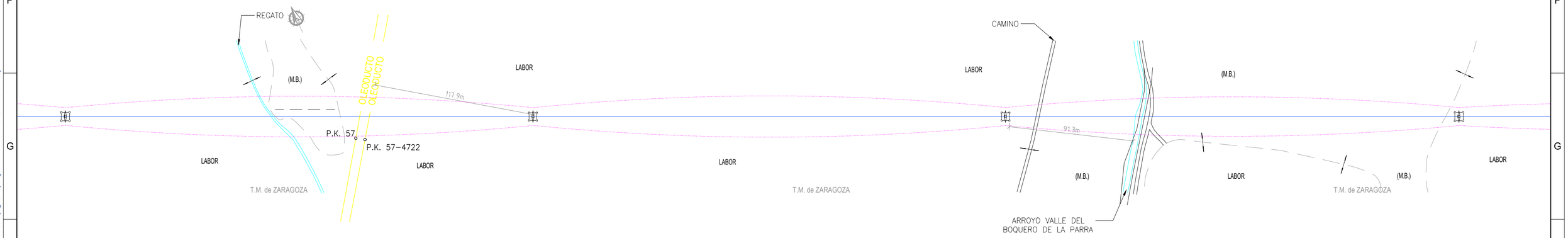
ESCALA : 1/2000 V:1/500

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSM2KNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





TRAMO I				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
117	AL-SUS	662.249	4.611.552	315
118	AL-SUS	662.562	4.611.413	316
119	AL-SUS	662.879	4.611.272	311
120	AL-SUS	663.183	4.611.138	312

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- PROYECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
- APOYOS (T-XXX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV
SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA Y PERFIL AÉREO. TRAMO 1
ENTRE T-117 Y T-120
SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

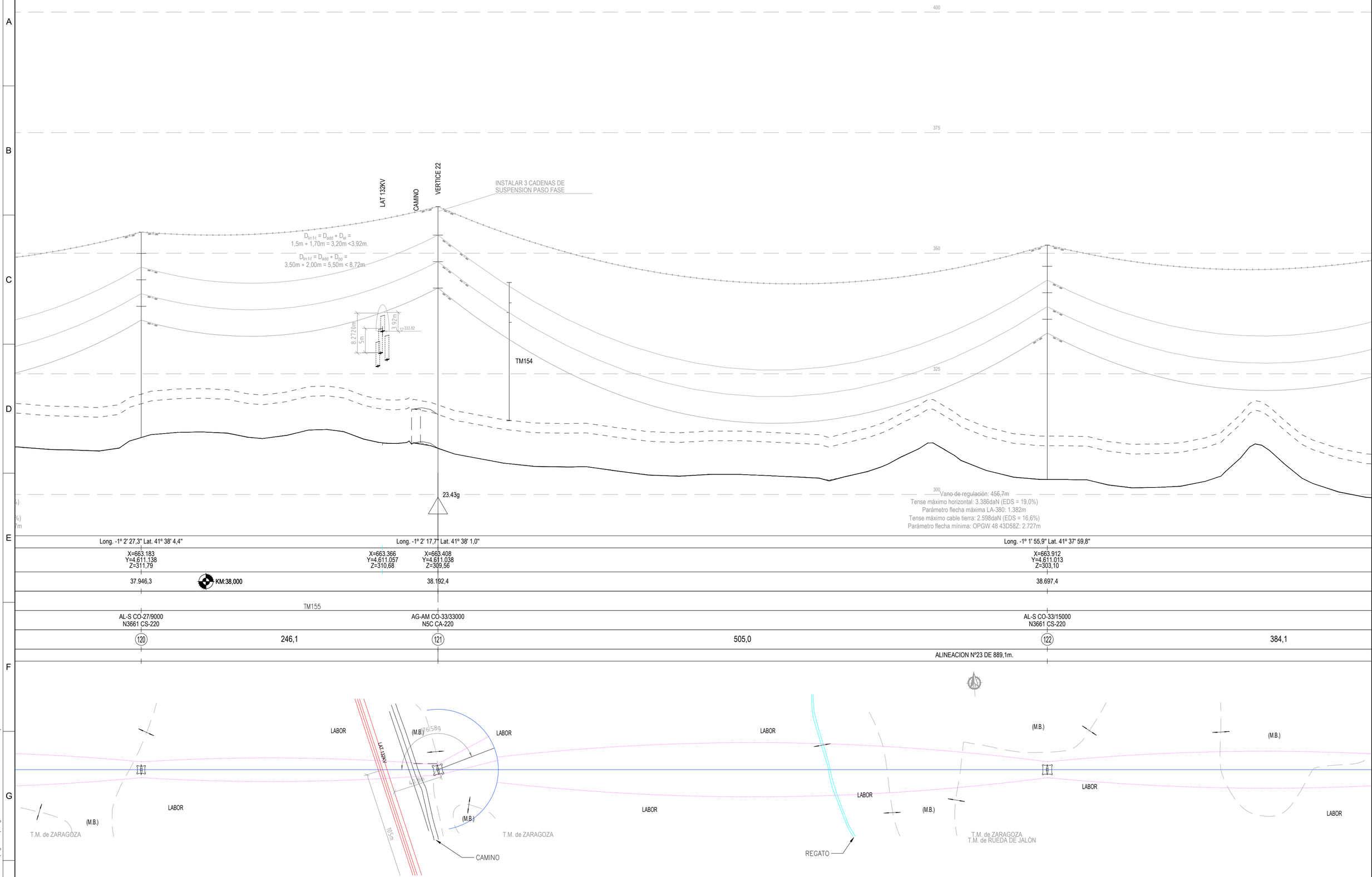
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-03
Hoja: 41 de 49

ESCALA : 1/2000 V:1/500

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 - Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



TRAMO I				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
120	AL-SUS	663.183	4.611.138	312
121	AG-AM	663.408	4.611.038	310
122	AL-SUS	663.912	4.611.013	303

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- PROYECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
- APOYOS (T-XXX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA Y PERFIL AÉREO. TRAMO 1 ENTRE T-120 Y T-122 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

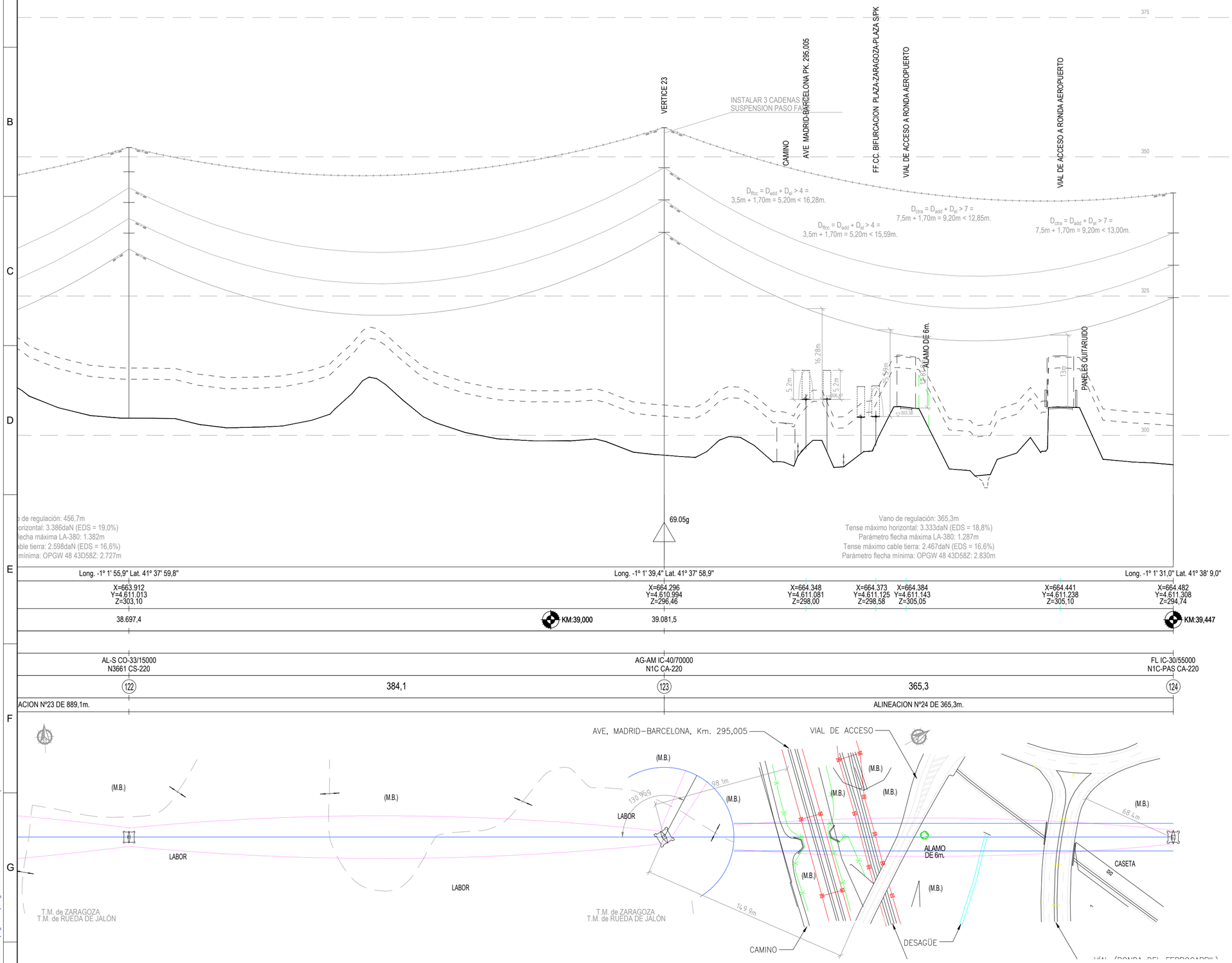
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-03 Hoja: 42 de 49

ESCALA : 1/2000 V:1/500

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023. Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



TRAMO I				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
122	AL-SUS	663.912	4.611.013	303
123	AG-AM	664.296	4.610.994	296
124	FL-PAS	664.482	4.611.308	295

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- PROYECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
- APOYOS (T-XXX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA Y PERFIL AÉREO. TRAMO 1 ENTRE T-122 Y T-124 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

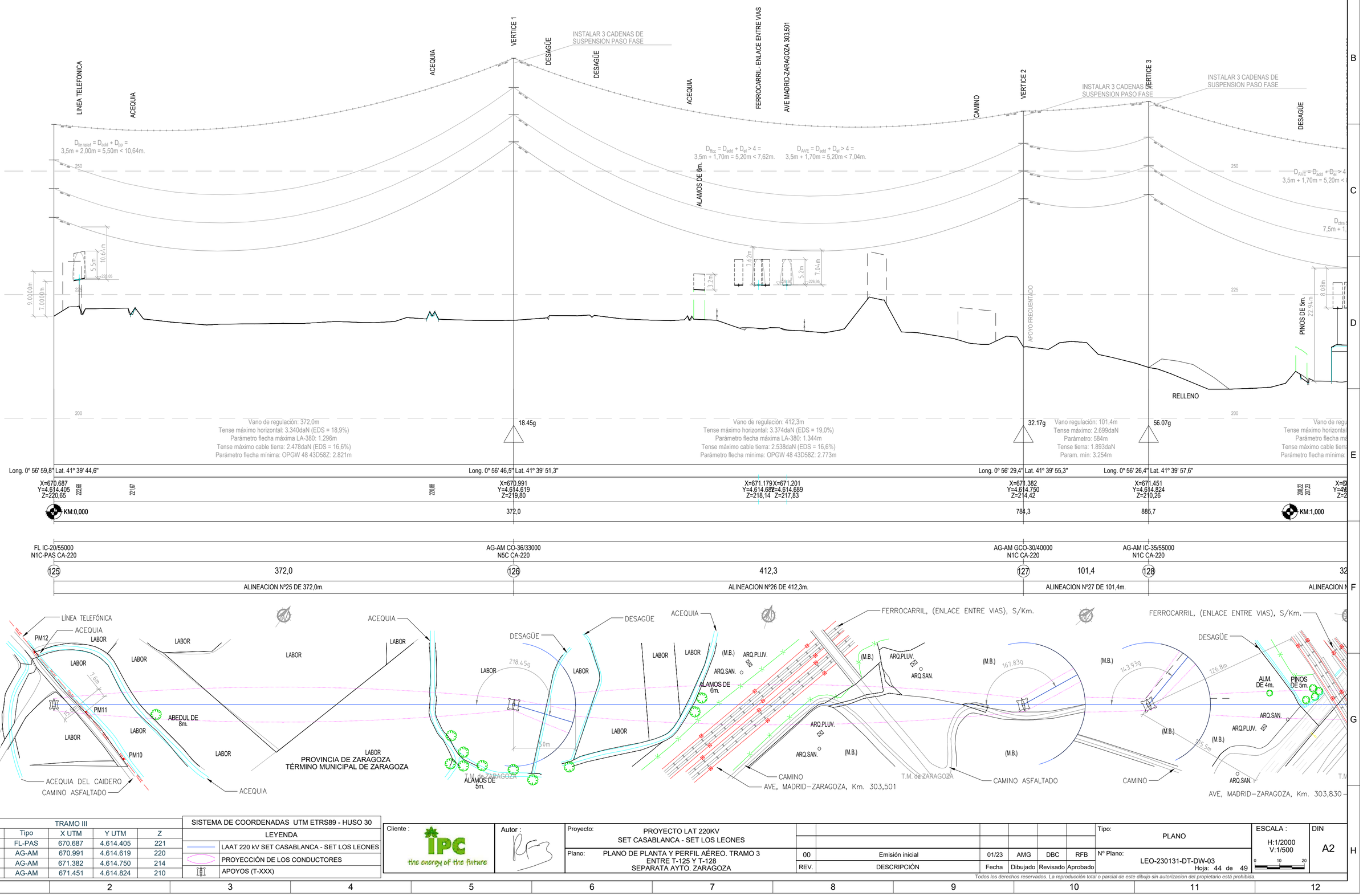
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-03 Hoja: 49 de 49

ESCALA : 1/2000 V:1/500

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



TRAMO III				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
125	FL-PAS	670.687	4.614.405	221
126	AG-AM	670.991	4.614.619	220
127	AG-AM	671.382	4.614.750	214
128	AG-AM	671.451	4.614.824	210

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- PROYECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
- APOYOS (T-XXX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA Y PERFIL AÉREO. TRAMO 3 ENTRE T-125 Y T-128 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

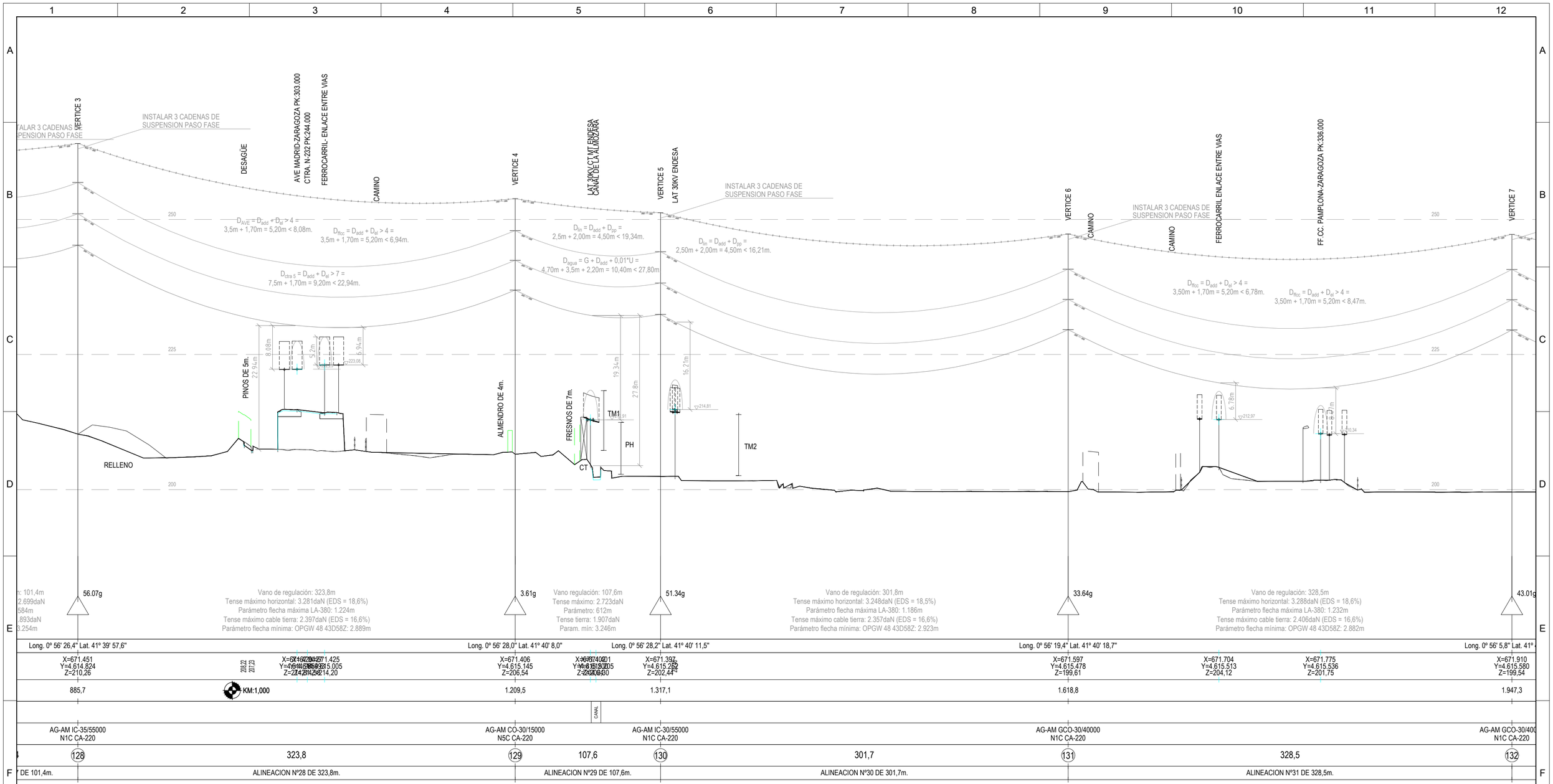
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-03 Hoja: 44 de 49

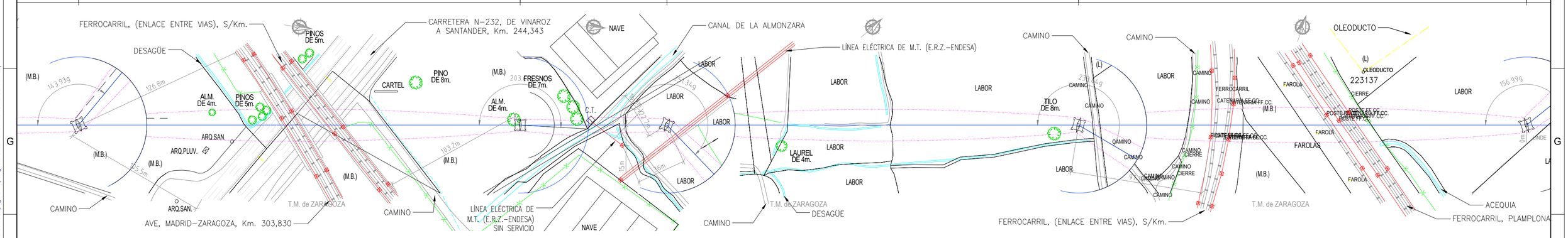
ESCALA : H:1/2000 V:1/500

DIN A2

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: PVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

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





TRAMO III				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
128	AG-AM	671.451	4.614.824	210
129	AG-AM	671.406	4.615.145	207
130	AG-AM	671.397	4.615.252	202
131	AG-AM	671.597	4.615.478	200
132	AG-AM	671.910	4.615.580	200

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- PROYECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
- APOYOS (T-XXX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA Y PERFIL AÉREO. TRAMO 3 ENTRE T-128 Y T-132 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

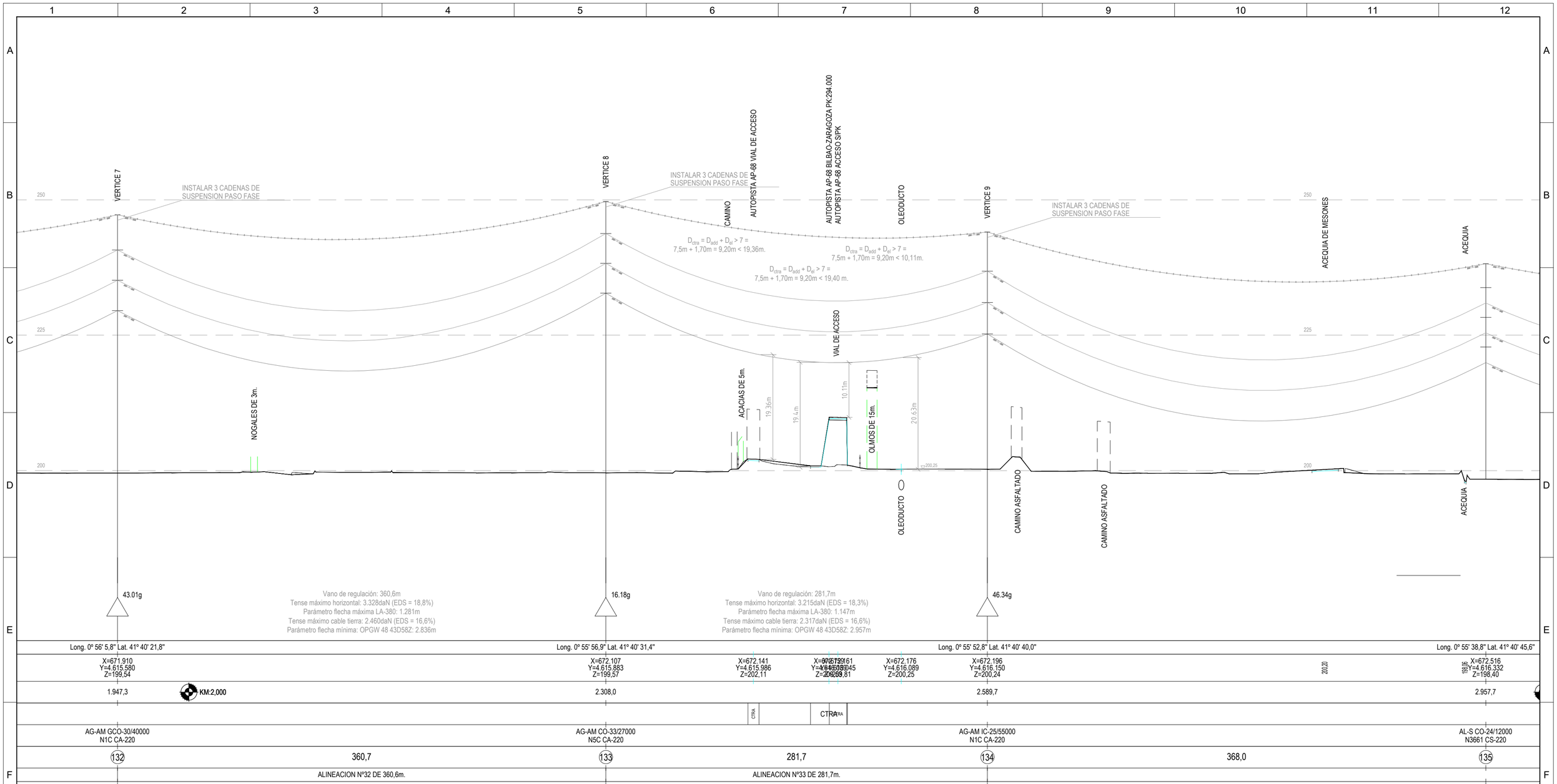
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-03 Hoja: 45 de 49

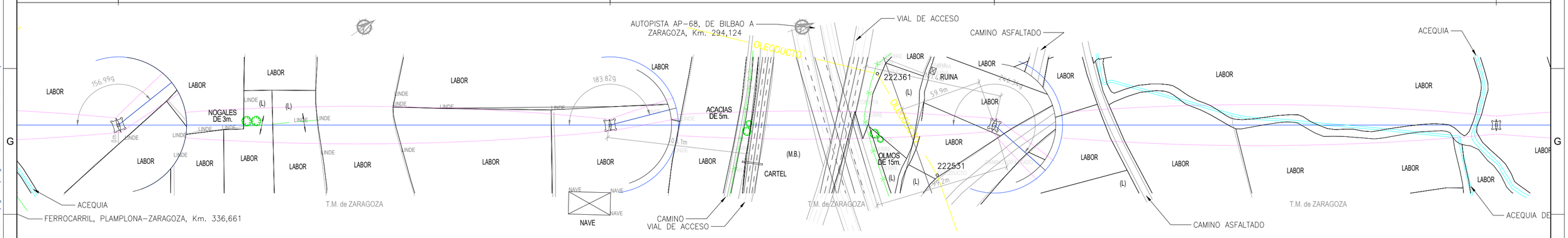
ESCALA : H:1/2000 V:1/500

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





TRAMO III				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
132	AG-AM	671.910	4.615.580	200
133	AG-AM	672.107	4.615.883	200
134	AG-AM	672.196	4.616.150	200
135	AL-SUS	672.516	4.616.332	198

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- PROYECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
- APOYOS (T-XXX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA Y PERFIL AÉREO. TRAMO 3 ENTRE T-132 Y T-135 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

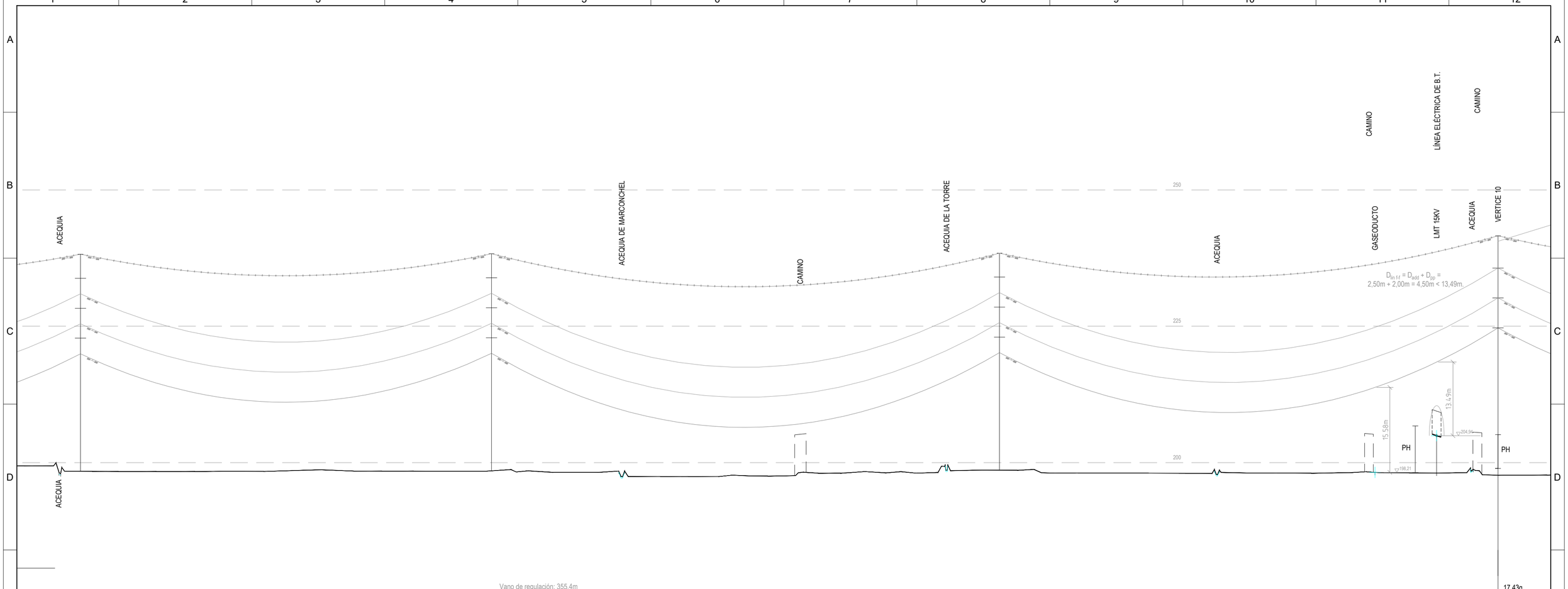
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-03 Hoja: 46 de 49

ESCALA : H:1/2000 V:1/500

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



TRAMO III				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
135	AL-SUS	672.516	4.616.332	198
136	AL-SUS	672.778	4.616.482	198
137	AL-SUS	673.101	4.616.666	199
138	AG-AM	673.419	4.616.848	198

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- PROYECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
- APOYOS (T-XXX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA Y PERFIL AÉREO. TRAMO 3 ENTRE T-135 Y T-138 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

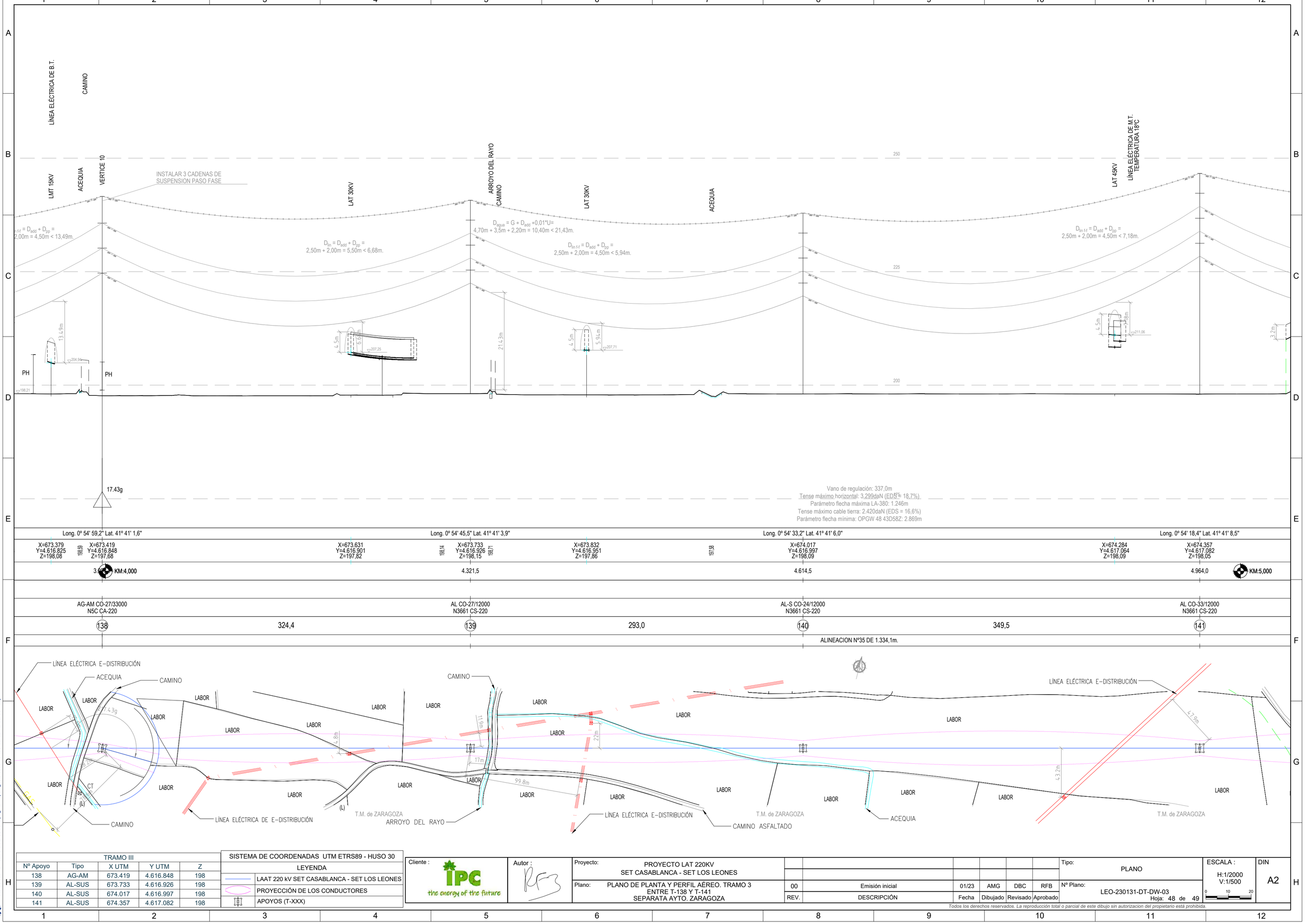
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-03 Hoja: 47 de 49

ESCALA : H:1/2000 V:1/500

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



TRAMO III				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
138	AG-AM	673.419	4.616.848	198
139	AL-SUS	673.733	4.616.926	198
140	AL-SUS	674.017	4.616.997	198
141	AL-SUS	674.357	4.617.082	198

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- PROYECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
- APOYOS (T-XXX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA Y PERFIL AÉREO. TRAMO 3 ENTRE T-138 Y T-141 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

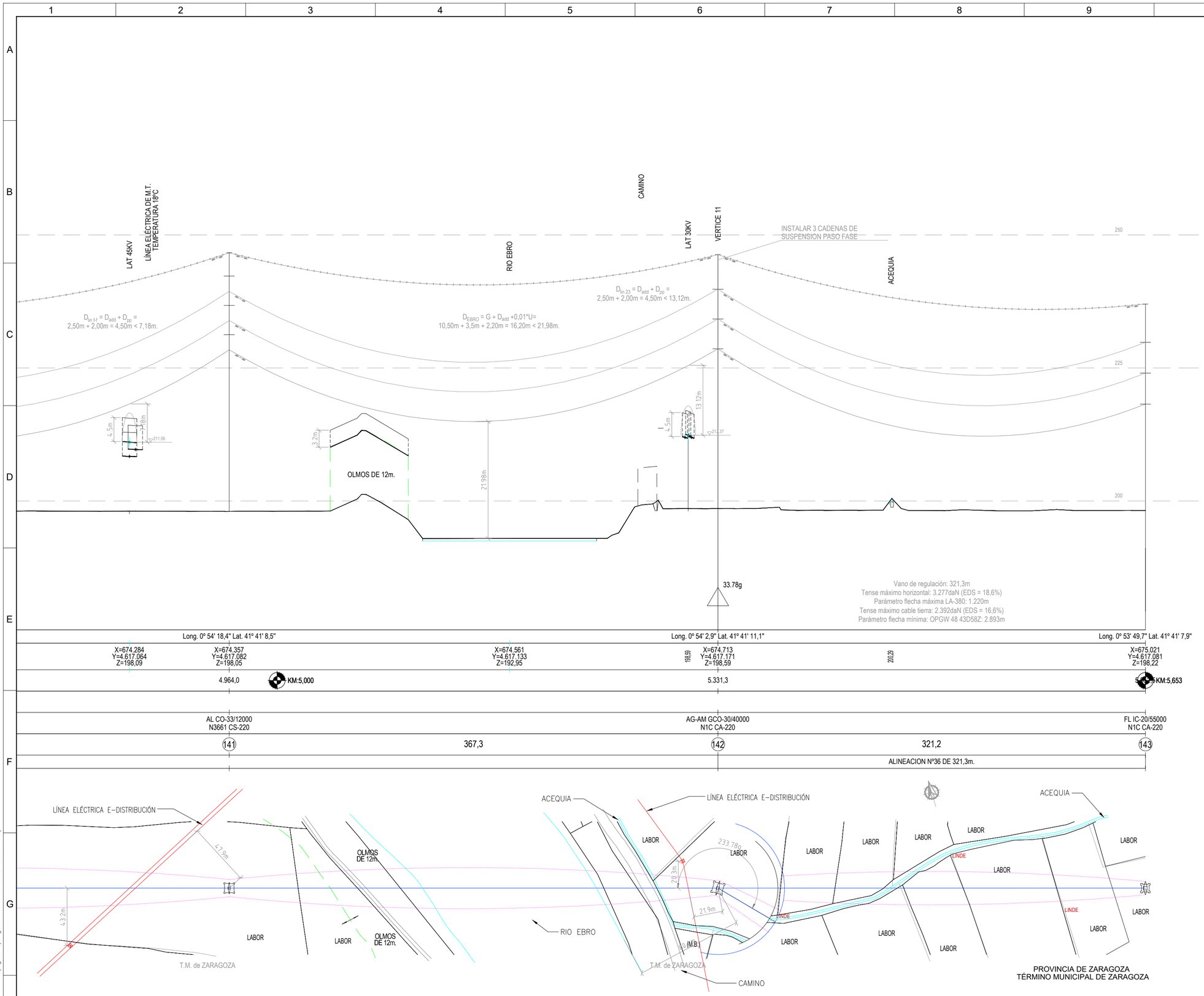
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-03 Hoja: 48 de 49

ESCALA : H:1/2000 V:1/500

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



TRAMO III				
Nº Apoyo	Tipo	X UTM	Y UTM	Z
141	AL-SUS	674.357	4.617.082	198
142	AG-AM	674.713	4.617.171	199
143	FL-PAS	675.021	4.617.081	198

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- PROYECCIÓN DE LOS CONDUCTORES
- APOYOS (T-XXX)

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV
SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA Y PERFIL AÉREO. TRAMO 3
ENTRE T-141 Y T-143
SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-03
Hoja: 49 de 49

ESCALA : H:1/2000 V:1/500

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 01012/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

T.M DE BARDALLUR
PROVINCIA DE ZARAGOZA

T.M DE ZARAGOZA
PROVINCIA DE ZARAGOZA

N
O E
S

344
11 | 9003

345
5 | 9011

348
5 | 9008

350
5 | 9010

T-83

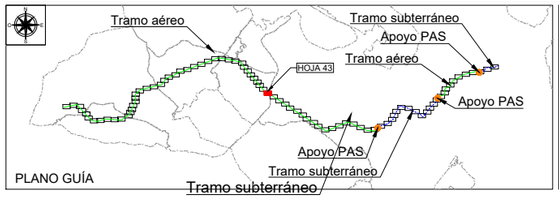
351
5 | 9003

349
5 | 21

T-84

352
14 | 349

PLANO GUÍA



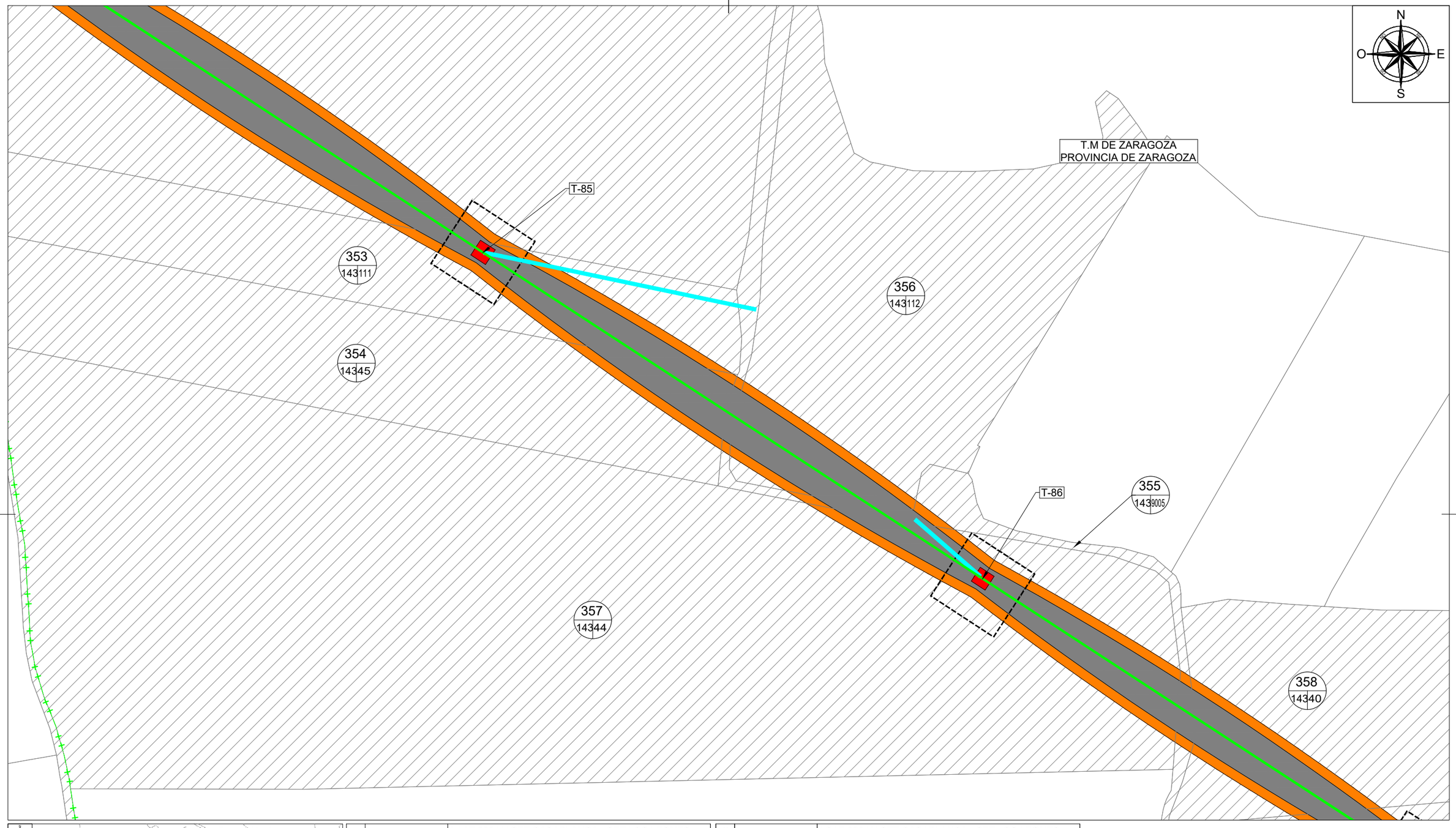
LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

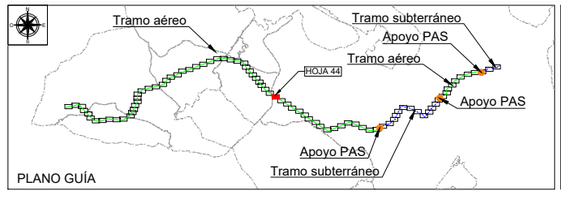
LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL / PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 43 de 84	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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





LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado

Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 44 de 84

ESCALA : 1/2000

DIN A3

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

T.M DE ZARAGOZA
PROVINCIA DE ZARAGOZA

N
O
E
S

359
14339

360
14338

361
14335

362
14391

363
1426

364
143 9006

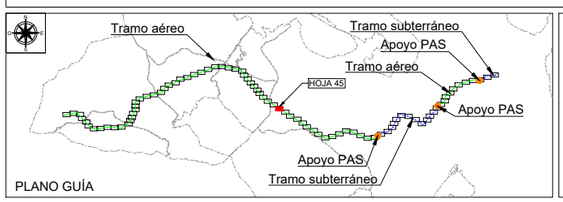
366
1427

T-87

T-88

T-89

PLANO GUÍA



LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV
SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO CATASTRAL
SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04
Hoja: 45 de 84

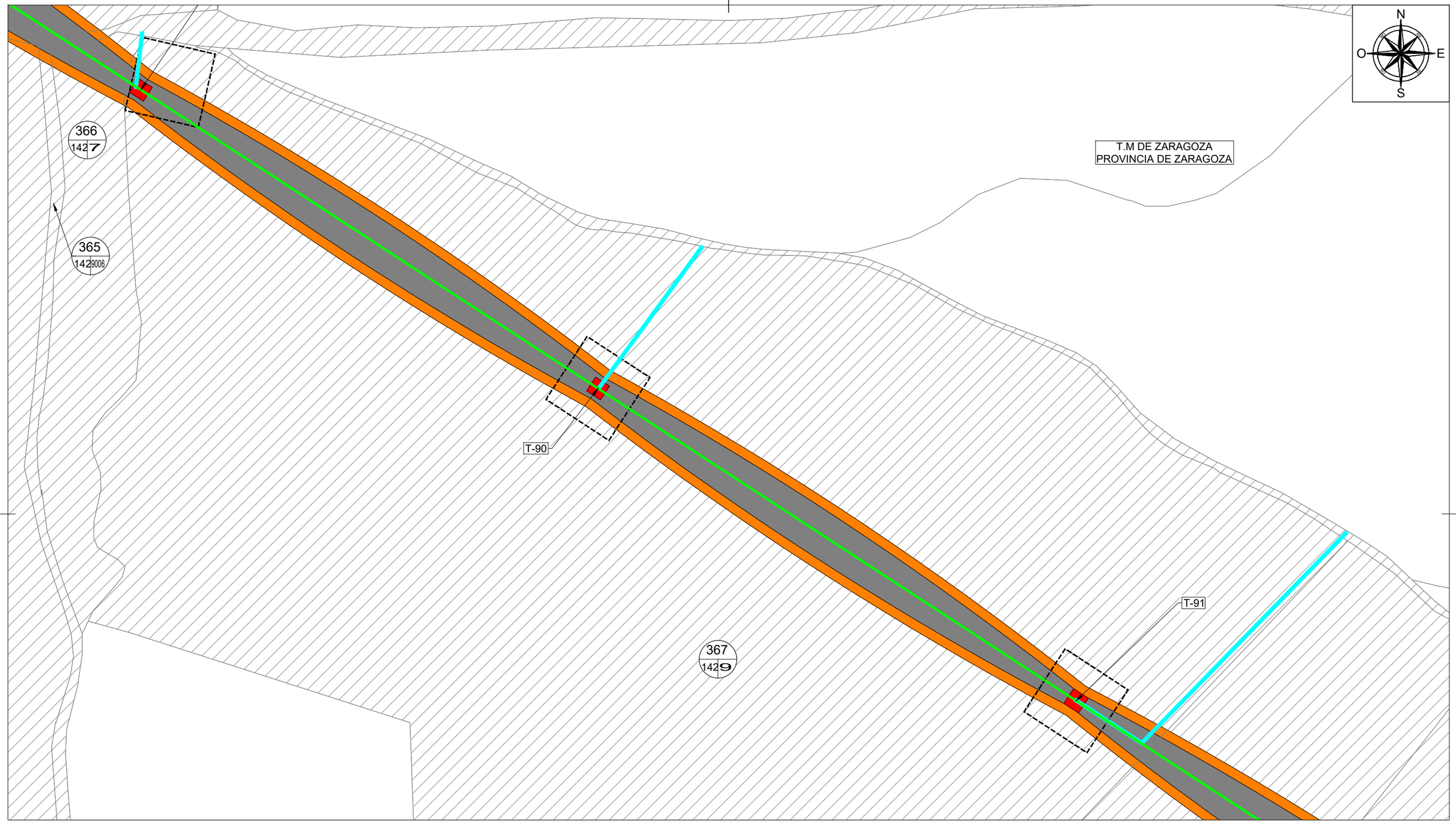
ESCALA : 1/2000

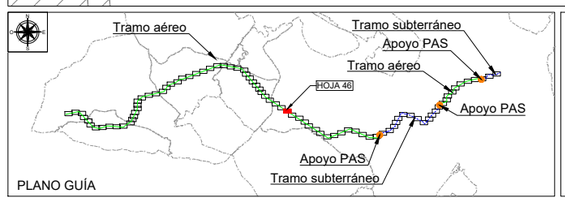
DIN A3

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

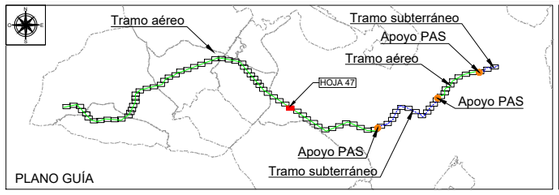
LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 46 de 84	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 47 de 84	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

T.M DE ZARAGOZA
PROVINCIA DE ZARAGOZA

N
O
E
S

372
14216

T-94

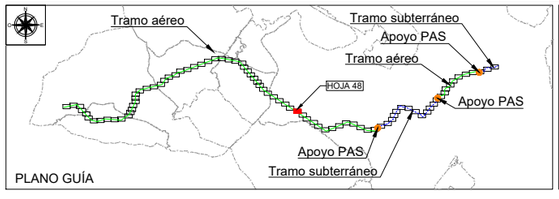
T-95

375
14218

374
14217

376
14219

PLANO GUÍA



LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 48 de 84	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

T.M DE ZARAGOZA
PROVINCIA DE ZARAGOZA

T-96

T-97

377
14270

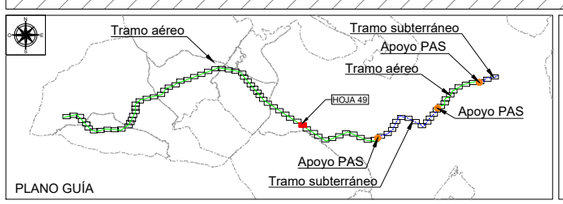
378
14220

379
14225

380
142 9009

N
O
E
S

PLANO GUÍA



LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

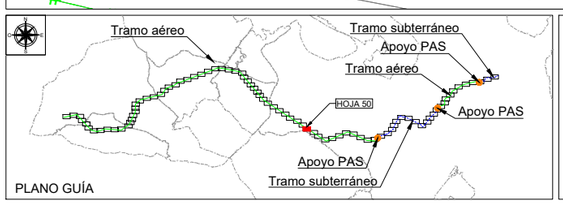
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04
Hoja: 49 de 84

ESCALA : 1/2000

DIN A3

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



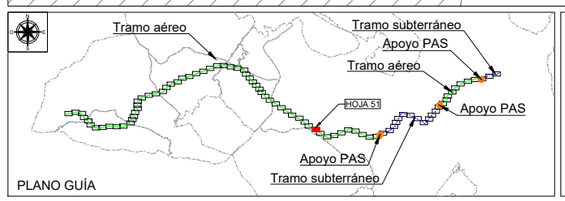
LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 50 de 84	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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



LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 51 de 84

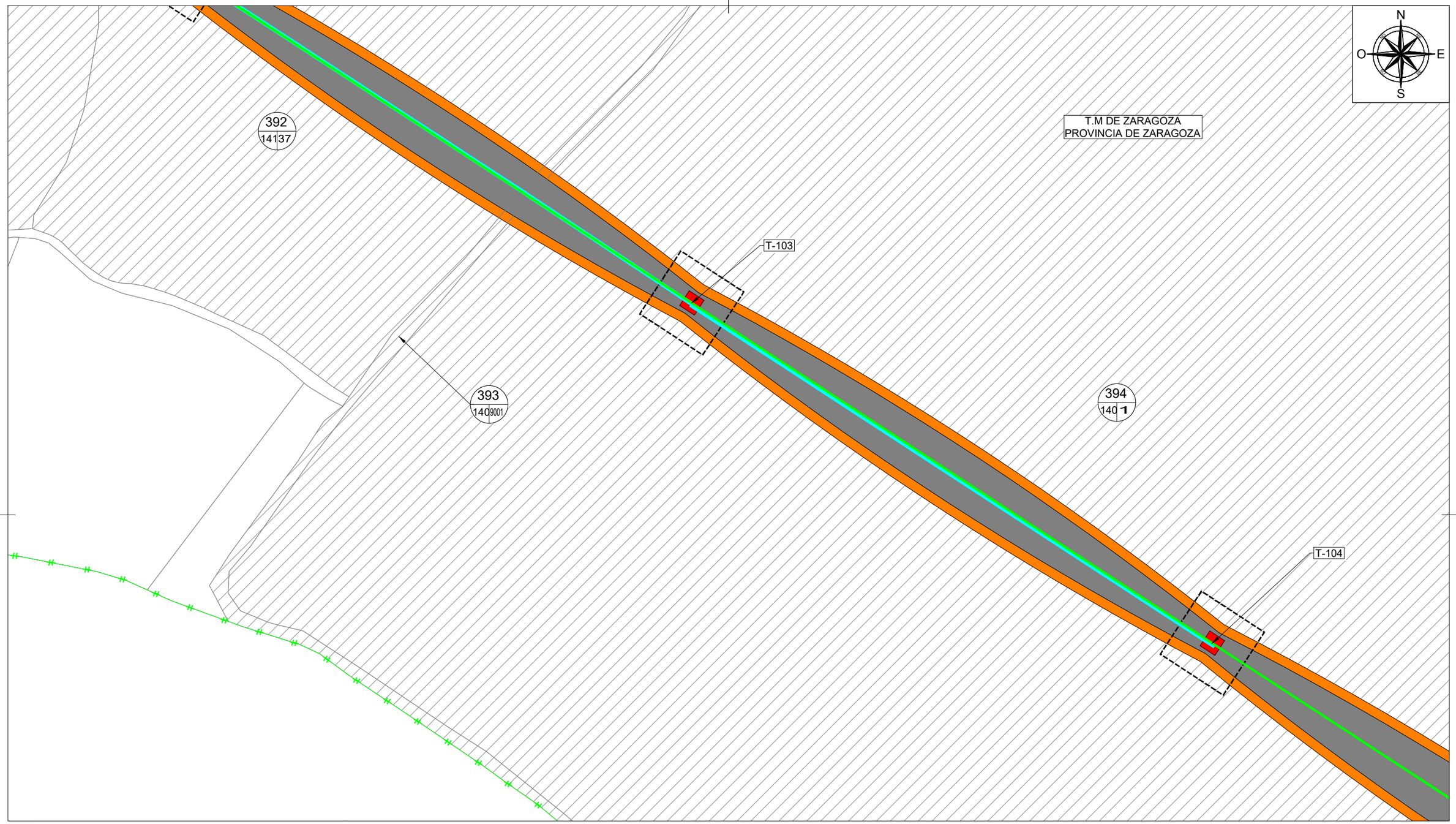
ESCALA : 1/2000

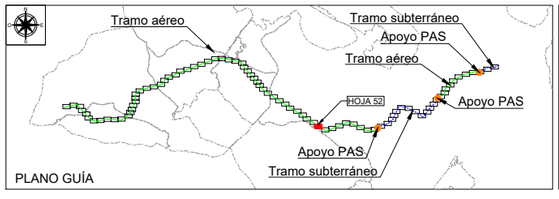
DIN A3

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





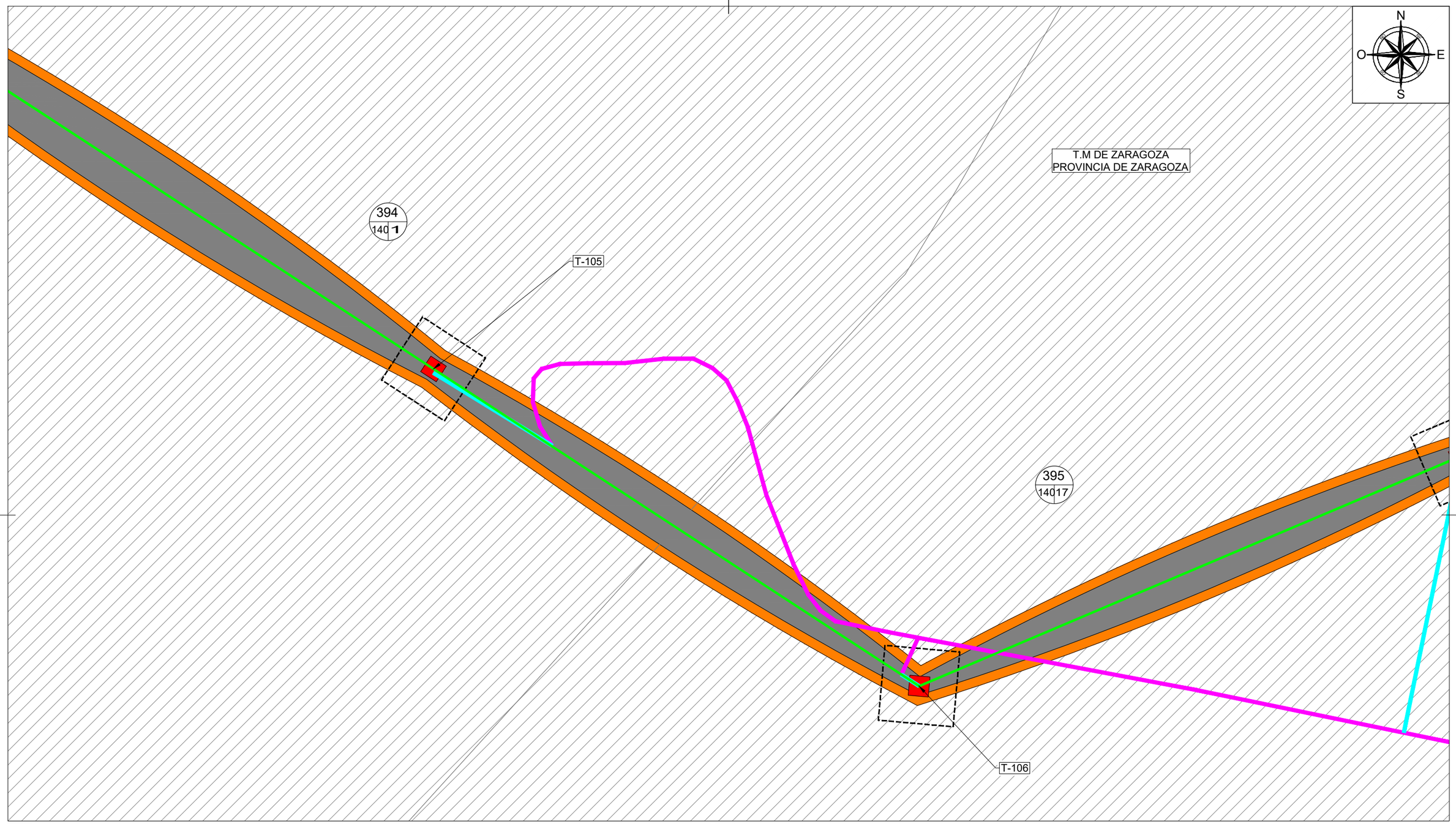
LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

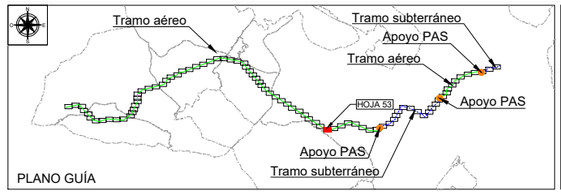
LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 52 de 84	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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





LEYENDA TRAMO AÉREO

	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO

	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES

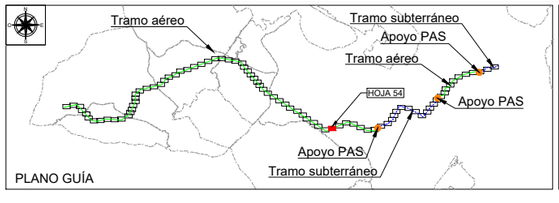
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 53 de 84	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

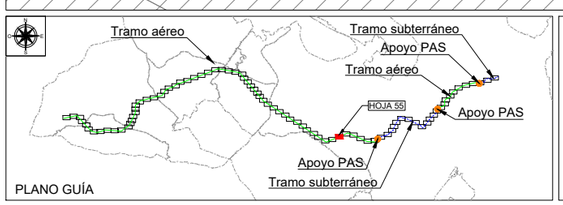
LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES					Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG DBC RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 54 de 84		
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado Revisado Aprobado			

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

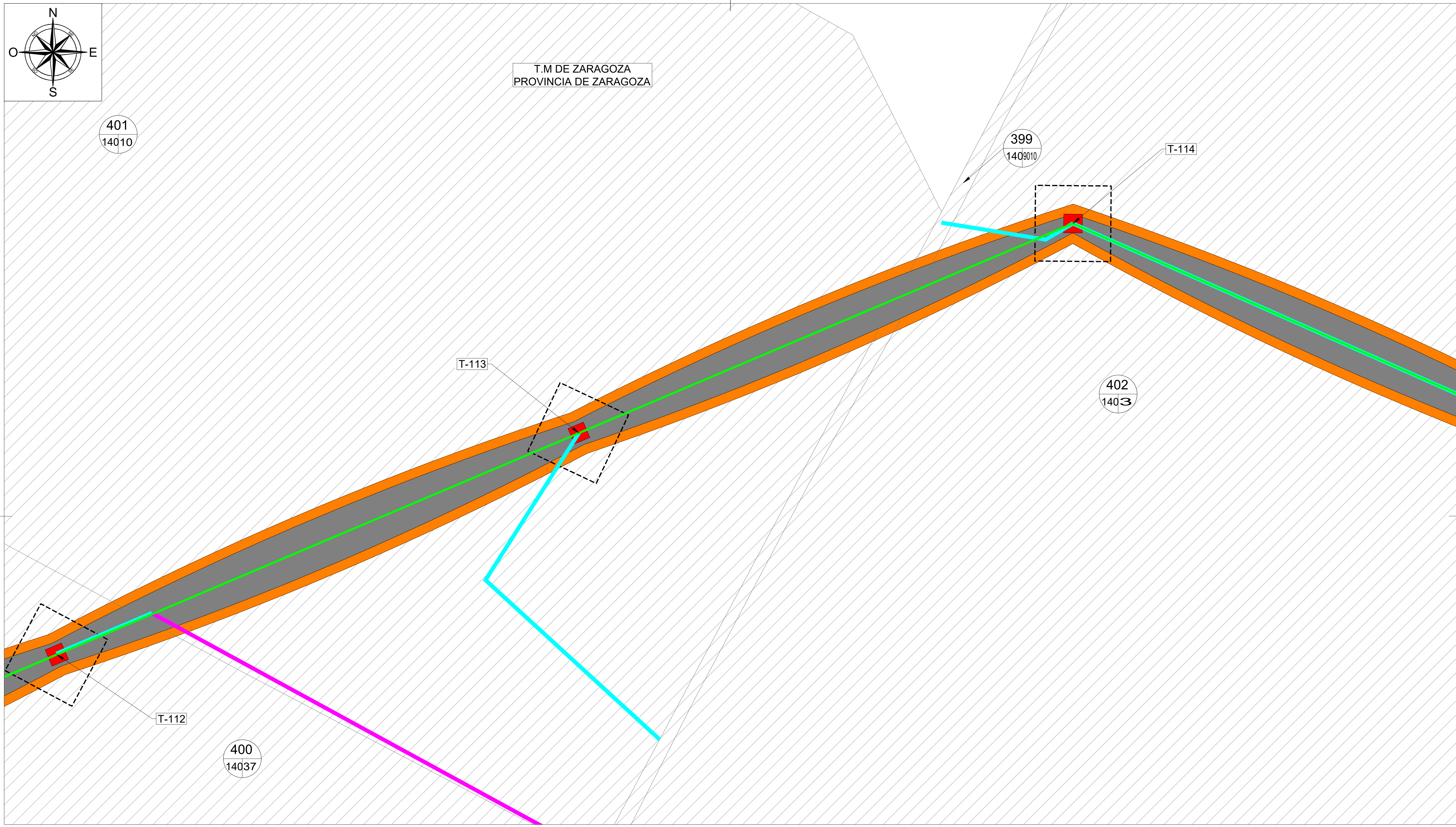
LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

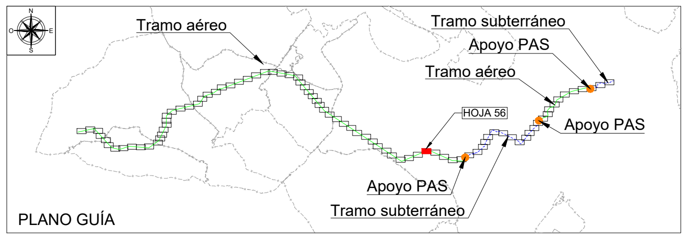
LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 55 de 84
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	DIN A3

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





LEYENDA TRAMO AÉREO

Símbolo	Descripción
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO

Símbolo	Descripción
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES

Símbolo	Descripción
Nº RBDA	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
POL	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
PAR	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente: IPC the energy of the future	Autor:	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES					
Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	
	REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado	

Tipo: PLANO

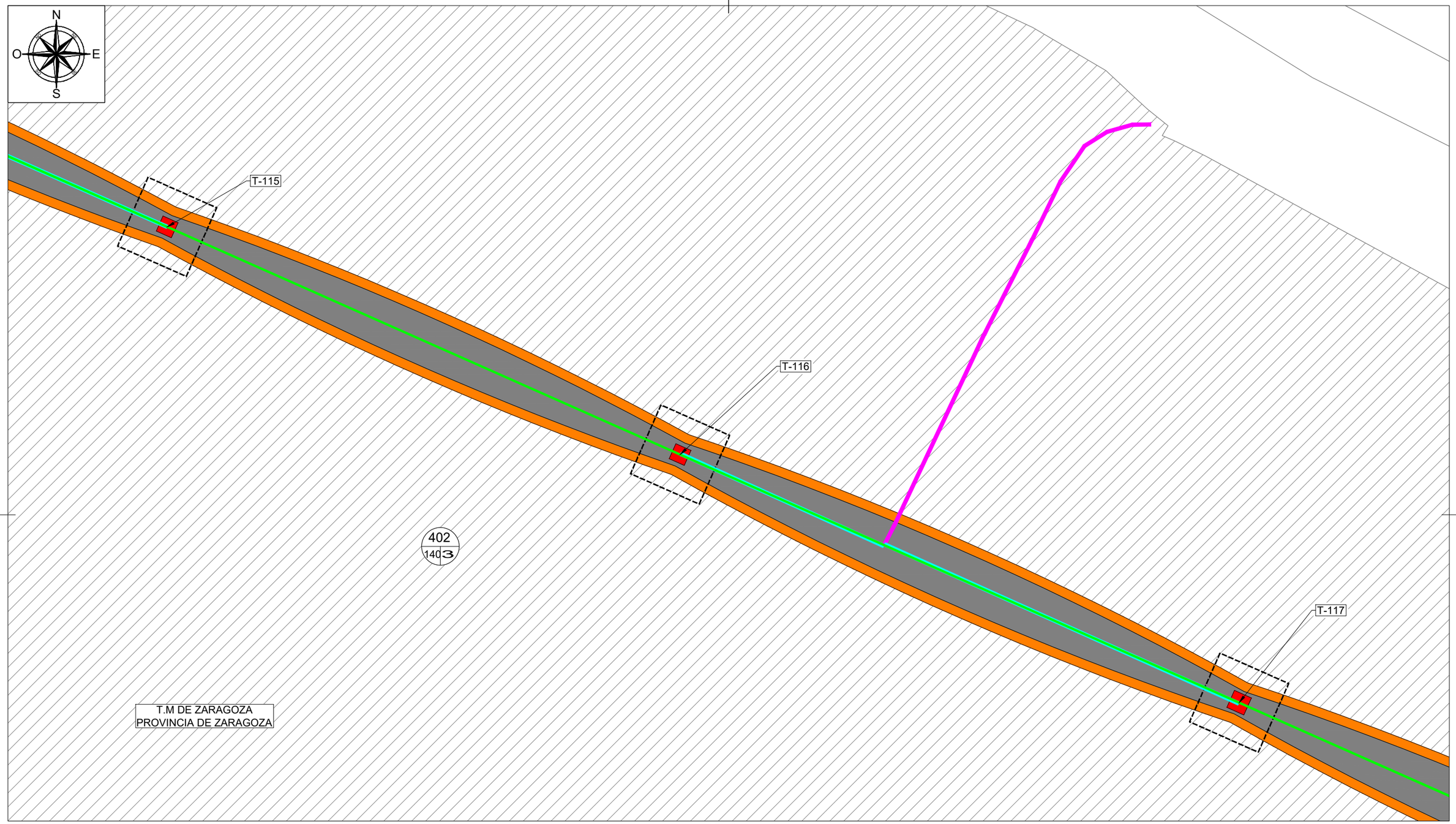
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04

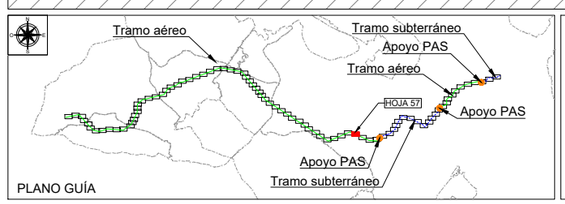
Hoja: 56 de 84

ESCALA: 1/2000

DIN A3

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





LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 57 de 84	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

T.M DE ZARAGOZA
PROVINCIA DE ZARAGOZA

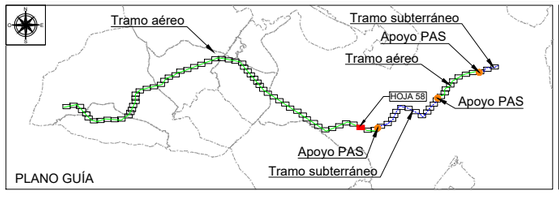
T-118

T-119

402
1403

403
1389003

404
1382



PLANO GUÍA

LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV
SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO CATASTRAL
SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

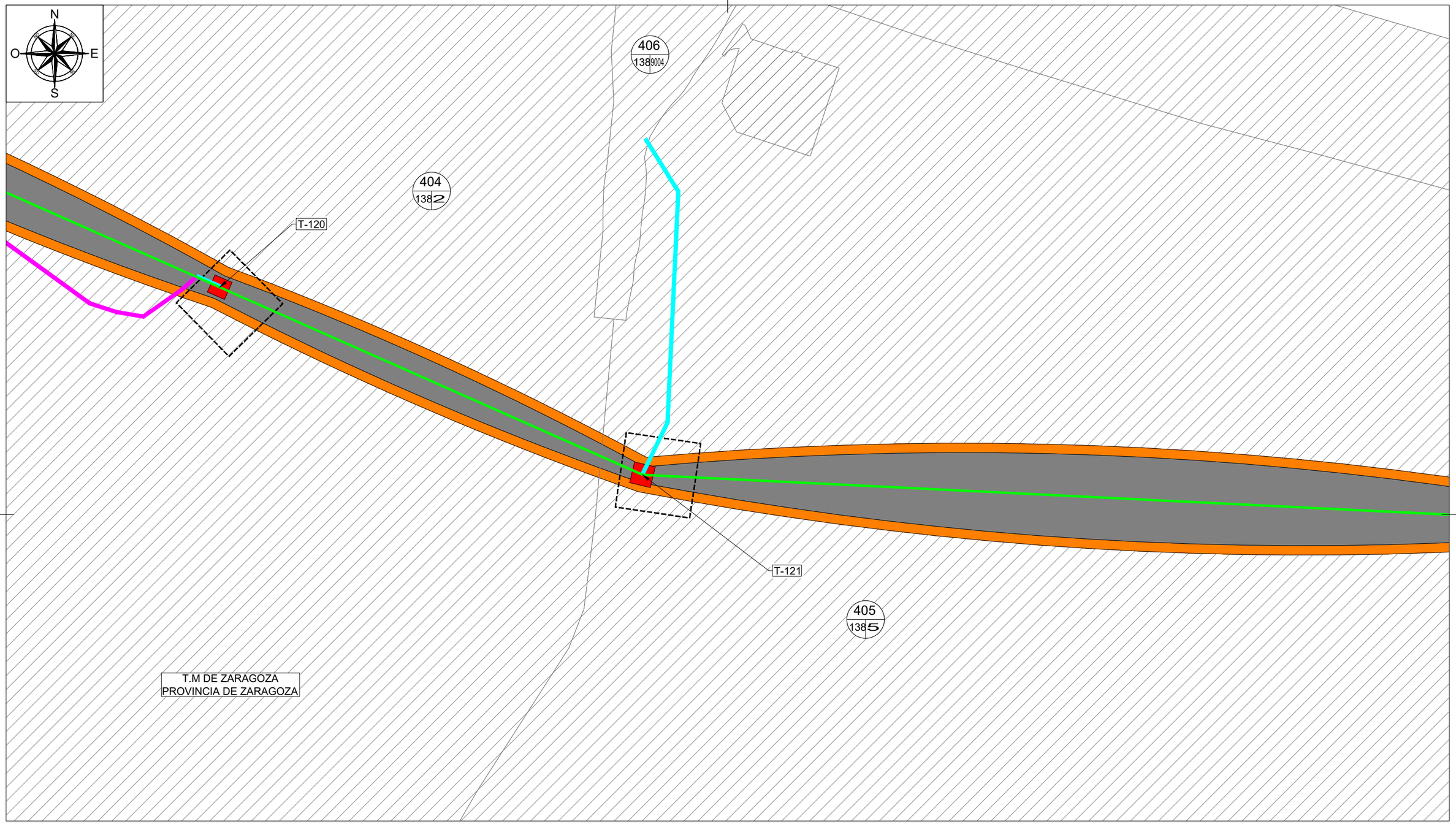
ESCALA : 1/2000

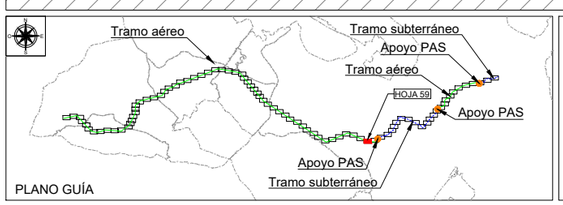
DIN A3

Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04
Hoja: 58 de 84

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 59 de 84	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

T.M DE ZARAGOZA
PROVINCIA DE ZARAGOZA

409
5129000

T-124(PAS)

AT-D-01

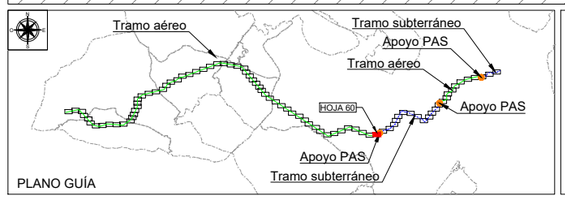
407
5512320XM6151D

T-122

T-123

405
1385

PLANO GUÍA



LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV
SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO CATASTRAL
SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

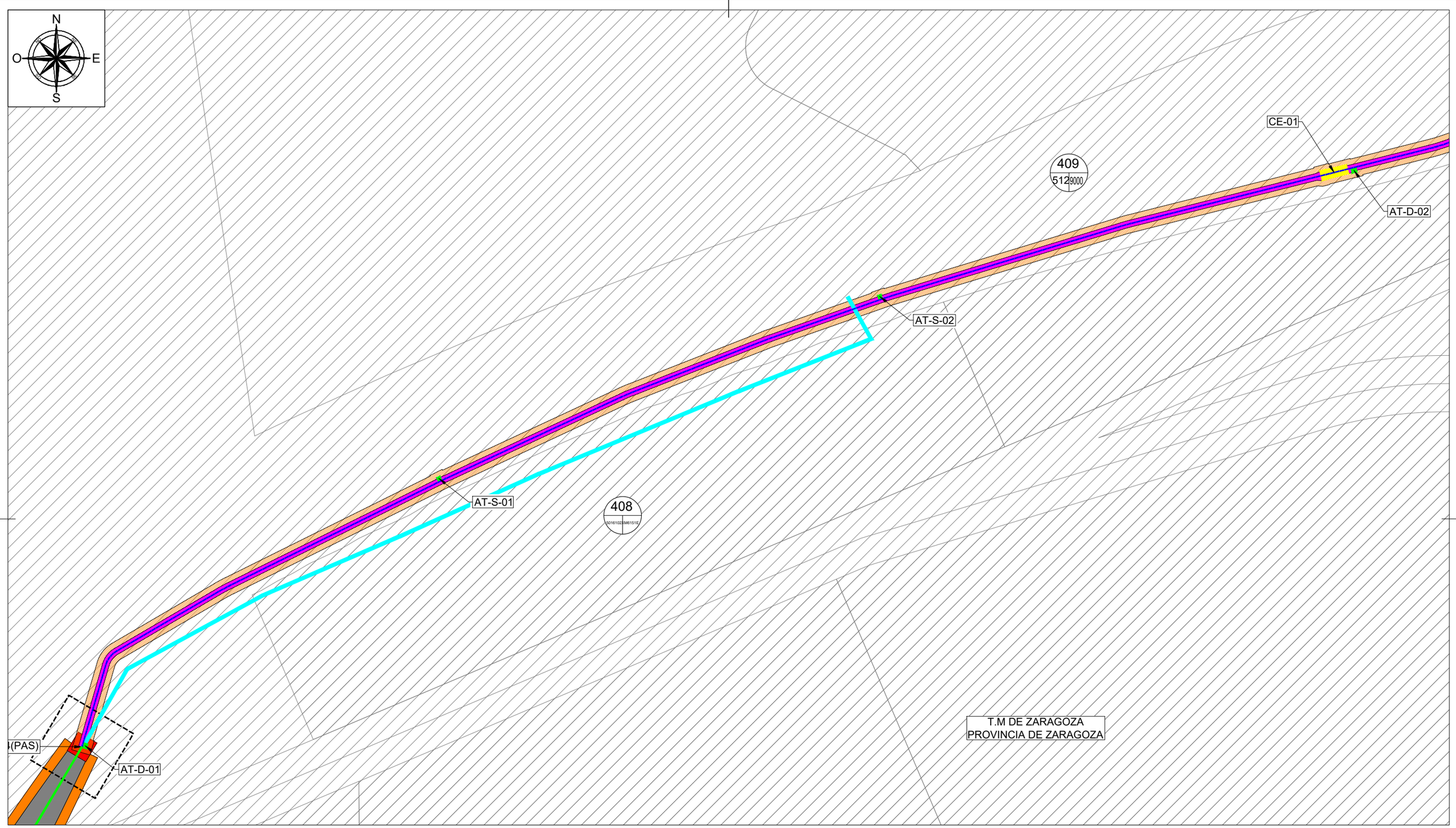
ESCALA : 1/2000

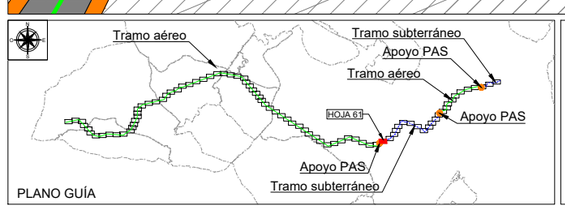
DIN A3

Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04
Hoja: 60 de 84

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL / PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC — the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB

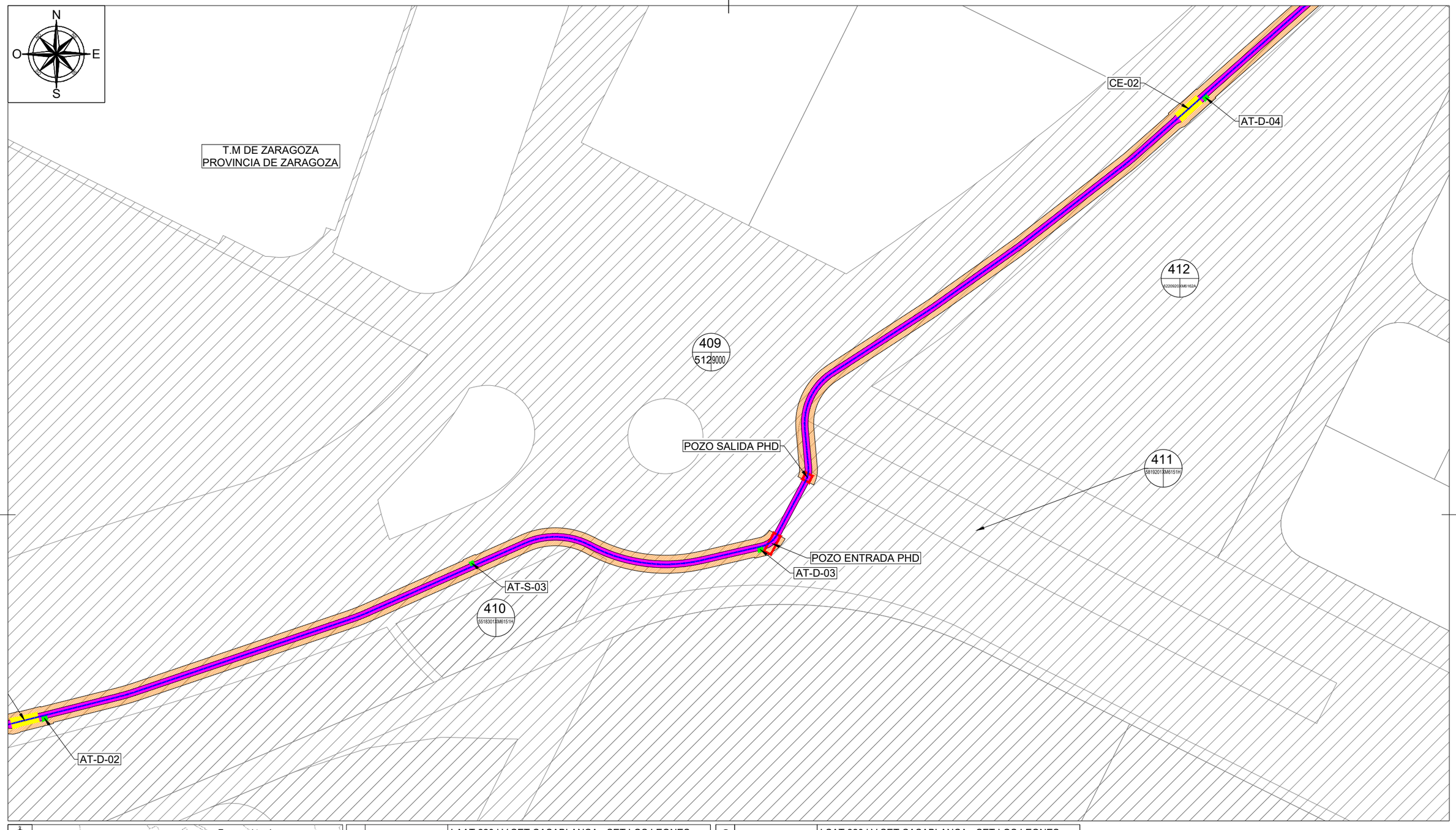
Tipo: PLANO

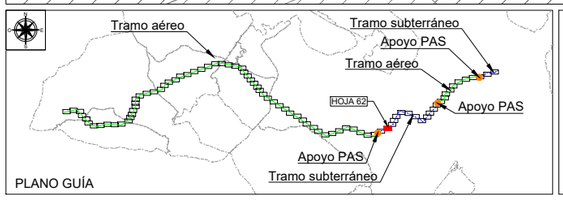
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 61 de 84

ESCALA : 1/2000

DIN A3

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





PLANO GUÍA

LEYENDA TRAMO AÉREO

	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO

	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES

Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 62 de 84	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

T.M DE ZARAGOZA
PROVINCIA DE ZARAGOZA

415
4627921XM6162F

POZO SALIDA PHD

409
5129000

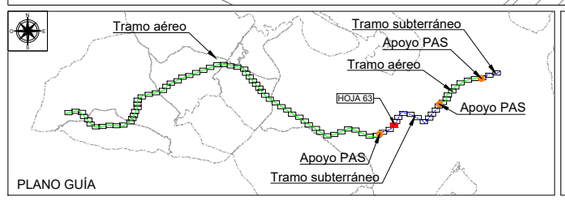
POZO ENTRADA PHD
AT-D-05

414
4220902XM6162A

AT-S-04

413
4220945XM6162A

PLANO GUÍA



LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV
SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO CATASTRAL
SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB

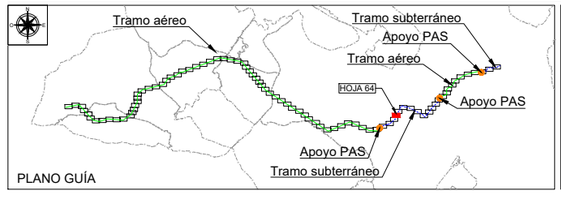
Tipo: PLANO

ESCALA : 1/2000

DIN A3

Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04
Hoja: 63 de 84

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



LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES					Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG DBC RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 64 de 84		
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado Revisado Aprobado			

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSM2KNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

T.M DE ZARAGOZA
PROVINCIA DE ZARAGOZA

POZO ENTRADA PHD
AT-D-09
AT-D-08
POZO COMPARTIDO PHD
CE-04
AT-D-07
409
512 9000
AT-S-06
416
4531701XM61638

PLANO GUÍA
Tramo aéreo
Tramo subterráneo
Apoyo PAS
Tramo aéreo
HOJA 65
Apoyo PAS
Apoyo PAS
Tramo subterráneo

LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB

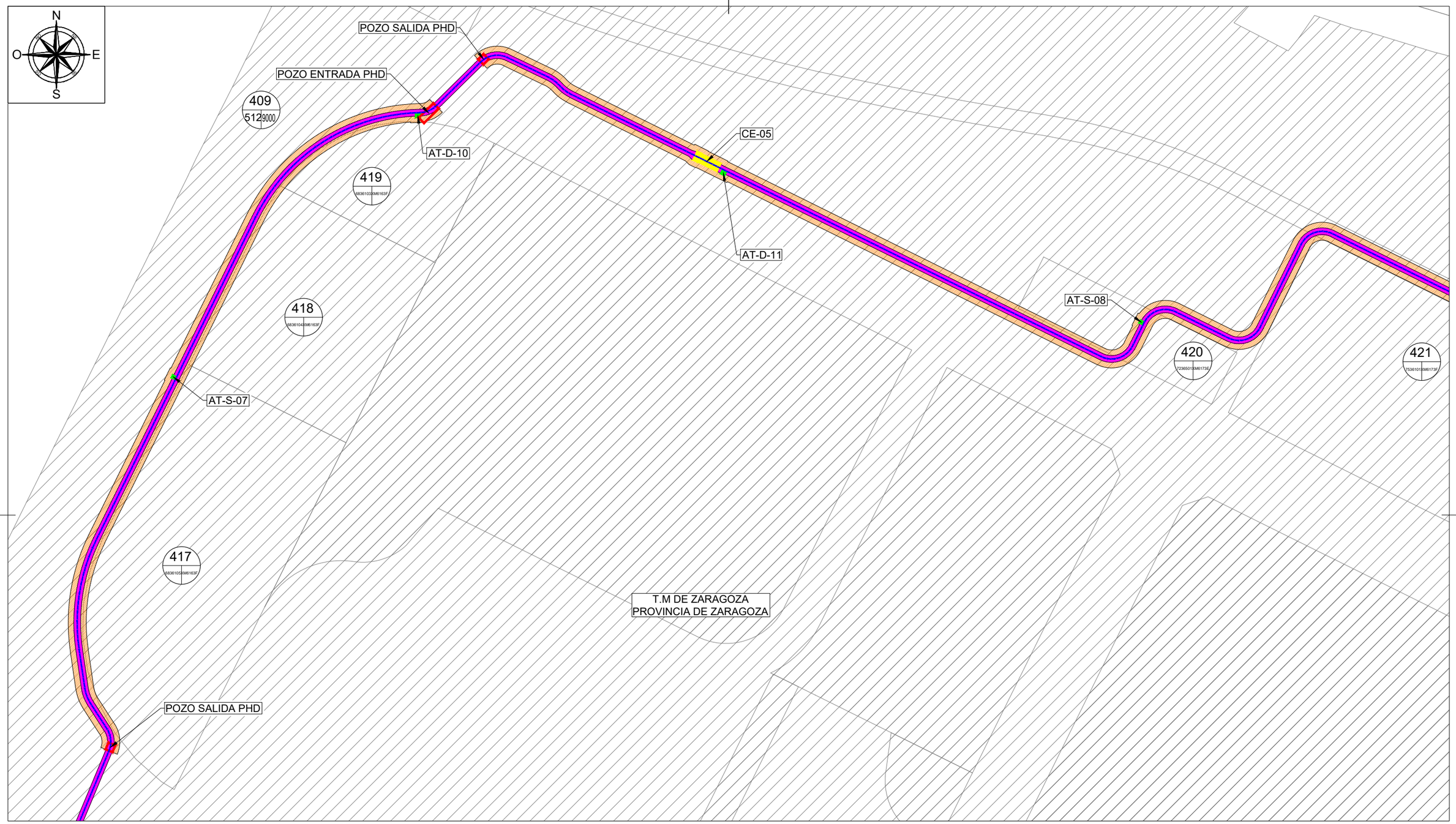
Tipo: PLANO

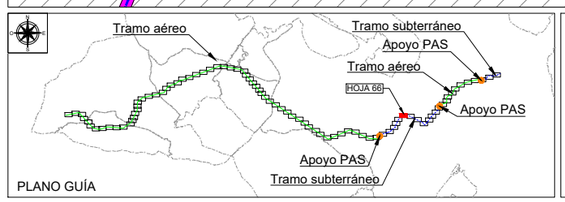
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04
Hoja: 65 de 84

ESCALA : 1/2000

DIN A3

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





PLANO GUÍA

LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

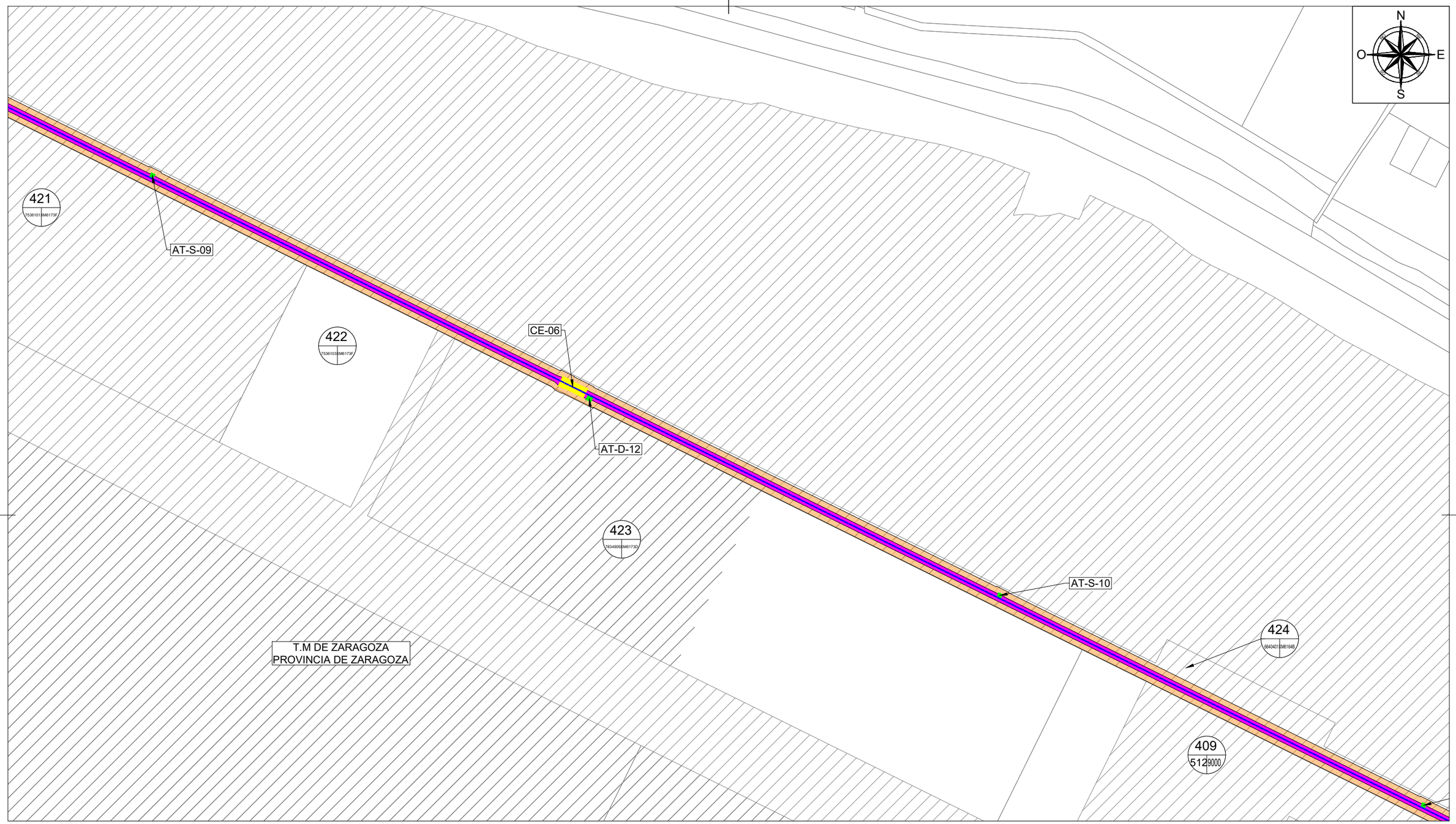
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 66 de 84

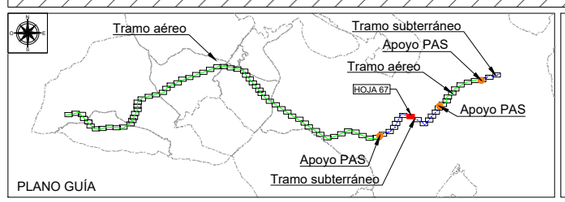
ESCALA : 1/2000

DIN A3

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

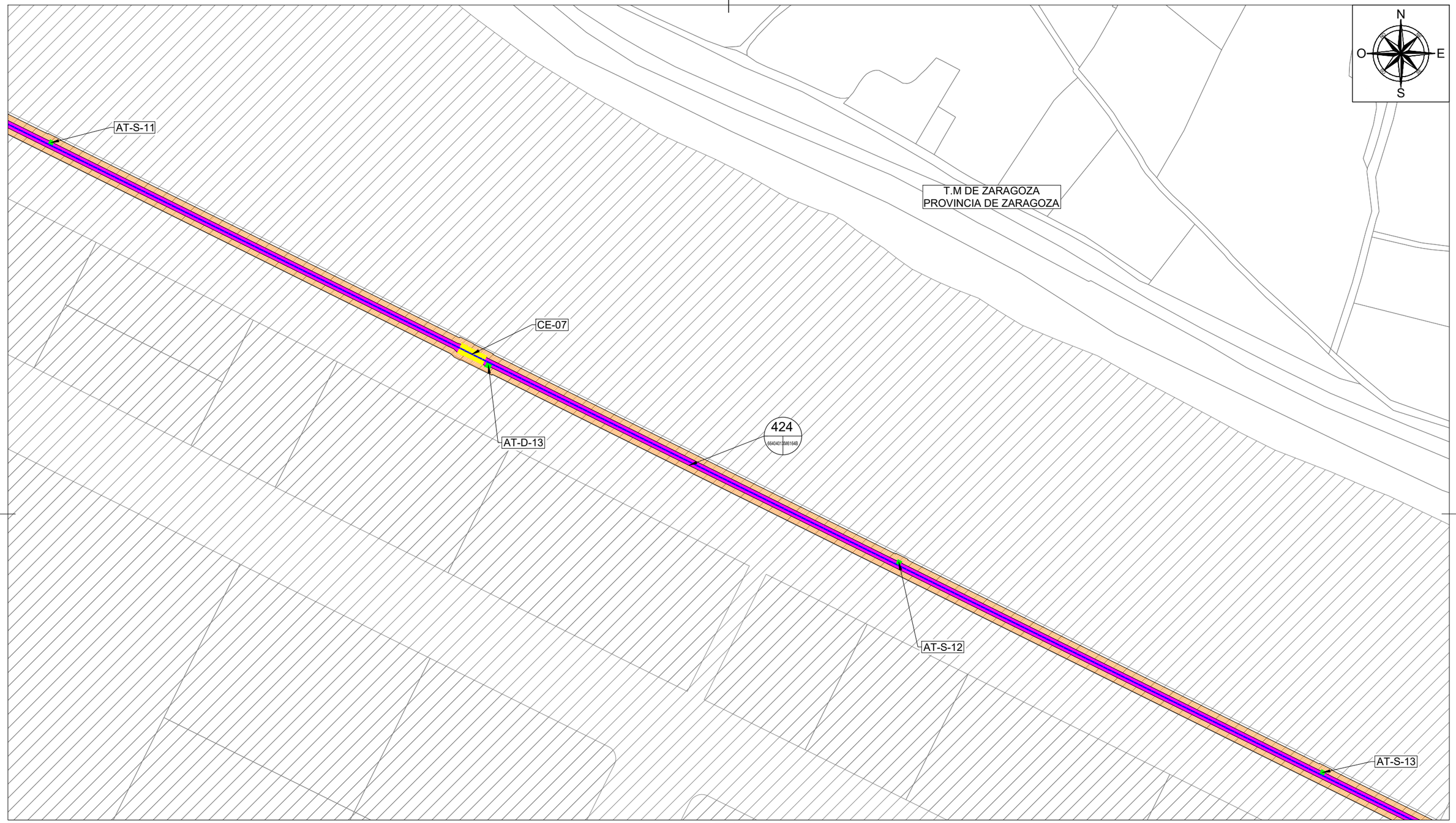
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 67 de 84

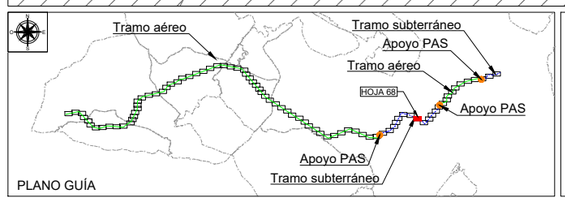
ESCALA : 1/2000

DIN A3

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

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





LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

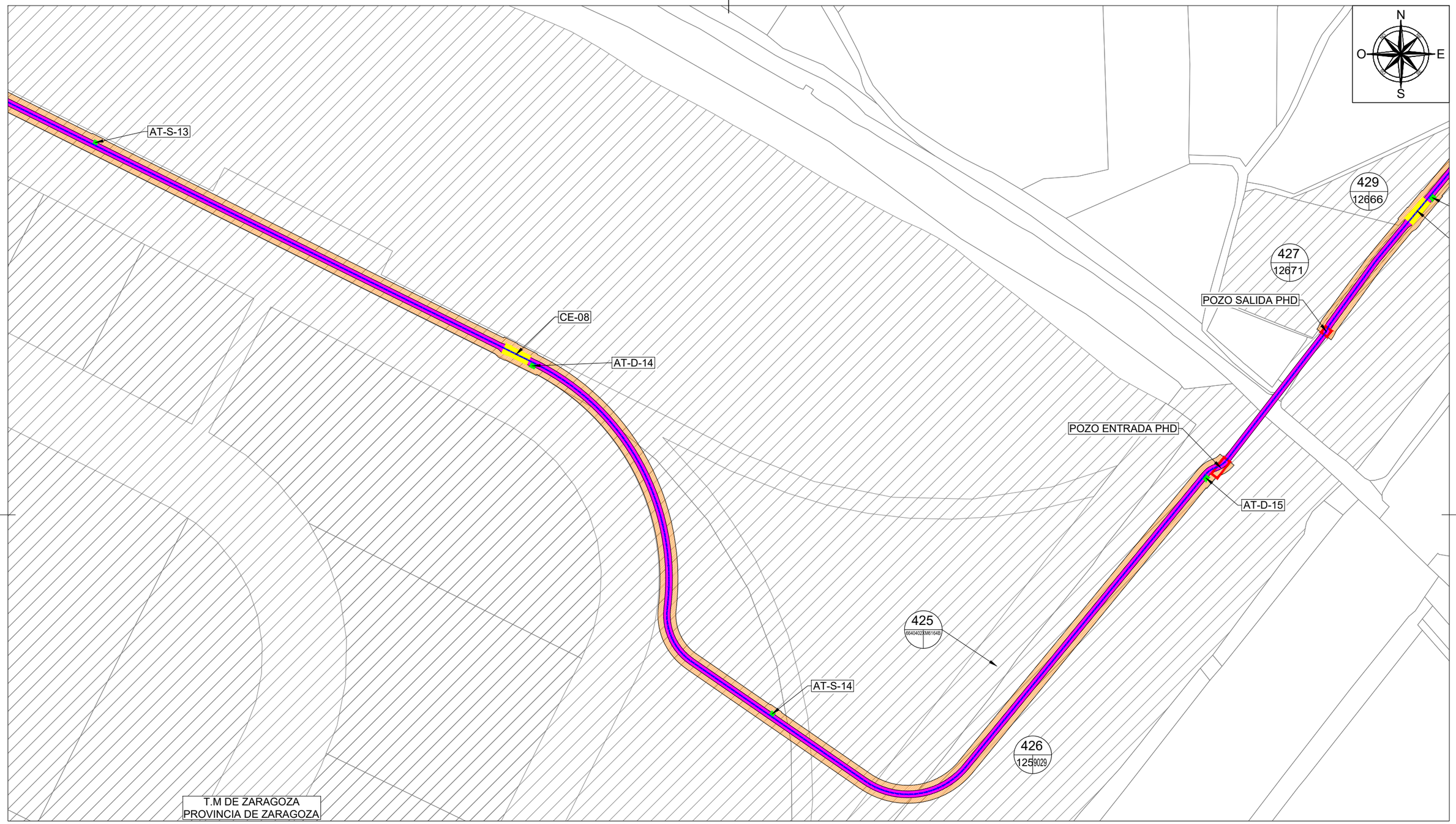
LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

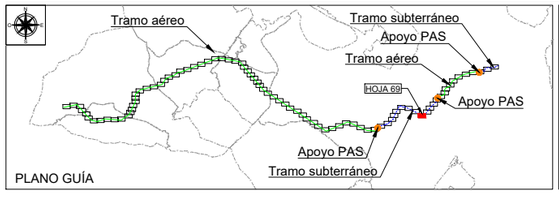
Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 68 de 84	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



T.M DE ZARAGOZA
PROVINCIA DE ZARAGOZA



LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

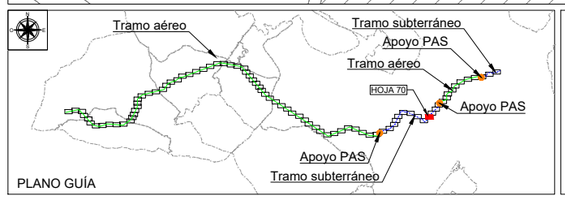
LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 69 de 84	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



LEYENDA TRAMO AÉREO

	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO

	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

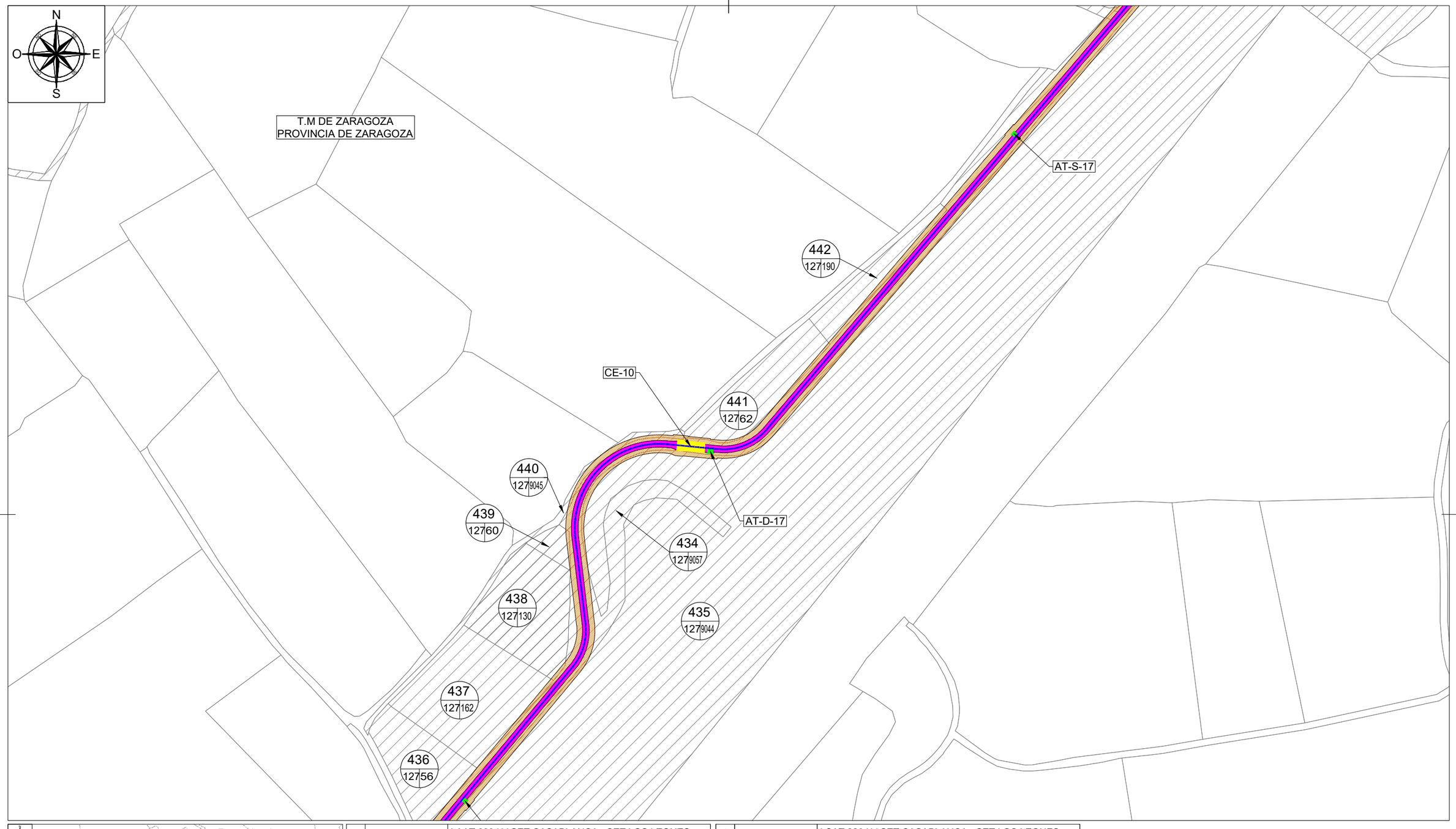
LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES

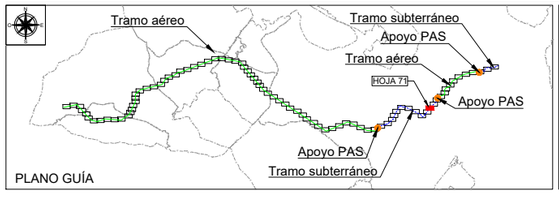
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 70 de 84	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

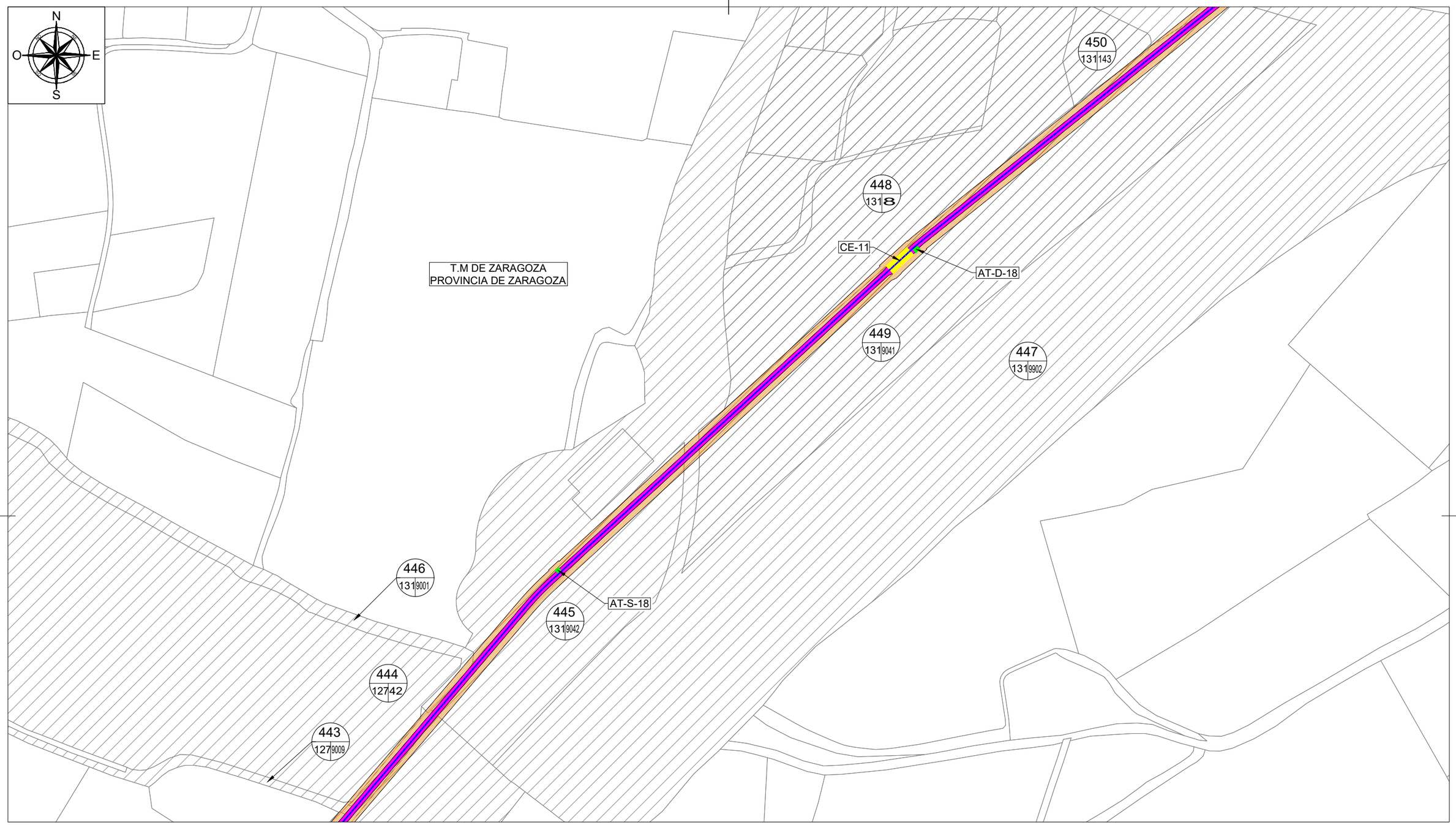
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 71 de 84

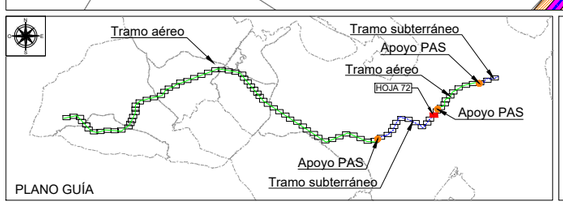
ESCALA : 1/2000

DIN A3

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

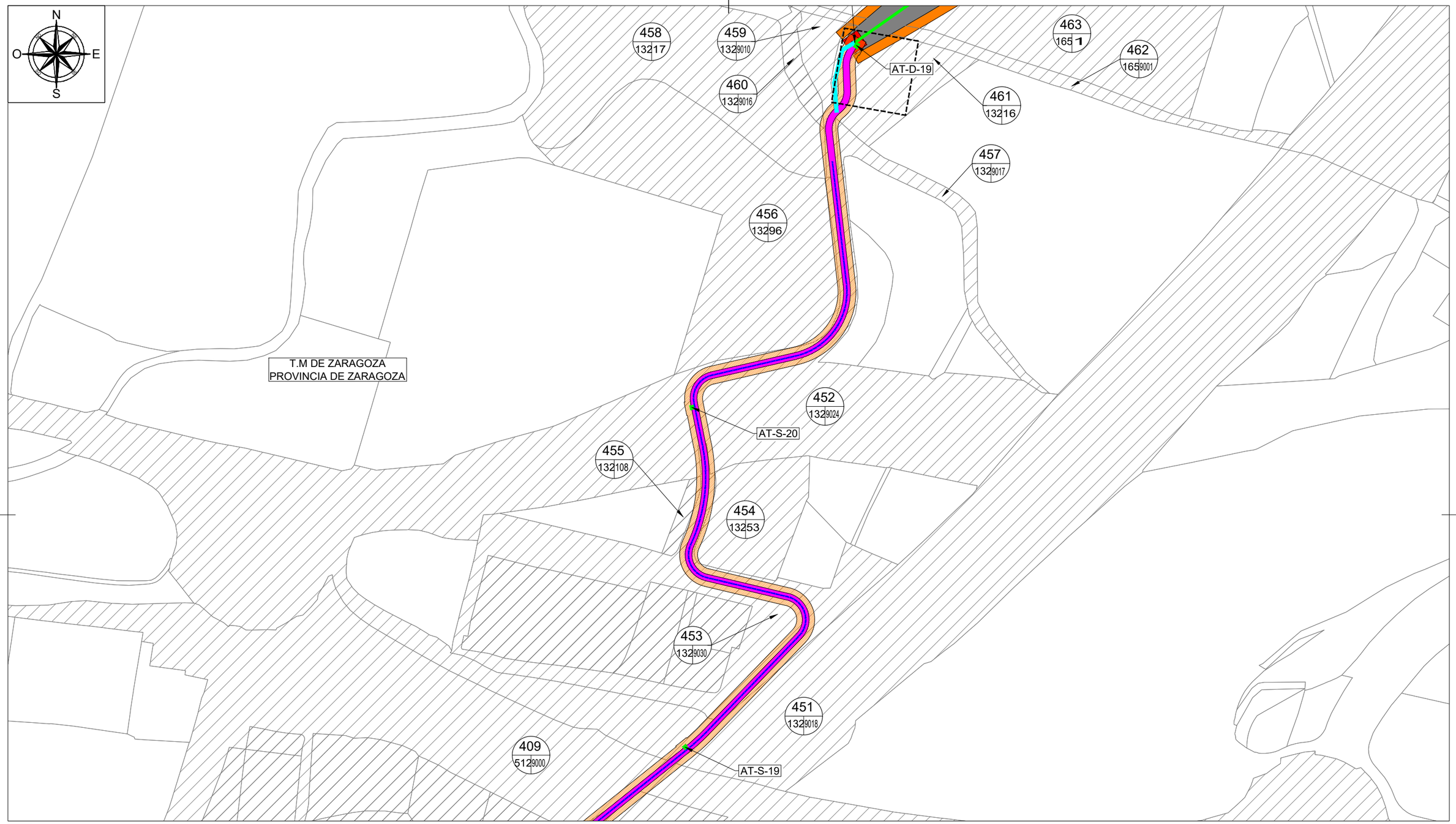
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 72 de 84

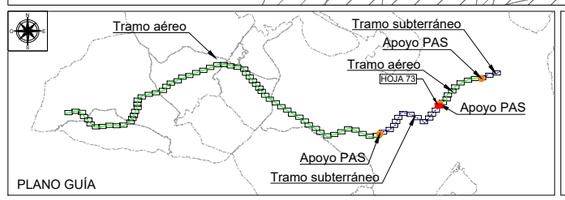
ESCALA : 1/2000

DIN A3

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

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





LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

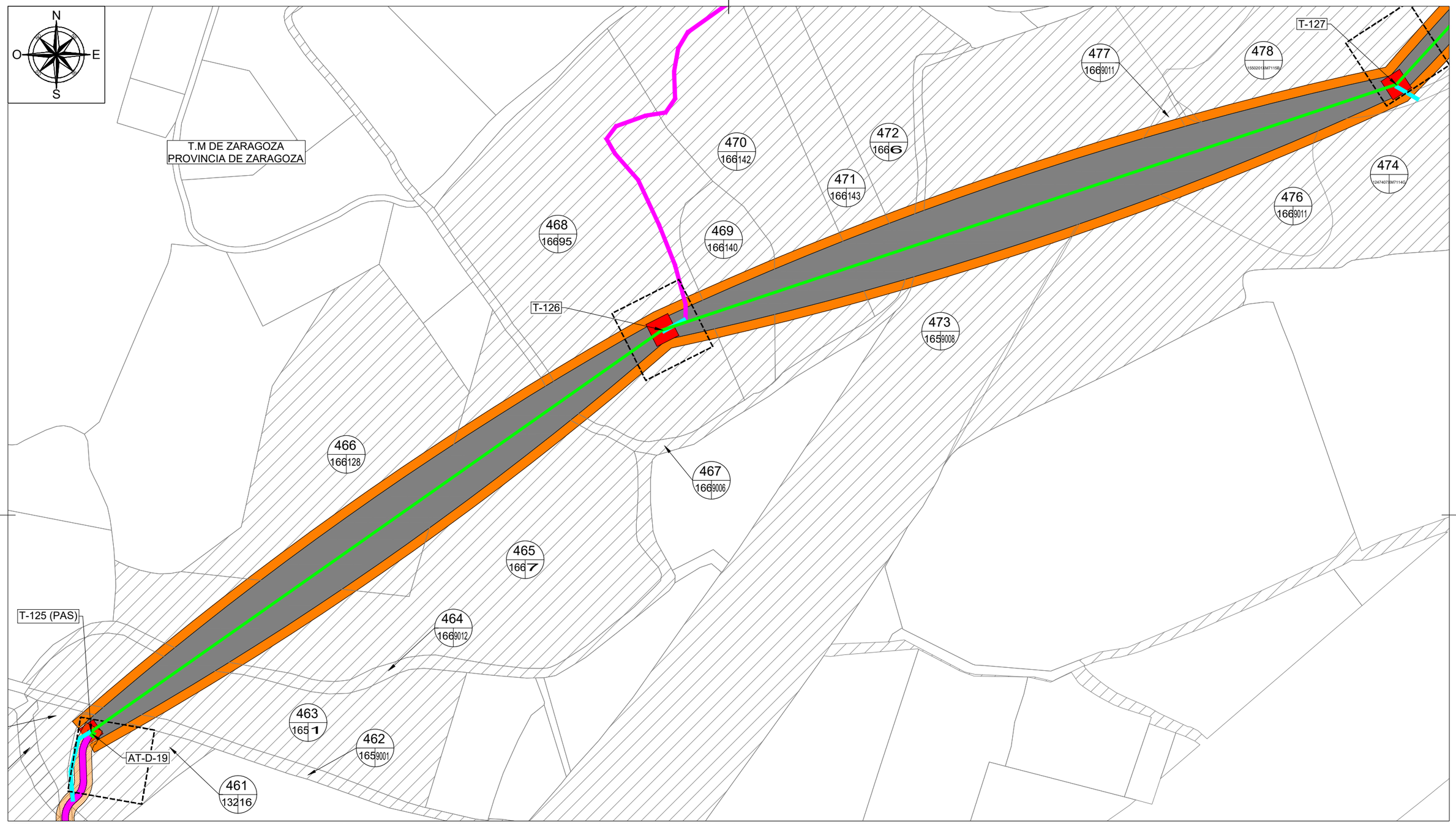
LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

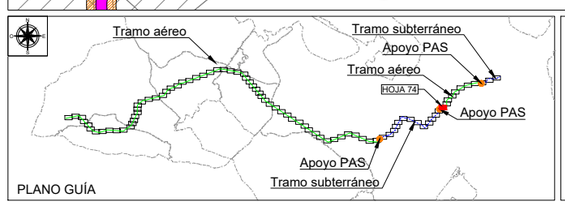
LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES					Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 73 de 84		
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado			

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

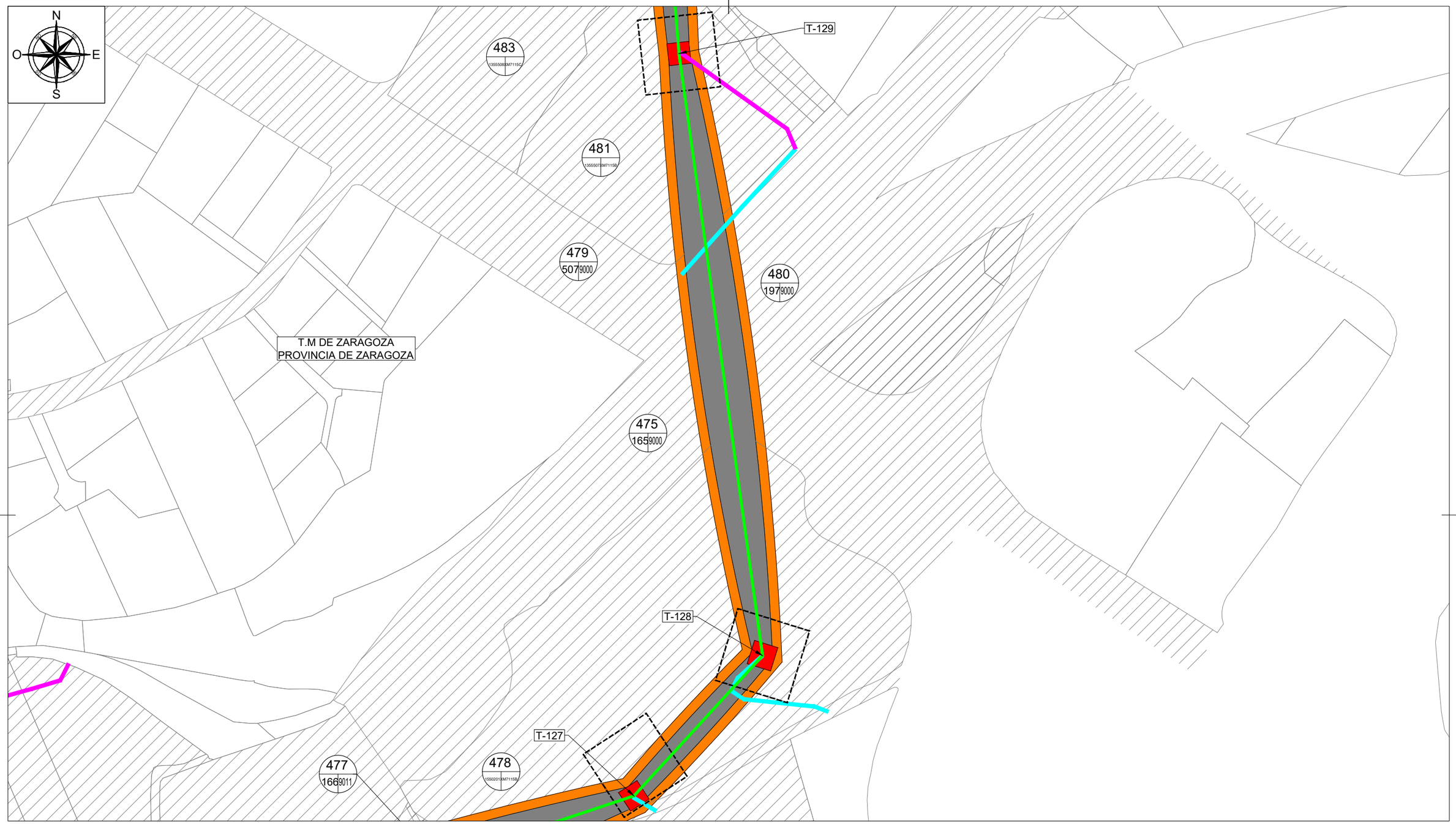
LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

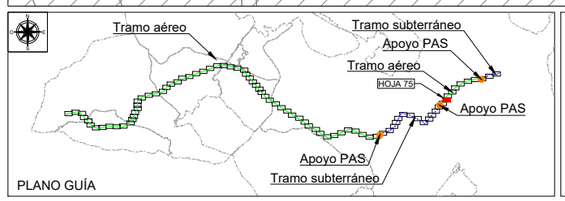
LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 74 de 84	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

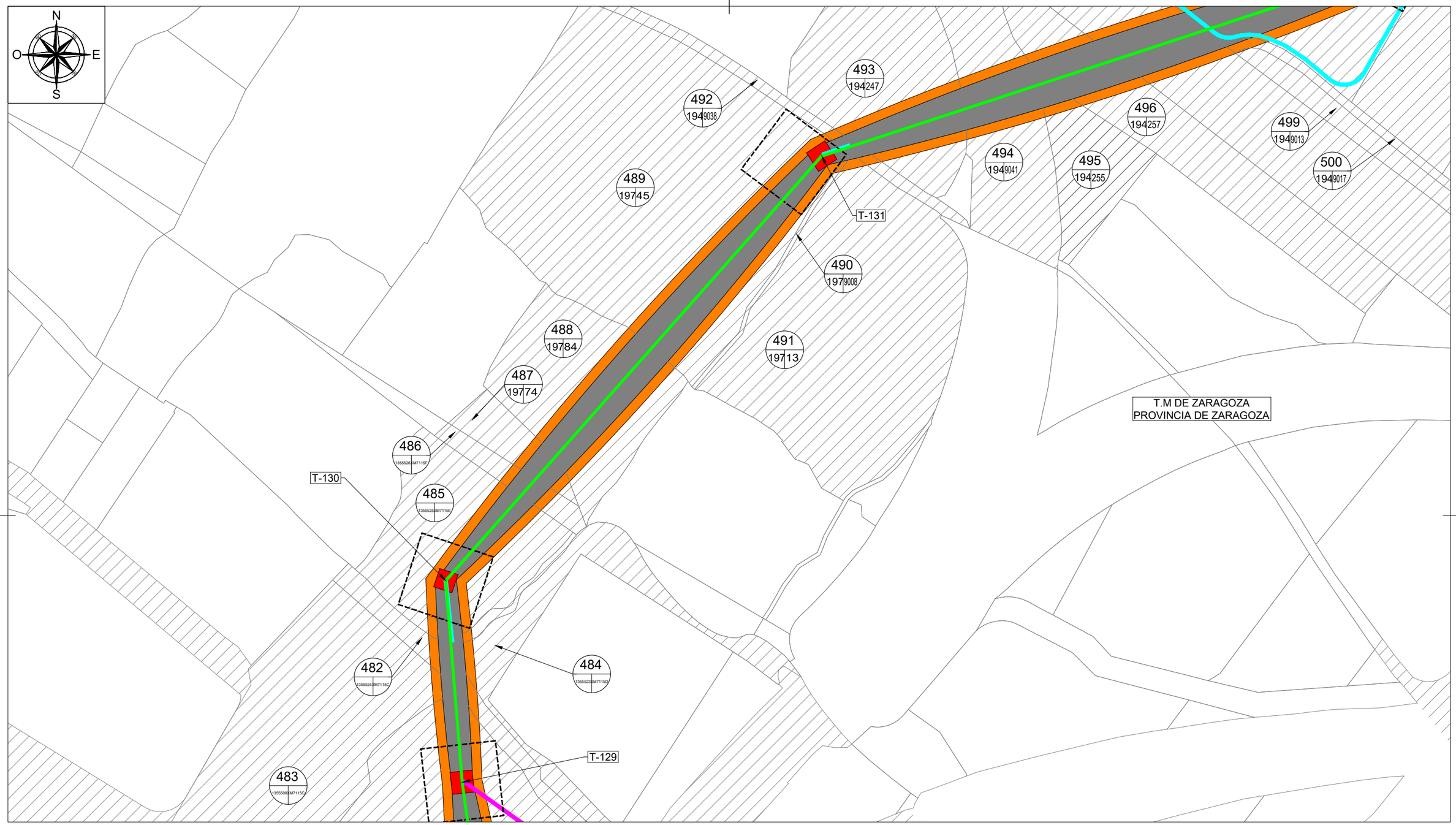
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 75 de 84

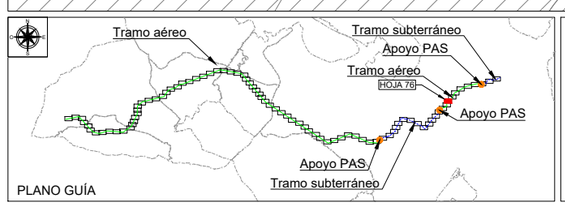
ESCALA : 1/2000

DIN A3

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electronicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





LEYENDA TRAMO AÉREO

	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO

	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES

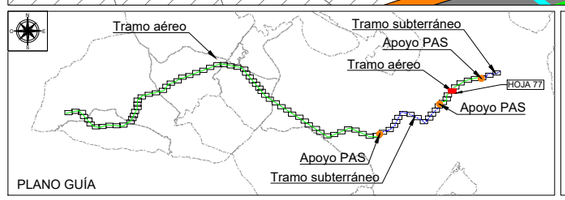
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA

SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 76 de 84	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

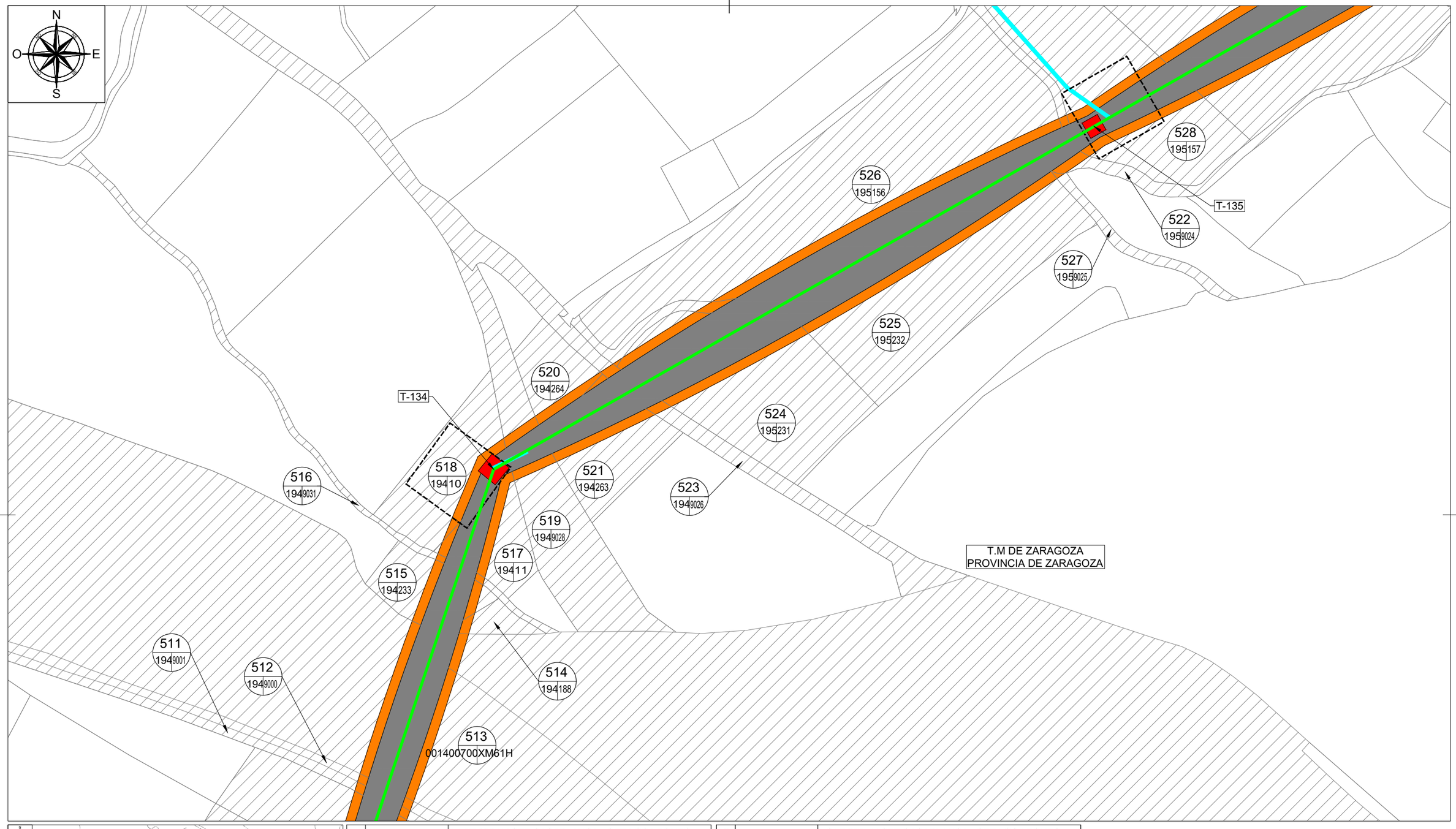
LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

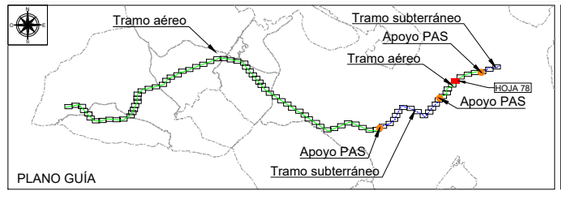
LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 77 de 84	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

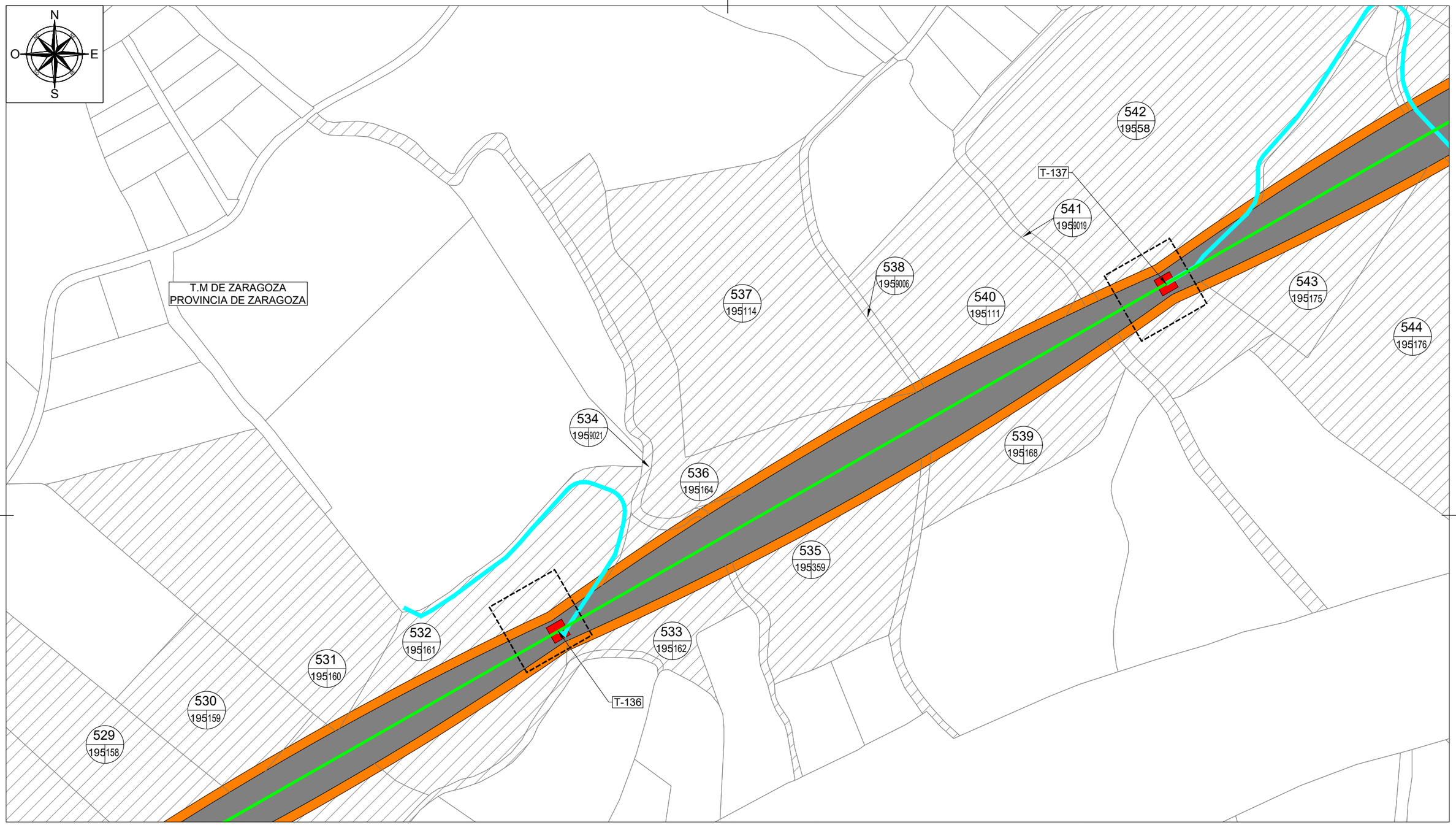
LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL / PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

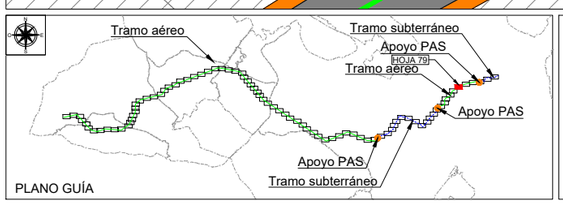
Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 78 de 84	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

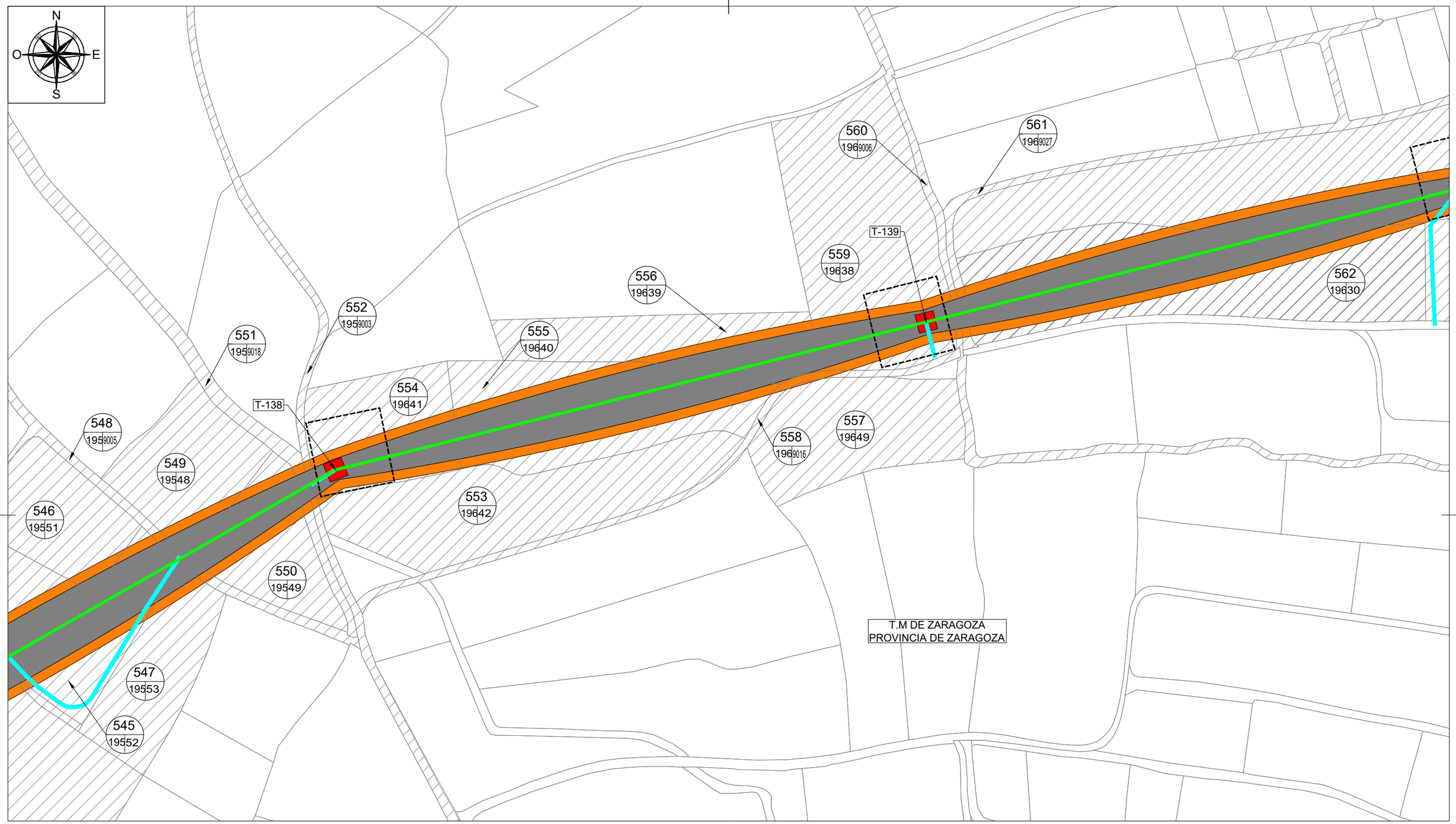
LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

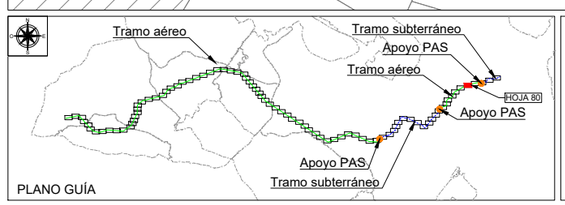
LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 79 de 84	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





LEYENDA TRAMO AÉREO

	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO

	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES

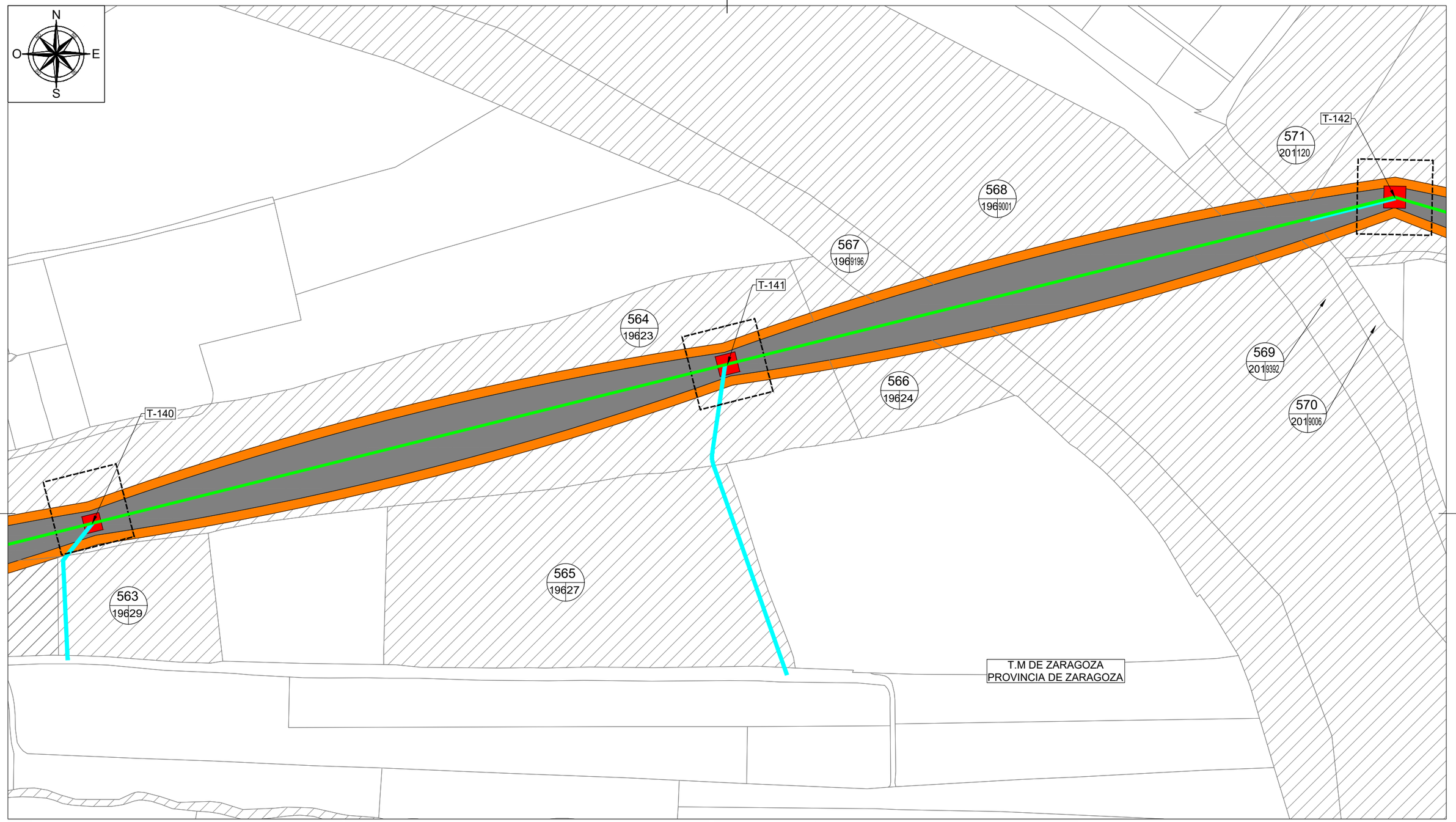
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA

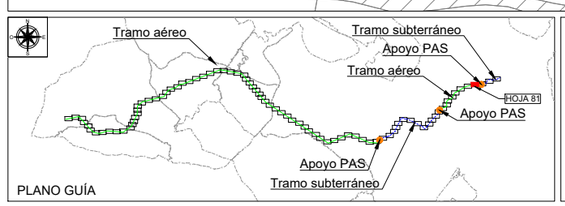
SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 80 de 84	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB

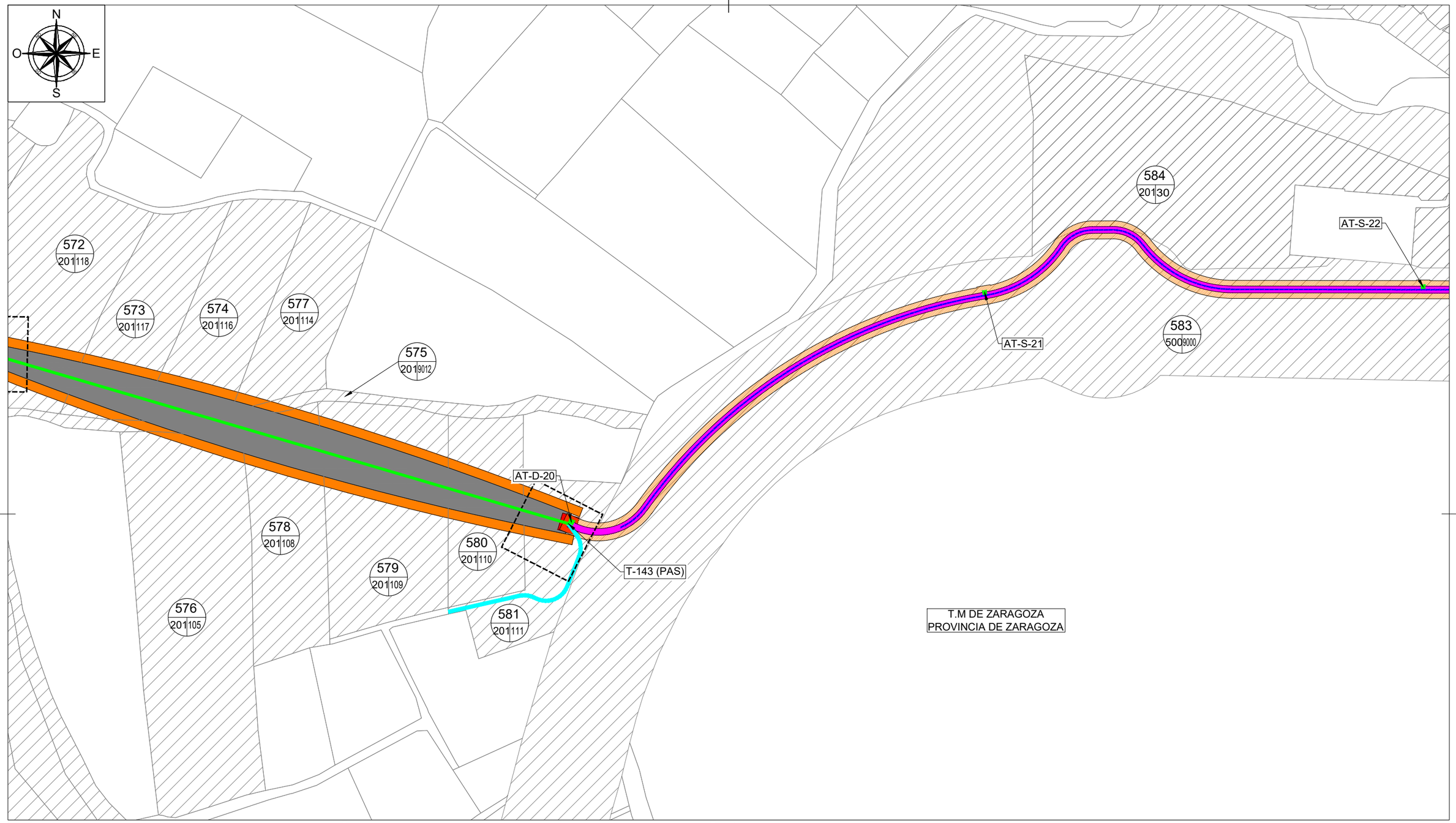
Tipo: PLANO

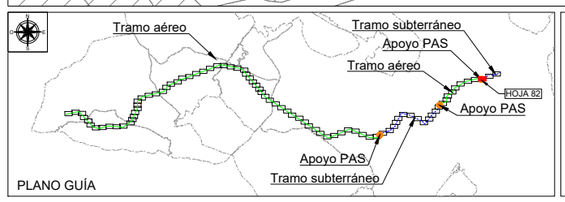
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 81 de 84

ESCALA : 1/2000

DIN A3

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





LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04

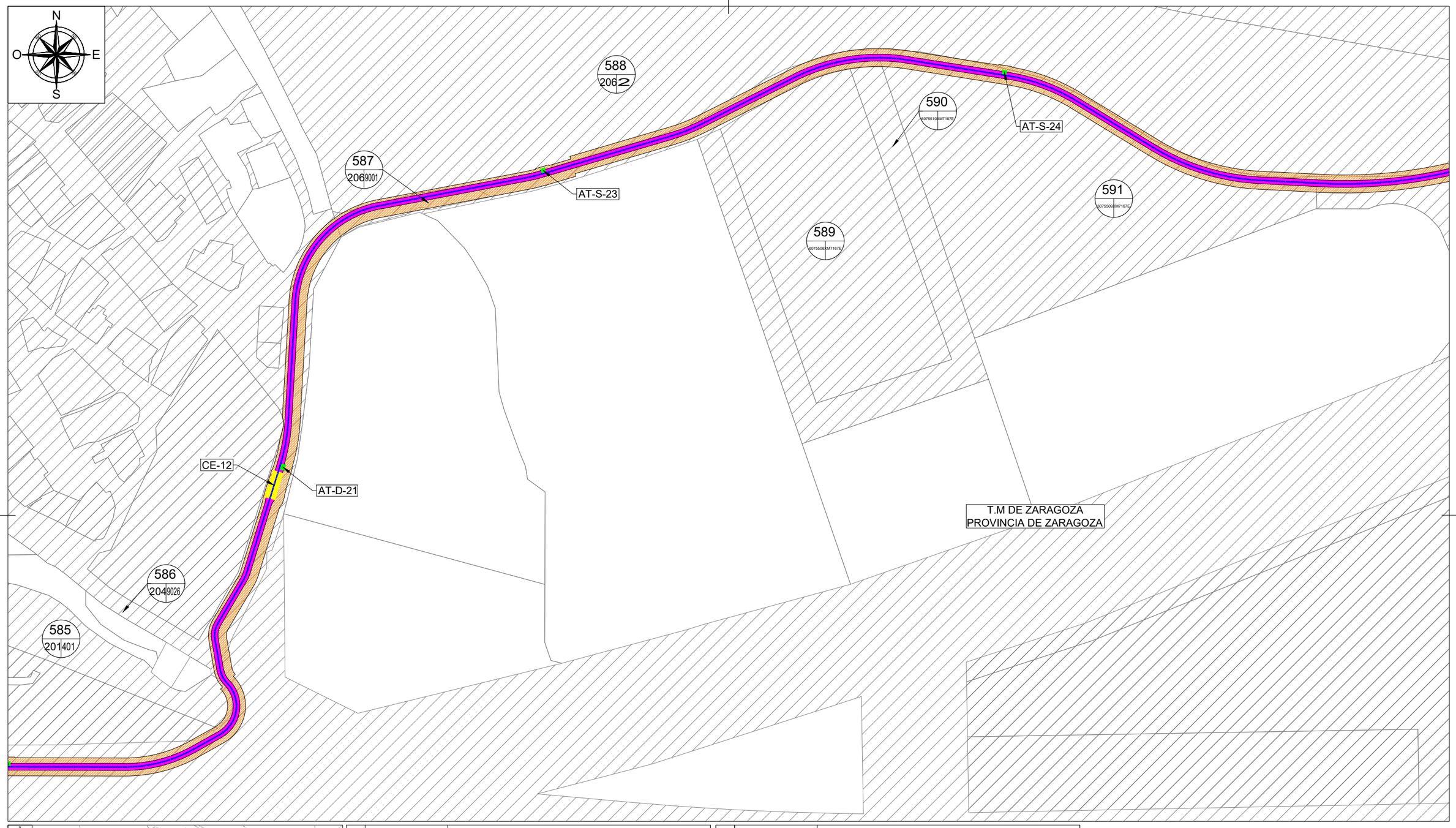
Hoja: 82 de 84

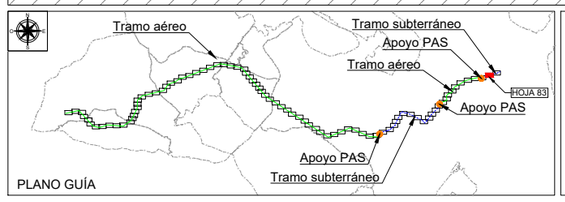
ESCALA : 1/2000

DIN A3

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

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





LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

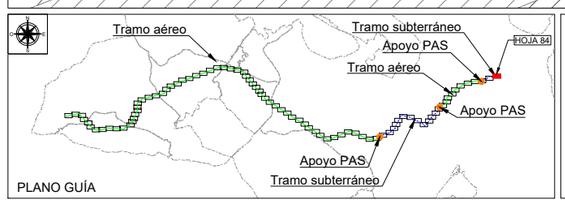
LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future	Autor :	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A3
		Plano: PLANO CATASTRAL SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04 Hoja: 83 de 84	
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



LEYENDA TRAMO AÉREO	
	LAAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	VUELO CONDUCTOR
	SUPERFICIE SEGURIDAD VUELO
	OCUPACIÓN PERMANENTE APOYOS
	OCUPACIÓN TEMPORAL APOYOS
	ACCESO NUEVO
	ACCESO A MEJORAR

LEYENDA TRAMO SUBTERRÁNEO	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	OCUPACIÓN PERMANENTE ZANJA
	OCUPACIÓN TEMPORAL ZANJA
	CÁMARA DE EMPALME
D S	ARQUETAS DE TELECO. DOBLES(D) Y SIMPLES(S)
E S	FOSOS DE ENTRADA(E) Y SALIDA(S) PHD

LEYENDA DE ELEMENTOS CATASTRALES	
Nº RBDA / POL / PAR	Nº RBDA: Nº DE ORDEN PARCELA AFECTADA
	POL: POLÍGONO SEGÚN CATASTRO
	PAR: PARCELA SEGÚN CATASTRO
	PARCELA AFECTADA
	SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

Cliente : IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV
SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO CATASTRAL
SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	02/23	AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

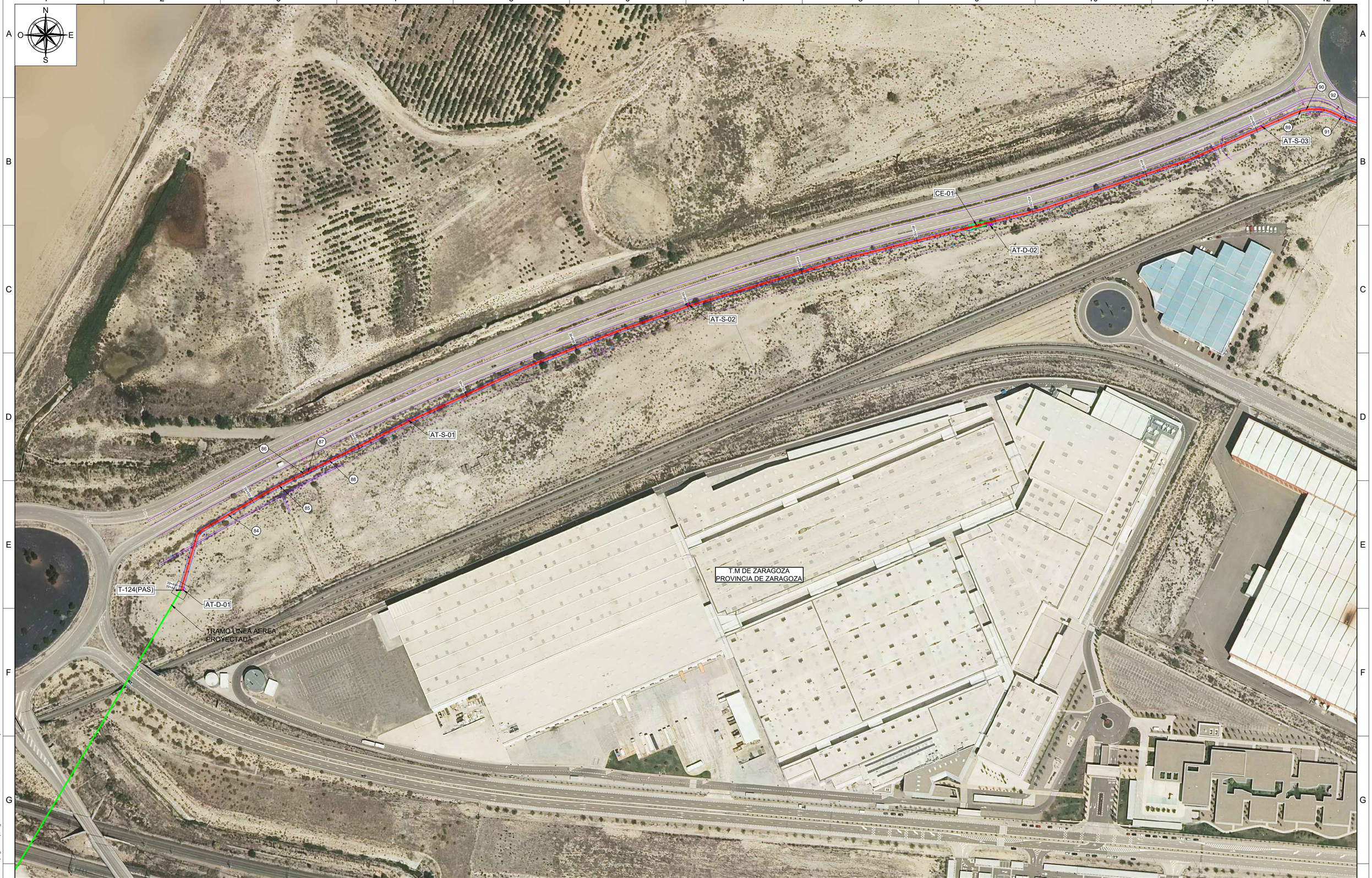
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-04
Hoja: 84 de 84

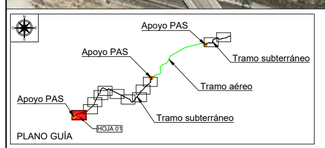
ESCALA : 1/2000

DIN A3

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30
LEYENDA
LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
CÁMARAS DE EMPALME (CE-XX)
ARQUETAS DE TELECO DOBLES Y SIMPLES
POZOS PARA PHD

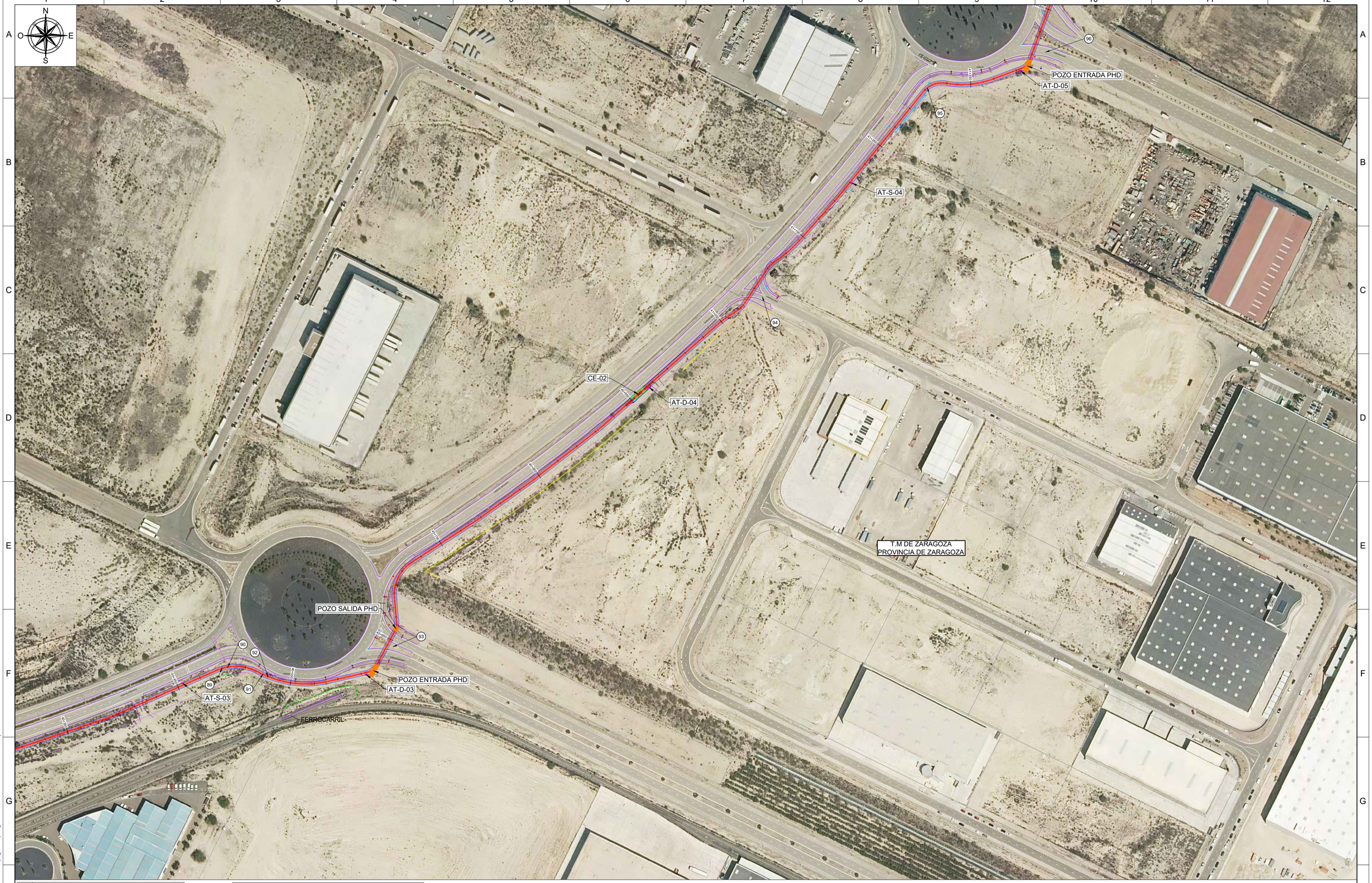
Client: IPC the energy of the future

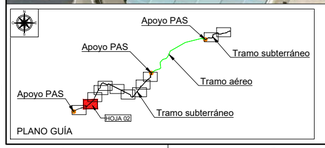
Autor:

Proyecto:	PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A2
Plano:	PLANO DE PLANTA SUBTERRÁNEA ENTRE T-124(PAS) Y PK 40+530 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA						Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-05 Hoja: 1 de 12		
REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado				
00	Emisión inicial	01/23	JCR/AMG	DBC	RFB				

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: PVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30	
LEYENDA	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	CÁMARAS DE EMPALME (CE-XX)
	ARQUETAS DE TELECO DOBLES Y SIMPLES
	POZOS PARA PHD

Client: IPC — the energy of the future

Autor:

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA SUBTERRÁNEA ENTRE PK 40+530 y PK 41+430 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	JCR/AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-05 Hoja: 2 de 12

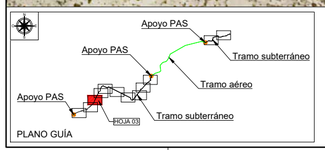
ESCALA : 1/2000 (0 10 20)

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 010123. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30	
LEYENDA	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	CÁMARAS DE EMPALME (CE-XX)
	ARQUETAS DE TELECO DOBLES Y SIMPLES
	POZOS PARA PHD

Client: IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA SUBTERRÁNEA ENTRE PK 41+430 Y PK 42+050 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	JCR/AMG	DBC	RFB

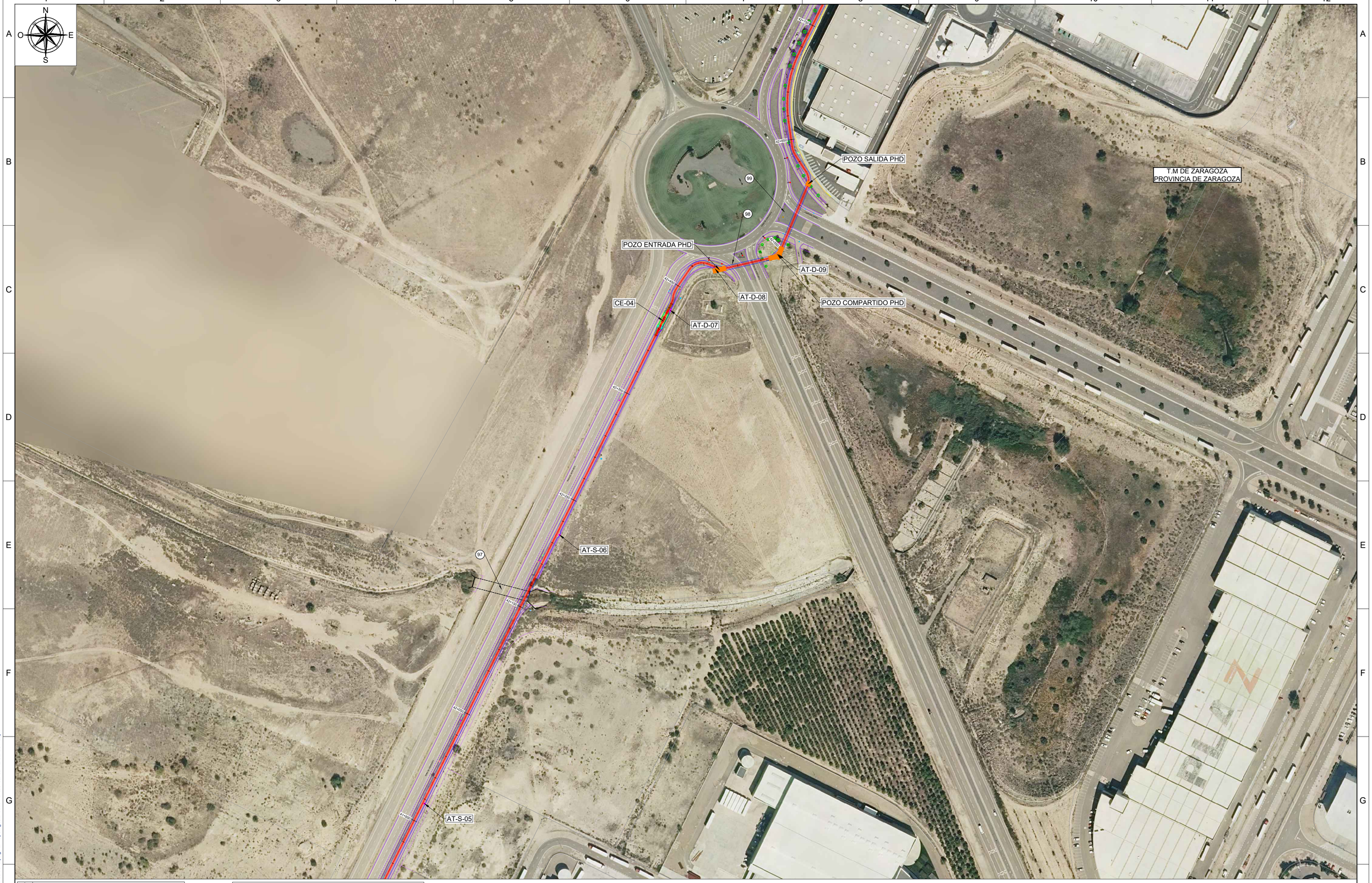
Tipo: PLANO

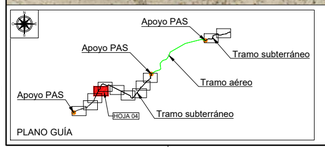
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-05 Hoja: 3 de 12

ESCALA : 1/2000 (0 10 20)

DIN A2

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



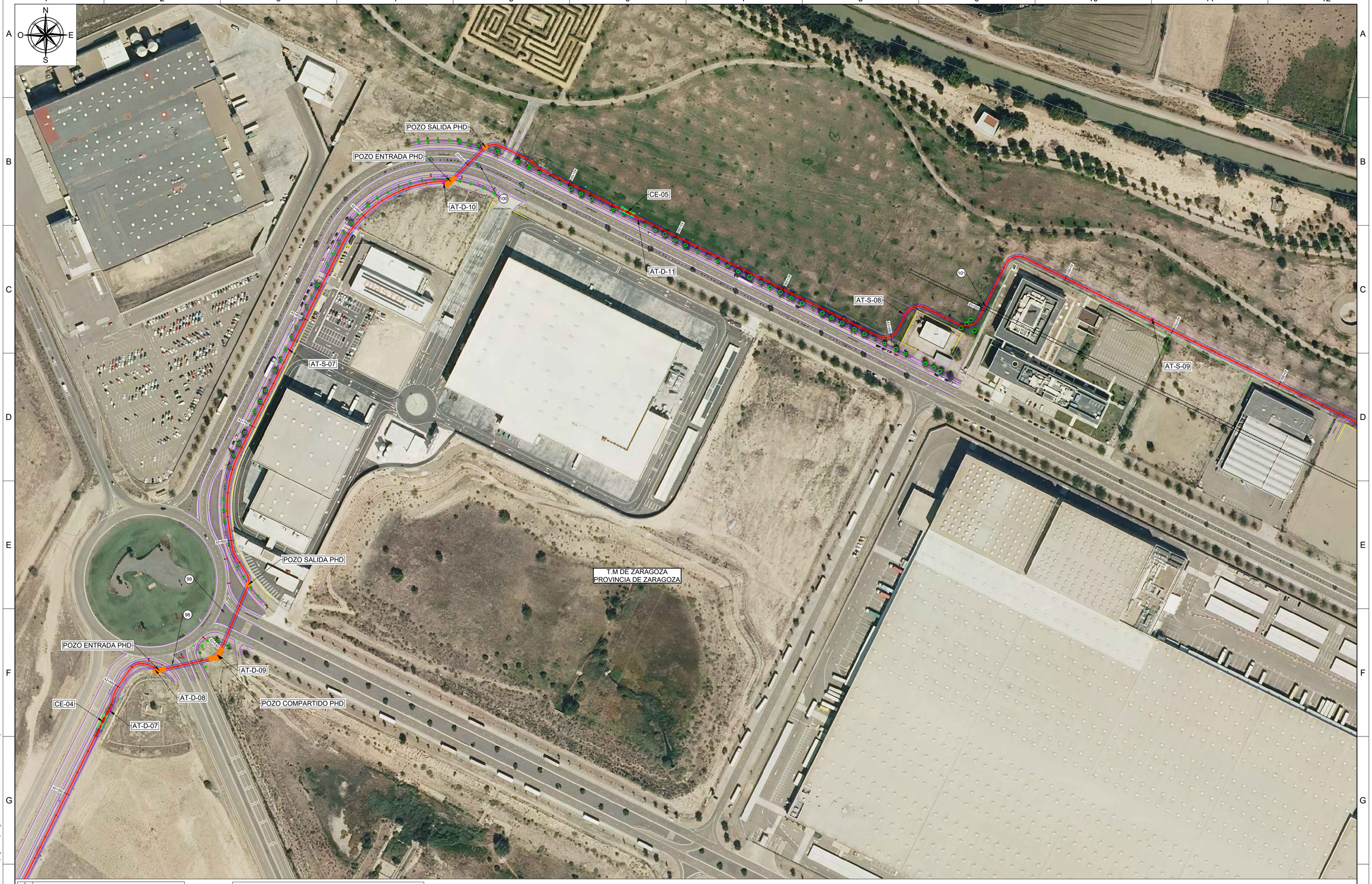


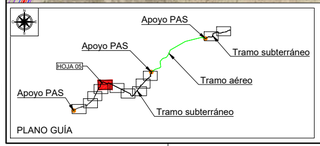
SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30	
LEYENDA	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	CÁMARAS DE EMPALME (CE-XX)
	ARQUETAS DE TELECO DOBLES Y SIMPLES
	POZOS PARA PHD

Client: IPC the energy of the future	Autor:	Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO	ESCALA : 1/2000	DIN A2
		Plano: PLANO DE PLANTA SUBTERRÁNEA ENTRE PK 42+050 Y PK 42+750 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	01/23	JCR/AMG	DBC	RFB	Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-05 Hoja: 4 de 12	0 10 20
			REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado		

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSM2KNBQLYDAGJZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30	
LEYENDA	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	CÁMARAS DE EMPALME (CE-XX)
	ARQUETAS DE TELECO DOBLES Y SIMPLES
	POZOS PARA PHD

Client: IPC the energy of the future

Autor:

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA SUBTERRÁNEA ENTRE PK 42+750 Y PK 43+910 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	JCR/AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

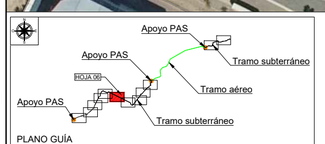
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-05 Hoja: 5 de 12

ESCALA : 1/2000 (0 10 20)

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 010123. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ. Autenticidad verificable a través de la página. https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30	
LEYENDA	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	CÁMARAS DE EMPALME (CE-XX)
	ARQUETAS DE TELECO DOBLES Y SIMPLES
	POZOS PARA PHD

Client: IPC — the energy of the future

Autor:

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA SUBTERRÁNEA ENTRE PK 43+910 Y PK 44+990 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	JCR/AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

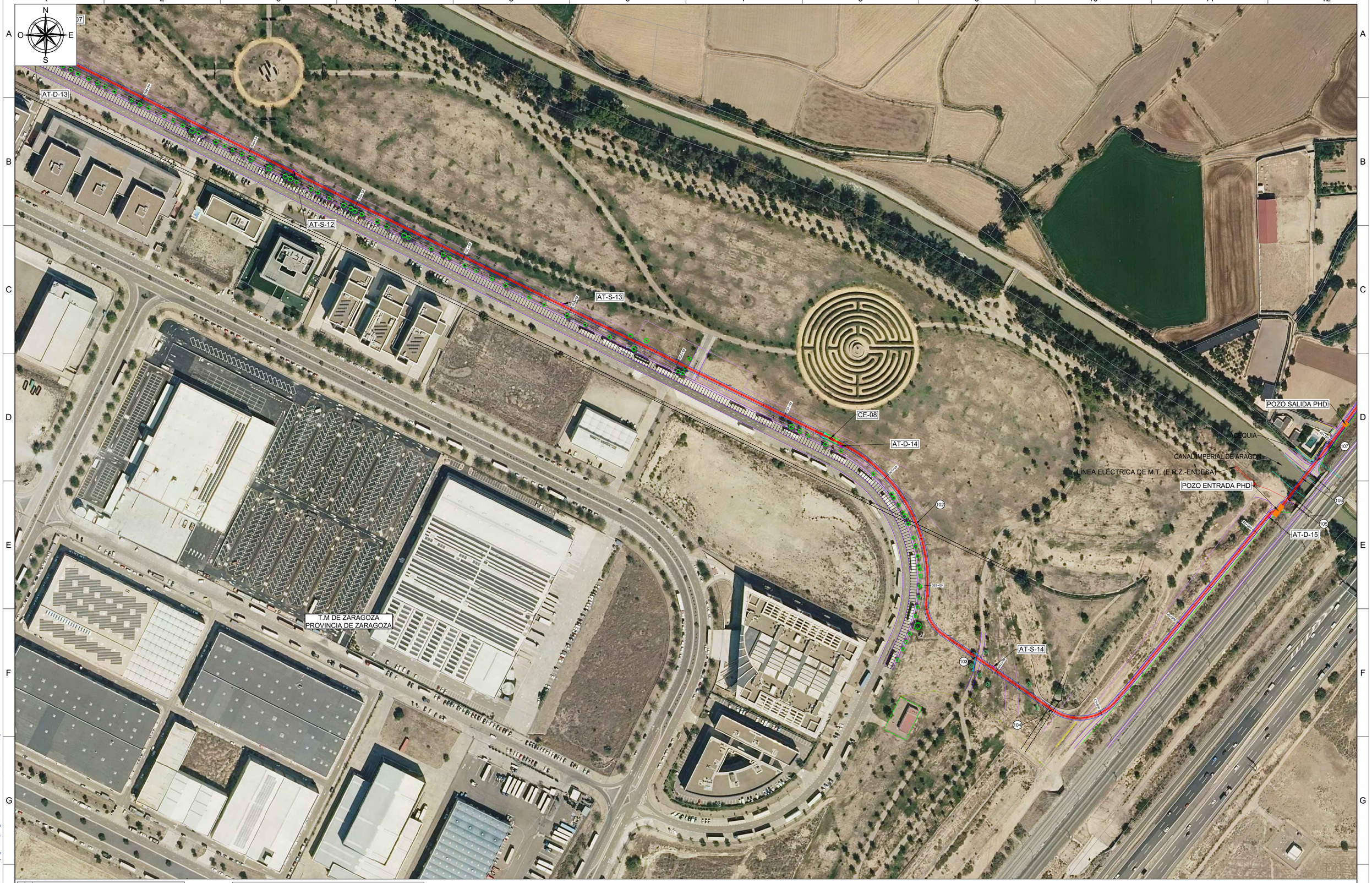
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-05 Hoja: 6 de 12

ESCALA : 1/2000 (0 10 20)

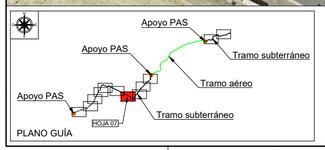
DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023. Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ. Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30

LEYENDA

- LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
- CÁMARAS DE EMPALME (CE-XX)
- ARQUETAS DE TELECO DOBLES Y SIMPLES
- POZOS PARA PHD

Client: IPC the energy of the future

Autor:

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA SUBTERRÁNEA ENTRE PK 44+990 Y PK 46+170 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	JCR/AMG	DBC	RFB

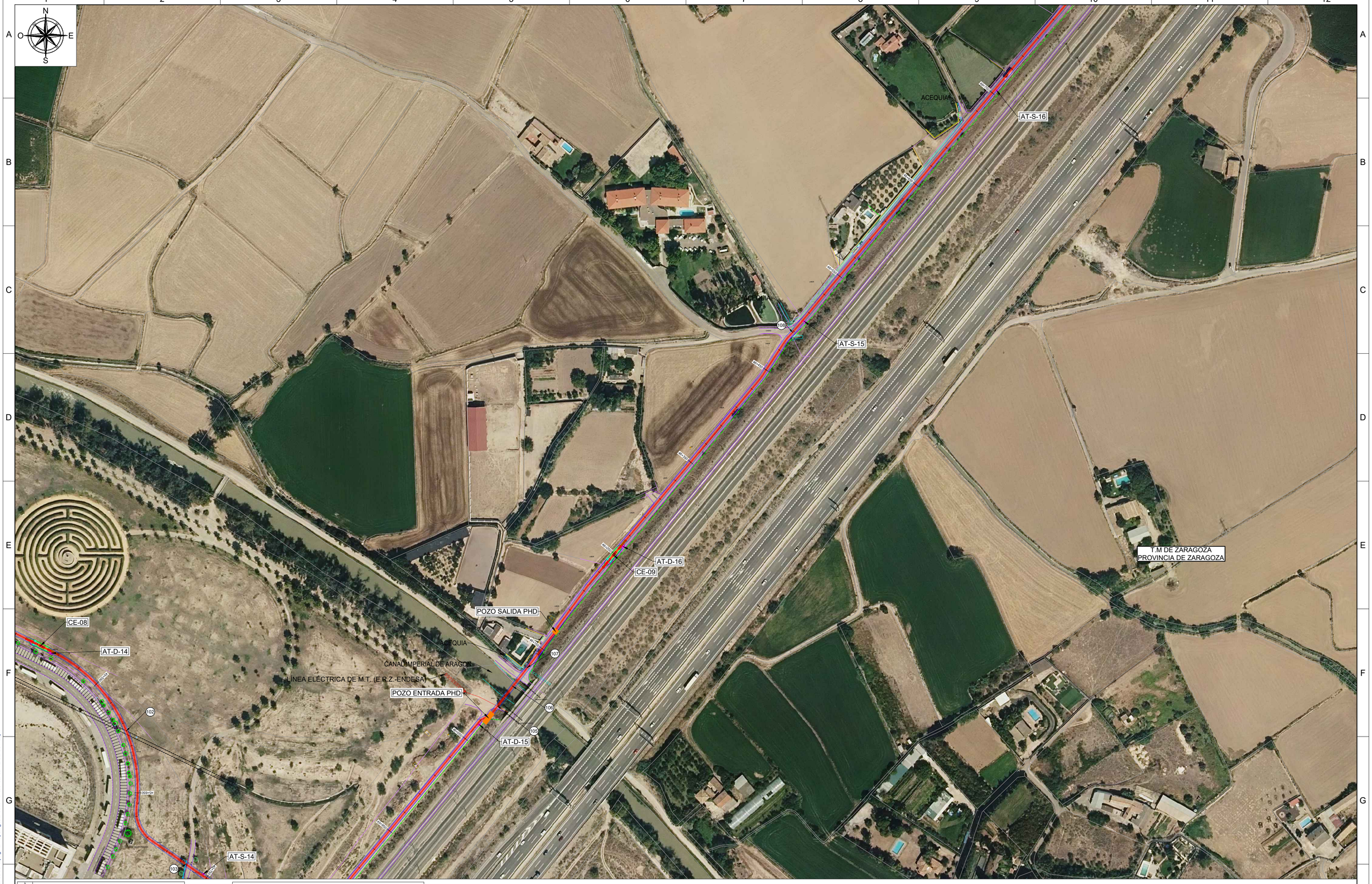
Tipo: PLANO

Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-05 Hoja: 7 de 12

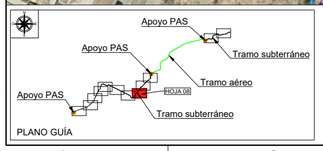
ESCALA : 1/2000 (0 10 20)

DIN A2

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



COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 010123. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZNXBQLYDAGIZ. Autenticidad verificable a través de la página. https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx



SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30
LEYENDA
LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
CÁMARAS DE EMPALME (CE-XX)
ARQUETAS DE TELECO DOBLES Y SIMPLES
POZOS PARA PHD

Client: IPC the energy of the future

Autor:

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA SUBTERRÁNEA ENTRE PK 46+170 Y PK 46+830 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	JCR/AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

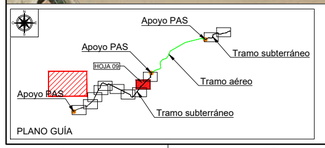
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-05

Hoja: 8 de 12

ESCALA : 1/2000 (0 10 20)

DIN A2

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



SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30
LEYENDA
LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
CÁMARAS DE EMPALME (CE-XX)
ARQUETAS DE TELECO DOBLES Y SIMPLES
POZOS PARA PHD

Client: IPC the energy of the future

Autor :

Proyecto:	PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES						Tipo: PLANO
Plano:	PLANO DE PLANTA SUBTERRÁNEA ENTRE PK 46+830 Y PK 47+710 SEPARATA AYTO. ZARAGOZA	00	Emisión inicial	01/23	JCR/AMG	DBC	RFB
		REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado

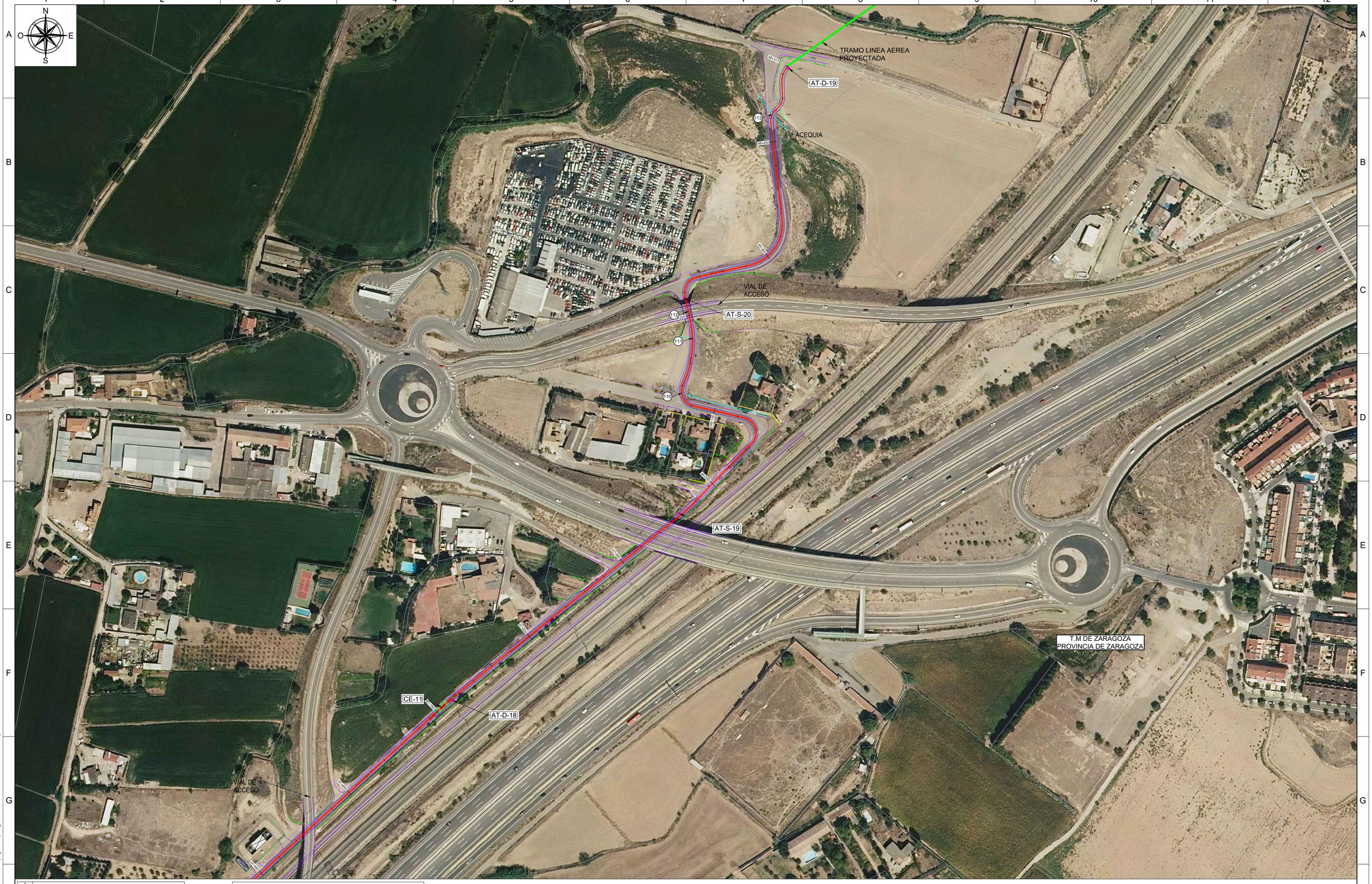
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-05 Hoja: 9 de 12

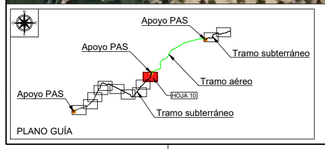
ESCALA : 1/2000 (0 10 20)

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 01012/23. Fecha: 15/02/2023 - Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: PVSMZKNBQLYDAGIZ. Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30
LEYENDA
LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
CÁMARAS DE EMPALME (CE-XX)
ARQUETAS DE TELECO DOBLES Y SIMPLES
POZOS PARA PHD

Client: the energy of the future

Autor:

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA SUBTERRÁNEA ENTRE PK 47+710 Y T-125(PAS) SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	JCR/AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-05 Hoja: 10 de 12

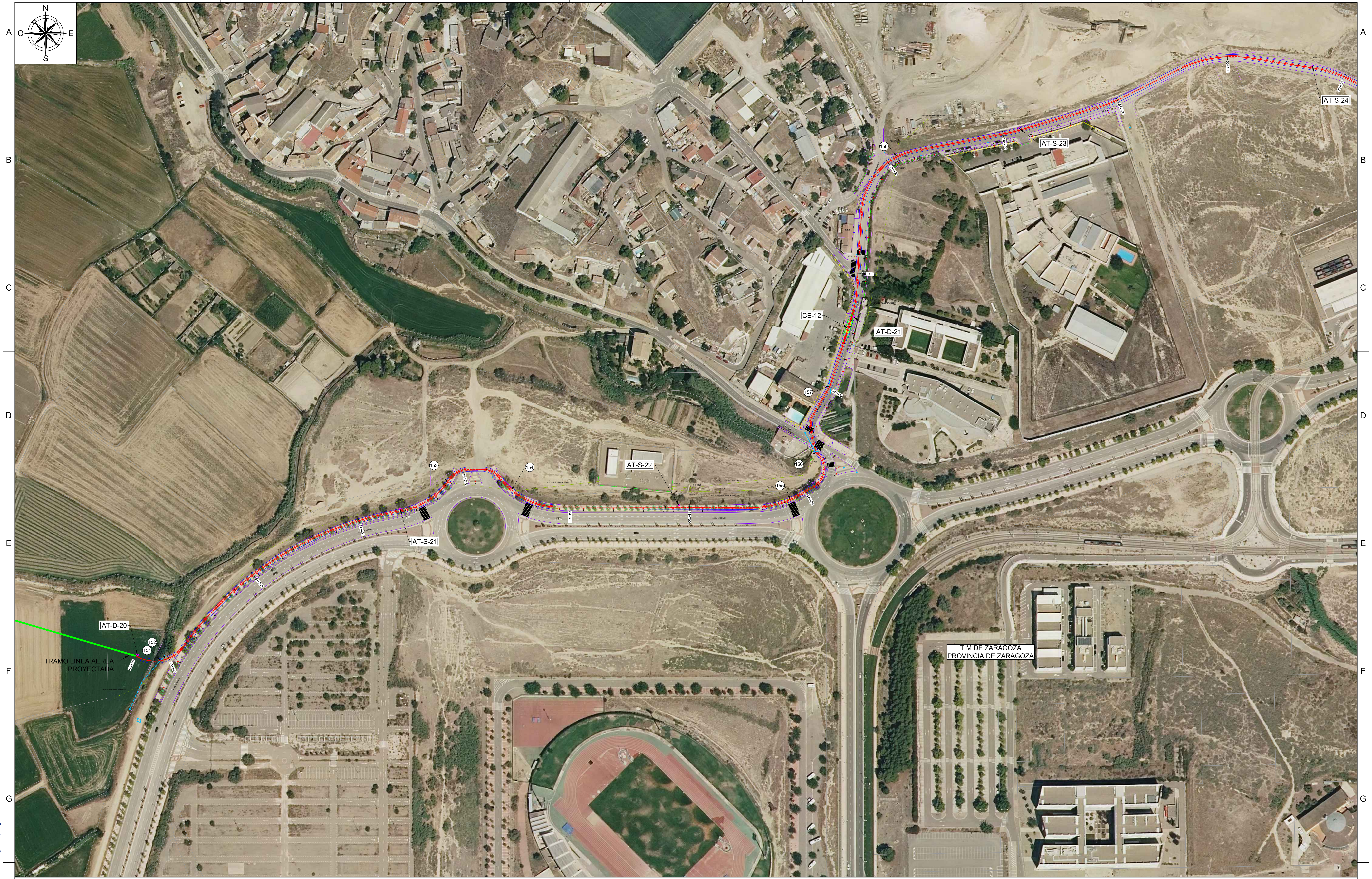
ESCALA : 1/2000 (0 10 20)

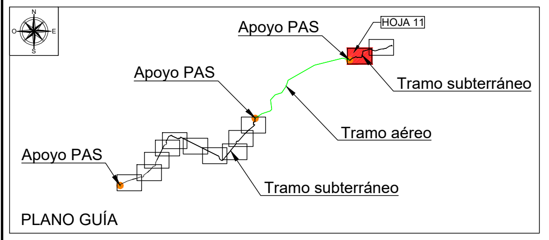
DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 010123. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI . Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZNXBQLYDAGIZ. Autenticidad verificable a través de la página. https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx





SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30
LEYENDA

Símbolo	Descripción
(línea roja discontinua)	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
(símbolo de cámara)	CÁMARAS DE EMPALME (CE-XX)
(cuadrados magenta)	ARQUETAS DE TELECO DOBLES Y SIMPLES
(rectángulo naranja)	POZOS PARA PHD

Client: IPC the energy of the future

Autor : [firma]

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV
SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA SUBTERRÁNEA
ENTRE T-143(PAS) Y PK 55+500
SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	JCR/AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

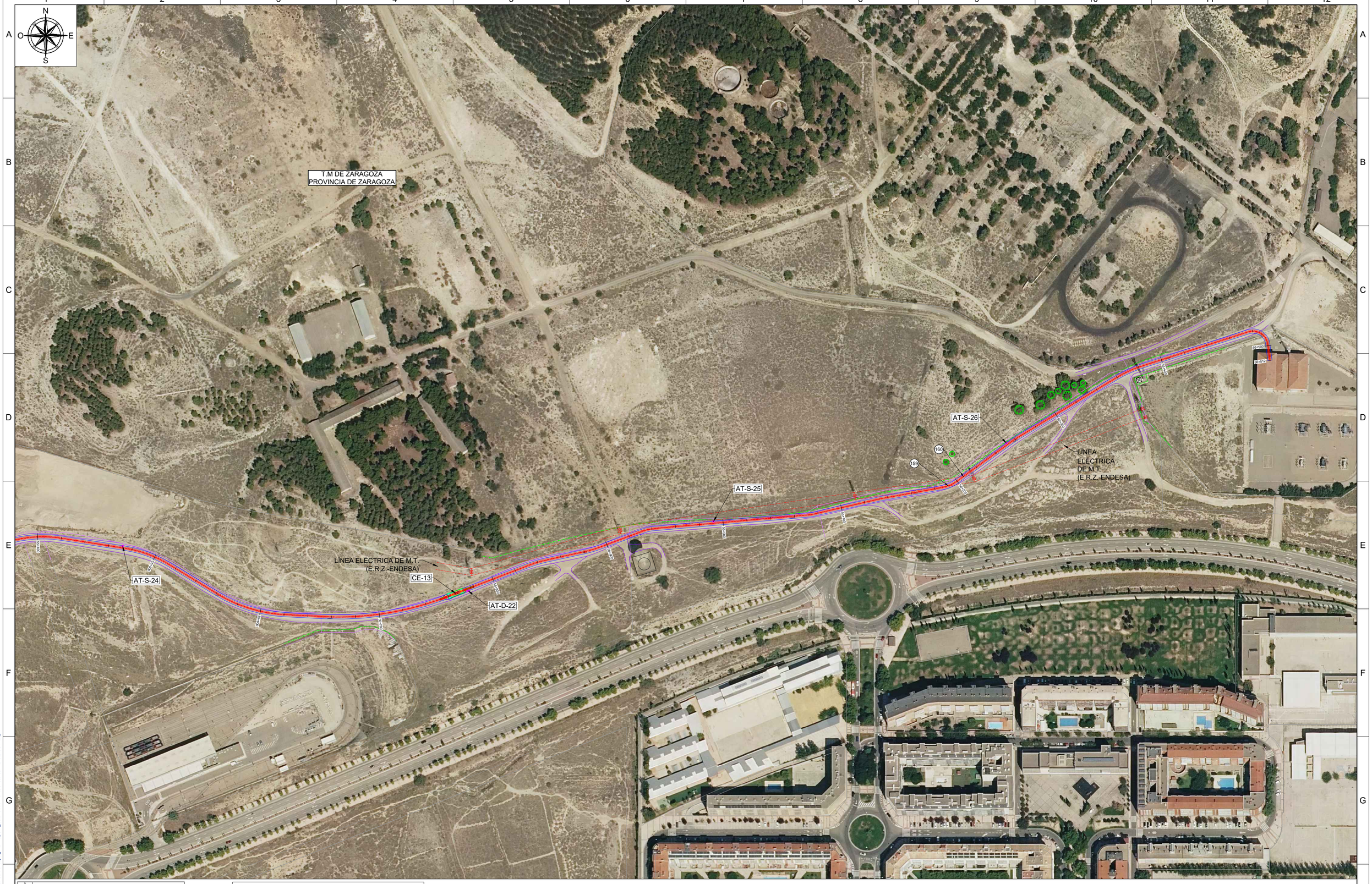
Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-05

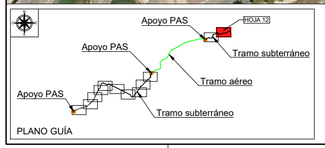
Hoja: 11 de 12

ESCALA : 1/2000 (0 – 10 – 20)

DIN A2

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





SISTEMA DE COORDENADAS UTM ETRS89 - HUSO 30	
LEYENDA	
	LSAT 220 kV SET CASABLANCA - SET LOS LEONES
	CÁMARAS DE EMPALME (CE-XX)
	ARQUETAS DE TELECO DOBLES Y SIMPLES
	POZOS PARA PHD

Client: IPC — the energy of the future

Autor:

Proyecto: PROYECTO LAT 220KV
SET CASABLANCA - SET LOS LEONES

Plano: PLANO DE PLANTA SUBTERRÁNEA
ENTRE PK 55+500 Y PÓRTICO ST.LOS LEONES
SEPARATA AYTO. ZARAGOZA

REV.	DESCRIPCIÓN	Fecha	Dibujado	Revisado	Aprobado
00	Emisión inicial	01/23	JCR/AMG	DBC	RFB

Tipo: PLANO

Nº Plano: LEO-230131-DT-DW-05
Hoja: 12 de 12

ESCALA : 1/2000 (0 10 20)

DIN A2

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

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 010123. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSM2KNBQLYDAGIZ. Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

12.Presupuesto

A continuación, se muestran las partidas presupuestarias correspondientes al proyecto de la LASAT 220kV SET CASABLANCA – SET LOS LEONES a su paso por el municipio de Zaragoza.

12.1. Tramo aéreo

PARTIDA	CONCEPTO	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	**LAT TRAMO AEREO**				**4.915.230,63 €**
1.1	**OBRA CIVIL**				**309.954,55 €**
1.1.1	**Excavación de pozos en suelos** con medios mecánicos para cimentaciones en todo tipo de terreno, incluso extracción de tierras al borde de la excavación, posterior carga y transporte de sobrantes a vertedero autorizado o lugar de empleo, a cualquier distancia. Se considera incluido el mayor volumen a transportar debido al esponjamiento, así como los gastos propios del vertedero. Incluidos también adecuación final y refino de taludes. Control por especialista en Geotecnia, totalmente terminado.	1.082,52	m3	100,00 €	108.251,75 €
1.1.2	Suministro y colocación de HORMIGON H-200 para CIMENTACION APOYO, incluyendo aditivos necesarios, transporte y vertido.	1.152,59	m3	175,00 €	201.702,80 €
1.2	**MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO**				**2.717.086,12 €**
APOYOS					758.453,08 €
1.2.1	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO ICARO DE ALTURA 40 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 70000, O SIMILAR	1	Ud	29.002,40 €	29.002,40 €
1.2.2	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO ICARO DE ALTURA 35 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 55000, O SIMILAR	1	Ud	21.375,20 €	21.375,20 €
1.2.3	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO ICARO DE ALTURA 30 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 55000, O SIMILAR	1	Ud	17.623,20 €	17.623,20 €
1.2.4	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO ICARO-PAS DE ALTURA 30 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 55000, O SIMILAR	1	Ud	17.623,20 €	17.623,20 €
1.2.5	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO ICARO DE ALTURA 25 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 55000, O SIMILAR	2	Ud	14.280,00 €	28.560,00 €
1.2.6	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO ICARO DE ALTURA 20 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 55000, O SIMILAR	2	Ud	11.194,40 €	22.388,80 €
1.2.7	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO ICARO - PAS DE ALTURA 20 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 55000, O SIMILAR	1	Ud	11.754,12 €	11.754,12 €
1.2.8	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO GRAN CONDOR DE ALTURA 30 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 40000, O SIMILAR	4	Ud	12.546,24 €	50.184,96 €
1.2.9	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 36 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 33000, O SIMILAR	1	Ud	13.707,60 €	13.707,60 €
1.2.10	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 33 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 33000, O SIMILAR	1	Ud	12.750,08 €	12.750,08 €
1.2.11	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 33 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 27000, O SIMILAR	1	Ud	11.196,64 €	11.196,64 €

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

PARTIDA	CONCEPTO	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.2.12	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 33 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 15000, O SIMILAR	1	Ud	8.098,72 €	8.098,72 €
1.2.13	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 33 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 12000, O SIMILAR	1	Ud	7.385,28 €	7.385,28 €
1.2.14	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 33 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 9000, O SIMILAR	1	Ud	6.565,44 €	6.565,44 €
1.2.15	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 30 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 15000, O SIMILAR	1	Ud	6.960,80 €	6.960,80 €
1.2.16	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 27 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 33000, O SIMILAR	1	Ud	9.653,28 €	9.653,28 €
1.2.17	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 27 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 12000, O SIMILAR	3	Ud	5.659,36 €	16.978,08 €
1.2.18	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 27 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 9000, O SIMILAR	2	Ud	4.980,64 €	9.961,28 €
1.2.19	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 24 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 12000, O SIMILAR	11	Ud	4.855,20 €	53.407,20 €
1.2.20	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 24 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 9000, O SIMILAR	9	Ud	4.249,28 €	38.243,52 €
1.2.21	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 21 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 12000, O SIMILAR	1	Ud	4.002,88 €	4.002,88 €
1.2.22	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 21 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 9000, O SIMILAR	12	Ud	3.548,16 €	42.577,92 €
1.2.23	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 18 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 9000, O SIMILAR	1	Ud	3.072,16 €	3.072,16 €
1.2.24	SEÑAL TRIANGULAR DE RIESGO ELECTRICO GT-21	60	Ud	13,41 €	804,60 €
1.2.25	CRUCETA TIPO N1C SOBRE ICARO 70000 O SIMILAR	1	Ud	12.078,99 €	12.078,99 €
1.2.26	CRUCETA TIPO N1C-PAS SOBRE ICARO 55000 O SIMILAR	1	Ud	12.522,05 €	12.522,05 €
1.2.27	CRUCETA TIPO N1C SOBRE ICARO 55000 O SIMILAR	7	Ud	11.383,68 €	79.685,76 €
1.2.28	CRUCETA TIPO N1C SOBRE GRAN CONDOR 40000 O SIMILAR	4	Ud	9.155,45 €	36.621,80 €
1.2.29	ARMADO TIPO N5C SOBRE CONDOR 33000 O SIMILAR	3	Ud	6.542,38 €	19.627,14 €
1.2.30	ARMADO TIPO N5C SOBRE CONDOR 27000 O SIMILAR	1	Ud	6.542,38 €	6.542,38 €
1.2.31	ARMADO TIPO N5C SOBRE CONDOR 15000 O SIMILAR	1	Ud	4.173,47 €	4.173,47 €
1.2.32	ARMADO TIPO N3661 SOBRE CONDOR 15000 O SIMILAR	1	Ud	3.398,93 €	3.398,93 €
1.2.33	ARMADO TIPO N3661 SOBRE CONDOR 12000 O SIMILAR	16	Ud	3.191,95 €	51.071,20 €

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

PARTIDA	CONCEPTO	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.2.34	ARMADO TIPO N3661 SOBRE CONDOR 9000 O SIMILAR	25	Ud	3.554,16 €	88.854,00 €
CONDUCTORES Y CABLES					1.504.398,78 €
1.2.35	M. TENDIDO DE LINEA LA 380 (GULL)	381822	m	3,44 €	1.313.467,68 €
1.2.36	M. TENDIDO CABLE FIBRA OPTICA OPGW 48 FIBRAS 43D58Z	18537	m	10,30 €	190.931,10 €
AISLADORES, HERRAJES, PUESTAS A TIERRAS Y ACCESORIOS					454.234,26 €
1.2.37	CADENA DE SUSPENSIÓN LA-380 DUPLEX 220KV	333	Ud	466,29 €	155.274,57 €
1.2.38	CADENA DE AMARRE CON GRAPA LA-380 DUPLEX 220KV	246	Ud	897,04 €	220.671,84 €
1.2.39	CONJUNTO DE SUSPENSIÓN CABLE DE FIBRA ÓPTICA OPGW-48 43D58Z	40	Ud	65,13 €	2.605,20 €
1.2.40	CONJUNTO DE AMARRE CABLE DE FIBRA ÓPTICA OPGW-48 43D58Z	41	Ud	138,46 €	5.676,86 €
1.2.41	CAJA DE EMPALME CABLE FIBRA OPTICA (OPGW 48 43D58Z)	15	Ud	510,86 €	7.662,90 €
1.2.42	ANTIVIBRADOR STOCKBRIDGE	1013	Ud	30,12 €	30.511,56 €
1.2.43	UD. SALVAPAJAROS ESPIRAL 1x0,3METROS	4780	Ud	5,52 €	26.385,60 €
1.2.44	PUESTA A TIERRA DOBLE PARA APOYO DE HORMIGON	8	Ud	51,45 €	411,60 €
1.2.45	PUESTA A TIERRA DOBLE PARA APOYO CELOSIA 4 MACIZOS	51	Ud	96,23 €	4.907,73 €
1.2.46	PUESTA A TIERRA EN ANILLO PARA APOYO CELOSIA 4 MACIZOS	1	Ud	126,40 €	126,40 €
1.3	**MONTAJE EQUIPOS ELÉCTRICOS**				**1.888.189,97 €**
APOYOS					470.619,19 €
1.3.1	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO ICARO DE ALTURA 40 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 70000, O SIMILAR	1	Ud	19.939,15 €	19.939,15 €
1.3.2	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO ICARO DE ALTURA 35 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 55000, O SIMILAR	1	Ud	14.695,45 €	14.695,45 €
1.3.3	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO ICARO DE ALTURA 30 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 55000, O SIMILAR	1	Ud	12.115,95 €	12.115,95 €
1.3.4	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO ICARO-PAS DE ALTURA 30 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 55000, O SIMILAR	1	Ud	13.327,55 €	13.327,55 €
1.3.5	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO ICARO DE ALTURA 25 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 55000, O SIMILAR	2	Ud	9.817,50 €	19.635,00 €

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

PARTIDA	CONCEPTO	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.3.6	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO ICARO DE ALTURA 20 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 55000, O SIMILAR	2	Ud	7.696,15 €	15.392,30 €
1.3.7	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO ICARO-PAS DE ALTURA 20 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 55000, O SIMILAR	1	Ud	8.080,96 €	8.080,96 €
1.3.8	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO GRAN CONDOR DE ALTURA 30 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 40000, O SIMILAR	4	Ud	8.625,54 €	34.502,16 €
1.3.9	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 36 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 33000, O SIMILAR	1	Ud	9.423,98 €	9.423,98 €
1.3.10	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 33 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 33000, O SIMILAR	1	Ud	8.765,68 €	8.765,68 €
1.3.11	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 33 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 27000, O SIMILAR	1	Ud	7.697,69 €	7.697,69 €
1.3.12	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 33 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 15000, O SIMILAR	1	Ud	5.567,87 €	5.567,87 €
1.3.13	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 33 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 12000, O SIMILAR	1	Ud	5.077,38 €	5.077,38 €
1.3.14	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 33 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 9000, O SIMILAR	1	Ud	4.513,74 €	4.513,74 €
1.3.15	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 30 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 15000, O SIMILAR	1	Ud	4.785,55 €	4.785,55 €
1.3.16	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 27 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 33000, O SIMILAR	1	Ud	6.636,63 €	6.636,63 €
1.3.17	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 27 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 12000, O SIMILAR	3	Ud	3.890,81 €	11.672,43 €
1.3.18	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 27 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 9000, O SIMILAR	2	Ud	3.424,19 €	6.848,38 €
1.3.19	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 24 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 12000, O SIMILAR	11	Ud	3.337,95 €	36.717,45 €
1.3.20	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 24 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 9000, O SIMILAR	9	Ud	2.921,38 €	26.292,42 €
1.3.21	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 21 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 12000, O SIMILAR	1	Ud	2.751,98 €	2.751,98 €
1.3.22	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 21 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 9000, O SIMILAR	12	Ud	2.439,36 €	29.272,32 €
1.3.23	APOYO METÁLICO DE CELOSIA TIPO CONDOR DE ALTURA 18 METROS Y ESFUERZO NOMINAL 9000, O SIMILAR	1	Ud	2.112,11 €	2.112,11 €
1.3.24	SEÑAL TRIANGULAR DE RIESGO ELECTRICO GT-21	60	Ud	5,26 €	315,60 €
1.3.25	CRUCETA TIPO N1C SOBRE ICARO 70000 O SIMILAR	1	Ud	6.327,09 €	6.327,09 €
1.3.26	CRUCETA TIPO N1C-PAS SOBRE ICARO 55000 O SIMILAR	1	Ud	6.261,02 €	6.261,02 €
1.3.27	CRUCETA TIPO N1C SOBRE ICARO 55000 O SIMILAR	7	Ud	5.962,88 €	41.740,16 €

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

PARTIDA	CONCEPTO	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.3.28	CRUCETA TIPO N1C SOBRE GRAN CONDOR 40000 O SIMILAR	4	Ud	4.795,71 €	19.182,84 €
1.3.29	ARMADO TIPO N5C SOBRE CONDOR 33000 O SIMILAR	3	Ud	3.426,96 €	10.280,88 €
1.3.30	ARMADO TIPO N5C SOBRE CONDOR 27000 O SIMILAR	1	Ud	3.426,96 €	3.426,96 €
1.3.31	ARMADO TIPO N5C SOBRE CONDOR 15000 O SIMILAR	1	Ud	2.186,10 €	2.186,10 €
1.3.32	ARMADO TIPO N3661 SOBRE CONDOR 15000 O SIMILAR	1	Ud	1.780,39 €	1.780,39 €
1.3.33	ARMADO TIPO N3661 SOBRE CONDOR 12000 O SIMILAR	16	Ud	1.671,97 €	26.751,52 €
1.3.34	ARMADO TIPO N3661 SOBRE CONDOR 9000 O SIMILAR	25	Ud	1.861,70 €	46.542,50 €
CONDUCTORES Y CABLES					1.228.580,28 €
1.3.35	M. TENDIDO DE LINEA LA 380 (GULL)	381.822	m	3,14 €	1.198.921,08 €
1.3.36	M. TENDIDO CABLE FIBRA OPTICA OPGW 48 FIBRAS 43D58Z	18.537	m	1,60 €	29.659,20 €
AISLADORES, HERRAJES, PUESTAS A TIERRA Y ACCESORIOS					357.558,27 €
1.3.37	CADENA DE SUSPENSIÓN LA-380 DUPLEX 220KV	333	Ud	101,57 €	33.822,81 €
1.3.38	CADENA DE AMARRE CON GRAPA LA-380 DUPLEX 220KV	246	Ud	243,12 €	59.807,52 €
1.3.39	CONJUNTO DE SUSPENSIÓN CABLE DE FIBRA ÓPTICA OPGW-48 43D58Z	40	Ud	39,32 €	1.572,80 €
1.3.40	CONJUNTO DE AMARRE CABLE DE FIBRA ÓPTICA OPGW-48 43D58Z	41	Ud	31,41 €	1.287,81 €
1.3.41	CAJA DE EMPALME CABLE FIBRA OPTICA (OPGW 48 43D58Z)	15	Ud	828,55 €	12.428,25 €
1.3.42	ANTIVIBRADOR STOCKBRIDGE	1013	Ud	19,55 €	19.804,15 €
1.3.43	UD. SALVAPAJAROS ESPIRAL 1x0,3METROS	4780	Ud	11,46 €	54.778,80 €
1.3.44	PUESTA A TIERRA DOBLE PARA APOYO DE HORMIGON	8	Ud	89,18 €	713,44 €
1.3.45	PUESTA A TIERRA DOBLE PARA APOYO CELOSIA 4 MACIZOS	51	Ud	89,18 €	4.548,18 €
1.3.46	PUESTA A TIERRA EN ANILLO PARA APOYO CELOSIA 4 MACIZOS	1	Ud	226,74 €	226,74 €

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

12.2. Tramo subterráneo

PARTIDA	CONCEPTO	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
2	**LAT TRAMO SUBTERRANEO**				**15.954.302,53 €**
2.1	**OBRA CIVIL**				**738.725,00 €**
2.1.2	Ejecución zanja dos circuitos según planos. Apertura y cierre de zanja por medios mecanicos en cualquier tipo de terreno,hasta una profundidad de 1,8 m de profundidad máxima Y 1,8 m de anchura, transporte en camion hasta vertedero autorizado de los excedentes, instalacion de doce tubos protectores de polietileno de doble pared, de 200 mm de diámetro y ocho de 110 mm, resistencia a compresión mayor de 450 N, suministrado en barra, incluso separadores cada metro, segun planos, colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/20 de 10 cm de espesor y posterior relleno con el mismo hormigón hasta 15 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; y canalizaciones para telecomunicaciones compuesta de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) libre de halógenos, de 3x40 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor formado por tres tubos iguales, unidos entre sí, con la pared interior estriada longitudinalmente y recubierta con silicona. Incluso hilo guía y cinta de señalización, por cada circuito. Relleno de zanja con tierra seleccionada procedente de la propia excavación y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Segun planos	11.412,00	m	262,90 €	3.000.214,80 €
2.1.5	Suministro e instalación de camara de empalme DC. Suministro e instalacion de cámara prefabricada de hormigon de doble circuito híbriuda, con separacion interna de los mismos, incluyendo vallado y señalización, excavacion por medios mecanicos en cualquier tipo de terrenos, retirada de tierras y transporte en camion hasta vertedero autorizado de los excedentes no reutilzados, incluso solera de hormigon HNE15, PaT interior y exterior, reposicion del terreno con las mismas caracteristicas al existente previo la actuacion. Segun planos.	13,00	ud	58.000,00 €	754.000,00 €
2.1.6	Ejecucion de perforacion dirigida para cada circuito en cruce carretera. Perforación dirigida realizada en tierra de 20 m de longitud. Incluyendo: p.p. estudio con georadar; p.p. de traslado y emplazamiento de la maquinaria y del material de obra; vallado y señalización de la zona de trabajo; p.p. confección pozos de entrada y salida; ejecución de la perforación piloto dirigida y operaciones de ensanchamiento hasta diámetro requerido; retirada de tierrras a vertedero; suministro, soldadura e introducción de conductos y subconductos; inyección de lechada de hormigón para relleno de interespacio existente entre vaina y subconductos; elaboración de perfil e informe de fin de obra.) totalmente instalada, segun planos.	6,00	ud	15.000,00 €	90.000,00 €
2.1.8	Suministro e instalacion arqueta FO. Arqueta de hormigón armado, 900x815x1200 mm de dimensiones exteriores, con tapa de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, para la red de telecomunicaciones de fibra óptica, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, conexiones con los conductos y remates. Totalmente montada, incluyendo la excavación y el relleno perimetral posterior.	30,00	ud	700,00 €	21.000,00 €
2.1.9	Suministro e instalacion arqueta doble FO. Arqueta de hormigón armado, 900x1425x1200 mm de dimensiones exteriores, con tapa de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, para la red de telecomunicaciones de fibra óptica, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, conexiones con los conductos y remates. Totalmente montada, incluyendo la excavación y el relleno perimetral posterior.	13,00	ud	1.200,00 €	15.600,00 €

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

PARTIDA	CONCEPTO	CANT.	UNID.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
2.1.10	Suministro e instalacion hito señalización Hito de señalización de ruta de cables, prefabricado, colocado sobre cama de hormigón cada 50 m, incluye excavación, limpieza y acabado, totalmente finalizado.	229,00	ud	34,00 €	7.786,00 €
2.2	**CABLES DE POTENCIA Y FO**				**12.024.701,73 €**
2.2.1	Suministro e instalación de cable de potencia RHZ1-RA+OL 220kV 1x1200Al+H120.	68.472,00	m	165,00 €	11.297.880,00 €
2.2.2	Suministro e instalación cable de tierra aislado 1x120 mm2	12.553,20	m	15,00 €	188.298,00 €
2.2.3	Suministro e instalacion cable FO PKP subterraneo	22.824,00	m	5,13 €	117.087,12 €
2.2.4	Suministro e instalacion caja empalme FO hasta 48 FO	43,00	ud	1.286,27 €	55.309,61 €
2.2.5	Suministro e instalación de empalmes 220 kV, con seccionamiento de pantallas para cable RHZ1-RA+OL 220kV 1x1200Al+H120. Incluye el cable coaxial.	13,00	ud	5.960,00 €	77.480,00 €
2.2.6	Suministro e instalación de terminales tipo exterior 220 kV, aislamiento polimerico para cable RHZ1-RA+OL 220kV 1x1200Al+H120.	18,00	ud	7.990,00 €	143.820,00 €
2.2.7	Suministro e instalacion autovalvulas 220 kV polimericos.	18,00	ud	2.500,00 €	45.000,00 €
2.2.8	Caja de conexión PaT cross-bonding con descargadores SLV's	13,00	ud	7.679,00 €	99.827,00 €
2.3	**ENSAYOS FINALES**				**41.000,00 €**
2.3.1	Ensayos finales. Incluye ensayo de la cubierta exterior del cable, ensayos de tension con fuente resonante y medida de descargas parciales en terminales y empalmes.	1,00	P.A	38.500,00 €	38.500,00 €
2.3.2	Ensayos cable FO	1,00	P.A	2.500,00 €	2.500,00 €

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

12.3. Resumen presupuesto

RESUMEN PRESUPUESTO	
AEREO	
OBRA CIVIL	309.954,44 €
MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO	2.717.086,12 €
MONTAJE EQUIPOS ELÉCTRICOS	1.888.189,97 €
SUBTERRÁNEO	
OBRA CIVIL	3.888.600,80 €
CABLES DE POTENCIA Y FO	12.024.701,73 €
ENSAYOS	41.000,00 €
TOTAL PRESUPUESTO	**20.869.533,16. €**

El presupuesto de la línea en el municipio de Zaragoza asciende a VEINTE MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON DIECISÉIS CÉNTIMOS.

Madrid, enero de 2023

EL INGENIERO INDUSTRIAL

D. RAMON FERNANDEZ DE BORDONS

COLEGIADO DE ICAI Nº 1813/1024

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0101/23. Fecha: 15/02/2023 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVSMZKNBQLYDAGIZ
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx