

SEPARATA PROYECTO DE:

VARIANTE LÍNEA AÉREO-SUBTERRÁNEA
45kV PARA EVACUACIÓN DE SIETE
PARQUES FOTOVOLTAICOS EN T.M. LA
MUELA, BOTORRITA, MARÍA DE HUERVA
Y ZARAGOZA (PROV. ZARAGOZA)

AYUNTAMIENTO DE MARÍA DE HUERVA

TITULAR: CPC INFRAESTRUCTURAS LA MUELA, A.I.E. (V-10858165)

Agosto 2025

El Ingeniero Técnico Industrial
al servicio de la empresa
MAGISTER Insights S.L.

Sergio Espinosa Fernández
Colegiado nº5.516 C.O.G.I.T.I.A.R.

Documentos de la Separata

ÍNDICE GENERAL

Documento I MEMORIA

1.-TITULAR DE LA PETICIÓN	1
2.-OBJETO.....	1
3.-CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN	1
4.-AFECCIONES.....	4
5.-PRESUPUESTO.....	6
6.-CONCLUSIONES.....	7

Documento II PLANOS

- 1.- SITUACIÓN – EMPLAZAMIENTO
- 2.- PLANTA GENERAL
- 3.- PLANTA PERFIL
- 4.- CIMENTACIÓN



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA256740
<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=6QFGDP6H7SUK0JRI>

21/8
2025

Habilitación Coleg. 5516 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA256740
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=eQFGDP6H7SUK0JRI>

21/8
2025

Habilitación Coleg. 5516 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

DOCUMENTO I

MEMORIA

ÍNDICE

1.	TITULAR DE LA PETICIÓN	1
2.	OBJETO	1
3.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN	1
	3.1.- RED AÉREA	1
	3.2.- RED SUBTERRÁNEA	3
4.	AFECCIONES.....	4
5.	PRESUPUESTO.....	6
	5.1.- LÍNEA AÉREA ALTA TENSION.....	6
6.	CONCLUSIONES.....	7



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA256740
<http://cotilaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=6QFGDP6H7SUK01RI>

21/8
2025

Habilitación Coleg. 5516 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

1. TITULAR DE LA PETICIÓN

El presente proyecto de instalaciones eléctricas se realizará a petición de:

- Promotor y C.I.F.:**CPC INFRAESTRUCTURAS LA MUELA, A.I.E. (V10858165)**
- Dirección: Calle Juan Hurtado de Mendoza, 16, 28036, Madrid

Las instalaciones objeto de este proyecto quedarán de titularidad de los promotores a la finalización de las obras.

2. OBJETO

La presente separata se trata de una modificación a la anterior variante, con nº visado VIZA2311324 con fecha 21 de diciembre de 2023, y tiene como objeto evitar la afección al Área con Alondra Ricoti, para ello se realiza esta modificación de la línea aérea desde el apoyo nº30 hasta el apoyo nº49, y eliminando el tramo aéreo desde el apoyo nº64 hasta el final, realizando este tramo en subterráneo.

Asimismo, es objeto de la presente separata el servir de base a todos los trámites oficiales o privados que sean precisos para obtener la autorización necesaria para llevar a cabo dichas instalaciones y su posterior puesta en servicio, de acuerdo con el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Con la presente separata se establecen las características a las que habrá de ajustarse la instalación, teniendo presentes criterios de seguridad, calidad de servicio, técnicos, estéticos, medio ambientales, económicos y de explotación de las instalaciones, siendo su objeto la tramitación oficial de la línea en proyecto, en cuanto a Autorización Administrativa, Autorización de Ejecución.

3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN

3.1.- RED AÉREA

El trazado de la Línea Aérea se divide en tres tramos:

- El origen del primer tramo de la línea aérea será el apoyo a instalar nº 1 de conversión aéreo subterránea a la salida de la SET "ORTILLÉS" de evacuación conjunta, y a través de 8 alineaciones y 16 apoyos se llegará con una longitud de 3.285 m al apoyo nº16 a instalar de conversión aéreo subterránea para atravesar una zona de parcelas con construcciones y cruce con LAMT 15kV con tramo en subterráneo. No hay modificación respecto al proyecto original.


COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA256740
http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=8QFGDP6H7SUK01RI
21/8 2025
Habilitación Profesional Coleg. 5516 (al servicio de la empresa) ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

- El origen del segundo tramo de la línea aérea será el apoyo a instalar nº 17 de conversión aéreo-subterránea tras pasar las parcelas construidas, y a través de 2 alineaciones y 4 apoyos se llegará con una longitud de 682 m al apoyo nº 20 a instalar de conversión aéreo subterránea para realizar el cruce por debajo de la LAAT 132kV en subterráneo en la parcela 1 del polígono 3 de Botorrita. No hay modificación respecto al proyecto original.

- El origen del tercer tramo de la línea aérea será el apoyo a instalar nº 21 de conversión aéreo-subterránea tras pasar la parcela 1 del polígono 3 de Botorrita, y a través de 17 alineaciones y 43 apoyos se llegará con una longitud de 9.130 m al apoyo nº 64 a instalar de conversión aéreo subterránea en la parcela 108 del polígono 2 de Zaragoza en las inmediaciones de la Plataforma Logística de Plaza. Desde ese punto, la traza será en subterráneo hasta el punto de entrega de energía en SET existente “PLAZA”, este tramo será el motivo de la variante desde el apoyo nº30 hasta el apoyo nº49 la línea se desplazará hacia el Noroeste con el fin de no afectar al hábitat de la Alondra Ricoti, y desde el apoyo nº64 hasta el apoyo nº84 se elimina el trazado aéreo, pasando este a subterráneo con el mismo objetivo de no afectar al Área de la Alondra Ricoti.

Las coordenadas en HUSO 30 y sistema ETRS 89 de los apoyos que compondrán la línea son las siguientes:

COORDENADAS U.T.M.ETRS89 HUSO 30		
Nº APOYO	Coordenada X	Coordenada Y
1	660.802	4.596.778
2	660.958	4.596.686
3	661.092	4.596.541
4	661.247	4.596.419
5	661.463	4.596.418
6	661.681	4.596.418
7	661.890	4.596.417
8	662.109	4.596.519
9	662.292	4.596.608
10	662.468	4.596.753
11	662.663	4.596.817
12	662.857	4.596.880
13	663.001	4.597.151
14	663.126	4.597.384
15	663.258	4.597.635
16	663.320	4.597.748
17	663.603	4.597.931
18	663.677	4.598.092
19	663.779	4.598.315
20	663.978	4.598.483
21	664.031	4.598.560
22	664.169	4.598.765
23	664.285	4.598.937
24	664.334	4.599.063
25	664.416	4.599.278
26	664.497	4.599.488
27	664.576	4.599.695

28	664.643	4.599.868
29	664.711	4.600.046
30	664.785	4.600.237
31	665.020	4.600.386
32	665.166	4.600.478
33	665.327	4.600.685
34	665.475	4.600.876
35	665.633	4.601.080
36	665.762	4.601.245
37	665.914	4.601.504
38	665.968	4.601.775
39	666.019	4.602.033
40	666.144	4.602.190
41	666.266	4.602.344
42	666.393	4.602.503
43	666.355	4.602.782
44	666.330	4.602.974
45	666.376	4.603.215
46	666.544	4.603.306
47	666.698	4.603.389
49	666.852	4.603.472
50	666.913	4.603.658
51	667.032	4.603.788
52	667.127	4.603.894
53	667.278	4.604.060
54	667.441	4.604.240
55	667.517	4.604.444
56	667.598	4.604.658
57	667.660	4.604.821
58	667.722	4.604.986
59	667.801	4.605.198
60	667.885	4.605.419
61	667.876	4.605.646
62	667.866	4.605.886
63	667.775	4.606.108
64	667.876	4.606.293

3.2.- RED SUBTERRÁNEA

Se realizarán cuatro tramos de red subterránea de 45kV:

El primer tramo partirá desde la celda de línea de 45kV en el Edificio de Control de la Subestación, hasta llegar al apoyo nº 1 a instalar de conversión aéreo-subterránea ubicado en las coordenadas: (X=660.802; Y=4.596.778). Este tramo de línea subterránea a ejecutar tiene una longitud de 50 m y está constituido por 2 circuitos, con cable de 400 mm² de aluminio.

El segundo tramo partirá desde el apoyo nº 16 de conversión aéreo-subterránea a instalar en coordenadas : (X=663.322; Y=4.597.748), dicho trazado discurrirá por el lateral del camino existente, hasta llegar al apoyo nº17 a instalar de conversión aéreo-subterránea ubicado en las coordenadas: (X=663.603; Y=4.597.931). Este tramo de línea subterránea a ejecutar tiene una longitud de 592 m y está constituido por 2 circuitos, con cable de 400 mm² de aluminio.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA256740
<http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=6QFGDP6H7SUK01RI>

21/8
2025

Habilitación Coleg. 5516 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

El tercer tramo partirá desde el apoyo a instalar de conversión aéreo subterráneo nº 20 de coordenadas : (X=663.603; Y=4.597.931), desde ahí discurrirá por la parcela 1 del polígono 3 para realizar el cruce bajo la LAAT de 132kV existente, hasta llegar al apoyo nº 21 a instalar de conversión aéreo-subterránea ubicado en las coordenadas: (X=664.031; Y=4.598.560). Este tramo de línea subterránea a ejecutar tiene una longitud de 114 m y está constituido por 2 circuitos, con cable de 400 mm² de aluminio.

El cuarto tramo partirá desde el apoyo a instalar de conversión aéreo subterráneo nº 64 de coordenadas: (X=667.876; Y=4.606.293), en la Parcela 2 del Polígono 108, desde ahí discurrirá bordeando las parcelas existentes hasta llegar a las inmediaciones de la Plataforma Logística Plaza y realizar una perforación horizontal dirigida cruzando bajo la vía del ADIF y la autovía A-2, hasta entrar a la posición de entrega de energía en la SET "PLAZA", propiedad de E-distribución Redes Digitales. Este tramo de línea subterránea a ejecutar tiene una longitud de 5.872 m y está constituido por 2 circuitos, con cable de 400 mm² de aluminio.

4. AFECCIONES

La Línea Aérea de Alta Tensión proyectada se ubica en los polígonos 38 y 39 del Término Municipal de La Muela, los polígonos 1, 2 y 3 de Botorrita, los polígonos 1, 5, 7 y 8 de María de Huerva y en los polígonos 114, 112, 111, 110, 108, 106 y 119 del Término Municipal de Zaragoza (Provincia de Zaragoza).

El primer tramo de la traza de la Red Subterránea de Alta Tensión se ubica en el polígono 38 de La Muela, el segundo tramo se ubica en los polígonos 2 y 3 del Término Municipal de Botorrita, el tercer tramo de la red subterránea se ubica en el polígono 3 del Término Municipal de Botorrita y el cuarto tramo de la red se ubica en el polígono 110, 108, 106 y 119 del Término Municipal de Zaragoza (Provincia de Zaragoza).

Se indican a continuación el organismo o entidad afectados por la línea para el cual se confecciona la correspondiente separata, bien por cruzamientos o por paralelismos, que cumplen lo que al respecto se establece en el apartado 5. de la ITC-LAT 06 del Reglamento Líneas Eléctricas Alta Tensión.

- **Ayuntamiento de María de Huerva**

COORDENADAS U.T.M. ETRS89 USO30	AFECCIÓN	TÉRMINO MUNICIPAL
Inicio: X: 664.193; Y: 4.598.801	Ocupación de término municipal	María de Huerva
Fin: X: 666.336; Y: 4.602.932		

Las zanjas se excavarán según las dimensiones indicadas, atendiendo al número de cables a instalar. Sus paredes serán verticales, proveyéndose entubaciones en los casos que la naturaleza del terreno lo haga necesaria. Se estima una longitud total de zanjas de aproximadamente 5.875 m.

El cableado irá en todos los trazados bajo tubo de 200mm de diámetro. La profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 0,6 metros en acera o tierra, ni de 0,8 metros en calzada.

En los tramos de tubo seco se dispondrá una capa de arena de mina o de río lavada, de espesor mínimo de 0,05 m sobre la que se colocarán los tubos. Por encima de ellos irá otra capa de arena o tierra cribada hasta una profundidad de 50cm bajo cota de calle. Para proteger el cable frente a excavaciones hechas por terceros, los cables deberán tener una protección mecánica que en las condiciones de instalación soporte un impacto puntual de una energía de 20 J y que cubra la proyección en planta de los tubos, así como una cinta de señalización que advierta la existencia del cable eléctrico.

En el caso de tubo hormigonado (cruces) la arena de río lavada se sustituye por dado de hormigón en masa y no es necesaria la placa de protección mecánica.

- *Zanja tipo A-A', en tierra con conductor entubado:*

El cable ira alojado en una zanja de 0,95 x 0,50 m, previéndose la instalación de dos tubos de 200mm de diámetro enterrados bajo tubo seco. Se instalará un circuito por tubo tal y como se indica en el apartado canalizaciones entubadas.

- *Zanja tipo B-B', en tierra para cruces con conductor entubado y hormigonado:*

El cable ira alojado en una zanja de 1,20 x 0,50 m, previéndose la instalación de tubo de reserva, debidamente enterrados y hormigonados. Se instalará un conductor por tubo tal y como se indica en el apartado canalizaciones entubadas.

- *Zanja tipo C-C', perforación horizontal dirigida para cruce con Autovía A-2:*

La perforación horizontal dirigida se realizará en tres diferentes fases.

La primera fase consistirá en la realización de una perforación guía de pequeño diámetro que seguirá la trayectoria teórica proyectada. Para poder detectar la posición del cabezal perforador, se emplea el sistema de guiado.

Una vez realizada la perforación guía, se desmontará el cabezal de perforación y en su lugar se montará un cono escariador para aumentar el diámetro del túnel de la perforación. Este proceso se realizará en sentido inverso (por tracción de la máquina). La repetición sucesiva de esta operación de escariado, se realizará aumentando progresivamente el diámetro hasta alcanzar 560mm de diámetro.

Una vez alcanzado los 560mm de diámetro del túnel, se procederá a la introducción de la tubería, previamente soldada en su longitud total. La tubería se alineará con la perforación y se conectará al varillaje de perforación, previamente introducido en el túnel. Finalmente, la perforadora tirará de la tubería a través del varillaje, introduciéndola en el túnel progresivamente.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA256740 http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=EQFQDP68H7SUK01RI	21/8 2025
Habilitación Profesional Coleg. 5516 (al servicio de la empresa) ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO	

Se instalará tubería de acero de 560mm de diámetro exterior, en el interior de esta tubería, se alojarán 5 tubos polietileno de diámetro exterior 200mm y se rellenará la tubería con hormigón HM-20.

Se realizará cata de entrada para iniciar la perforación horizontal dirigida en su primera fase, perforación guía. Esta cata será de unas dimensiones adecuadas para la correcta realización de los trabajos. Posteriormente a las obras, se realizará reposición del pavimento afectado con el mismo material existente previa apertura de la zanja.

5. PRESUPUESTO

5.1.- LÍNEA AÉREA ALTA TENSION

TÉRMINO MUNICIPAL DE MARÍA DE HUERVA

UD.	DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	Cantidad	Precio Ud.	P.Total
ml.	Suministro y tendido con 3 cables conductores desnudos normalizados LA-380, incluidos los empalmes, uniones eléctricas , engrapado y colocación de protecciones. Incluidos conductores	9.704,00	36,93	358.368,72
ml.	Suministro y tendido con cable conductor de protección OPGW-48, incluidos los empalmes, uniones eléctricas, engrapado y colocación de protecciones. Incluidos conductores engrasados.	4.852,00	6,65	32.265,80
Ud.	Apoyo Metálico HAR-2500-22 con armado N2111. Instalación de apoyo celosía incluido transporte, acopio, excavación y hormigonado. Colocación de placas identificativas.	1,00	7.774,70	7.774,70
Ud.	Apoyo Metálico AGR-21000-14 con armado N2221. Instalación de apoyo celosía incluido transporte, acopio, excavación y hormigonado. Colocación de placas identificativas.	1,00	15.890,59	15.890,59
Ud.	Apoyo Metálico AGR-14000-16 con armado N2111. Instalación de apoyo celosía incluido transporte, acopio, excavación y hormigonado. Colocación de placas identificativas.	1,00	12.617,00	12.617,00
Ud.	Apoyo Metálico AGR-14000-25 con armado N2111. Instalación de apoyo celosía incluido transporte, acopio, excavación y hormigonado. Colocación de placas identificativas.	1,00	18.962,50	18.962,50
Ud.	Apoyo Metálico HA-2500-21 con armado N3331. Instalación de apoyo celosía incluido transporte, acopio, excavación y hormigonado. Colocación de placas identificativas.	2,00	7.811,22	15.622,44
Ud.	Apoyo Metálico AG-12000-12 con armado N2111. Instalación de apoyo celosía incluido transporte, acopio, excavación y hormigonado. Colocación de placas identificativas.	1,00	9.444,82	9.444,82
Ud.	Apoyo Metálico HAR-7000-15 con armado N2111. Instalación de apoyo celosía incluido transporte, acopio, excavación y hormigonado. Colocación de placas identificativas.	1,00	7.919,20	7.919,20
Ud.	Apoyo Metálico HA-3000-19 con armado N3331. Instalación de apoyo celosía incluido transporte, acopio, excavación y hormigonado. Colocación de placas identificativas.	1,00	7.201,04	7.201,04
Ud.	Apoyo Metálico HA-3000-21 con armado N3331. Instalación de apoyo celosía incluido transporte, acopio, excavación y hormigonado. Colocación de placas identificativas.	1,00	8.077,06	8.077,06
Ud.	Apoyo Metálico HA-2500-23 con armado N3331. Instalación de apoyo celosía incluido transporte, acopio, excavación y hormigonado. Colocación de placas identificativas.	1,00	8.431,22	8.431,22
Ud.	Apoyo Metálico HAR-2500-20 con armado N2111. Instalación de apoyo celosía incluido transporte, acopio, excavación y hormigonado. Colocación de placas identificativas.	2,00	7.226,10	14.452,20
Ud.	Apoyo Metálico HAR-2500-27 con armado N2111. Instalación de apoyo celosía incluido transporte, acopio, excavación y hormigonado. Colocación de placas identificativas.	1,00	9.335,10	9.335,10
Ud.	Apoyo Metálico HAR-2500-29 con armado N2111. Instalación de apoyo celosía incluido transporte, acopio, excavación y hormigonado. Colocación de placas identificativas.	1,00	9.867,90	9.867,90
Ud.	Apoyo Metálico HA-2000-30 con armado N2111. Instalación de apoyo celosía incluido transporte, acopio, excavación y hormigonado. Colocación de placas identificativas.	1,00	9.168,60	9.168,60
Ud.	Apoyo Metálico HAR-7000-34 con armado N2111. Instalación de apoyo celosía incluido transporte, acopio, excavación y hormigonado. Colocación de placas identificativas.	1,00	17.119,90	17.119,90
Ud.	Apoyo Metálico HA-3500-19 con armado N3221. Instalación de apoyo celosía incluido transporte, acopio, excavación y hormigonado. Colocación de placas identificativas.	1,00	7.525,80	7.525,80
Ud.	Apoyo Metálico AG-12000-27 con armado N2111. Instalación de apoyo celosía incluido transporte, acopio, excavación y hormigonado. Colocación de placas identificativas.	1,00	18.285,40	18.285,40
Ud.	Apoyo Metálico AGR-21000-18 con armado N2111. Instalación de apoyo celosía incluido transporte, acopio, excavación y hormigonado. Colocación de placas identificativas.	1,00	19.639,60	19.639,60
Ud.	Apoyo Metálico AGR-18000-20 con armado N2111. Instalación de apoyo celosía incluido transporte, acopio, excavación y hormigonado. Colocación de placas identificativas.	1,00	18.098,36	18.098,36
Ud.	Instalación PAT apoyo electrodo de difusión. Incluidas picas de acero cobreado de 2 m de longitud y 16 mm de diámetro unidas con grapas de fijación y cable de cobre desnudo al montante del apoyo.	21,00	161,50	3.391,50
Ud.	Instalación cadena suspensión 45kV tipo COMP-45-70-628. Comprende todos los materiales y actividades para instalar una cadena de suspensión con aislador de composite, con grapa según	84,00	40,00	3.360,00
Ud.	Instalación cadena amarre doble 45kV tipo COMP-45-70-628. Comprende todos los materiales y actividades para instalar una cadena de amarre con aislador de composite, con grapa según	96,00	80,00	7.680,00
TOTAL				640.499,45 €



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA256740
http://cofiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=QFQGP6H7SUK0RI

21/8
2025

Habilitación Coleg. 5516 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

El presente Presupuesto en el Término Municipal de María de Huerva de "LÍNEA AÉREO-SUBTERRÁNEA 45kV PARA EVACUACIÓN SIETE PARQUES FOTOVOLTAICOS EN TÉRMINOS MUNICIPALES DE LA MUELA, BOTORRITA, MARÍA DE HUERVA Y ZARAGOZA (ZARAGOZA)" asciende a la expresada cantidad de:

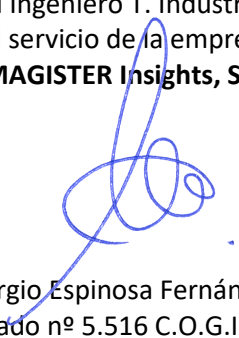
"SEISCIENTOS CUARENTA MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS" I.V.A. no incluido

6. CONCLUSIONES

Considerados expuestos en esta Memoria de Separata todas las razones para la construcción de la línea, así como de las características principales de la misma y la necesidad de efectuar dichas obras en su término municipal, esperamos nos sea concedida la preceptiva autorización.

Zaragoza, agosto de 2025

El Ingeniero T. Industrial
Al servicio de la empresa
MAGISTER Insights, S.L.


Sergio Espinosa Fernández
Colegiado nº 5.516 C.O.G.I.T.I.A.R.

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN	VISADO : VIZA256740
http://coitlragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=6QFGDP6H7SUK0JRI	
21/8	Habilitación
2025	Coleg. 5516 (al servicio de la empresa)
Profesional	ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO



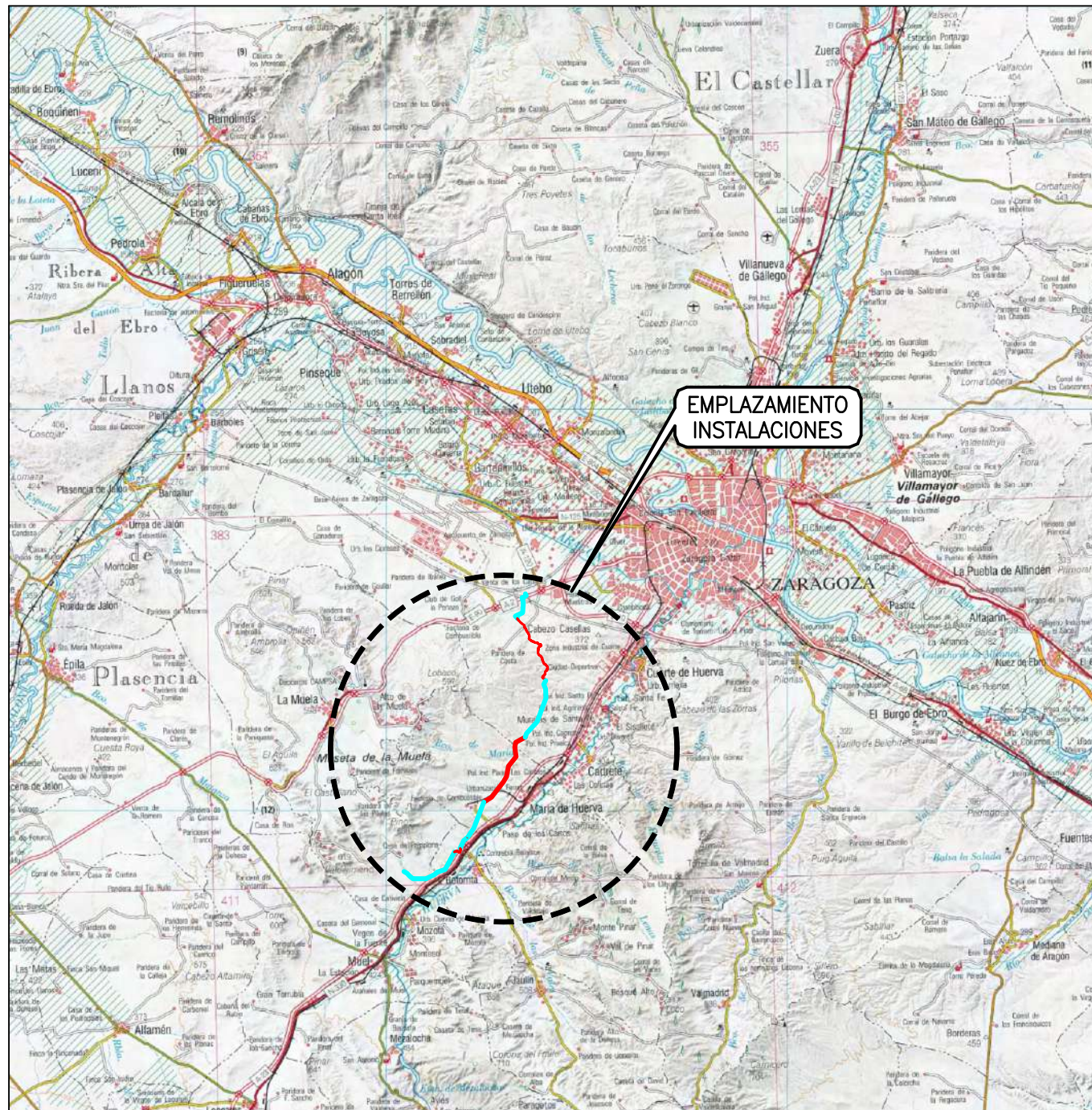
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA256740
<http://cogitaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=eQFGDP6H7SUK0JRI>

21/8
2025

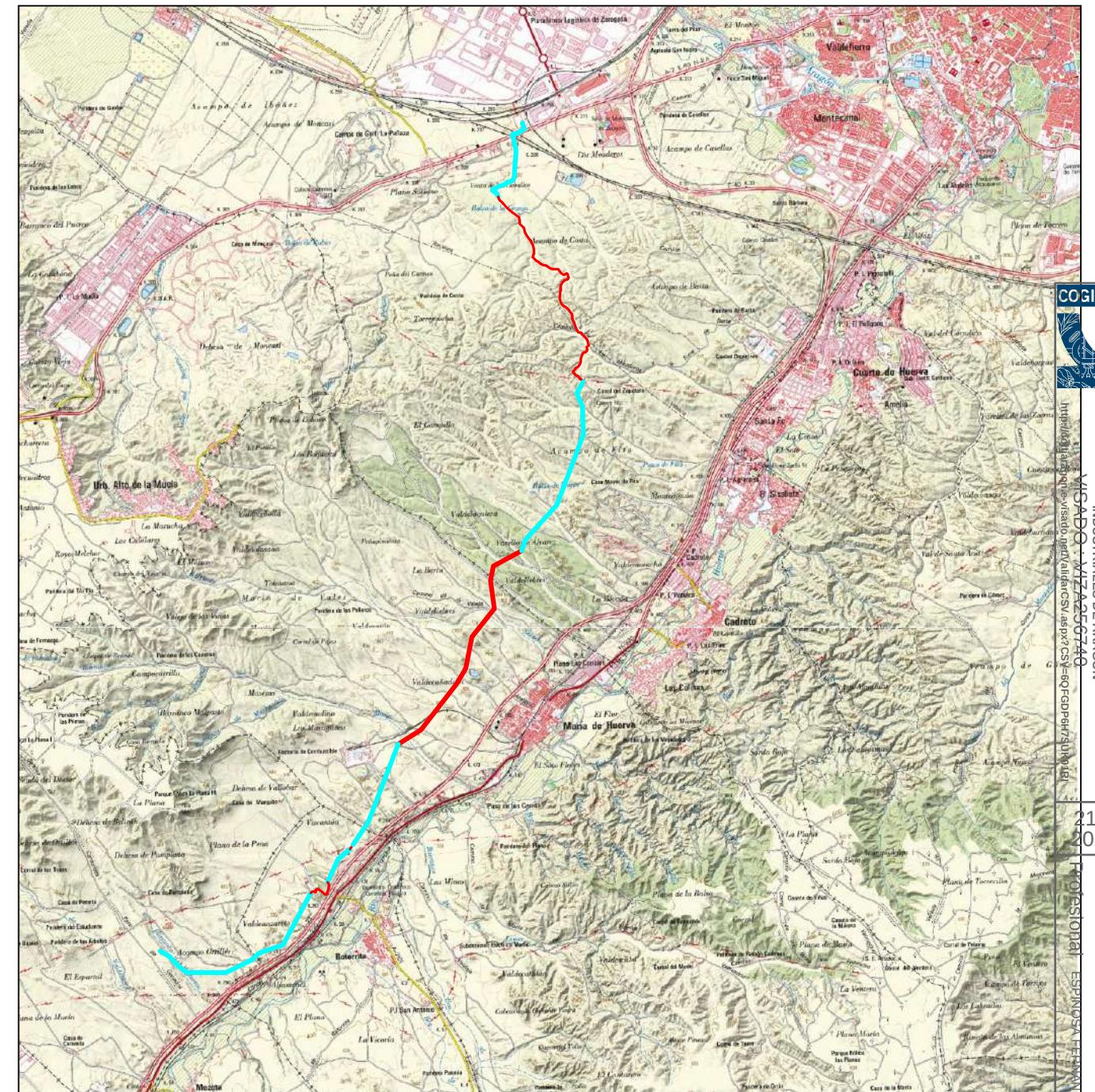
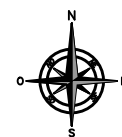
Habilitación Coleg. 5516 (al servicio de la empresa)
Profesional ESPINOSA FERNANDEZ, SERGIO

DOCUMENTO II

PLANOS



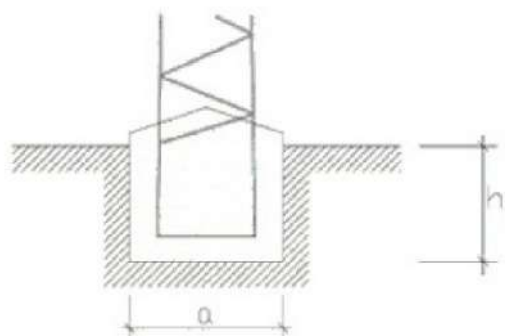
PLANO DE SITUACION
ESCALA 1:300.000



PLANO DE EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:100.000



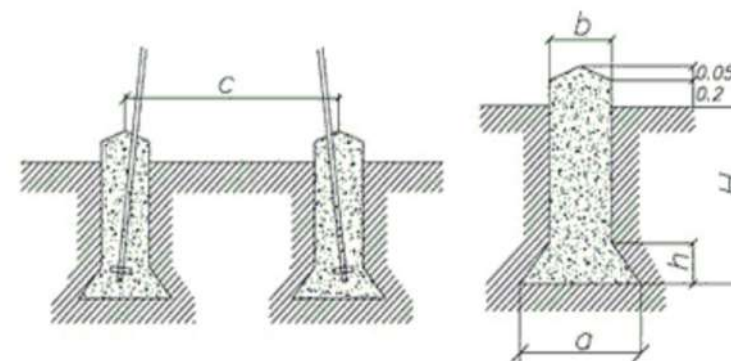
Cimentación monobloque



TORRE	TIPO	a (m)	h (m)	V (exc) (m³)
HA-3500-19	Monobloque	1,82	2,23	7,39
HA-2000-16	Monobloque	1,71	1,87	5,47

TORRE	TIPO	a (m)	h (m)	V (exc) (m³)
HAR-2500-20	Monobloque	1,84	2,11	7,14
HAR-2500-24	Monobloque	2,04	2,15	8,95
HAR-2500-22	Monobloque	1,95	2,14	8,14
HAR-9000-29	Monobloque	2,6	2,82	19,06
HAR-5000-34	Monobloque	2,4	2,59	14,92
HAR-2500-29	Monobloque	2,19	2,22	10,65
HAR-2500-29	Monobloque	2,19	2,22	10,65
HAR-2500-22	Monobloque	1,95	2,14	8,14
HAR-2500-15	Monobloque	1,67	2,02	5,63

Cimentación Tetrabloque Circular o Cuadrada con cueva



TORRE	TIPO	a (m)	h (m)	b (m)	H (m)	c (m)	V (exc) (m³)
AG-12000-16	Tetrabloque	1,4	0,25	1,1	2,95	3,5	14,64
AG-12000-27	Tetrabloque	1,4	0,25	1,1	3,1	5,06	15,36
AG-12000-18	Tetrabloque	1,45	0,3	1,1	2,95	3,84	14,8

TORRE	TIPO	a (m)	h (m)	b (m)	H (m)	c (m)	V (exc) (m³)
AGR-18000-20	Tetrabloque	1,6	0,35	1,2	3,4	4,11	20,32
AGR-12000-25	Tetrabloque	1,35	0,25	1,1	3,05	4,72	15,04
AGR-18000-16	Tetrabloque	1,6	0,35	1,2	3,35	3,5	20,04
AGR-21000-18	Tetrabloque	1,7	0,45	1,2	3,6	3,84	21,96
AGR-18000-14	Tetrabloque	1,6	0,35	1,2	3,35	3,23	20,04