

Single: 00028_22_0733

SEPARATA AL PROYECTO DE

ADECUACIÓN AL RD1432/2008
SEGÚN LA ORDEN AGM/920/2022
DE LA LAMT ARIAS 2 (ESTADA) (HUESCA)
RD1432_0607

DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN

ITER: 1887393

 COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA245303 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=R7UTN7SYXU9WOGKO	
21/6 2024	Habilitación Coleg. 10001 (al servicio de la empresa) Profesional LAZARO BARQUIN, PILAR

Zaragoza, Junio 2024

Documentos de Separata

1.- Memoria

1	OBJETO DE MODIFICADO A PROYECTO	4
2	ANTECEDENTES.....	4
3	OBJETO	5
3.1	Objeto de Separata	5
3.2	Objeto de Proyecto	5
4	TITULAR DE LA INSTALACIÓN.....	5
5	AFECCIONES	5
5.1	Afección con Diputación General de Aragón	5
6	CONCLUSIONES	11

2.- Planos

- 01. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 02. CRUZAMIENTOS DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA245303 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=R7UTN7SYXU9WOGKO	21/6 2024
Habilitación Coleg. 10001 (al servicio de la empresa) Profesional LAZARO BARQUIN, PILAR	

Documento 1

MEMORIA

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA245303 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=R7UTN7SYXU9WOGKO	
21/6 2024	Habilitación Coleg. 10001 (al servicio de la empresa) Profesional LAZARO BARQUIN, PILAR

1 OBJETO DE MODIFICADO A PROYECTO

Con fecha de 11/04/2023 se visó el PROYECTO DE ADECUACIÓN AL RD1432/2008 SEGÚN LA ORDEN AGM/920/2022 DE LA LAMT ARIAS 2 (ESTADA) (HUESCA) RD1432_0607, con número de expediente 2023/01234/01, firmado por el ingeniero Carlos Amado Gómez León, con número de colegiado 35.033 en el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Aragón.

El objeto del presente MODIFICADO A PROYECTO DE ADECUACIÓN AL RD1432/2008 SEGÚN LA ORDEN AGM/920/2022 DE LA LAMT ARIAS 2 (ESTADA) (HUESCA) RD1432_0607, es el de sustituir el proyecto anterior indicado ya que, para la obtención de permisos de particulares y con la Comunidad de Regantes del Canal de Aragón y Cataluña, se ha cambiado de ubicación de algunos apoyos.

2 ANTECEDENTES

E-distribución Redes Digitales S.L.U., como principal gestor de la red de distribución de Aragón, es propietaria y explota gran parte de las líneas aéreas de alta tensión (LAAT) de 2ª y 3ª categoría ("Alta y Media tensión") instaladas en la Comunidad. Tanto el Real Decreto 1432/2008 para la protección de la avifauna, como el Decreto 35/2004 del Gobierno de Aragón han establecido unas normas electrotécnicas básicas para eliminar o, al menos, limitar sustancialmente el riesgo de electrocución para las aves inducido por las instalaciones eléctricas.

Dichas normativas, de aplicación en las Zonas de Protección de la Avifauna (ZEPA) declaradas por el Gobierno de Aragón (Resolución de 30 de junio de 2010 de la D.G. de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad del Gobierno de Aragón) son de obligado cumplimiento tanto en las instalaciones de nueva construcción como en aquéllas ya existentes e implican la adopción de diversas medidas anti-electrocución; incluyendo cambios estructurales en el diseño de los armados, el establecimiento de unas distancias mínimas accesibles de seguridad entre zonas de posada y elementos en tensión, el aislamiento de aquellos elementos en tensión que no puedan instalarse manteniendo dichas distancias, etc. Aunque con pequeñas diferencias, tanto el espíritu como las medidas anti-electrocución propuestas por el Real Decreto 1432/2008 para las Zonas de Protección de la Avifauna (ZEPA) resultan muy similares a las establecidas por el Decreto 34/2005 de Aragón para los Espacios Naturales protegidos declarados en Aragón (art. 7), por lo que las trataremos de modo indiferente.

En algunos casos la aplicación de la normativa electrotécnica (Real Decreto 1432/2008) puede dar lugar a diferentes interpretaciones técnicas, que el Ministerio de Medio Ambiente ha tratado de solventar mediante su documento de trabajo de junio de 2018 "Recomendaciones técnicas para la corrección de los apoyos eléctricos del riesgo de electrocución de aves, para la adaptación de las líneas eléctricas al R.D. 1432/2008" que serán la base para la elaboración del presente documento.

Además, al amparo del citado Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, con fecha 5 de febrero de 2021 se publicó en el Boletín Oficial de Aragón la Resolución de 25 de enero de 2021, del Director General de Medio Natural y Gestión Forestal por la que se declaran las líneas eléctricas aéreas de alta tensión existentes en zonas de protección que no se ajustan a las prescripciones técnicas establecidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto de 2008, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Por otro lado, E-Distribución en su afán de poner en práctica en el menor tiempo posible la normativa electrotécnica en vigor ha elaborado distintos documentos de trabajo para facilitar la aplicación de las medidas anti-electrocución en las tipologías de apoyos, montajes y armados más utilizados en colaboración con la DG de Medio Natural y Gestión Forestal que ha presentado al Gobierno de Aragón.

Las propuestas planteadas en ese documento que se refieren específicamente a la adecuación de las LAAT ya instaladas en las ZEPA de Aragón, son las recogidas en este proyecto.

En gran medida la actual propuesta se nutre del documento elaborado por NOVOTEC para ENEL-Endesa (NOVOTEC 2019), así como de las "Recomendaciones técnicas para la corrección de los apoyos eléctricos del riesgo electrocución de aves" (Documento del MITECO, Junio 2018), adaptando las misma a las tipologías más utilizadas por e-distribución en Aragón e incorporando las recomendaciones realizadas por el Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Aragón para la adecuación de las LAAT en las Zonas de Protección de la Avifauna a las prescripciones técnicas establecidas en el artículo 6 y en el anexo del Real Decreto 1432/2008.



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA245303
<http://cotitragon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=RT/UNT/SVXUWOGKO>

21/6
2024

Habilitación Coleg. 10001 (al servicio de la empresa)
Profesional LAZARO BARQUIN, PILAR

ORDEN AGM/920/2022, de 6 junio, por la que se establece la convocatoria de ayudas para la financiación de proyectos de adaptación de líneas eléctricas de alta tensión en Aragón a los requisitos establecidos por el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

3 OBJETO

3.1 Objeto de Separata

El objeto de la presente separata será la obtención de la aprobación para la instalación del nuevo tendido de red aérea de media tensión por parte de Diputación General de Aragón.

3.2 Objeto de Proyecto

El objeto del presente proyecto es el diseño, descripción y establecimiento de las soluciones técnicas que han de seguirse en las adaptaciones previstas en cumplimiento del Real Decreto 1432/2008, en la reforma de las líneas aéreas de Alta Tensión en el tramo que discurre por el interior de las Zonas de Protección (ZEPA) delimitadas según Resolución de 30 de junio de 2010 de la D.G. de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad del Gobierno de Aragón.

Con el presente proyecto, se da respuesta a lo dispuesto en la RESOLUCIÓN de 25 de enero de 2021, del Director General de Medio Natural y Gestión Forestal, del Gobierno de Aragón, por la que se declaran las líneas eléctricas aéreas de alta tensión existentes en zonas de protección que no se ajustan a las prescripciones técnicas establecidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Es de señalar, que se trata de un proyecto tipo genérico, en el que se recogen las soluciones técnicas a aplicar en las líneas contempladas en la RESOLUCIÓN anteriormente citada, para el cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto.

Posteriormente y según la adaptación técnica requerida por cada línea, en función del tipo de modificación a realizar en base a lo recogido en el presente proyecto tipo genérico, se realizará un proyecto específico para cada una de las líneas. Dicho proyecto específico, será incoado y tramitado ante los diferentes organismos provinciales y autonómicos implicados, con el fin de obtener las preceptivas autorizaciones y finalmente obtener el Acta de Puesta en Explotación de las nuevas instalaciones, según la normativa vigente.

4 TITULAR DE LA INSTALACIÓN

El titular y propietario de la instalación objeto del presente proyecto es la empresa distribuidora EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U, con C.I.F.: B-82.846.817 y domicilio a efectos de notificaciones en C/ Aznar Molina, 2 C.P. 50.002 Zaragoza.

5 AFECCIONES

5.1 Afección con Diputación General de Aragón

Existen tres cruzamientos con carretera A-133, en los siguientes apoyos con las siguientes coordenadas ETRS89 HUSO31:

		X	Y
Línea de Media Tensión Proyectada EDE	Nº388	271656	4661899
	Nº389	271588	4661823
	Nº391	271529	4661540
	Nº392	271506	4661385
	Nº393	271398	4661292

En las siguientes tablas se observan las distancias mínimas indicadas en el Reglamento de Líneas de Alta Tensión (RLAT) y las distancias reales:

p.k.	Distancia horizontal mínima RLAT (m)	Distancia horizontal real (m)	Distancia vertical mínima RLAT (m)	Distancia vertical real (m)
29+940	25,00	40,28	7,00	11,87
29+470	25,00	55,12	7,00	13,94
29+250	25,00	38,00	7,00	12,27

Los apoyos a instalar serán metálicos de celosía, por lo que cumplirán la norma UNE 207017 y la norma de referencia **AND001 "Apoyos y armados de perfiles metálicos para líneas de MT hasta 30 kV"**.

Tramo 1:

APOYOS	FUNCIÓN	TIPOLOGÍA
3	ANG-ANC	C-18 7000 E2
4	ANG-ANC	C-18 7000 E2
5	AL-ANC	C-20 4500 E2
6	AL-ANC	C-18 4500 E2
7	ANG-ANC	C-22 7000 E2
8	ANG-ANC	C-20 7000 E2
8b	AL-ANC	C-4500 18 E2
9	ANG-ANC	C-20 7000 E2
10	ANG-ANC	C-22 7000 E2
11	ANG-ANC	C-22 4500 E2
12	ANG-ANC	C-18 4500 E2
13	ANG-ANC	C-18 7000 E2
14	ANG-ANC	PORTICO
15	ESTRELL.	C-18 7000 E2
16	AL-ANC	C-20 7000 E2
17	ANG-ANC	C-20 7000 E2
18	ANG-ANC	C-20 7000 E2
19	ANG-ANC	C-22 7000 E2
20	AL-ANC	C-20 4500 E2
21	AL-ANC	C-22 4500 E2
22	AL-ANC	C-22 4500 E2
23	AL-ANC	C-20 4500 E2
24	ANG-ANC	C-18 7000 E2
25	ANG-ANC	C-18 4500 E2
26	ANG-ANC	PORTICO
27	ESTRELL.	C-24 7000 E2

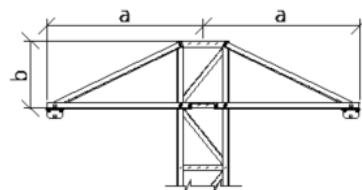
Tramo 2:

APOYOS	FUNCIÓN	TIPOLOGÍA
387	ANG-ANC	C-16 4500 TR2
388	ANG-ANC	C-16 2000 TR2
389	ESTRELL.	C-16 4500 TR2
390	ANG-ANC	C-18 2000 TB2
391	ANG-ANC	C-18 2000 TB2
392	ANG-ANC	C-16 4500 TR2
393	ANG-ANC	C-18 2000 TB2
394	ANG-ANC	C-18 2000 TB2

APOYOS	FUNCIÓN	TIPOLOGÍA
396	ANG-ANC	C-18 2000 TB2
397	ANG-ANC	C-20 2000 TB2
398	ANG-ANC	C-20 2000 TB2
399	AL-ANC	C-22 2000 TB2
400	ANG-ANC	C-22 2000 TB2
401	ANG-ANC	C-22 2000 TB2
402	ESTRELL.	C-16 2000 TR2
403	AL-ANC	C-18 2000 TB2
404	ANG-ANC	C-18 2000 TB2
405	AL-SU	C-18 2000 TB2
406	AL-ANC	C-18 2000 TB2
407	AL-ANC	C-18 2000 TB2
408	ESTRELL.	C-18 2000 TB2
409	ANG-ANC	C-18 2000 TB2
410	ESTRELL.	C-16 2000 TR2
411	AL-SU	C-20 2000 TB2
412	ANG-ANC	C-18 2000 TB2
413	ANG-ANC	C-20 2000 TB2
414	AL-SU	C-20 2000 TB2
415	AL-SU	C-20 2000 TB2
416	ANG-ANC	C-20 2000 TB2
417	ANG-ANC	C-18 2000 TB2
418	AL-SU	C-20 2000 TB2
419	ANG-ANC	C-18 2000 TB2
420	AL-SU	C-20 2000 TB2
501	AL-ANC	C-20 2000 TB2
505	ANG-ANC	C-20 2000 TB2

El armado seleccionado para los apoyos proyectados es Triángulo TR2, Tresbolillo TB2 y Doble Circuito E2, con las dimensiones y formas indicadas en las siguientes imágenes.

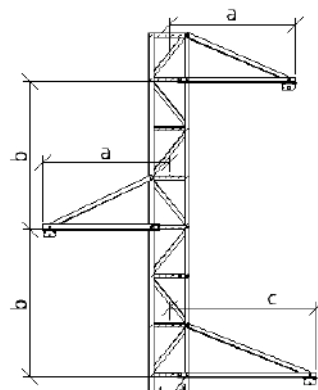
CRUCETA TRIANGULAR TR2



TRIANGULO		
	a	b
TR1	1.50	0.60
TR2	1.75	0.60
TR3	2.00	0.60

* medidas en metros

CRUCETA TRESBOLILLO TB2

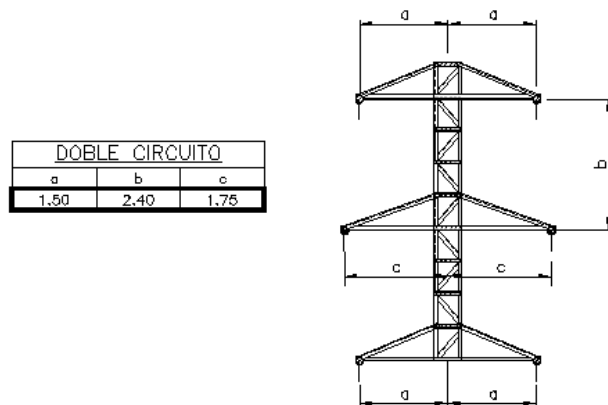


TRESBOLILLO			
	a	b	c
TB1	1.50	1.20	1.75
TB2	1.50	1.80	1.75
TB3	1.75	1.20	2.00
TB4	1.75	1.80	2.00
TB5	2.00	1.80	2.00

* medidas en metros

NOTA: Disposición simétrica de crucetas
(a=c) también podrá considerarse válida

CRUCETA DOBLE CIRCUITO E2 CABEZA LARGA



Las coordenadas UTM ETRS89 Huso31 de los apoyos son las siguientes:

Apoyos existentes:

Tramo 1:

Nº apoyo	Coordenadas X	Coordenadas Y
2	272659	4664746
28	271823	4662030

Tramo 2:

Nº apoyo	Coordenadas X	Coordenadas Y
ARA-APY-FWF040013-0001	271609	4661811
ARA-APY-FWF040013-0002	271556	4661852
ARA-APY-FWF040013-0003	271519	4661933
HU60906	271459	4661924
ARA-APY-FWF040001-0408 (actual 395)	271263	4661181
ARA-APY-FWF040014-0001	271161	4661280
ARA-APY-FWF040014-0002	271073	4661340
ARA-APY-APO45328087	270467	4660723
ARA-APY-APO45328082 CT: 58641	270500	4660715
HU60886	269845	4660023
469	268873	4658692
472	268800	4658590
474	268742	4658510
478	268617	4658336
480	268527	4658208
483	268437	4658107
486	268311	4657969
488	268208	4657855
492	268077	4657710

Nº apoyo	Coordenadas X	Coordenadas Y
495	267958	4657578
498	267861	4657474
506	267638	4657082
507	267667	4657059

Apoyos a instalar:

Tramo 1:

Nº apoyo	Coordenadas X	Coordenadas Y
3	272570	4664654
4	272334	4664526
5	272230	4664491
6	272123	4664456
7	272049	4664432
8	271991	4664290
8b	271874	4664185
9	271785	4664107
10	271738	4663988
11	271753	4663862
12	271757	4663637
13	271796	4663567
14	271746	4663465
15	271699	4663438
16	271701	4663309
17	271703	4663155
18	271696	4663009
19	271646	4662909
20	271632	4662788
21	271619	4662666
22	271605	4662545
23	271592	4662424
24	271584	4662354
25	271637	4662202
26	271678	4662154
27	271755	4662048

Tramo 2:

Nº apoyo	Coordenadas X	Coordenadas Y
387	271742	4661961
388	271656	4661899
389	271588	4661823
390	271589	4661700
391	271529	4661540



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA245303
<http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=RTUTN7SVXUWOGKO>

21/6
2024

Habilitación Coleg. 10001 (al servicio de la empresa)
Profesional LAZARO BARQUIN, PILAR

Nº apoyo	Coordenadas X	Coordenadas Y
392	271506	4661385
393	271398	4661292
394	271296	4661226
396	271229	4661141
397	271105	4661075
398	270986	4660982
399	270861	4660908
400	270739	4660836
401	270595	4660804
402	270433	4660718
403	270324	4660660
404	270242	4660616
405	270188	4660539
406	270106	4660424
407	270024	4660308
408	269942	4660193
409	269893	4660141
410	269816	4660027
411	269757	4659938
412	269698	4659849
413	269613	4659730
414	269516	4659594
415	269419	4659459
416	269323	4659323
417	269212	4659171
418	269145	4659075
419	269078	4658980
420	268975	4658836
501	267768	4657314
505	267673	4657149

Las cadenas de aisladores que se usaran en función de los conductores de la línea se definen en la siguiente tabla:

Aislador	Carga de rotura (daN)	Tracción máxima admisible (daN)	Tensión nominal / Tensión más elevada	Nivel contaminación
CS70EB 170/1250-1150	7.000	2.333	20/24	Alto
CS70EB 170/900-555	7.000	2.333	20/24	Alto

6 CONCLUSIONES

Expuesto el objeto y la utilidad del presente proyecto, se espera que el mismo merezca la aprobación de la Administración y el Ayuntamiento, y se emitan las autorizaciones pertinentes para su tramitación y puesta en servicio.

Zaragoza, Junio 2024



Pilar Lázaro Barquín
El Ingeniero Eléctrico
Al servicio de la empresa
Ecointegral Ingeniería, S.L.
Colegiado nº 10001
del Colegio Oficial de Graduados en
Ingeniería de la Rama Industrial,
Ingenieros Técnicos Industriales
y Peritos Industriales de Aragón

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA245303 http://cogitiaragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=R7UTN7SYXU9WOGKO	21/6 2024
Habilitación Coleg. 10001 (al servicio de la empresa) Profesional LAZARO BARQUIN, PILAR	

Documento 2

PLANOS

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA245303 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=R7UTN7SYXU9WOGKO	
21/6 2024	Habilitación Coleg. 10001 (al servicio de la empresa) Profesional LAZARO BARQUIN, PILAR

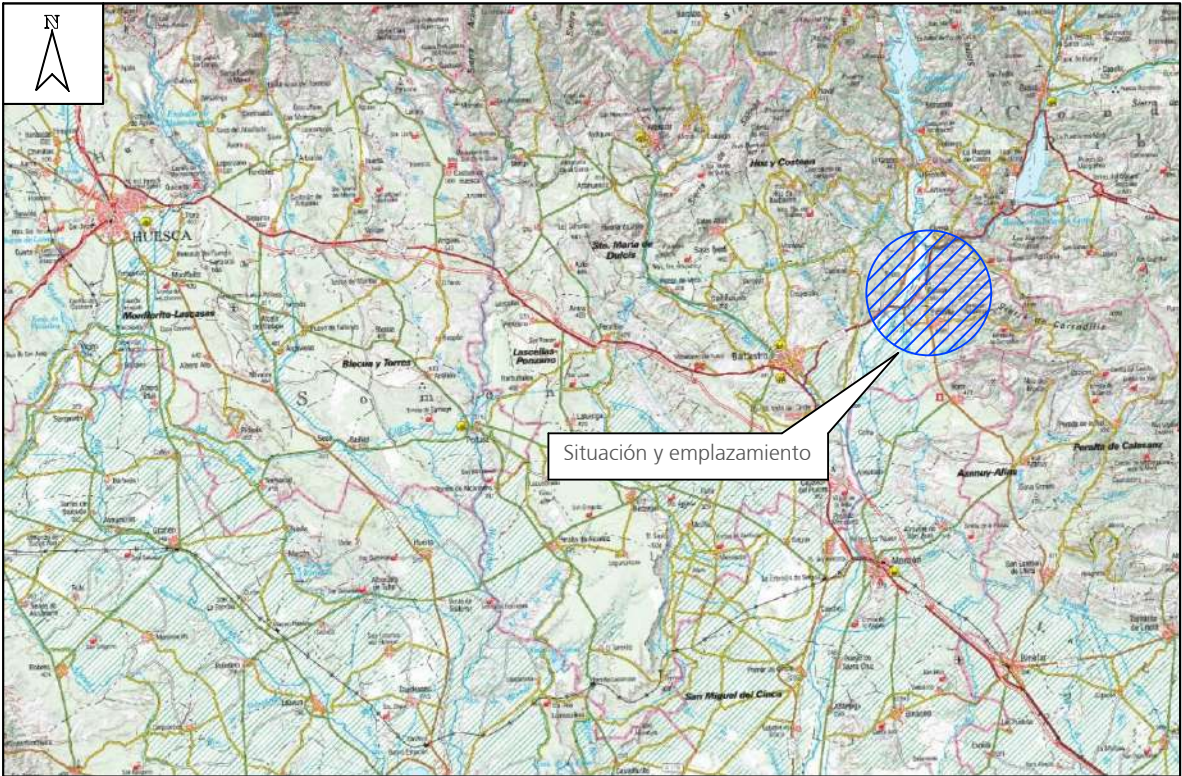
INDICE

01. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
02. CRUZAMIENTOS DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN

	
COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN VISADO : VIZA245303 http://cotitragon.e-visado.net/ValidarCSV.aspx?CSV=R7UTN7SYXU9WOGKO	
21/6 2024	
Habilitación Profesional	Coleg. 10001 (al servicio de la empresa) LAZARO BARQUIN, PILAR

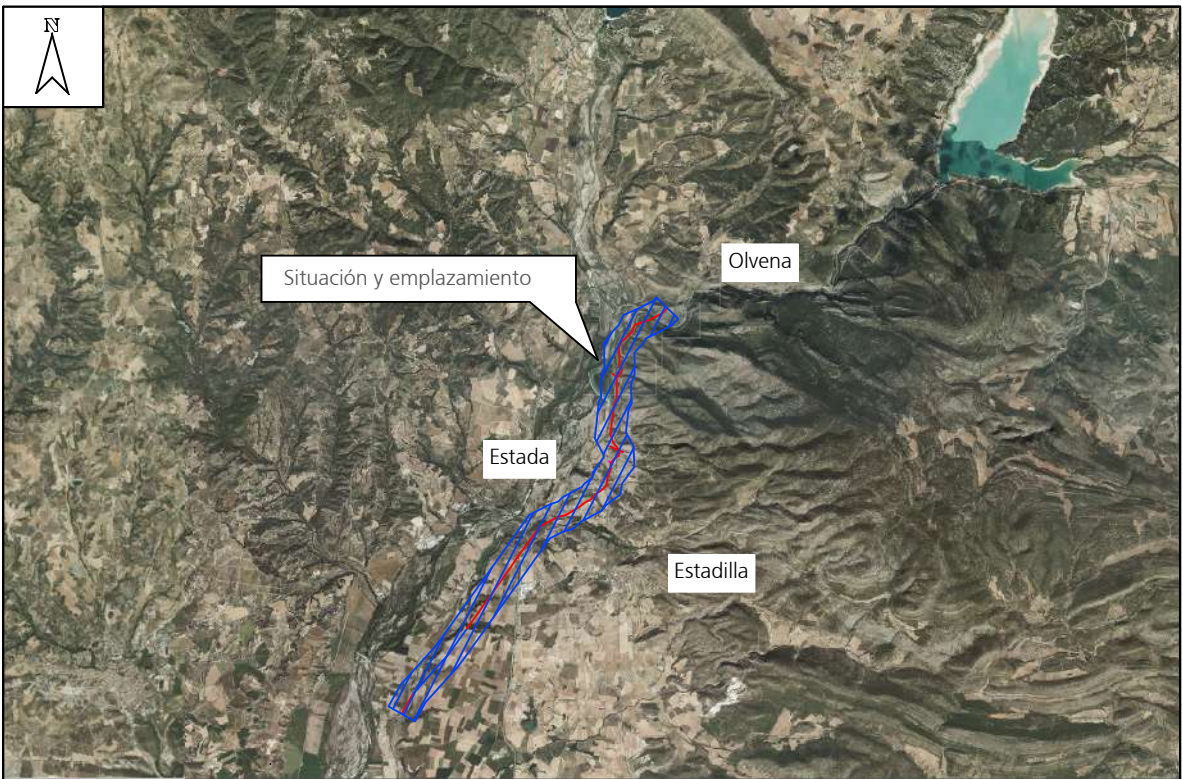
Plano de situación general

Sin escala



Plano de situación instalación

Sin escala



SEPARATA AL MODIFICADO AL PROYECTO DE ADECUACIÓN AL RD1432/2008 SEGÚN LA ORDEN AGM/920/2022 DE LA LAMT ARIAS 2 (ESTADA) (HUESCA) RD1432_0607

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

e-distribución

EMPLAZAMIENTO: OLVENA, ESTADA Y ESTADILLA

DIRECCIÓN: OLVENA, ESTADA Y ESTADILLA

TÍTULO PLANO: Plano Emplazamiento

TIPOLOGÍA: LAMT

PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

ecointegral IDP


Pilar Lázaro Barquín
Ingeniero Eléctrico
COL. N° 10.001

PLANO N°: 01

ESCALA: S/E

VERSIÓN: 1

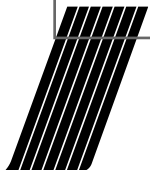
FECHA: Junio 2024



COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ARAGÓN
VISADO : VIZA245303
<http://coiitaraigon.e-visado.net/validarCSV.aspx?CSV=RTUTUT7SVXUW9OQK0>

21/6
2024

Habilitación Coleg. 10001 (al servicio de la empresa)
Profesional LAZARO BARQUIN, PILAR



 Instalación prevista

Escala:
 H: 1:2000
 V: 1:500



PLANTA



PLANTA



PLANTA

Línea de Media
Tensión Proyectada
EDE

Coordenadas no aptas para replanteo

SEPARATA AL MODIFICADO AL PROYECTO DE ADECUACIÓN AL RD1432/2008 SEGÚN LA ORDEN AGM/920/2022 DE LA LAMT ARIAS 2 (ESTADA) (HUESCA) RD1432_0607

DESTINATARIO DEL PROYECTO:

EMPLAZAMIENTO: OLVENA, ESTADA Y ESTADILLA
DIRECCIÓN: OLVENA, ESTADA Y ESTADILLA

TÍTULO PLANO: Cruzamientos Diputación General de Aragón

TIPOLOGÍA: LAMT

PROMOTOR: EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, S.L.U.

PLANO Nº: 02

ESCALA: Indicada

VERSIÓN: 1

FECHA: Junio 2024