

I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.



SEPARATA DE PROYECTO

**DE REFORMA DE L.A.M.T. 13,2kV
CIRCUITO “SANGÜESA-AIBAR”
ENTRE APOYOS Nº403 Y Nº406**

TÉRMINO MUNICIPAL DE SANGÜESA

PROVINCIA DE NAVARRA

SEPARATA Nº 1: Confederación Hidrográfica del Ebro

FECHA: Octubre de 2.022

AUTOR DEL PROYECTO: FERMÍN MANRIQUE LARRAZA

COLEGIADO Nº: 25.294 DEL C.I.C.C.P.



FML INGENIERÍA

FERMIN MANRIQUE LARRAZA S.L.
C.I.F.: B-82207721
C/ Etxesakoa 28, Oficina 6
Zizur Mayor 31180 (Navarra)
948 593 545 - 670 641 893
fmanrique@fml.es

Índice general

1. Objeto.....	3
2. Titular de la instalación	3
3. Características Técnicas de la Instalación.....	3
3.1. Tendido Aéreo	3
4. Emplazamiento.....	4
5. Normas y reglamentación	4
6. Descripción general	5
7. Puesta a tierra	5
7.2. Protección de la Avifauna	8
8. Descripción del paralelismo.....	9
8.1. Distancias reglamentarias.....	10
9. Conclusión.	11

1. Objeto

Se proyecta una reforma del circuito 13,2kV "SANGÜESA-AIBAR" entre los apoyos Nº403 y Nº406 debido a una anomalía declarada grave por la distancia contra el suelo del conductor del circuito "SANGÜESA-AIBAR".

Dicha reforma consiste en el desmantelamiento definitivo del tramo de línea aérea de 13,2kV comprendido entre los apoyos Nº403 y Nº406. Para ello se proyecta la sustitución de los apoyos Nº403 y Nº406 por dos nuevos apoyos de fin de línea.

El objeto del presente proyecto es el de definir las distintas características técnico-económicas de los elementos constructivos que componen la reforma de L.A.M.T. del conductor de 13,2kV en el circuito "SANGÜESA-AIBAR" en el término municipal de SANGÜESA, para la corrección de anomalías en la zona, ajustándose a lo especificado en los proyectos tipo I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. y sirviendo a su vez como base para justificación del paralelismo proyectado.

2. Titular de la instalación

La instalación proyectada es propiedad de:

Nombre	I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.
CIF	A-95075578
Dirección	Avenida San Adrián, Nº48, Bilbao (48003)

3. Características Técnicas de la Instalación

3.1. Tendido Aéreo

Categoría de la línea	3ª
Tensión nominal	13,2 kV
Frecuencia	50 Hz
Conductores	47-AL1/8-ST1A
Apoyos	Metálicos de celosía y Chapa
Cimentaciones	Monobloque
Armados y crucetas	Crucetas rectas serie RC
Aislamiento	Tipo composite U70YB66P AL.
Herrajes y Grapas	Cadenas de aisladores de acero estampado galvanizado en caliente, según el apartado 8 del M.T. 2.21.60 Las grapas de amarre serán del tipo GA-1 y GS-1 para las suspensiones.

4. Emplazamiento

La instalación proyectada se encuentra ubicada en el Término Municipal de Sangüesa, en la Provincia de Navarra.

5. Normas y reglamentación

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de Alta Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero.
- 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.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- DECRETO FORAL 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental.
- DECRETO FORAL, 129/1991, de 4 de abril, del gobierno de Navarra, por el que se aprueban las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas con objeto de proteger a la avifauna.
- 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.
- **REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2001, de 20 de julio (medio ambiente), por el que se aprueba el texto refundido de la ley de aguas.**
- **REAL DECRETO 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.**
- Normativa vigente de I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. para líneas eléctricas MT 2.21.60.
- El proyecto cumple con toda la normativa que le es de aplicación a efectos de lo establecido en el artículo 53.1 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

6. Descripción general

Con el fin de solventar una anomalía existente declarada grave por la distancia contra el suelo del conductor y dado lo escarpado del terreno y las dificultades orográficas que presenta el acceso al mismo, se proyecta desmontar la línea de 13,2kV en el circuito "SANGÜESA-AIBAR" entre el apoyo a sustituir N°403 y el apoyo a sustituir N°406. Desmontando un total de 4 apoyos y 485 metros de conductor LA-56.

Se proyectan dos nuevos apoyos fin de línea en sustitución de los actuales N°403 y N°406

Debido a la nueva ubicación del apoyo proyectado N°403 es necesario retensar el actual conductor LA-56 entre el apoyo existente N°402 y el apoyo proyectado N°403, así como entre el apoyo existente N°701 y el apoyo proyectado N°403.

Al ser necesaria la sustitución del apoyo N°406 por un nuevo del apoyo tipo celosía C4500-14E y su nueva ubicación se sustituye el actual conductor LA-56 por un nuevo conductor del tipo 47-AL1/8-ST1A en el vano entre el nuevo apoyo proyectado N°406 y el apoyo existente N°601, con 11 metros de nuevo conductor y 7 metros de conductor a desmontar.

A su vez se retensa el vano entre el nuevo apoyo proyectado N°406 y el apoyo existente N°407 con el actual conductor LA-56.

7. Puesta a tierra

La puesta a tierra en los apoyos proyectados se realizará con electrodos de picas bimetálicas de acero-cobre y anillos de cable de cobre, cuyo diseño, en base a la zona de ubicación del apoyo y las características del terreno, tipo de suelo y resistividad, se recoge en el M.T. 2.23.35 (Diseño de puestas a tierra en apoyos de L.A.A.T. de tensión nominal igual o inferior a 20 kV).

El principio básico de la puesta a tierra, según establece el Reglamento de Líneas de Alta Tensión, en su apartado 7 de la ITC-LAT-07, es conseguir cumplir los siguientes requisitos:

- Que resista los esfuerzos mecánicos y la corrosión.
- Que resista, desde un punto de vista térmico, la corriente de falta más elevada determinada en el cálculo.
- Garantizar la seguridad de las personas con respecto a tensiones que aparezcan durante una falta a tierra en los sistemas de puesta a tierra.
- Proteger de daños a propiedades y equipos, y garantizar la fiabilidad de la línea.

Las verificaciones de los sistemas de puesta a tierra, junto con los planos de cada configuración se encuentran en el Documento III "Anejos de cálculo", en el punto "Diseño y verificación de los sistemas de puesta a tierra en los apoyos".

Las configuraciones proyectadas para los apoyos se recogen en la siguiente tabla, según su manual técnico correspondiente:

APOYOS NO FRECUENTADOS:

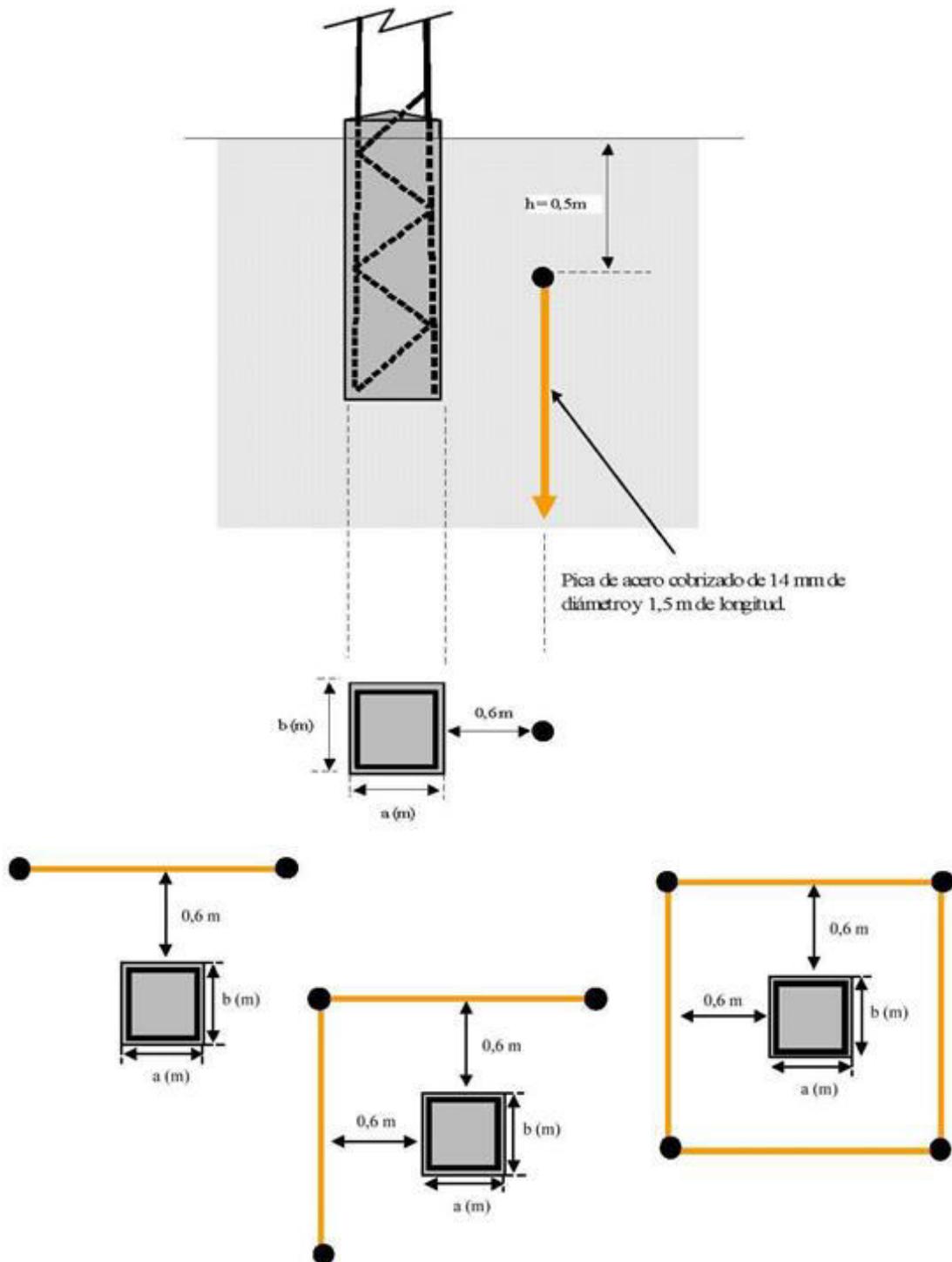
NÚMERO DE APOYO	TIPO DE APOYO	DIMENSIONES (Planta) DE LA CIMENTACIÓN	CLASIFICACIÓN DEL APOYO	DIMENSIONES DEL ELECTRODO	ELECTRODO ELEGIDO
Nº 406	C4500-14E	1,1 x 1,1 = 1,21 m ²	NO FRECUENTADO	-	1 PICA

APOYOS FRECUENTADOS:

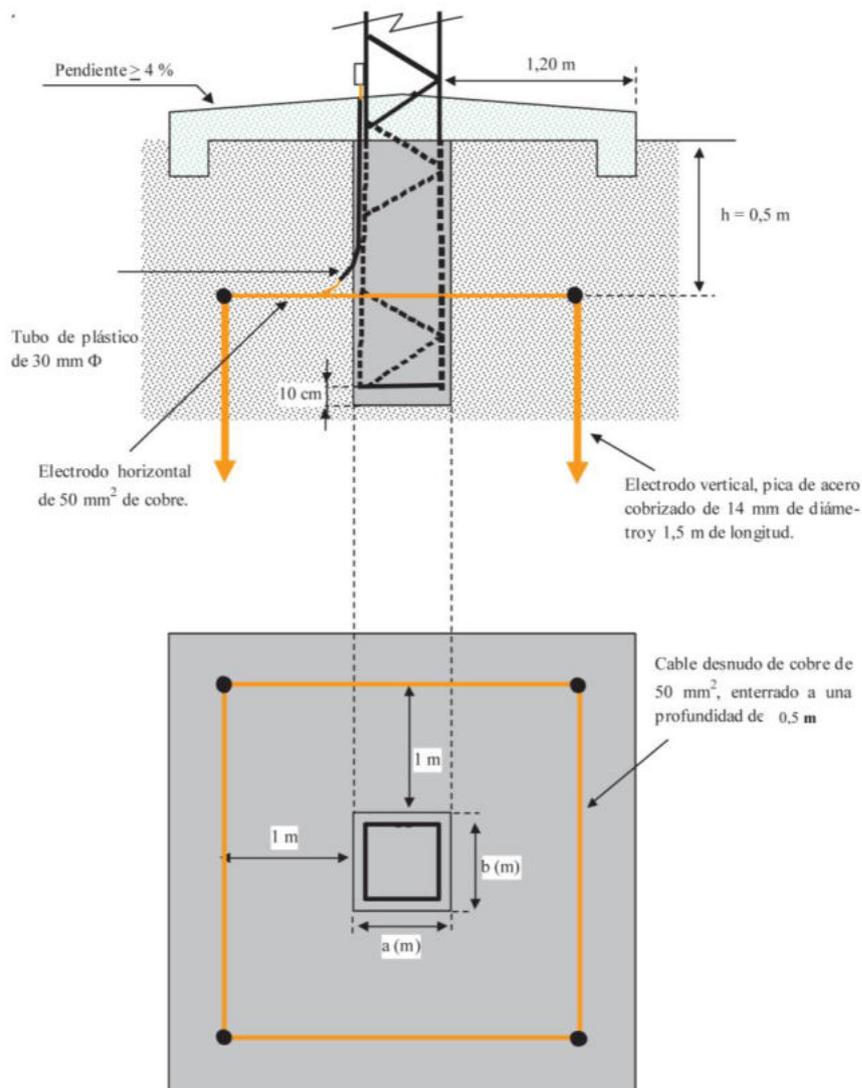
NÚMERO DE APOYO	TIPO DE APOYO	DIMENSIONES (Planta) DE LA CIMENTACIÓN	CLASIFICACIÓN DEL APOYO	DIMENSIONES DEL ELECTRODO	ELECTRODO ELEGIDO
Nº 403	C4500-14E	1,1 x 1,1 = 1,21 m ²	FRECUENTADO	3,2 x 3,2	CPT-LA-32/05

7.1.1. Esquema de la instalación de puesta a tierra proyectada

Configuración del electrodo de puesta a tierra en apoyos no frecuentados para líneas de 20 kV:



Configuración del electrodo de puesta a tierra en apoyos frecuentados para líneas de 20 kV:



7.2. Protección de la Avifauna.

La instalación proyectada tendrá en cuenta las normas establecidas en el Decreto Foral 129/1991 y R.D. 1432/2008 de 29 de agosto, en los puntos que le afectan.

Las medidas de protección de la avifauna adoptadas son las siguientes:

- La longitud del aislamiento en amarre será como mínimo de 1,00m.
- Se instalarán forros tipo CUP en las fases donde no se pueda mantener la distancia vertical superior a 60 cm, entre zona de posada y conductor, así como la de 1,5 m entre el conductor y zona de posada cruceta inferior.
- En los apoyos de amarre puro con cruceta recta se instalarán forros de tipo CUP en la fase central para el paso puente.
- En el caso de apoyos fin de línea, con derivación o dotados de elemento de maniobra se instalarán forros de tipo CUP en las 3 fases de los puentes flojos.

- En los apoyos de suspensión se instalarán forros de tipo CUP en la fase central 1 metro a cada lado de la grapa.
- Los puentes de los apoyos de amarre quedarán por debajo de la cruceta del apoyo, con suficiente separación para evitar que las aves posadas en cogolla puedan entrar en contacto con los elementos en tensión.
- En los apoyos la separación entre conductores y entre éstos y la zona de posada de aves, es mayor 1,50 y 1,00 m respectivamente.
- En los apoyos de amarre con crucetas del tipo RC se instalarán elementos anti-nidificación tipo paraguas metálicos PAME-2 según N.I. 52.59.02.

8. Descripción del paralelismo

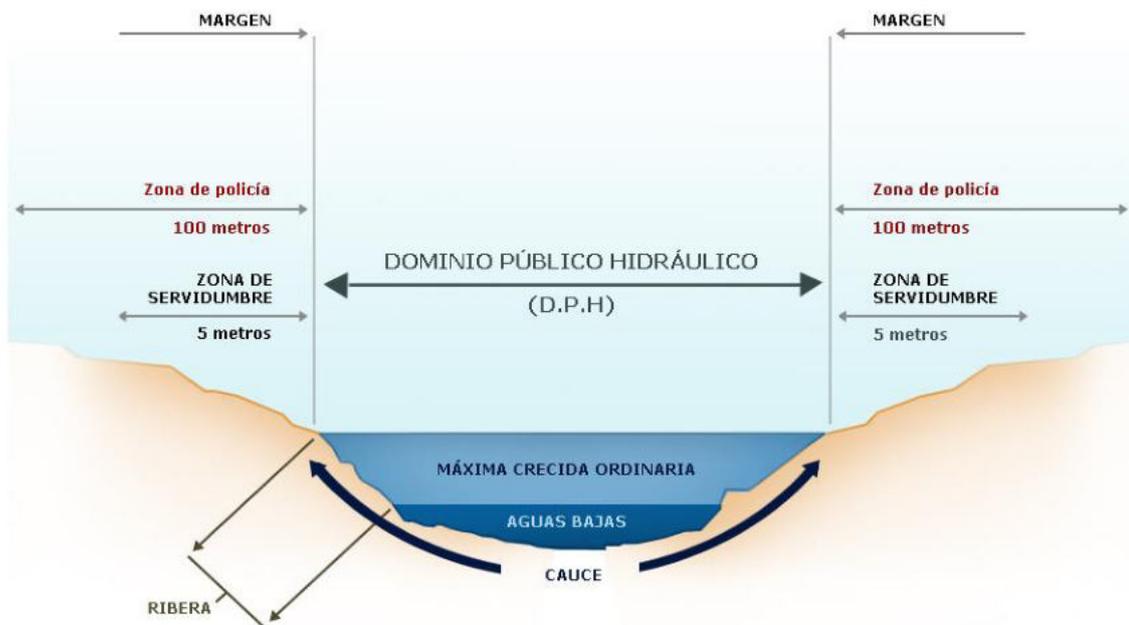
Con el fin de solventar una anomalía existente declarada grave por la distancia contra el suelo del conductor y dado lo escarpado del terreno y las dificultades orográficas que presenta el acceso al mismo, se proyecta desmontar la línea de 13,2kV en el circuito "SANGÜESA-AIBAR". Por ello es necesario sustituir el apoyo existente N°406 por un nuevo apoyo fin de línea, siendo su nueva ubicación la más cerca posible del apoyo a desmontar.

Dado que el apoyo actual N°406 se encuentra dentro de la zona de policía del Río Aragón, el nuevo apoyo proyectado N°406 también se encuentra dentro de la zona de policía.

El nuevo tendido mantendrá la misma traza con el fin de alterar las afecciones en el menor grado posible.

8.1. Distancias reglamentarias

Atendiendo a la legislación de aguas del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, modificado por RD 606/2003 de 23 de mayo, modificado por RD 9/2008 de 11 enero, las distancias horizontales reglamentarias son:



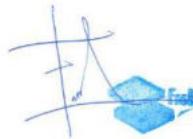
Con el fin de alterar las afecciones en el menor grado posible el trazado proyectado está determinado por la ubicación de la actual línea aérea existente.

COORDENADAS UTM EPSG 25830 ETRS-89/UTM ZONE 30N Distancia Mínima a Zona Público Hidráulico 5m			
APOYO N°	COORDENADAS X	COORDENADAS Y	ZONA AFECCIÓN
403	640.500	4.715.491	A 83,88 m DE LA ZONA DE POLÍCIA DEL RÍO ARAGÓN
406	640.551	4.715.011	DENTRO DE LA ZONA DE POLÍCIA DEL RÍO ARAGÓN, A 34,32 m DE LA ZONA DE SERVIDUMBRE

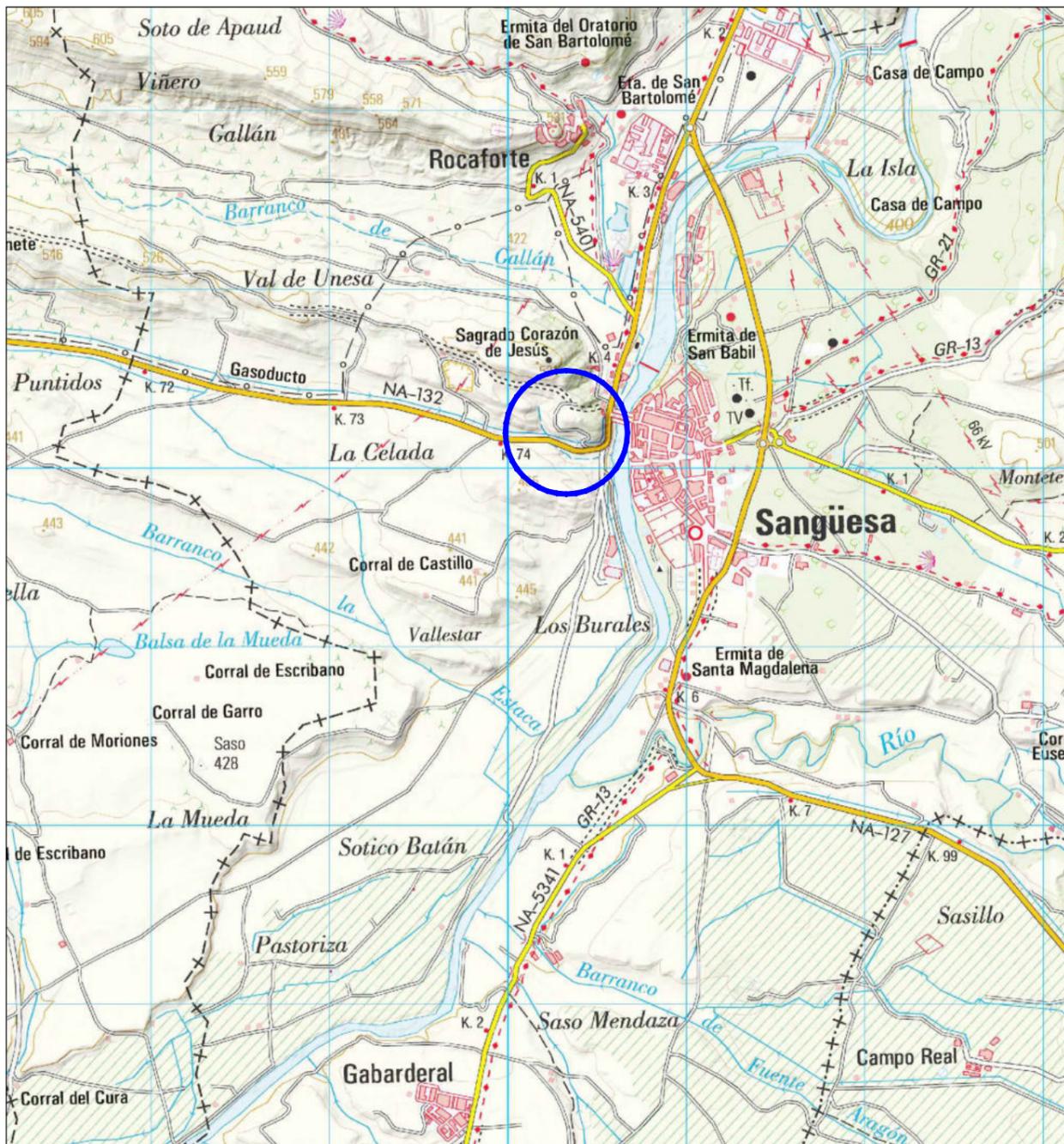
9. Conclusión.

Expuestas en este Proyecto las razones que justifican la necesidad del montaje de dicha instalación, cuyas características quedan recogidas en este proyecto, se solicita la Aprobación y Autorización para su construcción y posterior puesta en funcionamiento.

Pamplona, Octubre de 2.022
El Ingeniero de Caminos



Fdo: Fermín Manrique Larraza
Colegiado N°: 25.294 Ddel C.I.C.C.P.

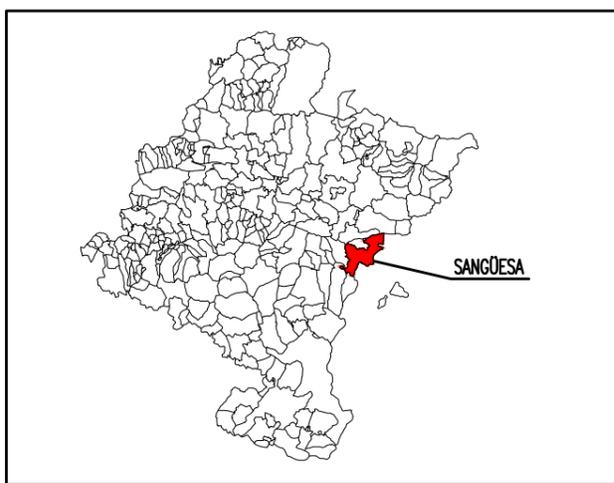


Norte

 T.M. SANGÜESA

PLANO DE SITUACIÓN
 ESCALA: S/E

PLANO DE EMPLAZAMIENTO
 ESCALA: 1/4.000

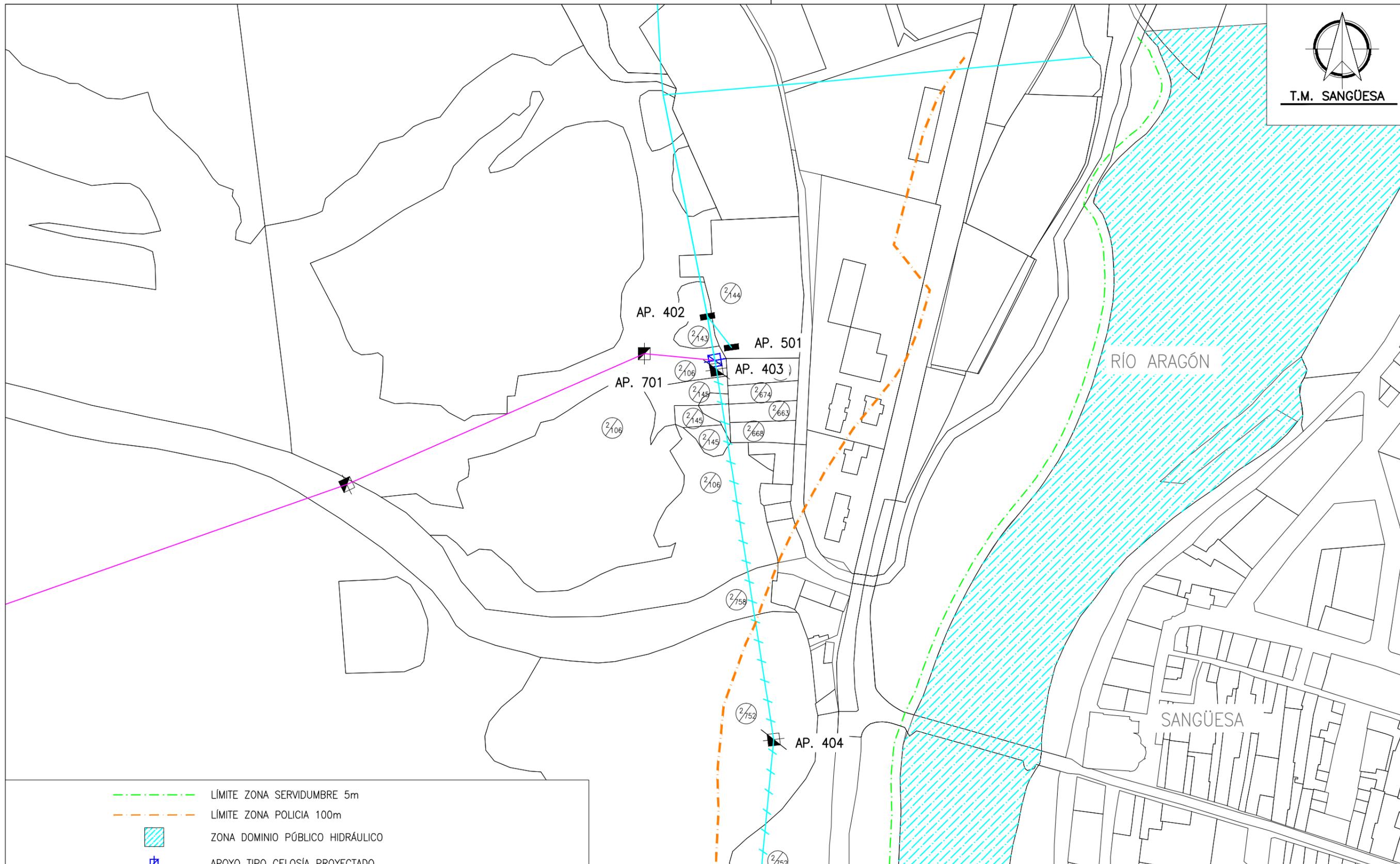


- RED AÉREA M.T. 13,2 kV EXISTENTE
- RED AÉREA M.T. 13,2 kV PROYECTADA
- RED AÉREA M.T. 13,2 kV A DESMONTAR

FECHA	REV	MODIFICACIONES		ANULA	ESCALA:
EL INGENIERO	FECHA	OCTUBRE 2022	PROYECTO REFORMA DE L.A.M.T 13,2KV CIRCUITO "SANGÜESA-AIBAR" ENTRE APOYOS N°403 Y N°406 EN EL T.M. DE SANGÜESA (NAVARRA) PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	ANULA	VARIAS
	DIBUJADO	F.M.L. SL		ARCHIVO	
FERMÍN MANRIQUE LARRAZA I.C.C.P.			HOJA 1 DE 5		
I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.				N°	REV



T.M. SANGÜESA



-  LÍMITE ZONA SERVIDUMBRE 5m
-  LÍMITE ZONA POLICIA 100m
-  ZONA DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO
-  APOYO TIPO CELOSÍA PROYECTADO
-  APOYO HORMIGÓN EXISTENTE
-  APOYO METÁLICO EXISTENTE
-  APOYO HORMIGÓN A DESMONTAR
-  APOYO METÁLICO A DESMONTAR
-  RED AÉREA M.T. 13,2 kV EXISTENTE
-  RED AÉREA M.T. 13,2 kV A DESMONTAR
-  RED AÉREA M.T. 13,2 kV PROYECTADA

FECHA	REV	MODIFICACIONES	ANULA	ESCALA:
EL INGENIERO				1/2000
				
FECHA	OCTUBRE 2022	PROYECTO REFORMA DE L.A.M.T 13,2kV CIRCUITO "SANGUESA-AIBAR" ENTRE APOYOS N°403 Y N°406 EN EL T.M. DE SANGÜESA (NAVARRA) PLANO DE PLANTA	ARCHIVO	
DIBUJADO	F.M.L. SL		HOJA 2 DE 5	
			N°	REV

FERMÍN MANRIQUE LARRAZA I.C.C.P.



I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.

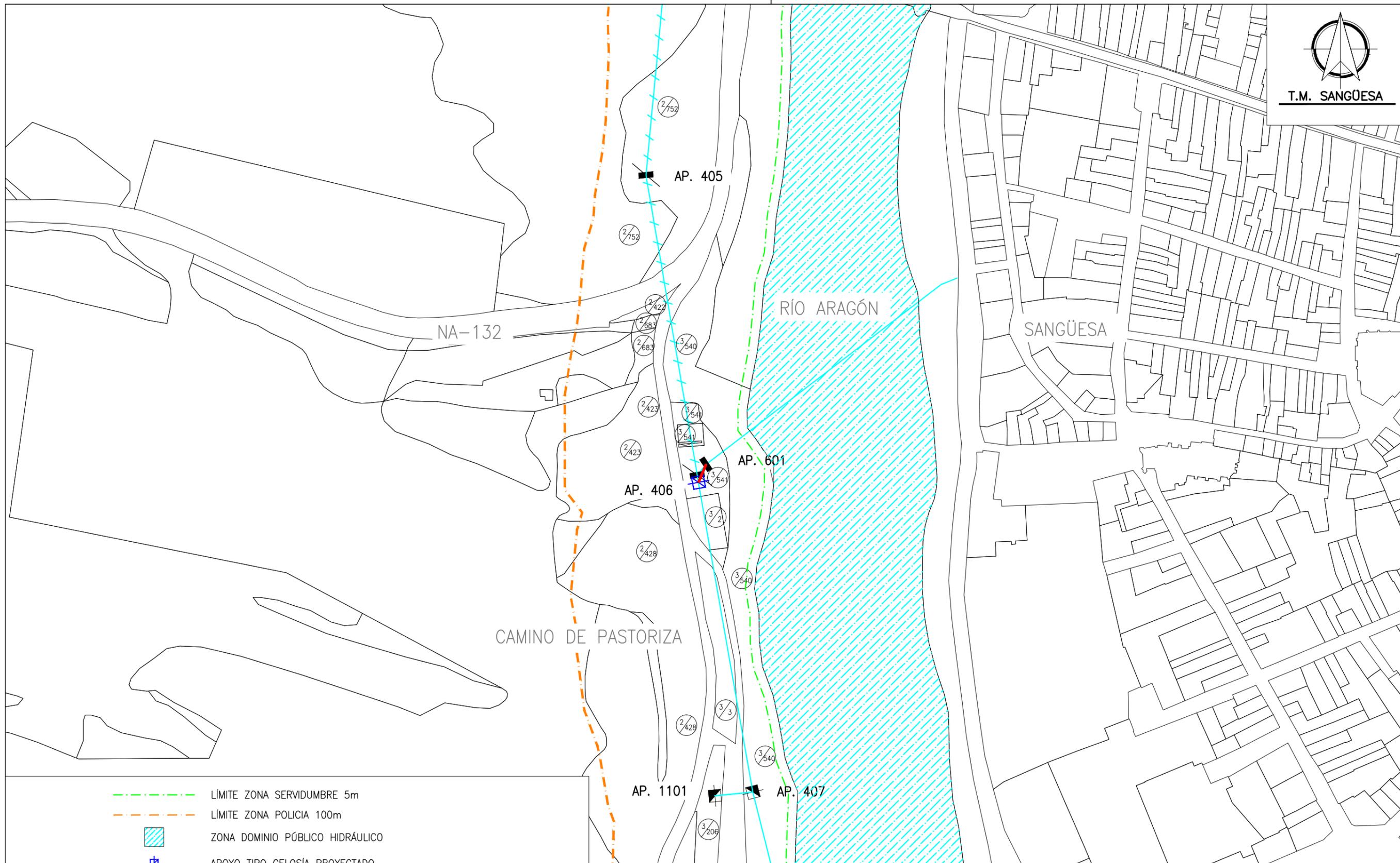


N°

REV



T.M. SANGÜESA



- LÍMITE ZONA SERVIDUMBRE 5m
- LÍMITE ZONA POLICIA 100m
- ZONA DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO
- APOYO TIPO CELOSÍA PROYECTADO
- APOYO HORMIGÓN EXISTENTE
- APOYO METÁLICO EXISTENTE
- APOYO HORMIGÓN A DESMONTAR
- APOYO METÁLICO A DESMONTAR
- RED AÉREA M.T. 13,2 kV EXISTENTE
- RED AÉREA M.T. 13,2 kV A DESMONTAR
- RED AÉREA M.T. 13,2 kV PROYECTADA

FECHA	REV	MODIFICACIONES	ANULA	ESCALA:
EL INGENIERO				1/2000
FECHA	OCTUBRE 2022	PROYECTO REFORMA DE L.A.M.T 13,2KV CIRCUITO "SANGÜESA-AIBAR" ENTRE APOYOS N°403 Y N°406 EN EL T.M. DE SANGÜESA (NAVARRA) PLANO DE PLANTA	ARCHIVO	
DIBUJADO	F.M.L. SL		HOJA 3 DE 5	
FERMÍN MANRIQUE LARRAZA I.C.C.P.		I-DE, REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.	N°	REV