



HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS



Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:



**PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCION DE GAS
NATURAL MOP 10 PARA INYECCION DE BIOMETANO EN
LA RED DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE FRAGA
(HUESCA)**

SEPARATA

SOLICITUD DE AFECCION CON LA CARRETERA A-131

DIRECCION GENERAL DE MOVILIDAD E INFRAESTRUCTURAS

**DEPARTAMENTO DE VERTEBRACION DEL TERRITORIO,
MOVILIDAD Y VIVIENDA**

DIPUTACION GENERAL DE ARAGON

ABRIL 2024

MEMORIA

INDICE

- 1 OBJETO
- 2 PETICIONARIO
- 3 NORMAS DEL PROYECTO
- 4 DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES
- 5 PLAZO DE EJECUCION

El Ingeniero Industrial
al servicio de SATEL



David Gavín Asso
Colegiado Nº 2.207 del C.O.I.I.A.R.

1 OBJETO

REDEXIS, S.A., pretende realizar la inyección de biometano procedente la futura “Planta de digestión anaeróbica de residuos orgánicos y producción de biometano en Bajo Cinca” en la red de distribución de gas natural existente en la población de Fraga (Huesca).

Para ello, se ha elaborado el denominado “**PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL MOP 10 PARA INYECCION DE BIOMETANO EN LA RED DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE FRAGA (HUESCA)**” en el que se incluyen las siguientes actuaciones:

- Módulo de inyección (MDI) situado en la parcela de la planta de “Planta de digestión anaeróbica de residuos orgánicos y producción de biometano en Bajo Cinca” en el término municipal de Fraga (Huesca) y que permitirá inyectar el biometano (gas renovable) a la red de distribución de gas natural y que consiste principalmente en una estación de regulación y medida (ERM), de control de calidad del gas y de odorización.
- Construcción de un ramal de distribución para la conexión de gas renovable que conecta el MDI con la red de distribución de gas natural existente en la población de Fraga.

La presente separata tiene por objeto el dar a conocer las condiciones y características que las instalaciones proyectadas presentan en una afección con la carretera A-131 a su paso por la Avenida Sariñena de Fraga, según se refleja en los planos de proyecto y otros posibles contenidos en el plano general del trazado.

Estas afecciones corresponden al organismo:

**DIRECCION GENERAL DE MOVILIDAD E
INFRAESTRUCTURAS
DEPARTAMENTO DE VERTEBRACION DEL TERRITORIO,
MOVILIDAD Y VIVIENDA
DIPUTACION GENERAL DE ARAGON**

Al que se le solicita autorización para la construcción de las instalaciones con la ejecución de las afecciones según las condiciones que se exponen en la presente separata y las del citado Proyecto.

2 PETICIONARIO

La Entidad peticionaria de la presente autorización necesaria para la ejecución de las instalaciones descritas en el “**PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL MOP 10 PARA INYECCION DE BIOMETANO EN LA RED DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE FRAGA (HUESCA)**” es:

REDEXIS, S.A.
Edificio Pórtico
C/ Mahonia 2, 2ª planta
28043 MADRID

Con domicilio a efectos de notificaciones en:

REDEXIS, S.A.
C/ Pablo Ruiz Picasso, 61-D, 2ª Planta
50.018 ZARAGOZA

Entidad que figurará en cualquier otro permiso o autorización que fuese preciso para efectuar las instalaciones proyectadas.

3 NORMAS DEL PROYECTO

Para el presente proyecto son de aplicación las Ordenanzas Municipales del Excmo. Ayuntamiento de Fraga (Huesca).

Normativa específica:

- Ley 34/1998 del Sector de Hidrocarburos de 7 de octubre de 1998.
- Ley 12/2007 de 2 de julio por la que se modifica la Ley 34/1998 del Sector de hidrocarburos, con el fin de adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de junio de 2003.
- Real Decreto 1434/2002, de 27 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de gas natural.
- Real Decreto 919/2006 de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
- Decreto 2913/1973, de 26 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles (B.O.E. de 21/11/73) en aquellos puntos no derogados por el Real Decreto 1434/2002 y Real Decreto 919/2006.

Normativa de aplicación general:

Normativa de seguridad y salud:

- RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre de Prevención de riesgos laborales
- RD 681/2003, de 12 de Junio, sobre la protección de seguridad y salud de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en lugar de trabajo.
- RD 1196/2003, de 19 de Septiembre, por el que se aprueba la directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.
- RD 393/2007, de 23 de Marzo, por el que se aprueba la Norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

- RD 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Para la instalación eléctrica serán de aplicación:

- El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Normas UNE
- Normas CEI
- Normas CENELEC

Para obras civiles serán de aplicación las siguientes normas:

- Código Estructural” (R.D. 470/2021, de 29 de junio).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3), Ministerio de Fomento (Orden FOM/2523/2014).
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura del M.O.P.T.
- Código Técnico de la Edificación y los documentos básicos que resulten aplicables en función de las características de la obra.
- Instrucción para la recepción de cemento (RC-16)

Normas UNE:

- UNE-EN-ISO 544 - 2011. Consumibles para soldeo. Condiciones técnicas de suministro para materiales de aportación y fundentes. Tipo de producto, medidas, tolerancias y marcados.
- UNE-EN-ISO 2560 – 2011. Consumibles para soldeo. Electrodo recubiertos para el soldeo manual al arco de aceros no aleados y de grano fino.
- UNE-EN-ISO 2553 – 2014. Soldero y procesos afines. Representación simbólica en los planos. Uniones soldadas.
- UNE-EN-ISO 287 - 1 – 2011. Cualificación de soldadores. Soldero por fusión. Parte 1 Aceros.
- UNE-EN-ISO 10675 – 1 - 2013. Ensayo no destructivo de uniones soldadas. Niveles de aceptación para los ensayos radiográficos. Parte 1 Acero, níquel, titanio y sus aleaciones.
- UNE-EN-ISO 19232. Ensayos no destructivos. Calidad de imagen de las radiográficas.
- UNE-EN-ISO 1330-3 – 1997. Ensayos no destructivos. Terminología.
- UNE-EN-ISO 17636 – 2013. Ensayo no destructivo de soldadura. Ensayo radiográfico.

- UNE-EN-ISO 17638 – 2010. Ensayo no destructivo de uniones soldadas. Ensayo mediante partículas magnéticas.
- UNE 14611: Bloque de calibrado para el examen ultrasónico de piezas de acero.
- UNE-EN-ISO 3452 – 1 - 2013. Ensayos no destructivos. Ensayo por líquidos penetrantes. Parte 1. Principios generales.
- UNE-EN-ISO 17640 – 2011. Ensayos no destructivos de uniones soldadas. Ensayos por ultrasonidos. Técnicas de ensayo y evaluación

Normas NTE:

- EAE: Estructuras de acero especiales.
- EAF: Estructuras de acero. Forjados.
- EAS: Estructuras de acero. Soportes.
- EAV: Estructuras de acero. Vigas.
- EAZ: Estructuras de acero. Zancas.
- EXS: Estructuras mixtas. Soportes.
- EXV: Estructuras mixtas. Vigas.

Otras normas de aplicación son:

- Para cálculos y diseños las normas ISO, ASME, CODAP o AD-Merkblatt.

Para materiales:

- Normas ASTM.
- Para soldaduras: Normas ASME.
- Para tuberías y accesorios: Código ANSI.
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ANSI.

4 DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES

4.1 Características generales

Las instalaciones previstas se incluyen en el “**PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL MOP 10 PARA INYECCION DE BIOMETANO EN LA RED DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE FRAGA (HUESCA)**” y consisten en las instalaciones necesarias para la inyección de biometano procedente de una planta de producción en la red de distribución de gas natural existente en la población de Fraga.

Dichas instalaciones serán un Módulo de Inyección a construir junto a la futura “Planta de digestión anaeróbica de residuos orgánicos y producción de biometano en Bajo Cinca” y un ramal de distribución con funcionamiento en MOP 10 que conectará dicho módulo con la red de distribución de gas natural existente en Fraga.

Dicha conexión se realizará dentro de la Zona de Servidumbre de la carretera A-131 a su paso por la Avenida Sariñena de Fraga.

4.2 Ramal de distribución

El ramal se iniciará en el Módulo de Inyección y finalizará en la intersección de la Avenida Sariñena con la calle Camino de Sigena de la población de Fraga.

En la siguiente tabla se puede observar un resumen de las canalizaciones:

TERMINO MUNICIPAL	TIPO DE TUBO	LONGITUD (m)	ACOM	VALV
Fraga	PE 100 DN 110 SDR 11	5.170	1-DN2”	1-DN4”

La canalización se iniciará en la Módulo de Inyección en proyecto, en la parcela donde se ubicará la “Planta de digestión anaeróbica de residuos orgánicos y producción de biometano en Bajo Cinca”, al oeste de la población.

Discurrirá por diversos caminos hasta alcanzar la calle Monasterio de Sigena donde conectará con la red de distribución existente en la intersección con la Avenida Sariñena de Fraga.

Características de la tubería

Las tuberías serán de polietileno de DN 110 de alta densidad (PE 100) de acuerdo con las Normas UNE-EN 1.555 y UNE EN 12.007.

Espesores de pared:

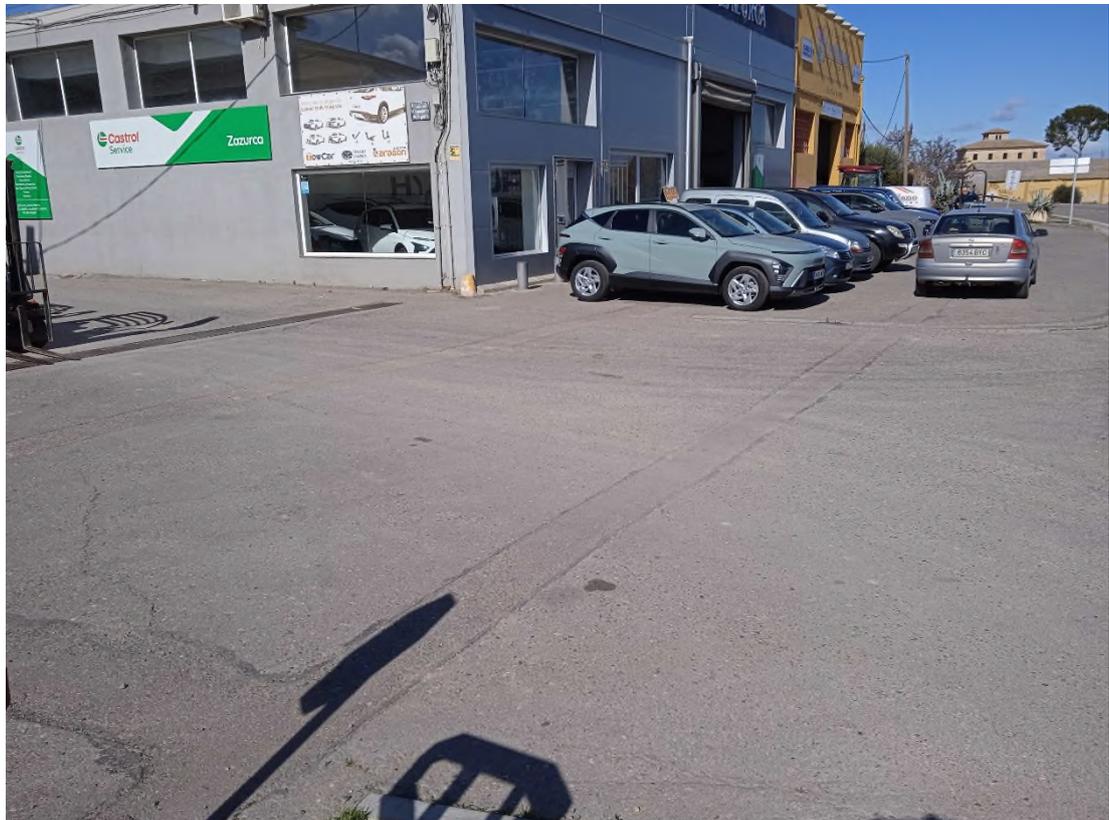
DN (mm)	Espesor (mm)	Ø int. (mm)	SDR (Ø ext/esp)
110	10,0	90,0	11

4.3 Características de la afección

La canalización entrará en la población de Fraga por la calle Monasterio de Sigena por la que discurrirá hasta alcanzar la Avenida Sariñena donde conectará con la red existente.

Dicha conexión se realizará en la calzada de la calle Monasterio de Sigena junto al puente existente sobre el Barranco de Alcabón sin afectar a la calzada de la carretera.

La ubicación de la conexión se realizará fuera de la zona de dominio público (3 metros) pero dentro de la zona de servidumbre de la carretera (8 metros).



La obra, será debidamente señalizadas conforme a lo establecido en la Norma 8.3-IC “Señalización de Obras” de la Instrucción de Carreteras y a lo establecido en el “Manual de Señalización de Obras Fijas” de la Dirección General de Carreteras del ministerio de Fomento.

Construcción de las redes

Las características generales de la construcción de estas redes:

- Se colocará la tubería enterrada, según UNE 60310, por lo menos a 0,80 metros de profundidad de la generatriz superior de la misma, aunque se recomienda para su colocación respetar los planos tipo de LA PROPIEDAD.
- Cuando no pueda respetarse la citada profundidad de 0,80 metros, se diseñará la conducción para resistir los esfuerzos mecánicos a que vaya a ser sometida. Como medida adicional se podrán interponer entre la tubería y la superficie del terreno losas de hormigón o planchas metálicas que reduzcan las cargas sobre la tubería a valores suficientes de seguridad.
- La tubería se colocará enterrada bajo la calzada según se indique en la descripción de la canalización, respetando los planos tipo de LA PROPIEDAD, y las oportunas órdenes de la Dirección de la Obra.
- Deberá estar toda la conducción debidamente señalizada mediante la instalación de una banda de señalización de plástico de color amarillo, colocada entre el hormigón de la reposición y las tierras del tapado.

Todo ello de acuerdo con los planos tipo de LA PROPIEDAD.

5 PLAZO DE EJECUCION

Para la realización de la afección con la carretera A-131 se prevé un plazo de **5 días**.

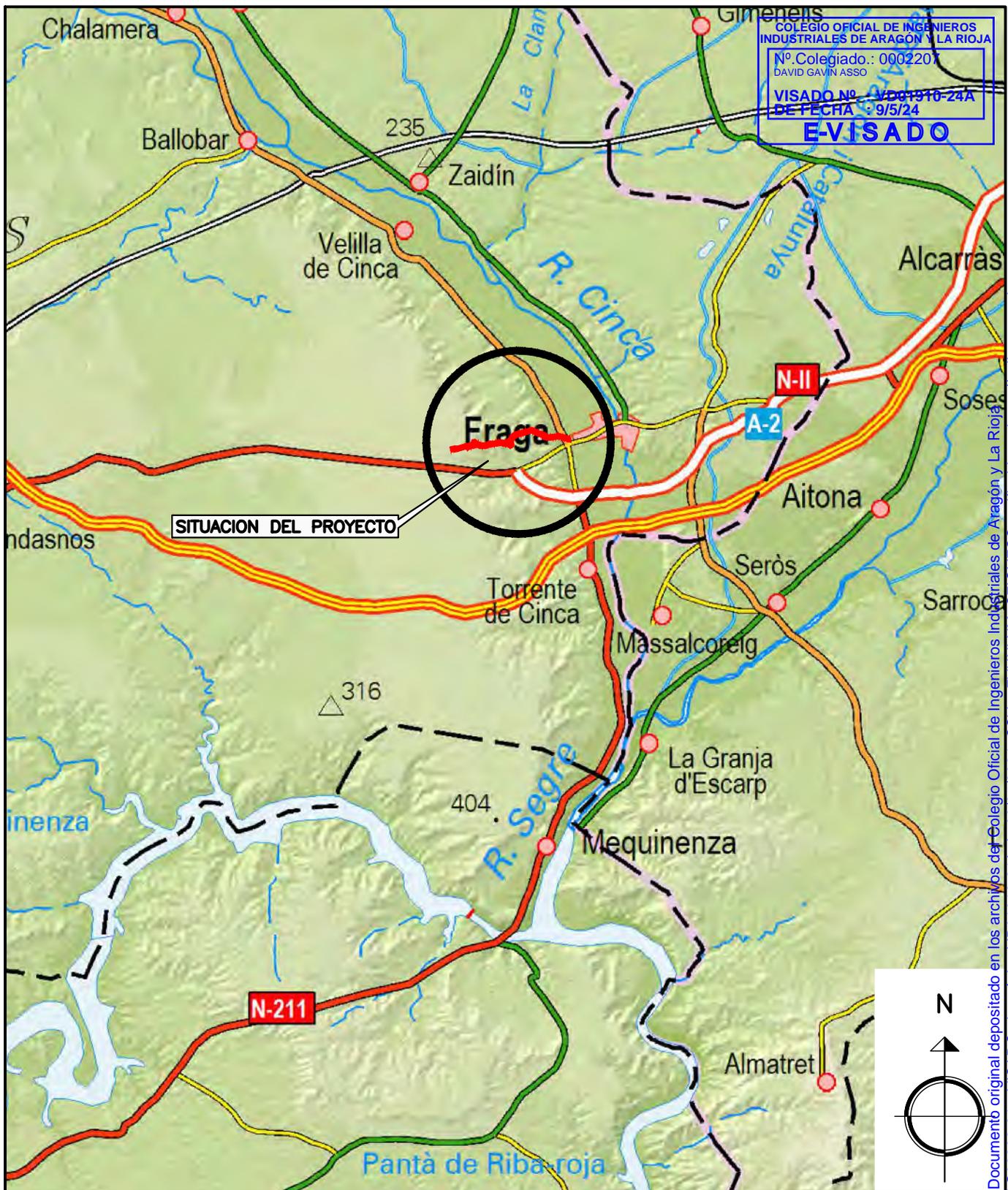
El Ingeniero Industrial
al servicio de SATEL



David Gavín Asso
Colegiado Nº 2.207 del C.O.I.I.A.R

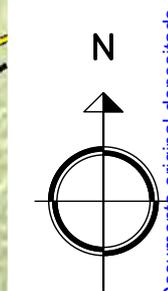
PLANOS

1. PLANOS INFRAESTRUCTURAS



SITUACION DEL PROYECTO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA
 Nº Colegiado.: 0002207
 DAVID GAVIN ASSO
 VISADO Nº.: VD01910-24A
 DE FECHA: 9/5/24
E-VISADO

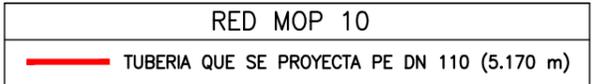
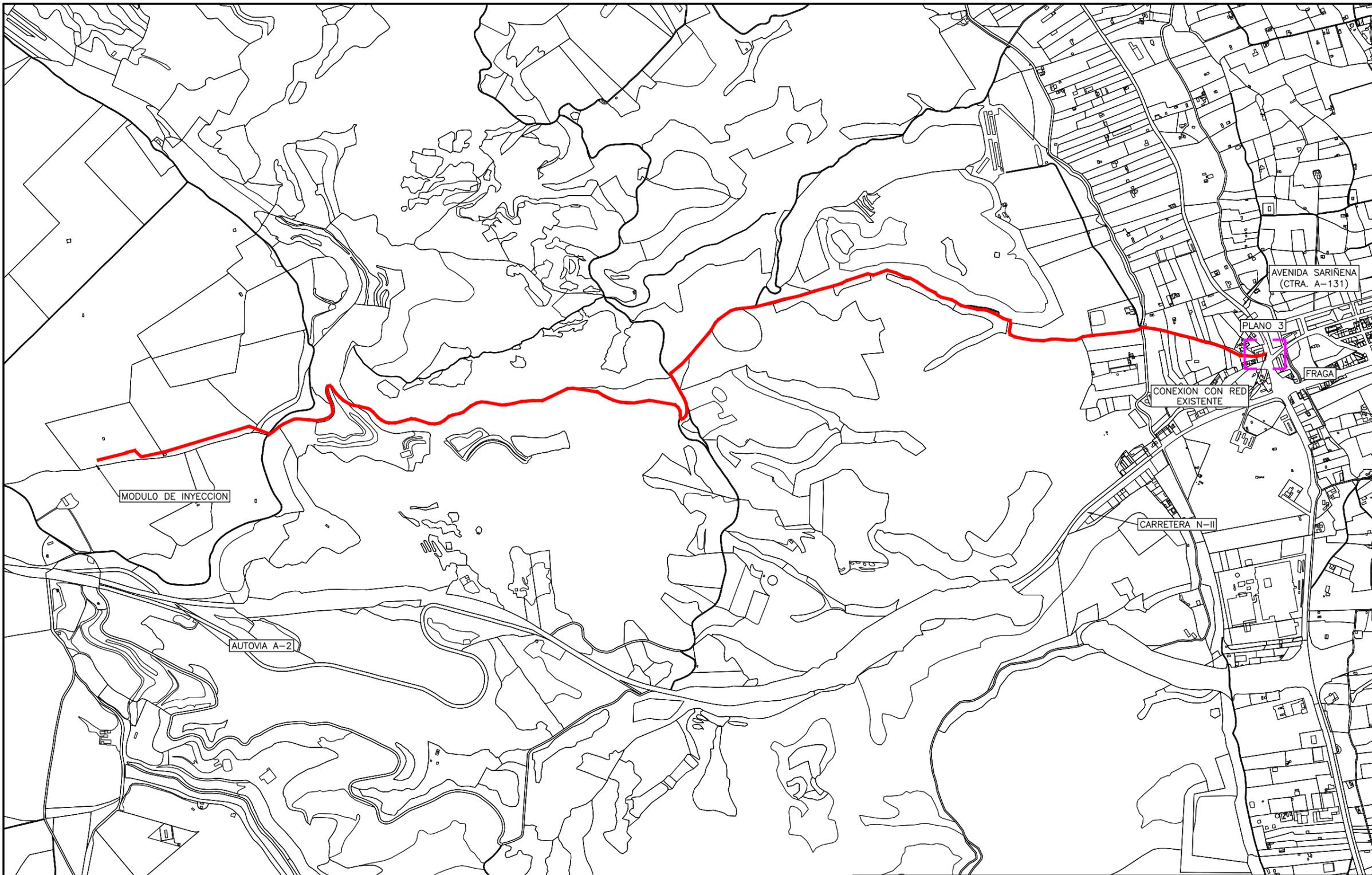


PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL MOP 10 PARA INYECCION DE BIOMETANO EN LA RED DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE FRAGA (HUESCA)

TIPO DE PRESION	TIPO DE CONDUCCION	3							
MOP 80	ACERO	2							
MOP 16	● POLIETILENO	1							
● MOP 10		0							
MOP 5									
MOP 4									
			REV.	FECHA	DESCRIPCION	REALIZADO	COMPROBADO	APROBADO	
					CODIGO DE REDES				
	FECHA	NOMBRE	FIRMA						
PROYECTADO	ABRIL-2024	SATEL							
CONSTRUIDO									
COMPROBADO									
				DENOMINACION DE LA CANALIZACION					
				SITUACION					
				Nº DE PLANO 1 DE 3		ESCALA 1:200.000			



Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02303-24 y VISADO electrónico VD01910-24A de 09/05/2024. CSV = FVHXLXMR7CZIGYFCC verificable en https://coliar.e-gestion.es

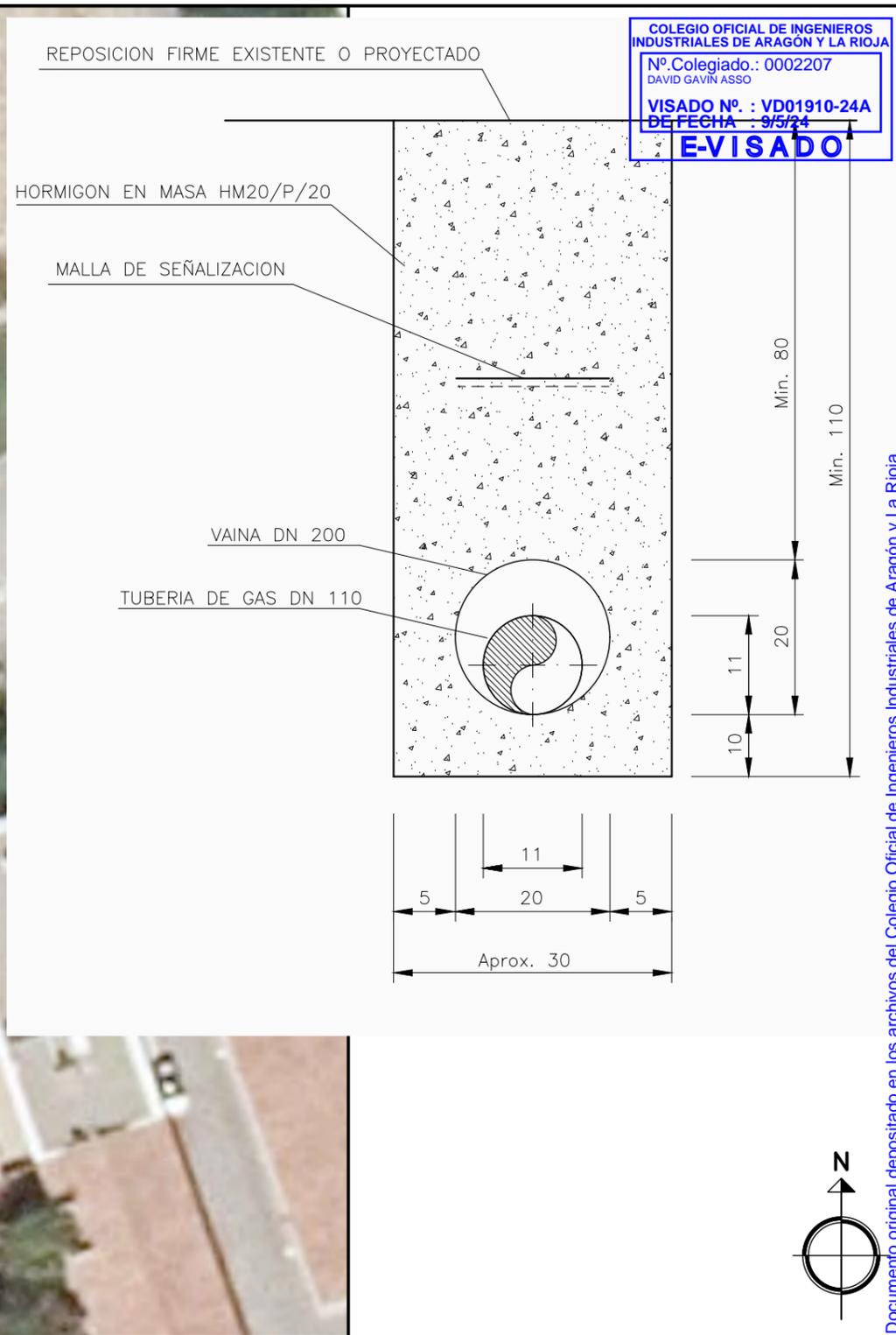
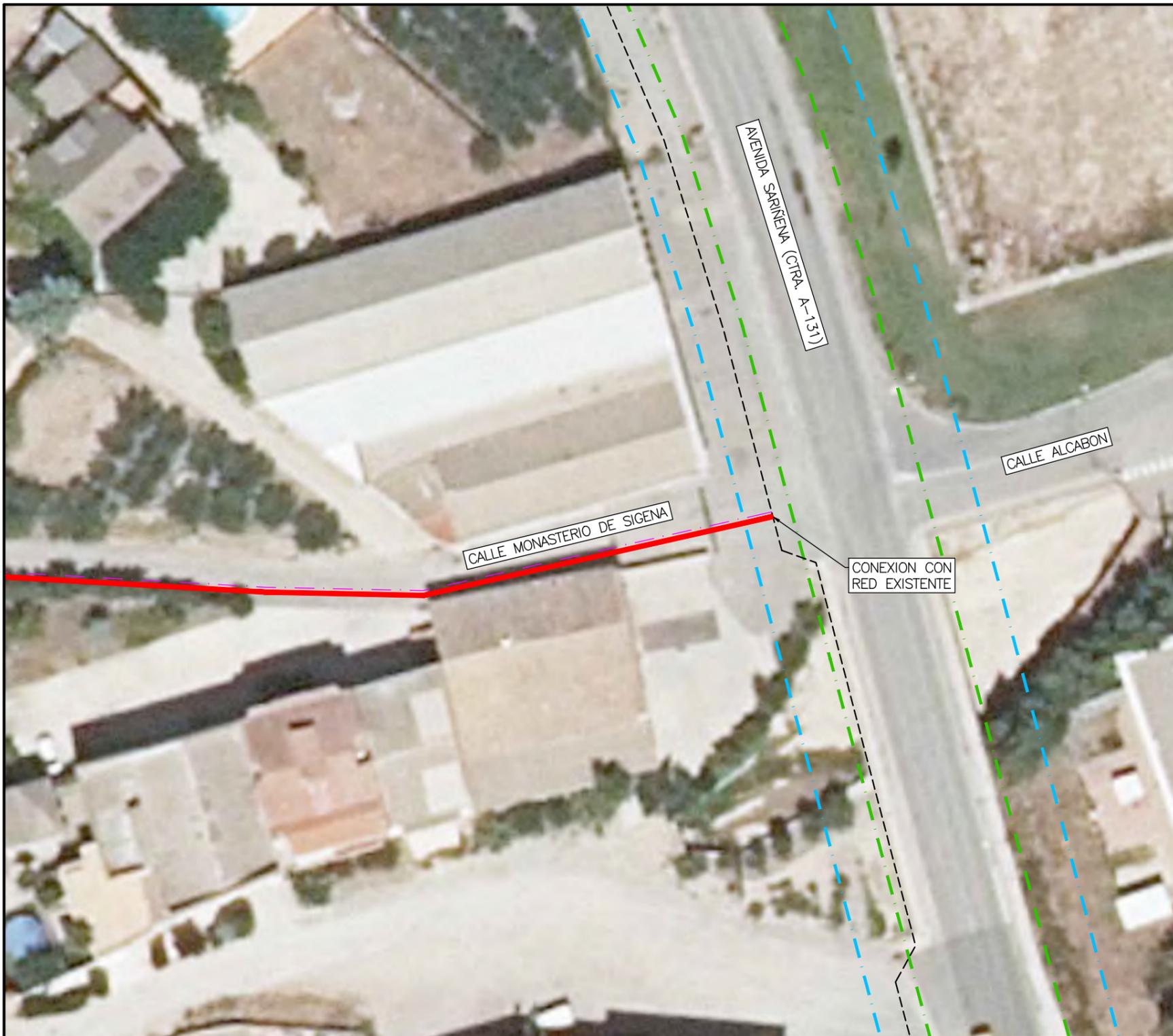


PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL MOP 10 PARA INYECCION DE BIOMETANO EN LA RED DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE FRAGA (HUESCA)

TIPO DE PRESION	TIPO DE CONDUCCION	3							
MOP 80	ACERO	2							
MOP 16	● POLIETILENO	1							
● MOP 10		0							
MOP 5			REV.	FECHA	DESCRIPCION	REALIZADO	COMPROBADO	APROBADO	
MOP 4					CODIGO DE REDES				

	FECHA	NOMBRE	FIRMA
PROYECTADO	ABRIL-2024	SATEL	
CONSTRUIDO			
COMPROBADO			

		DENOMINACION DE LA CANALIZACION	
		<h2 style="margin: 0;">PLANO GENERAL</h2>	
Nº DE PLANO <u>2</u> DE <u>3</u>		ESCALA 1:15.000	



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA
 Nº Colegiado.: 0002207
 DAVID GAVIN ASSO
 VISADO Nº. : VD01910-24A
 DE FECHA : 9/5/24
E-VISADO

— TRAZADO TUBERIA PROYECTO
- - - ZONA DE DOMINIO PUBLICO (3 mts)
- - - ZONA DE SERVIDUMBRE (8 mts)

PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL MOP 10 PARA INYECCION DE BIOMETANO EN LA RED DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL DE FRAGA (HUESCA)

TIPO DE PRESION	TIPO DE CONDUCCION	3						
MOP 80	ACERO	2						
MOP 16	● POLIETILENO	1						
● MOP 10		0						
MOP 5								
MOP 4								

	FECHA	NOMBRE	FIRMA	DESCRIPCION	REALIZADO	COMPROBADO	APROBADO
PROYECTADO	ABRIL-2024	SATEL					
CONSTRUIDO							
COMPROBADO							

DENOMINACION DE LA CANALIZACION
AFECCION CTRA. A-131
 Nº DE PLANO 3 DE 3 ESCALA 1:500

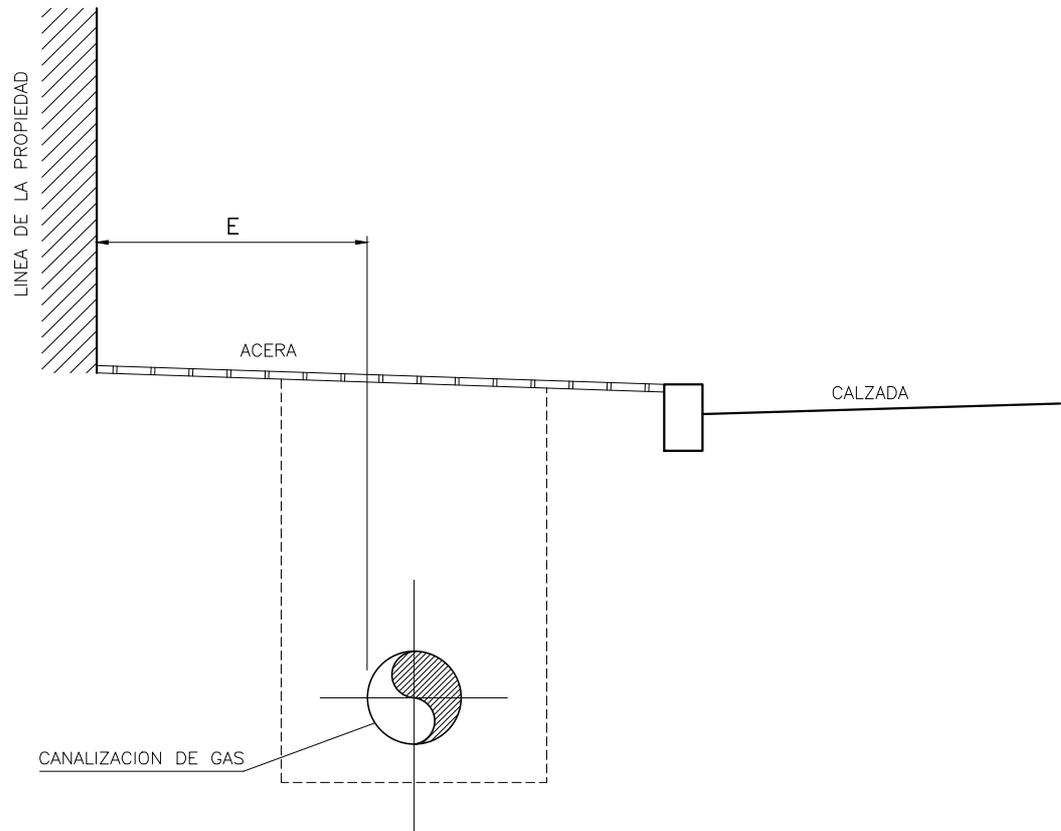
DOCUMENTO PROPIEDAD DE REDEXIS, S.A. PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN AUTORIZACION EXPRESA



Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02303-24 y VISADO electrónico VD01910-24A de 09/05/2024. CSV = FVHXLXMT7CZIGYFCC verificable en https://coliar.e-gestion.es

2. PLANOS TIPO CANALIZACION

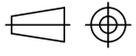
SECCION TIPO

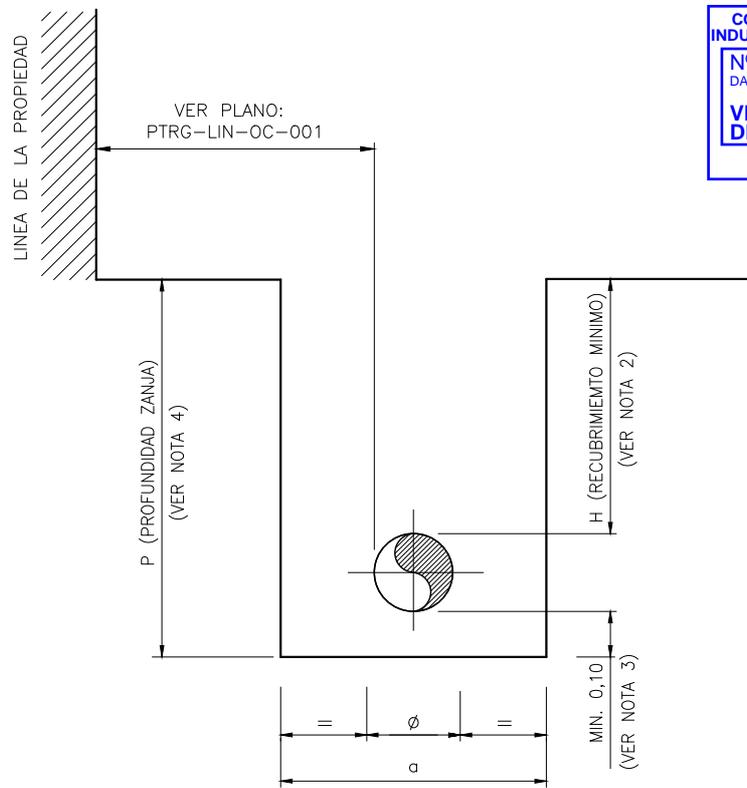


PRESION	E MINIMO (*)	E RECOMENDABLE
MOP 16	0.5 m.	2 a 3 m.
MOP 10	0.3 m.	2 a 3 m.
MOP 5 – MOP 4	0.3 m.	1 a 2 m.
MOP 0,4 – MOP 0,15	0.3 m.	1 a 2 m.

NOTAS:

- 1.- EN RECORRIDOS PARALELOS CON LA LINEA DE FACHADA DE EDIFICIOS, QUEDA PROHIBIDA LA INSTALACION DE TUBOS DE GAS A MENOS DE 30 CM DE SEPARACION.
- 2.- SIEMPRE QUE SEA POSIBLE Y MANTENIENDO LA CANALIZACION BAJO ACERA, DICHA DISTANCIA MINIMA SE AUMENTARA HASTA EL VALOR RECOMENDABLE INDICADO.
- 3.- (*) LA INSTALACION A DISTANCIAS INFERIORES A LA RECOMENDADA, REQUERIRA AUTORIZACION EXPRESA POR PARTE DE LA PROPIEDAD.

0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
	PLANO TIPO REDEXIS GAS	
	CODIGO: PTRG-LIN-OC-001	ESCALA: % 
DENOMINACION: DISTANCIA MINIMA DE TUBERIA A LINEA DE LA PROPIEDAD		APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION V*B* FECHA
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS		



ZANJA NORMAL				
AC DN (pulg)	PE DN (mm)	a (m)	P(*) (m)	H (m)
-	40	0,30	1,00	0,80
2"	63	0,30	1,00	0,80
3"	90	0,30	1,00	0,80
4"	110	0,30	1,10	0,80
6" (**)	160 (**)	0,40	1,10	0,80
8" (**)	200 (**)	0,40	1,10	0,80
10" (**)	250 (**)	0,50	1,20	0,80
12" (**)	315 (**)	0,50	1,20	0,80

PRESION UTILIZACION

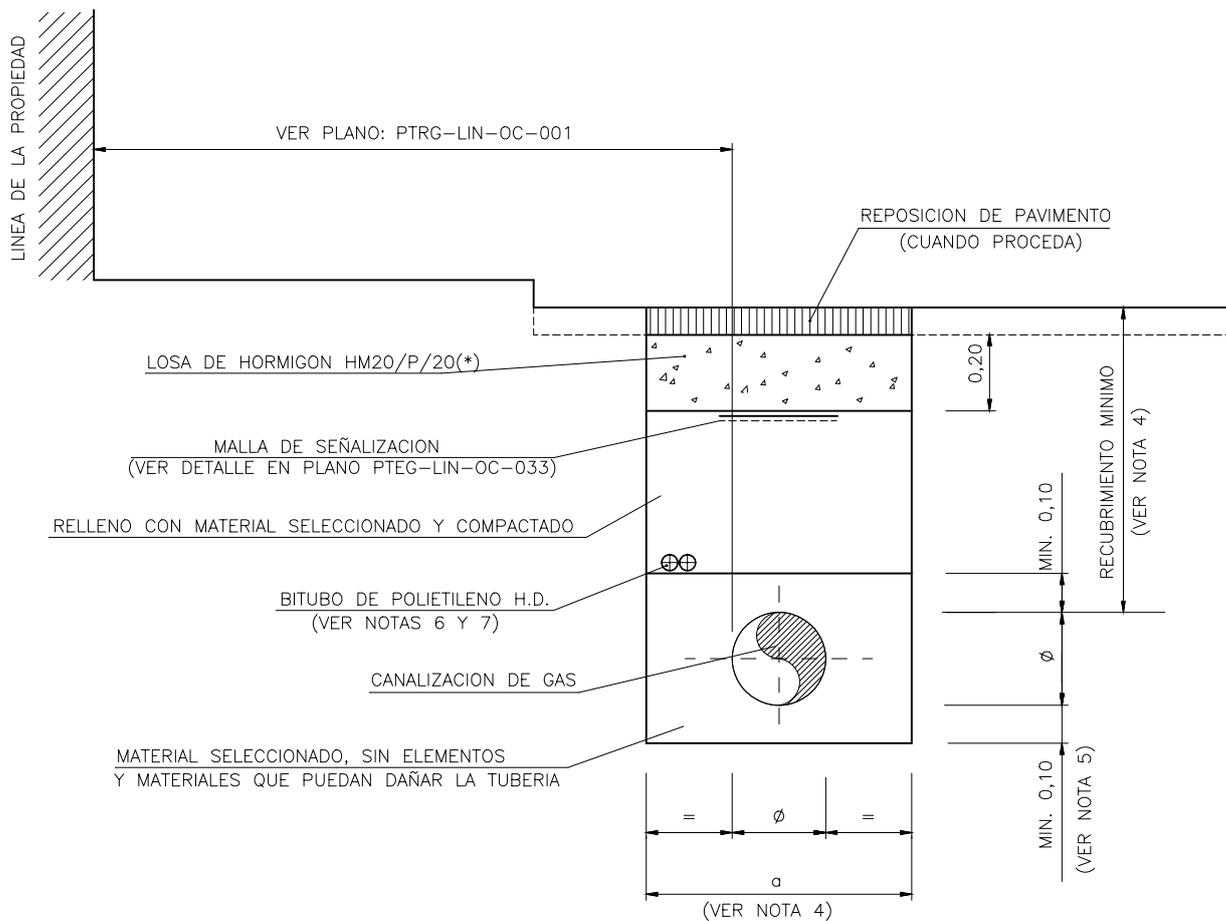
MOP 16	MOP 10
--------	--------

NOTAS:

- 1.- ϕ = DIAMETRO EXTERIOR DEL TUBO
- 2.- SE GUARDARA LA COTA DE RECUBRIMIENTO RECOMENDADA DEL TERRENO NATURAL, SIEMPRE QUE LA FUTURA RASANTE SEA A RELLENAR Y NO A EXCAVAR. SI LA FUTURA RASANTE QUEDASE POR DEBAJO DEL TERRENO NATURAL, SE TENDRA EN CUENTA Y SE GUARDARAN LAS COTAS RECOMENDADAS A PARTIR DE LA MISMA.
- 3.- CUANDO EL FONDO DE ZANJA NO CONSTITUYA UN SOPORTE FIRME Y CONTINUO, O ESTE COMPUESTO POR ROCA O CONTENGA ELEMENTOS QUE PUEDAN DAÑAR LA TUBERIA, SE DISPONDRA CAMA DE MATERIAL SELECCIONADO EN EL FONDO DE ZANJA DE ALTURA MINIMA 0,1 m.
- 4.- (*) LA PROFUNDIDAD DE ZANJA (P) PODRA REDUCIRSE EN 0,1 m EN AQUELLOS TRAMOS DE CANALIZACION EN QUE NO SEA NECESARIO DISPONER DE CAMA EN EL FONDO DE ZANJA.
- 5.- LAS COTAS INDICADAS SON RECOMENDADAS, Y EN CASO DE NO PODER CUMPLIRLAS SE DEBERAN RESPETAR SIEMPRE LOS MINIMOS REGLAMENTARIOS.
- 6.- BAJO PETICION PREVIA DE LA PROPIEDAD, LA ZANJA PODRA SER DE TIPO REDUCIDO (APERTURA DE ZANJA A MAQUINA). EN TODOS LOS CASOS DE ANCHO DE ZANJA, SERA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA LA LOCALIZACION DE LOS SERVICIOS EXISTENTES EN LA ZONA DE FORMA PREVIA AL INICIO DE LOS TRABAJOS DE OBRA CIVIL. PARA ELLO: DEBERA DISPONER DE TODOS LOS PLANOS DE OTROS SERVICIOS AFECTADOS, OBSERVARA Y COMPROBARA LAS TAPAS Y REGISTROS EXISTENTES A LO LARGO DEL TRAZADO, PODRA UTILIZAR UN DETECTOR APROPIADO PARA TAL FIN Y REALIZARA CATAS DE LOCALIZACION DE SERVICIOS.
- 7.- (**) LOS DIAMETROS SUPERIORES A DN 110/4" SE UTILIZARAN EXCEPCIONALMENTE Y CON AUTORIZACION EXPRESA DE LA PROPIEDAD.
- 8.- COTAS ZANJA EN METROS.

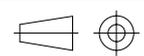
3	01/18	INCLUSION DN 40
2	06/17	MODIFICACION CAMA
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION

	PLANO TIPO REDEXIS GAS		ESCALA: %
	CODIGO:	PTRG-LIN-OC-003	1 DE 1
	DENOMINACION:	SECCION TIPO DE ZANJA MOP 16/MOP 10	
			APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION V*B* FECHA



NOTAS:

- 1.- \emptyset = DIAMETRO EXTERIOR DEL TUBO (REVESTIDO EN CASO DE ACERO)
 - 2.- EL RELLENO SOBRE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERIA SE COMPACTARA CON MEDIOS PREVIAMENTE APROBADOS POR LA PROPIEDAD. EL GRADO DE COMPACTACION SERA EL QUE INDIQUE LA NORMATIVA LOCAL VIGENTE, Y EN SU AUSENCIA, SE CONSEGUIRA UN GRADO DE COMPACTACION EQUIVALENTE AL 95% DEL P.M. SALVO INDICACION EXPRESA DE OTRO VALOR POR PARTE DE LA PROPIEDAD.
 - 3.- CUANDO NO SE REALICE LA REPOSICION DE PAVIMENTO, LA LOSA DE HORMIGON SERA DE ESPESOR 0,25 m. DEJANDO PREVISTO EL CAJEO CORRESPONDIENTE A LA REPOSICION DEL MISMO.
 - 4.- VER PLANOS PTRG-LIN-OC-002 Y PTRG-LIN-OC-003
 - 5.- CUANDO EL FONDO DE ZANJA NO CONSTITUYA UN SOPORTE FIRME Y CONTINUO, O ESTE COMPUESTO POR ROCA O CONTENGA ELEMENTOS QUE PUEDAN DAÑAR LA TUBERIA, SE DISPONDRA CAMA DE MATERIAL SELECCIONADO EN EL FONDO DE ZANJA DE ALTURA MINIMA 0,1 m.
 - 6.- EL TUBO DE PROTECCION DEL CABLE DE COMUNICACIONES O BITUBO PORTACABLES ESTARA COMPUESTO POR 2 TUBOS DE $\emptyset 40\text{mm}$ Y 3mm DE ESPESOR DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, SEGUN CARACTERISTICAS Y DIMENSIONES DEL PLANO PTRG-LIN-OC-038.
 - 7.- EL BITUBO PORTACABLES SE INSTALARA POR ENCIMA DEL PRETAPADO.
 - 8.- COTAS EN METROS.
- (*)- LA CLASE GENERAL DE EXPOSICION DEL HORMIGON QUEDARA DEFINIDA POR LA PROPIEDAD O QUIEN ESTA DELEGUE.

4	06/17	MODIFICACION CAMA
3	04/15	MODIFICACION PRETAPADO
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
		PLANO TIPO REDEXIS GAS CODIGO: PTRG-LIN-OC-005 2 DE 2 DENOMINACION: RELLENO DE ZANJA (CON BITUBO) -ZONA URBANA BAJO CALZADA-
		ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____

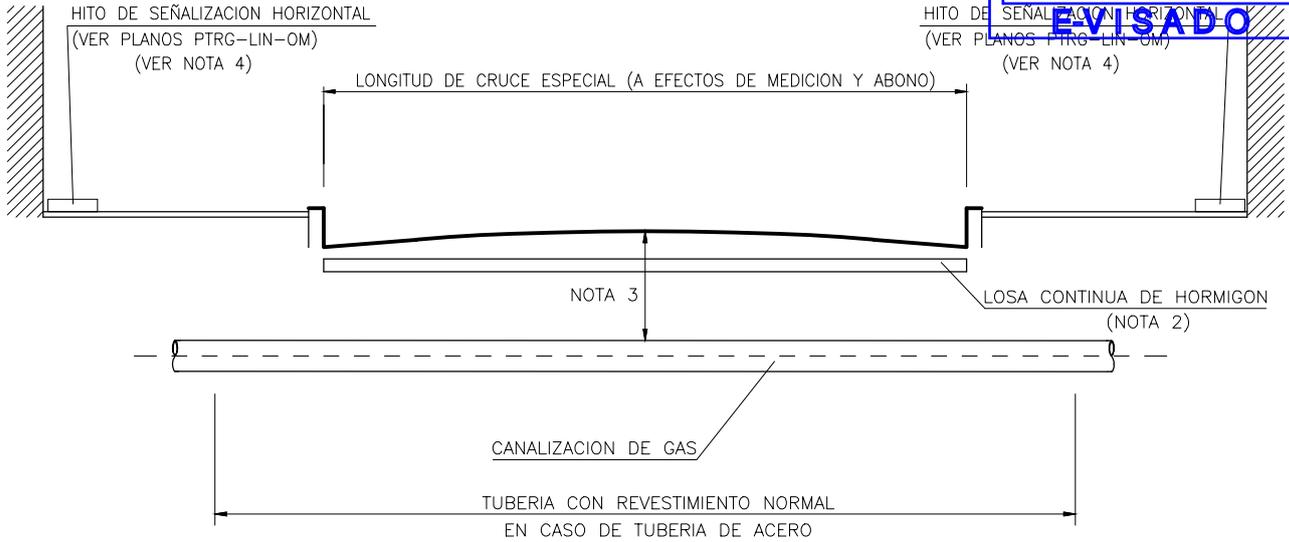
SECCION

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA

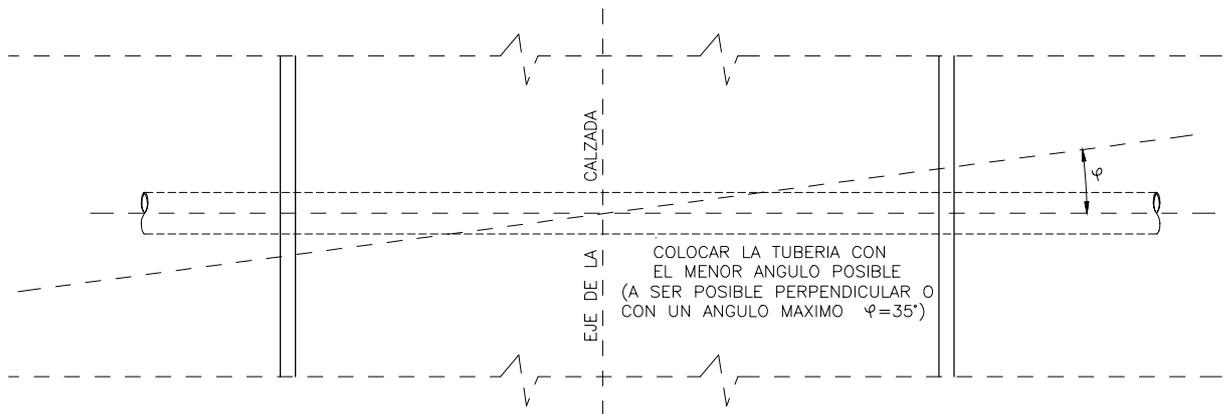
Nº Colegiado.: 0002207
DAVID GAVIN ASSO

VISADO Nº : VD01910-24A
DE FECHA : 9/5/24

EVISADO

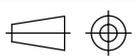


PLANTA

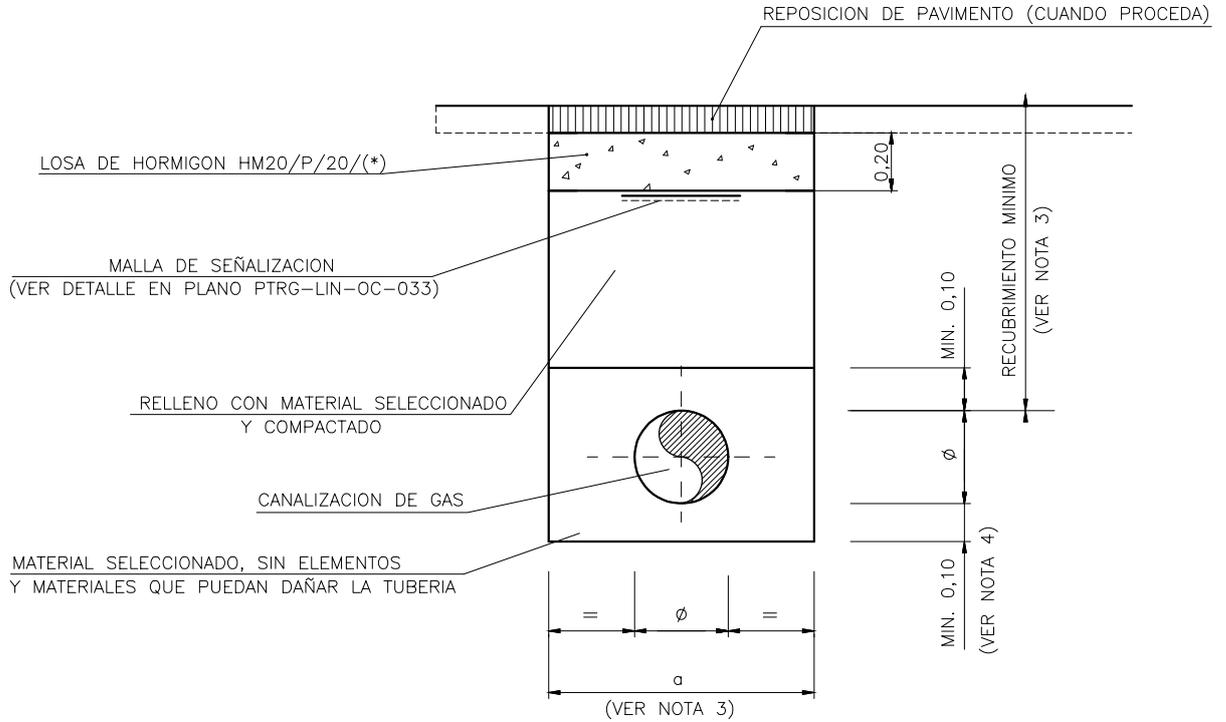


NOTAS:

- 1.- TODAS LAS DISTANCIAS INDICADAS EN PLANO SON MERAMENTE ORIENTATIVAS Y SE AJUSTARAN AL CONDICIONADO TECNICO PARTICULAR QUE EMITA EL ORGANISMO COMPETENTE EN SU AUTORIZACION (EN SU CASO).
 - 2.- HORMIGON HM20/P/20/(*), DE 0,20 m. DE ESPESOR DE LOSA SITUADA INMEDIATAMENTE DEBAJO DEL AGLOMERADO SIRVIENDO A LA VEZ DE BASE PARA ESTE.
 - 3.- EN MOP HASTA 5 BARES RECUBRIMIENTO MINIMO > 0,60 m.
HASTA MOP 16 RECUBRIMIENTO MINIMO ≥ 0,80 m.
 - 4.- ALTERNATIVAMENTE, EN ZONAS DE CARACTER RURAL, ESTA SEÑALIZACION SERA DE TIPO VERTICAL.
 - 5.- COTAS EN METROS.
- (*)- LA CLASE GENERAL DE EXPOSICION DEL HORMIGON QUEDARA DEFINIDO POR LA PROPIEDAD O POR QUIEN ESTA DELEGUE.

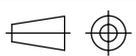
0	08/12	REVISION ESTANDARIZACION - NORMALIZACION REDEXIS GAS
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
		PLANO TIPO REDEXIS GAS CODIGO: PTRG-LIN-OC-010 1 DE 2 DENOMINACION: CRUCE TIPO DE CALZADA -A CIELO ABIERTO CON LOSA DE HORMIGON-
		ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____

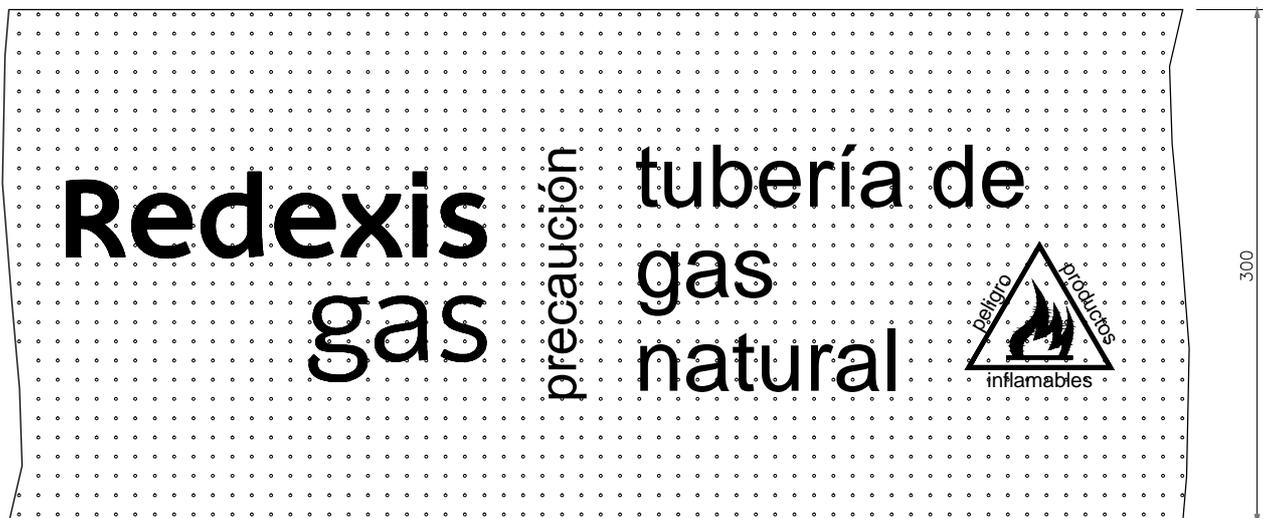
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS



NOTAS:

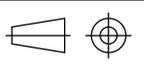
- 1.- \emptyset = DIAMETRO EXTERIOR DEL TUBO (REVESTIDO EN CASO DE ACERO).
 - 2.- EL RELLENO SOBRE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERIA SE COMPACTARA CON MEDIOS PREVIAMENTE APROBADOS POR LA PROPIEDAD. EL GRADO DE COMPACTACION SERA EL QUE INDIQUE LA NORMATIVA LOCAL VIGENTE, Y EN SU AUSENCIA, SE CONSEGUIRA UN GRADO DE COMPACTACION EQUIVALENTE AL 95% DEL P.M. SALVO INDICACION EXPRESA DE OTRO VALOR POR PARTE DE LA PROPIEDAD.
 - 3.- VER PLANOS PTRG-LIN-OC-002 Y PTRG-LIN-OC-003
 - 4.- CUANDO EL FONDO DE ZANJA NO CONSTITUYA UN SOPORTE FIRME Y CONTINUO, O ESTE COMPUESTO POR ROCA O CONTENGA ELEMENTOS QUE PUEDAN DAÑAR LA TUBERIA, SE DISPONDRA CAMA DE MATERIAL SELECCIONADO EN EL FONDO DE ZANJA DE ALTURA MINIMA 0,1 m.
 - 5.- COTAS EN METROS.
- (*)- LA CLASE GENERAL DE EXPOSICION DEL HORMIGON QUEDARA DEFINIDA POR LA PROPIEDAD O QUIEN ESTA DELEGUE.

3	06/17	MODIFICACION CAMA
2	04/15	MODIFICACION PRETAPADO
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
		PLANO TIPO REDEXIS GAS CODIGO: PTRG-LIN-OC-010 2 DE 2 DENOMINACION: RELLENO DE ZANJA EN CRUCE DE CALZADA -A CIELO ABIERTO CON LOSA DE HORMIGON-
		ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____

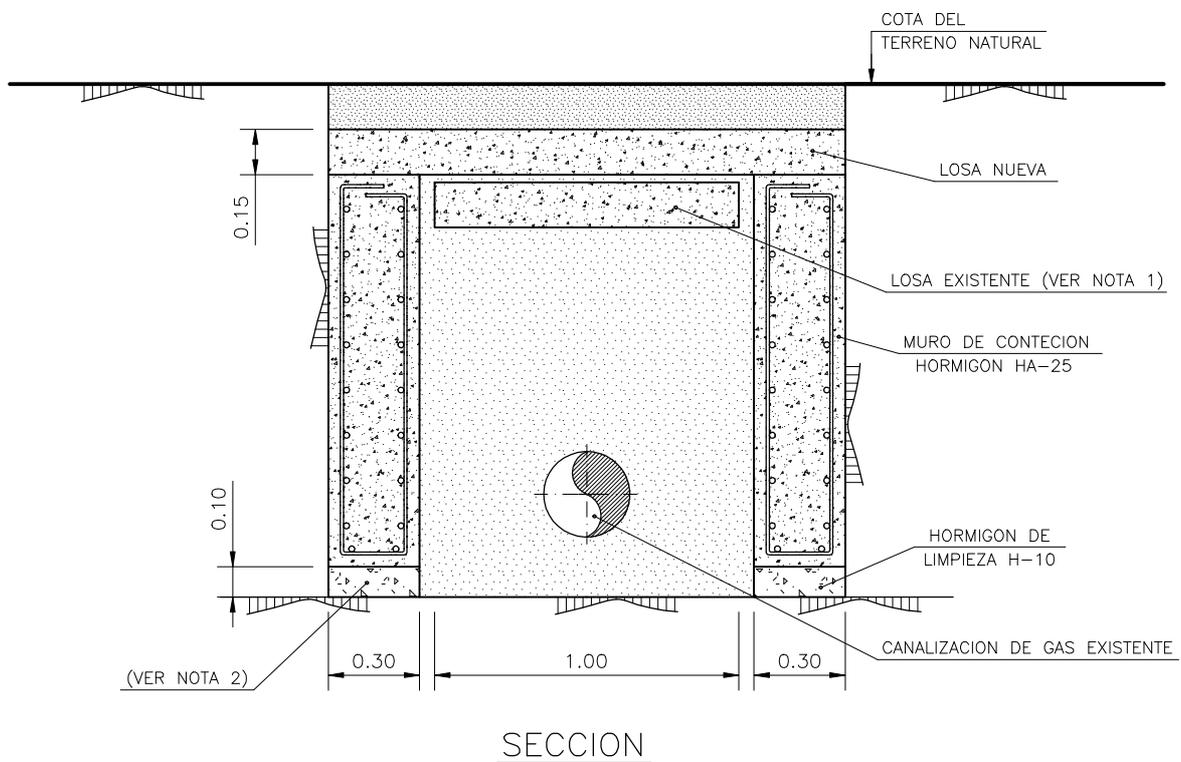


NOTAS:

- 1.- LA BANDA DE SEÑALIZACION SERA DE PLASTICO MICROPERFORADO Y DE COLOR AMARILLO.
- 2.- LAS REFERENTES A LA NATURALEZA DE LA CANALIZACION SON 470x210.
- 3.- COTAS EN MILIMETROS.

0	09/12	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS	
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION	
	PLANO TIPO REDEXIS GAS		ESCALA: %
	CODIGO: PTEG-LIN-OC-033	1 DE 1	
DENOMINACION: MALLA DE SEÑALIZACION		APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION	
		VºBº	FECHA

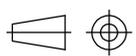
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS



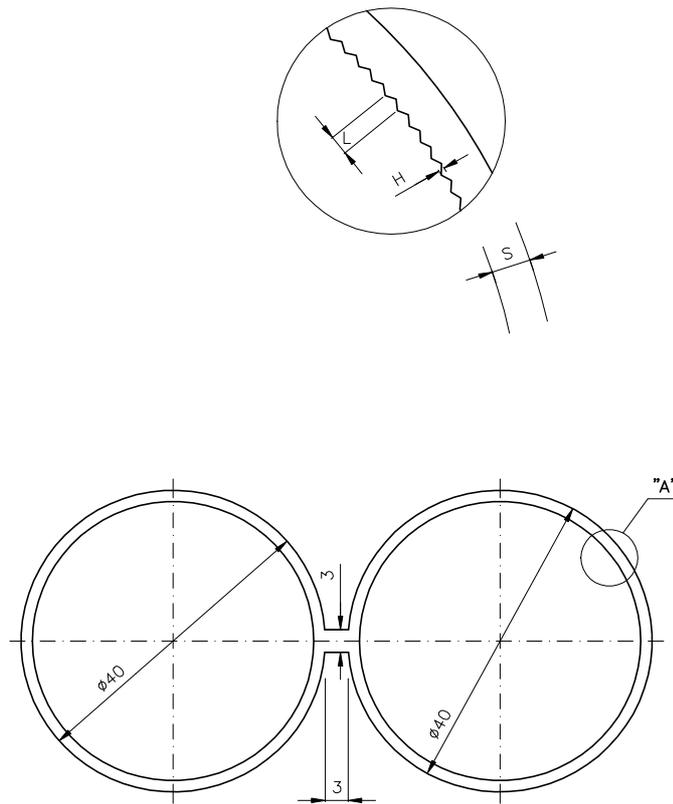
SECCION

NOTAS:

- 1.- SI NO EXISTIERA LOSA DE PROTECCION SOBRE LA CANALIZACION, LA LOSA NUEVA SE REALIZARA CON HORMIGON ARMADO, CONFORME ESPECIFICACIONES DEL PLANO PTEGT-LIN-OC-002 2 DE 2.
- 2.- UNA VEZ LOCALIZADA LA CANAL EXISTENTE, SE REALIZARA 2 ZANJAS A AMBOS LADOS DE UNA ANCHURA DE 0.30 m.
- 3.- COTAS EN METROS.

0	02/12	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS	
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION	
		PLANO TIPO REDEXIS GAS CODIGO: PTEGT-LIN-OC-037 DENOMINACION: AFECCION FRENTE A SOBRECARGAS DE SUPERFICIE, PROTECCION DE CONDUCCION EXISTENTE DE GAS	ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS

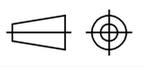


$\phi 40$ mm
 $S = 3$ mm $^{+0,6}_{-0}$
 $L \approx 1$ mm
 $H \leq 0,4$ mm

FIGURA Nº 1: SECCION DE BITUBO PEHD $\phi 40$ mm

NOTAS:

- 1.- EL TUBO DE PROTECCION DEL CABLE DE COMUNICACIONES O BITUBO PORTACABLES ESTARA COMPUESTO POR 2 TUBOS DE $\phi 40$ mm Y 3mm DE ESPESOR DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.
- 2.- COTAS EN MILIMETROS.

0	05/14	REVISION ESTANDARIZACION - NORMALIZACION REDEXIS GAS
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
		PLANO TIPO REDEXIS GAS CODIGO: PTEG-LIN-OC-038 1 DE 1 DENOMINACION: SECCION TIPO DE ZANJA -INSTALACION BITUBO-
		ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS		

MOP ≤ 5 bar

ANCHURA DE ZANJA (mm)	RANGO DE PROFUNDIDAD DE ZANJA (cm)					
	DN (mm)					
	40	63	90	110	160	200
150 (*)	65-75	70-80	70-80	-	-	-
200	-	-	-	70-80	-	-
250	-	-	-	-	80-90	-
300	-	-	-	-	-	80-90

MOP >5 bar

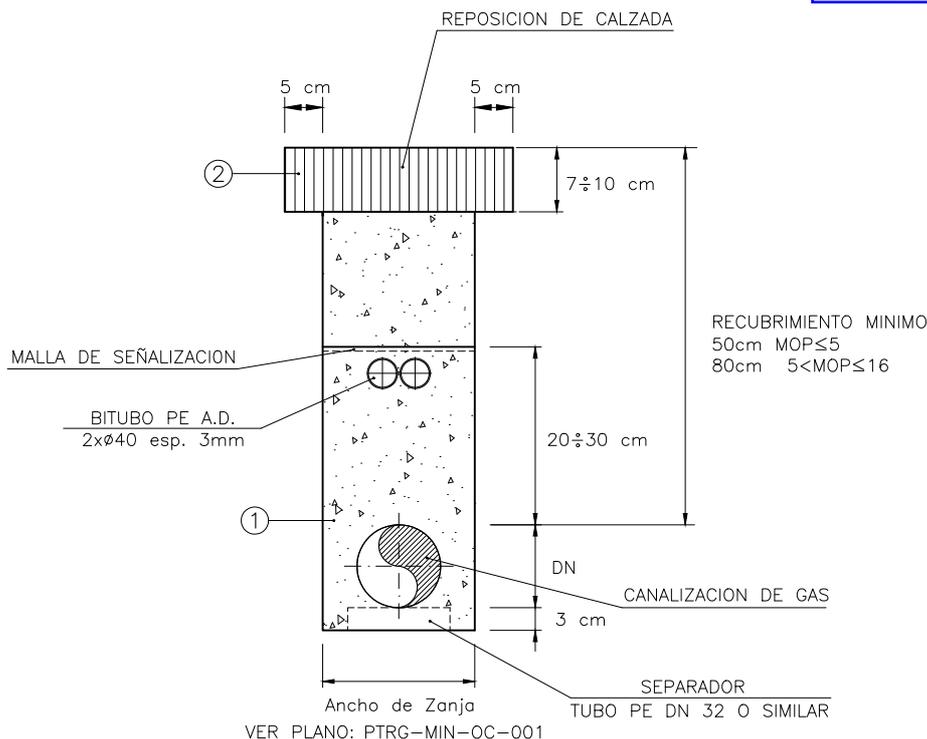
ANCHURA DE ZANJA (mm)	RANGO DE PROFUNDIDAD DE ZANJA (cm)					
	DN (mm)					
	40	63	90	110	160	200
150 (*)	90-100	90-100	95-100	-	-	-
200	-	-	-	95-100	-	-
250	-	-	-	-	100-110	-
300	-	-	-	-	-	110-120

NOTAS:

1.- (*) PARA TUBERIAS DE DIAMETRO DN40 Y DN 63 SE PERMITEN ANCHOS DE ZANJA INFERIORES A 0,15m, CON UN MINIMO DE 0,12m

1	01/18	REVISION ZANJAS MINI	
0	09/16	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS	
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION	
	PLANO TIPO REDEXIS GAS		ESCALA: %
	CODIGO:	PTRG-MIN-OC-001	1 DE 1
	DENOMINACION:	DIMENSIONES ZANJAS REDUCIDAS	
		V*B*	FECHA

ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS



① RELLENO DE ZANJA CON HORMIGON FLUIDO EXCAVABLE

- SE EMPLEARA HORMIGON FLUIDO EXCAVABLE DE LAS CARACTERISTICAS ESTABLECIDAS EN PLRG-OyM-10.01.
- SE UTILIZARAN SEPARADORES PARA MANTENER LA TUBERIA SEPARADA DEL FONDO DE LA ZANJA A FIN DE ASEGURAR QUE EL HORMIGON FLUIDO EXCAVABLE RELLENE COMPLETAMENTE LA ZANJA. NO SERA PRECISA SU COLOCACION, EN EL CASO QUE SE HAYA DISPUESTO DE CAMA DE MATERIAL SELECCIONADO EN EL FONDO DE LA ZANJA.
- SE COLOCARAN TACOS ENTRE LOS LATERALES DE LA ZANJA Y LA TUBERIA A FIN DE ASEGURAR QUE LA TUBERIA QUEDA CENTRADA.
- DURANTE EL VERTIDO DEL HORMIGON FLUIDO EXCAVABLE SE EMPLEARAN ELEMENTOS DE SUJECCION O RETENCION QUE LIMITEN LA FLOTABILIDAD Y MOVIMIENTO DEL TUBO.
- CUANDO PROCEDA, SE INSTALARA EL BITUBO PORTACABLES SEGUN SE ESPECIFICA EN LA N00br-12-RG.

② REPOSICION DE ASFALTO SEGUN ESTADO ORIGINAL

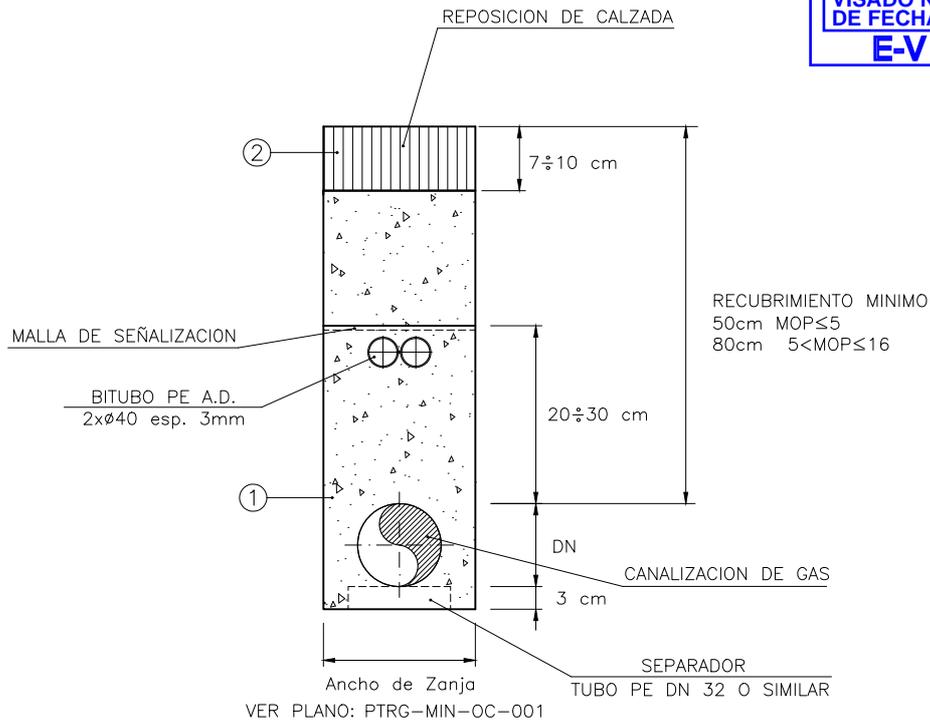
- SE REALIZARA RECORTE Y FRESADO SUPERFICIAL, MINIMO 5 cm A CADA LADO DE LA ZANJA, PARA EL SOLAPE DE LA CAPA DE RODADURA.
- CUANDO POR EXIGENCIAS DE LA AUTORIDAD LOCAL COMPETENTE SEA NECESARIA LA COLOCACION DE LOSA DE HORMIGON, ESTA SE COLOCARA PREVIAMENTE A PROCEDER A LA REPOSICION DE LA CAPA DE RODADURA.

NOTAS:

- LAS COTAS INDICADAS SE CORRESPONDEN CON LAS MINIMAS ESTABLECIDAS. NO OBSTANTE, PREVALECERAN LAS EXIGIDAS POR LA NORMATIVA LOCAL VIGENTE O LAS INDICADAS POR LA AUTORIDAD LOCAL COMPETENTE.

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
1	01/18	REVISION ZANJAS MINI
0	09/16	REVISION ESTANDARIZACION - NORMALIZACION REDEXIS GAS

	PLANO TIPO REDEXIS GAS		ESCALA: %
	CODIGO:	PTRG-MIN-OC-002	1 DE 2
	DENOMINACION:	ZANJA REDUCIDA RELLENO EN CALZADA (ASFALTO)	
VºBº		FECHA	



① RELLENO DE ZANJA CON HORMIGON FLUIDO EXCAVABLE

- SE EMPLEARA HORMIGON FLUIDO EXCAVABLE DE LAS CARACTERISTICAS ESTABLECIDAS EN PLRG-OyM-10.01.
- SE UTILIZARAN SEPARADORES PARA MANTENER LA TUBERIA SEPARADA DEL FONDO DE LA ZANJA A FIN DE ASEGURAR QUE EL HORMIGON FLUIDO EXCAVABLE RELLENE COMPLETAMENTE LA ZANJA. NO SERA PRECISA SU COLOCACION, EN EL CASO QUE SE HAYA DISPUESTO DE CAMA DE MATERIAL SELECCIONADO EN EL FONDO DE LA ZANJA.
- SE COLOCARAN TACOS ENTRE LOS LATERALES DE LA ZANJA Y LA TUBERIA A FIN DE ASEGURAR QUE LA TUBERIA QUEDA CENTRADA.
- DURANTE EL VERTIDO DEL HORMIGON FLUIDO EXCAVABLE SE EMPLEARAN ELEMENTOS DE SUJECCION O RETENCION QUE LIMITEN LA FLOTABILIDAD Y MOVIMIENTO DEL TUBO.
- CUANDO PROCEDA, SE INSTALARA EL BITUBO PORTACABLES SEGUN SE ESPECIFICA EN LA N00br-12-RG.

② REPOSICION DE FIRME SEGUN ESTADO ORIGINAL

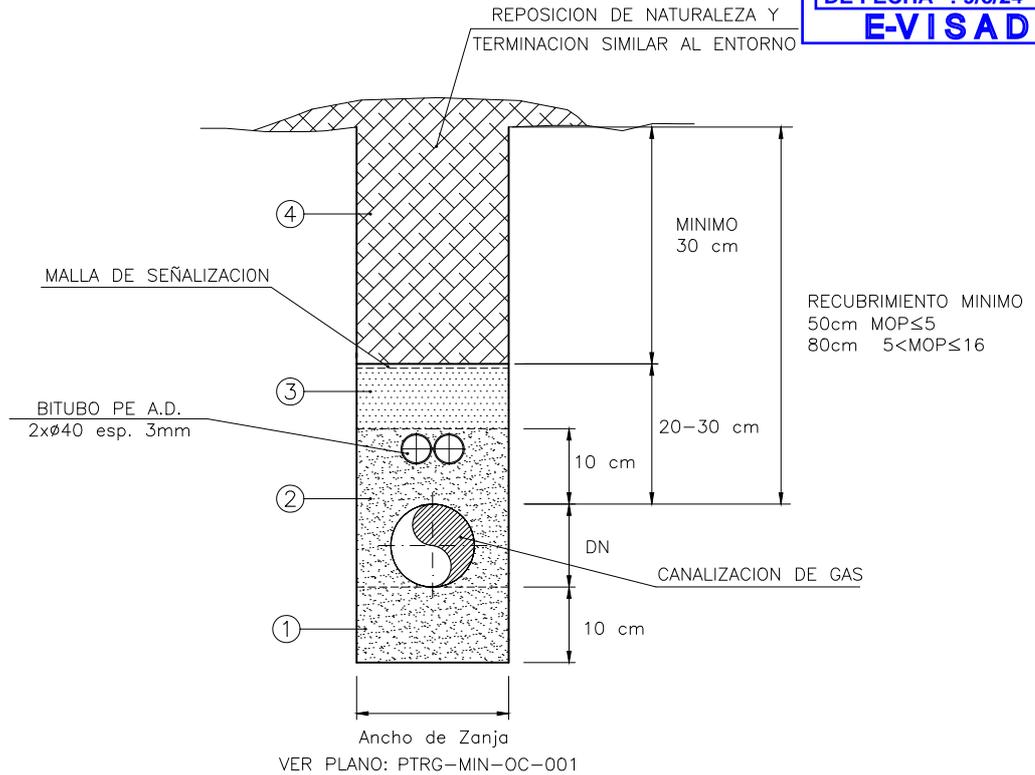
- LA REPOSICION DE LA CAPA DE RODADURA SE REALIZARA CON HORMIGON EN MASA, MINIMO 150kp/cm².
- CUANDO POR LAS EXIGENCIAS DE LA AUTORIDAD LOCAL COMPETENTE SEA NECESARIA LA COLOCACION DE BASE DE HORMIGON, ESTA SE COLOCARA TRAS EL VERTIDO DEL HORMIGON FLUIDO EXCAVABLE HASTA LA CAPA DE RODADURA.

NOTAS:

- LAS COTAS INDICADAS SE CORRESPONDEN CON LAS MINIMAS ESTABLECIDAS. NO OBTANTE, PREVALECERAN LAS EXIGIDAS POR LA NORMATIVA LOCAL VIGENTE O LAS INDICADAS POR LA AUTORIDAD LOCAL COMPETENTE.

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
1	01/18	REVISION ZANJAS MINI
0	09/16	REVISION ESTANDARIZACION - NORMALIZACION REDEXIS GAS

	PLANO TIPO REDEXIS GAS		ESCALA: %
	CODIGO:	PTRG-MIN-OC-002	2 DE 2
	DENOMINACION:	ZANJA REDUCIDA RELLENO EN CALZADA (HORMIGON)	
			 APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____



NOTA

- EL RELLENO DE LA ZANJA SE REALIZARA CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACION SEGUN LO INDICADO EN LA N00br-11-RG.

① CAMA

- CUANDO EL FONDO DE LA ZANJA NO CONSTITUYA UN SOPORTE FIRME Y CONTINUO, O NO QUEDE SUFICIENTEMENTE LIMPIO Y EXISTAN MATERIALES QUE PUEDAN DAÑAR LA TUBERIA, SE DEPOSITARA SOBRE EL FONDO DE LA ZANJA UNA CAMA DE MATERIAL SELECCIONADO DE 10 cm DE ESPESOR, SIEMPRE BAJO INDICACION DE LA PROPIEDAD.

② PRETAPADO

- CUANDO PROCEDA, SE INSTALARA EL BITUBO PORTACALES SEGUN SE ESPECIFICA EN LA N00br-12-RG.

③ TAPADO Y COMPACTADO

- EL RELLENO SE COMPACTARA: EN ZONAS DE PASO DE VEHICULOS Y PEATONES AL 95% PM. EN EL RESTO SE RESTITUIRA A LA SITUACION ORIGINAL.

④ RELLENO CAPA EXTERIOR

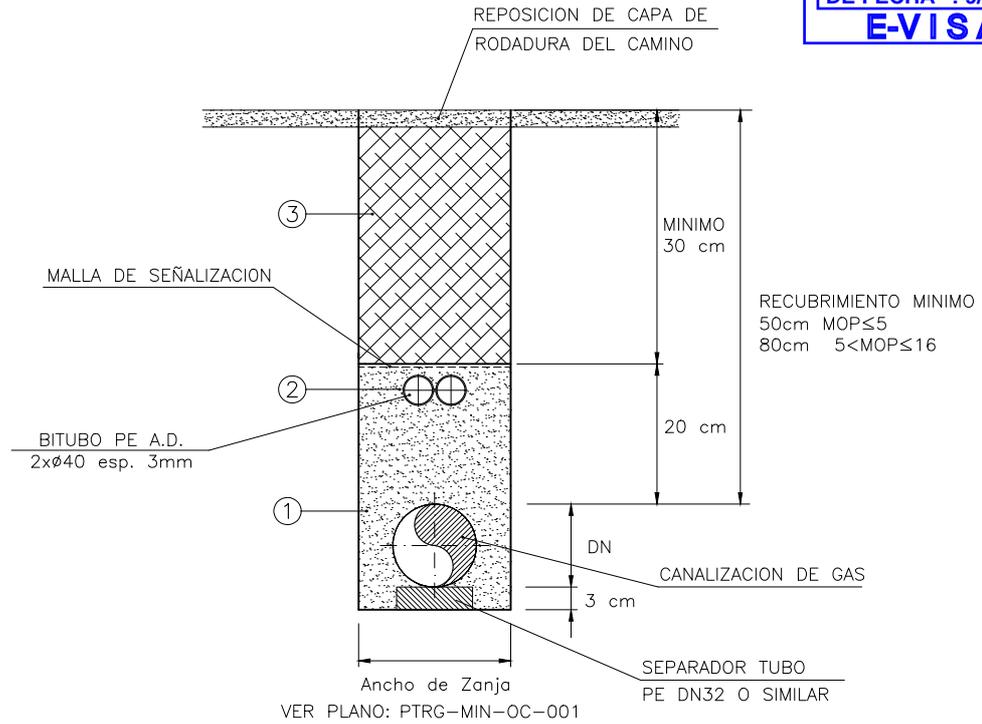
- EL RELLENO DE LA CAPA EXTERIOR SE HARA DE NATURALEZA Y TERMINACION SIMILAR AL ENTORNO.

NOTAS:

- LAS COTAS INDICADAS SE CORRESPONDEN CON LAS MINIMAS ESTABLECIDAS. NO OBTANTE, PREVALECERAN LAS EXIGIDAS POR LA NORMATIVA LOCAL VIGENTE O LAS INDICADAS POR LA AUTORIDAD LOCAL COMPETENTE.

REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
2	01/18	REVISION ZANJAS MINI
1	05/17	MODIFICACION CAMA

	PLANO TIPO REDEXIS GAS		ESCALA: %
	CODIGO:	PTRG-MIN-OC-003	1 DE 2
	DENOMINACION:	ZANJA REDUCIDA RELLENO EN ZONA RURAL O AJARDINADA	
		VºBº	FECHA



NOTA

– EL RELLENO DE LA ZANJA SE REALIZARA CON HORMIGON FLUIDO EXCAVABLE (1ª FASE) Y CON MATERIALES PROCEDENTES DE LA EXCAVACION SEGUN LO INDICADO EN LA NO0br-11-RG (2ª FASE).

① **RELLENO DE ZANJA CON HORMIGON FLUIDO EXCAVABLE –1ª FASE–**

- SE EMPLEARA HORMIGON FLUIDO EXCAVABLE DE LAS CARACTERISTICAS ESTABLECIDAS EN PLRG-0yM-10.01.
- SE UTILIZARAN SEPARADORES PARA MANTENER LA TUBERIA SEPARADA DEL FONDO DE LA ZANJA A FIN DE ASEGURAR QUE EL HORMIGON FLUIDO EXCAVABLE RELLENE COMPLETAMENTE LA ZANJA. NO SERA PRECISA SU COLOCACION, EN EL CASO QUE SE HAYA DISPUESTO DE CAMA DE MATERIAL SELECCIONADO EN EL FONDO DE LA ZANJA.
- SE COLOCARAN TACOS ENTRE LOS LATERALES DE LA ZANJA Y LA TUBERIA A FIN DE ASEGURAR QUE LA TUBERIA QUEDA CENTRADA.
- DURANTE EL VERTIDO DEL HORMIGON FLUIDO EXCAVABLE SE EMPLEARAN ELEMENTOS DE SUJECCION O RETENCION QUE LIMITEN LA FLOTABILIDAD Y MOVIMIENTO DEL TUBO.

② **BITUBO**

- CUANDO PROCEDA, SE INSTALARA EL BITUBO PORTACABLES SEGUN SE ESPECIFICA EN LA NO0br-12-RG.

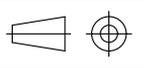
③ **RELLENO CAPA EXTERIOR –2ª FASE–**

- EL RELLENO DE LA CAPA EXTERIOR SE HARA CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACION.
- LA CAPA DE RODADURA SE HARA DE NATURALEZA Y TERMINACION SIMILAR A LA DEL CAMINO ORIGINAL.
- EL RELLENO SE COMPACTARA AL 95% PM.

NOTAS:

– LAS COTAS INDICADAS SE CORRESPONDEN CON LAS MINIMAS ESTABLECIDAS. NO OBTANTE, PREVALECERAN LAS EXIGIDAS POR LA NORMATIVA LOCAL VIGENTE O LAS INDICADAS POR LA AUTORIDAD LOCAL COMPETENTE.

– DE APLICACION EN CAMINO DE AMBITO RURAL O SEMIURBANO CON ACABADO DISTINTO A HORMIGON O ASFALTO, ES DECIR, CAMINOS FINALIZADOS EN TIERRA, ZAHORRAS COMPACTADAS, ETC.

1	01/18	REVISION ZANJAS MINI
0	05/17	REVISION ESTANDARIZACION – NORMALIZACION REDEXIS GAS
REVISION	FECHA	DESCRIPCION / MODIFICACION
		PLANO TIPO REDEXIS GAS CODIGO: PTRG-MIN-OC-003 2 DE 2
		DENOMINACION: ZANJA REDUCIDA RELLENO EN CAMINO RURAL
		ESCALA: %  APROBADO PARA FINES DE CONSTRUCCION VºBº _____ FECHA _____
ESTE PLANO CONTIENE INFORMACION PROPIEDAD DE REDEXIS GAS Y NO SE PERMITE SU REPRODUCCION O USO SIN AUTORIZACION ESCRITA DE REDEXIS GAS		