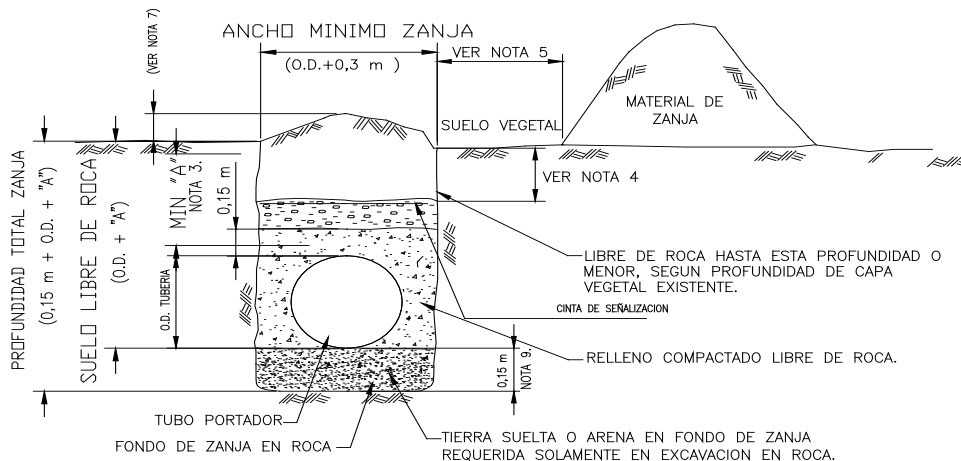


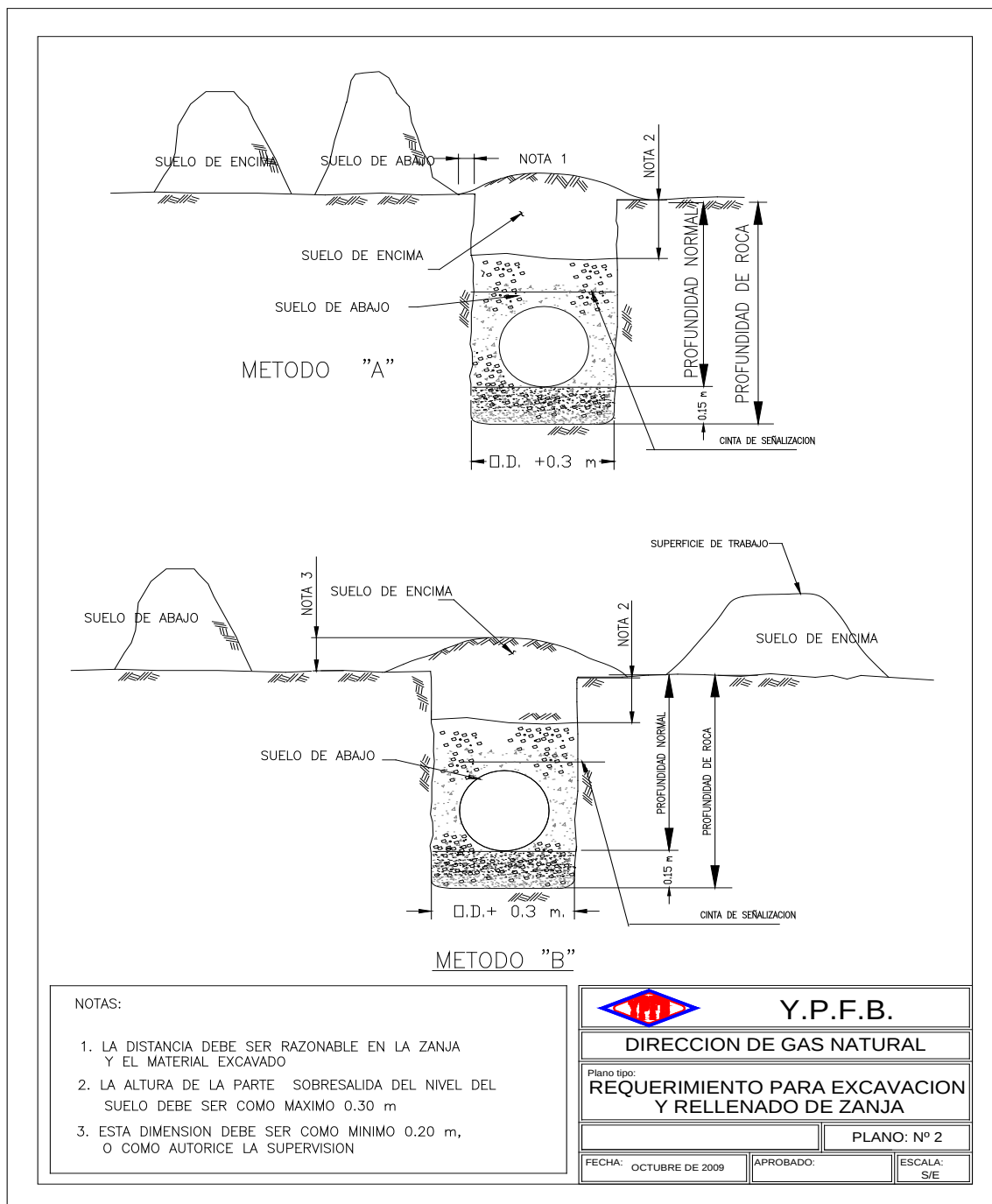


CLASE DE TRAZADO	RECUBRIMIENTO MIN. "A" (m)	
	SUELO NORMAL	ROCA CONSOLIDADA
CLASE 1	0,8	0,5
CLASE 2	1,0	0,65
CLASE 3 Y 4	1,0	0,65
CUNETAS DE DRENAJE EN CAMINOS PUBLICOS, CRUCES DE CAMINOS Y FERROCARRILES (TODAS LAS CLASES DE TRAZADO)	1,0	0,65

NOTAS:

1. LAS CLASES DE TRAZADOS DE ACUERDO A ASME/ANSI B31.8
2. EXCAVACION EN ROCA SIGNIFICA CUALQUIER EXCAVACION QUE REQUIERA USO DE EXPLOSIVOS PARA SU REMOCION.
3. EN TERRENOS CULTIVADOS , LA DISTANCIA MINIMA "A" SERA DE 1.3 METROS.
4. LA PROFUNDIDAD DEL SUELO VEGETAL SERA AL MENOS IGUAL A LA ADYACENTE A LA ZANJA.
5. DEJAR UNA DISTANCIA RAZONABLE PARA EVITAR DERRAMAMIENTO DEL MATERIAL EXCAVADO.
6. PARA CASOS ESPECIALES CONSULTAR Y PONERSE DE ACUERDO CON LA SUPERVISION
7. ESTA DIMENSION SERA MINIMO 0,2 m. O COMO LO AUTORICE LA SUPERVISION
8. O.D. IGUAL A DIAMETRO EXTERNO DE TUBERIA.
9. EN TERRENOS ROCOSOS LA CAMADA DE TIERRA CERNIDA EXCENTA DE PIEDRAS DEBE TENER UN ESPESOR MINIMO DE 0.2 m

 Y.P.F.B.		
DIRECCION DE GAS NATURAL		
Plano tipo: REQUERIMIENTO PARA EXCAVACION Y RELLENADO DE ZANJA		
		PLANO: N° 1
FECHA: OCTUBRE DE 2009	APROBADO:	ESCALA: S/E



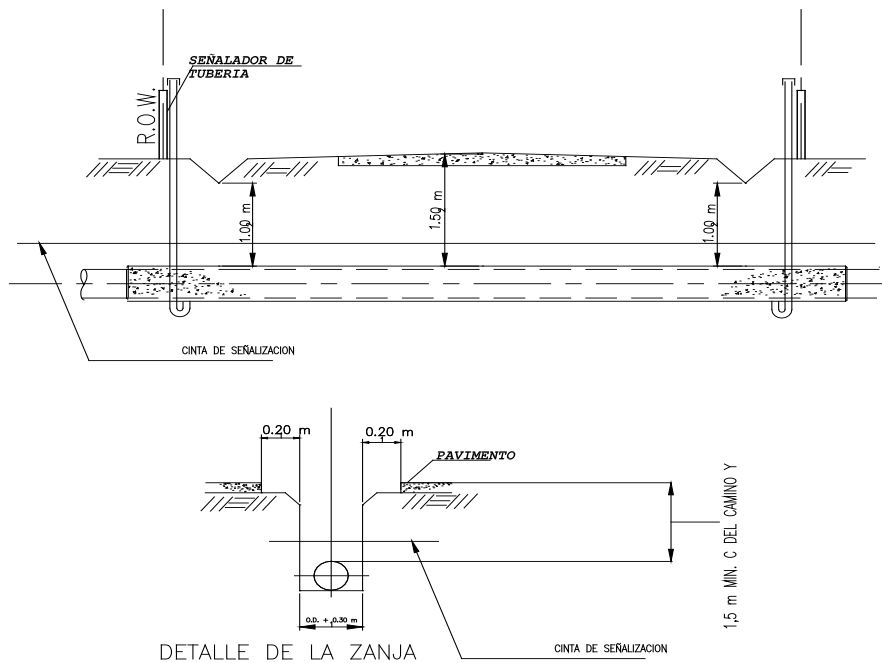


YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS
GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS
DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ

RG-02-A-GCC

ANEXO 4 - GRÁFICOS

Hoja:
3 de 29



NOTAS:

1. TODA INSTALACION EN CRUCES SERA REALIZADA DE ACUERDO CON LAS REGULACIONES Y PERMISOS QUE SEAN APLICABLES.
2. DEBERAN USARSE TUBOS ENTEROS, A MENOS QUE LO CONTRARIO SEA APROBADO POR EL SUPERVISOR
3. TODOS LOS CORDONES DE SOLDADURA DEBERAN SER 100% RADIOGRAFIADOS
4. LA FUNDA TENDRA UN DIAMETRO DE 6" DEBERÁ IR MAS ALLA DE LA FAJA DE R.O.W DEBERÁ SER DEL MISMO MATERIAL QUE EL TUBO DE GAS Y TENDRÁ REVESTIMIENTO SIMILAR A ÉSTE DEBERÁ TENER SU VENTEOS DE 2" DEBIDAMENTE PROTEGIDOS
5. SE INSTALARAN ESTACIONES DE PRUEBA CATODICA EN LOS CRUCES DE CAMINOS, SEGUN REQUERIMIENTOS.
6. SE INSTALARAN POSTES DE SEÑALIZACION QUE INDIQUEN LA EXISTENCIA DE TUBERIA ENTERRADA, SEGUN REQUERIMIENTOS.
7. LOS CRUCES DE CAMINOS SERAN RELLENADOS CON MATERIAL SELECCIONADOS Y COMPACTADOS DE ACUERDO Y CON LAS NORMAS Y REGULACIONES QUE SEAN APLICABLES. EL DISEÑO ESTRUCTURAL DE CARRETERAS PAVIMENTADAS REEMPLAZOS DE BERMAS SERAN IGUALES O MEJORES A LAS ESTRUCTURAS DE LOS PAVIMENTOS Y BERMAS EXISTENTES, EN CUANTO A CALIDAD DE MATERIALES Y SU NIVEL DE COMPACTACION.
8. EN FORMACIONES ROCOSAS, LA PROFUNDIDAD MINIMA DE EXCAVACION PODRIA SER REDUCIDA A 65 cm. BAJO LA CUNETAS DE DRENAJE, CON TAL QUE LA PROFUNDIDAD EN EL EJE DE LA VIA, SE MANTENGA.
9. LOS SISTEMAS DE CONTROL DE TRAFICO Y SEÑALIZACION SE IMPLEMENTARAN DE ACUERDO A LO ESTIPULADO EN LAS NORMAS Y REGULACIONES QUE SEAN APLICABLES.
10. R.O.W. IGUAL A PISTA O FAJA DEL CAMINO SEGUN CORRESPONDA.
11. O.D IGUAL A DIAMETRO EXTERIOR DE LA TUBERIA.



Y.P.F.B.

DIRECCION DE GAS NATURAL

Plano tipo:

CRUCE CAMINO CON PAVIMENTO

PLANO: N° 10

FECHA: OCTUBRE DE 2009

APROBADO:

ESCALA:
S/E

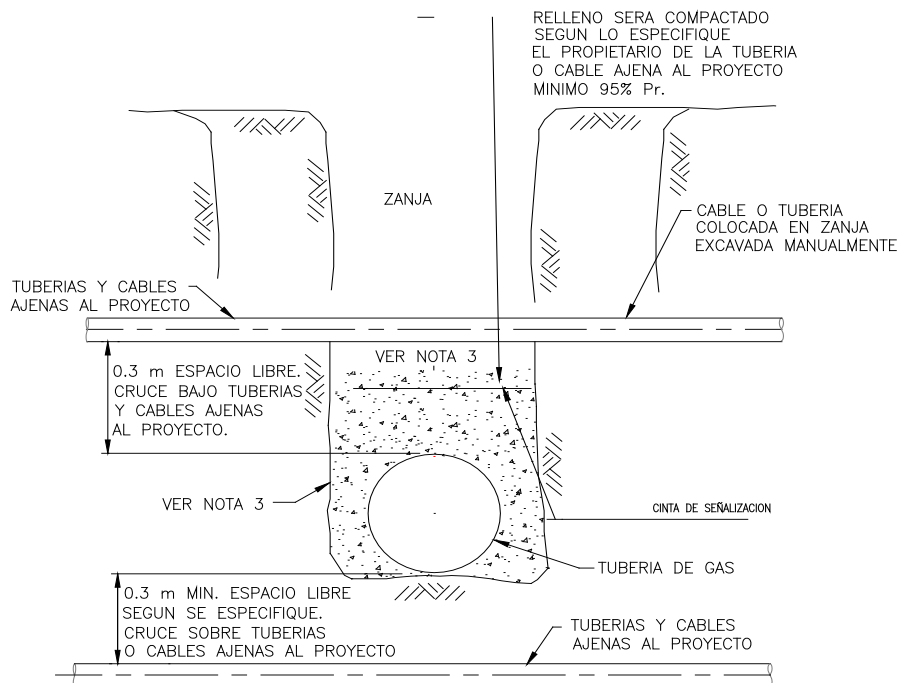


YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS
GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS
DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ

RG-02-A-GCC

ANEXO 4 - GRÁFICOS

Hoja:
4 de 29



NOTAS:

1. DUEÑOS DE CABLES Y TUBERIAS DE OTROS PROYECTOS SERAN NOTIFICADOS CON TIEMPO SUFICIENTE DE MANERA DE MANTENER CONTACTO NECESARIO DURANTE LA INSTALACION DEL GASODUCTO.
2. PROTECCION CATODICA Y SEÑALIZACION SERA UTILIZADA SEGUN REQUERIMIENTOS.
3. DETALLES DEL ZANJA VER DIBUJO



Y.P.F.B.

DIRECCION DE GAS NATURAL

Plano tipo:

CRUCE CON OTRAS TUBERIAS Y
OTRAS CANALIZACIONES

PLANO: Nº 12

FECHA: OCTUBRE DE 2009

APROBADO:

ESCALA:
S/E

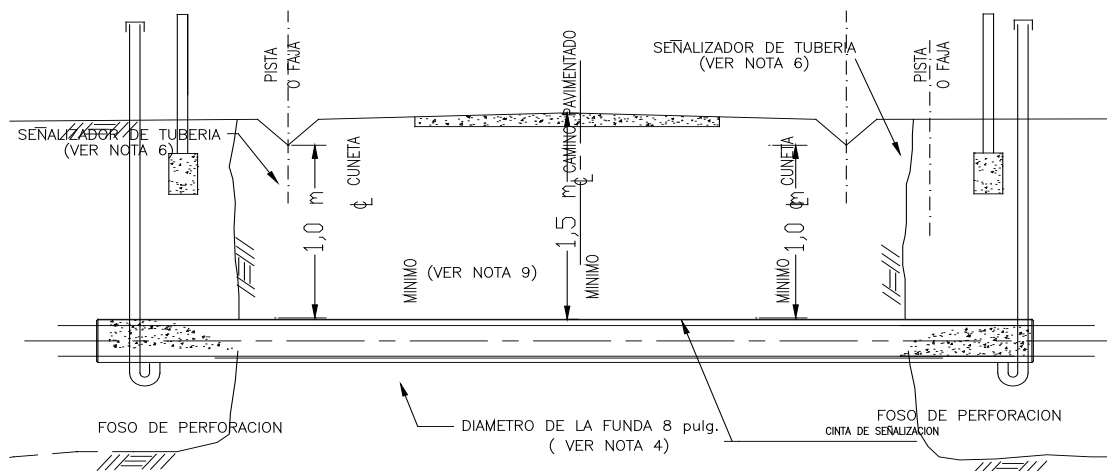


YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS
GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS
DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ

RG-02-A-GCC

ANEXO 4 - GRÁFICOS

Hoja:
5 de 29



NOTAS :

1. TODA INSTALACION EN CRUCES SERA REALIZADA DE ACUERDO CON LAS REGULACIONES Y PERMISOS QUE SEAN NECESARIOS
2. DEBERAN USARSE TUBOS ENTEROS, A MENOS QUE LO CONTRARIO SEA APROBADO POR LA SUPERVISION
3. TODOS LOS CORDONES DE SOLDADURA DEBERAN SER 100 % RADIOGRAFIADOS.
4. LA TUBERIA DE GAS ESTARA ENFUNDADA EN UNA TUBERIA DE LAS MISMAS CARACTERISTICAS LA FUNDA TENDRA UN REVESTIMIENTO IGUAL QUE LA DE GAS Y SU DIAMETRO SERA EL OD + 2 PULG
5. SE INSTALARAN ESTACIONES DE PRUEBA DE PROTECCION CATODICA EN LOS CRUCES DE CAMINO, SEGUN REQUERIMIENTOS.
6. LOS FOSOS DE PERFORACION ESTARAN LOCALIZADOS A UN MINIMO DE 3 METROS DESDE EL EXTREMO DEL CAMINO Y FUERA DE LA CUNETAS LATERALES DE DRENAJE. LA ZANJA EXCAVADA, EN LA CUAL SE INSTALARA LA TUBERIA DEBERA SER RELLENADA DE UNA MANERA ADECUADA Y A PLENA SATISFACCION DE LA SUPERVISION LA FUNDA SERA DE 10" (TENDRA ANILLOS SEPARADORES ENTRE LA TUBERIA DE GAS Y LA FUNDA DESPUES DE LA INSTALACION LA FUNDA DEBERA QUEDAR ESTANCA)
7. EN FORMACIONES ROCOSAS, LA PROFUNDIDAD MINIMA DE EXCAVACION PODRIA SER REDUCIDA A 65 cms. BAJO LA CUNETA, CON TAL QUE LA PROFUNDIDAD EN EL EJE DE LA VIA SE MANTENGA.
8. LOS SISTEMAS DE CONTROL DE TRAFICO Y SEÑALIZACION SE IMPLEMENTARAN DE ACUERDO A LO ESTIPULADO EN LAS NORMAS Y REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS
9. EL ESPACIO ANULAR ENTRE LA FUNDA Y LA PARED DEL HOYO PERFORADO SERA INYECTADO CON LECHADA DE CEMENTO DESPUES DE LA INSTALACION DEL TUBO. LA PERFORACION NO DEBE HACERSE UTILIZANDO EL TUBO DE GAS. EL TUBO PILOTO PUEDE SER LA FUNDA



Y.P.F.B.

DIRECCION DE GAS NATURAL

Plano tipo:

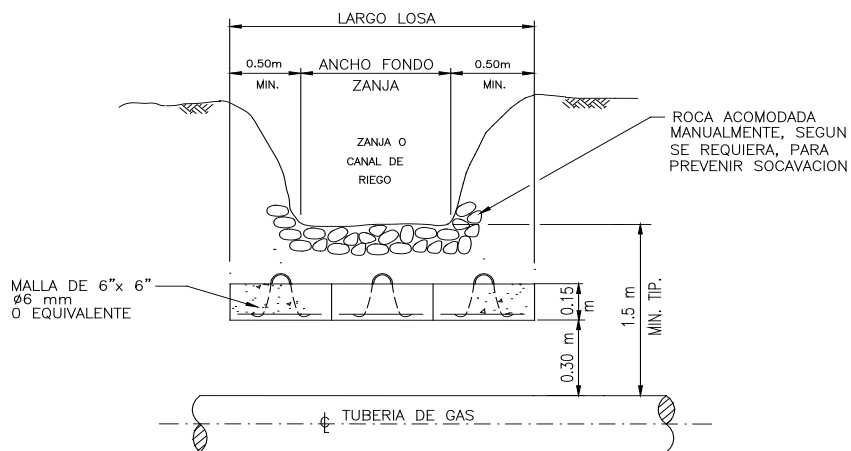
CRUCE DE CAMINO CON PAVIMENTO
CON FOSO DE PERFORACION

PLANO: N° 9

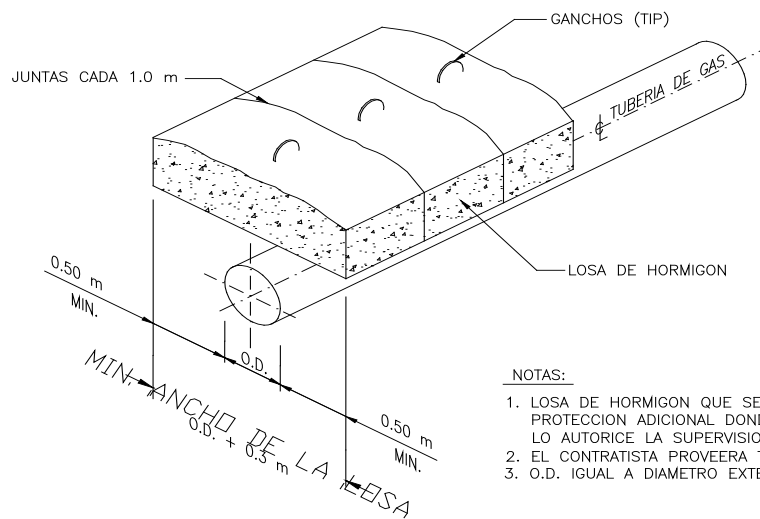
FECHA: OCTUBRE DE 2009

APROBADO:

ESCALA:
S/E



ELEVACION



VISTA ISOMETRICA

NOTAS:

1. LOSA DE HORMIGON QUE SERA INSTALADA COMO PROTECCION ADICIONAL DONDE SE REQUIERA, SEGUN LO AUTORICE LA SUPERVISION
2. EL CONTRATISTA PROVEERA TODOS LOS MATERIALES.
3. O.D. IGUAL A DIAMETRO EXTERNO DE TUBERIA.



Y.P.F.B.

DIRECCION DE GAS NATURAL

Plano tipo: LOSA DE HORMIGON
PARA PROTECCION ADICIONAL

PLANO: Nº 11

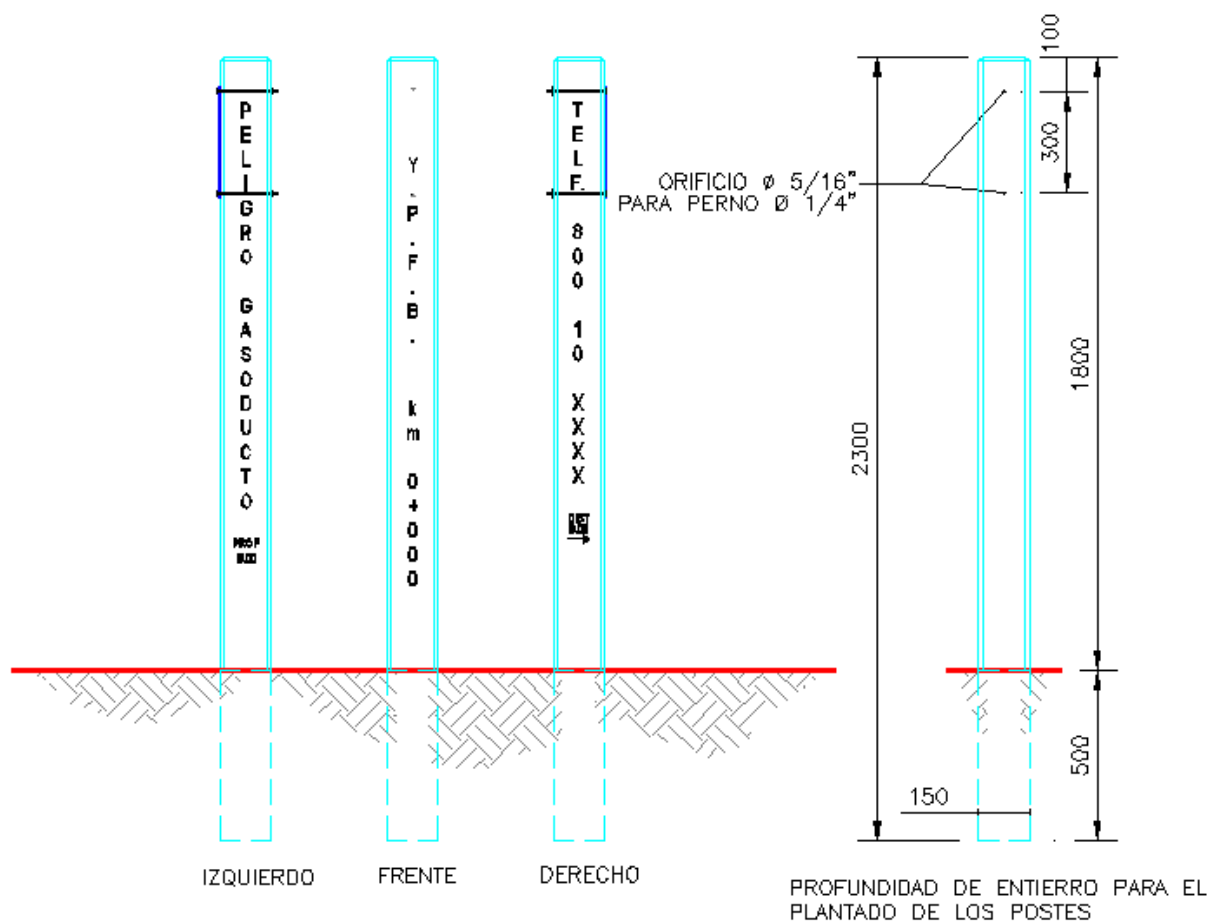
FECHA: OCTUBRE DE 2009

APROBADO:

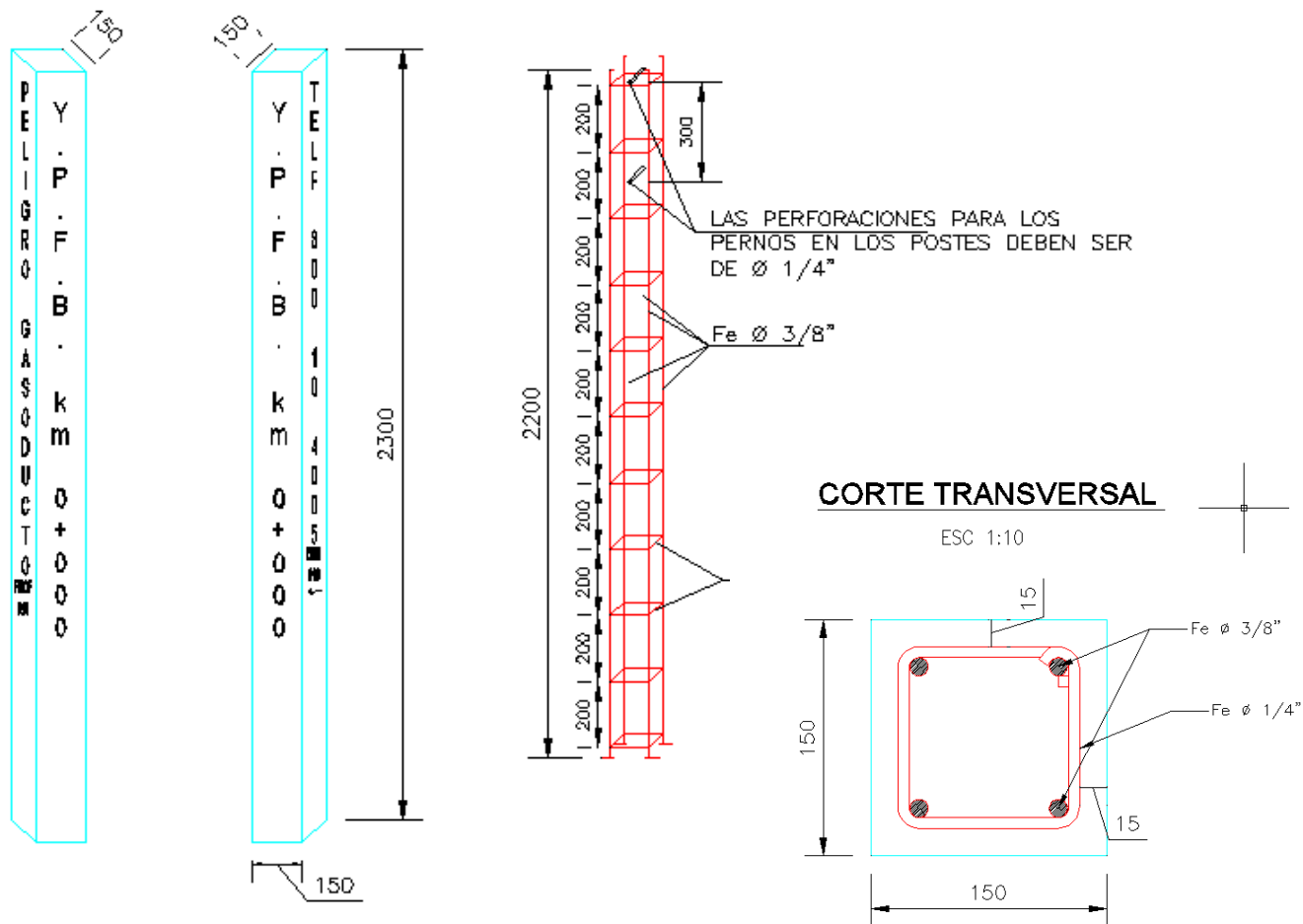
ESCALA:
S/E

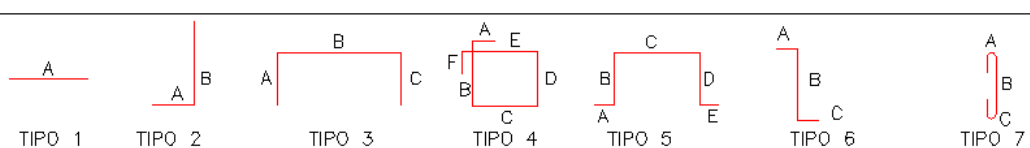
	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 7 de 29

DETALLE CONSTRUCTIVO POSTES DE SEÑALIZACION VERTICAL



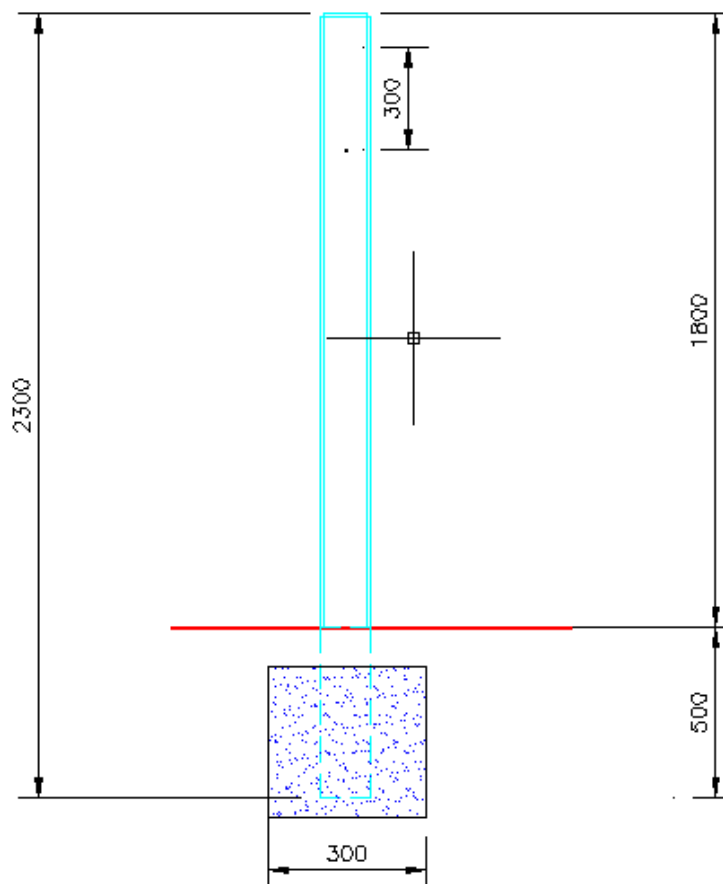
	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 8 de 29



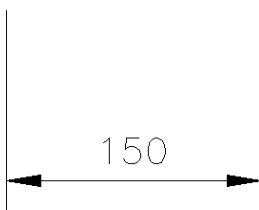
PLANILLA DE FIERRO												
												
ACERO				DOBLADO								COMENTARIOS
CODIGO	No. PIEZAS	DIÁMETRO	LONGITUD	TIPO	A	B	C	D	E	F	G	
101	4	10 mm (3/8")	6600	2	50	2170						
102	11	8 mm (1/4")	1900	4	50	70	70	70	70	50		

	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 9 de 29

DETALLE DE ANCLAJE EN HORMIGON

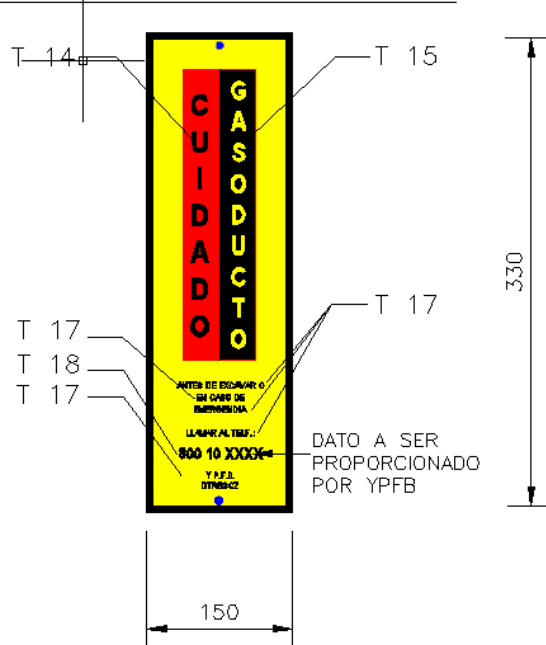


	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 10 de 29



DATO A SER
PROPORCIONADO
POR YPFB

LETREROS DE SEÑALIZACIÓN



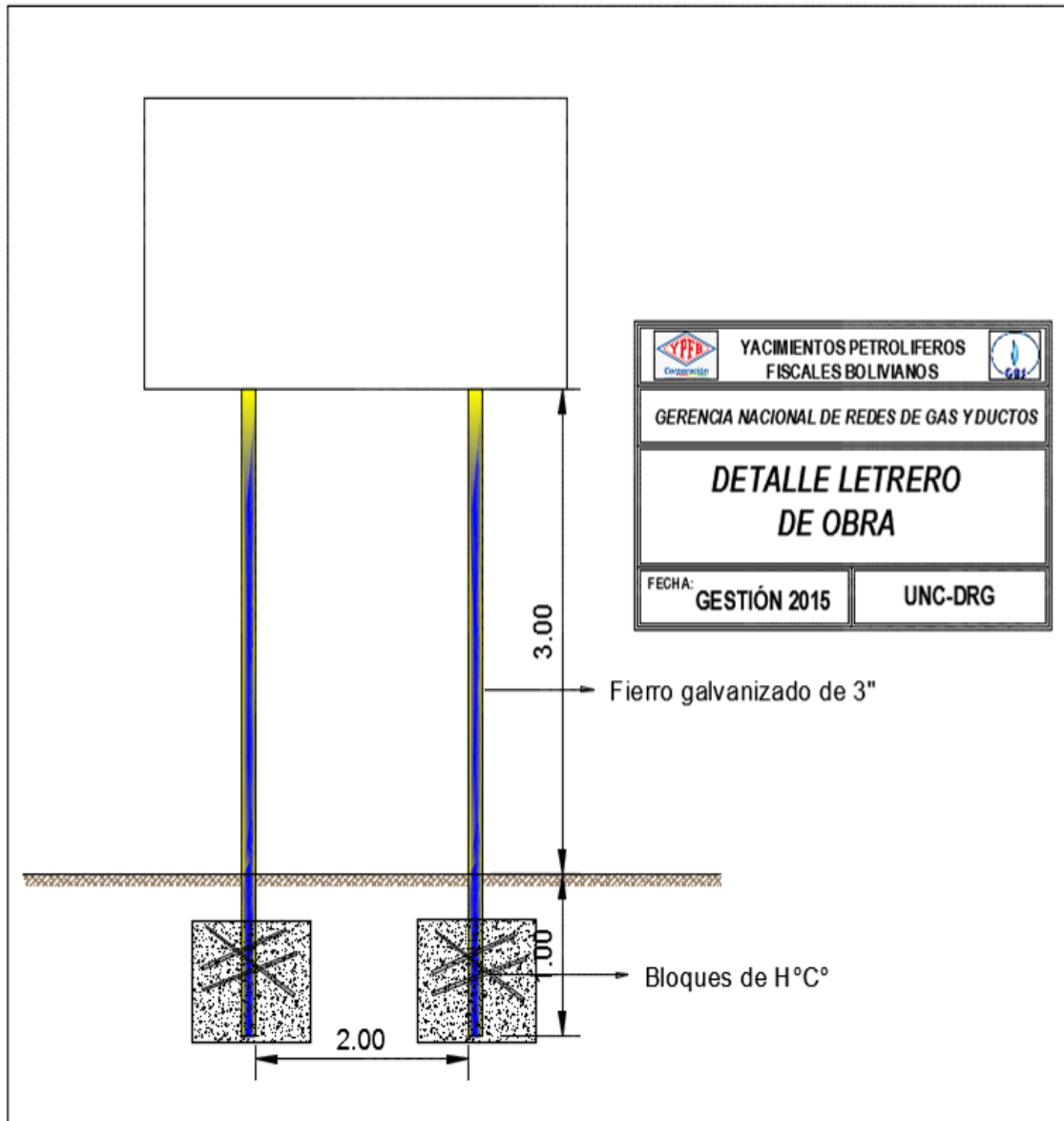
DATO A SER
PROPORCIONADO
POR YPFB

PLANILLA 1 TAMAÑOS DE LETRAS LETREROS DE SEÑALIZACIÓN

TIPO	TAMAÑO TEXTO	TIPO DE LETRA	COLOR	FONDO
T14	10 mm	ARIAL	NEGRO	ROJO
T15	10 mm	ARIAL	AMARILLO	NEGRO
T16	2.5 mm	ARIAL	NEGRO	AMARILLO
T17	4.5 mm	ARIAL	NEGRO	AMARILLO
T18	8.5 mm	ARIAL	NEGRO	AMARILLO

 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 11 de 29

LETREROS DE OBRA



 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 12 de 29

2,8 metros

2 metros

**GAS DOMICILIARIO
PARA LOS BOLIVIANOS**

INVERSIÓN:
Bs 1.456.123

FUENTE DE INVERSIÓN:
YPFB

ZONA: **SOPOCACHI**

OBRA EN CONSTRUCCIÓN

800101888

YPFB
La fuerza que transforma Bolivia

Eurostile regular

Eurostile Bold

Fuente Tipográfica:
Para títulos Eurostile regular
Para contenido: Eurostile Bold



	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 13 de 29

LETREROS DE SEÑALIZACION DE OBRA



	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 14 de 29

HOMBRES TRABAJANDO. (ESTRUCTURA METÁLICA, 850 mm de ancho por 1300 mm de alto)



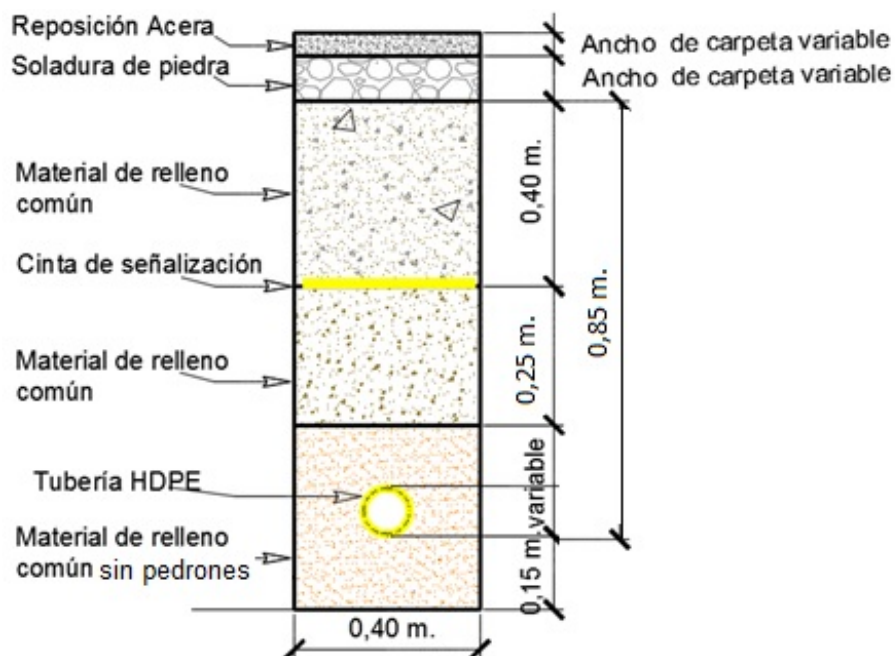
La Empresa Contratista deberá proveerse de este tipo de letreros con diferentes leyendas como ser:

- ***Disculpe las molestias***
- ***Zanja abierta***
- ***Precaución desvió***
- ***Peligro Gas Inflamable***
- ***Trabajamos para mejorar tu vida***

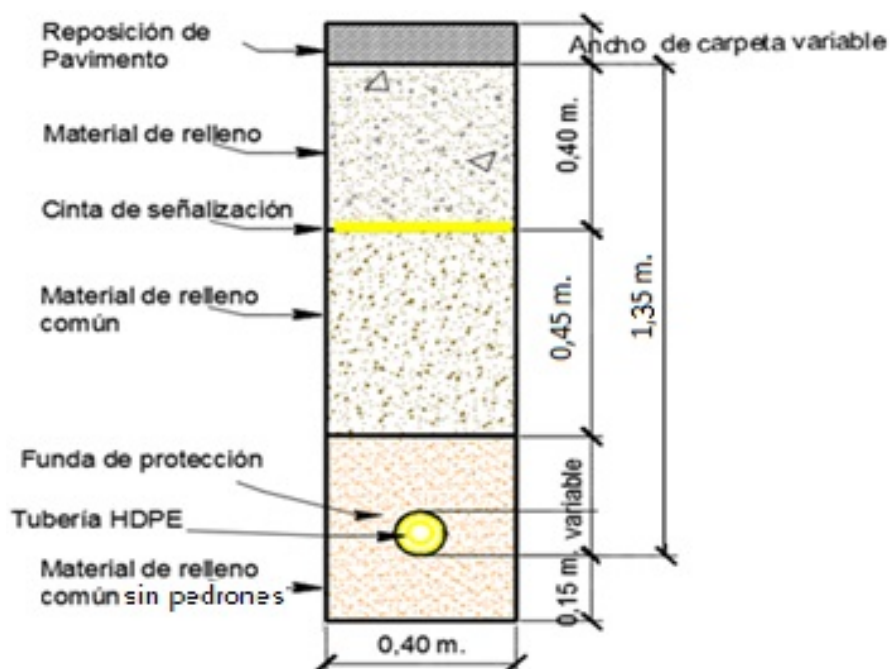
	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 15 de 29

ESPESOR DE MATERIAL DE RELLENO

- En acera

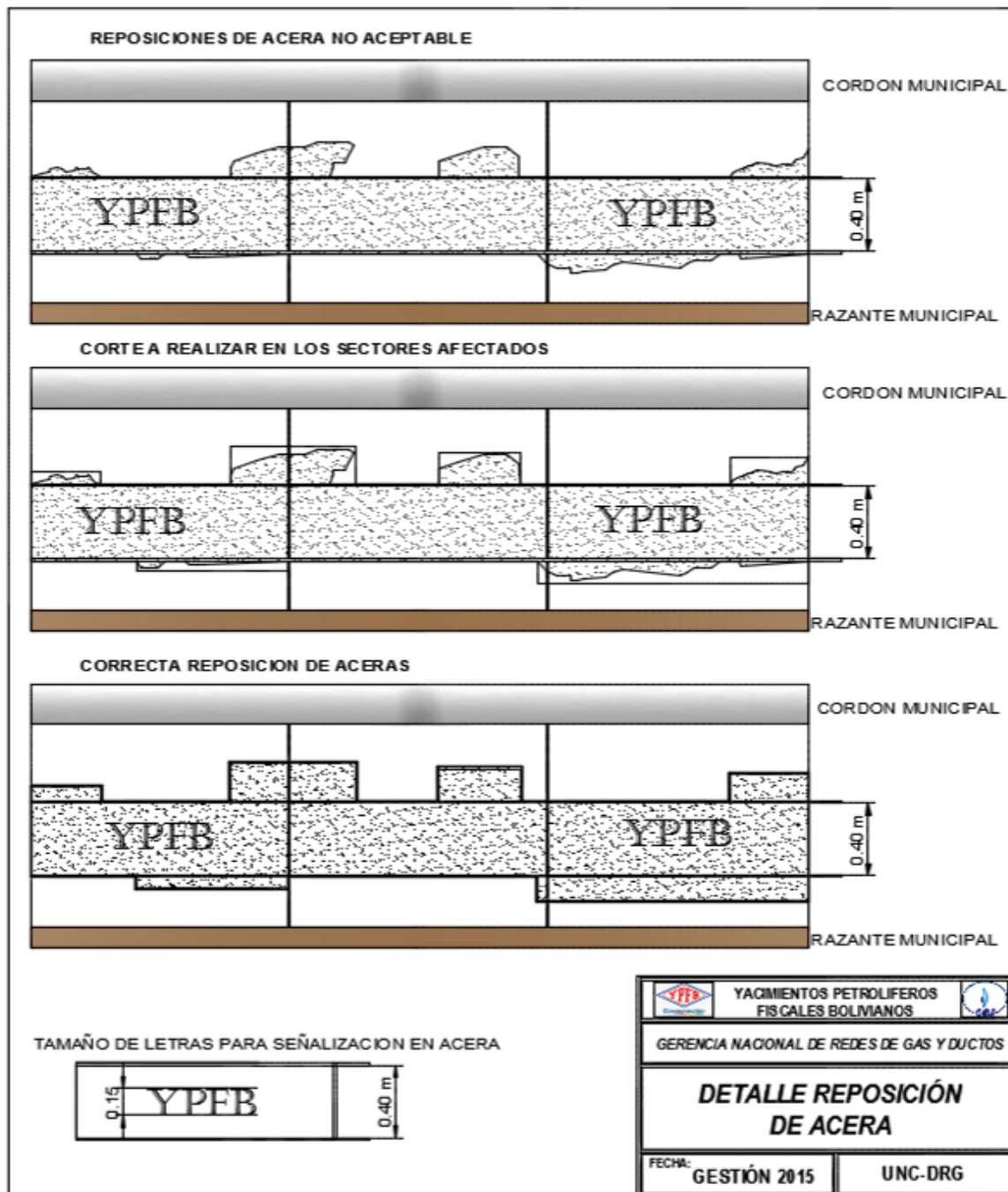


- En calzada

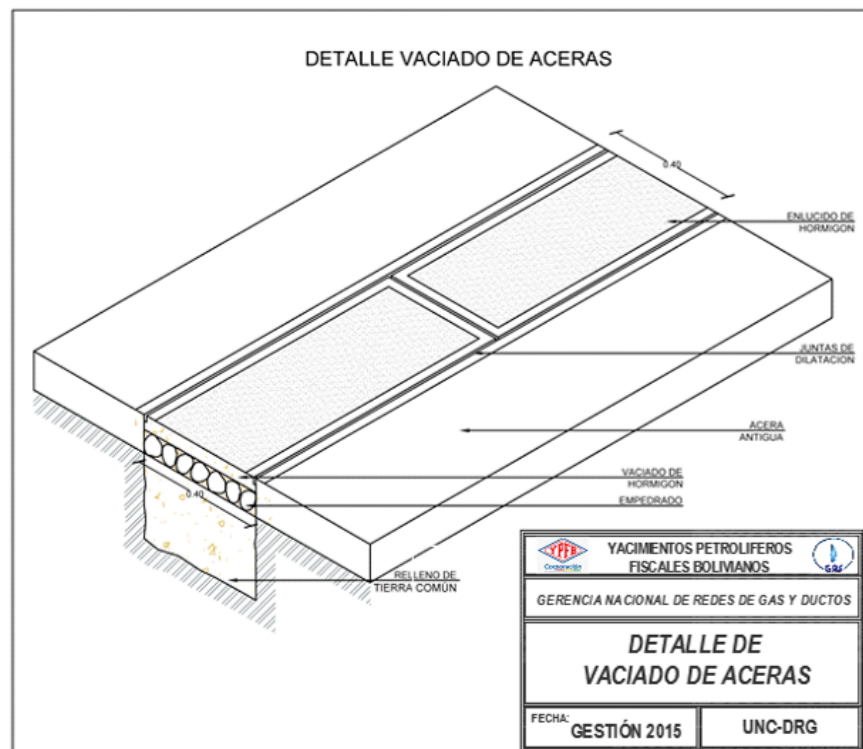


 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 16 de 29

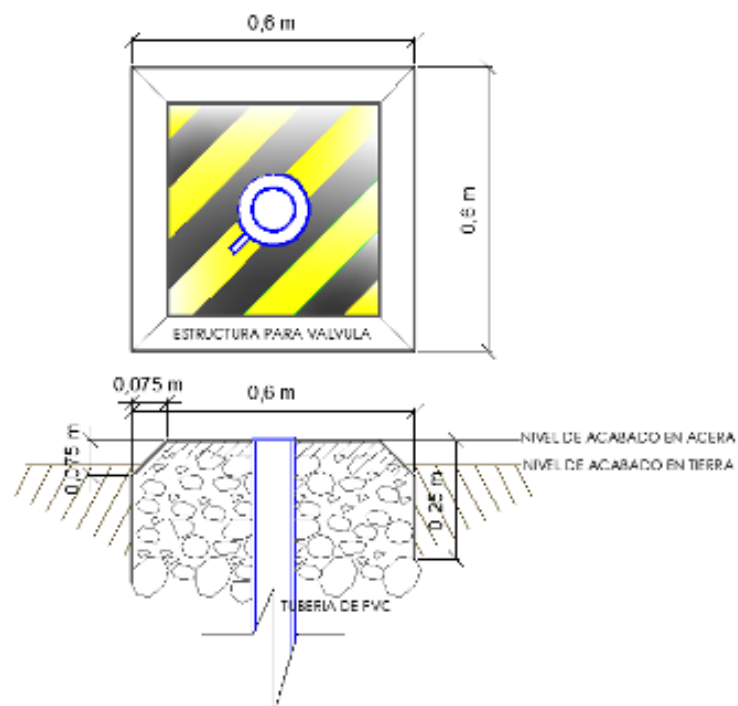
REPOSICION DE ACERA Y CALZADA



 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 17 de 29



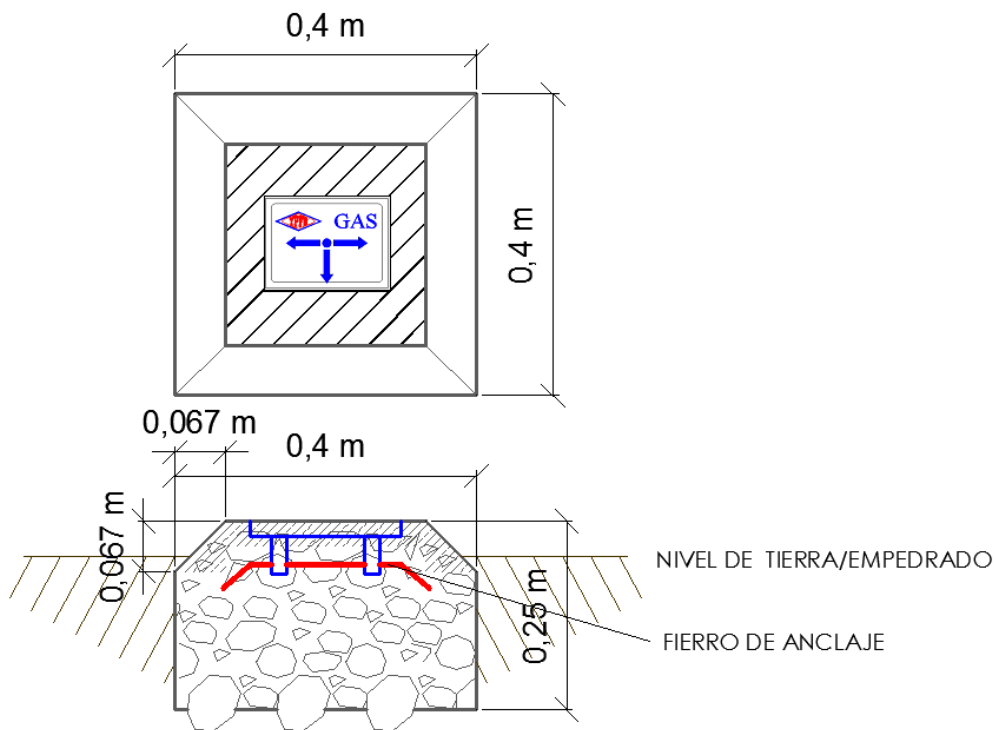
ESTRUCTURA PARA VÁLVULAS



	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 18 de 29

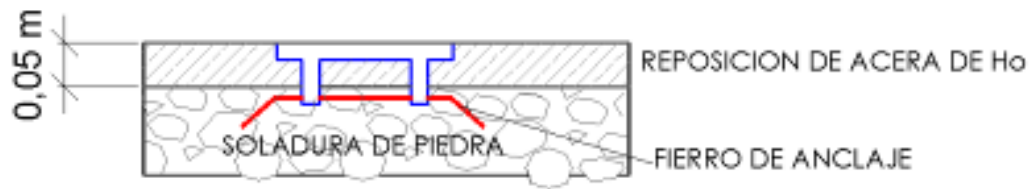
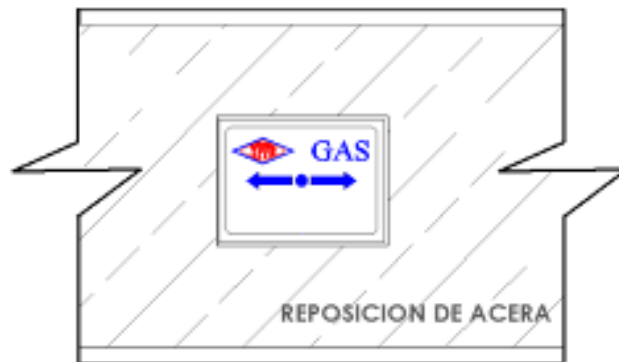
DIMENSIONES Y ESQUEMAS DE LOSETAS DE SEÑALIZACIÓN Y VÁLVULAS

LOSETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN COBERTURAS DE EMPEDRADO Y TIERRA.

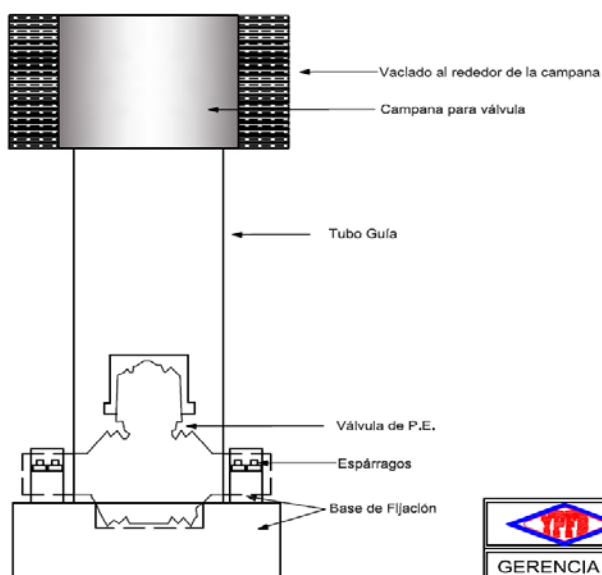
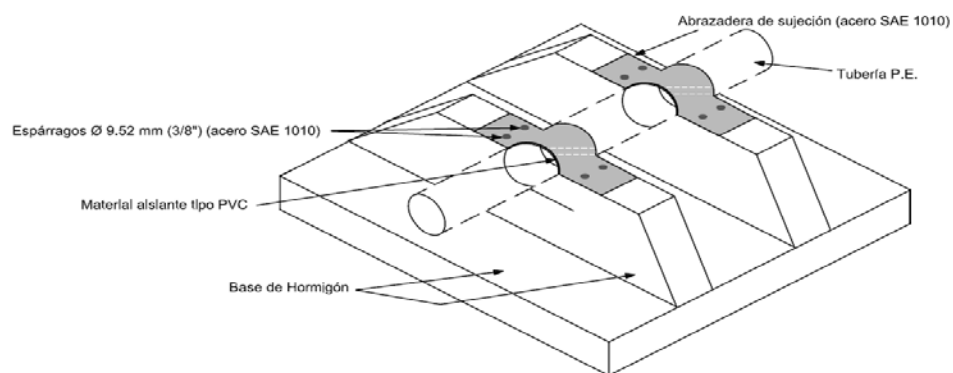


LOSETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN COBERTURAS DE HORMIGÓN.

	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 19 de 29

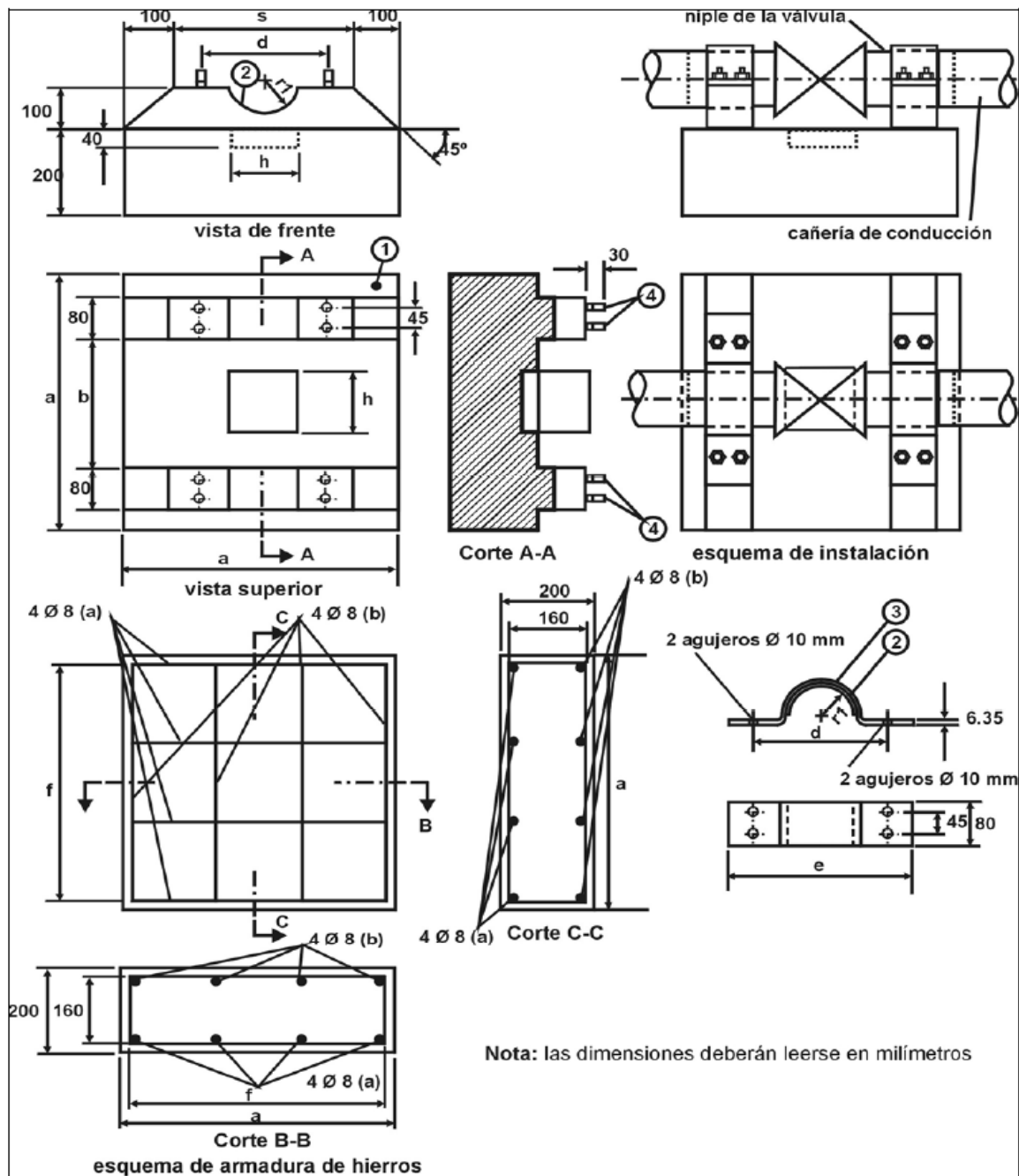


BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE POLIETILENO



VISTA - CORTE PARA VACIADO ALREDEDOR DE CAMPANA

 Y.P.F.B.	
GERENCIA NACIONAL DE REDES Y DUCTOS	
ESQUEMA DE FIJACIÓN PARA VALVULA DE POLIETILENO	
FIGURA : N° 2	
FECHA:	FEBRERO DE 2011
APROBADO:	
ESCALA:	1:1



	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 22 de 29

Pos.	Denominación	Cantidad
1	Base de Hormigón	1
2	Material Aislante Tipo P.V.C.	1
3	Abrazadera de Sujeción (Acero SAE 1010)	2
4	Espárragos Ø9.52 mm (3/8")(Acero SAE 1010)	8

Dimensión Ø Válvula mm.	a	b	c	d	e	F	r	h
mm	mm	Esta dimensión será tal que la sujeción se realice sobre el niple de la válvula o la transición de acero	mm	mm	mm	Mm	mm	mm
40	267		133	67	93	240	23	123
63	420		210	105	147	378	37	185
90	700		500	140	180	660	47	185
110	700		500	160	200	660	60	211
125	795		568	182	227	750	68	240

NOTA.- Las medidas señaladas en la tabla son solamente referenciales. Las dimensiones definitivas estarán en función de las válvulas entregadas por YPFB al inicio de la obra.

	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 23 de 29

TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO



	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 24 de 29

INSTALACIÓN CITY GATE PULQUINA BAJO

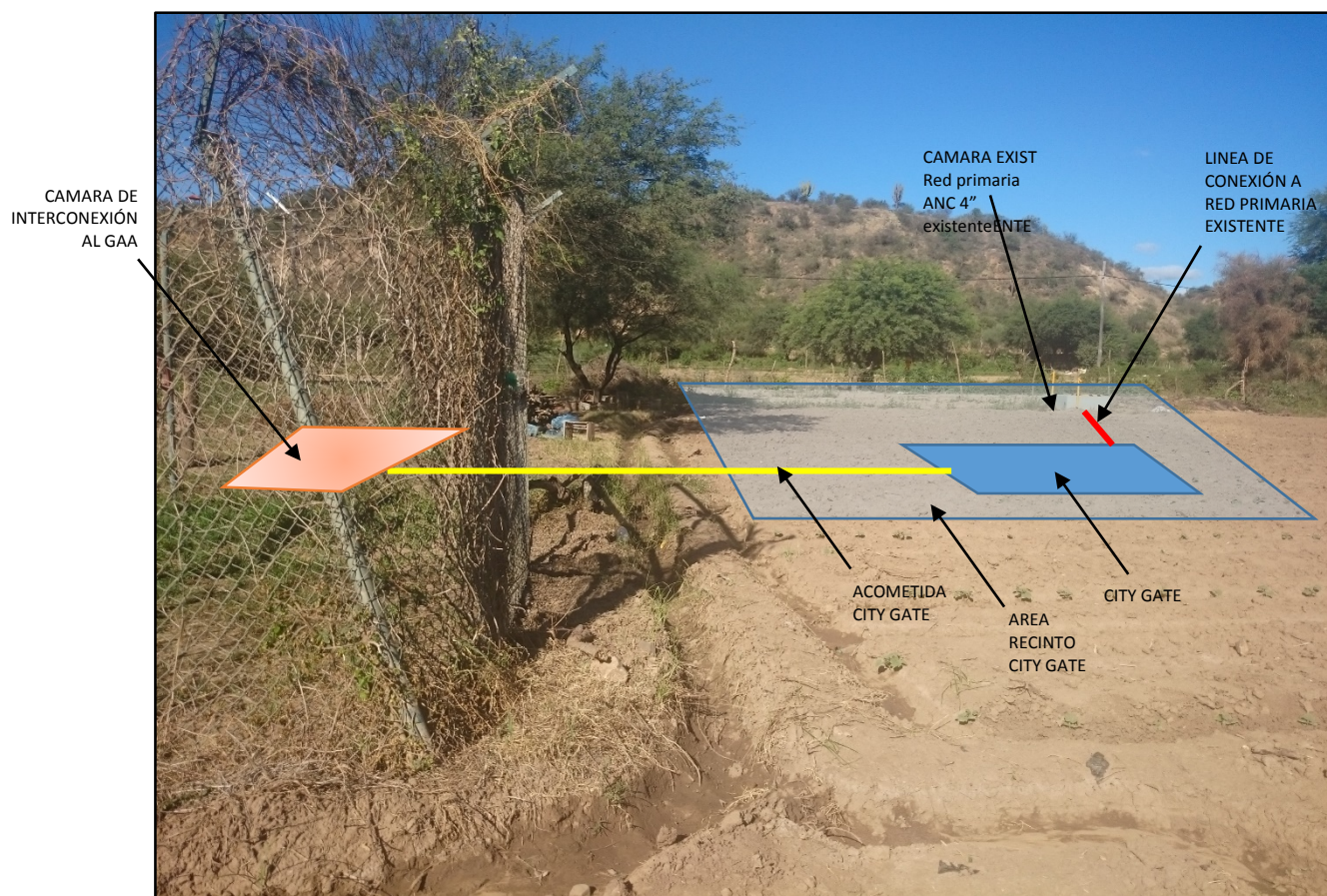


Fig. 1. Instalación City Gate Pulquina Bajo

	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 25 de 29

INSTALACIÓN EDR PULQUINA BAJO

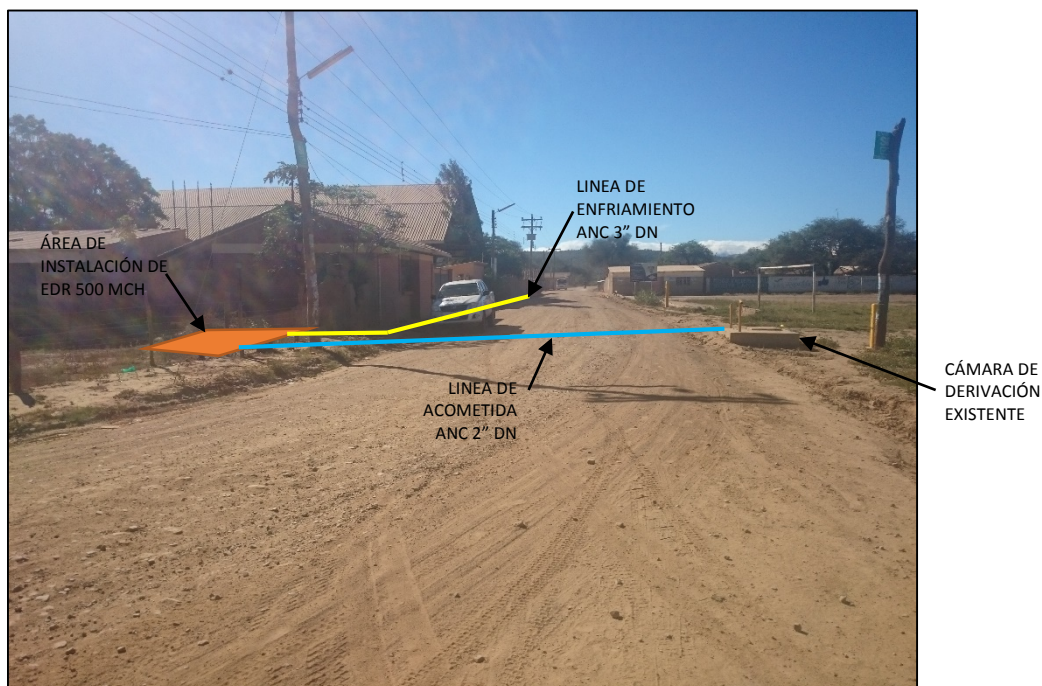


Fig. 2. Instalación EDR Pulquina Bajo



Fig. 3. Cámara de derivación a EDR Pulquina Bajo

	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 26 de 29

INSTALACIÓN EDR SAN ISIDRO



Fig. 4. Línea de acometida EDR San Isidro



Fig. 5. Cámara de derivación a EDR San Isidro

	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 27 de 29

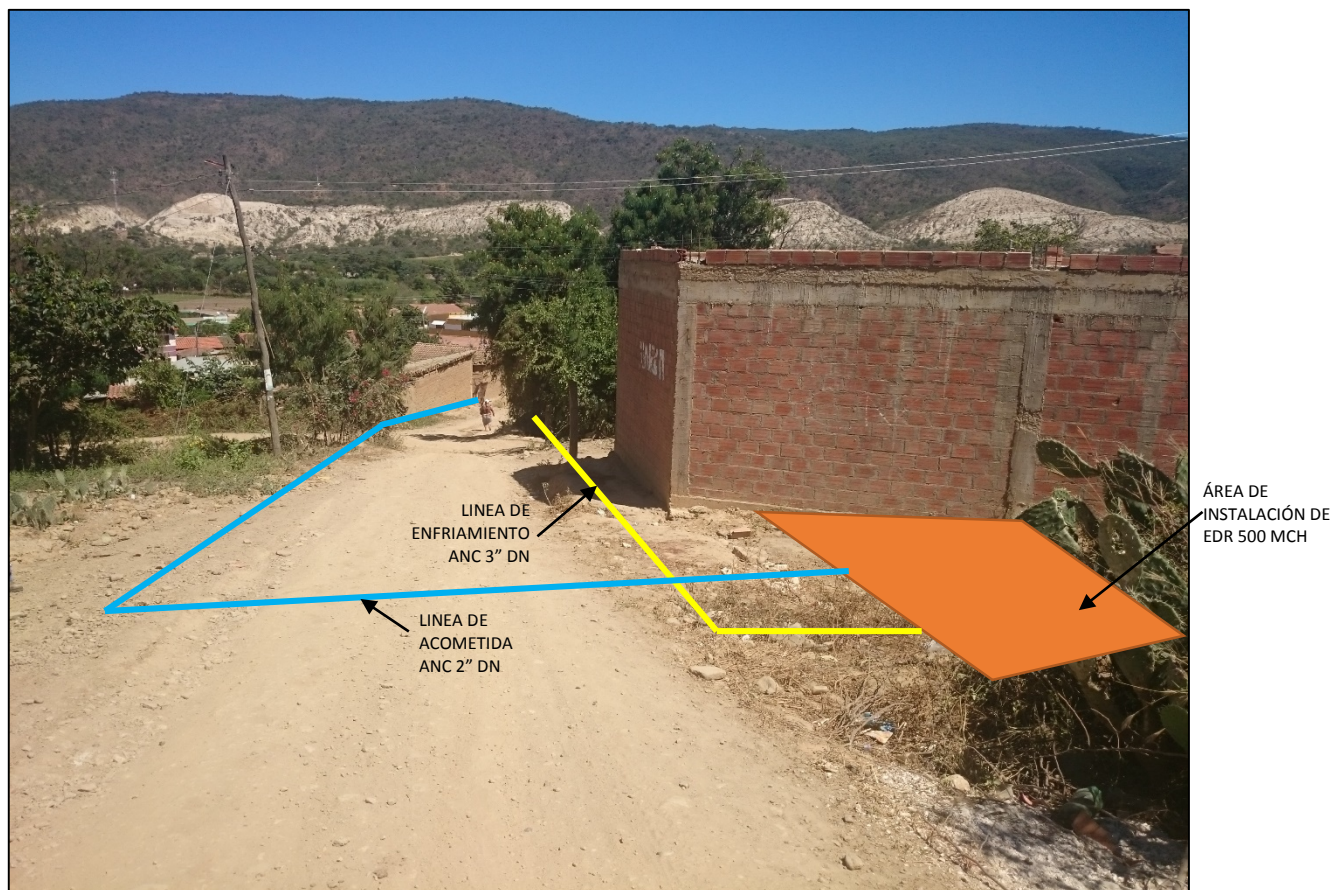


Fig. 6. Instalación EDR San Isidro

	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 28 de 29

INSTALACIÓN EDR TAMBO

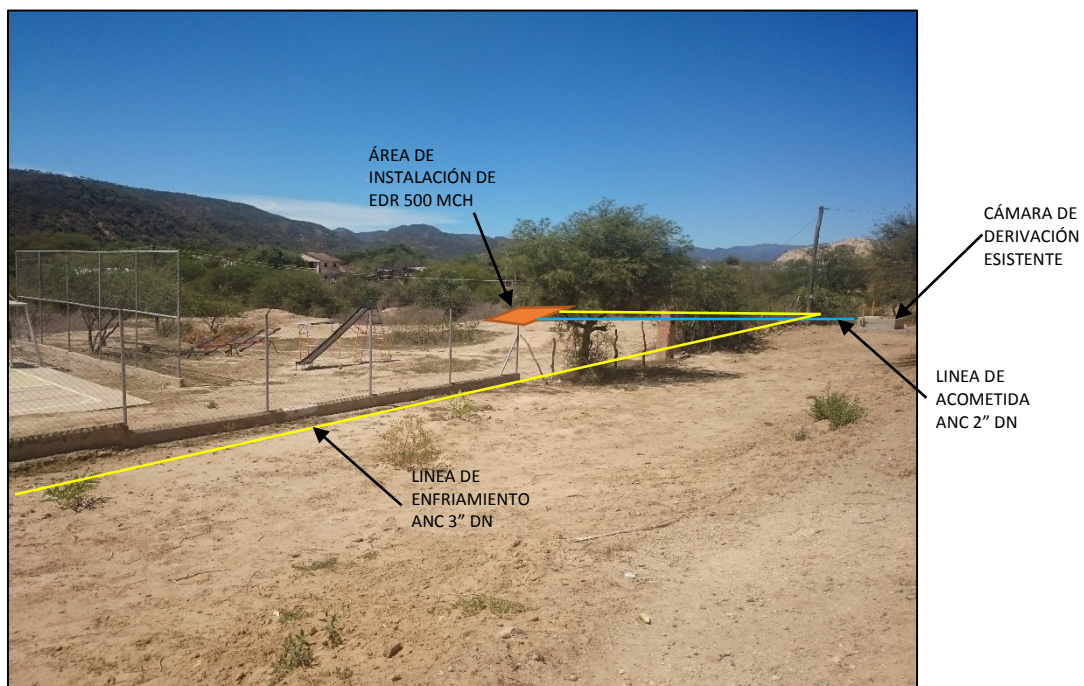


Fig. 7. Instalación EDR San Isidro



Fig. 8. Cámara de derivación a EDR Tambo

	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS SANTA CRUZ	RG-02-A-GCC
	ANEXO 4 - GRÁFICOS	Hoja: 29 de 29

INSTALACIÓN EDR COMARAPA

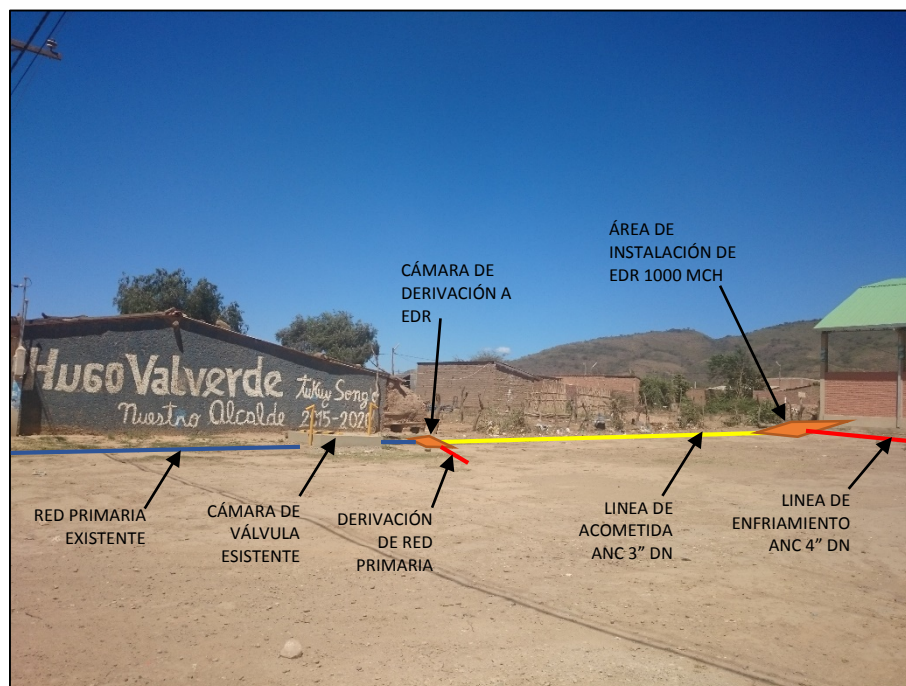


Fig. 9. Instalación EDR Comarapa



Fig. 10. Cámara de cámara de válvula existente población Comarapa