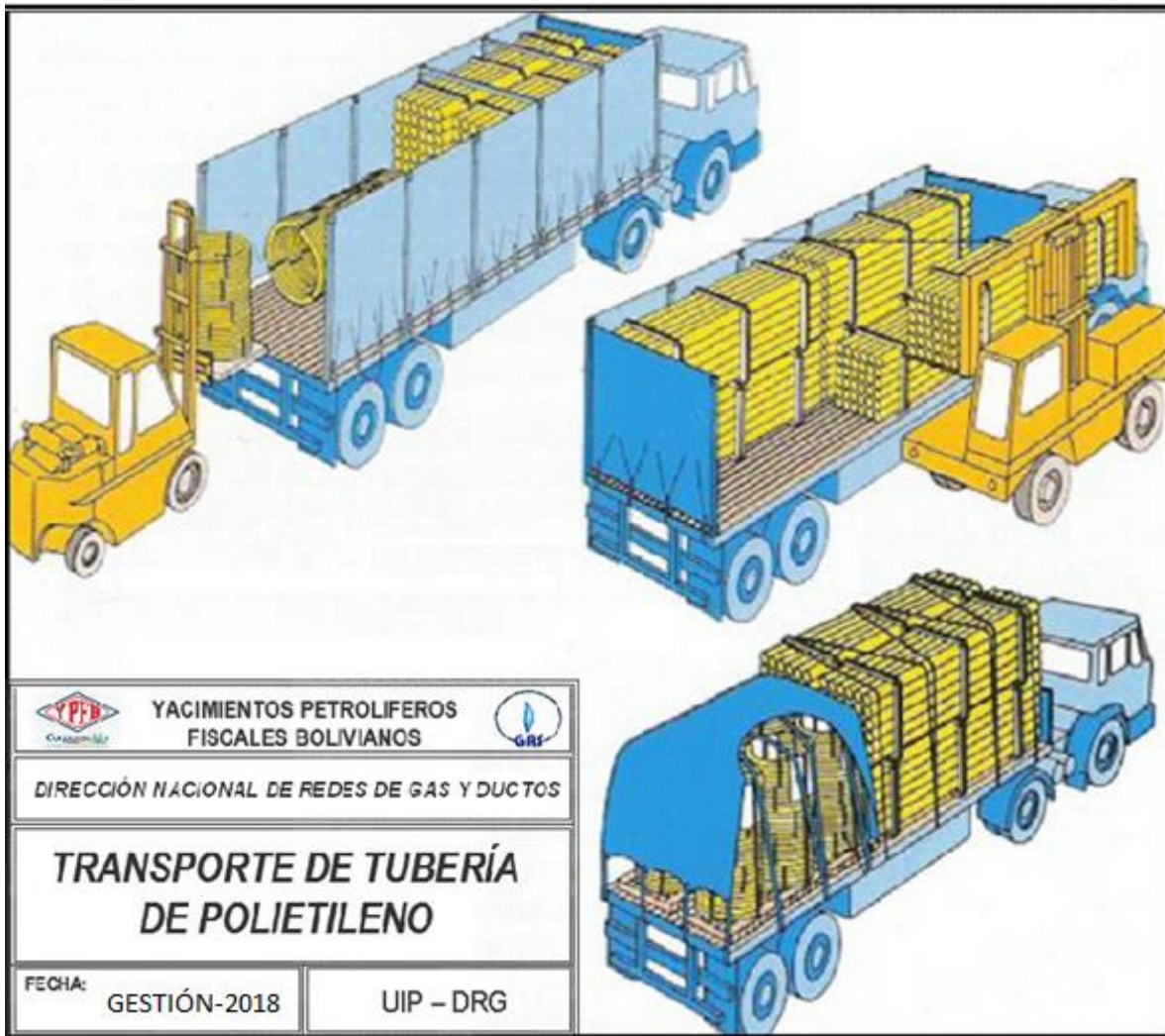

	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</p>	<p><b>Anexo 3</b></p>
	<p align="center"><b>GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE</b></p>	<p>Hoja: 1 de 33</p>

**ANEXO 2.**  
**GRÁFICOS.**

**1. TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO.**



<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>

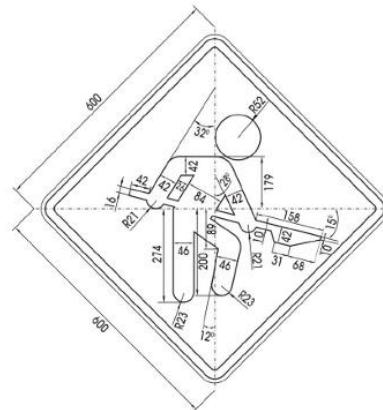
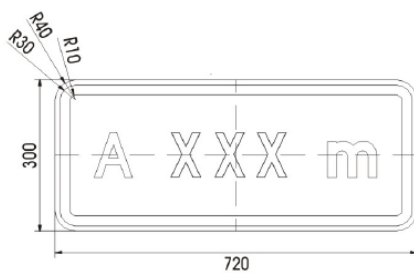
	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</p>	<p><b>Anexo 3</b></p>
	<p align="center"><b>GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE</b></p>	<p>Hoja: 2 de 33</p>

**2. LETREROS.**


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



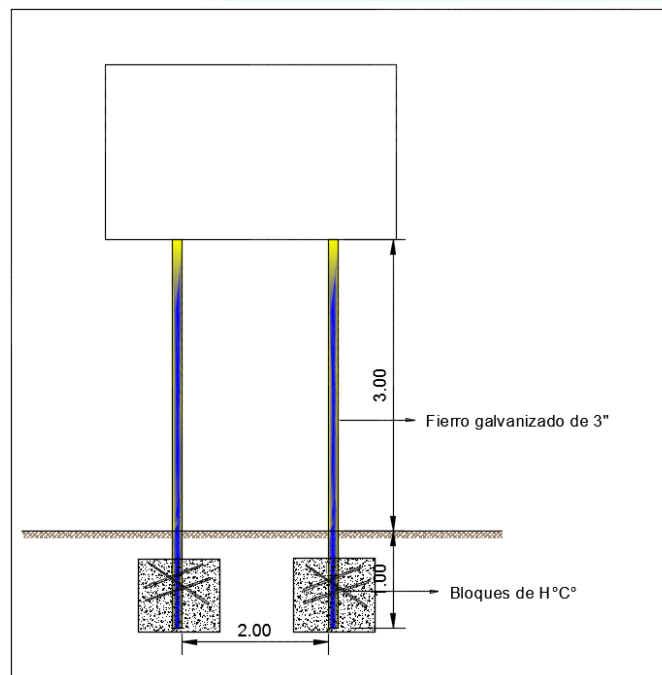
(Ambas caras)




<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>

 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA	<b>Anexo 3</b>
	<b>GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE</b>	Hoja: 3 de 33

**2.2. LETRERO DE OBRA.** (De acuerdo a especificación, 2800 mm de ancho por 2000 mm de alto)



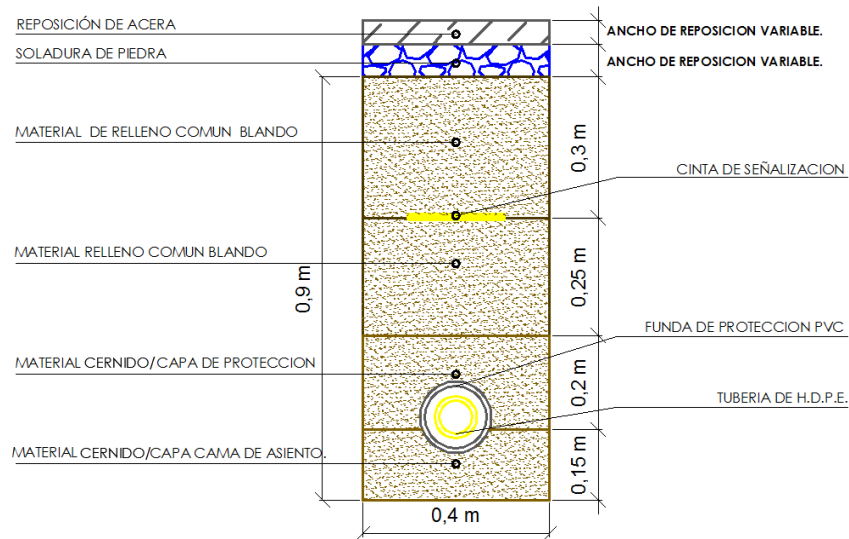
<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>Anexo 3</b>
	<b>GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED</b> <b>SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE</b>	Hoja: 4 de 33

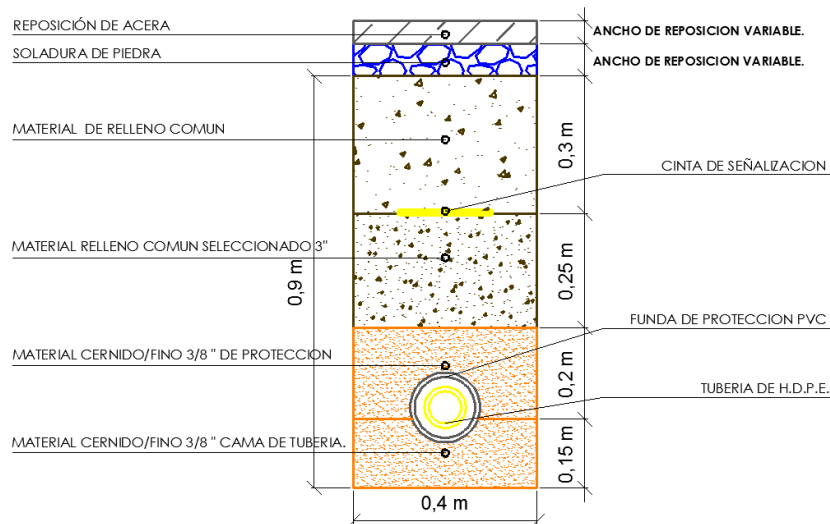
### 3. ESPESORES DE MATERIAL DE RELLENO.

#### 3.1. ACERAS.


- **Terrenos Blandos:**



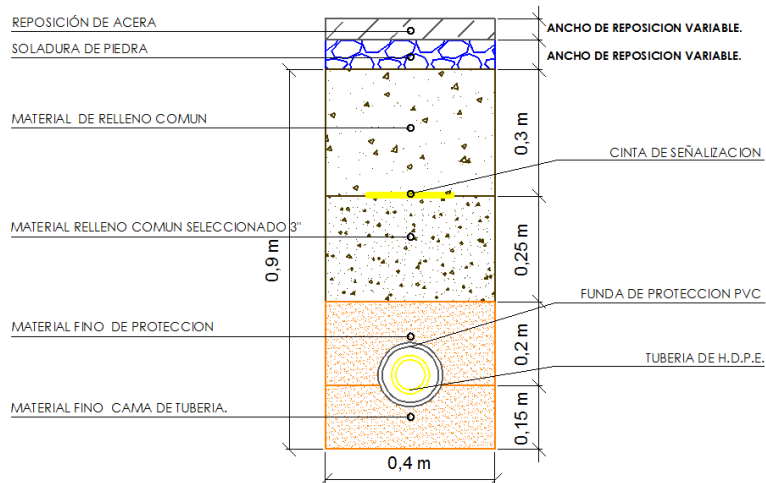
- **Terrenos Semiduros**



<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>

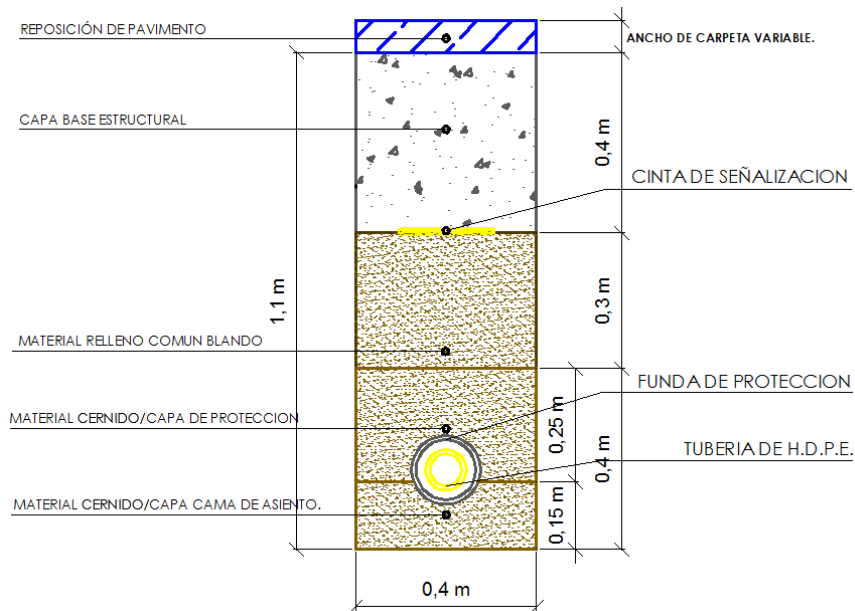
	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>Anexo 3</b>
	<b>GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED</b> <b>SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE</b>	Hoja: 5 de 33

- **Terrenos Duros y Rocosos**



### 3.2. CALZADA.

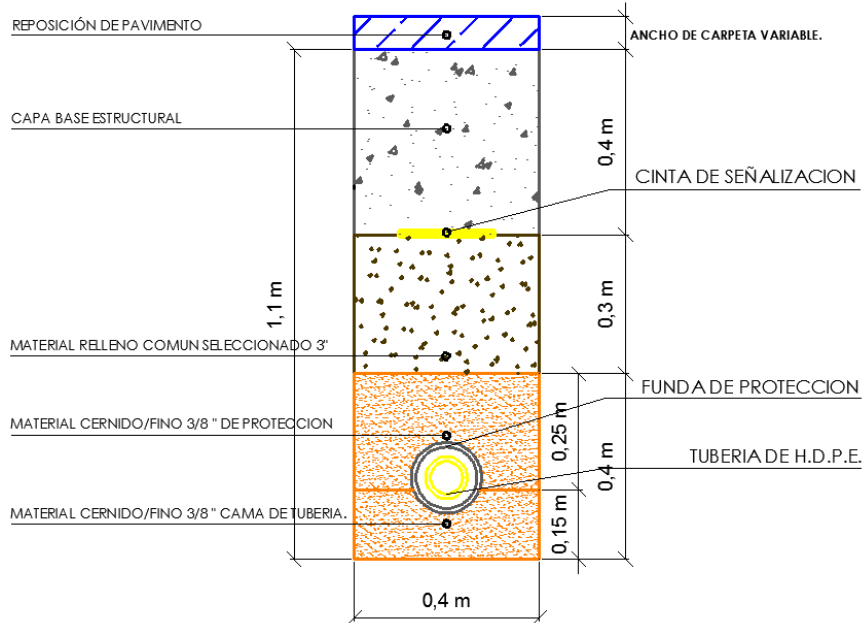
- **Terrenos Blandos:**



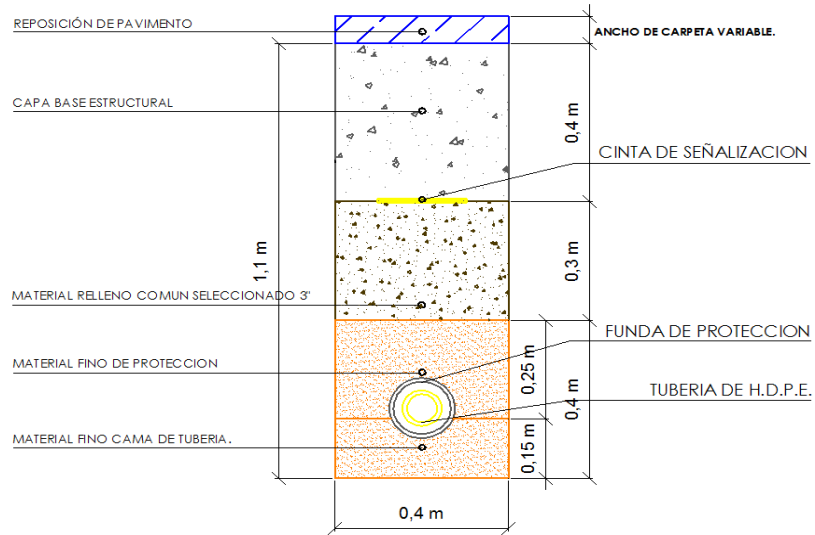
<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>



• **Terrenos Semiduros**




• **Terrenos Duros y Rocosos**



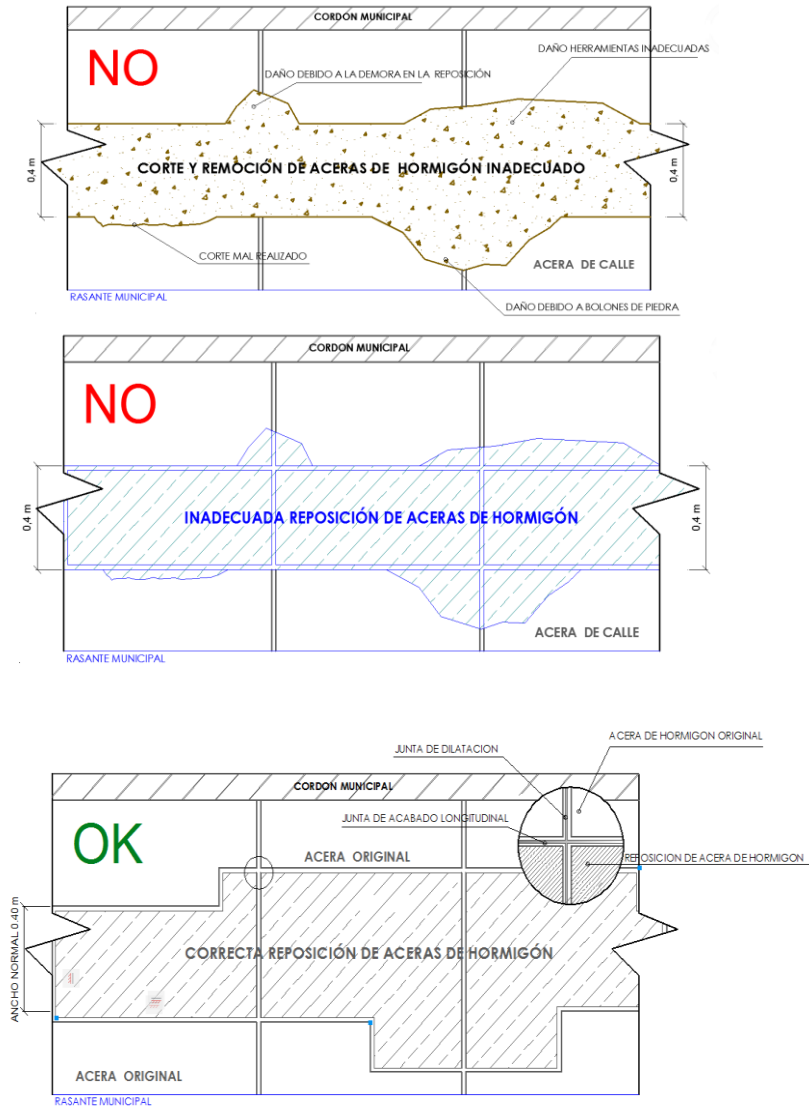
<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>



	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>Anexo 3</b>
	<b>GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED</b> <b>SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE</b>	Hoja: 7 de 33

#### 4. REPOSICIONES EN ACERA Y CALZADA DE FORMA ADECUADA.

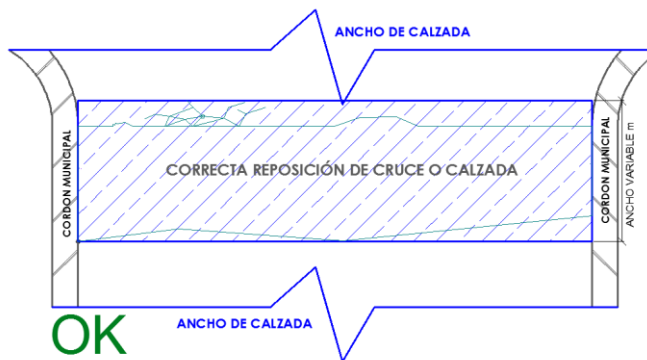
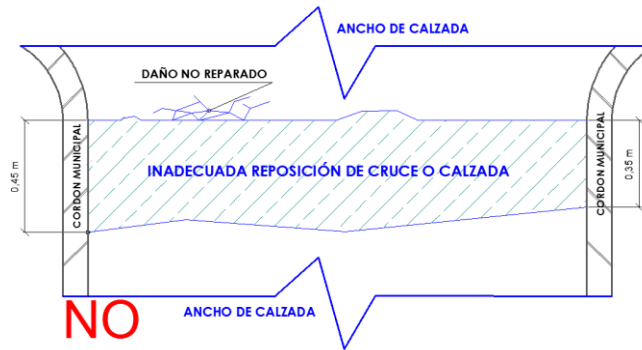
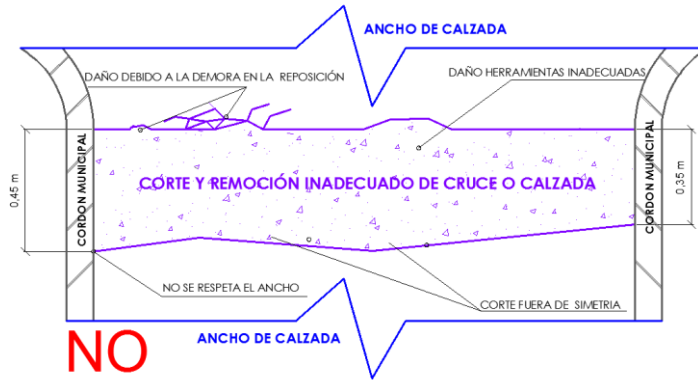
##### 4.1. ACERAS DE HORMIGÓN.



<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>



#### 4.2. REPOSICIONES DE PAVIMENTOS (FLEXIBLES Y RÍGIDOS).



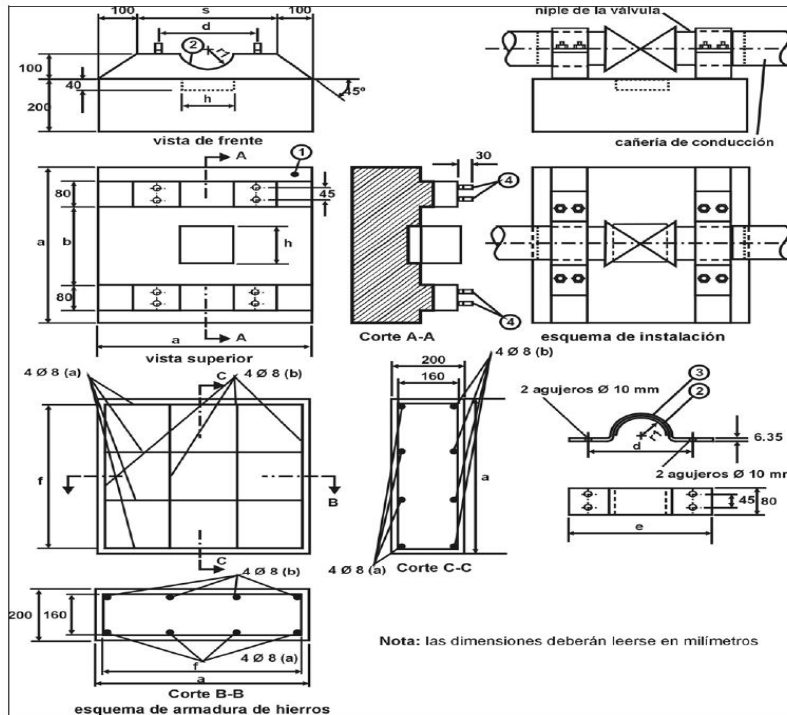
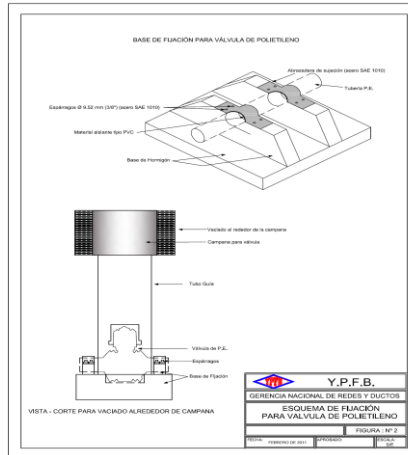
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:






## 5. OBRAS DE FIJACIÓN DE VÁLVULAS Y SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

### 5.1. FIJACIÓN DE VÁLVULAS



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>Anexo 3</b>
	<b>GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED</b> <b>SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE</b>	Hoja: 10 de 33

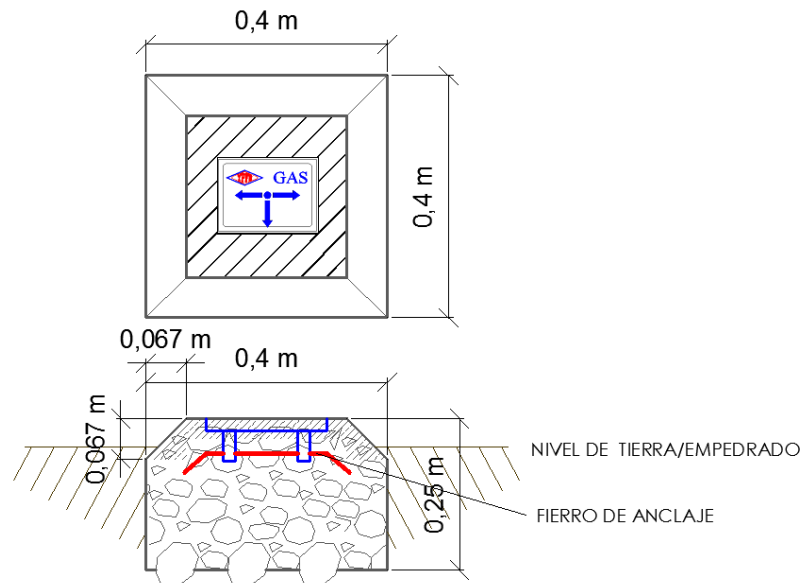
### 5.2. DETALLE DE LA BASE DE FIJACIÓN DE VÁLVULA DE P.E

Pos.	Denominación	Cantidad
1	Base de hormigón	1
2	Material asilante tipo P.V.C.	1
3	Abrazadera de sujeción (acero SAE 10 10)	2
4	Espárragos Ø 9,52 mm (3/8 ") (acero SAE 10 10)	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

### 5.3. DIMENSIONES Y ESQUEMAS VÁLVULA Y LOSETAS DE SEÑALIZACIÓN

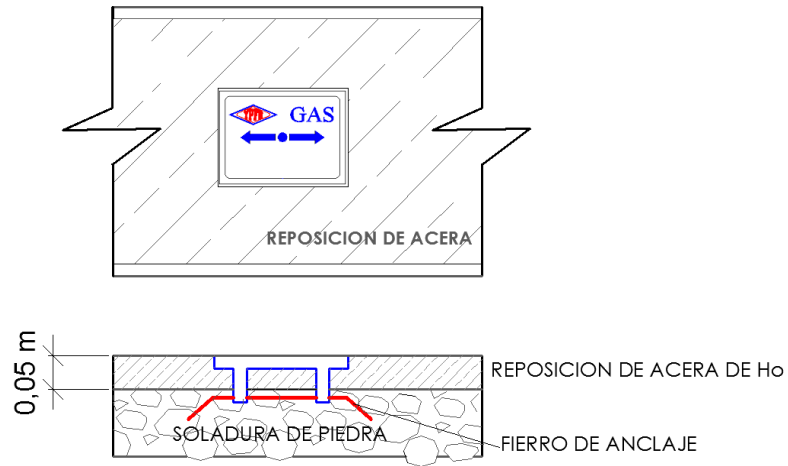
#### 5.3.1. BASE DE HORMIGÓN PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL DE EMPEDRADO Y TIERRA.



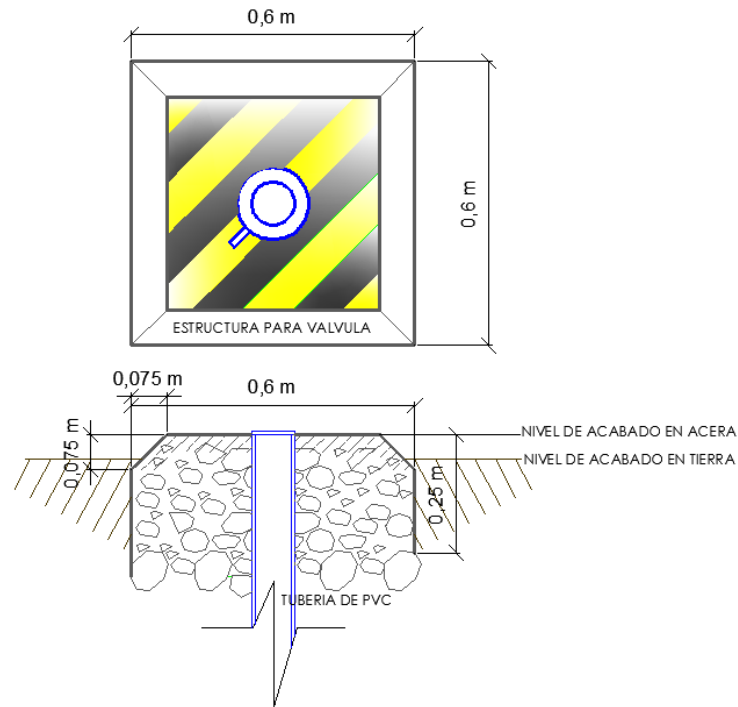
<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>Anexo 3</b>
	<b>GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED</b> <b>SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE</b>	Hoja: 11 de 33


**5.3.2. LOSETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN COBERTURAS DE ACERA DE HORMIGÓN.**



**5.3.3. ESTRUCTURA PARA VÁLVULAS**



<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>

 La fuerza que transforma Bolivia	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA	<b>Anexo 3</b>
	<b>GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED          SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE</b>	Hoja: 12 de 33

**6. ESQUEMA CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE GAS**



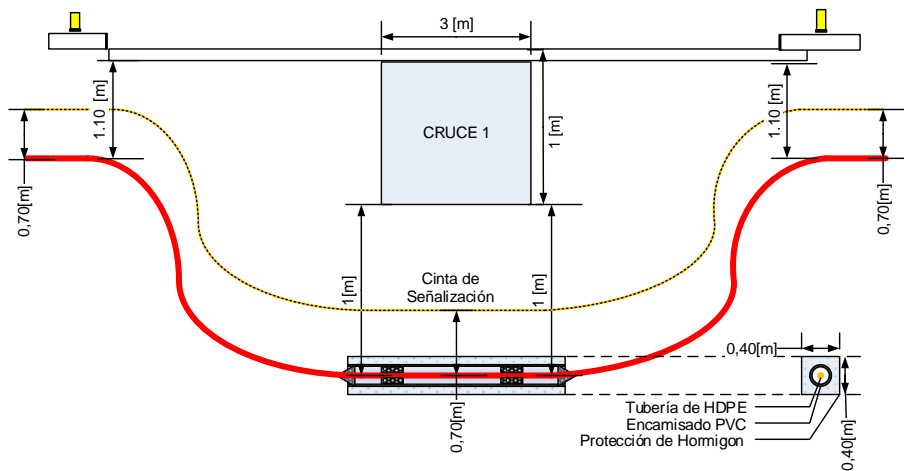
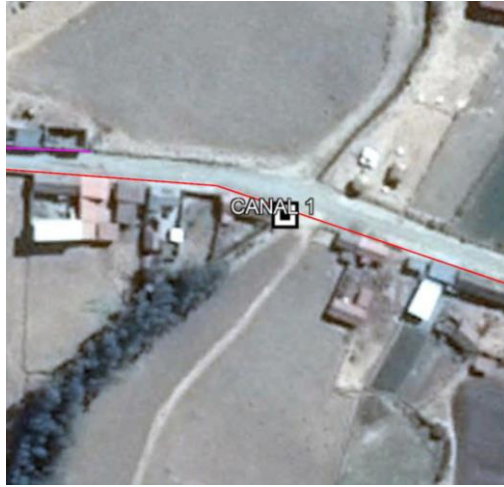
<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>



### 7. ESQUEMA CRUCES ESPECIALES.

La señalización y estabilización de la tubería en los cruces especiales son responsabilidad de la Contratista.

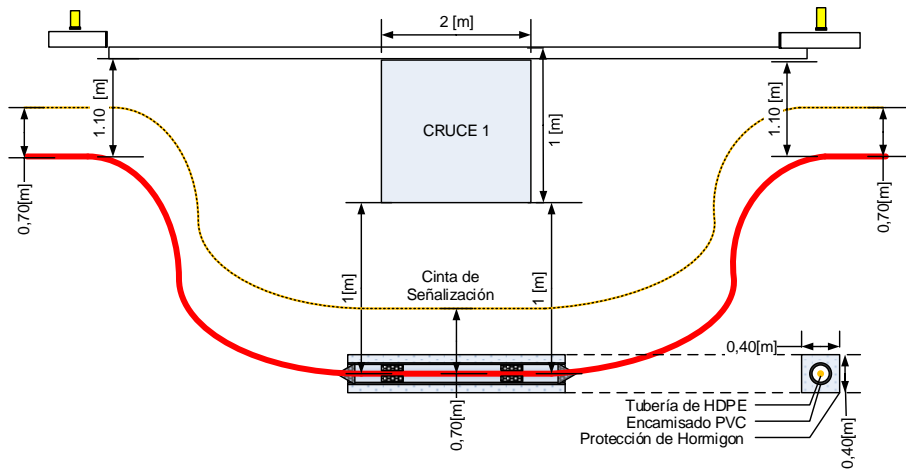
#### CRUCE ESPECIAL 1



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:



### CRUCE ESPECIAL 2



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:



La fuerza que transforma Bolivia

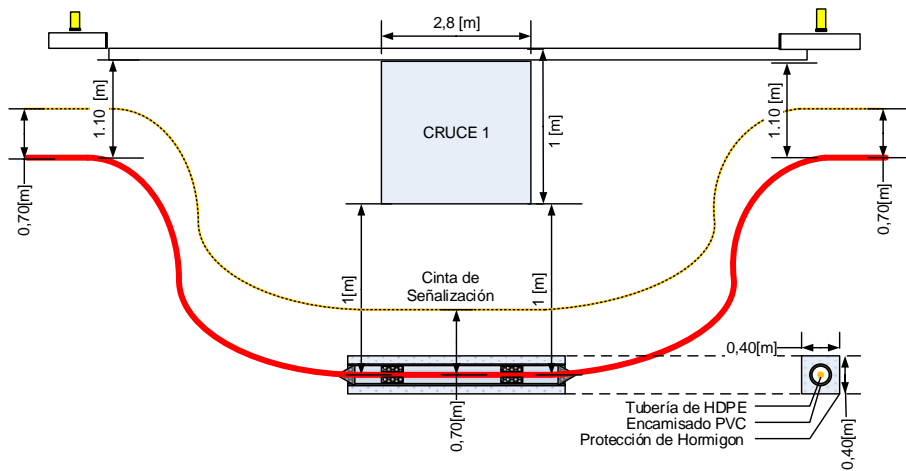
YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS  
GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS  
DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA

Anexo 3

GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED  
SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE

Hoja:  
15 de 33

CRUCE ESPECIAL 3 Y 4

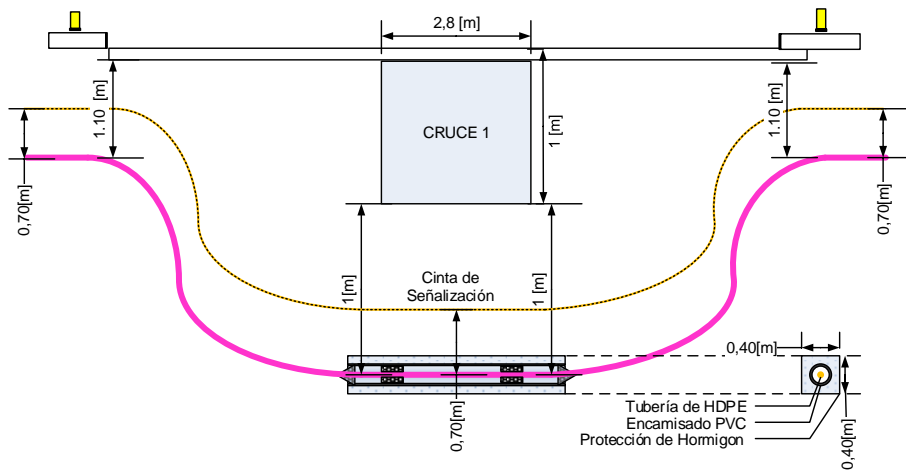


<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>





CRUCE ESPECIAL 5



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:



La fuerza que transforma Bolivia

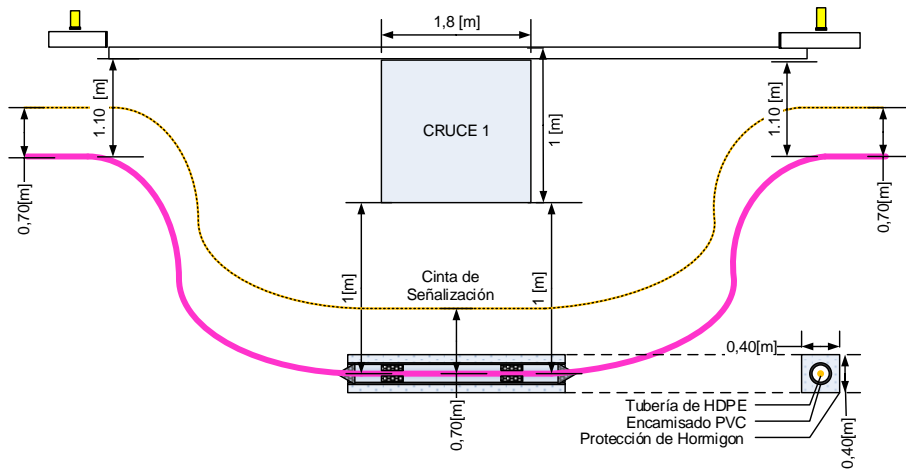
YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS  
GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS  
DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA

Anexo 3


GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED  
SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE

Hoja:  
17 de 33

CRUCE ESPECIAL 6 Y 7

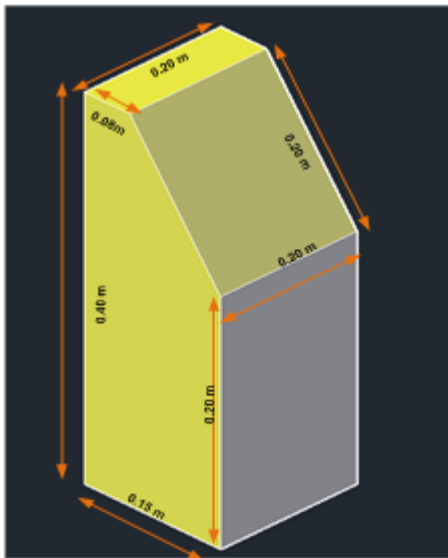


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

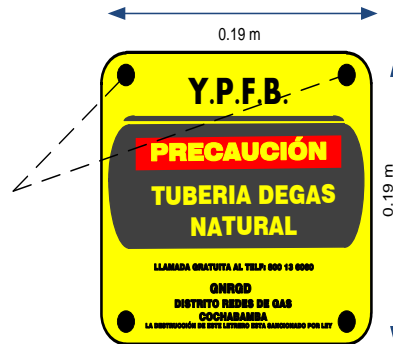
	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>Anexo 3</b>
	<b>GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED</b> <b>SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE</b>	Hoja: 18 de 33

### 7.1 SEÑALIZACIÓN PARA CRUCES ESPECIALES.

1. Los postes deberán tener la armadura de Fe  $\varnothing 3/8$  de pulgada y estribos cada 0,10 metros de  $\varnothing 1/4$  de pulgada debidamente vibrados.
2. El hormigón deberá tener una fuerza compresiva mínima de 210 kg/cm<sup>2</sup> en 28 días y dosificación 1:3:5.
3. El plantado de las losetas deberá tener una profundidad de 0,30 m.
4. Los letreros deberán ser de plancha de acero galvanizado de 1/32 pulgadas con 4 perforaciones de 2 pulgadas y una profundidad de 3 pulgadas para fijar la placa.



LOS LETREROS DEBEN SER DE PLANCHA DE ACERO GALVANIZADO DE 1/32" CON 4 PERFORACIONES DE 2" PROFUNDIDAD Y 3" PARA FIJAR LA PLACA



<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>



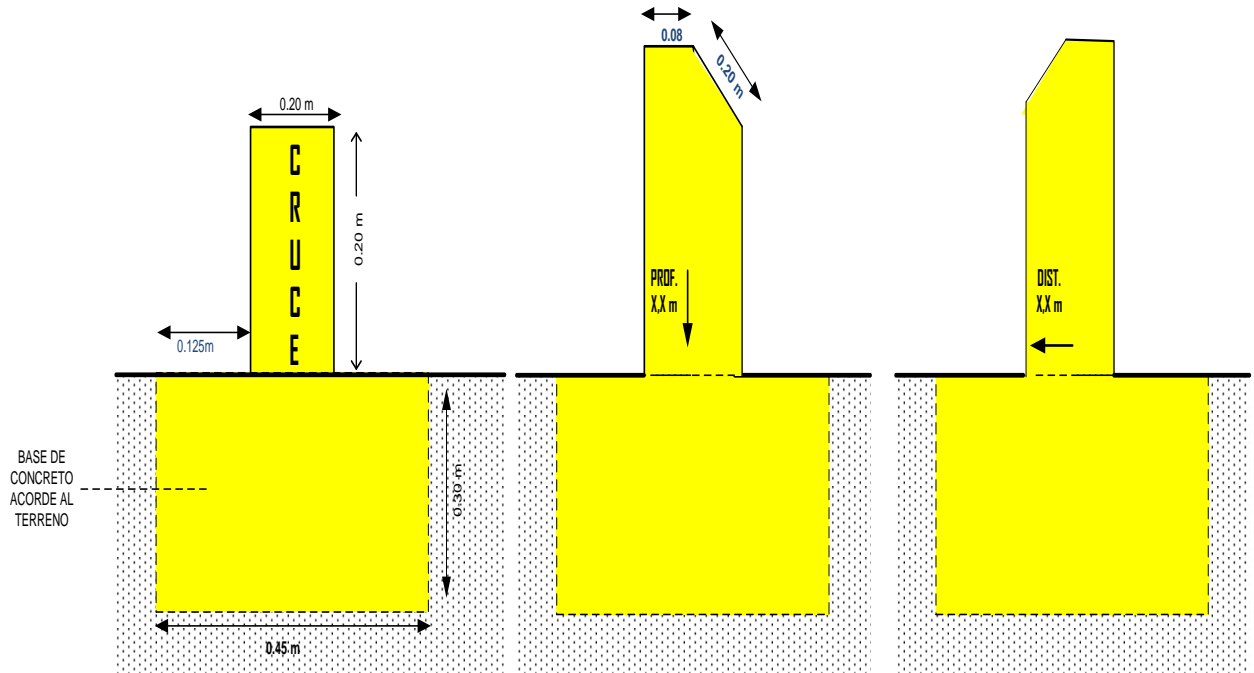
La fuerza que transforma Bolivia

YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS  
GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS  
DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA


Anexo 3

GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED  
SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE

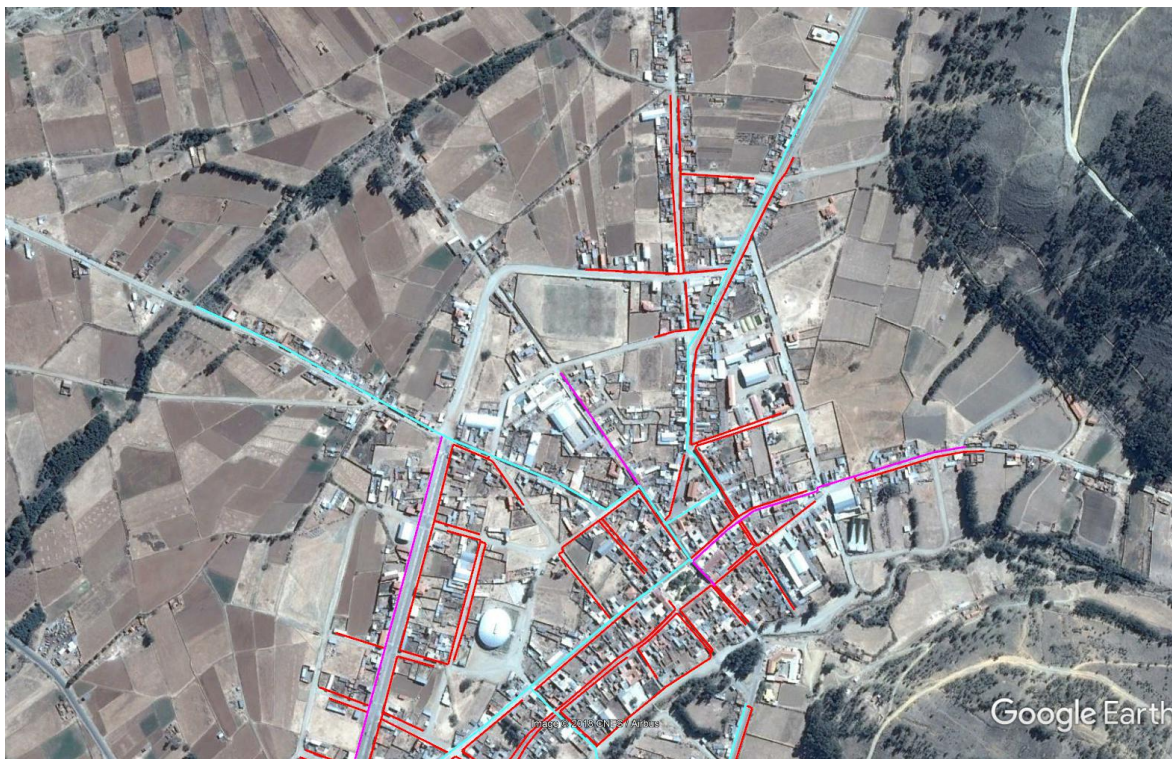
Hoja:  
19 de 33



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:

	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</p>	<p align="center"><b>Anexo 3</b></p>
	<p align="center"><b>GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE</b></p>	<p>Hoja: 20 de 33</p>

**8. RED SECUNDARIA EXISTENTE.**



- TUBERÍA DE PE 125 mm
- TUBERÍA DE PE 110 mm
- TUBERÍA DE PE 90 mm
- TUBERÍA DE PE 63 mm
- TUBERÍA DE PE 40 mm

<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>





La fuerza que transforma Bolivia

YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS  
GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS  
DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA

Anexo 3

GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED  
SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE

Hoja:  
21 de 33



- TUBERIA DE PE 125 mm
- TUBERÍA DE PE 110 mm
- TUBERÍA DE PE 90 mm
- TUBERÍA DE PE 63 mm
- TUBERÍA DE PE 40 mm

<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>



La fuerza que transforma Bolivia






YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS  
GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS  
DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA

Anexo 3

GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED  
SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE


Hoja:  
22 de 33



-  TUBERÍA DE PE 125 mm
-  TUBERÍA DE PE 110 mm
-  TUBERÍA DE PE 90 mm
-  TUBERÍA DE PE 63 mm
-  TUBERÍA DE PE 40 mm

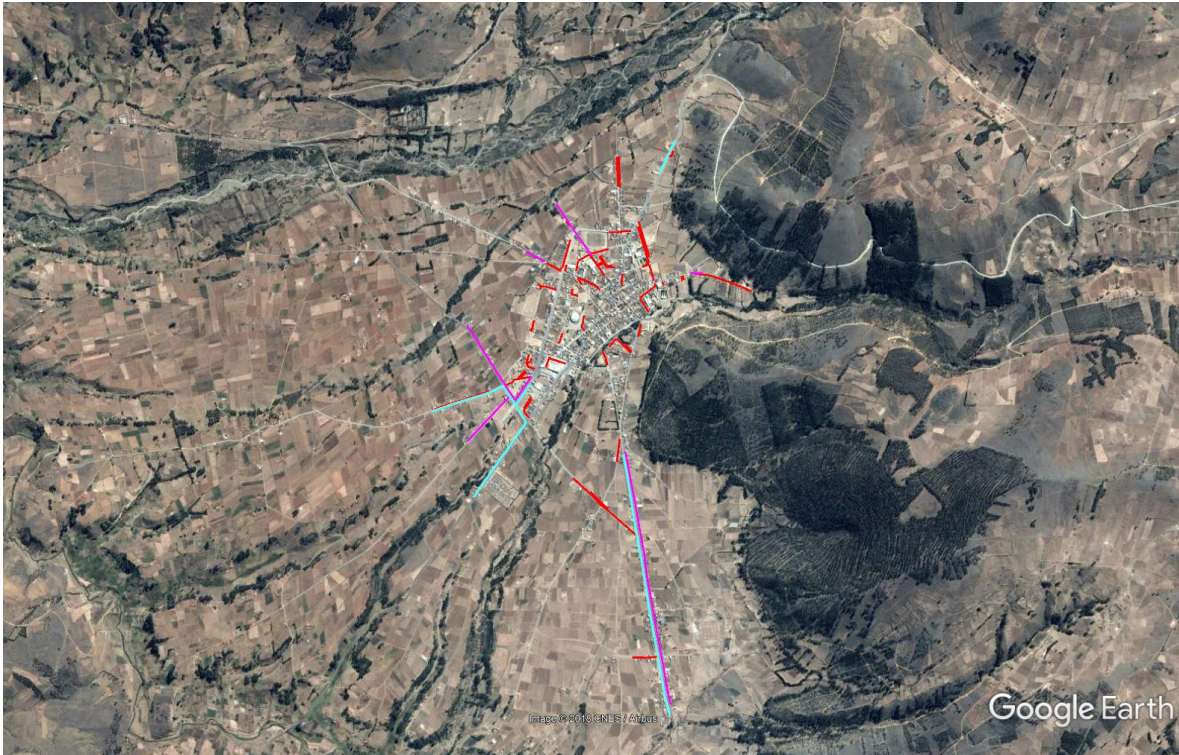
<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>



	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</p>	<p align="center"><b>Anexo 3</b></p>
	<p align="center">GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE</p>	<p>Hoja: 23 de 33</p>

**9. TRAZO DE RED SECUNDARIA PROYECTADA.**

**RED PROYECTADA MUNICIPIO TIRAQUE**



- TUBERIA DE PE 125 mm
- TUBERÍA DE PE 110 mm
- TUBERÍA DE PE 90 mm
- TUBERÍA DE PE 63 mm
- TUBERÍA DE PE 40 mm

<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>



La fuerza que transforma Bolivia

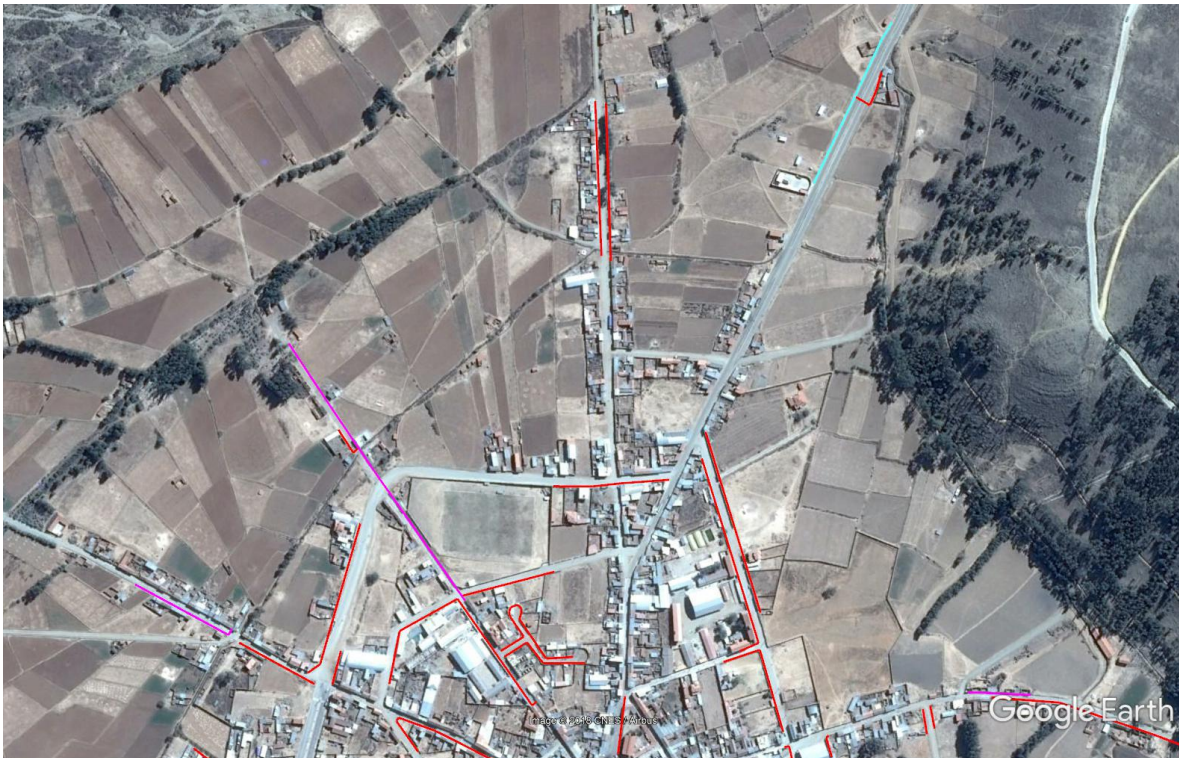
YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS  
GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS  
DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA






Anexo 3

GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED  
SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE

Hoja:  
24 de 33

ACERCAMIENTO 1



-  TUBERIA DE PE 125 mm
-  TUBERÍA DE PE 110 mm
-  TUBERÍA DE PE 90 mm
-  TUBERÍA DE PE 63 mm
-  TUBERÍA DE PE 40 mm

<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>





La fuerza que transforma Bolivia

YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS  
GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS  
DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA






Anexo 3

GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED  
SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE

Hoja:  
25 de 33

ACERCAMIENTO 2



-  TUBERÍA DE PE 125 mm
-  TUBERÍA DE PE 110 mm
-  TUBERÍA DE PE 90 mm
-  TUBERÍA DE PE 63 mm
-  TUBERÍA DE PE 40 mm

<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>



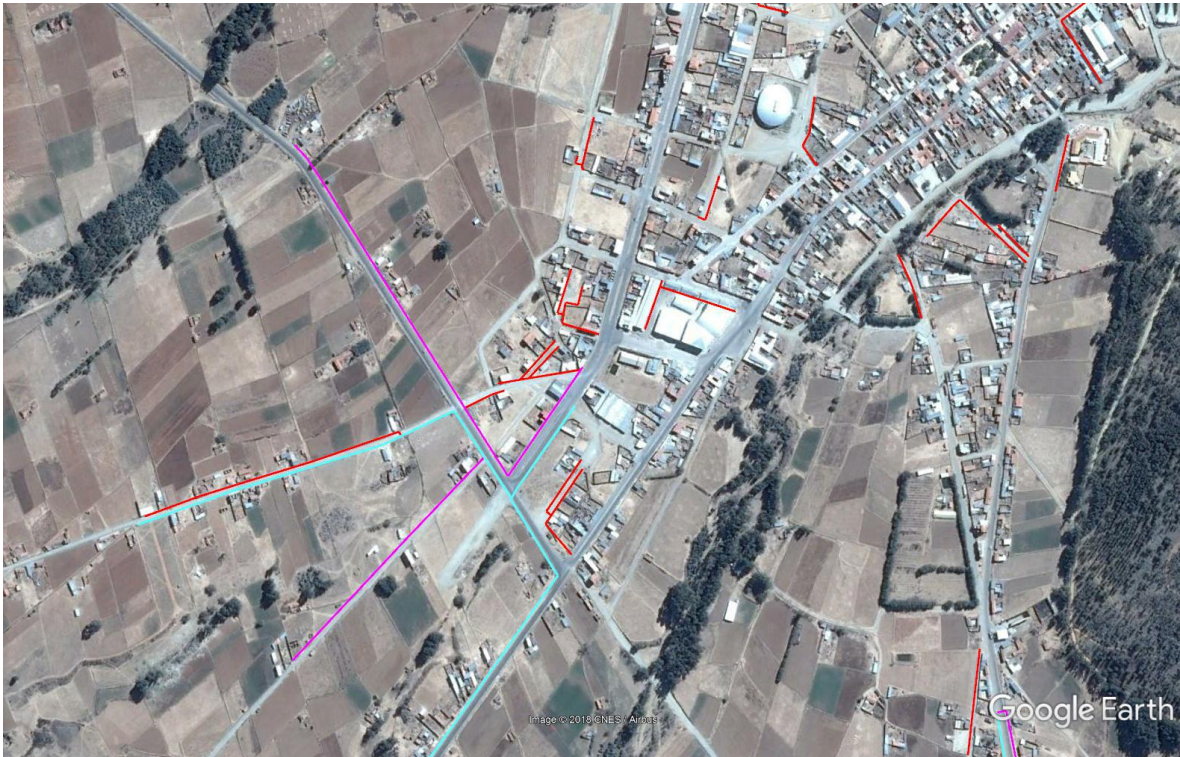
YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS  
GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS  
DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA






Anexo 3

GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED  
SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE

Hoja:  
26 de 33

ACERCAMIENTO 3



-  TUBERIA DE PE 125 mm
-  TUBERÍA DE PE 110 mm
-  TUBERÍA DE PE 90 mm
-  TUBERÍA DE PE 63 mm
-  TUBERÍA DE PE 40 mm

<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>





La fuerza que transforma Bolivia

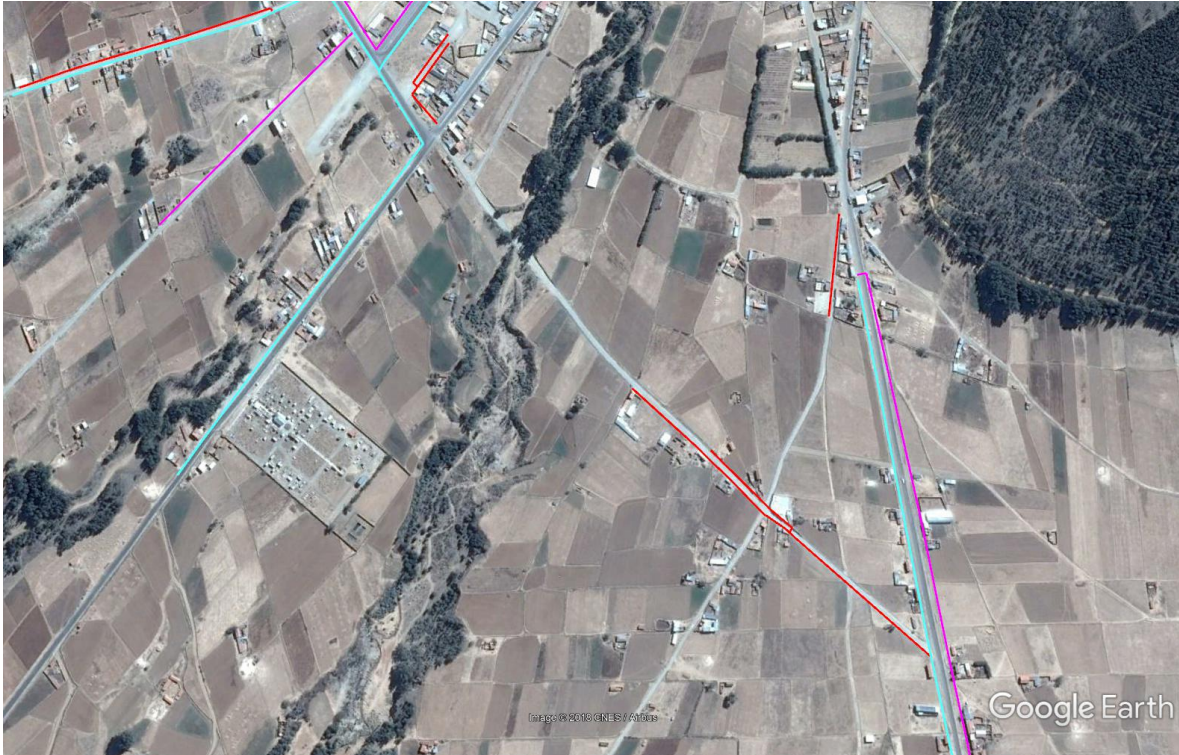
YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS  
GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS  
DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA

Anexo 3

GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED  
SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE

Hoja:  
27 de 33

ACERCAMIENTO 4



- TUBERIA DE PE 125 mm
- TUBERÍA DE PE 110 mm
- TUBERÍA DE PE 90 mm
- TUBERÍA DE PE 63 mm
- TUBERÍA DE PE 40 mm

<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>



### ACERCAMIENTO 5



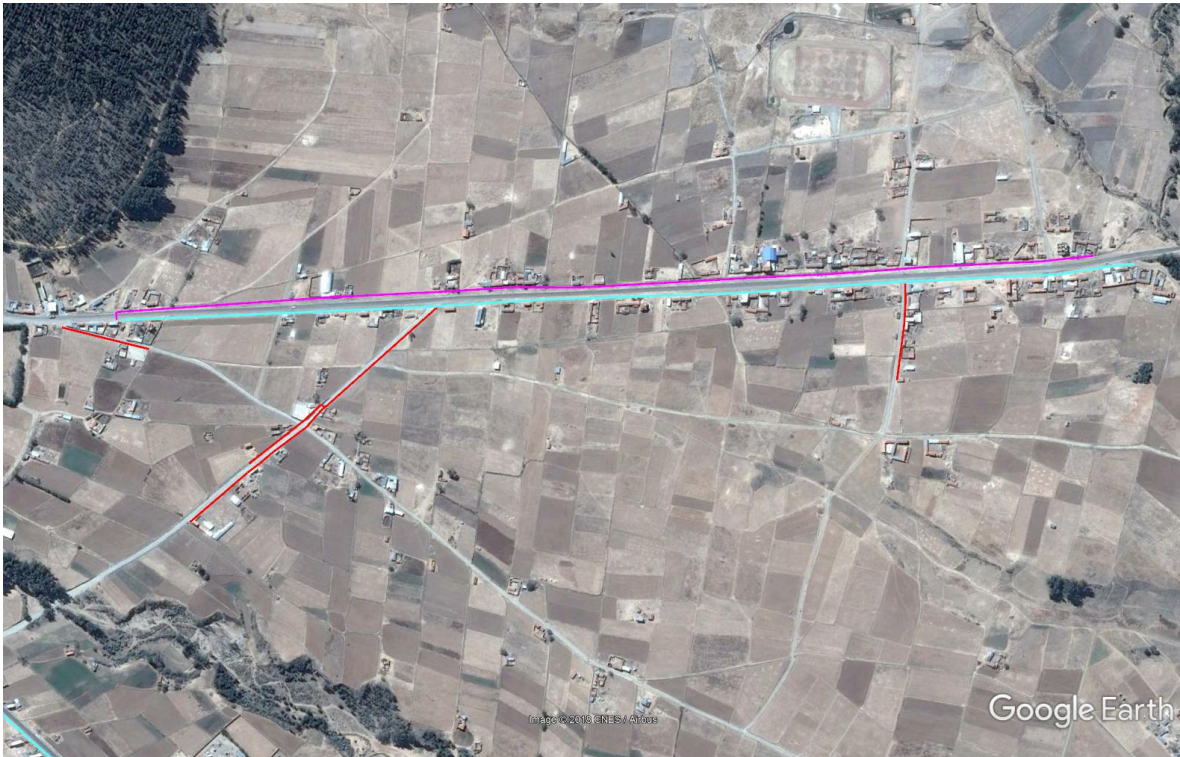
- TUBERÍA DE PE 125 mm
- TUBERÍA DE PE 110 mm
- TUBERÍA DE PE 90 mm
- TUBERÍA DE PE 63 mm
- TUBERÍA DE PE 40 mm






<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>





### ACERCAMIENTO 6



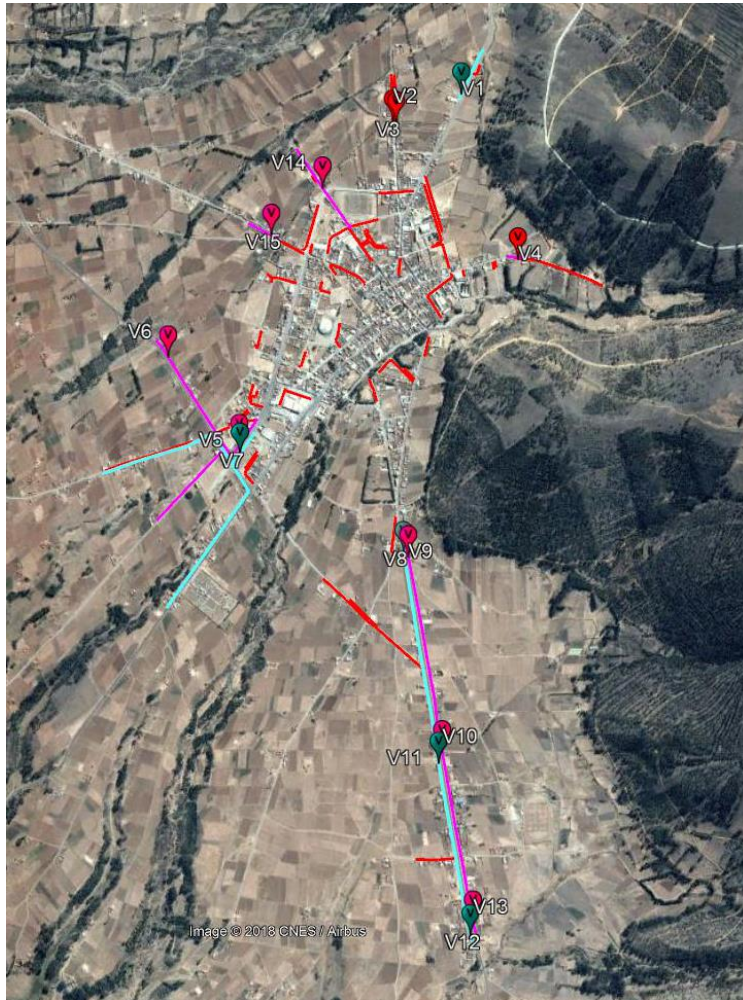
-  TUBERIA DE PE 125 mm
-  TUBERÍA DE PE 110 mm
-  TUBERÍA DE PE 90 mm
-  TUBERÍA DE PE 63 mm
-  TUBERÍA DE PE 40 mm






<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>





### 10. UBICACIÓN DE VÁLVULAS.



-  TUBERÍA DE PE 125 mm
-  TUBERÍA DE PE 110 mm
-  TUBERÍA DE PE 90 mm
-  TUBERÍA DE PE 63 mm
-  TUBERÍA DE PE 40 mm

<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>



La fuerza que transforma Bolivia

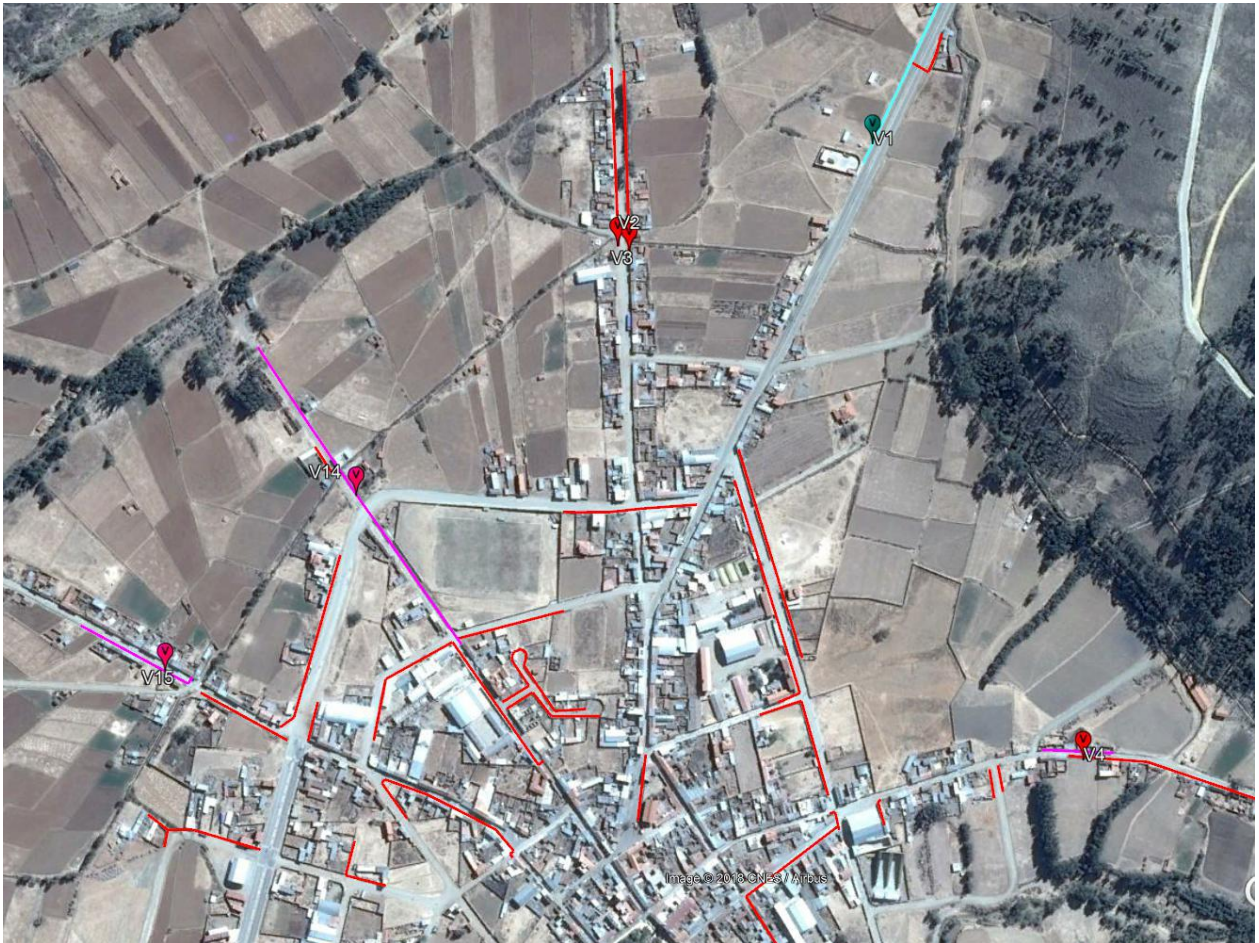
YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS  
GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS  
DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA

Anexo 3

GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED  
SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE

Hoja:  
31 de 33

ACERCAMIENTO 1



- TUBERIA DE PE 125 mm
- TUBERÍA DE PE 110 mm
- TUBERÍA DE PE 90 mm
- TUBERÍA DE PE 63 mm
- TUBERÍA DE PE 40 mm

<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>





La fuerza que transforma Bolivia

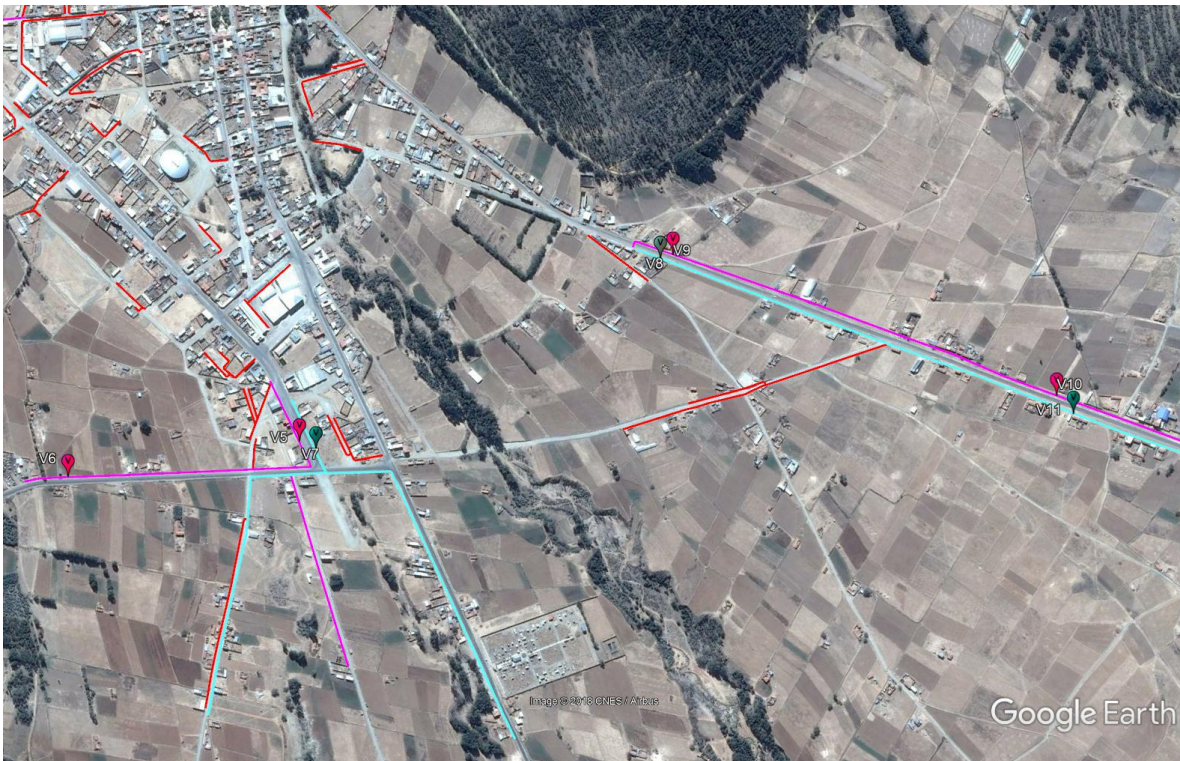
YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS  
GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS  
DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA






Anexo 3

GRÁFICOS Y PLANOS: OBRAS CIVILES Y MECÁNICAS CONSTRUCCIÓN RED  
SECUNDARIA AMPLIACIONES MUNICIPIO TIRAQUE

Hoja:  
32 de 33

ACERCAMIENTO 2








-  TUBERÍA DE PE 125 mm
-  TUBERÍA DE PE 110 mm
-  TUBERÍA DE PE 90 mm
-  TUBERÍA DE PE 63 mm
-  TUBERÍA DE PE 40 mm

<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>



### TRAZO RED SECUNDARIA COLOMI



-  TUBERÍA DE PE 125 mm
-  TUBERÍA DE PE 110 mm
-  TUBERÍA DE PE 90 mm
-  TUBERÍA DE PE 63 mm
-  TUBERÍA DE PE 40 mm

<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado por:</i>