	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 1 de 167

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**  
**OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA**  
**DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO**

**I. INTRODUCCIÓN.-**

El Gobierno Nacional, en el marco del Plan de Desarrollo Energético, ha definido como parte de su política el consumo masivo del gas natural en el mercado interno, Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) a través de la Gerencia Nacional de Redes de Gas y Ductos (GNRGD). en su rol operativo contribuye con el cambio de la matriz energética en el país en el marco de la transparencia y las disposiciones legales aplicables.

En concordancia con esta Política Nacional la GNRGD a través de la Distrital de Redes de Gas Oruro, ha determinado la expansión del sistema de distribución de gas natural por redes, que incluye los diferentes municipios del departamento de Oruro en beneficio de toda la población, es así que para esta gestión se tiene planificado la "Construcción de Red Secundaria a las diferentes Juntas Vecinales de la ciudad de Oruro y a la población de Caracollo"

**II. OBJETIVOS.-**

El objetivo del presente proyecto es el de suministrar gas natural a las Diferentes Juntas Vecinales de la Ciudad de Oruro, para tal efecto se requiere contratar los servicios de una o varias empresas especializada, la cual se encargará de realizar los servicios y la construcción de obras civiles para el cumplimiento de los proyectos de construcción y/o ampliación de redes para el suministro de gas natural.

La ejecución del proyecto contempla lo siguiente:


- La construcción de red secundaria, tubería de polietileno en una longitud aproximada de 53.216,03 metros la cual suministrará de gas natural a las diferentes Juntas Vecinales en los Distritos 2, 3, 4 de la Ciudad de Oruro y la población de Caracollo del Departamento de Oruro.
- Trabajos de obras civiles como apertura de zanjas, corte de carpeta de hormigón, su respectiva reposición, para todo el tramo comprendido en esta población.
- Construcción de base de cámaras para Válvulas de derivación y tronqueras.

**III. INFORMACIÓN GENERAL.-**

**3.1. LUGAR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA**


Luego de trabajos de inspección y análisis de la zona a intervenir con la red secundaria, la trayectoria seguirá la siguiente descripción. **(Ver Anexos - Planos y Gráficos):**

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

 <p>La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 2 de 167


LOTES	DESCRIPCIÓN (Calles y Avenidas)	LONGITUD	UBICACIÓN – JUNTA VECINAL	Distrito
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calle Jose Zaconeta</li> <li>• Calle David Toro</li> <li>• Eduardo Vasquez</li> <li>• Calle J.J. Toro</li> </ul>	✓ 957,3 metros	SEBASTIAN PAGADOR	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calle Juan Minor</li> <li>• Calle Ricardo Chávez</li> <li>• Calle Franz Tamayo</li> </ul>	✓ 807 metros	VILLA FLORIDA NORTE	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Av. Panamericana</li> <li>• Calle Baptista</li> <li>• Calle 1</li> <li>• Pasaje 1</li> </ul>	✓ 822,5 metros	VILLA CANDELARIA	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calle Guillermo Harvery</li> <li>• Calle Libertadores de América</li> <li>• Calle José J. de Mora</li> </ul>	✓ 1.707,00 metros	TRONCAL DORA HALKYER – SAN PEDRO II	2
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Red Troncal, Circuitos 1 y 2</li> </ul>	✓ 5760,00 metros	URB. CORDEOR – CIUDAD DE ORURO	3
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos 3 y 4</li> </ul>	✓ 5.006,00 metros		3
5	Intervienen las Calles y Avenidas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carretera Oruro - Vinto</li> <li>• Av. Triangulo</li> <li>• Av. Enaf</li> <li>• Av. Franz Tamayo</li> <li>• Av. Adela Zamudio</li> <li>• Calle Tocopilla</li> <li>• Calle Antofagasta</li> <li>• Calle Alto de la Alianza</li> <li>• Calle Camarones</li> <li>• Calle Jesús Bermúdez</li> <li>• Psje. Caracoles</li> <li>• Psje. Huanuni</li> </ul>	✓ 4504,30 metros	CENTRAL SOCAMANI KASSO - EL PROGRESO	3
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calle 23</li> <li>• Calle 24</li> <li>• Calle 25</li> <li>• Calle 26</li> <li>• Calle 27</li> <li>• Calle 28</li> <li>• Calle 29</li> <li>• Calle 30</li> <li>• Calle 31</li> <li>• Calle 29 A</li> <li>• Calle K</li> <li>• Calle I</li> <li>• Calle L</li> </ul>	✓ 4251,00 metros	J. V. BUSTILLOS C Y D	3

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

 <p>La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 3 de 167

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calle N</li> <li>• Calle O</li> <li>• Calle P</li> </ul>			
<b>7</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Av. Kollasuyo</li> <li>• Calle Aliguata</li> <li>• Calle Miguel Antonio Porrez</li> <li>• Calle Zenón Quintanilla</li> <li>• Calle Zenón Dalence</li> <li>• Calle Juan B. Minchin</li> <li>• Calle Pastor Sainz</li> <li>• Calle Modesto Omiste</li> <li>• Calle Rafael Pabón</li> <li>• Calle Miguel Antonio Porrez</li> </ul>	✓ 2.816,50 metros	J. V. ZENON DALENCE	3
<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avenida G</li> <li>• Calle H</li> <li>• Calle J</li> </ul>	✓ 1.103,20 metros	J. V. SAN LUIS PATICOS	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Av. Aeropuerto</li> <li>• Av. Novena</li> <li>• Av. Francisco Ayala</li> <li>• Av. Gualberto Villarroel</li> <li>• Av. Bartolomé Pérez de Larrea</li> <li>• Av. Pérez</li> <li>• Av. Pedro Ruiz Bejarano</li> <li>• Av. Jose Saramayo</li> <li>• Av. Adán Rioja Pérez</li> </ul>	✓ 1.560,90 metros	J. V. SANTA ANA	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Av. I</li> <li>• Av. IV</li> <li>• Calle 1</li> <li>• Calle C</li> <li>• Calle 2</li> <li>• Calle 2B</li> </ul>	✓ 2.590,80 metros	J. V. HUAJARA III SIGLO XX	
<b>9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Av. Circunvalación</li> <li>• Calle D</li> <li>• Calle 8</li> <li>• Avenida 9</li> <li>• Avenida X</li> <li>• Calle 12</li> </ul>	✓ 2.633,00 metros	URBANIZACIÓN SORA	4
<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calle Moto Méndez</li> <li>• Calla Villac Umu</li> <li>• Avenida III</li> <li>• Avenida de los Mártires</li> <li>• Calle Mar del Plata</li> <li>• Avenida Gasoducto</li> </ul>	✓ 5.488,00 metros	JUNTAS PERIURBANAS	4
<b>11</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Av. Circunvalación</li> <li>• Calle Buenos Aires</li> <li>• Calle Tomas Frías</li> </ul>	✓ 2.197,13 metros	SAN PEDRO DE SORA	4

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

 La fuerza que transforma Bolivia	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS URURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE URURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 4 de 167


12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calle Hernán Siles</li> <li>• Calle Arce</li> <li>• Calle C</li> <li>• Canal Tagarete Av. Vinto</li> </ul>	✓ 1.872,00 metros	J. V. ARENALES II	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calle Santa Barbara</li> <li>• Calle E</li> <li>• Calle 9</li> <li>• Calle 10</li> <li>• Calle 11</li> <li>• Calle Patiño</li> <li>• Calle Hernán Siles</li> <li>• Canal Tagarete Av. Vinto</li> </ul>	✓ 2.313,40 metros	J. V. GRAN PODER	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Av. 24 de Julio</li> <li>• Calle Villa Miraflores</li> <li>• Calle Murguía</li> </ul>	✓ 1.195,00 metros	J. V. ARENALES I	
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calle Ayacucho</li> <li>• Calle San Andrés</li> <li>• Calle Yungas</li> <li>• Calle Oruro</li> <li>• Calle Soledad</li> <li>• Calle La Paz</li> <li>• Calle Azcarruns</li> <li>• Calle Bolívar</li> <li>• Calle Potosí</li> <li>• Calle Junín</li> </ul>	✓ 3.214,30 metros	OTB NORTE	CARACOLLO

### 3.2. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de la obra debe ser menor o igual a lo descrito a continuación:

LOTE	DESCRIPCIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN [DIAS CALENDARIO]
1	SEBASTIAN PAGADOR - VILLA FLORIDA NORTE - VILLA CANDELARIA	60
2	URB. DORA HALKYER Y SAN PEDRO II (RED TRONCAL)	45
3	URB. CORDEOR - (RED TRONCAL, CIRCUITOS 1 Y 2)	70
4	URB. CORDEOR - (CIRCUITOS 3 Y 4)	65
5	CENTRAL SOCAMANI KASSO - EL PROGRESO (RED TRONCAL, CIRCUITOS)	75
6	J. V. BUSTILLOS C Y D (RED TRONCAL, CIRCUITOS)	50
7	AMPLIACIONES J. V. ZENON DALENCE SEGUNDA FASE	65
8	J. V. SAN LUIS PATICOS - J. V. SANTA ANA SEGUNDA FASE - J. V. HUAJARA III SIGLO XX	75
9	URB. SORA (RED TRONCAL)	35
10	JUNTAS PERIURBANAS (RED TRONCAL)	70
11	J. V. SAN PEDRO DE SORA	40
12	J. V. ARENALES II - J. V. GRAN PODER - J. V. ARENALES I	70
13	OTB NORTE - CARACOLLO	55

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS URURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS URURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 5 de 167

Donde las empresas ofertantes deben presentar un cronograma de actividades (Diagrama de Gantt) que involucren la ejecución de todas las actividades o ítems de los trabajos descritos en Anexos – Volúmenes de Obra, **por cada lote presentado**.

El plazo de ejecución de será contabilizado a partir de que el Fiscal emita la Orden de Proceder. Asimismo, los proponentes podrán proponer un plazo menor razonable y en ningún caso un plazo mayor al estimado.

En caso que se produjera un retraso en la ejecución de la obra que sea imputable al CONTRATISTA, la SUPERVISIÓN exigirá aumentar el número de frentes de trabajo para asegurar el cumplimiento de los plazos, u ordenar cualquier otra medida oportuna para conseguir el cumplimiento del plazo.

Se debe tener en cuenta que en el cronograma de trabajo propuesto por YPFB la contratista se sujetará al requerimiento de avance de YPFB, quien deberá proveer las medidas respectivas para cumplir dichos compromisos para realizar el tendido de red primaria.

Todas las observaciones realizadas en la entrega provisional deberán ser subsanadas en un plazo menor o igual a 20 días calendario (tiempo que será establecido por el SUPERVISOR en función a las observaciones realizadas) contabilizados a partir de la fecha en que se realizó la entrega provisional.

### 3.3. GARANTÍAS.-

Las garantías presentadas deberán expresar su carácter de: **irrevocable, renovable y de ejecución inmediata a primer requerimiento**, emitidas por cualquier entidad regulada y autorizada por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero de Bolivia


#### 3.3.1. Garantía de seriedad de propuesta:

Tiene por objeto garantizar que los proponentes participen de buena fe y con la intención de culminar el proceso y deberá presentarse conjuntamente con la propuesta.

La Garantía de Seriedad de Propuesta debe ser presentada por todos los proponentes que participen del proceso de contratación por un valor equivalente mínimo al Uno por Ciento (1%) del valor total de su propuesta económica.

GIRADA A NOMBRE DE	YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS o YPFB
VIGENCIA MÍNIMA	<b>90 días calendario a partir de la fecha de su Emisión</b>
MONTO MÍNIMO Bs.	1% DEL VALOR TOTAL DE SU PROPUESTA ECONÓMICA
TIPO DE GARANTÍA	Los proponentes deberán presentar: Boletas de Garantía Bancaria o Boleta de Garantía a Primer Requerimiento o

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 6 de 167

REQUERIDO	Póliza de Caución a primer requerimiento para Entidades Públicas que debe ser emitida por cualquier entidad regulada y autorizada por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero de Bolivia
-----------	---

### 3.3.2. OTROS TIPOS DE GARANTÍAS.-

#### Garantía de buena ejecución de la obra

Para el día en que se fije la recepción definitiva de la Obra, el CONTRATISTA deberá entregar a la Comisión de Recepción una boleta de garantía de buena ejecución de la Obra, equivalente al tres punto cinco por ciento (3.5%) del monto total del Contrato, con vigencia de trescientos sesenta y cinco (365) días calendario a partir de la fecha en la que se procedió a efectuar la recepción definitiva.

El importe de dicha garantía en caso de detectarse una incorrecta ejecución o falla de la obra posterior a la recepción definitiva, sin considerar el desgaste por el uso de la misma y que no haya sido subsanada conforme al requerimiento y plazo escrito de YPFB, será ejecutada a favor de YPFB sin necesidad de ningún trámite o acción judicial, a su solo requerimiento.

En consecuencia el CONTRATISTA pudiera ser responsable del lucro cesante y daño emergente que pueda ocasionar, esta responsabilidad deberá determinarse a través de los informes técnicos emitidos en YPFB y el procedimiento establecido al efecto.

Empero, si al cabo de los trescientos sesenta y cinco (365) días calendario establecidos en el presente contrato que conforman el período de Garantía de Buena Ejecución de la Obra, el Distrito de Redes de Gas Oruro, al elaborar su informe final de conformidad de la obra, evidencia la correcta ejecución de esta, dicha garantía será devuelta al CONTRATISTA.


YPFB llevará el control directo de vigencia de la garantía en cuanto al monto y plazo a efectos de requerir su ampliación al CONTRATISTA o solicitar gestionar su ejecución.

### 3.4. SEGUROS.-

#### CLAUSULA DE SEGUROS

La empresa adjudicada, deberá presentar y mantener vigente de forma ininterrumpida durante todo el periodo del contrato la Póliza de Seguro especificada a continuación:

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 7 de 167

**a) POLIZA TODO RIESGO DE CONSTRUCCION**

Durante la ejecución de la obra, el Contratista deberá mantener por su cuenta y cargo una póliza de Seguro adecuada, para asegurar contra todo riesgo, las obras en ejecución, materiales.

La misma que cubrirá las construcciones a efectuar de acuerdo a los Términos de Referencia, el valor asegurado debe ser igual al valor de las obras. Deberá incluir además las coberturas de: errores de construcción, movimiento sísmico, inundación, tempestad, incendio, impericia, descuido, actos mal intencionados cometidos por los empleados y/o contratistas, remoción de escombros, periodo de mantenimiento amplio, gastos adicionales por horas extras y de aceleración, equipos y maquinaria del contratista y otras cobertura que vea necesarias el contratista.

**b) SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL**

Por daños a terceros, o bienes de terceros, por cualquier causa que durante la prestación del servicio pudiera ocasionar, sus equipos, personal y otros. Debe incluir las coberturas de: responsabilidad civil general (extracontractual), responsabilidad civil contractual, responsabilidad civil operacional, responsabilidad cruzada, responsabilidad civil de contratistas y subcontratistas. Incluyendo daños por gastos de aceleración de siniestros y extraordinarios y remoción de escombros dejando indemne a YPFB por cualquier suceso. **En esta póliza YPFB deberá figurar como un tercero.**

El límite de indemnización por evento y/o reclamos deberá ser por \$us. 10.000.-


**c) PÓLIZA DE ACCIDENTES PERSONALES.**

Los trabajadores, funcionarios y empleados designados por la empresa adjudicada, deberán estar cubiertos bajo el Seguro de Accidentes Personales (que cubre gastos médicos, invalidez parcial permanente, invalidez total permanente y muerte), por lesiones corporales sufridas como consecuencia directa e inmediata de los accidentes que ocurran en el desempeño de su trabajo.

**CONDICIONES ADICIONALES**

- I. De suspenderse por cualquier razón la vigencia o cobertura de las Pólizas nominadas precedentemente, o bien se presente la existencia de eventos no cubiertos por las mismas; la empresa adjudicada, se hace enteramente responsable frente a YPFB, por

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 8 de 167

todos los accidentes que hayan podido sufrir su personal en el desempeño de sus funciones.

- II. La empresa adjudicada, deberá entregar una copia de las citadas pólizas a YPFB antes de la suscripción del contrato.

**3.5. VALIDEZ DE LA PROPUESTA.-**

La validez de la propuesta deber ser igual o mayor a 90 días calendario.

**3.6. MODALIDAD DE ADJUDICACIÓN.-**

Contratación Directa Ordinaria, enmarcada en el D.S.29506.

**3.7. INSPECCIÓN PREVIA.-**

YPFB no organizara una inspección previa, motivo por el cual el proponente deberá efectuar la inspección por cuenta propia, conforme a la declaración jurada sobre el conocimiento del lugar de ejecución de la obra (Formulario A-1 – DBC).

**3.8. CONSULTAS ESCRITAS**

Los proponentes podrán formular sus consultas a través del correo establecido en el cronograma del DBC, en la fecha, hora y lugar señalados y las respuestas serán tratadas en la Reunión de Aclaración.

**3.9. SUBCONTRATACIÓN**


El FISCAL DE OBRA podrá autorizar la subcontratación para la ejecución de alguna fase de la Obra al CONTRATISTA, subcontrataciones que acumuladas no deberán exceder el veinticinco por ciento (25%) del monto total de este Contrato para lo cual deberá necesariamente el CONTRATISTA, tener la autorización expresa de YPFB a través del FISCAL DE OBRA, siendo el CONTRATISTA directo y exclusivo responsable por los trabajos, su calidad y la perfección de ellos, así como también por los actos y omisiones de los subcontratistas y de todas las personas empleadas en la Obra.

Ningún subcontrato o intervención de terceras personas relevará al CONTRATISTA del cumplimiento de todas sus obligaciones y responsabilidades emergentes del presente Contrato. El CONTRATISTA deberá presentar al FISCAL DE OBRA a solo requerimiento del SUPERVISOR para fines de conocimiento todos los subcontratos que suscriba con terceros.

El CONTRATISTA garantiza que todos los subcontratistas realizarán la parte de la Obra subcontratadas y proveerán los equipos, materiales, servicios y obras de acuerdo con los términos y condiciones del presente contrato.

El CONTRATISTA le proveerá al FISCAL DE OBRA copias de todos los subcontratos, que deberán ser remitidas de manera trimestral o cuando el FISCAL DE OBRA los requiera.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 9 de 167

El Contratista será responsable por los actos, los incumplimientos y las omisiones de cualquiera de sus subcontratistas, empleados o trabajadores, al mismo grado que si fueran los actos, los incumplimientos y las omisiones del propio CONTRATISTA, empleados o trabajadores.

Los contratos suscritos entre el CONTRATISTA y los Subcontratistas deberán prever el cumplimiento de las obligaciones laborales, sociales, ambientales y tributarias y demás de normativa aplicable.

El CONTRATISTA no obligará o pretenderá obligar a YPFB al cumplimiento de las obligaciones laborales, sociales o patronales de los subcontratistas, proveedores y/o fabricantes, siendo estas de exclusiva cuenta y riesgo de los subcontratistas, proveedores, suministradores, vendedores, fabricantes y/o el CONTRATISTA en caso de inobservancia y/o infracción de las obligaciones del contrato, leyes, reglamentos y/o norma aplicable del Estado Plurinacional de Bolivia.

### 3.10. MODALIDAD Y FORMA DE PAGO.-

#### 3.10.1. Anticipo.-

La modalidad de pago será contra avance de obra en planilla, pudiendo darse un anticipo de hasta el 20%, previa presentación de la boleta de garantía por el mismo monto del anticipo de contrato de ejecución de obra; objeto de la presente contratación.


#### 3.10.2. Forma de pago.-

El pago se realizara a través de transferencia bancaria vía SIGMA, la factura deberá ser emitida a nombre de Y.P.F.B. con número de NIT 1020269020. El pago se realizará a solicitud del CONTRATISTA y contra presentación de informe de conformidad del SUPERVISOR.

### 3.11. PRESENTACION DE PLANILLAS DE AVANCE

Los pagos serán paralelos al progreso de la Obra contra avance físico real certificado por el SUPERVISOR, mismo que tiene carácter referencial para efectos de seguimiento a la ejecución financiera. A este fin de forma mensual **hasta el 20 de cada mes o el día hábil más cercano**, el CONTRATISTA presentará al FISCAL DE OBRA y SUPERVISOR, para su revisión en versión definitiva, una planilla o certificado de pago debidamente firmado en cuatro (04) ejemplares un original y tres copias, con los respaldos técnicos que el FISCAL DE OBRA y SUPERVISOR requieran, con fecha y firmado por el SUPERINTENDENTE de Obra, documento que consignará todos los trabajos ejecutados a los precios unitarios establecidos, de acuerdo a la medición efectuada en forma conjunta por el SUPERVISOR y el CONTRATISTA, hasta la conclusión de la obra y la última planilla de pago.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 10 de 167

### 3.12. FISCALIZACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA OBRA

#### A) FISCALIZACIÓN

Los trabajos estarán sujetos a la FISCALIZACIÓN permanente de YPFB, que nombrará como FISCAL DE OBRA a un profesional especializado, mismo que estará a la cabeza de un equipo de profesionales de fiscalización, que tendrá a su cargo.

El FISCAL DE OBRA tiene funciones diferentes a las del SUPERVISOR, por lo que no está facultado para suplantar en el ejercicio de sus específicas funciones y responsabilidades al SUPERVISOR.

#### B) Reemplazo del FISCAL DE OBRA y SUPERVISOR:

En caso de renuncia, muerte o imposibilidad sobreviniente del FISCAL DE OBRA, o en caso de que YPFB y el CONTRATISTA coincidieran en que el FISCAL DE OBRA y/o SUPERVISOR no está cumpliendo sus funciones de conformidad con las disposiciones del Contrato, un nuevo FISCAL DE OBRA y/o SUPERVISOR será nombrado por YPFB.

#### C) SUPERVISIÓN

El Supervisor de Obra, es el Personal de YPFB, designado por el Gerente Nacional de Redes de Gas y Ductos o la máxima autoridad en cada Distrito de Redes de Gas del país, quien en representación de este, actúa dentro el contrato de ejecución de obras como el responsable de ejercer vigilancia y control acerca de toda la labor de ejecución de la obra, de conformidad a las prescripciones técnicas (especificaciones), planos de ingeniería, y otras instructivas otorgadas en el transcurso del proceso de ejecución, para el logro de resultados contractuales en condiciones de calidad, economía, beneficio y oportunidad.


### 3.13. MOROSIDAD Y SUS PENALIDADES

Una vez suscrito el contrato, el cronograma de ejecución de obra propuesto será ajustado de conformidad a lo establecido en el plazo de ejecución de obra. En caso que el CONTRATISTA no cumpla con la presentación de este cronograma actualizado en el plazo determinado, el SUPERVISOR y FISCAL DE OBRA en un plazo de cinco (05) días hábiles actualizará el cronograma de ejecución de Obra en base al de la propuesta adjudicada y remitirán el mismo al CONTRATISTA. En dicho cronograma se deberán identificar clara y explícitamente los ITEMS de la Obra descritos en la **Anexos – Volúmenes de Obra**.

Una vez actualizado y aprobado el cronograma de ejecución de Obra, se constituye, en un documento fundamental del presente proyecto a los fines del control mensual del avance de la Obra, y del plazo total y cuando corresponda la aplicación de retenciones parciales y multas.

A los efectos de aplicarse morosidad en la ejecución de la Obra, el CONTRATISTA y el FISCAL DE OBRA en coordinación con el SUPERVISOR deberán tener muy en cuenta el plazo estipulado total de la Obra en el cronograma de ejecución de la Obra. Si se

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 11 de 167

presentase morosidad y atraso respecto a dicho cronograma, se constituirá en mora sin necesidad de ningún previo requerimiento de YPFB, del incumplimiento de plazos previstos en el cronograma de ejecución de Obra, a ser sancionado con:

**Incumplimiento del plazo de ejecución de la Obra:**

Esta penalidad se aplicará en caso de incumplimiento del CONTRATISTA al plazo establecido de ejecución de la Obra. El CONTRATISTA, será pasible a la aplicación de multas de acuerdo al siguiente detalle:

Para montos menores a 200.000,00 Bolivianos, la multa será calculada por cada periodo de retraso equivalente a:

- b) Equivalente al 2 por 1000 del monto total del contrato por cada día de retraso entre 1 y 10 días calendario.
- c) Equivalente al 4 por 1000 del monto total del contrato por cada día de retraso entre 11 y 20 días calendario.
- d) Equivalente al 6 por 1000 del monto total del contrato por cada día de retraso entre 21 y 30 días calendario.
- e) Equivalente al 8 por 1000 del monto total del contrato por cada día desde el día 31 en adelante.

Para montos mayores a 200.001,00 Bolivianos, la multa será calculada por:

**MORA = 1% \* POR CADA DIA DE RETRASO \* EL MONTO TOTAL DEL CONTRATO**


De establecer el SUPERVISOR que la multa por mora es del diez por ciento (10%) del monto total del Contrato, comunicará oficialmente esta situación al FISCAL DE OBRA a efectos del procesamiento de la resolución del contrato, si corresponde, conforme lo estipulado en el contrato.

Si el plazo total del contrato fenece sin que se haya concluido la Obra en su integridad y en forma satisfactoria con un porcentaje de atraso menor o igual al diez por ciento (10%), el SUPERVISOR comunicará oficialmente esta situación al FISCAL DE OBRA y las retenciones parciales se convertirán en multas irreversibles, que formará parte del monto resultante por concepto de multas por incumplimiento al Contrato hasta la recepción provisional.

**Multa por cambio de personal:**

El CONTRATISTA será pasible de una multa de **0.15% del monto total del contrato** de la obra en cuestión, cada vez que proceda al cambio del personal propuesto, que habiendo sido evaluado en la calificación técnica de su propuesta, no ingrese a prestar servicios o que prestando servicios sea sustituido por cualquier causa, sin la debida autorización del FISCAL DE OBRA, excepto por incapacidad física total del profesional o caso de muerte. En cualquiera de los casos el CONTRATISTA deberá acreditar oportunamente con los certificados respectivos la causa aducida.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 12 de 167

**Multa por llamada de atención:**


El CONTRATISTA será pasible de una multa de **0.20% del monto total del contrato** cada vez que el FISCAL DE OBRA mediante el SUPERVISOR llame la atención por segunda vez sobre un mismo tema.

El SUPERVISOR podrá emitir llamadas de atención al CONTRATISTA, por incumplimiento en:

- a) Incorporación de personal propuesto en el plazo previsto.
- b) Inasistencia del personal propuesto y/o autorizado, de acuerdo a lo establecido en el DBC.
- c) Incumplimiento de las actas de coordinación suscritas entre el Contratista, Supervisor y Fiscal de Obra durante la ejecución del contrato.
- d) Incumplimiento en la cantidad y plazo de movilización del equipo comprometido en su propuesta.
- e) Incumplimiento de solicitud de inspección realizada por YPFB.
- f) Incumplimiento en el cronograma.
- g) Incumplimiento a las instrucciones impartidas por el SUPERVISOR.
- h) Retraso en más de diez (10) días hábiles, al plazo de entrega de la planilla de pago mensual.

Las retenciones parciales y/o multas descritas, serán cobradas mediante descuentos establecidos expresamente por el SUPERVISOR, bajo su directa responsabilidad, en los certificados o planillas de pago mensuales o del certificado de liquidación final, sin perjuicio de que YPFB ejecute la garantía de cumplimiento de Contrato y proceda al resarcimiento de daños y perjuicios por medio de la acción coactiva fiscal por la naturaleza del Contrato, conforme lo establecido en el Artículo 47 de la Ley 1178.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 13 de 167

#### IV. CARACTERÍSTICA TÉCNICAS REQUERIDAS.-

##### 4.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES PARA RED SECUNDARIA

###### REPRESENTANTE DE LA EMPRESA CONTRATISTA

Antes de iniciar los trabajos, la empresa CONTRATISTA, a través de su RESIDENTE DE OBRA calificado para firmar los documentos e informes, deberá presentar un informe sobre las condiciones en las que está recibiendo la obra, también, este será el encargado de resolver el problema con terceros.

La empresa deberá contar con el personal calificado comprometido en la propuesta técnica. El residente de Obra deberá entregar su currículum vitae al SUPERVISOR designado, el cual deberá firmar los documentos e informes relativos a las condiciones del sitio de la obra, y que además será el encargado de resolver los problemas con terceros, llamadas de atención y notificaciones referentes al área de intervención.

El CONTRATISTA incluirá en su informe todas las instalaciones subterráneas existentes (cables, tuberías, drenajes, etc.), así como las ubicaciones de ríos, calles, canales de riego, etc. Información que debe obtener de las empresas de servicio, vecinos, etc.

###### PERMISO PARA CRUCES DE CALLES Y AVENIDAS


- La provisión de fundas para los cruces de la red secundaria a través de calles y avenidas estará a cargo de Y.P.F.B. a través de la empresa adjudicada. Las fundas para los cruces a través de los garajes particulares correrán a cuenta del usuario y serán coordinados de acuerdo a la supervisión de Y.P.F.B.
- El ducto atravesará cruces de calles y cruce de avenida, además la trayectoria del ducto seguirá por las aceras, los permisos deberán ser coordinados con el Gobierno Autónomo Municipal de Oruro y entidades de servicios públicos (electricidad, agua, fibra óptica, etc.).

La empresa que se adjudique la ejecución del servicio será la responsable de obtener todas las autorizaciones respectivas para cruces, además de coordinar y realizar las gestiones y pagos necesarios ante las empresas de servicios públicos cuyas instalaciones sean afectadas

###### PREPARACIÓN DE LA RUTA

El CONTRATISTA solicitará a la entidad responsable de emitir el permiso del uso de vía/suelo ya sea al Gobierno Autónomo del Municipio, Administradora Boliviana de Carreteras, Gobierno Autónomo Departamental de Oruro todos los aspectos legales, permisos y pagos para el uso del suelo (público) para la apertura de zanja y tendido de línea de Gas Natural, además de tramitar ante esta entidad los

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B


	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 14 de 167

permisos necesarios para el cierre del tránsito vehicular, interrupciones de tráfico para trabajos especiales, desvío de vehículos y todas las operaciones requeridas para una buena ejecución de los trabajos, los mismos serán exigidos por el SUPERVISOR antes de autorizar el inicio de los trabajos.

Es obligación del ejecutor de la obra el colocar balizas de señalización de desvío – peligro en todas y cada una de las arterías en las que se trabaje y pueda causarse interrupción en el tráfico vehicular. Precautelando la seguridad de los vecinos, trabajadores y transeúntes la empresa deberá conformar Derechos de Vías Peatonales para los domicilios, garajes, comercios y otros que así lo requieran. Deberá establecer con los propietarios de bienes inmuebles la circulación de movilidades o personas, **colocando rampas o cualquier otro sistema seguro que satisfaga este requerimiento**, haciéndose responsable de los daños ocasionados por efectos de la construcción a tales propietarios por descuidos o accidentes.

- El CONTRATISTA es responsable del suministro de energía eléctrica, agua necesaria para correcta la ejecución de obra.
- El ancho del derecho de uso de suelo será realizado de acuerdo a las especificaciones descritas en la Sección de Planos y Gráficos.
- Al iniciar la excavación, el CONTRATISTA deberá haber hecho una recopilación de información de posibles interferencias subterráneas que se puedan presentar, para evitar daños a terceros, ya sea tuberías, cables, ductos, cajas, postes, otros elementos o estructuras existentes que estén en el área de excavación o próximos a ésta.
- **El CONTRATISTA deberá prever que en toda la obra después de realizar el relleno y compactado no tiene que existir tramos de más de 100 metros sin su reposición con el material respectivo por más de tres días.**
- Para retirar las líneas de transmisión de energía eléctrica, teléfonos, agua potable, drenajes pluviales, alcantarillas, riego, etc. el CONTRATISTA deberá coordinar con las empresas de servicios.
- Todos los trabajos subterráneos que sean atravesados por la línea de gas y que se indican en el plano, deberán contar con una señalización.
- El CONTRATISTA tomará las precauciones necesarias para no causar otros daños a la propiedad y al paisaje además de los normalmente ocasionados por este tipo de trabajos, también limpiará y nivelará el derecho de vía, mejor o igual que como lo encontró antes del inicio de las obras.
- El CONTRATISTA deberá tomar las medidas necesarias, para no impedir las actividades por la operación de trabajos de la línea de Gas Natural, a menos que exista un acuerdo entre partes, además, arreglará todos los accesos requeridos hasta el sitio de la obra, de tal manera que los trabajos no tengan contratiempos.
- La empresa CONTRATISTA no podrá realizar ninguna excavación sin haber realizado el replanteo con el personal de YPFB, según los planos de construcción definidos o realizar variantes sin antes quedar en común acuerdo con la SUPERVISIÓN.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 15 de 167

### SEÑALIZACIÓN DE OBRA

Desde el inicio de las obras en cualquier frente de trabajo, hasta su finalización el CONTRATISTA deberá proveer, instalar y mantener los materiales necesarios para la señalización de las áreas de trabajo, lugares donde pueda causarse interrupción en el tráfico vehicular. Estos materiales incluyen la cinta de señalización para toda la extensión de la obra, con la leyenda **HOMBRES TRABAJANDO**, conos de señalización, letreros de **DESVIACIÓN**, letreros de **HOMBRES TRABAJANDO**, y cualquier otro material necesario para precautelar la seguridad de los vecinos, trabajadores y transeúntes, cuyas dimensiones serán especificadas y aprobadas por el SUPERVISOR para evitar accidentes personales o materiales en los alrededores del sector de trabajo. El CONTRATISTA deberá conformar Derechos de Vías Peatonales para los domicilios, garajes, comercios y otros que así lo requieran. Deberá establecer con los propietarios de bienes inmuebles la circulación de movibilidades o personas, colocando rampas o cualquier otro sistema seguro que satisfaga este requerimiento, haciéndose RESPONSABLE de los daños ocasionados por efectos de la construcción a tales propietarios por descuidos o accidentes.

### ELIMINACIÓN DE OBSTRUCCIONES

Se deberá retirar, eliminar y derribar todos los escombros y otros obstáculos que no permitan la ejecución adecuada de las obras.


En los casos en que las obstrucciones fueran de tipo tal, que el dueño no estuviera obligado a quitarlas y/o el ejecutor de la obra no pudiese evitarlas, éste deberá quitar, reparar y volver a colocar tales obras y correr con los gastos correspondientes.

- El CONTRATISTA moverá si así se requieren los obstáculos tales como postes de alumbrado eléctrico, telefónico, etc., y los repondrá a su posición original en forma inmediata.
- Si existiesen árboles que no se puedan evitar en el tendido de red, se procurará que estos no sean cortados sin la venia de las autoridades competentes (Gobierno Municipal) al que pertenece. El contratista enviará la solicitud con la suficiente anticipación para permitir que las autoridades analicen el caso.
- Se protegerán además árboles, postes, cercas, letreros y otros, debiendo el CONTRATISTA en caso de ser dañados reemplazarlos o restaurarlos a su cuenta.

Y.P.F.B. no aceptará bajo ningún concepto, responsabilidad alguna por reclamos impuestos contra el ejecutor de la obra o por terceros, por daño ocasionado a instalaciones de otros servicios, aclarándose que en ningún caso podrá alegar desconocimiento de tales obstáculos.

La excavación de zanjas para la construcción de Redes Secundarias de Distribución de Gas Natural deberá sujetarse a las especificaciones que se detallan a continuación.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 16 de 167

#### 4.1.1.1. TRABAJOS DE OBRAS CIVILES

### INSTALACIÓN DE FAENAS - PROVISIÓN Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA UNIDAD: GLB.

#### DEFINICIÓN

Este Ítem comprende los trabajos necesarios para la Instalación de Faenas, siendo está emplazada en depósitos alquilados o la construcción de campamentos, además de ello involucra la colocación de letreros, informativos que deben estar localizados en sectores donde el SUPERVISOR DE OBRA indique, de acuerdo a la magnitud del proyecto, la UIP calculara la cantidad de letreros identificatorios, (todo el material pertinente para una adecuada señalización en obra), limpieza del sector de emplazamiento, movilización, transportar, descargar, instalar, mantener, proveer maquinarias, herramientas y materiales necesarios para la ejecución de las obras.


El SUPERVISOR DE OBRA constatará que el equipo y materiales colocados en la obra, guarden concordancia con la lista de equipo ofertado por el CONTRATISTA y tenga relación con el cronograma de ejecución de las obras presentado en la misma oferta.

El área destinada a la instalación de faenas deberá satisfacer de manera inmediata las necesidades de material, equipo, repuestos, herramientas y combustible que se puedan presentar en la ejecución de la obra (obras civiles y obras mecánicas), los mismos deberán estar almacenados de manera adecuada.

Asimismo comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y la desmovilización del mismo una vez realizada la recepción final del Proyecto.

LOTE	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD
1	DEPOSITO DE MATERIALES CON OFICINA	GLB	1
	LETRERO DE OBRA	PZA	3
2	DEPOSITO DE MATERIALES CON OFICINA	GLB	1
	LETRERO DE OBRA	PZA	2
3	DEPOSITO DE MATERIALES CON OFICINA	GLB	1
	LETRERO DE OBRA	PZA	3
4	DEPOSITO DE MATERIALES CON OFICINA	GLB	1
	LETRERO DE OBRA	PZA	3
5	DEPOSITO DE MATERIALES CON OFICINA	GLB	1
	LETRERO DE OBRA	PZA	6

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 17 de 167

6	DEPOSITO DE MATERIALES CON OFICINA	GLB	1
	LETRERO DE OBRA	PZA	3
7	DEPOSITO DE MATERIALES CON OFICINA	GLB	1
	LETRERO DE OBRA	PZA	1
8	DEPOSITO DE MATERIALES CON OFICINA	GLB	1
	LETRERO DE OBRA	PZA	3
9	DEPOSITO DE MATERIALES CON OFICINA	GLB	1
	LETRERO DE OBRA	PZA	2
10	DEPOSITO DE MATERIALES CON OFICINA	GLB	1
	LETRERO DE OBRA	PZA	4
11	DEPOSITO DE MATERIALES CON OFICINA	GLB	1
	LETRERO DE OBRA	PZA	1
12	DEPOSITO DE MATERIALES CON OFICINA	GLB	1
	LETRERO DE OBRA	PZA	4
13	DEPOSITO DE MATERIALES CON OFICINA	GLB	1
	LETRERO DE OBRA	PZA	3

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA deberá disponer de depósitos para Garantizar que todos los materiales y accesorios entregados por YPFB, estén protegidos de las condiciones climáticas y otras externas que puedan afectar los mismos. Las condiciones mínimas para la instalación de faenas serán:


- Tablones de Madera o Piso de Cemento, etc.; como base de asiento para el material.
- Carpas o Semi-Sombras, Tinglados, etc.; para el resguardo del material del sol o lluvia.

### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Respecto a la instalación de faenas, el CONTRATISTA deberá obtener la autorización del SUPERVISOR DE OBRA respecto a la ubicación de depósitos e instalaciones con anterioridad al inicio de obras, para realizar la movilización del equipo y personal a la obra, mismo que deberá ser apto para el acopio de material para obras mecánicas de YPFB, para ello se deberá presentar al SUPERVISOR DE OBRA un Croquis; en el cual se indicara el lugar donde será emplazado el Depósito o Campamento para la Instalación de Faenas.

El CONTRATISTA hará uso de un espacio que se encuentre a no más de 500 metros del sector de construcción de la obra. Dicha ubicación debe ser autorizada por el SUPERVISOR DE OBRA. Este predio o sector será de uso exclusivo, para el resguardo de los materiales o accesorios quedando a

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 18 de 167

responsabilidad del CONTRATISTA realizar la Correspondiente delimitación, para no tener inconvenientes con otras actividades dentro de la Instalación de Faenas. En todo el desarrollo de la obra el CONTRATISTA deberá realizar la respectiva señalización para prevenir accidentes, siendo el responsable en cualquier situación donde no exista la misma.

La verificación de equipos y maquinaria la realizará el SUPERVISOR DE OBRA de acuerdo a la lista de equipo ofertado antes del inicio de la obra y durante la ejecución de la misma.

Respecto a los letreros de señalización, el SUPERVISOR DE OBRA acordará y aprobará el lugar de emplazamiento del o los letreros de señalización de Obra, verificando la estructura portante de los mismos y todos los procedimientos que garanticen la estabilidad de los letreros, siendo el CONTRATISTA responsable de resguardarlos contra robos y destrucciones.

Los letreros de obra serán elaborados en lona con densidad de 18 onzas/m<sup>2</sup>, con una impresión como mínimo de 1440 DPI de resolución, no aceptándose de ninguna manera trabajos con menor calidad.

La lona impresa deberá colocarse sobre una estructura metálica portante con un plancha de 0.50 mm como mínimo (plancha calamina plana) o el equivalente a la calamina N° 26, la cual deberá garantizar la estabilidad del letrero, en caso de necesidad se colocaran contrafuertes que permitan su adecuada estabilidad.


El colocado del letrero el contratista se regirá de acuerdo al diseño y formato del YPFB con autorización del supervisor de obra para la ubicación del mismo. La estructura del letrero es decir el bastidor estará conformado con tubular cuadrado de 20 x 40 mm en su Perímetro y tubular cuadrado de 20 x 20 mm para la estructura interna el cual proporcionara la rigidez necesaria. Para el letrero se utilizara panaflex impreso con protección UV para que resista los rayos solares y no tienda a perder la calidad de los colores e imagen. Este panaflex será sujetado a la estructura tubular cuadrada mediante pegamento y remaches necesarios.

El letrero ya terminado con la lona impresa y colocado en la estructura metálica, serán fijados mediante tornillos a columnas de madera, las mismas que luego serán empotradas en el suelo, de tal manera que queden perfectamente firmes y verticales. La altura y el lugar de emplazamiento del letrero deben ser fijados por el SUPERVISOR de forma tal que sea visible, de fácil identificación, seguro contra robos y destrucciones sin ningún costo adicional para el CONTRATANTE.

En caso de requerirse fundaciones de hormigón Armado, las mismas deberán cumplir con todo lo establecido en las normas para hormigones y las especificaciones técnicas. Las lonas impresas, deberán cumplir con todo lo establecido en la calidad de impresión, que correrá por cuenta del CONTRATISTA.

Será de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA y a su costo el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción de los letreros.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 19 de 167

El CONTRATISTA deberá proveer y colocar letreros, los cuales deberán permanecer durante todo el tiempo que duren los trabajos en obra.

Por otra parte el CONTRATISTA deberá proveer y colocar varios letreros de señalización y prevención los cuales deberán permanecer durante todo el tiempo que dure la obra y será de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro o perdida los mismos, los letreros deberán tener las leyendas de acuerdo a la **Sección de Planos y Gráficos**, la cantidad será cuantificada de acuerdo a la longitud intervenida aproximadamente uno cada 150 metros, estos letreros de señalización correrán por cuenta del CONTRATISTA.

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de instalación de faenas y provisión y colocado de letreros de obra será medido en forma global, en concordancia con lo establecido en los requerimientos técnicos, los cuales serán aprobados y reconocidos por el SUPERVISOR DE OBRA. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada y deberá respaldarse con un registro fotográfico de cada actividad que se realice en el presente ítem y con la presentación de facturas, recibos de alquileres y otros, que justifiquen el precio unitario del ítem de instalación de faenas.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo como otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos, esto incluye el costo de provisión de el o los letreros y su respectiva colocación, la construcción o alquiler de depósitos para la instalación de faenas y/o la ocupación de vía. En ningún caso se admitirá letreros que no estén debidamente instalados.



DESCRIPCIÓN	UNIDAD
INSTALACIÓN DE FAENAS - PROVISIÓN Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA.	GLB.


### MOVILIZACIÓN DE PERSONAL Y EQUIPO

**UNIDAD: GLB.**

#### DEFINICIÓN.

Este Ítem comprende los trabajos necesarios para la movilización de personal y equipo mínimo de acuerdo a la oferta técnica realizada por el CONTRATISTA.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
 RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	 JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 20 de 167

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios como el personal mínimo, para la ejecución de los trabajos de movilización, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR para el inicio del Proyecto.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Los trabajos para la movilización de personal y equipo serán previos al inicio de obras, el CONTRATISTA realizará los siguientes trabajos: movilización del personal mínimo, transporte, carguío, descarguío de equipos y maquinarias.

Asimismo comprende el traslado oportuno de todo el personal y equipos para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarios en las diferentes actividades del proyecto.

El SUPERVISOR verificará que el equipo en la obra, guarden concordancia con la lista de equipo ofertado por el CONTRATISTA y tenga relación con el cronograma de ejecución de las obras presentadas en la misma oferta.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

El ítem de movilización de personal y equipo, será medido en forma global, en concordancia con lo establecido en los requerimientos técnicos, los cuales serán aprobados y reconocidos por el SUPERVISOR. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos,

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>
MOVILIZACION DE PERSONAL Y EQUIPO	GLB.


### **REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRÁFICO**

**UNIDAD: ml**

### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para realizar el replanteo, trazado y el marcado de las progresivas, uniones y accesorios de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del SUPERVISOR DE OBRA, de forma tal que se facilite la cuantificación de los volúmenes y áreas de ejecución, de igual manera se incluyen los trabajos topográficos de control de la obra durante todo el período de construcción, así como el registro de las diferentes superficies o coberturas encontradas en el Terreno, para ser consideradas en la cancelación a la empresa CONTRATISTA por su remoción y reposición, para ello se tendrá como base los planos de construcción y detalle del proyecto, como también las indicaciones adicionales por parte del SUPERVISOR DE OBRA.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 21 de 167

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**


El CONTRATISTA, proporcionará todos los materiales, herramientas, equipos y personal necesarios (cinta métrica de 50 y 100 m, instrumentos de medición, pintura, etc.) y los que proponga el CONTRATISTA en análisis de precios unitarios para la ejecución de los trabajos, los cuales serán aprobados y verificados por el SUPERVISOR DE OBRA al inicio de la actividad.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El personal técnico propuesto por el CONTRATISTA, RESIDENTE DE OBRA Y RESPONSABLE DE PLANOS (CADISTA) conjuntamente con el SUPERVISOR DE OBRA demarcara toda el área simultáneamente a los trabajos de tendido de red con progresivas pintadas cada 50 metros, el replanteo a realizar comprende:

- a) Por una parte la Fijación de las distancias respecto a los bordillos, borde de pavimentos, acera o líneas municipales, que deberán guardar las tuberías de distribución, la ubicación definitiva de la línea de servicio, para que de acuerdo a los datos y los planos correspondientes se pueda proceder a la ubicación de puntos de referencia para una correcta alineación y permitir en cualquier momento el control y aprobación por parte de la Supervisión de la Obra.
- b) La recopilación de todos los datos que permitan determinar los posibles obstáculos enterrados (cables, caños, etc.) para la ejecución de la zanja, en este caso el CONTRATISTA realizará los sondeos y averiguaciones respectivas. En base a los datos anteriores se deberá solicitar inspección a la institución que corresponda para verificar sus ductos y la SUPERVISIÓN podrá determinar algunas modificaciones en el diseño si se diera el caso.
- c) El replanteo de cada sector de trabajo deberá contar con la aprobación escrita del SUPERVISOR DE OBRA con anterioridad y deberá ser despejada de todo material u obstáculos antes de iniciar cualquier trabajo.
- d) El replanteo deberá cuidar que el trazado no afecte la integridad de las infraestructuras como ser: a edificios patrimoniales, culturales, zonas sensibles ambientales y otros que han sido establecidos por las Gobernaciones o Alcaldías.
- e) La supervisión impartirá las instrucciones necesarias para la (instalación de la tubería), por lo tanto el supervisor de Y.P.F.B. tiene la potestad de introducir las modificaciones que él crea convenientes de acuerdo a los requerimientos de la obra, del lugar del emplazamiento de acuerdo al informe del replanteo de la empresa contratista, mismas que no serán de gran envergadura y que vayan a modificar la estructura del proyecto. De esta forma, la empresa contratista deberá tan solo acatar las instrucciones del supervisor del proyecto y no así de terceros ajenos a Y.P.F.B.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 22 de 167

- f) Cualquier cambio en el trazo proyectado deberá ser aprobado por la supervisión y puesto a consideración del fiscal de obra. Por lo tanto la empresa contratista deberá aplicar las instrucciones del supervisor de obra.
- g) La empresa contratista solicitará al Gobierno Municipal todo el aspecto legal para el uso del suelo Municipal (público) para la (instalación de la tubería).
- h) El contratista marcará el sitio de la obra de acuerdo a la línea municipal (público) de uso de suelo, disponible según los planos de construcción definidos o realizar variantes en común acuerdo con la supervisión del proyecto.
- i) Cualquier variación o modificación de la trayectoria fruto de la realización del replanteo deberá ser informada y consultada con la supervisión.

En el proceso del replanteo las leyendas deberán ser pintadas en los muros y/o en las aceras de las casas existentes sin deformar la estética del lugar, teniendo en cuenta una distancia entre prog. de 20 metros y en curvas una distancia de 10 m.

**NOTA:** El CONTRATISTA previa a la excavación de las zanjas deberá replantear la ubicación de los servicios básicos, agua potable, alcantarillado sanitario, drenaje pluvial, y otros ductos que estuviesen en las cercanías del área donde se emplaza el proyecto, esto con el fin de evitar cualquier destrozo a las mismas. De obviar este aspecto el CONTRATISTA correrá con los gastos de reposición de la misma.

El Replanteo de Obra deberá realizarse con la presencia del SUPERVISOR DE OBRA, Residente de Obra y de carácter obligatorio con el Encargado de la Elaboración de Planos As Built propuesto por el CONTRATISTA; dicho replanteo topográfico se realizara con la demarcación respectiva de: Trazos de referencia, Anchos de Franja, Dirección del Tendido de tubería, Cambio de Tramo por Eje de rasante municipal y Accesorios a utilizar, para ello se utilizara pintura de color azul. Las modificaciones o ampliaciones que se realicen posteriores al replanteo inicial serán demarcadas únicamente con pintura de color rojo. El CONTRATISTA deberá indicar claramente como distribuirá el número de Frentes de Trabajo propuestos, durante las distintas etapas del Proyecto una vez realizado el replanteo.


Con el fin de minimizar los daños en las fachadas de las viviendas, se realizara la demarcación del símbolo de Tapón, con las siguientes consideraciones: Pintado a una distancia no mayor a los 50 cm sobre el nivel de acera y el tamaño del mismo no excederá los 15 cm.

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El replanteo realizado será medido en metros lineales y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA de Obra dicho precio será compensación total por las materias, mano de obra herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRÁFICO	ML.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 23 de 167

## **CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERA Y/O CUNETAS**

**UNIDAD: m<sup>2</sup>**

### **DEFINICIÓN.-**

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el corte, rotura y remoción de aceras de hormigón, incluyendo la remoción del material por el que está constituido (empedrado, vaciado de hormigón y cualquier otro tipo de material existente por debajo), de esta manera descubrir el terreno definido en el replanteo para la ejecución de la zanja correspondiente a la red secundaria.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-**


El CONTRATISTA suministrara todos los materiales, herramientas y equipos apropiados (cortadora mecánica o amoladora, martillo eléctrico o neumático, herramientas menores) todo previa aprobación del SUPERVISOR DE OBRA para la ejecución de los trabajos señalados, de igual manera deberá mantener en obra todo el equipo ofertado en su propuesta para la ejecución de este ítem, los mismos deberán estar operables durante toda la ejecución de la obra para evitar retrasos en el cronograma.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-**

Los trabajos de corte, rotura y remoción de aceras de hormigón serán ejecutados de acuerdo al siguiente detalle:

- El corte será realizado de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos, especificaciones técnicas y en coordinación con el SUPERVISOR DE OBRA.
- Previo al corte, rotura y remoción del material el CONTRATISTA deberá hacer un reporte fotográfico a detalle con el fin de tener un antes y un después de la zona a ser intervenida, dicho reporte fotográfico será presentado en medio digital previo a la orden de proceder.
- La zona de trabajo debe estar perfectamente señalizada incluyendo a las vías alternas de ser el caso, a fin de evitar que peatones y otros obreros se acerquen mientras se ejecute el trabajo.
- Todo corte se realizara de manera rectilínea, simétrica y con el cuidado correspondiente, el área de intervención deberá cortarse de acuerdo con los límites especificados para la excavación y sólo podrán exceder dichos límites por autorización expresa del SUPERVISOR DE OBRA cuando existan razones técnicas para ello sobre la franja de tendido (ancho de corte 40 cm) o fuera de ella, caso contrario significara un área mayor a la autorizada por lo que deberá ir a costo del CONTRATISTA, para la remoción deberá utilizar martillo neumático o de pulso eléctrico realizando puntadas en los tramos cortados y mover los mismos evitando así deteriorar otros tramos.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 24 de 167

- Al utilizar la cortadora mecánica, el operador deberá necesariamente usar guantes protectores de cuero, zapatos con punta de acero, lentes de seguridad y mascarillas auto filtrantes para partículas.
- En caso de utilizar la amoladora se deberá humedecer la acera constantemente con el fin de evitar que el polvo afecte a los transeúntes, vecinos y demás trabajadores.
- La profundidad mínima del corte será del espesor de la acera o cuneta, de no respetarse dicha profundidad el SUPERVISOR DE OBRA podrá ordenar la profundización del corte a criterio; al existir daño adicional en el sector se realizara la remoción de la capa correspondiente para su reparación.

El CONTRATISTA deberá retirar los escombros existentes en el terreno, inmediatamente concluidos los trabajos de corte. Los escombros deberán ser retirados del lugar de trabajo en el día y dispuestos en los botaderos autorizados por el ente municipal, teniendo el debido cuidado con el medio ambiente.

El uso del combo u otra herramienta manual en la remoción de aceras queda terminantemente PROHIBIDO.

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de corte y remoción de aceras de hormigón será medido en metros cuadrados, de acuerdo a las áreas netas ejecutadas y dimensiones establecidas en los planos y especificaciones técnicas, las cuales serán aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA.

La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, cualquier imprevisto correrá por cuenta del CONTRATISTA.

Dicho pago será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.



DESCRIPCIÓN	UNIDAD
CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERAS	M2.


### CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN CICLÓPEO

**UNIDAD: m<sup>3</sup>**

#### DEFINICIÓN.

Comprende los trabajos necesarios para el corte, rotura y/o demolición de cimientos, sobre cimientos, muros de elevaciones laterales, longitudinales, bóvedas, canales y otras partes de una obra civil construida en hormigón ciclópeo, incluyendo la remoción del material por el cual está constituida (piedra, vaciado de cemento y cualquier otro tipo de material existente por debajo), identificados en los

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
 <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R.</b> <b>DISTRITAL REDES DE GAS ORURO</b> <b>GNRGD – Y.P.F.B</b>	 <b>JEFE DE CONSTRUCCIONES</b> <b>DISTRITAL REDES DE GAS ORURO</b> <b>GNRGD – Y.P.F.B</b>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 25 de 167

planos de construcción y/o instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA de Obra, de esta manera descubrir el terreno definido en el replanteo para la ejecución de la zanja correspondiente a la red secundaria.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**


El CONTRATISTA realizará los trabajos de demolición, empleando las herramientas y equipo necesarios para la ejecución de la obra, los mismos serán proporcionados por el CONTRATISTA. Asimismo, el CONTRATISTA deberá proveer y mantener en obra todo el equipo ofertado en su propuesta para la ejecución de este Ítem, que deberá ser mantenido y reparado en forma adecuada durante el proceso de los trabajos para evitar retrasos en su cronograma.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Previo a realizar el corte, rotura y remoción del material deberá hacerse un reporte fotográfico a detalle con el fin de tener un antes y un después del sector a ser intervenido. El sector de trabajo debe estar perfectamente señalado incluyendo a las vías alternas de ser el caso, a fin de evitar que peatones que transitan por el sector se acerquen mientras se hace uso del equipo.

- Para realizar el corte, se debe utilizar cortadora mecánica o amoladora previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA, la misma debe estar en buenas condiciones para un buen uso, evitando así apertura de mayores áreas a las especificadas por el SUPERVISOR DE OBRA de obra de YPFB. El corte y rotura será realizada de acuerdo a las dimensiones establecidas en especificaciones y en coordinación con el SUPERVISOR DE OBRA de la obra, sin reconocimiento de pago por trabajos no autorizados
- Al momento de utilizar el equipo para cortar, el operador del mismo deberá necesariamente usar guantes protectores de cuero, zapatos con punta de acero, lentes de seguridad, mascarillas auto filtrante para partículas, y con el fin de evitar que el polvo afecte a los transeúntes vecinos se deberá mojar toda el área de corte. En caso de utilizar la amoladora se deberá humedecer el área constantemente.
- Posteriormente deberá realizar la demolición utilizando martillo eléctrico, previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA, la misma debe estar en buenas condiciones para su buen uso, evitando así apertura de mayores áreas a las especificadas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.
- El ejecutor deberá retirar la cobertura existente en el terreno para la zanja, realizando el retiro de los mismos inmediatamente concluidos los trabajos de corte. Los escombros deberán ser retirados del lugar de trabajo y dispuestos en los botaderos autorizados por el Ente Municipal.
- Si provocaran daños en estructuras adyacentes, taludes, abanicos aluviales, etc., o perjudica el desarrollo del proyecto debido a las labores de corte, rotura y/o demolición, será responsabilidad del CONTRATISTA, debiendo reparar, reponer o enmendar los daños

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 26 de 167

por cuenta propia, sin que esto signifique una ampliación del plazo dado para la ejecución del trabajo.

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El corte rotura y/o demolición de muros de hormigón ciclópeo, se medirá en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente los volúmenes netos ejecutados, de acuerdo a la longitud, alto y ancho establecidas en los planos y autorizadas por el SUPERVISOR DE OBRA, cualquier exceso correrá por cuenta de la empresa ejecutora.

Este ítem deberá ser ejecutado de acuerdo a las especificaciones técnicas, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB, será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN CICLÓPEO	M3.

### REMOCIÓN DE EMPEDRADO

**UNIDAD: m<sup>2</sup>**



#### DEFINICIÓN.


Este ítem comprende los trabajos necesarios para la remoción del empedrado del ancho de la zanja a excavar con el propósito de realizar la apertura de zanjas para la disposición de las tuberías de redes de gas.

En caso de encontrar pequeñas estructuras asociadas, como ser vaciados de cemento de pequeño espesor de baja resistencia, se realizará el picado de estas estructuras como parte de este ítem o cuando el SUPERVISOR DE OBRA lo indique y vea conveniente.

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al Inicio de la actividad.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
 <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R.</b> <b>DISTRITAL REDES DE GAS ORURO</b> <b>GNRGD – Y.P.F.B</b>	 <b>JEFE DE CONSTRUCCIONES</b> <b>DISTRITAL REDES DE GAS ORURO</b> <b>GNRGD – Y.P.F.B</b>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 27 de 167

### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Previo al retiro del material deberá hacerse un reporte fotográfico a detalle con el fin de tener un antes y un después de la zona a ser intervenida.

La remoción de piedra deberá ser manual y con el debido cuidado para evitar daños tanto de las instalaciones sanitarias o de agua potable así como de los cordones de acera y otras obras civiles existentes, utilizando las herramientas apropiadas de tal manera de evitar el deterioro a mayores áreas al especificado por el SUPERVISOR DE OBRA, debiendo el CONTRATISTA reponer todos los elementos dañados sin exigir pago extra. El CONTRATISTA deberá retirar la cobertura existente en el terreno para la zanja, acomodando los materiales retirados a un solo lado del trazo. Cuando dichos materiales tengan que ser reutilizados para la reposición, estos deberán estar correctamente apilados de forma que no interrumpan los otros trabajos o deberán ser transportados a un lugar adecuado hasta su reutilización. El material que no sea reutilizado deberá ser retirado inmediatamente.

El sector de trabajo debe estar perfectamente señalado incluyendo a las vías alternas de ser el caso, a fin de evitar que peatones que transitan por el sector se acerquen mientras se realizan los trabajos resguardando así la seguridad de los transeúntes.

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La remoción de Empedrado será medido en metros cuadrados de acuerdo al área resultante de la longitud y ancho de la misma, siempre y cuando se encuentren aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA. Este ítem será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.



DESCRIPCIÓN	UNIDAD
REMOCIÓN DE EMPEDRADO	M2.


### REMOCIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y/O PIEDRA COMANCHE

**UNIDAD: m<sup>2</sup>**

#### DEFINICIÓN

Comprende el trabajo para remover la loseta, adoquín, y/o piedra comanche de acuerdo con los planos de construcción y/o instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA, de esta manera descubrir el terreno definido en el replanteo para la ejecución de los trabajos correspondiente a la red secundaria.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
 <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R.</b> <b>DISTRITAL REDES DE GAS ORURO</b> <b>GNRGD – Y.P.F.B</b>	 <b>JEFE DE CONSTRUCCIONES</b> <b>DISTRITAL REDES DE GAS ORURO</b> <b>GNRGD – Y.P.F.B</b>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 28 de 167

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al Inicio de la actividad.

### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Previo a realizar la remoción del material deberá hacerse un reporte fotográfico a detalle con el fin de tener un antes y un después del sector a ser intervenido. El área de trabajo debe estar perfectamente señalizada incluyendo a las vías alternas de ser el caso.

El retiro de la loseta, adoquín, y/o piedra comanche deberá ser manualmente y con el debido cuidado, para evitar daños al material encontrado, así como de los cordones de acera y otras obras civiles existentes, utilizando las herramientas apropiadas de tal manera de evitar el deterioro a mayores áreas al especificado por el SUPERVISOR DE OBRA, debiendo el CONTRATISTA reponer sin exigir pago extra, todos los elementos dañados.

Cuando dichos materiales tengan que ser reutilizados para la reposición, estos deberán estar correctamente apilados de forma que no interrumpan los otros trabajos o transportados a un lugar adecuado hasta su reutilización. El material que no sea reutilizado deberá ser retirado inmediatamente.

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El retiro de la loseta, adoquín, y/o piedra comanche, se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente los volúmenes netos ejecutados, de acuerdo a la longitud y ancho establecidas en los planos y autorizadas por el SUPERVISOR DE OBRA.

El retiro de loseta, adoquín, y/o piedra comanche será ejecutado de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB, será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
REMOCIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y/O PIEDRA COMANCHE	M2.


### EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO BLANDO

**UNIDAD: m<sup>3</sup>**

### DEFINICIÓN.

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la excavación en zanja con la finalidad de realizar el tendido de tuberías de HDPE en sus distintos diámetros, actividad a ser realizada de acuerdo a

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 29 de 167

especificaciones, planos, gráficos y/o instrucciones emitidas por el SUPERVISOR DE OBRA, utilizando medios mecánicos o manuales. En este ítem se incluye cualquier desbroce superficial.

De acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavar durante el Proyecto, se establece en este ítem el tipo de suelo:

Terreno Normal a Semiduro Tipo I: Dunas, arenas sueltas, terreno de relleno y tierra vegetal

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (palas, picotas, barretas, carretillas, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al Inicio de la actividad

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Realizado el correspondiente replanteo topográfico en Obra, el SUPERVISOR DE OBRA evaluará y aprobará cambios en el trazo del tendido.

Los trabajos de Excavación de zanja serán ejecutados una vez que los Ítems de replanteo, corte y remoción de coberturas correspondientes hayan sido ejecutados de acuerdo a las especificaciones técnicas. Se dará inicio al ítem de excavaciones siempre y cuando su inicio sea aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA en cada tramo.


Durante todo el proceso de excavación, el CONTRATISTA pondrá el máximo cuidado para evitar daños a estructuras y/o edificaciones que se hallen próximas al lugar de trabajo. Además tomará las medidas necesarias para evitar que sus trabajos interrumpan cualquier servicio existente como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, etc. En caso de daño a los mismos el CONTRATISTA se hará responsable y a su costo realizará la reparación con personal calificado y/o cancelación por los daños resultantes, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, u otros en forma inmediata y a satisfacción del SUPERVISOR DE OBRA y el afectado (Pudiendo ser este un vecino de la OTB o bien una empresa privada o estatal).

Cuando la excavación haya alcanzado la profundidad y perfilado de acuerdo a los planos, se procederá a la limpieza con el retiro de todo tipo de material que pueda dañar la tubería de HDPE.

En caso de identificarse excavaciones de zanjas que no cumplan con la sección que se indica en los planos constructivos y especificaciones técnicas, el SUPERVISOR DE OBRA procederá de la siguiente manera:

- Si en la sección, la profundidad y/o el ancho fuera menor a lo establecido, el CONTRATISTA está obligado a cumplir con la sección tipo, salvo la existencia de obstáculos insalvables a consideración y previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA, quien analizará la forma de

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 30 de 167

realizar la protección de tubería correspondiente, por ejemplo: el Uso de Hormigón o Fundas de Protección o ambas.

En caso de presencia de agua debido a nivel freático, rotura de tuberías de Agua Potable y/o Alcantarillado u otros imprevistos requerirá del uso de bombas de Achique para mantener el nivel de agua bajo control mientras duren los trabajos. Los costos adicionales de estas actividades estarán por cuenta del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA tiene la obligación de realizar el relleno de la zanja en el mismo día de iniciada su excavación por lo que está bajo la responsabilidad del CONTRATISTA Incrementar la cantidad de personal o los frentes de trabajo y mejorar su organización para cumplir con el Cronograma establecido y así lograr las metas correspondientes al proyecto.

Si fuese necesario el CONTRATISTA deberá contar con el personal, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de trabajos en horario nocturno, la autorización para la ejecución de trabajos en estos horarios, previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA, una vez verificada de la existencia de los medios necesarios para la ejecución.


Será responsabilidad del CONTRATISTA y del SUPERVISOR DE OBRA comunicar a los vecinos beneficiarios del proyecto (ya sea a través de la dirigencia de OTB, de Distrito u otra institución que sea representativa), la fecha de ingreso por sus zonas así como responder por todos los daños resultantes de la ejecución de la obra por parte del CONTRATISTA, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, tuberías de agua, alcantarillado, cableados eléctricos, telefónicos y cualquier otro, los cuales deberán ser reparados a cuenta del CONTRATISTA en forma inmediata y a satisfacción del SUPERVISOR DE OBRA de Y.P.F.B. y el afectado (Pudiendo ser este el vecino o bien una empresa privada o estatal). La ejecución de la actividad conllevará la responsabilidad de reparación de daños si corresponde.

Todas las excavaciones serán hechas a cielo abierto de acuerdo a los planos del proyecto y según el replanteo autorizado por el SUPERVISOR DE OBRA. No se permitirá la ejecución de túneles, salvo casos de necesidad justificada con previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA. La ejecución de la actividad conllevará la responsabilidad de reparación de daños si corresponde.

En caso de excavar por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el SUPERVISOR DE OBRA, el CONTRATISTA realizará el relleno y compactado por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al SUPERVISOR DE OBRA y aprobado por éste antes y después de su realización.

Si las excavaciones se realizan con maquinaria, el CONTRATISTA deberá tener el cuidado de no dañar las instalaciones sanitarias, de agua potable, fibra óptica etc. estando bajo su responsabilidad y sin costo adicional la reparación de los daños que se pudieran ocasionar.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 31 de 167

Todos los materiales provenientes de excavaciones deben ser colocados hacia un lado de la zanja dejando un espacio libre de 20 centímetros, sin obstaculizar el trabajo y permitir el libre acceso a todas las partes de la zanja. Dichos materiales deben estar apilados y señalizados con cintas de precaución. El CONTRATISTA deberá notificar al SUPERVISOR DE OBRA con 48 horas de anticipación al inicio de cualquier excavación, con el objetivo de verificar secciones y efectuar las mediciones pertinentes.

### Sistemas Subterráneos.

#### a) Cruce con líneas enterradas existentes

- El CONTRATISTA debe ubicar cada uno de los puntos de cruce de la tubería HDPE con los sistemas existentes, en cada punto realizará la excavación con el objeto de determinar cómo se ejecutara el cruce.
- El CONTRATISTA realizará el cruce por debajo o encima del sistema existente bajo autorización del SUPERVISOR DE OBRA.
- La distancia mínima de separación del cruce que se genere con el Tendido de tubería de gas con otros sistemas, será de 30 cm o bajo evaluación del SUPERVISOR DE OBRA.


#### b) Paralelismo con líneas enterradas existentes

- Cuando el tendido se realice de forma paralela a otros sistemas subterráneos (en lo posible evitable), la tubería de HDPE llevara una funda de protección de PVC (provista de por EL CONTRATISTA) a lo largo del tramo en cuestión. Además de ello la funda de protección deberá estar envuelta con cinta adicional de señalización (provista por el CONTRATISTA); con el fin de diferenciarla de los demás servicios subterráneos.
- La separación mínima que se genere con el tendido de red secundaria de forma paralela a otros servicios deberá ser de 30 cm y/o bajo evaluación del SUPERVISOR DE OBRA.
- Cuando el contratista provea de fundas de protección de PVC y la cinta para realizar proteger y señalar las tubería de gas, estas deberán contar con su respectivo archivo fotográfico y deben ser verificadas y aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA.

#### c) Excavación para interconexiones

- El CONTRATISTA deberá realizar las excavaciones para interconexiones, garantizando en todo momento las mejores condiciones para el Soldador de YPFB; para ello el CONTRATISTA deberá proporcionar Personal, Equipo y Herramientas mínimas para la extensión de la misma, en casos excepcionales (rotura, remoción y excavación) bajo la aprobación del SUPERVISOR DE OBRA. Los volúmenes requeridos y aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA serán cuantificados y cancelados.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 32 de 167

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem de Excavación de zanja será medido en metros cúbicos de acuerdo a la sección y longitud de la misma, siempre y cuando se encuentre aprobada por el SUPERVISOR DE OBRA. Este ítem será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO BLANDO	M3.

### EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO

**UNIDAD: m<sup>3</sup>**

#### DEFINICIÓN.

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la excavación en zanja en terreno semi-duro esto con la finalidad de realizar el tendido de tuberías de PE en sus distintos diámetros, actividad a ser realizada de acuerdo a especificaciones, planos, gráficos y/o **instrucciones emitidas por el SUPERVISOR DE OBRA**, utilizando medios mecánicos o manuales. En este ítem se incluye cualquier desbroce superficial.

De acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavar durante el Proyecto, se establece en este ítem el tipo de suelo:

Terreno Semiduro a Duro Tipo II: Terreno arcilloso, ripioso, maicillo disgregable con la mano y en general terrenos agrícolas compactos.



#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.


El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (martillo neumático o eléctrico, palas, picotas, barretas, carretillas, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al Inicio de la actividad.

#### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Realizado el correspondiente replanteo topográfico en Obra, el SUPERVISOR DE OBRA evaluará y aprobará cambios en el trazo del tendido.

Los trabajos de Excavación de zanja serán ejecutados una vez que los ítems de replanteo, corte y remoción de coberturas correspondientes hayan sido ejecutados de acuerdo a las especificaciones técnicas. Se dará inicio al ítem de excavaciones siempre y cuando su inicio sea aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA en cada tramo.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
 <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R.</b> <b>DISTRITAL REDES DE GAS ORURO</b> <b>GNRGD – Y.P.F.B</b>	 <b>JEFE DE CONSTRUCCIONES</b> <b>DISTRITAL REDES DE GAS ORURO</b> <b>GNRGD – Y.P.F.B</b>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 33 de 167

Durante todo el proceso de excavación, el CONTRATISTA pondrá el máximo cuidado para evitar daños a estructuras y/o edificaciones que se hallen próximas al lugar de trabajo. Además tomará las medidas necesarias para evitar que sus trabajos interrumpan cualquier servicio existente como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, etc. En caso de daño a los mismos el CONTRATISTA se hará responsable y a su costo realizara la reparación con personal calificado y/o cancelación por los daños resultantes, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, u otros en forma inmediata y a satisfacción del SUPERVISOR DE OBRA y el afectado (Pudiendo ser este un vecino de la OTB o bien una empresa privada o estatal).

Cuando la excavación haya alcanzado la profundidad y perfilado de acuerdo a los planos e instrucciones emitidas del SUPERVISOR DE OBRA, se procederá a la limpieza con el retiro de todo tipo de material que pueda dañar la tubería de HDPE.

En caso de identificarse excavaciones de zanjas que no cumplan con la sección que se indica en los planos constructivos y especificaciones técnicas, el SUPERVISOR DE OBRA procederá de la siguiente manera:

- Si en la sección, la profundidad y/o el ancho fuera menor a lo establecido, el CONTRATISTA está obligado a cumplir con la sección tipo, salvo la existencia de obstáculos insalvables a consideración del SUPERVISOR DE OBRA, quien analizará la forma de realizar la protección de tubería correspondiente, por ejemplo: el Uso de Hormigón o Fundas de Protección o ambas.

En caso de presencia de agua debido a nivel freático, rotura de tuberías de Agua Potable y/o Alcantarillado u otros imprevistos requerirá del uso de bombas de Achique para mantener el nivel de agua bajo control mientras duren los trabajos. Los costos adicionales de estas actividades estarán por cuenta del CONTRATISTA.


El CONTRATISTA tiene la obligación de realizar el relleno de la zanja en el mismo día de iniciada su excavación por lo que está bajo la responsabilidad del CONTRATISTA Incrementar la cantidad de personal o los frentes de trabajo y mejorar su organización para cumplir con el Cronograma establecido y así lograr las metas correspondientes al proyecto.

Si fuese necesario el CONTRATISTA deberá contar con el personal, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de trabajos en horario nocturno, la autorización para la ejecución de trabajos en estos horarios, debe emanar del SUPERVISOR DE OBRA, previa verificación de la existencia de los medios necesarios para la ejecución.

Será responsabilidad del CONTRATISTA comunicar a los propietarios la fecha de ingreso por sus zonas así como responder por todos los daños resultantes de la ejecución de la obra por parte del CONTRATISTA, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, tuberías de agua, alcantarillado, cableados eléctricos, telefónicos y cualquier otro, los cuales deberán ser reparados a cuenta del CONTRATISTA en forma inmediata y a satisfacción del SUPERVISOR DE OBRA y el afectado (Pudiendo ser este el vecino o bien una empresa privada o estatal).

Todas las excavaciones serán hechas a cielo abierto de acuerdo a los planos del proyecto y según el replanteo autorizado por el SUPERVISOR DE OBRA. No se permitirá la ejecución de túneles, salvo casos

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 34 de 167

de necesidad justificada con previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA. La ejecución de la actividad conllevará la responsabilidad de reparación de daños si corresponde.

Los entubamientos (apuntalamientos y soportes) que sean necesarios para sostener los lados de la excavación deberán estar colocados para impedir cualquier desmoronamiento que afectara la sección de trabajo o ponga en riesgo la seguridad del personal, estructuras o propiedades adyacentes. No se hará ningún pago adicional por razón de entibados.

Todos los materiales provenientes de excavaciones deben ser colocados hacia un lado de la zanja dejando un espacio libre de 20 centímetros, sin obstaculizar el trabajo y permitir el libre acceso a todas las partes de la zanja. Dichos materiales deben estar apilados y señalizados con cintas de precaución. El CONTRATISTA deberá notificar al SUPERVISOR DE OBRA con 48 horas de anticipación al inicio de cualquier excavación, con el objetivo de verificar secciones y efectuar las mediciones pertinentes.

### Previsiones aplicables a la excavación

Cuando en la apertura de zanja se encuentren piedras de gran tamaño u obstrucciones que imposibiliten su remoción se procederá al colocado de fundas de protección de PVC, siempre y cuando el CONTRATISTA registre dicho incidente en el Libro de Órdenes, indicando el lugar, tipo de obstrucción, longitud, diámetro de la funda de protección requerida, anexando para ello el reporte fotográfico.



### Sistemas Subterráneos.


#### a) Cruce con líneas enterradas existentes

- El CONTRATISTA debe ubicar cada uno de los puntos de cruce de la tubería HDPE con los sistemas existentes, en cada punto realizará la excavación con el objeto de determinar cómo se ejecutará el cruce.
- El CONTRATISTA realizará el cruce por debajo o encima del sistema existente bajo autorización del SUPERVISOR DE OBRA.
- La distancia mínima de separación del cruce que se genere con el Tendido de tubería de gas con otros sistemas, será de 30 cm o bajo evaluación del SUPERVISOR DE OBRA.

#### b) Paralelismo con líneas enterradas existentes

- Cuando el tendido se realice de forma paralela a otros sistemas subterráneos (en lo posible evitable), la tubería de HDPE llevará una funda de protección de PVC (provista de por el CONTRATISTA) a lo largo del tramo en cuestión. Además de ello la funda de protección deberá estar envuelta con cinta adicional de señalización (provista por el CONTRATISTA si corresponde); con el fin de diferenciarla de los demás servicios subterráneos.
- La separación mínima que se genere con el tendido de red secundaria de forma paralela a otros servicios deberá ser de 30 cm y/o bajo evaluación del SUPERVISOR DE OBRA.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
 <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R.</b> <b>DISTRITAL REDES DE GAS ORURO</b> <b>GNRGD – Y.P.F.B</b>	 <b>JEFE DE CONSTRUCCIONES</b> <b>DISTRITAL REDES DE GAS ORURO</b> <b>GNRGD – Y.P.F.B</b>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 35 de 167

- Cuando el contratista provea de fundas de protección de PVC y la cinta de señalización para proteger y señalar las tubería de gas, estas deberán contar con su respectivo archivo fotográfico y deben ser verificadas y aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA.

**c) Excavación para interconexiones**

- El CONTRATISTA deberá realizar las excavaciones para interconexiones, garantizando en todo momento las mejores condiciones para el Soldador de YPFB; para ello el CONTRATISTA deberá proporcionar Personal, Equipo y Herramientas mínimas para la extensión de la misma, en casos excepcionales (rotura, remoción y excavación) bajo la aprobación del SUPERVISOR DE OBRA. Los volúmenes requeridos y aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA serán cuantificados y cancelados.

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del SUPERVISOR DE OBRA.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos de detalle a las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI-DURO	M3.

**EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO**

**UNIDAD: m<sup>3</sup>**


**DEFINICIÓN.**

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la excavación en zanja en terreno duro esto con la finalidad de realizar el tendido de tuberías de PE en sus distintos diámetros, actividad a ser realizada de acuerdo a especificaciones, planos, gráficos y/o **instrucciones emitidas por el SUPERVISOR DE OBRA**, utilizando medios mecánicos o manuales. En este ítem se incluye cualquier desbroce superficial.

Y.P.F.B. no aceptará bajo ningún concepto, responsabilidad alguna por reclamos impuestos contra el ejecutor de la obra o por terceros, por daño ocasionado a instalaciones de otros servicios, aclarándose que en ningún caso podrá aducir desconocimiento de tales obstáculos.

De acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavar durante el Proyecto, se establece en este ítem el tipo de suelo:

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 36 de 167

Suelo clase III (duro - rocoso).- Material rocoso, conformado por rocas sueltas, conglomerados areniscas y todos aquellos suelos compactos.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (martillo neumático o eléctrico, palas, picotas, barretas, carretillas, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al Inicio de la actividad

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Realizado el Correspondiente replanteo topográfico en Obra, el SUPERVISOR DE OBRA evaluará y aprobará cambios en el trazo del tendido.

Los trabajos de Excavación de zanja serán ejecutados una vez que los Ítems de replanteo, corte y remoción de coberturas correspondientes hayan sido ejecutados de acuerdo a las especificaciones técnicas. Se dará inicio al ítem de excavaciones siempre y cuando su inicio sea aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA en cada tramo.

Durante todo el proceso de excavación, el CONTRATISTA pondrá el máximo cuidado para evitar daños a estructuras y/o edificaciones que se hallen próximas al lugar de trabajo. Además tomará las medidas necesarias para evitar que sus trabajos interrumpan cualquier servicio existente como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, etc. En caso de daño a los mismos el CONTRATISTA se hará responsable y a su costo realizará la reparación con personal calificado y/o cancelación por los daños resultantes, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, u otros en forma inmediata y a satisfacción del SUPERVISOR DE OBRA y el afectado (Pudiendo ser este un vecino de la OTB o bien una empresa privada o estatal).

Cuando la excavación haya alcanzado la profundidad y perfilado de acuerdo a los planos, se procederá a la limpieza con el retiro de todo tipo de material que pueda dañar la tubería de PE.

En caso de identificarse excavaciones de zanjas que no cumplan con la sección que se indica en los planos constructivos y especificaciones técnicas, el SUPERVISOR DE OBRA procederá de la siguiente manera:


Si en la sección, la profundidad y/o el ancho fuera menor a lo establecido, el CONTRATISTA está obligado a cumplir con la sección tipo, salvo la existencia de obstáculos insalvables a consideración del SUPERVISOR DE OBRA, quien analizará la forma de realizar la protección de tubería correspondiente, por ejemplo: el Uso de Hormigón o Fundas de Protección o ambas.

En caso de presencia de agua debido a nivel freático, rotura de tuberías de Agua Potable y/o Alcantarillado u otros imprevistos requerirá del uso de bombas de Achique para mantener el nivel de agua bajo control mientras duren los trabajos. Los costos adicionales de estas actividades estarán por cuenta del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA tiene la obligación de realizar el relleno de la zanja en el mismo día de iniciada su excavación por lo que está bajo la responsabilidad del CONTRATISTA Incrementar la cantidad de personal o los frentes de trabajo y mejorar su organización para cumplir con el Cronograma establecido y así lograr las metas correspondientes al proyecto.

Si fuese necesario el CONTRATISTA deberá contar con el personal, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de trabajos en horario nocturno, la autorización para la ejecución de trabajos en estos

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 37 de 167

horarios, debe emanar del SUPERVISOR DE OBRA, previa verificación de la existencia de los medios necesarios para la ejecución.

Será responsabilidad del CONTRATISTA comunicar a los propietarios la fecha de ingreso por sus zonas así como responder por todos los daños resultantes de la ejecución de la obra por parte del CONTRATISTA, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, tuberías de agua, alcantarillado, cableados eléctricos, telefónicos y cualquier otro, los cuales deberán ser reparados a cuenta del CONTRATISTA en forma inmediata y a satisfacción del SUPERVISOR DE OBRA de Y.P.F.B. y el afectado (Pudiendo ser este el vecino o bien una empresa privada o estatal).

Todas las excavaciones serán hechas a cielo abierto de acuerdo a los planos del proyecto y según el replanteo autorizado por el SUPERVISOR DE OBRA. No se permitirá la ejecución de túneles, salvo casos de necesidad justificada con previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA. La ejecución de la actividad conllevará la responsabilidad de reparación de daños si corresponde.

Los entubamientos (apuntalamientos y soportes) que sean necesarios para sostener los lados de la excavación deberán estar colocados para impedir cualquier desmoronamiento que afectara la sección de trabajo o ponga en riesgo la seguridad del personal, estructuras o propiedades adyacentes. No se hará ningún pago adicional por razón de entibados.

Todos los materiales provenientes de excavaciones deben ser colocados hacia un lado de la zanja dejando un espacio libre de 20 centímetros, sin obstaculizar el trabajo y permitir el libre acceso a todas las partes de la zanja. Dichos materiales deben estar apilados y señalizados con cintas de precaución. El CONTRATISTA deberá notificar al SUPERVISOR DE OBRA con 48 horas de anticipación al inicio de cualquier excavación, con el objetivo de verificar secciones y efectuar las mediciones pertinentes.

### Previsiones aplicables a la excavación


Cuando en la apertura de zanja se encuentren piedras de gran tamaño u obstrucciones que imposibiliten su remoción se procederá al colocado de fundas de protección de PVC, siempre y cuando el CONTRATISTA registre dicho incidente en el Libro de Órdenes, indicando el lugar, tipo de obstrucción, longitud, diámetro de la funda de protección requerida, anexando para ello el reporte fotográfico.

### Sistemas Subterráneos.

#### d) Cruce con líneas enterradas existentes

- El CONTRATISTA debe ubicar cada uno de los puntos de cruce de la tubería HDPE con los sistemas existentes, en cada punto realizará la excavación con el objeto de determinar cómo se ejecutara el cruce.
- El CONTRATISTA realizará el cruce por debajo o encima del sistema existente bajo autorización del SUPERVISOR DE OBRA.
- La distancia mínima de separación del cruce que se genere con el Tendido de tubería de gas con otros sistemas, será de 30 cm o bajo evaluación del SUPERVISOR DE OBRA.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 38 de 167

**e) Paralelismo con líneas enterradas existentes**

- Cuando el tendido se realice de forma paralela a otros sistemas subterráneos (en lo posible evitable), la tubería de HDPE llevara una funda de protección de PVC (provista de por el CONTRATISTA) a lo largo del tramo en cuestión. Además de ello la funda de protección deberá estar envuelta con cinta adicional de señalización (provista por el CONTRATISTA si corresponde); con el fin de diferenciarla de los demás servicios subterráneos.
- La separación mínima que se genere con el tendido de red secundaria de forma paralela a otros servicios deberá ser de 30 cm y/o bajo evaluación del SUPERVISOR DE OBRA.
- Cuando el contratista provea de fundas de protección de PVC y la cinta para realizar proteger y señalar las tubería de gas, estas deberán contar con su respectivo archivo fotográfico y deben ser verificadas y aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA.

**Excavación para interconexiones**

- El CONTRATISTA deberá realizar las excavaciones para interconexiones (Sección Tipo III), garantizando en todo momento las mejores condiciones para el Soldador de YPFB; para ello el CONTRATISTA deberá proporcionar Personal, Equipo y Herramientas mínimas para la extensión de la misma, en casos excepcionales (rotura, remoción y excavación) bajo la aprobación del SUPERVISOR DE OBRA. Los volúmenes requeridos y aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA serán cuantificados y cancelados.

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**


Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del SUPERVISOR DE OBRA.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos de detalle a las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO	M3.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 39 de 167

**EXCAVACIÓN DE ZANJA EN TERRENO ROCOSO**  
**UNIDAD: m<sup>3</sup>**

**DEFINICIÓN DE LA ACTIVIDAD**

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la excavación en zanja en terreno rocoso esto con la finalidad de realizar el tendido de tuberías de PE en sus distintos diámetros, actividad a ser realizada de acuerdo a especificaciones, planos, gráficos y/o **instrucciones emitidas por el SUPERVISOR DE OBRA**, utilizando medios mecánicos o manuales. En este ítem se incluye cualquier desbroce superficial Asimismo comprende las excavaciones para la construcción de diferentes obras, construcción de cámaras de válvulas y otras estructuras.

Y.P.F.B. no aceptará bajo ningún concepto, responsabilidad alguna por reclamos impuestos contra el ejecutor de la obra o por terceros, por daño ocasionado a instalaciones de otros servicios, aclarándose que en ningún caso podrá aducir desconocimiento de tales obstáculos.

De acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavar durante el Proyecto, se establece en este ítem el tipo de suelo:

Terreno Roca: Roca, Greda seca, tosca, maicillo endurecido no disgregable con la mano, roca blanda. Empleo de martillo neumático o eléctrico, pala, chuzo, picota y combo.

**MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (martillo neumático o eléctrico, palas, picotas, barretas, carretillas, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al Inicio de la actividad

**PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**


Realizado el Correspondiente replanteo topográfico en Obra, el SUPERVISOR DE OBRA evaluara y aprobara cambios en el trazo del tendido.

Los trabajos de Excavación de zanja serán ejecutados una vez que los Ítems de replanteo, corte y remoción de coberturas correspondientes hayan sido ejecutados de acuerdo a las especificaciones técnicas. Se dará inicio al ítem de excavaciones siempre y cuando su inicio sea aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA en cada tramo.

Durante todo el proceso de excavación, el CONTRATISTA pondrá el máximo cuidado para evitar daños a estructuras y/o edificaciones que se hallen próximas al lugar de trabajo. Además tomará las medidas necesarias para evitar que sus trabajos interrumpan cualquier servicio existente como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, etc. En caso de daño a los mismos el CONTRATISTA se hará responsable y a su costo realizara la reparación con personal calificado y/o cancelación por los daños resultantes, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, u otros en forma inmediata y a satisfacción del SUPERVISOR DE OBRA y el afectado (Pudiendo ser este un vecino de la OTB o bien una empresa privada o estatal).

Cuando la excavación haya alcanzado la profundidad y perfilado de acuerdo a los planos, se procederá a la limpieza con el retiro de todo tipo de material que pueda dañar la tubería de PE.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 40 de 167

En caso de identificarse excavaciones de zanjas que no cumplan con la sección que se indica en los planos constructivos y especificaciones técnicas, el SUPERVISOR DE OBRA procederá de la siguiente manera:

Si en la sección, la profundidad y/o el ancho fuera menor a lo establecido, el CONTRATISTA está obligado a cumplir con la sección tipo, salvo la existencia de obstáculos insalvables a consideración del SUPERVISOR DE OBRA, quien analizara la forma de realizar la protección de tubería correspondiente, por ejemplo: el Uso de Hormigón o Fundas de Protección o ambas.

En caso de presencia de agua debido a nivel freático, rotura de tuberías de Agua Potable y/o Alcantarillado u otros imprevistos requerirá del uso de bombas de Achique para mantener el nivel de agua bajo control mientras duren los trabajos. Los costos adicionales de estas actividades estarán por cuenta del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA tiene la obligación de realizar el relleno de la zanja en el mismo día de iniciada su excavación por lo que está bajo la responsabilidad del CONTRATISTA Incrementar la cantidad de personal o los frentes de trabajo y mejorar su organización para cumplir con el Cronograma establecido y así lograr las metas correspondientes al proyecto.

Si fuese necesario el CONTRATISTA deberá contar con el personal, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de trabajos en horario nocturno, la autorización para la ejecución de trabajos en estos horarios, debe emanar del SUPERVISOR DE OBRA, previa verificación de la existencia de los medios necesarios para la ejecución.

Será responsabilidad del CONTRATISTA comunicar a los propietarios la fecha de ingreso por sus zonas así como responder por todos los daños resultantes de la ejecución de la obra por parte del CONTRATISTA, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, tuberías de agua, alcantarillado, cableados eléctricos, telefónicos y cualquier otro, los cuales deberán ser reparados a cuenta del CONTRATISTA en forma inmediata y a satisfacción del SUPERVISOR DE OBRA de Y.P.F.B. y el afectado (Pudiendo ser este el vecino o bien una empresa privada o estatal).

Todas las excavaciones serán hechas a cielo abierto de acuerdo a los planos del proyecto y según el replanteo autorizado por el SUPERVISOR DE OBRA. No se permitirá la ejecución de túneles, salvo casos de necesidad justificada con previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA. La ejecución de la actividad conllevará la responsabilidad de reparación de daños si corresponde.


Los entubamientos (apuntalamientos y soportes) que sean necesarios para sostener los lados de la excavación deberán estar colocados para impedir cualquier desmoronamiento que afectara la sección de trabajo o ponga en riesgo la seguridad del personal, estructuras o propiedades adyacentes. No se hará ningún pago adicional por razón de entibados.

Todos los materiales provenientes de excavaciones deben ser colocados hacia un lado de la zanja dejando un espacio libre de 20 centímetros, sin obstaculizar el trabajo y permitir el libre acceso a todas las partes de la zanja. Dichos materiales deben estar apilados y señalizados con cintas de precaución. El CONTRATISTA deberá notificar al SUPERVISOR DE OBRA con 48 horas de anticipación al inicio de cualquier excavación, con el objetivo de verificar secciones y efectuar las mediciones pertinentes.

### Previsiones aplicables a la excavación

Cuando en la apertura de zanja se encuentren piedras de gran tamaño u obstrucciones que imposibiliten su remoción se procederá al colocado de fundas de protección de PVC, siempre y cuando

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 41 de 167

el CONTRATISTA registre dicho incidente en el Libro de Órdenes, indicando el lugar, tipo de obstrucción, longitud, diámetro de la funda de protección requerida, anexando para ello el reporte fotográfico.

### Sistemas Subterráneos.

#### f) Cruce con líneas enterradas existentes

- El CONTRATISTA debe ubicar cada uno de los puntos de cruce de la tubería HDPE con los sistemas existentes, en cada punto realizará la excavación con el objeto de determinar cómo se ejecutara el cruce.
- El CONTRATISTA realizará el cruce por debajo o encima del sistema existente bajo autorización del SUPERVISOR DE OBRA.
- La distancia mínima de separación del cruce que se genere con el Tendido de tubería de gas con otros sistemas, será de 30 cm o bajo evaluación del SUPERVISOR DE OBRA.

#### g) Paralelismo con líneas enterradas existentes

- Cuando el tendido se realice de forma paralela a otros sistemas subterráneos (en lo posible evitable), la tubería de HDPE llevara una funda de protección de PVC (provista de por el CONTRATISTA) a lo largo del tramo en cuestión. Además de ello la funda de protección deberá estar envuelta con cinta adicional de señalización (provista por el CONTRATISTA si corresponde); con el fin de diferenciarla de los demás servicios subterráneos.
- La separación mínima que se genere con el tendido de red secundaria de forma paralela a otros servicios deberá ser de 30 cm y/o bajo evaluación del SUPERVISOR DE OBRA.


### Excavación para interconexiones

- El CONTRATISTA deberá realizar las excavaciones para interconexiones, garantizando en todo momento las mejores condiciones para el Soldador de YPFB; para ello el CONTRATISTA deberá proporcionar Personal, Equipo y Herramientas mínimas para la extensión de la misma, en casos excepcionales (rotura, remoción y excavación) bajo la aprobación del SUPERVISOR DE OBRA. Los volúmenes requeridos y aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA serán cuantificados y cancelados.

Cuando el material que se encuentra para asiento de las tuberías o estructuras no sea apto para fundación, se excavará el fondo de la zanja hasta la profundidad requerida y el material excavado se reemplazará con arena, gravilla u hormigón pobre, según lo requiera el SUPERVISOR DE OBRA de Y.P.F.B., cuidando que las tuberías se apoyen directamente en una capa no menor de 0,10 m de material arenoso fino, que no contenga piedras mayores de 1cm, idéntico relleno se hará cuando por cualquier motivo se haya excavado más abajo del asiento definitivo de las estructuras.

Todas las excavaciones serán hechas a cielo abierto y no se permitirá hacer túneles, sino donde éstos se especifiquen o cuando el SUPERVISOR DE OBRA lo autorice por escrito, los cuales serán removidas para la compactación.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 42 de 167

Los apuntalamientos y soportes que sean necesarios para sostener los lados de la excavación, deberán ser previstos, erigidos y mantenidos para impedir cualquier movimiento que pudiera de alguna manera averiar el trabajo, o poner en peligro la seguridad del personal, así como las estructuras o propiedades adyacentes. No se hará ningún pago adicional por razón de entibados o apuntalamientos que se dejen en sitio.

El CONTRATISTA debe mantener siempre las zanjas libres de agua durante el progreso del trabajo. El agua en las zanjas y en las excavaciones será desalojada de tal manera que no ocasione daño alguno a la salud pública, ni a la propiedad privada o pública, ni tampoco al trabajo ya terminado o en progreso.

Todos los materiales provenientes de excavaciones deben ser colocados de manera de no obstaculizar el trabajo y permitir el libre acceso a todas las partes de la zanja. Dichos materiales deben estar arreglados en pilas bien hechas, o acopiados en bolsas o turriles de manera de incomodar lo menos posible el tráfico y a los propietarios vecinos al trabajo.

El CONTRATISTA deberá notificar al SUPERVISOR DE OBRA con 48 horas de anticipación el comienzo de cualquier excavación, a objeto de que éste pueda verificar perfiles y efectuar las mediciones del terreno natural.

Autorizadas las excavaciones, éstas se efectuarán de acuerdo con los planos del proyecto y según el replanteo autorizado por el SUPERVISOR DE OBRA de Y.P.F.B.

Durante la apertura de la zanja, el CONTRATISTA será responsable de todo lo que encuentre en su interior y a su propio costo, así como de la señalización de toda la senda.

El CONTRATISTA moverá si así se requieren los obstáculos tales como postes de alumbrado eléctrico, telefónico, etc., siguiendo los procedimientos necesarios y los repondrá a su posición original los más rápidamente posible.


### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del SUPERVISOR DE OBRA.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos de detalle a las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 43 de 167

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO ROCOSO	M3.

## AGOTAMIENTO, ENTIBADO Y APUNTALADO

**UNIDAD: m<sup>3</sup>**

### DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos de excavación a profundidades mayores a los 1.5 metros y los trabajos de apoyo y requisitos de seguridad relacionados que se consideren necesarios para asegurar la calidad y seguridad del trabajo y así también reducir al mínimo todo impacto de la actividad sobre la zona o terceros, elaborados con la finalidad de realizar cruces especiales y profundizaciones de acuerdo con lo descrito en la descripción del trazo y las instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA. Así también los trabajos y para establecer el soporte longitudinal de los Taludes de la excavación o de las paredes de las zanjas mediante el suministro e instalación de los elementos necesarios.

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la excavación de suelos, previa aprobación del SUPERVISOR DE OBRA. Para ello deberá contar mínimamente con: palas, picotas, barretas, carretillas, bomba de lodo y maquinaria pesada (Excavadora, Retroexcavadora, Cargador Frontal y Volqueta) en la potencia y tamaño adecuados de acuerdo a las condiciones del lugar. La aplicación de equipos de excavación corresponderá cuando la profundidad del cruce exceda los dos metros de profundidad, bajo la autorización del SUPERVISOR DE OBRA.


### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

La empresa CONTRATISTA deberá contemplar esta actividad en un capítulo de su PHSO, además deberá presentar un procedimiento para la revisión y aprobación del SUPERVISOR DE OBRA. Si de acuerdo con las condiciones del terreno y la zona se considerase necesario el modificar las dimensiones de la excavación se deberá previamente presentar un análisis y memoria de cálculo para justificar el cambio y el mismo deberá ser aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA.

La empresa CONTRATISTA deberá contar con la aprobación del ítem de replanteo de obra y la autorización del ente municipal para poder dar inicio a la excavación; así mismo, se hará responsable de cualquier daño ocurrido a otros servicios o estructuras circundantes durante el desarrollo de las obras. Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados, alcanzando la profundidad y perfilado solicitado. Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el SUPERVISOR DE OBRA y autorizados por el Fiscal, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos, para el efecto, por las autoridades locales. A medida que progresa la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese se limpiara completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación. Cuando las excavaciones demanden la construcción de

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 44 de 167

entibados y apuntalamientos, éstos deberán ser proyectados por el CONTRATISTA, revisados y aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA. Esta aprobación no eximirá al CONTRATISTA de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallar las mismas.

La ejecución de túneles de forma manual no será considerada como excavación de suelos y por tanto no se contempla ningún monto en compensación a esta actividad; sin embargo, en el caso excepcional en el que el SUPERVISOR DE OBRA así lo instruya en el libro de órdenes, la empresa CONTRATISTA ejecutará los volúmenes que serán pagados conforme se explica en el punto de medición y forma de pago.

En casos en los cuales el área de excavación se encuentre afectada por agua (sin importar su procedencia) la empresa deberá hacer uso de bomba(s) para desalojar el líquido existente, el CONTRATISTA debe disponer el número y clase de unidades de bombeo necesarias. El agua extraída se evacuará de manera que no cause ninguna clase de daños a la obra y a terceros. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa CONTRATISTA.

El perfil de excavación se encuentra detallado en los gráficos anexos al presente documento, los mismos detallan la posición final de la tubería requerida y el perfil de zanja, por ello la empresa CONTRATISTA dispondrá de todos los medios necesarios para cumplir con las especificaciones de YPFB. Así mismo, cualquier modificación que pudiera resultar como consecuencia de imponderables en la obra deberá ser aprobada por el SUPERVISOR DE OBRA en el libro de órdenes.

Las zanjas o excavaciones terminadas, deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos e indicaciones del SUPERVISOR DE OBRA.


En caso de excavar por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el SUPERVISOR DE OBRA, el CONTRATISTA realizará el relleno y compactado por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al SUPERVISOR DE OBRA y aprobado por éste antes y después de su realización.

Como medida de seguridad contra el pequeño desprendimiento se emplearan bermas escalonadas con mesetas no menores de 0.65m y contramesetas no mayores a 1.30m. Cuando no fuese posible emplear taludes o pequeñas bermas escalonadas como medida de protección contra del desprendimiento o desmoronamiento o cuando se considerarse necesario para asegurar la estabilidad y seguridad del trabajo deberá implementarse como parte de este ítem, entibados y/o apuntalados de acuerdo con lo requerido por las características del terreno y la metodología del trabajo.

Para garantizar el correcto funcionamiento de los entibados y apuntalamientos, el Contratista instruirá a su personal para que evite la formación de vacíos en las zonas de contacto del entibado con el talud, y, si éstos se llegaren a presentar, para que se perfilen o rellenen con material adecuado y compactado, de manera que haya un buen contacto entre los taludes y la estructura de entibado o apuntalamiento.

Para el entibado y apuntalamiento de excavaciones, se definen los siguientes tipos:

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 45 de 167

### Entibado Tipo 1 - Apuntalamiento Horizontal Discontinúo en Madera

Las paredes laterales de la zanja serán parcialmente cubiertas, en sentido longitudinal, con Tableros de madera de 0.05 m de espesor, 0.20 m de ancho y de longitud variable según sea la profundidad de la zanja, colocadas horizontalmente y espaciadas cada 0.50 m entre ejes, sujetos o trabados entre sí con largueros horizontales cada 0.20 m (ancho de los tablonés), sostenida lateralmente con listones verticales cada 1.20 m y apuntaladas con postes de madera o metálicos cada 1.20 m., de manera que se configure una estructura discontinua y auto portante para los dos taludes verticales de la zanja. Se reitera que el CONTRATISTA deberá coordinar lo pertinente para que el Entibado y Apuntalamiento se vaya instalando a medida que avanza la excavación de la zanja.

En términos generales, se estima que este tipo de entibados es recomendable cuando se trate de excavaciones en suelos de estabilidad aceptable pero con indicios de poca homogeneidad y baja cohesión.

### Entibado Tipo 2 - Apuntalamiento Horizontal Continúo en Madera

Las paredes laterales de la zanja serán parcialmente cubiertas, en sentido longitudinal, con Tableros de madera de 0.05 m de espesor, 0.20 m de ancho y de longitud variable según sea la profundidad de la zanja, colocadas horizontalmente tope a tope, sujetos o trabados entre sí con largueros horizontales cada 0.20 m (ancho de los tablonés), sostenida lateralmente con listones verticales cada 1.20 m y apuntaladas con postes de madera o metálicos cada 1.20 m., de manera que se configure una estructura discontinua y auto portante para los dos taludes verticales de la zanja. Se reitera que el CONTRATISTA deberá coordinar lo pertinente para que el Entibado y Apuntalamiento se vaya instalando a medida que avanza la excavación de la zanja.


En términos generales, se estima que este tipo de entibados es recomendable cuando se trate de excavaciones en suelos de estabilidad discreta, con nivel freático alto, con indicios de poca homogeneidad y muy baja cohesión.

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por metro cubico, para ello el metraje a pagar corresponderá a la suma de los volúmenes de excavación profunda (mayor a 1.5 metros de profundidad) encontrados en los cruces especiales o profundizaciones; por lo tanto, para realizar el cálculo de dichos volúmenes se debe:

- Obtener secciones del cruce especial cada dos metros (registrado apropiadamente y aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA).
- Obtener el promedio aritmético del área entre dos secciones consecutivas.
- Multiplicar el promedio obtenido por la distancia entre las secciones, el resultado es el volumen de terreno excavado entre las secciones.
- Posteriormente identificar el porcentaje de terreno excavado correspondiente a excavación profunda y a excavación normal. Cada sección de terreno será pagada en su ítem correspondiente.
- Repetir el procedimiento a lo largo de todo el cruce especial para obtener volúmenes parciales.
- Sumar todos los volúmenes parciales para obtener los volúmenes totales de excavación profunda y excavación normal.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 46 de 167

El pago se realizara de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato. Estos precios serán la compensación total por concepto de mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
AGOTAMIENTO, ENTIBADO Y APUNTALADO	M3.

## AGOTAMIENTO

**UNIDAD: m<sup>3</sup>**

### DEFINICIÓN

Comprende los trabajos de apoyo y requisitos de seguridad relacionados que se consideren necesarios para asegurar la calidad y seguridad del trabajo y así también reducir al mínimo todo impacto de la actividad sobre la zona o terceros al momento de realizarse las excavaciones en el terreno de acuerdo con lo descrito en la descripción del trazo y las instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA.

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la excavación de suelos, previa aprobación del SUPERVISOR DE OBRA. Para ello deberá contar mínimamente con: palas, picotas, barretas, carretillas, bomba de lodo en la potencia y tamaño adecuados de acuerdo a las condiciones del lugar. La aplicación de equipos corresponderá cuando el nivel freático del lugar sea considerable y la existencia de agua en las zanjas sea constante, bajo la autorización del SUPERVISOR DE OBRA.

### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN


La empresa CONTRATISTA deberá contemplar esta actividad en un capítulo de su PHSO, además deberá presentar un procedimiento para la revisión y aprobación del SUPERVISOR DE OBRA. Si de acuerdo con las condiciones del terreno y la zona se considerase necesario el uso de bombas de lodo, deberá ser aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA.

La empresa CONTRATISTA deberá contar con la aprobación del ítem de replanteo de obra y la autorización del ente municipal para poder dar inicio a la excavación; así mismo, se hará responsable de cualquier daño ocurrido a otros servicios o estructuras circundantes durante el desarrollo de las obras.

En casos en los cuales el área de excavación se encuentre afectada por agua (sin importar su procedencia) la empresa deberá hacer uso de bomba(s) para desalojar el líquido existente, el CONTRATISTA debe disponer el número y clase de unidades de bombeo necesarias. El agua extraída se evacuará de manera que no cause ninguna clase de daños a la obra y a terceros. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa CONTRATISTA.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el SUPERVISOR DE OBRA y autorizados por el Fiscal, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 47 de 167

obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos, para el efecto, por las autoridades locales. A medida que progresa la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese se limpiara completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación. Cuando las excavaciones demanden la construcción de entibados y apuntalamientos, éstos deberán ser proyectados por el CONTRATISTA, revisados y aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA. Esta aprobación no eximirá al CONTRATISTA de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallar las mismas.

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por metro cubico, y el pago se realizara de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato. Estos precios serán la compensación total por concepto de mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
AGOTAMIENTO	M3.

### TRANSPORTE DE TUBERÍA

**UNIDAD: Gib**

### DEFINICIÓN.

Este ítem comprende los trabajos necesarios para realizar el traslado de la tubería (HDPE o acero) desde Almacenes de YPFB hasta la instalación de faenas. El carguío, descarguío, distribución dentro del área de trabajo, su respectivo almacenaje estarán a cargo del CONTRATISTA.


### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al Inicio de la actividad.

La tubería podrá estar en rollos o barras de acuerdo a la disponibilidad en Almacenes de YPFB.

LOTE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD [m]	PRESENTACIÓN
1	TUBERÍA DE PE 40 MM	1779,8	9 Rollos
	TUBERÍA DE PE 63 MM	807	9 Rollos
2	TUBERÍA DE PE 90 MM	1707	35 Rollos
3	TUBERÍA DE PE 40 MM	4746	24 Rollos
	TUBERÍA DE PE 90 MM	1014	21 Rollos

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 48 de 167

4	TUBERÍA DE PE 40 MM	5006	26 Rollos
5	TUBERÍA DE PE 40 MM	5734	29 Rollos
	TUBERÍA DE PE 90 MM	1187	24 Rollos
6	TUBERÍA DE PE 40 MM	3386	17 Rollos
	TUBERÍA DE PE 90 MM	865	18 Rollos
7	TUBERÍA DE PE 40 MM	2481,5	13 Rollos
	TUBERÍA DE PE 90 MM	335	7 Rollos
8	TUBERÍA DE PE 40 MM	4151,7	21 Rollos
	TUBERÍA DE PE 90 MM	1103,2	23 Rollos
9	TUBERÍA DE PE 90 MM	317	7 Rollos
	TUBERÍA DE PE 110 MM	2316	193 Barras
10	TUBERÍA DE PE 90 MM	1254	26 Rollos
	TUBERÍA DE PE 110 MM	4234	353 Barras
11	TUBERÍA DE PE 40 MM	2197,13	11 Rollos
12	TUBERÍA DE PE 40 MM	5380,4	27 Rollos
13	TUBERÍA DE PE 63 MM	158,7	2 Rollos
	TUBERÍA DE PE 40 MM	3055,6	16 Rollos

### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.


Los trabajos de Transporte de tubería serán ejecutados tomando en cuenta los siguientes procedimientos:

#### i. Recepción y Cambio de custodia de tubería y fundas

La tubería y las fundas a ser utilizadas en el presente proyecto serán recepcionadas por el CONTRATISTA en los almacenes de YPFB, por lotes y en periodos definidos entre el CONTRATISTA y el SUPERVISOR DE OBRA, basados en el cronograma de ejecución de obras entregado. La tubería recepcionada por el CONTRATISTA quedara bajo su responsabilidad.

En la recepción de cada lote de tubería, el CONTRATISTA deberá verificar el buen estado de la misma, todas las observaciones deberán ser reportadas al encargado de almacenes **antes** de retirarla del almacén.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 49 de 167

Toda la tubería recepcionada sin que se hayan registrado observaciones oportunas será considerada en buen estado, siendo responsabilidad del CONTRATISTA, cualquier daño posterior ocasionado. Por ello, de encontrarse fugas durante las pruebas realizadas por YPFB, la empresa deberá disponer de su personal y equipos para identificar los puntos a través de sondeos sin que ello signifique un incremento en el costo de la obra, ni el tiempo de la misma.

## ii. Carguío y Descarguío de Tubería.

En la manipulación de los tubos de polietileno, las superficies de contacto deberán ser protegidas adecuadamente.

- El elemento más adecuado de manipuleo es el montacargas con sus uñas protegidas.
- Se debe evitar arrastrar las bobinas y los tubos sobre el piso, utilizar siempre plataformas de madera.
- Utilizar como medios de elevación fajas textiles y nunca eslingas metálicas.
- Durante el carguío y descarguío de los tubos, no se debe arrojar al piso ni golpearlos.

## iii. Transporte de Tubería


Las recomendaciones generales para el transporte son:

- Las superficies deberán ser planas y con ausencia de aristas cortantes. Estarán perfectamente limpias. No deberán sobresalir de los límites del camión.
- Al seleccionar el transporte, se debe verificar que la superficie sobre la que va a quedar apoyada la tubería sea lisa y libre de elementos que puedan causar abrasión o ralladuras a la tubería (rugosas, puntillas, latas, etc.).
- Verificar que las tuberías no queden expuestas a las llantas del vehículo, así como de otras posibles fuentes de calor que puedan dañarlas.
- No se debe adicionar otro tipo de carga sobre las tuberías.

Si una tubería, en cualquier etapa del transporte, manipulación o almacenamiento, presentare deterioro o daño con un espesor superior al 5% de la pared, deberá desecharse el tramo dañado y realizar el respectivo informe al SUPERVISOR DE OBRA. **(Ver Gráficos)**

Las tuberías en rollos zunchadas podrán transportarse en forma horizontal. Se emplearán plataformas transportables (pallets).

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 50 de 167

#### iv. Almacenaje de Tubería

Las barras se apilarán sin sobrepasar 1 m de altura para evitar deformaciones por compresión, ya que el límite máximo de ovalización se sitúa en  $\pm 1,5\%$  del diámetro exterior, ya que el exceso de ovalización dificulta la soldadura.

Las barras pueden ser atadas unas a otras, colocándolas en pallets sobre una superficie plana, de esta manera se permite el almacenamiento en pilas de a tres, madera contra madera, con el peso sostenido por la madera y no la barra.

La superficie sobre la que se depositarán las barras será plana, libre de elementos que produzcan daños a la superficie de los tubos.

La tubería en rollos, deberá almacenarse zunchada y permanecer así hasta su utilización. Estos se apilarán paralelos al plano horizontal y sobre madera, pallets o superficies no abrasivas, en alturas inferiores a 1,5 m. Se evitará, en cualquier caso el almacenamiento vertical que produzca la ovalización.

#### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem de transporte de tubería será medido en Global de acuerdo a la buena y completa ejecución del trabajo. Será aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA. El pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
TRANSPORTE DE TUBERÍA	GLB.


#### PROVISIÓN Y COLOCADO DE TUBERÍA DE PVC DN-3"

**UNIDAD: ML.**

#### DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de tubería PVC SCH E-40 DN-3", que servirá de encamisado y protegerá la red de gas a construir.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 51 de 167

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La tubería PVC SCH E-40 DN-3", será provista por El CONTRATISTA, de acuerdo a los diámetros y longitudes que la obra requiera. EL CONTRATISTA es quien suministrará todo el material necesario, personal y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.

### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Las tuberías de PVC SCH E-40 DN-3" deben ser ubicada en todos los cruces y cunetas con la longitud y disposición previamente aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB. Se debe tener especial cuidado en no romper, fisurar o doblar la tubería PVC al momento de su colocación y al compactar la zanja.

TUBERÍAS DE PROTECCIÓN PVC SCH E-40 DE 3" (PULGADAS)	
PRODUCTO	TUBERÍA DE PROTECCIÓN
MATERIAL	PVC, ESQUEMA 40
MEDIDAS	BARRA DE 6 METROS DIÁMETRO DE 3" PULGADAS

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La provisión y colocación de tubería PVC SCH E-40 DN-3" será medida por metro lineal, con materiales y dimensiones aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB y compatibles con lo aquí especificado, será pagada sólo la longitud empleada en zanja y según el precio cotizado en la propuesta aceptada. En este precio global están comprendidos todas las herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PROVISIÓN Y COLOCADO DE TUBERÍA DE PVC DN-3"	ML.

### PROVISIÓN Y COLOCADO DE TUBERÍA DE PVC DN-4"



**UNIDAD: ML.**


### DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de tubería PVC SCH E-40 DN-4", que protegerá la red de gas a construir.

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La tubería PVC SCH E-40 DN-4", será provista por El CONTRATISTA, de acuerdo a los diámetros y

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
 <b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	 <b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 52 de 167

longitudes que la obra requiera. EL CONTRATISTA es quien suministrará todo el material necesario, personal y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.

### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Las tuberías de PVC SCH E-40 DN-4" deben ser ubicada en todos los cruces y cunetas con la longitud y disposición previamente aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA.

Se debe tener especial cuidado en no romper, fisurar o doblar la tubería PVC al momento de su colocación y al compactar la zanja.

<b>TUBERÍAS DE PROTECCIÓN PVC SCH E-40 DE 4" (PULGADAS)</b>	
PRODUCTO	TUBERÍA DE PROTECCIÓN
MATERIAL	PVC
MEDIDAS	BARRA DE 6 METROS DIÁMETRO DE 4 " PULGADAS

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La provisión y colocación de tubería PVC SCH E-40 DN-4" será medida por metro lineal, con materiales y dimensiones aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA y compatibles con lo aquí especificado, será pagada sólo la longitud empleada en zanja y según el precio cotizado en la propuesta aceptada.

En este precio global están comprendidos todas las herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PROVISIÓN Y COLOCADO DE TUBERÍA DE PVC DN-4"	ML.

### PROVISIÓN Y COLOCADO DE TUBERÍA DE PVC DN-6"

**UNIDAD: ML.**


### DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de tubería PVC SCH E-40 DN-6", que protegerá la red de gas a construir.

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La tubería PVC SCH E-40 DN-6", será provista por El CONTRATISTA, de acuerdo a los diámetros y longitudes que la obra requiera. EL CONTRATISTA es quien suministrará todo el material necesario, personal y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 53 de 167

### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Las tuberías de PVC SCH E-40 DN-6" deben ser ubicadas en todos los cruces y cunetas con la longitud y disposición previamente aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA.

Se debe tener especial cuidado en no romper, fisurar o doblar la tubería PVC al momento de su colocación y al compactar la zanja.

<b>TUBERÍAS DE PROTECCIÓN PVC - SCH E-40 DN 6"(PULGADAS)</b>	
1.PRODUCTO	TUBERÍA DE PROTECCIÓN
3.MATERIAL	PVC
4.MEDIDAS	BARRA DE 6 METROS DE DIÁMETRO DE 6 " PULGADAS

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La provisión y colocación de tubería PVC SCH E-40 DN-6" será medida por metro lineal, con materiales y dimensiones aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA y compatibles con lo aquí especificado, será pagada sólo la longitud empleada en zanja y según el precio cotizado en la propuesta aceptada.

En este precio global están comprendidos todas las herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>
PROVISIÓN Y COLOCADO DE TUBERÍA DE PVC DN-6"	ML.

### PROVISIÓN Y COLOCADO DE TUBERÍA DE PVC DN-8"

**UNIDAD: ML.**


### DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de tubería PVC SCH E-40 DN-8", que protegerá la red de gas a construir.

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La tubería PVC SCH E-40 DN-8", será provista por El CONTRATISTA, de acuerdo a los diámetros y longitudes que la obra requiera. EL CONTRATISTA es quien suministrará todo el material necesario, personal y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 54 de 167

### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Las tuberías de PVC SCH E-40 DN-8" deben ser ubicadas en todos los cruces y cunetas con la longitud y disposición previamente aprobadas por el Supervisor de YPFB. Se debe tener especial cuidado en no romper, fisurar o doblar la tubería PVC al momento de su colocación y al compactar la zanja.

<b>TUBERÍAS DE PROTECCIÓN PVC - SCH E-40 DN 8" (PULGADAS)</b>	
1.PRODUCTO	TUBERÍA DE PROTECCIÓN
3.MATERIAL	PVC
4.MEDIDAS	BARRA DE 6 METROS DE DIÁMETRO DE 8 " PULGADAS

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La provisión y colocación de tubería PVC SCH E-40 DN-8" será medida por metro lineal, con materiales y dimensiones aprobadas por el Supervisor de YPFB y compatibles con lo aquí especificado, será pagada sólo la longitud empleada en zanja y según el precio cotizado en la propuesta aceptada. En este precio global están comprendidos todas las herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>
PROVISIÓN Y COLOCADO DE TUBERÍA DE PVC DN-8"	ML.

### TENDIDO DE TUBERÍA

**UNIDAD: ml**

#### DEFINICIÓN.

Este ítem comprende los trabajos necesarios para emplazar, descender y situar las tuberías, sobre una cama de material cernido o fino dentro la zanja, de acuerdo a los planos constructivos y al detalle y/o instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA.


Será por cuenta del CONTRATISTA el traslado del material desde las instalaciones del almacén hasta el lugar del tendido de la obra

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El CONTRATISTA, proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (Eslingas, sogas, rodillos, etc.) para el traslado, tendido y la ejecución de los trabajos, mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al Inicio de la actividad.

Las tuberías para la construcción de redes serán provistas por YPFB. Bajo el siguiente detalle:

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 55 de 167

LOTE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD [m]	PRESENTACIÓN
1	TUBERÍA DE PE 40 MM	1779,8	9 Rollos
	TUBERÍA DE PE 63 MM	807	9 Rollos
2	TUBERÍA DE PE 90 MM	1707	35 Rollos
3	TUBERÍA DE PE 40 MM	4746	24 Rollos
	TUBERÍA DE PE 90 MM	1014	21 Rollos
4	TUBERÍA DE PE 40 MM	5006	26 Rollos
5	TUBERÍA DE PE 40 MM	5734	29 Rollos
	TUBERÍA DE PE 90 MM	1187	24 Rollos
6	TUBERÍA DE PE 40 MM	3386	17 Rollos
	TUBERÍA DE PE 90 MM	865	18 Rollos
7	TUBERÍA DE PE 40 MM	2481,5	13 Rollos
	TUBERÍA DE PE 90 MM	335	7 Rollos
8	TUBERÍA DE PE 40 MM	4151,7	21 Rollos
	TUBERÍA DE PE 90 MM	1103,2	23 Rollos
9	TUBERÍA DE PE 90 MM	317	7 Rollos
	TUBERÍA DE PE 110 MM	2316	193 Barras
10	TUBERÍA DE PE 90 MM	1254	26 Rollos
	TUBERÍA DE PE 110 MM	4234	353 Barras
11	TUBERÍA DE PE 40 MM	2197,13	11 Rollos
12	TUBERÍA DE PE 40 MM	5380,4	27 Rollos
13	TUBERÍA DE PE 63 MM	158,7	2 Rollos
	TUBERÍA DE PE 40 MM	3055,6	16 Rollos


### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

El CONTRATISTA pondrá a disposición todo el personal necesario para realizar el tendido de red, el mismo que se encargará de evitar cualquier daño en el manipuleo de las tuberías.

Los trabajos de Tendido de tubería comprenden las siguientes operaciones:

- La carga, transporte y descarga hasta el lugar de su instalación.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 56 de 167

- Las maniobras y acarreo locales, para distribuir las a lo largo de las zanjas.
- Colocado de la tubería a las zanjas.
- Su alineación correcta, vertical y horizontal y la verificación de las mismas.
- El tendido de la tubería, se efectuara previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA.
- Almacenamiento temporal en obra.

Quando no sea posible, distribuir la tubería paralelamente a lo largo de la zanja, el CONTRATISTA podrá almacenar en sitios y en la forma que autorice el SUPERVISOR DE OBRA.

La tubería se debe apilar hasta 1.50 m. de altura como máximo, deberá almacenarse bajo techo y protegiéndolo contra los rayos del sol. Queda estrictamente prohibido que los tubos queden expuestos a los rayos solares por periodos mayores a tres días. La protección contra la radiación ultravioleta del sol, es especialmente importante para la tubería.

Previo a su instalación la tubería deberá estar libre de tierra, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior, para ello, los extremos deben estar protegidos.


Entre las tareas principales, para el tendido de las tuberías, se observarán las siguientes normas:

- Una vez verificada que la zanja, cumpla con las especificaciones de excavación, se tendrá que cubrir el fondo de la misma con una manto de 15 cm de espesor con material fino, libre de piedras, cascotes y desperdicios.
- Una vez bajada la tubería al fondo de la zanja, deberá ser alineada.
- Las piezas de dispositivos mecánicos o de cualquier otra índole usada para remover las tuberías que se pongan en contacto con ellas, deberán ser de madera, cuero, o lona, para evitar que la dañe.
- La tubería se manejará e instalará de tal modo que no sufra esfuerzos causados por flexión. Sin embargo es permisible doblar ligeramente las tuberías al colocarlas en las zanjas y reflejarlas en sus juntas, de acuerdo a cada diámetro nominal para acomodarlas a una curva.
- Al proceder a su instalación, se evitará que penetre en su interior cualquier sustancia indeseable y se limpiarán las partes interiores de las juntas y de la tubería en su totalidad de acuerdo a norma.

El SUPERVISOR DE OBRA, comprobará mediante procedimiento, que tanto en planta como en perfil la tubería quede instalada con el alineamiento correcto.

Quando se interrumpan los trabajos o al finalizar la jornada laboral, deberán taparse los extremos abiertos de las tuberías de tramos inconclusos, de manera que eviten penetrar en su interior materias extrañas, tierras, basuras, animales, etc.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 57 de 167

En caso de realizar trabajos nocturnos de soldadura para realizarse para la unión de los tramos tendidos, el CONTRATISTA deberá contar con un generador monofásico (220 voltios) con una capacidad mínima de 6 focos, para generar la suficiente electricidad y realizar el funcionamiento de los equipos de soldadura e iluminar la zona, los cuales deben estar debidamente autorizados por el SUPERVISOR DE OBRA.

Está Completamente PROHIBIDO que el CONTRATISTA, deje los extremos de la Tubería sin la Protección adecuada, para ello deberá colocar sin ningún costo adicional tapones removibles y reutilizables de consistencia Rígida, como ser: Goma, Plástico o Madera.

El Colocado del Tapón deberá garantizar la Hermeticidad necesaria para que ningún elemento o partícula pueda entrar al interior de la Tubería ya sea por infiltración o acción externa. El diseño del Tapón deberá ser Presentado al SUPERVISOR DE OBRA y este evaluará el mismo, de acuerdo a las consideraciones ya mencionadas para su aprobación.

Se deberá tener un Traslape máximo 0.40 m en tuberías menores o iguales a 63 mm a razón de evitar la mayor cantidad de longitud de pérdida de tubería por concepto de Soldadura de accesorios. Si el CONTRATISTA, No respetara esta longitud de traslape; quedara a su costo la reposición de la Tubería perdida, cuando se realice la posterior devolución de materiales.

El CONTRATISTA, ejecutará el tendido de la tubería con el número de frentes necesarios, coordinando las actividades para el tendido de la tubería con las obras civiles para cumplir los plazos establecidos.

#### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem de tendido de tubería será medido en metros lineales de acuerdo a la tubería tendida según los planos y especificaciones técnicas. El pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.



Dicho pago será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.


DESCRIPCIÓN	UNIDAD
TENDIDO DE TUBERÍA	ML.

**BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM; Ø 63 MM; Ø 90 MM; Ø 110 MM;**  
**UNIDAD: Pza.**

#### DEFINICIÓN.

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la construcción de la base de fijación para la válvula de HDPE, de acuerdo a la tipología, dimensiones y materiales indicados en los planos, incluyendo los trabajos de excavación, relleno, preparación, vaciado de hormigones, trabajos de albañilería, confección

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
 <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R.</b> <b>DISTRITAL REDES DE GAS ORURO</b> <b>GNRGD – Y.P.F.B</b>	 <b>JEFE DE CONSTRUCCIONES</b> <b>DISTRITAL REDES DE GAS ORURO</b> <b>GNRGD – Y.P.F.B</b>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 58 de 167

de asientos de las válvulas y otros; de tal manera que a la conclusión de estas unidades se pueda dar servicio a la nueva red de gas construida.

### **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (Material aislante de PVC, abrazaderas y espárragos de sujeción, tubo guía, etc.), para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al inicio de la actividad. La campana para la válvula será provista por el CONTRATISTA.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Los trabajos de obras civiles para fijación de válvula HDPE serán elaborados con hormigón ciclópeo, capaz de soportar las torsiones y desplazamientos que se realicen al efectuar la apertura o cierre de la válvula. La base tendrá forma rectangular, con dos soportes en el lugar donde será realizado la fijación de la tubería y el asentamiento de la válvula. El tamaño de la base de sujeción varía de acuerdo al diámetro de la válvula, (Ver Sección Gráficos)

La campana para la válvula deberá ser fijada a la acera con un vaciado hasta la profundidad de 40 cm de manera que esta quede perpendicular al eje de la válvula, estable e inamovible. **(Ver Sección Gráficos)**

La campana para la válvula deberá ser fijada a la vereda con un vaciado alrededor de esta, hasta la profundidad que tenga la campana de manera que esta quede perpendicular al eje de la válvula, estable e inamovible.


El material aislante de PVC, las abrazaderas de sujeción y los espárragos para la sujeción de la tubería y el tubo guía serán provistos por el CONTRATISTA. La campana para la válvula será provista por YPFB.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

El ítem de obras civiles para fijación de válvula HDPE será medido por pieza terminada, las cuales serán aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho pago será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>
BASE DE FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM; Ø 63 MM; Ø 90 MM; Ø 110 MM	Pza.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 59 de 167

## PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN

**UNIDAD: ml**

### DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de cinta de señalización, que señalará la red de gas a construir.

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La cinta de señalización, será provista por El CONTRATISTA, de acuerdo longitudes que la obra requiera. EL CONTRATISTA es quien suministrará todo el material necesario, personal y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.

El proponente deberá considerar que el material a ser provisto debe ser nuevo.

### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN


La cinta de señalización debe ser ubicada en todos los tramos de tendido de red con la longitud y disposición previamente aprobada por el SUPERVISOR DE OBRA.

La cinta de señalización debe cumplir con las siguientes características técnicas, de carácter enunciativo pero no limitativo.

Los bienes a adquirir deben cumplir con las siguientes características, mismas que tienen carácter enunciativo pero no limitativo:

- Cinta de señalización de 250 micrones aproximadamente (de carácter obligatorio)
- Ancho de la cinta de 35 cm. (como mínimo)
- Color amarillo
- Texto: PRECAUCIÓN! YPFB LÍNEA DE GAS.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 60 de 167

**GRAFICO 1 (Dimensiones)**



La cinta de señalización debe ser ubicada 30 cm antes del nivel superior de la tubería de polietileno indicando "PRECAUCIÓN - LÍNEA DE GAS"

Se debe tener especial cuidado en no rasgar o doblar la cinta al momento de la compactación, esta cinta no podrá ser usada por el contratista para señalar un área de trabajo.

#### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La provisión y colocación de cinta de señalización será medida por metro lineal, con materiales y dimensiones aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA y compatibles con lo aquí especificado, será pagada sólo la longitud empleada en zanja y según el precio cotizado en la propuesta aceptada.

En este precio global están comprendidos todas las herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>
PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ML.


#### **COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**

**UNIDAD: Pza.**

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos para la construcción de la base de hormigón y el empotramiento de las plaquetas de señalización horizontal solo en coberturas de tierra y empedrado que se presenten en el trazado del proyecto, de acuerdo a la tipología, dimensiones y materiales indicados.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 61 de 167

Estas placas también serán colocadas sobre las áreas en las cuales se tenga cemento, sin costo adicional, en los tramos en los cuales se realicen los trabajos de reposición, las mismas servirán para indicar la ubicación de las tuberías de gas y la dirección del flujo sin costo adicional, simplemente serán colocados de acuerdo a las especificaciones técnicas, en los lugares establecidos y marcados por el SUPERVISOR DE OBRA.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

Las plaquetas serán provistas por YPFB, de acuerdo a las especificaciones requeridas. EL CONTRATISTA es quien suministrará todo el material necesario, personal y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.

Los materiales a emplearse en la preparación del hormigón deberán ser de buena calidad, se debe utilizar cemento Portland IP-30, arena limpia no arcillosa que pase el tamiz de Nro. 4 (4.76 mm) de malla y grava no mayor a 3/4" con previa consulta y aprobación del SUPERVISOR. Además deberá emplearse una barra de acero corrugado de diámetro de un 1/8 de pulgada y 30 cm de largo para la fijación correspondiente.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

En el momento de realizar el vaciado de concreto, la empresa deberá colocar las plaquetas de señalización horizontal como parte de este ítem, mismas serán provistas por el YPFB, que deberá colocarlas cada 50 metros y/o en los puntos especificados por el SUPERVISOR DE OBRA.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**


El colocado de plaquetas de señalización será medida por pieza, con materiales y dimensiones aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA y compatibles con lo aquí especificado, será pagada sólo la pieza ejecutada en obra en las coberturas correspondientes de Empedrado y Tierra y según el precio cotizado en la propuesta aceptada.

No se tomara en cuenta para la cancelación de este ítem las plaquetas de señalización colocadas en aceras de hormigón.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>
COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	PZA.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 62 de 167

## **PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL FINO**

**UNIDAD: m<sup>3</sup>**

### **DEFINICIÓN.**

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el relleno y compactado de material fino en zanja; específicamente **ARENA FINA**, la cual será prevista por el Ítem PROVISIÓN DE MATERIAL FINO existente dentro del Proyecto, de acuerdo a las características propias del terreno y consideraciones en el diseño para su colocación en zanja, considerando los procedimientos prescritos en la presente especificación o instrucciones del SUPERVISOR.

### **MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El CONTRATISTA proporcionará los materiales, herramientas y equipos necesarios (varilla de medición, apisonadores manuales, etc.) para la ejecución de los trabajos, mismos que deberán ser aprobados por el SUPERVISOR.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Los trabajos de relleno y compactado de zanja con material fino serán autorizados por el SUPERVISOR, siempre y cuando se verifique en zanja lo siguiente:

La zanja deberá estar perfilada con un ancho constante de 40 cm en toda su profundidad, libre de cualquier escombros o cualquier otro elemento que pueda dañar la tubería.

En casos especiales o por razones técnicas el SUPERVISOR podrá autorizar la ejecución de obras de albañilería (hormigones y mampostería de ladrillo), para apoyar, proteger y separar la tubería, convenientemente de algún objeto enterrado,

En caso de presentarse daños en los servicios básicos existentes, el CONTRATISTA deberá realizar las reparaciones necesarias o las gestiones necesarias con la entidad correspondiente si el daño así lo amerita.


El relleno y compactado de material fino, se realizara en dos capas de material. La primera capa será llamada cama de la tubería con un espesor de 15 cm. la cual será nivelada y asentada tanto para aceras como para calzadas.

Para la verificación de espesores se utilizara una varilla de medición.

El acopio de arena fina será realizado con la señalización correspondiente para resguardar la seguridad y circulación vehicular/peatonal del sector. Los bordes de la zanja deberán encontrarse libres de material excavado u otros elementos perjudiciales considerando una distancia mínima de 20 cm; para evitar la caída de cualquier material al interior de la misma.

En caso de lluvia, rotura de tuberías de servicios básicos u otro incidente externo, que haya saturado o dañado el material de relleno, el CONTRATISTA deberá remover a su costo el material afectado o proveer material adecuado para el relleno.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 63 de 167

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem de provisión, relleno y compactado de arena fina será medido en metros cúbicos, de acuerdo a la geometría del espacio relleno y compactado en su posición final. Secciones que serán aprobadas por el SUPERVISOR.

El pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

En la medición se deberá descontar los volúmenes de material cernido que sean desplazados por las tuberías de HDPE y fundas de protección (PVC) en los cruces respectivos.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL FINO.	M3.

### PROVISIÓN RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL COMÚN

**UNIDAD: M3**

#### DEFINICIÓN.



Este ítem comprende los trabajos de provisión, relleno y compactado con material común en sectores en los cuales no se pueda encontrar material de relleno, en las zanjas de excavaciones ejecutadas para alojar tuberías y pequeñas estructuras, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas, planos y/o instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB. Esta actividad se iniciará una vez concluidos y aceptados los trabajos de tendido de tuberías y la tapada con tierra cernida.


Específicamente se refiere a la provisión y al empleo de tierra común o seleccionada, echada por capas, cada una debidamente compactada con máquina.

#### MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (compactadora mecánica, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al Inicio de la actividad. El material de relleno, será provisto de la misma excavación. El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación el CONTRATISTA proporcionara el material necesario autorizado por el SUPERVISOR DE OBRA sin costo adicional.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 8 cm. de diámetro.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
 <b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	 <b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 64 de 167

Para efectuar el relleno, el CONTRATISTA deberá disponer en obra del número suficiente de compactadoras mecánicas exigido por el SUPERVISOR DE OBRA, en función a la longitud de la obra.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Los trabajos de provisión, relleno y compactado de zanja serán autorizados por el SUPERVISOR, siempre y cuando se verifique en zanja lo siguiente:

La zanja deberá estar perfilada, libre de cualquier escombros o cualquier otro elemento que pueda dañar la tubería.

A partir de la capa de relleno con tierra cernida, se colocará material de relleno (tierra común), en una altura de 55 centímetros en aceras y 65 centímetros en calzada.

En caso de presentarse daños en los servicios básicos existentes, el CONTRATISTA deberá realizar las reparaciones necesarias o las gestiones necesarias con la entidad correspondiente si el daño así lo amerita.

El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la propuesta (Compactadora mecánica). En caso de no estar especificado el SUPERVISOR aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.

El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm., con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado. A requerimiento del SUPERVISOR DE OBRA, se efectuarán pruebas de densidad y/o calicatas en sitio, corriendo por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido en más de tres puntos, el CONTRATISTA deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.


El grado de compactación para vías con tráfico vehicular deberá ser de 95% del Proctor modificado. Y en el caso de veredas deberá ser del orden del 90% mínimo del Proctor modificado.

El SUPERVISOR DE OBRA exigirá la ejecución de pruebas de densidad y/o calicatas en sitio a diferentes niveles del relleno, como mínimo cada 200 metros, por lo cual el CONTRATISTA deberá tener a disposición en obra los equipos de ensayos correspondientes y en cantidad suficiente. Las pruebas de compactación serán llevadas a cabo por un laboratorio especializado, quedando a cargo del CONTRATISTA el costo de las mismas. En caso de no haber alcanzado el porcentaje requerido, el CONTRATISTA deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

Las pruebas de laboratorio de suelos serán llevados a cabo por un laboratorio especializado, quedando a cargo del CONTRATISTA el costo de los mismos.

En caso de ser necesaria la utilización de agua para la compactación del suelo, la operación deberá ser previamente autorizada por la Supervisión.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 65 de 167

La tierra sobrante del tapado de zanjas, deberá ser retirada de inmediato, tan pronto como haya sido repuesto el contrapiso de la vereda o la base de la calzada.

En caso que por efecto de las lluvias, rotura de tuberías de agua o cualquier otra causa, que haya afectado las zanjas rellenas o sin rellenar, si la cantidad de tierra para el relleno fuera insuficiente, el CONTRATISTA deberá remover todo el material afectado y proveer el material de relleno con el contenido de humedad requerido líneas arriba, procediendo según las presentes especificaciones. Este trabajo será ejecutado por cuenta y riesgo del CONTRATISTA.

La cinta de señalización debe ser ubicada 40 cm antes del nivel superior de la zanja indicando la palabra "PRECAUCIÓN YPFB LÍNEA DE GAS", esta cinta de señalización para la zanja será otorgada por YPFB.

Todas las áreas comprendidas en el trabajo deberán nivelarse en forma uniforme. La superficie final deberá entregarse libre de irregularidades.

En todo momento los bordes de la zanja deberán tener un espacio libre de 20 cm; para evitar que el material excavado u otros elementos perjudiciales caigan a la zanja.


Tan pronto como se haya culminado con el relleno y compactado, el CONTRATISTA una vez finalizada esta actividad deberá proceder al:

- a) Retiro de todos los escombros y materiales en exceso o rechazados.
- b) Restauración de la configuración original del terreno, después de la compactación mediante la reposición de aceras, calzadas, vías de circulación pública y privada, especialmente en las áreas con más casas o residencias.
- c) Limpieza y retiro de todos los escombros incluyendo rocas de gran tamaño, que serán llevados a sitios autorizados.
- d) Restaurar todas las construcciones, hasta dejarlas en condiciones mejores a las iniciales, cualquier observación de las autoridades municipales, implicará que el CONTRATISTA resolverá los problemas y asumirá el costo.
- e) Excepto cuando se estableciera lo contrario, deben ser eliminados o removidos todos los accesos, puentes (ramplas), alcantarillas, geotextiles, maderas y otras instalaciones provisionales (eventuales que surgen durante la construcción de la obra), utilizadas en los trabajos.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

La provisión, relleno y compactado con relleno común será medido en metros cúbicos, de acuerdo a la geometría del espacio relleno y compactado en su posición final. Secciones que serán aprobadas por el SUPERVISOR. Este Ítem será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. En la medición se deberá descontar los volúmenes de tierra que desplazan, estructuras y otros que la SUPERVISIÓN considere necesario.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 66 de 167

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Si el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB no indicara lo contrario, correrá a cargo del CONTRATISTA, sin remuneración especial alguna tanto la desviación de las aguas pluviales, como las instalaciones para el agotamiento

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PROVISIÓN RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL COMÚN.	M3.

### RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA

**UNIDAD:** m<sup>3</sup>

#### DEFINICIÓN



Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse después de haber sido aprobado en forma escrita por el SUPERVISOR DE OBRA la zanja para el tendido de red, según se especifique en los planos, las cantidades establecidas en la propuesta y/o instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA.


Específicamente se refiere al empleo de tierra cernida y seleccionada, echada por capas, cada una debidamente compactada, después de haber realizado el tendido de las tuberías en los lugares indicados en el proyecto o autorizados por el SUPERVISOR DE OBRA.

#### MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (compactadora mecánica, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al Inicio de la actividad.

El material de relleno será el mismo material extraído, salvo que este no sea el adecuado, el CONTRATISTA propondrá al SUPERVISOR DE OBRA el cambio del mismo, el cual deberá aprobarlo por escrito antes de su colocación. Si en ciertos sectores del proyecto el material de relleno provisto de la misma excavación presenta partículas (piedras y/o grumos) iguales o mayores a los 10 mm de diámetro, el material deberá ser cernido, en zarandas con una abertura **máxima de malla de 3/8 de**

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
 <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R.</b> <b>DISTRITAL REDES DE GAS ORURO</b> <b>GNRGD – Y.P.F.B</b>	 <b>JEFE DE CONSTRUCCIONES</b> <b>DISTRITAL REDES DE GAS ORURO</b> <b>GNRGD – Y.P.F.B</b>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 67 de 167

**pulgada**, de acuerdo a los correspondientes espesores que Instruya el SUPERVISOR DE OBRA (Cama de Apoyo de la Tubería como Capa de Protección); sin ningún costo adicional.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que iguallen o sobrepasen el límite plástico del suelo.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Los trabajos de relleno y compactado de zanja serán autorizados por el SUPERVISOR DE OBRA, siempre y cuando se verifique en zanja lo siguiente:

La zanja deberá estar perfilada con un ancho constante de 40 cm en toda su profundidad, libre de cualquier escombros o cualquier otro elemento que pueda dañar la tubería.

En casos especiales o por razones técnicas el SUPERVISOR DE OBRA podrá autorizar la ejecución de obras de albañilería (hormigones y mampostería de ladrillo), para apoyar, proteger y separar la tubería, convenientemente de algún objeto enterrado.

En caso de presentarse daños en los servicios básicos existentes, el CONTRATISTA deberá realizar las reparaciones necesarias o las gestiones necesarias con la entidad correspondiente si el daño así lo amerita.


Antes del tendido de las tuberías, el relleno se ejecutara con tierra cernida (zarandeada en malla cuadrada de 8 milímetros), previamente aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA.

El relleno y compactado de material, se realizara en dos capas de material. La primera capa será material fino (tierra cernida) que servirá de asiento para el confinamiento de la tubería. El espesor de la cama será de 15 cm, la cual será nivelada y asentada, la segunda capa será la de protección de tubería con un espesor de 20 cm en aceras y 25 cm en calzadas, las mismas que serán debidamente asentadas con apisonadores manuales, el control de compactación será realizado por el SUPERVISOR DE OBRA.

Para la verificación de espesores se utilizara una varilla de medición, proporcionada por el CONTRATISTA.

El relleno de cada uno de los tramos de las tuberías se realizará previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA, dejando constancia escrita en el Libro de Órdenes, después de haber comprobado el debido tendido y el estado perfecto de revestimiento exterior de la tubería. Además deberá quedar verificado que la tubería se encuentra apoyada uniformemente en su lecho.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 68 de 167

En caso de ser necesaria la utilización de agua para la compactación del suelo, la operación deberá ser previamente autorizada por el SUPERVISOR DE OBRA.

Para efectuar el relleno, el CONTRATISTA deberá disponer en obra del número suficiente de apisonadores manuales exigido por el SUPERVISOR DE OBRA, en función a la longitud de la obra.

En caso que por efecto de las lluvias, rotura de tuberías de agua o cualquier otra causa, que haya afectado las zanjas rellenas o sin rellenas, si fuera el caso, inundando, el CONTRATISTA deberá remover todo el material afectado y reponer el material de relleno con el contenido de humedad requerido líneas arriba, procediendo según las presentes especificaciones. Este trabajo será ejecutado por cuenta y riesgo del CONTRATISTA.

- Tan pronto como se haya terminado el relleno el CONTRATISTA deberá cumplir lo siguiente:
  - a) Limpieza y retiro de todos los escombros incluyendo rocas de gran tamaño, equipos y materiales en exceso o rechazados, que serán llevados a sitios autorizados.
  - b) Se debe restaurar todas las construcciones, hasta dejarlas en condiciones mejores a las iniciales, cualquier observación de las autoridades municipales, implicará que el CONTRATISTA resolverá los problemas y asumirá el costo
- Excepto cuando se estableciera lo contrario, deben ser eliminados o removidos todos los accesos, puentes, alcantarillas, maderas y otras instalaciones provisorias, utilizadas en los trabajos.

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el SUPERVISOR DE OBRA.


La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno descontando el volumen de la red y de los fundas de seguridad, cámaras etc...

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos de detalle a las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por las materias, mano de obra herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los y trabajos

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	M3.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 69 de 167

**RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL COMÚN.**  
**UNIDAD: M3**

**DEFINICIÓN.**

Este ítem comprende los trabajos de relleno y compactado en las zanjas de excavaciones ejecutadas para alojar tuberías y pequeñas estructuras, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas, planos y/o instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA. Esta actividad se iniciará una vez concluidos y aceptados los trabajos de tendido de tuberías y la tapada con tierra cernida.

Específicamente se refiere al empleo de tierra común o seleccionada, echada por capas, cada una debidamente compactada con máquina.

**MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (compactadora mecánica, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al Inicio de la actividad. El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación el CONTRATISTA proporcionara el material necesario autorizado por el SUPERVISOR de Obra sin costo adicional.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 8 cm. de diámetro.

Para efectuar el relleno, el CONTRATISTA deberá disponer en obra del número suficiente de compactadoras mecánicas exigido por el SUPERVISOR DE OBRA, en función a la longitud de la obra.


**PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Los trabajos de relleno y compactado de zanja serán autorizados por el SUPERVISOR DE OBRA, siempre y cuando se verifique en zanja lo siguiente:

La zanja deberá estar perfilada, libre de cualquier escombros o cualquier otro elemento que pueda dañar la tubería.

A partir de la capa de relleno con tierra cernida, se colocará material de relleno (tierra común), en una altura de 55 centímetros en aceras y 80 centímetros en calzada.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 70 de 167

En caso de presentarse daños en los servicios básicos existentes, el CONTRATISTA deberá realizar las reparaciones necesarias o las gestiones necesarias con la entidad correspondiente si el daño así lo amerita.

El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la propuesta (Compactadora mecánica). En caso de no estar especificado el SUPERVISOR DE OBRA aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.

El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm., con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado. A requerimiento del SUPERVISOR DE OBRA, se efectuarán pruebas de densidad y/o calicatas en sitio, corriendo por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido en más de tres puntos, el CONTRATISTA deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

El grado de compactación para vías con tráfico vehicular deberá ser de 95% del Proctor modificado. Y en el caso de veredas deberá ser del orden del 90% mínimo del Proctor modificado.

El SUPERVISOR DE OBRA exigirá la ejecución de pruebas de densidad y/o calicatas en sitio a diferentes niveles del relleno, como mínimo cada 200 metros, por lo cual el CONTRATISTA deberá tener a disposición en obra los equipos de ensayos correspondientes y en cantidad suficiente. Las pruebas de compactación serán llevadas a cabo por un laboratorio especializado, quedando a cargo del CONTRATISTA el costo de las mismas. En caso de no haber alcanzado el porcentaje requerido, el CONTRATISTA deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.


En caso de ser necesaria la utilización de agua para la compactación del suelo, la operación deberá ser previamente autorizada por el SUPERVISOR DE OBRA.

La tierra sobrante del tapado de zanjas, deberá ser retirada de inmediato, tan pronto como haya sido repuesto el contrapiso de la vereda o la base de la calzada.

En caso que por efecto de las lluvias, rotura de tuberías de agua o cualquier otra causa, que haya afectado las zanjas rellenas o sin rellenar, si la cantidad de tierra para el relleno fuera insuficiente, el CONTRATISTA deberá remover todo el material afectado y proveer el material de relleno con el contenido de humedad requerido líneas arriba, procediendo según las presentes especificaciones. Este trabajo será ejecutado por cuenta y riesgo del CONTRATISTA.

La cinta de señalización debe ser ubicada 30 cm sobre el nivel superior de la tubería de polietileno HDPE con la palabra "PRECAUCIÓN YPFB LÍNEA DE GAS", esta cinta de señalización para la zanja será provista por el CONTRATISTA.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 71 de 167

Todas las áreas comprendidas en el trabajo deberán nivelarse en forma uniforme. La superficie final deberá entregarse libre de irregularidades.

Las pruebas de laboratorio de suelos serán llevados a cabo por un laboratorio especializado, quedando a cargo del CONTRATISTA el costo de los mismos.

El costo de pruebas de densidad in situ correrá por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido en la capa correspondiente, el CONTRATISTA deberá repetir los procedimientos de Relleno y Compactado por su cuenta y riesgo. El material de relleno común deberá colocarse en capas que van de los 20 a 30 cm. de espesor.

En todo momento los bordes de la zanja deberán tener un espacio libre de 20 cm; para evitar que el material excavado u otros elementos perjudiciales caigan a la zanja.


Tan pronto como se haya culminado con el relleno y compactado, el CONTRATISTA una vez finalizada esta actividad deberá proceder al:

- f) Retiro de todos los escombros y materiales en exceso o rechazados.
- g) Restauración de la configuración original del terreno, después de la compactación mediante la reposición de aceras, calzadas, vías de circulación pública y privada, especialmente en las áreas con más casas o residencias.
- h) Limpieza y retiro de todos los escombros incluyendo rocas de gran tamaño, que serán llevados a sitios autorizados.
- i) Restaurar todas las construcciones, hasta dejarlas en condiciones mejores a las iniciales, cualquier observación de las autoridades municipales, implicará que el CONTRATISTA resolverá los problemas y asumirá el costo.
- j) Excepto cuando se estableciera lo contrario, deben ser eliminados o removidos todos los accesos, puentes (ramplas), alcantarillas, geotextiles, maderas y otras instalaciones provisionales (eventuales que surgen durante la construcción de la obra), utilizadas en los trabajos.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

El relleno y compactado con relleno común será medido en metros cúbicos, de acuerdo a la geometría del espacio rellenado y compactado en su posición final. Secciones que serán aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA. Este Ítem será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. En la medición se deberá descontar los volúmenes de tierra que desplazan, estructuras y otros que la SUPERVISIÓN considere necesario.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 72 de 167

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Si el SUPERVISOR DE OBRA no indicara lo contrario, correrá a cargo del CONTRATISTA, sin remuneración especial alguna tanto la desviación de las aguas pluviales, como las instalaciones para el agotamiento

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL COMÚN.	M3.

**REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS**  
**UNIDAD: M2**

**DEFINICIÓN.**

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el vaciado de una carpeta de hormigón sobre una superficie de terreno debidamente apisonada y empedrada con piedra manzana. La acera tendrá una dosificación 1:2:3 de 180 kg/cm<sup>2</sup>, de resistencia, incluyendo mortero para el terminado en una relación de 1:3 y la construcción de juntas de dilatación de acuerdo a instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA.


Después de vaciada la carpeta se procederá a efectuar el afinado con cemento terminado de H<sup>0</sup>S<sup>0</sup> y el respectivo curado; según indicaciones del SUPERVISOR.

**MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (carretillas, mezcladora, herramientas menores, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al Inicio de la actividad.

Los materiales a emplearse en la preparación del hormigón deberán ser de buena calidad, se debe utilizar cemento Portland IP-30, arena limpia no arcillosa que pase el tamiz #4 (4,75 mm) y grava no mayor a 1/2" y/o como lo solicite el SUPERVISOR DE OBRA. Se podrá emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa justificación y aprobación expresa efectuada por el SUPERVISOR DE OBRA.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 73 de 167

El agua de mezclado deberá estar limpia y libre de cualquier sustancia perjudicial para el Hormigón.

Se podrá emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa justificación y aprobación expresa efectuada por el SUPERVISOR DE OBRA.

Se hará uso de mezcladora mecánica en la preparación del hormigón, a objeto de obtener homogeneidad en la calidad del concreto. Eestará autorizado el uso de camiones hormigoneros, siempre y cuando el hormigón, cumpla los requisitos de calidad especificados.

La piedra manzana (soladura de piedra) será la misma que se retire del sector o la repuesta a cuenta del CONTRATISTA.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Una vez que el terreno esté: debidamente compactado, con soladura de piedra, limpio de tierra u otras impurezas y con el nivel de piso terminado de acuerdo a las pendientes respectivas; se procederá a realizar el vaciado de una carpeta de 5 cm de espesor de hormigón, el cual deberá ejecutarse de acuerdo a las indicaciones del SUPERVISOR DE OBRA.

En caso que no se encuentre soladura de piedra en aceras al momento de su reposición, el CONTRATISTA deberá proveer la piedra manzana sin costo adicional.

Sobre el empedrado así ejecutado y perfectamente limpio de tierra y otras impurezas, se vaciará una capa de 4 cm. de hormigón con una dosificación 1:2:3 considerada sobre el nivel del empedrado, el vaciado deberá ejecutarse de acuerdo a las indicaciones del SUPERVISOR D EOBRA.


Luego se recubrirá con una segunda capa de 1 cm. con mortero de cemento de una dosificación 1:3. La superficie de acabado se realizará de acuerdo al detalle especificado en el plano respectivo, teniendo especial cuidado en las aceras donde se realizará un enlucido perimetral de e = 5 cm., así como también donde se ubican las bunas y juntas de dilatación.

Dosificación:

- 1: Cemento
- 2: Arena fina
- 3: Grava común

En los extremos del vaciado de la zanja serán realizadas las juntas de dilatación a ambos lados del ancho de la zanja debiendo utilizar chanchos de acuerdo a especificaciones del SUPERVISOR DE OBRA.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 74 de 167

Las líneas de dilatación transversales deberán seguir las ya existentes, en caso de no contar con estas líneas, consultar al SUPERVISOR DE OBRA para determinar los espaciamientos adecuados para las mismas.

Finalmente el hormigón se cubrirá con una capa de enlucido para un mejor acabado (Ver Sección Gráficos) con referencia a las condiciones originales de la acera, preservando las juntas de dilatación y construyendo las juntas rectilíneas de acabado longitudinal.

En caso de encontrarse espesores mayores en la reposición de aceras, el CONTRATISTA deberá cubrir dicho espesor, SIN COSTO ADICIONAL ALGUNO.

Para realizar el vaciado de Hormigón es de carácter obligatorio, tomar en cuenta las juntas de dilatación, debiendo ser verificado antes del vaciado que la junta de dilatación consiga llegar a la superficie del terreno, desde la parte superior del acabado, lo cual deberá lograrse usando reglas de madera o metal con la sección requerida para el vaciado, quedando terminantemente prohibido realizar el vaciado sin las previsiones necesarias para una adecuada junta de dilatación.

Las terminaciones de las juntas se alisarán con planchas metálicas,

Las juntas de dilatación transversales deberán continuar con las existentes, en caso de no contar con la misma, se deberá consultar al SUPERVISOR para determinar los espaciamientos adecuados para las mismas.


Se hará uso de una o más mezcladoras mecánicas y/o camiones hormigoneros de capacidad adecuada en la preparación del hormigón a objeto de obtener homogeneidad en la calidad del concreto.

La mezcla deberá ser adecuada para manipuleo y vaciado del hormigón permitiendo el llenado de los vacíos existentes entre las piezas del empedrado. Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.

Los materiales componentes serán introducidos en el siguiente orden:

- 1º Una parte del agua del mezclado.
- 2º Grava
- 3º Arena.
- 4º Cemento
- 5º El resto del agua de amasado en caso de que la mezcla lo requiera.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 75 de 167

El tiempo de mezclado, será contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles hasta 1 m<sup>3</sup>, pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

Para realizarse el vaciado es de carácter obligatorio, tomar en cuenta las juntas de dilatación, debiendo ser verificado antes del vaciado que la junta de dilatación, consiga llegar a la superficie del terreno, desde la parte superior del acabado, lo cual deberá lograrse usando reglas en madera o metal con la sección requerida para el vaciado, quedando terminantemente prohibido realizar el vaciado sin la previsiones necesarias para una adecuada junta de dilatación. Las terminaciones de las juntas se alisarán con planchas metálicas, especiales para el caso, en el vaciado de cunetas, la empresa deberá colocar juntas de plastofomo de acuerdo a la instrucción del SUPERVISOR DE OBRA.

El mezclado manual queda expresamente PROHIBIDO.


EL vaciado de Hormigón se ejecutara de tal manera que la reposición de aceras quede en óptimas condiciones y con el acabado más estético posible. En caso que haya existido daños fuera de la franja de tendido por: malos procedimientos en Corte y Rotura de Acera, tipo de terreno en el sector (piedras de tamaño mayor a la zanja), demora en la Reposición de aceras u otros daños externos, será de **responsabilidad del CONTRATISTA y a su costo**, realizar la reposición de acera de forma **simétrica** ampliando el ancho de reposición en función al daño ocasionado (juntas de acabado longitudinal). **(Ver Gráficos)**

Antes del vaciado del hormigón para la reposición de aceras, el CONTRATISTA deberá requerir la correspondiente autorización escrita del **SUPERVISOR**.

El CONTRATISTA está en la obligación de presentar al SUPERVISOR DE OBRA, todos los ensayos en probetas de reposición de hormigón para la prueba de Resistencia a la Compresión, mediante la toma de muestras (mínimamente tres por cada ensayo y tramo vaciado), La resistencia característica a los 28 días deberá ser de 180 Kg/cm<sup>2</sup> a la compresión.

Para determinar la resistencia señalada se deberá elaborar los ensayos como mínimo cada 200 metros donde se realice la reposición de las aceras o en el lugar que el SUPERVISOR DE OBRA indique. Este requerimiento conforme lo requieran los trabajos no será restrictivo, puesto que el SUPERVISOR DE OBRA podrá solicitar probetas adicionales. Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia técnica debidamente aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA como por el FISCAL. El SUPERVISOR DE OBRA realizará el marcado de cilindros para confiabilidad de YPFB antes de ser llevado a los laboratorios.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 76 de 167

En el momento de realizar el vaciado de concreto, la empresa deberá colocar las plaquetas de señalización horizontal como parte de este ítem, mismas que serán provistas por el personal de YPFB, las que deberán ser colocadas cada 50 metros y/o en los puntos especificados por el personal de YPFB.

Es obligación del CONTRATISTA realizar cualquier corrección en la dosificación para conseguir el hormigón requerido, si los resultados fueran menores a la resistencia especificada, se considerarán los siguientes casos:

- i) Tramos que presenten resistencia mayor al 90 % de lo especificado: se procederá a la verificación de resistencia a costo del CONTRATISTA, mediante ensayos de esclerómetro u otro ensayo no destructivo. La disposición y número de ensayos a realizar será a requerimiento del SUPERVISOR DE OBRA.
- ii) Tramos que presenten resistencia menor al 90 % de lo especificado: se procederá a la demolición y reposición del vaciado de hormigón observado a costo del CONTRATISTA.


Todos los ensayos para la calidad de Hormigón especificados u otros que proponga el SUPERVISOR DE OBRA, serán a costo del CONTRATISTA.

### Ensayos

Todos los materiales y operaciones de la Obra deberán ser ensayados e inspeccionados durante la construcción, no eximiéndose la responsabilidad del CONTRATISTA en caso de encontrarse cualquier defecto en forma posterior.

- **Laboratorio.** Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia y técnica debidamente aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA.
- **Frecuencia de los ensayos.** Se realizará la toma de probetas cada 300 metros o cada vez que lo exija el SUPERVISOR DE OBRA, donde se realice la reposición de aceras, estas serán analizadas a los 28 días mediante las fórmulas indicadas en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87. En el transcurso de la obra, el CONTRATISTA podrá moldear un mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de los hormigones. Se deberá individualizar cada probeta anotando la fecha y hora y el elemento estructural correspondiente. Las probetas serán preparadas en presencia del SUPERVISOR DE OBRA. Es obligación del CONTRATISTA realizar cualquier corrección en la dosificación para conseguir el hormigón requerido. El CONTRATISTA deberá proveer los medios y mano de obra para realizar los ensayos.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 77 de 167

Queda sobreentendido que es obligación del CONTRATISTA realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados requeridos. En caso de incumplimiento, el SUPERVISOR DE OBRA dispondrá la paralización inmediata de los trabajos.

- **Evaluación y aceptación del hormigón.** Los resultados serán evaluados en forma separada para cada mezcla que estará representada por lo menos por 3 probetas. Se podrá aceptar el hormigón, cuando dos de tres ensayos consecutivos sean iguales o excedan las resistencias especificadas y además que ningún ensayo sea inferior en 35 Kg. /cm<sup>2</sup> a la especificada.
- **Aceptación de la estructura.** Todo el hormigón que cumpla las especificaciones será aceptado, si los resultados son menores a la resistencia especificada, se considerarán los siguientes casos:
  - i) Resistencia del 80 a 90 %. Se procederá a:
    1. Ensayo con esclerómetro, senoscopio u otro no destructivo.
    2. Carga directa según normas y precauciones previstas. En caso de obtener resultados satisfactorios, será aceptada la estructura.
  - ii) Resistencia inferior al 60 %. Se procederá a:
    1. El CONTRATISTA procederá a la demolición y reemplazo del sector de vaciado afectado.

Todos los ensayos, pruebas, demoliciones, reemplazos necesarios serán cancelados por el CONTRATISTA.

**Curado y Protección del Concreto.** El curado se hará en una de las dos formas siguientes:

**Curado por Agua.** El curado se hará cubriendo toda la superficie con costales húmedos, lonas u otro material de gran absorción. El material se mantendrá húmedo por el sistema de tuberías perforadas, de regadoras mecánicas u otro método apropiado.

También puede cubrirse la superficie con hojas de papel o tela plástica. Al colocarlas sobre el concreto fresco, previo un humedecimiento uniforme de la superficie, se pisarán para que el viento no las levante.

En esta forma no se requerirá el empleo adicional de agua una vez la superficie haya sido cubierta.

El tramo debe revisarse frecuentemente para asegurarse que si tenga la humedad requerida.


**Curado por Compuestos Sellantes.** El compuesto sellante deberá formar una membrana que retenga el agua del concreto y se aplicará a pistola o con brocha inmediatamente después que la superficie esté saturada de agua, con autorización de la SUPERVISIÓN en cuanto al tipo y características del componente que se utilizará.

La humedad del concreto debe permanecer intacta por lo menos durante los siete días posteriores a su colocación.

Por último el CONTRATISTA estará a cargo de:

- Marcado del logo de identificación de YPFB, mismo que tendrá una profundidad de 3 mm dejando un espacio entre logo y logo de 5 metros en la reposición de aceras, el diseño del mismo deberá indicar claramente y de forma nítida: **YPFB-GAS**.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 78 de 167

- Colocado de las plaquetas de señalización horizontal de acuerdo a su tipología y especificación y/o como lo indique el SUPERVISOR DE OBRA, siendo estas empotradas directamente sobre la carpeta de hormigón vaciado, la loseta tendrá que ser asegurada y entrelazada con una barra de acero corrugado de diámetro de un 1/8 de pulgada con una longitud de 30 cm y la curvatura correspondiente para evitar la remoción después del empotramiento.

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Las reposiciones en aceras de hormigón, serán medidas en metros cuadrados de acuerdo al área neta ejecutada y aprobada por el SUPERVISOR. Este Ítem será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada

Las carpetas construidas con materiales aprobados y en todo de acuerdo con lo aquí especificado y estipulado según lo prescrito en medición, serán pagados según el precio cotizado en la propuesta aceptada. En este precio global están comprendidos todas las herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS	M2.

### REPOSICIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN CICLÓPEO

**UNIDAD: M3**



#### DEFINICIÓN.


Este ítem se refiere a la construcción de cimientos, elevaciones, pisos, muros, gradas, presas, bóvedas y otras partes de una obra en hormigón ciclópeo. Los porcentajes a utilizarse de piedra desplazadora y hormigón simple como también la dosificación del hormigón serán aquellos que se encuentren establecidos en los planos de diseño, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA.

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Las piedrasserán las mismas que se retiren y se encuentren en el sector, libre de arcillas presentando de esta manera una estructura homogénea y durable de buena calidad y en caso de que no se pueda utilizar dicho material, el CONTRATISTA deberá proveer la piedra faltante bajo su propio costo, la cual será verificada y autorizada por el SUPERVISOR DE OBRA.

La dimensión mínima de las piedras a ser utilizadas como desplazadoras será de 20 cm. de diámetro. El cemento será del tipo portland, fresco y deberá cumplir con los requisitos necesarios de buena calidad.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
 <b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	 <b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 79 de 167

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de pantanos o ciénagas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

Los encofrados serán de madera y serán construidos con la rigidez suficiente para prevenir deformaciones debidas a la presión del hormigón ciclópeo y otras cargas accidentales durante la construcción. Deberán ser igualmente impermeables y acorde con las líneas y pendientes señaladas en los planos.

Para la elaboración del hormigón deberá cumplirse con las exigencias establecidas en la Norma Boliviana del Hormigón CBH-87.

Los materiales a utilizar en éste ítem son los siguientes:

- a.- Cemento
- b.- Arena
- c.- Grava
- d.- Piedra manzana
- e.- Madera 3 Usos

Todos los materiales descritos anteriormente, deberán ser de la mejor calidad; El mortero tendrá una dosificación 1:2:3 para que garantice la resistencia y durabilidad del hormigón, así como las demás características que se exigen en el pliego de especificaciones técnicas.

Se hará uso de una mezcladora mecánica en la preparación del hormigón para el presente ítem a objeto de obtener homogeneidad en la calidad del concreto.

### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Primeramente se limpiarán las excavaciones de todo material suelto, debiendo tomarse todas las precauciones para evitar el derrumbe de los taludes, luego se procederá a vaciar una primera capa de hormigón en un espesor de 15 a 20 cm., introduciendo en esta capa las piedras en el volumen necesario y después se vaciarán las capas restantes.

El hormigón se compactará mediante barretas o varillas de fierro.

El CONTRATISTA mantendrá el hormigón húmedo y protegido contra los agentes atmosféricos que pudieran perjudicarlo.

El acabado de los muros será del tipo frotachado o enlucido con impermeabilizante de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y /o instrucciones del SUPERVISOR de Obra.

Para la medición de los agregados en volumen, se utilizarán recipientes indeformables, no permitiéndose el empleo de carretillas para este efecto.


Los encofrados deberán ser rectos, libres de deformaciones o torceduras y de resistencia suficiente para contener el hormigón ciclópeo y resistir los esfuerzos que ocasione el vaciado sin deformarse.

El vaciado en el caso de muros o cordones se realizará por capas de 20 cm. de espesor, dentro de las cuales se colocarán las piedras desplazadoras, cuidando que entre piedra y piedra exista suficiente espacio para que sean completamente cubiertas por el hormigón.

La remoción de los encofrados se podrá realizar recién a las cuarenta y ocho horas de haberse efectuado el vaciado.

El vaciado del Hormigón será realizado con mezcladora mecánica, está prohibido realizar el mezclado manual.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 80 de 167

El SUPERVISOR de obra, tendrá la obligación de verificar que la construcción de las graderías sea realizada de tal manera que el trabajo concluido quede en mejores condiciones que las graderías, muros, cordones, bóvedas, etc. del sector. Si existieran anomalías por parte del CONTRATISTA el SUPERVISOR podrá detener la obra y exigir que se realicen trabajos óptimos.

Se deberá tener cuidado que el mortero penetre en forma completa en los espacios entre piedra y piedra, valiéndose para ello de golpes con varillas de fierro.

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición se la realizará por metro cubico. El pago por el trabajo efectuado tal como lo prescribe éste ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada, de acuerdo a lo señalado revisado y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA designado, Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
REPOSICIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN CICLÓPEO	M3.

### REPOSICIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

**UNIDAD: M3**



#### DEFINICIÓN


Este ítem se refiere a la reposición de estructuras de hormigón armado, elevaciones, muros, gradas y otras partes de una obra. Los porcentajes de materiales a utilizarse serán aquellos que se encuentren establecidos en los planos de diseño, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA.

En general las estructuras de hormigón armado deberán cumplir con las prescripciones de la Norma Boliviana del Hormigón CBH 87, en lo relativo a sus componentes, preparado, vaciado, curado, etc. El CONTRATISTA deberá revisar las dimensiones de los planos estructurales y las planillas de armaduras antes de proceder a la ejecución de las obras. Ningún elemento estructural podrá vaciarse sin la autorización previa del SUPERVISOR DE OBRA. Antes del vaciado de cualquier elemento estructural, el CONTRATISTA deberá prever las exigencias de las distintas instalaciones. La ejecución de los diferentes elementos estructurales, se realizará de acuerdo a las normas vigentes, quedando claramente establecida la responsabilidad exclusiva del CONTRATISTA en lo relativo a la resistencia del hormigón.

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Cemento Como norma general se empleará el cemento Portland de tipo normal, de calidad aprobada, según Norma Boliviana N.B. 2.1-001 a 2.1-014. Se podrán emplear cementos de tipos especiales,

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
 <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R.</b> <b>DISTRITAL REDES DE GAS ORURO</b> <b>GNRGD – Y.P.F.B</b>	 <b>JEFE DE CONSTRUCCIONES</b> <b>DISTRITAL REDES DE GAS ORURO</b> <b>GNRGD – Y.P.F.B</b>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 81 de 167

siempre que cumplan las características y calidad requerida para el uso a que se destinan y se los emplee de acuerdo a normas internacionales. El cemento se deberá almacenar en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad.

Agregados Granulometría: Los agregados se dividirán en dos grupos separados: Arena de 0.02 mm a 7 mm Grava de 7 mm a 25 mm La granulometría de los agregados se determinará en laboratorio.

Toda agua de calidad dudosa será sometida al análisis respectivo antes que el SUPERVISOR autorice su utilización.

Aditivos En caso de que el CONTRATISTA desee emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, deberá justificar plenamente su empleo y recabar orden escrita del SUPERVISOR.

La calidad del hormigón premezclado, realizada por terceros a cuenta del CONTRATISTA, resultante de su propia dosificación, preparado, transporte y bombeo (si corresponde), es de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA y vendrá medida principalmente por la resistencia obtenida de los ensayos conforme a estas especificaciones

## PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

### CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN

Contenido unitario de cemento

En general, el hormigón contendrá la cantidad de cemento que sea necesaria para obtener mezclas compactas con la resistencia especificada en los planos o en el Formulario de Presentación de Propuestas y capaces de asegurar la protección de las armaduras.

Tamaño máximo de los agregados Para lograr la mayor compacidad de hormigón y el recubrimiento completo de todas las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de la menor de las siguientes medidas:

En general el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de los 3 cm.

Consistencia del Hormigón La consistencia de la mezcla será determinada mediante el ensayo de asentamiento, empleando el cono de Abrams. El CONTRATISTA deberá tener en la obra el molde troncocónico estándar, (base mayor 200 mm, base menor 100 mm y altura 300 mm), para la medida de los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el SUPERVISOR.

Como regla general, se empleará hormigón con el menor asentamiento posible, que permita un llenado completo de los encofrados, envolviendo perfectamente las armaduras y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón.


Deberá tenerse muy en cuenta la humedad de los agregados. Para dosificaciones en cemento de  $C = 300$  a  $400 \text{ kg/m}^3$  se puede adoptar una dosificación en agua A, con respecto al agregado seco, tal que la relación agua/cemento cumpla:  $0,4 < A/C < 0,6$  con un valor medio de  $A/C = 0,5$

### ENSAYOS DE CONTROL

Ensayos de Consistencia El ensayo de consistencia se realizará, colocado el cono de Abrams sobre una superficie plana, rígida y que no absorba agua.

Queda sobre entendido que es obligación por parte del CONTRATISTA realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que correspondan. En caso de incumplimiento, el SUPERVISOR dispondrá la paralización inmediata de los trabajos. En caso de que los resultados de los ensayos de resistencia no cumplan los requisitos, no se permitirá cargar la estructura hasta que el CONTRATISTA realice los siguientes ensayos y sus resultados sean aceptados por el SUPERVISOR.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 82 de 167

Estos ensayos, serán ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad. Antes de iniciar los ensayos se deberá demostrar que el procedimiento empleado puede determinar la resistencia de la masa de hormigón con precisión del mismo orden que los métodos convencionales.

Se utilizará una hormigonera de capacidad adecuada, la misma que no se sobrecargará por encima de la capacidad útil recomendada por el fabricante y será manejada por personal especializado. Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.

## ARMADURAS

Dimensiones de orden constructivo y doblado de armaduras La colocación y fijación de las armaduras en cada sección de la obra deberá ser aprobada por el SUPERVISOR con veinticuatro horas de anticipación al hormigonado de tales secciones. Los aceros de distintos tipos o características se almacenarán separadamente, a fin de evitar toda posibilidad de intercambio de barras.


Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección. Las barras se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos, las mismas que serán verificadas por el CONTRATISTA antes de su utilización. El doblado de las barras se realizará en frío mediante equipo adecuado y velocidad limitada, sin golpes ni choques. Queda prohibido el corte y el doblado en caliente. Las barras que han sido dobladas no se deberán enderezar ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada. El radio mínimo de doblado, salvo indicación contraria en los planos, será:

Tipo de acero Fatiga de referencia	Armadura Principal	Estribos y separadores
420 Mpa	5,5 Diámetros	3,0 diámetros
500 Mpa	6,0 diámetros	3,5 diámetros

Cuando en los planos no existan diagramas de doblado de barras, el CONTRATISTA deberá presentar planos de obra que indiquen las formas con las cuales, previa autorización del SUPERVISOR, se procederá a doblar las armaduras. Limpieza y colocación Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente, librándolas de polvo, barro, grasas, pintura y todo aquello capaz de disminuir la adherencia. Si en el momento de colocar el hormigón existen barras con mortero u hormigón endurecido, se deberán limpiar completamente. Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas y de acuerdo a los planos. Las barras de la armadura principal se vincularán firmemente con los estribos, barras de repartición y demás armaduras. Para sostener y separar las armaduras, se emplearán soportes de mortero (galletas) con ataduras metálicas (alambre de amarre) que se construirán con la debida anticipación, de manera que tengan formas, espesores y resistencia adecuados. Se colocarán en número suficiente para conseguir las posiciones adecuadas. Queda terminantemente prohibido usar piedras como separadores.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos especificados en los planos. La armadura superior de la losas se asegurará adecuadamente, para lo cual el CONTRATISTA tiene la obligación de construir caballetes en un número conveniente, pero no menor de 4 por m<sup>2</sup>. La armadura de los muros se mantendrá en su posición mediante hierros especiales en forma de S, en un número adecuado pero no menor de 4 por m<sup>2</sup>, los cuales deberán enlazar las barras extremas de ambos lados. Todos los cruces de barras, deberán atarse en forma adecuada que garantice la ubicación y posición de las barras. Antes de proceder al vaciado, el

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 83 de 167

CONTRATISTA deberá recabar por escrito la orden del SUPERVISOR, el mismo que procederá a verificar cuidadosamente las armaduras. Recubrimiento mínimo Serán los indicados en los planos, si no fuese el caso se sobreentenderán los siguientes recubrimientos referidos a la armadura principal. Ambientes interiores protegidos 1,0 cm - Elementos expuestos a la atmósfera normal 2,0 cm - Elementos expuestos a la atmósfera húmeda 2,5 cm - Elementos expuestos a la atmósfera corrosiva 3,0 cm - Elementos expuestos a atmósfera muy corrosiva 4,0 cm En el caso de superficies que por razones arquitectónicas deben ser pulidas o labradas, dichos recubrimientos se aumentarán en medio centímetro. Empalmes en las barras. En lo posible no se realizarán empalmes en barras sometidas a tracción. Si resultara necesario hacer empalmes, estos se ubicarán en aquellos lugares en que las barras tengan las menores solicitaciones. No se admitirán empalmes en las partes dobladas de las barras. En la misma sección del elemento estructural sólo podrá haber una barra empalmada sobre cada cinco. La resistencia del empalme deberá ser como mínimo igual a la resistencia que tiene la barra. Los extremos de las barras en contacto directo en toda la longitud de empalme por superposición, que podrá ser recto o con ganchos de acuerdo a lo propuesto por el CONTRATISTA. (En las barras sometidas a compresión, no se deberán colocar ganchos en los empalmes). En toda la longitud de empalme se colocarán armaduras transversales suplementarias para mejorar las condiciones de empalme.

#### **MEDICION Y FORMA DE PAGO.**

Las cantidades de hormigón armado que componen la estructura completa y terminada: Paredes del tanque serán medidas en metros cúbicos (m3).

En esta medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el Supervisor de Obra y que tengan las dimensiones y distribuciones de fierro indicadas en los planos o reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

Los trabajos ejecutados en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales empleados en la fabricación, mezcla, transporte, colocación, construcción de encofrados, armadura de fierro, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>
REPOSICIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO	M3.


#### **REPOSICIÓN DE HORMIGÓN SIMPLE**

**UNIDAD: M3**

#### **DEFINICIÓN.**

Este ítem se refiere a la construcción de pisos como protección a la red gas. Para el mismo no se utilizara piedra desplazadora, solo hormigón simple y la dosificación del hormigón serán aquellos que se encuentren establecidos por instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 84 de 167

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El agua a ser utilizada deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de pantanos o ciénagas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

Los encofrados serán de madera y serán construidos con la rigidez suficiente para prevenir deformaciones debidas a la presión del hormigón ciclópeo y otras cargas accidentales durante la construcción. Deberán ser igualmente impermeables y acorde con las líneas y pendientes señaladas en los planos.

Para la elaboración del hormigón deberá cumplirse con las exigencias establecidas en la Norma Boliviana del Hormigón CBH-87.

Los materiales a utilizar en éste ítem son los siguientes:

- a.- Cemento
- b.- Arena
- c.- Grava
- d.- Piedra manzana
- e.- Madera 3 Usos

Todos los materiales descritos anteriormente, deberán ser de la mejor calidad; El mortero tendrá una dosificación 1:2:3 para que garantice la resistencia y durabilidad del hormigón, así como las demás características que se exigen en el pliego de especificaciones técnicas.

Se hará uso de una mezcladora mecánica en la preparación del hormigón para el presente ítem a objeto de obtener homogeneidad en la calidad del concreto.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Este ítem será utilizado en lugares donde la excavación sea considerada terreno rocoso, donde para la zanja será provisto el material cernido y común, y el vaciado de hormigón simple será sobre la tierra compactada para que no existan movimientos de material provisto, por terceros o por la lluvia.


Primeramente se limpiarán las excavaciones de todo material suelto, luego se procederá a vaciar una primera capa de hormigón en un espesor de 7 cm., introduciendo en esta capa las piedras en el volumen necesario y después se vaciarán las capas restantes.

El hormigón se compactará mediante barretas o varillas de fierro.

El CONTRATISTA mantendrá el hormigón húmedo y protegido contra los agentes atmosféricos que pudieran perjudicarlo.

Los encofrados deberán ser rectos, libres de deformaciones o torceduras y de resistencia suficiente para contener el hormigón ciclópeo y resistir los esfuerzos que ocasione el vaciado sin deformarse.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 85 de 167

La remoción de los encofrados se podrá realizar recién a las cuarenta y ocho horas de haberse efectuado el vaciado.

El vaciado del Hormigón será realizado con mezcladora mecánica, está prohibido realizar el mezclado manual.

El SUPERVISOR de obra, tendrá la obligación de verificar que la construcción sea realizada de tal manera que el trabajo concluido quede en mejores condiciones que del sector. Si existieran anomalías por parte del CONTRATISTA el SUPERVISOR podrá detener la obra y exigir que se realicen trabajos óptimos.

Se deberá tener cuidado que el mortero penetre en forma completa en los espacios entre piedra y piedra, valiéndose para ello de golpes con varillas de fierro.

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición se la realizará por metro cubico. El pago por el trabajo efectuado tal como lo prescribe éste ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada, de acuerdo a lo señalado revisado y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA designado, Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
REPOSICIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN SIMPLE	M3.

### REPOSICIÓN DE EMPEDRADO.

**UNIDAD: M2**


#### DEFINICIÓN.

Este ítem comprende la reposición de empedrado para calzadas y veredas. Se conoce como empedrado, a aquella capa de rodadura elaborada con piedra, la misma que se ejecuta sobre una capa de apoyo debidamente terminado y de acuerdo las especificaciones técnicas.

#### MATERIAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (Combo de 2 kg, reglas de nivel, etc.), para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al inicio de la actividad.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 86 de 167

Los materiales a emplearse serán: piedra manzana y arena fina para el respectivo calafateado. La piedra a emplearse será llamada "piedra manzana" la misma que fue retirada al momento de iniciar los trabajos de remoción.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Los trabajos de reposición de empedrado serán ejecutados una vez que se haya logrado la compactación del material de relleno y haya sido aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA, se colocaran las piedras "enclavadas" en el terreno, fijando previamente las "maestras" que deberán ser alineadas y puestas a nivel adecuado conforme a la cercha. Se debe conservar el bombeo de acuerdo al diseño original en caso de ser vía vehicular.

La colocación de la piedra manzana, entre las maestras longitudinales y transversales, deberá realizarse nivelando la superficie con una regla de madera, de modo que una vez que se haya compactado debidamente la superficie, sea homogénea.

Las juntas que quedan entre las piedras deberán ser rellenas con arena fina calafateándose con punzones de fierro redondo y compactando con pisones hasta obtener una superficie compacta, lisa y con las pendientes adecuadas. Igualmente no será permitido el calafateo con material que no sea adecuado.

La piedra manzana será colocada a mano, para ello se deberá emplear un martillo o combo de 2 kg, que servirá para hincar las piedras. Adicionalmente, una vez terminada la capa de empedrado, se deberá compactar la misma.


Si para la conclusión de la reposición del empedrado faltara material (piedra), por razones de robo, mal acopio, pérdida o por cualquier naturaleza, el CONTRATISTA se verá obligado a reponer el material de reposición de la acera y/o calzada bajo su costo sin esperar retribución monetaria por parte de YPFB.

El inicio de esta actividad tendrá un tiempo máximo de cinco días hábiles, una vez concluidas las actividades de relleno y compactado.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

El ítem de reposición de empedrado será medido en metros cuadrados, de acuerdo a la geometría de la superficie repuesta, las cuales serán aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA. La forma de pago se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 87 de 167

Dicho pago será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
REPOSICIÓN DE EMPEDRADO	M2.

## REPOSICIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y PIEDRA COMANCHE

**UNIDAD: M2**

### DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a la colocación de adoquín, enlosetado y piedra comanche incluyéndose juntas con arena, tierra cernida u otro material por el cual estaba constituida.

### MATERIAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA suministrará todos los materiales, herramientas, equipos necesarios y apropiados, de acuerdo a su propuesta.

El adoquín, loseta y piedra comanche será el mismo que se retire y se encuentre en el sector. Las losetas a emplearse serán de la forma y dimensiones de las losetas removidas y deberán ser de hormigón simple con una resistencia cilíndrica mínima a la rotura a los 28 días de 240 Kg/cm<sup>2</sup>. (Esto en el caso de que las piezas removidas se hayan quebrado).

El mortero de cemento Portland y arena a emplearse en la colocación de los mosaicos de piedra comanche será de proporción 1:7. En los tramos en que se use este material, el mismo será liso. Una vez colocadas se realizarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro.

### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.


Se debe conservar el bombeo de acuerdo al diseño original de la vía.

En caso de ser necesario se realizará una mejora de la subrasante a un CBR mínimo de 10. Luego se construirá una sub-base, donde irá apoyado el adoquinado.

Una vez nivelado el terreno y consolidada la subrasante se extenderá una capa de arena silícea gruesa de 4 cm. de espesor, uniformemente en toda la extensión de la superficie destinada al pavimento de la calzada.

Encima de la capa de arena se colocarán los adoquines debidamente nivelados y limpiados empezando por las maestras longitudinales y transversales, las mismas que servirán de referencia para dar o definir el perfil longitudinal y el bombeo conforme a la cercha correspondiente.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<p><i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i>            RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R.            DISTRITAL REDES DE GAS ORURO            GNRGD – Y.P.F.B</p>	<p><i>Alex G. Choque Huanca</i>            JEFE DE CONSTRUCCIONES            DISTRITAL REDES DE GAS ORURO            GNRGD – Y.P.F.B</p>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 88 de 167

En seguida se procederá a la colocación de los adoquines en filas transversales completas, normales al eje de la calle, golpeándolos hasta dejarlos a nivel entre dos maestras transversales consecutivas.

A fin de lograr la trabazón necesaria con los cordones de acera y conseguir que las juntas entre adoquines no sean continuas, se intercalarán medios adoquines al principio y al final de cada hilera, o de acuerdo al diseño original

Se dejará un espacio igual al existente entre adoquín y adoquín, el mismo que deberá rellenarse y calafatearse con arena silíceo fina, golpeando primero con punzones y fierro redondo y finalmente con láminas de fierro platino de 1/4" de espesor.

En calles de excesiva pendiente y cuando así lo determine el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB se colocarán los adoquines diagonalmente con una inclinación de 45° grados con respecto a al eje longitudinal.

Las piezas de comanche serán de 10 cm de espesor mínimo. Antes de proceder a su colocación el contratista deberá someter una muestra del material a la aprobación DEL SUPERVISOR DE OBRA.

El contratista deberá tomar las precauciones para evitar el tránsito sobre la piedra recién colocada mientras no haya transcurrido el período de fraguado en su integridad.

El contratista deberá entregar la superficie completamente pulida y limpia.

Las losetas deberán ser colocadas con sus juntas cerradas, las juntas entre losetas no deberán exceder de 2 a 3 mm. como máximo, debiendo variar si el proyecto original fuera diferente

Las juntas que quedan durante el enlosetado, deberán ser rellenados con tierra cernida o con arena fina de grano uniforme, calafateándose con punzones de fierro redondo y compactando con pisones hasta obtener una superficie compacta, lisa y con las pendientes adecuadas.


Si a la conclusión de la reposición del adoquinado faltare material (adoquín, losetas, piedra comanche), por razones de robo, mal acopio, deterioro, pérdida o por cualquier naturaleza, el CONTRATISTA se verá obligado a reponer el material de reposición de la vía bajo su costo sin esperar retribución monetaria por parte de YPFB.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

El ítem de reposición de adoquín, losetas y/o piedra comanche, será medido en metros cuadrados.

El trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada en el anterior acápite, será pagado por metros cuadrados, según el precio cotizado en la propuesta aceptada. En este precio global están comprendidos todas las herramientas, mano de obra y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>UNIDAD</b>
REPOSICIÓN DE LOSETA, ADOQUÍN Y PIEDRA		M2.
<b>Elaborado por:</b>		<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B		<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 89 de 167

COMANCHE	
----------	--

## ELABORACIÓN DE PLANOS "AS BUILT".

**UNIDAD: ML.**

### DEFINICIÓN.

Este ítem comprende la elaboración de Planos que definen en forma precisa la ubicación de las tuberías y accesorios con respecto a líneas de eje de las rasantes municipales, indicando longitudes de tramos, diámetros, perfil, etc.

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA, deberá proveer todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (cinta de medición, GPS, cámara fotográfica, material de escritorio, software, plotter, etc.), de acuerdo a lo señalado en la propuesta técnica.

### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Los trabajos de elaboración de planos As Built, se llevara a cabo durante la ejecución de la obra, el CONTRATISTA deberá presentar periódicamente el avance de los planos "As Built" (Planta y perfil según corresponda) al SUPERVISOR DE OBRA, dichos planos cumplirán las especificaciones técnicas requeridas por parte de YPFB, que se detallan a continuación:


**a)** La elaboración de los planos As Built, será realizado por personal calificado (Responsable de Planos As Built), con experiencia y con capacitación en el manejo de paquetes CAD (Computer Aided Design), contando con dominio en el software AutoCad -2011 o versiones posteriores. Se debe presentar la documentación respaldatoria, la misma que será verificada y firmada por el residente de obra, para su presentación al SUPERVISOR DE OBRA.

**b)** YPFB entregara planos de la(s) zona(s) donde se realice el proyecto, en casos excepcionales el CONTRATISTA, será el encargado de conseguir los planos de la zona previa comunicación al SUPERVISOR DE OBRA.

**c)** El SUPERVISOR DE OBRA entregará una **guía** al CONTRATISTA, con los parámetros mínimos a ser cumplidos para la elaboración de los planos "As Built", siendo estos enunciativos y no limitativos, considerando que estos parámetros podrán ser modificados según el tipo de proyecto a ejecutar, previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA.

**d)** En la elaboración de planos As Built, se deberá realizar todas las mediciones y acotaciones necesarias en obra, para que la información sea coherente con la construcción de red secundaria.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 90 de 167

e) Los planos "As Built" serán entregados periódicamente con anticipación a cualquier solicitud de pago y para la recepción provisional de obra. El formato de presentación será impreso a colores y en medio digital (archivos .dwg – 3 copias en CD).

f) La presentación final de los planos "As Built" por parte del CONTRATISTA, deberá realizarse antes de la entrega definitiva de la obra, caso contrario no se realizara la recepción de la obra.

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem de elaboración de planos "As Built", será medido en metros lineales dibujados, de acuerdo a las longitudes, presentados en formato impreso y en medio digital, las cuales serán medidas y aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA. La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho pago, será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios, para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

El número de metros lineales dibujados en los planos, deberán ser iguales a los metros lineales de tendido de tubería, como también dentro la elaboración de planos As Built, se debe considerar el dibujo y ubicación de los accesorios.

Tanto el Residente de Obra como el Responsable de Planos As Built, son los responsables de la veracidad, exactitud y presentación de las medidas de obra como sus respectivos detalles graficados en los planos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
ELABORACIÓN DE PLANOS "AS BUILT".	ML.

### LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS.


**UNIDAD: GLB.**

### DEFINICIÓN.

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el carguío, retiro y traslado de todos los escombros resultantes de la obra, así como también, el deshierbe y nivelación del terreno, para realizar los trabajos de excavación en los diferentes tramos del Proyecto. La limpieza se la deberá hacer permanentemente con la finalidad de mantener la obra limpia y transitable Los escombros deberán ser recogidos cada tramo, no dejando esta actividad postergada hasta el final de la obra.

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y previamente a la recepción provisional de la misma, el CONTRATISTA estará obligado a ejecutar, además de la limpieza periódica, la limpieza

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 91 de 167

general del lugar. La limpieza periódica deberá realizarse en cada tramo concluido, dejando el área libre de materiales excedentes y de residuos.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (Volquetas, camionetas, etc.) Para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al inicio de la actividad.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Los trabajos de limpieza y retiro de escombros serán ejecutados una vez concluidas cada una de las actividades del proyecto, se recogerán todos los excedentes de materiales: escombros, basura, herramientas, equipo, piedras y cuando corresponda el material extraído por el deshierbe y nivelación del sector, etc., además de ello se realizará un barrido del polvo remanente y se transportarán fuera de la obra y del área de trabajo todos los materiales señalados y transportados hasta los lugares o botaderos establecidos para el efecto por las autoridades municipales locales.

Los materiales que indique y considere el SUPERVISOR DE OBRA reutilizables, serán transportados y almacenados en los lugares que este indique, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra. A objeto de efectuar una limpieza adecuada, se deberá previamente eliminar todas las aguas estancadas que se encuentren en las zanjas y las cunetas, debiendo ser conducidas las mismas convenientemente a fin de evitar molestias en el trabajo mismo y a las inmediaciones.


El CONTRATISTA deberá cumplir con los componentes de desmovilización y limpieza final, donde el SUPERVISOR DE OBRA constatará que no haya residuos remanentes de las actividades realizadas durante la obra proveniente de equipos o plantas, que puedan causar efectos nocivos en los habitantes en el sitio de la obra.

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y previamente a la recepción provisional de la misma, el CONTRATISTA estará obligado a ejecutar, además de la limpieza periódica, la limpieza general del lugar.

### **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

El ítem de limpieza y retiro de escombros será medido en forma global, y de acuerdo al avance que se tenga en obra pero solo con el objeto de compatibilizar lo ejecutado, ya que queda plenamente establecido que la obra a ser entregada, deberá estar libre de todo tipo de residuos que obliguen a ejecutar algún trabajo adicional referente a la limpieza y retiro de escombros dejados por la propia

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 92 de 167

obra, los cuales serán aprobados y reconocidos por el SUPERVISOR DE OBRA. La forma de pago se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho pago será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLB.

## TRABAJOS DE OBRAS MECÁNICAS

### VENTEO, PRUEBAS DE RESISTENCIA Y HERMETICIDAD

**UNIDAD: ML.**

#### DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la realización de las pruebas de Resistencia y Hermeticidad, de todos los puntos antes de realizar las interconexiones, acuerdo a planos y/o instrucciones emitidas por el SUPERVISOR DE OBRA.

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (Compresoras, manómetros, manifold, válvulas, registradores de presión y temperatura, volquetas, camionetas, etc.) Para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al inicio de la actividad.



#### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN


Se debe tener en cuenta que 5 días hábiles antes de la realización de las pruebas de Resistencia y/o Hermeticidad deberá realizarse una nota de comunicación de prueba de hermeticidad a la ANH.

Antes del inicio de las pruebas de resistencia y hermeticidad se deberá realizar el venteo correspondiente realizando el venteo (inyectando aire en los circuitos), conformantes de la red, hasta lograr que la línea construida quede libre de agua, suciedad y algún objeto que pueda obstruir el flujo y/o dañar los aparatos de medición (Medidores)

Para realizar este trabajo se tomarán en cuenta los puntos que sean necesarios para desalojar el aire contenido, por lo que se utilizarán cuclas y/o tapones de sacrificio, esta deberá realizarse de acuerdo al **Manual de Venteo, resistencia y hermeticidad en redes secundarias.**

Esta verificación deberá realizarse con carácter obligatorio en presencia del personal de Operación y Mantenimiento de cada distrital, para lo cual el supervisor coordinará

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
 <b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	 <b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 93 de 167


### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem Venteo, prueba de Resistencia y Hermeticidad serán pagados por metro lineal, de acuerdo a los parámetros indicados y aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA.

En este precio están comprendidos todos los equipos, herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
VENTEO, PRUEBAS DE RESISTENCIA Y HERMETICIDAD	ML.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 94 de 167

## v. INFORMACIÓN PARA EL PROPONENTE – PROPUESTA TÉCNICA

### 1. EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA DE LA EMPRESA O ASOCIACIÓN ACCIDENTAL (CALIFICABLE).-

- La experiencia de la empresa proponente será computada considerando los contratos ejecutados durante los últimos diez (10) años.
- La documentación de respaldo deberá ser presentada por la empresa adjudicada en original o fotocopia legalizada, acreditados con cualquiera de los siguientes documentos antecedentes: Acta de Recepción Definitiva de la obra, Certificados de Cumplimiento de Contrato Contratos y otros, donde se evidencie el plazo real de duración de la obra (Fecha inicio - Fecha conclusión), monto, empresa adjudicada, etc., a objeto de establecer la Experiencia requerida.
- La evaluación del número de años de los contratos ejecutados por parte de la empresa corresponderá a la suma de los plazos en uno o varios proyectos de construcción, siempre que los mismos no hubieran sido realizados simultáneamente. En el caso de trabajos efectuados a la vez, deberá computarse solo el correspondiente a uno de los mismos
- La experiencia general es el conjunto de obras civiles realizadas y la experiencia específica es **en obras civiles, obras iguales o similares al objeto de la presente convocatoria**
- Se cuantificara la experiencia general de la empresa en trabajos de obras civiles mínimamente con 2 años de experiencia.
- En los casos de Asociación Accidental, la experiencia general y específica, será la suma de los montos de las experiencias individualmente demostradas por las empresas que integran la Asociación accidental, la acreditación deberá ser por separado.

Toda la información detalla y descrita en la presentación de la propuesta y en caso de ser solicitado por YPFB, El proponente se compromete a presentar la documentación de respaldo en original, fotocopia legalizada, fotocopia simple según corresponda, y cuando así lo requiera YPFB en cualquier etapa del proceso de contratación.

Así mismo, el proponente adjudicado está en la obligación de presentar la documentación original antes de la firma de contrato.


#### 1.1. EXPERIENCIA GENERAL.-

La experiencia general del proponente se dará por cumplido, siempre y cuando la empresa haya realizado trabajos de obras civiles mínimamente con 2 años de experiencia.

#### 1.2. EXPERIENCIA ESPECÍFICA.-

Para la experiencia específica del proponente se dará por cumplido el requisito, siempre y cuando la suma de los montos reales ejecutados de las obras iguales o similares al objeto de la presente convocatoria sea igual o superior al 50% con respecto al valor del

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 95 de 167

precio referencial y cuyas obras cumplan con la condición solicitada como experiencia específica.

Se considera obras similares a los siguientes trabajos:


- Excavación de Suelos
- Relleno y Compactado de suelos
- Trabajos de reposición de áreas intervenidas (trabajos de Empedrado/ Enlosetado/ y/o Construcción de Aceras y/o calzadas)
- Construcción de Cámaras y/o estructuras de hormigón similares
- Tendido de redes de gas natural
- Trabajos de agua potable, alcantarillado, telefonía, desagüe pluvial, sistemas de riego.

## 2. EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA MÍNIMA DEL PERSONAL CLAVE O ESPECIALISTAS DE LA EMPRESA (CALIFICABLE)

### 2.1. PERSONAL TÉCNICO CLAVE PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.-

- La experiencia será computada considerando el conjunto de contratos de obra en los cuales el profesional ha desempeñado cargos similares o superiores al cargo de la propuesta, que podrán ser acreditados con certificado suscrito por el contratante de cada obra, con el acta de recepción definitiva de la obra u otro documento oficial que acredite el desempeño de cargos similares, especificando el monto estimado de la obra.
- El número de años de experiencia del especialista corresponderá a la suma de los plazos en uno o varios proyectos de construcción, siempre que los mismos no hubieran sido realizados simultáneamente. En el caso de trabajos efectuados a la vez, deberá computarse solo el correspondiente a uno de los mismos.
- El profesional propuesto cumple, siempre y cuando no se encuentre comprometido en obras adjudicadas u obras en etapa de ejecución, cuyos plazos se encuentren dentro de los plazos establecidos para la convocatoria y el plazo de ejecución del presente proyecto.
- La documentación de respaldo deberá ser presentada por la empresa adjudicada en original o fotocopia legalizada, acreditados con cualquiera de los siguientes documentos: Acta de Recepción Definitiva de la obra, Certificados de Cumplimiento de Contrato y otros, donde se evidencie la participación del profesional propuesto, el plazo real de duración de la obra (Fecha inicio - Fecha conclusión), monto, empresa adjudicada, etc., a objeto de establecer la Experiencia requerida.
- El Personal Técnico Clave, está compuesto por el profesional comprometido a movilizar a la obra, responsable de la correcta ejecución de la obra cumpliendo fielmente las condiciones establecidas en las Especificaciones Técnicas del presente Pliego de Condiciones y son:

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 96 de 167

## 2.2. RESIDENTE DE OBRA:

**Formación profesional mínima.-** Egresado(a) de las siguientes carreras:

- Ing. Civil
- Arquitecto
- Ing. Mecánico
- Ing. Petrolero
- Ing. Industrial
- Técnico en Construcciones Civiles
- Profesionales afines al rubro

### Cargos Similares

- Supervisor de Obras
- Residente de Obras
- Director de Obra
- Técnico de Seguimiento de Obra
- Fiscal de Obras


**Experiencia General.-** Experiencia de trabajo relacionado con el ejercicio de su profesión, deberá contar con una experiencia general de 2 años en el rubro de la construcción en el área hidrocarburífera y trabajos en general.

**Experiencia Específica.-** cuando la suma de los montos de las obras en las que participo el profesional propuesto cumpliendo las tareas de Residente de Obra o cargos similares sea igual o superior al 50% respecto al valor de la propuesta económica presentada por el proponente y cuyas obras cumplan con la condición solicitada como experiencia específica en trabajos de obras civiles iguales o similares al proyecto a contratación

## 3. ORGANIGRAMA DEL PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

La empresa contratista deberá presentar un organigrama o detalle del personal clave y todo el personal técnico solicitado y presentado en la propuesta para la ejecución de la obra, contando como **personal mínimo por cada lote**, lo siguiente:

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 97 de 167

No.	Descripción	Cantidad	Experiencia de trabajos en construcción de ductos (años)
1	Residente de Obra	1	1
2	Supervisor de seguridad, salud y medio ambiente	1	1
3	Capataz	1	1
4	Chofer	1	2
5	Albañil	10	1
6	Ayudante de Albañil	10	1
7	Plomero Calificado	3	1
8	Cuadrilla de Excavadores (de 15 personas)	3	1
9	Topógrafo	1	1
10	Alarife	1	1
11	Operador de Cortadora de Disco	3	1
12	Operador de Martillo Neumático	3	1
13	Operador de Compactadora	3	1

#### 4. NUMERO DE FRENTE (CALIFICABLE).-

El número de **frentes mínimo requerido por cada lote** es de: cuatro (4), El CONTRATISTA deberá describir el número de frentes de trabajo a utilizar, además deberá describir y la forma de encarar la ejecución de la obra y el personal a utilizar por cada frente de trabajo para realizar el trabajo en el plazo de ejecución propuesto.

#### 5. MÉTODOS CONSTRUCTIVOS (CALIFICABLE).-


El proponente deberá describir el detalle explicativo de los métodos constructivos a utilizar, de todos los ítems involucrados en el formulario B-1, conforme a la obra a ser ejecutada, **por cada lote**.

#### 6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Deberá presentarse el cronograma de ejecución de la obra en un diagrama de barras Gantt, que permita apreciar la ruta crítica de la obra y el tiempo requerido para la ejecución de cada una de las actividades del proyecto (cada uno de los ítems). Este cronograma deberá estar detallado hasta la recepción provisional de Proyecto.

En caso de adjudicación, el Contrato podrá prever cumplimientos de metas parciales.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 98 de 167

El cronograma de ejecución del proyecto se dará por cumplido cuando:


- Contemple todas las actividades necesarias para la ejecución del proyecto desde la recepción de la Orden de Proceder hasta la recepción provisional del proyecto.
- Y el cronograma presentado por el proponente sea igual o menor al plazo establecido por YPFB para la ejecución del proyecto.

## 7. HERRAMIENTAS Y EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

- Picotas (de acuerdo al número de obreros)
- Palas (de acuerdo al número de obreros)
- Carretillas (dos por tramo en ejecución)
- Combos medianos y grandes
- Barretas
- Zarandas o cernidoras, abertura malla ¼" (mínimo tres por tramo en ejecución)
- Mezcladora de hormigón (Mixer)
- Bomba de Achique
- Compactadoras mecánicas
- Motoperforadoras
- Baldes, barrilejos, etc.
- Sierras medianas y grandes
- Balizas de señalización (diurna y nocturna)
- Huinchas de medición
- Tablones para habilitación de salida garaje y cruce peatonal de zanjas (mínimo seis por tramo en ejecución)
- Equipo completo para reparación de líneas de agua y alcantarillado
- Vehículos para transporte de personal, materiales, herramientas, etc. (volquetas, camionetas, etc.)
- Niveles
- Mangueras para agua
- Cortadora por cada operador
- Martillo neumático (con su respectivo equipo compresor/por cada operador)
- Conos y Cinta de Señalización
- EPP's (la empresa y todo su plantel de trabajo deberá contar de manera obligatoria con el equipo de protección personal, con la respectiva insignia y logotipo representativa de la empresa CONTRATISTA)
- Señalética (formato de Y.P.F.B.)

Estos equipos deben permanecer de manera permanente en la obra, y cada vez que el supervisor así lo solicite, en caso de que la empresa no presente alguna de las herramientas o equipos cuando así se lo requiera, el SUPERVISOR podrá observar y detener la realización de trabajos. La realización de trabajos se reanudará solo en el momento en que se evidencie que estos equipos serán

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 99 de 167

utilizados de manera correcta para la buena ejecución de la obra. El tiempo perdido por estas causas atribuibles a la gestión de la Empresa Ejecutora no será repuesto por lo que no será una causa de extensión de plazos para la entrega de la obra terminada

## 8. TRABAJOS DE PREVENCIÓN.

Es obligación del CONTRATISTA de la obra el colocar balizas y letreros de señalización de desvío – peligro en todos y cada una de los tramo en que se trabaje y pueda causarse interrupción en el tráfico peatonal y vehicular, precautelando la seguridad de los vecinos, trabajadores y transeúntes. El CONTRATISTA deberá conformar Derechos de Vías Peatonales para los domicilios, garajes, comercios y otros que así lo requieran, en coordinación con los propietarios de bienes inmuebles, todo esto para garantizar la circulación de moviidades o personas, **colocando rampas o cualquier otro sistema seguro que satisfaga este requerimiento**, haciéndose responsable el CONTRATISTA de cualquier daño ocasionado a consecuencia de un trabajo inapropiado.

El CONTRATISTA es responsable del agua necesaria para la correcta ejecución de obra.

La zanja tipo se encuentra descrita en la Sección Gráficos.


- El CONTRATISTA tomará también las precauciones necesarias para no causar otros daños a la propiedad y al paisaje, además de los normalmente ocasionados por este tipo de trabajos.
- El CONTRATISTA limpiará y nivelará el Área de trabajo, quedando a la conclusión del trabajo en condiciones mejores a las encontradas inicialmente.
- Para retirar las líneas de transmisión de energía eléctrica, teléfonos, agua potable, drenajes pluviales, alcantarillas, sistemas de riego, etc. el CONTRATISTA deberá coordinar con las empresas de servicios para evitar ocasionar deterioros o daños, de ocurrir esto los costos que emanen correrán por cuenta de la empresa CONTRATISTA.
- El CONTRATISTA no podrá realizar ninguna excavación sin haber realizado el replanteo con el personal de YPFB, según los planos de construcción definidos o realizar variantes sin antes quedar en común acuerdo con el SUPERVISOR.

## 9. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA CONTRATOS DE OBRAS Y SERVICIOS

### I. Seguridad y Salud Ocupacional

YPFB exige de sus contratistas y, a través de éstos, de los subcontratistas quienes a través de todos y cada uno de sus integrantes, son los únicos responsables de la prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada área de trabajo donde ejecuten obras y servicios, así como de la asunción de deberes ante la Autoridad, si ocurriesen.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 100 de 167

EL CONTRATISTA y SUBCONTRATISTA en todo momento tomará las medidas necesarias para dar la suficiente seguridad a sus empleados y a terceros, debiendo instruir a su personal en los procedimientos de trabajo seguro a seguir en cada tarea.

EL CONTRATISTA y SUBCONTRATISTA se obliga a:

- El contratista de la obra / servicio es responsable de contar con su Plan de Higiene, Salud Ocupacional y Bienestar (PHSOB), debidamente presentado y aprobado por el Ministerio del Trabajo; el mismo será presentado a YPFB a simple requerimiento.
- Presentar el Plan de seguridad industrial específico para la obra/servicio
- Contar con uno o más responsables de seguridad industrial en campo (en función al tamaño de la obra/servicio), para el seguimiento y cumplimiento del Plan y las normas de seguridad industrial y salud ocupacional (el o los profesionales seleccionados por la empresa deberán contar con una experiencia de al menos tres años como responsable(s) de seguridad industrial en proyectos de la envergadura de la obra/servicio proyectado), siendo el Dueño de la empresa, o el Gerente del Proyecto o el Director de Obra los responsables de hacer cumplir la normativa legal vigente en este aspecto.

La Empresa contratista o subcontratista, podrá presentar los cargos respectivos, remitiendo copias de las notas cursadas al Ministerio de Trabajo en la que la contratista demuestre que efectivamente presento su Plan de Higiene, Salud Ocupacional y Bienestar a la Autoridad Competente, y como segunda alternativa, la Empresa Contratista podrá presentar copia de la nota cursada al Ministerio en la que solicite informe del estado de revisión y aprobación de su Plan en ese Ministerio.

#### **10. ANEXO LLENADO DE FORMULARIO B3 - COSTOS UNITARIOS ELEMENTALES**


Para la elaboración del formulario B3, el proponente debe considerar la información que contiene el formulario B2.

**DEFINICION:** Los costos unitarios elementales, son los costos Directos de cada una de las actividades, las mismas involucran la calidad de los trabajos, por lo cual se debe proceder a realizar la cotización en los tres rubros (Materiales, Mano de Obra, Maquinaria y Equipo), estos costos deben guardar consistencia con el formulario B-2 Análisis de Precios Unitarios.

**APLICACIÓN:** El Proponente deberá presentar la cotización de precios unitarios elementales, sin recargos, de todo el listado de equipo, materiales y personal solicitados en las especificaciones Técnicos y plasmados en el Formulario B-2.

La cotización y ratificación de precios elementales es obligatoria y deberá ser idéntica para todos los elementos registrados en los análisis de precios unitarios de la propuesta económica contenida en los Formularios B-2.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 101 de 167

Estos costos deben ser cotizados por cada insumo necesario para la ejecución de las diferentes actividades o ítems, los mismo serán cotizados en el mercado del área de influencia del proyecto.

La gama de insumos descritos y cotizados en el formulario no es limitativa, puesto que el proponente debe de cotizar los insumos adicionales que a su criterio seria necesarios para garantizar la calidad de las obras.

Estos precios unitarios elementales de los insumos adicionales serán utilizados para la formulación de una actividad adicional, si así sea requerido en la formulación de una nueva actividad en la etapa de construcción.


**CUMPLIMIENTO:** Los costos estarán sujetos a los costos establecidos en los mercados, los mismos son precios estándar los mismos no deberán exceder lo establecido en el equilibrio entre la oferta y la demanda.

**ESTRUCTURACION:** Se deberá describir en los insumos de la siguiente manera:

- Materiales con la denominación de manejo técnico; se deberá describir la unidad de cotización (m3; m2; pie2, m; kg, etc.).
- Mano de Obra, La cotización deberá ser en Horas.
- Maquinaria y equipo, la cotización deberá estar en Horas.

**NOTA:** Para la etapa de presentación de propuestas no se requiere las cotizaciones de los insumos llenados en el formulario B-3 (COSTOS UNITARIOS ELEMENTALES)

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 102 de 167


vi. **ANEXOS.**

1. **VOLUMENES DE OBRA**

**LOTE 1**

<b>VOLUMENES DE OBRA PARA CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA</b> <b>LOTE 1 - J.V. SEBASTIAN PAGADOR - VILLA FLORIDA NORTE - VILLA CANDELARIA</b> <b>DISTRITO 2 - CIUDAD DE ORURO</b> <b>LONGITUD TOTAL 2586,80 METROS</b>					
<b>OBRAS CIVILES</b>					
N°	ÍTEM	UNID	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [Bs]	TOTAL
1	INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	Glb.	1,00		
2	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	ml.	2.586,80		
3	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS	m2	374,68		
4	CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN CICLÓPEO	m3	4,50		
5	REMOCIÓN DE LOSETA,ADOQUÍN Y/O PIEDRA COMANCHE	m2	4,80		
6	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO	m3	424,96		
7	EXCAVACIÓN DE ZANJA EN TERRENO ROCOSO	m3	532,16		
8	TRANSPORTE DE TUBERIA	Glb.	1,00		
9	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -3"	ml.	103,70		
10	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -4"	ml.	111,90		
11	TENDIDO DE TUBERÍA	ml.	2.586,80		
12	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 63 MM	Pza.	1,00		
13	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ml.	2.586,80		
14	COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACION HORIZONTAL	Pza.	91,00		
15	PROVISION, RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL FINO	m3	200,48		
16	PROVISION, RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL COMUN	m3	328,38		
17	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	m3	161,24		
18	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	262,27		
19	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	m2	374,68		
20	REPOSICION DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN CICLÓPEO	m3	4,50		
21	REPOSICION DE HORMIGON SIMPLE	m2	622,00		
22	REPOSICION DE LOSETA,ADOQUÍN Y PIEDRA COMANCHE	m2	4,80		
23	ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT	ml.	2.586,80		
24	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Glb.	1,00		
<b>OBRAS MECANICAS</b>					
25	VENTEO, PRUEBA DE RESISTENCIA Y HERMETICIDAD	ml.	2.586,80		
				<b>TOTAL [Bs]</b>	

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 103 de 167

**LOTE 2**

<b>VOLUMENES DE OBRA PARA CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA</b> <b>LOTE 2 - URB. DORA HALKYER Y SAN PEDRO II (RED TRONCAL)</b> <b>RED TRONCAL - DISTRITO 2 CIUDAD DE ORURO</b> <b>LONGITUD TOTAL 1707 METROS</b>
--

**OBRAS CIVILES**


N°	ÍTEM	UNID	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [Bs]	TOTAL
1	INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	Glb.	1,00		
2	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	ml.	1.707,00		
3	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS	m2	45,20		
4	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	m3	644,94		
5	AGOTAMIENTO, ENTIBADO Y APUNTALADO	m3	13,86		
6	TRANSPORTE DE TUBERIA	Glb.	1,00		
7	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -6"	ml.	207,00		
8	TENDIDO DE TUBERÍA	ml.	1.707,00		
9	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 90 MM	Pza.	2,00		
10	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ml.	1.707,00		
11	COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACION HORIZONTAL	Pza.	27,00		
12	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	m3	232,62		
13	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	401,46		
14	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	m2	45,20		
15	ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT	ml.	1.707,00		
16	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Glb.	1,00		

**OBRAS MECANICAS**

17	VENTEO, PRUEBA DE RESISTENCIA Y HERMETICIDAD	ml.	1.707,00		
----	--	-----	----------	--	--

<b>TOTAL [Bs]</b>	
-------------------	--

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 104 de 167

**LOTE 3**

<b>VOLUMENES DE OBRA PARA CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA</b> <b>LOTE 3 - URB. CORDEOR - (RED TRONCAL Y CIRCUITOS 1 Y 2)</b> <b>DISTRITO 3 - CIUDAD DE ORURO</b> <b>LONGITUD TOTAL 5760 METROS</b>
--

**OBRAS CIVILES**


N°	ÍTEM	UNID	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [Bs]	TOTAL
1	INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	Glb.	1,00		
2	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	ml.	5.760,00		
3	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS	m2	1.244,40		
4	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO BLANDO	m3	914,16		
5	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	m3	1.204,20		
6	TRANSPORTE DE TUBERIA	Glb.	1,00		
7	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -3"	ml.	225,00		
8	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -6"	ml.	148,00		
9	TENDIDO DE TUBERÍA	ml.	5.760,00		
10	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	Pza.	2,00		
11	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 90 MM	Pza.	1,00		
12	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ml.	5.760,00		
13	COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACION HORIZONTAL	Pza.	123,00		
14	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	m3	801,45		
15	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	1.304,50		
16	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	m2	1.244,40		
17	ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT	ml.	5.760,00		
18	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Glb.	1,00		

**OBRAS MECANICAS**

19	VENTEO, PRUEBA DE RESISTENCIA Y HERMETICIDAD	ml.	5.760,00		
----	--	-----	----------	--	--

<b>TOTAL [Bs]</b>	
-------------------	--

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
  <i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	  <i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 105 de 167

**LOTE 4**

<b>VOLUMENES DE OBRA PARA CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA</b> <b>LOTE 4 - URB. CORDEOR (CIRCUITOS 3 Y 4)</b> <b>DISTRITO 3 – CIUDAD DE ORURO</b> <b>LONGITUD TOTAL 5006 METROS</b>
--

**OBRAS CIVILES**


N°	ÍTEM	UNID	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [Bs]	TOTAL
1	INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	Glb.	1,00		
2	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	ml.	5.006,00		
3	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS	m2	641,20		
4	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	m3	1.833,72		
5	TRANSPORTE DE TUBERIA	Glb.	1,00		
6	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -3"	ml.	263,00		
7	TENDIDO DE TUBERÍA	ml.	5.006,00		
8	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	Pza.	2,00		
9	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ml.	5.006,00		
10	COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACION HORIZONTAL	Pza.	121,00		
11	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	m3	699,81		
12	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	1.127,62		
13	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	m2	641,20		
14	ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT	ml.	5.006,00		
15	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Glb.	1,00		

**OBRAS MECANICAS**

16	VENTEO, PRUEBA DE RESISTENCIA Y HERMETICIDAD	ml.	5.006,00		
----	--	-----	----------	--	--

<b>TOTAL [Bs]</b>	
-------------------	--

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 106 de 167

**LOTE 5**

**VOLUMENES DE OBRA PARA CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA**  
**LOTE 5 - CENTRAL SOCAMANI - KASSO EL PROGRESO (RED TRONCAL Y CIRCUITOS)**  
**DISTRITO 3 – CIUDAD DE ORURO**  
**LONGITUD TOTAL 6921 METROS**

**OBRAS CIVILES**


N°	ÍTEM	UNID	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [Bs]	TOTAL
1	INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	Glb.	1,00		
2	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	ml.	6.921,00		
3	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS	m2	1.166,40		
4	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	m3	2.518,32		
5	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO	m3	9,12		
6	TRANSPORTE DE TUBERIA	Glb.	1,00		
7	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -3"	ml.	214,00		
8	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -6"	ml.	181,00		
9	TENDIDO DE TUBERÍA	ml.	6.921,00		
10	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	Pza.	2,00		
11	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 90 MM	Pza.	2,00		
12	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ml.	6.921,00		
13	COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACION HORIZONTAL	Pza.	134,00		
14	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	m3	957,80		
15	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	1.555,08		
16	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	m2	1.166,40		
17	ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT	ml.	6.921,00		
18	ADOSADO DE TUBERIA	ml.	32,00		
19	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Glb.	1,00		

**OBRAS MECANICAS**

20	VENTEO, PRUEBA DE RESISTENCIA Y HERMETICIDAD	ml.	6.921,00		0,00
----	--	-----	----------	--	------

<b>TOTAL [Bs]</b>	<b>0,00</b>
-------------------	-------------

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 107 de 167

**LOTE 6**

<b>VOLUMENES DE OBRA PARA CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA</b> <b>LOTE 6 - J.V. BUSTILLOS C Y D (RED TRONCAL Y CIRCUITOS)</b> <b>DISTRITO 3 – CIUDAD DE ORURO</b> <b>LONGITUD TOTAL 4251 METROS</b>
--

**OBRAS CIVILES**


N°	ÍTEM	UNID	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [Bs]	TOTAL
1	INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	Glb.	1,00		
2	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	ml.	4.251,00		
3	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS	m2	44,40		
4	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	m3	1.560,72		
5	TRANSPORTE DE TUBERIA	Glb.	1,00		
6	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -3"	ml.	179,00		
7	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -6"	ml.	74,00		
8	TENDIDO DE TUBERÍA	ml.	4.251,00		
9	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	Pza.	3,00		
10	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 90 MM	Pza.	1,00		
11	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ml.	4.251,00		
12	COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACION HORIZONTAL	Pza.	97,00		
13	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	m3	590,45		
14	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	960,52		
15	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	m2	44,40		
16	ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT	ml.	4.251,00		
17	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Glb.	1,00		

**OBRAS MECANICAS**

18	VENTEO, PRUEBA DE RESISTENCIA Y HERMETICIDAD	ml.	4.251,00		
----	--	-----	----------	--	--

**TOTAL [Bs]**

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 108 de 167

**LOTE 7**


<p align="center"> <b>VOLUMENES DE OBRA PARA CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA</b>  <b>LOTE 7 - AMPLIACIONES J. V. ZENON DALENCE SEGUNDA FASE</b>  <b>DISTRITO 3 - CIUDAD DE ORURO</b>  <b>LONGITUD TOTAL 2.816,50 METROS</b> </p>
---

<b>OBRAS CIVILES</b>					
N°	ÍTEM	UNID	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [Bs]	TOTAL
1	INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	Glb.	1,00		
2	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	ml.	2.816,50		
3	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS	m2	128,36		
4	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	m3	1.033,47		
5	TRANSPORTE DE TUBERIA	Glb.	1,00		
6	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -3"	ml.	125,80		
7	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -6"	ml.	37,00		
8	TENDIDO DE TUBERÍA	ml.	2.816,50		
9	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	Pza.	2,00		
10	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ml.	2.816,50		
11	COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACION HORIZONTAL	Pza.	64,00		
12	PROVISION, RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL FINO	m3	392,31		
13	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	635,90		
14	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	m2	128,36		
15	REPOSICION DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO	ml.	2,49		
16	ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT	ml.	2.816,50		
17	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Glb.	1,00		

<b>OBRAS MECANICAS</b>					
N°	ÍTEM	UNID	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [Bs]	TOTAL
18	VENTEO, PRUEBA DE RESISTENCIA Y HERMETICIDAD	ml.	2.816,50		

<b>TOTAL [Bs]</b>	
-------------------	--

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 109 de 167

**LOTE 8**


<p align="center"> <b>VOLUMENES DE OBRA PARA CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA</b>  <b>LOTE 8 - J. V. SAN LUIS PATICO TRONCAL, SANTA ANA SEGUNDA FASE, HUAJARA III SIGLO XX</b>  <b>DISTRITO 3 - CIUDAD DE ORURO</b>  <b>LONGITUD TOTAL 5.254,90 METROS</b> </p>
---

OBRAS CIVILES					
N°	ÍTEM	UNID	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [Bs]	TOTAL
1	INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	Glb.	1,00		
2	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	ml.	5.254,90		
3	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS	m2	701,92		
4	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO BLANDO	m3	572,69		
5	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	m3	1.367,46		
6	TRANSPORTE DE TUBERIA	Glb.	1,00		
7	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -3"	ml.	246,50		
8	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -6"	ml.	156,70		
9	TENDIDO DE TUBERÍA	ml.	5.254,90		
10	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	Pza.	2,00		
11	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ml.	5.254,90		
12	COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACION HORIZONTAL	Pza.	95,00		
13	PROVISION, RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL FINO	m3	513,15		
14	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	m3	218,36		
15	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	1.196,40		
16	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	m2	701,92		
17	ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT	ml.	5.254,90		
18	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Glb.	1,00		

OBRAS MECANICAS					
N°	ÍTEM	UNID	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [Bs]	TOTAL
19	VENTEO, PRUEBA DE RESISTENCIA Y HERMETICIDAD	ml.	5.254,90		

TOTAL [Bs]	
------------	--

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
  <i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	  <i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 110 de 167

**LOTE 9**

<b>VOLUMENES DE OBRA PARA CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA</b> <b>LOTE 9 - URB. SORA (RED TRONCAL)</b> <b>DISTRITO 4- CIUDAD DE ORURO</b> <b>LONGITUD TOTAL 2633 METROS</b>
--

**OBRAS CIVILES**


N°	ÍTEM	UNID	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [Bs]	TOTAL
1	INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	Glb.	1,00		
2	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	ml.	2.633,00		
3	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS	m2	193,20		
4	REMOCIÓN DE EMPEDRADO	m2	4,80		
5	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	m3	980,04		
6	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO	m3	5,40		
7	AGOTAMIENTO	m3	270,40		
8	TRANSPORTE DE TUBERIA	Glb.	1,00		
9	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -6"	ml.	31,00		
10	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -8"	ml.	288,00		
11	TENDIDO DE TUBERÍA	ml.	2.633,00		
11	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 90 MM	Pza.	1,00		
13	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 110 MM	Pza.	2,00		
14	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ml.	2.633,00		
15	COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACION HORIZONTAL	Pza.	37,00		
16	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	m3	352,81		
17	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	625,88		
18	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	m2	193,20		
19	REPOSICION DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO	m3	7,84		
20	REPOSICION DE EMPEDRADO	m2	4,80		
21	ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT	ml.	2.633,00		
22	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Glb.	1,00		

**OBRAS MECANICAS**

23	VENTEO, PRUEBA DE RESISTENCIA Y HERMETICIDAD	ml.	2.633,00		0,00
----	--	-----	----------	--	------

<b>TOTAL [Bs]</b>	<b>0,00</b>
-------------------	-------------

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 111 de 167

**LOTE 10**

<b>VOLUMENES DE OBRA PARA CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA</b> <b>LOTE 10 - JUNTAS PERIURBANAS (RED TRONCAL)</b> <b>DISTRITO 4 - CIUDAD DE ORURO</b> <b>LONGITUD TOTAL 5488 METROS</b>
---

**OBRAS CIVILES**


N°	ÍTEM	UNID	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [Bs]	TOTAL
1	INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	Glb.	1,00		
2	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	ml.	5.488,00		
3	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS	m2	503,20		
4	REMOCIÓN DE LOSETA,ADOQUÍN Y/O PIEDRA COMANCHE	m2	18,80		
5	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO BLANDO	m3	1.002,36		
6	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	m3	1.056,24		
7	AGOTAMIENTO	m3	397,44		
8	TRANSPORTE DE TUBERIA	Glb.	1,00		
9	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -6"	ml.	88,00		
10	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -8"	ml.	603,00		
11	TENDIDO DE TUBERÍA	ml.	5.488,00		
12	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 90 MM	Pza.	2,00		
13	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 110 MM	Pza.	4,00		
14	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ml.	5.488,00		
15	COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACION HORIZONTAL	Pza.	69,00		
16	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	m3	733,92		
17	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	1.276,46		
18	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	m2	503,20		
19	REPOSICION DE LOSETA,ADOQUÍN Y PIEDRA COMANCHE	m2	18,80		
20	ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT	ml.	5.488,00		
21	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Glb.	1,00		

**OBRAS MECANICAS**

22	VENTEO, PRUEBA DE RESISTENCIA Y HERMETICIDAD	ml.	5.488,00		
----	--	-----	----------	--	--

<b>TOTAL [Bs]</b>	
-------------------	--

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 112 de 167


**LOTE 11**

<b>VOLUMENES DE OBRA PARA CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA</b>
<b>LOTE 11 - J.V. SAN PEDRO DE SORA</b>
<b>DISTRITO 4 - CIUDAD DE ORURO</b>
<b>LONGITUD TOTAL 2197,13 METROS</b>

<b>OBRAS CIVILES</b>					
N°	ÍTEM	UNID	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [Bs]	TOTAL
1	INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	Glb.	1,00		
2	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	ml.	2.197,13		
3	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS	m2	561,60		
4	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	m3	800,21		
5	AGOTAMIENTO	m3	9,24		
6	TRANSPORTE DE TUBERIA	Glb.	1,00		
7	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -3"	ml.	77,00		
8	TENDIDO DE TUBERÍA	ml.	2.197,13		
9	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	Pza.	1,00		
10	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ml.	2.197,13		
11	COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACION HORIZONTAL	Pza.	57,00		
12	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	m3	306,38		
13	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	491,07		
14	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	m2	561,60		
15	ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT	ml.	2.197,13		
16	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Glb.	1,00		

<b>OBRAS MECANICAS</b>					
17	VENTEO, PRUEBA DE RESISTENCIA Y HERMETICIDAD	ml.	2.197,13		
				<b>TOTAL [Bs]</b>	

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 113 de 167

**LOTE 12**

<b>VOLUMENES DE OBRA PARA CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA</b> <b>LOTE 12 - J. V. ARENALES II, GRAN PODER, ARENALES I</b> <b>DISTRITO 4-CIUDAD DE ORURO</b> <b>LONGITUD TOTAL 5.380,40 METROS</b>
--

**OBRAS CIVILES**


N°	ÍTEM	UNID	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [Bs]	TOTAL
1	INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	Glb.	1,00		
2	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	ml.	5.380,40		
3	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS	m2	1.167,64		
4	REMOCIÓN DE EMPEDRADO	m2	51,56		
5	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	m3	1.971,55		
6	AGOTAMIENTO	m3	519,20		
7	TRANSPORTE DE TUBERIA	Glb.	1,00		
8	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -3"	ml.	288,40		
9	TENDIDO DE TUBERÍA	ml.	5.380,40		
10	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	Pza.	3,00		
11	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ml.	5.380,40		
12	COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACION HORIZONTAL	Pza.	120,00		
13	PROVISION, RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL FINO	m3	752,26		
14	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	1.212,53		
15	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	m2	1.167,64		
16	REPOSICION DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO	m3	0,91		
17	REPOSICION DE EMPEDRADO	m2	51,56		
18	ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT	ml.	5.380,40		
19	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Glb.	1,00		

**OBRAS MECANICAS**

N°	ÍTEM	UNID	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [Bs]	TOTAL
20	VENTEO, PRUEBA DE RESISTENCIA Y HERMETICIDAD	ml.	5.380,40		

<b>TOTAL [Bs]</b>	
-------------------	--

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 114 de 167

**LOTE 13**

<b>VOLUMENES DE OBRA PARA CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA</b>
<b>LOTE 13 - OTB NORTE (CIRCUITOS 1, 2 y 3)</b>
<b>MUNICIPIO CARACOLLO - DEPARTAMENTO DE ORURO</b>
<b>LONGITUD TOTAL 3214,30 METROS</b>

**OBRAS CIVILES**

N°	ÍTEM	UNID	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO [Bs]	TOTAL
1	INSTALACION DE FAENAS - PROVISION Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA	Glb.	1,00		
2	MOVILIZACION DE PERSONAL Y EQUIPO	Glb.	1,00		
3	REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRAFICO	ml.	3.214,30		
4	CORTE , ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETAS	m2	240,28		
5	REMOCIÓN DE EMPEDRADO	m2	13,20		
6	REMOCIÓN DE LOSETA,ADOQUÍN Y/O PIEDRA COMANCHE	m2	13,88		
7	EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO	m3	1.178,44		
8	AGOTAMIENTO, ENTIBADO Y APUNTALADO	m3	3,40		
9	TRANSPORTE DE TUBERIA	Glb.	1,00		
10	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -3"	ml.	158,20		
11	PROVISION Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCION PVC DN -4"	ml.	19,20		
12	TENDIDO DE TUBERÍA	ml.	3.214,30		
13	OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM	Pza.	3,00		
14	PROVISION Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN	ml.	3.214,30		
15	COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACION HORIZONTAL	Pza.	97,00		
16	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA	m3	449,22		
17	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN	m3	724,89		
18	REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS Y/O CUNETAS	m2	240,28		
19	REPOSICION DE EMPEDRADO	m2	13,20		
20	REPOSICION DE LOSETA,ADOQUÍN Y PIEDRA COMANCHE	m2	13,88		
21	ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT	ml.	3.214,30		
22	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	Glb.	1,00		

**OBRAS MECANICAS**

23	VENTEO, PRUEBA DE RESISTENCIA Y HERMETICIDAD	ml.	3.214,30		
----	--	-----	----------	--	--

**TOTAL [Bs]**

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B





UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO  
UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES

FORM. CH-001

OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA  
CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4  
DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO

Hoja: 116 de 167



REFERENCIAS	
	LIMITES DISTRITALES
	RED CONSTRUIDA
AMPLIACION	
TUBERIA DE POLETILENO	
Ø mm	LONGITUD EN m.
TUB. P.E. Ø 40	-
TUB. P.E. Ø 50	807,00
TUB. P.E. Ø 60	-
TUB. P.E. Ø 80	-
<b>TOTAL</b>	<b>807,00 METROS</b>

<b>Y.P.F.B.</b>	
GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
<b>LOTE 1 - VILLA FLORIDA NORTE</b>	
<b>CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA</b>	
<b>DISTRITO 2 - CIUDAD DE ORURO</b>	
CONVENIO	ELABORADO: Ing. Antonio Barco Balderrama
FECHA: JUNIO - 2015	APROBADO: DTRGOR - UDCOR

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<p><b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B</p>	<p><b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B</p>

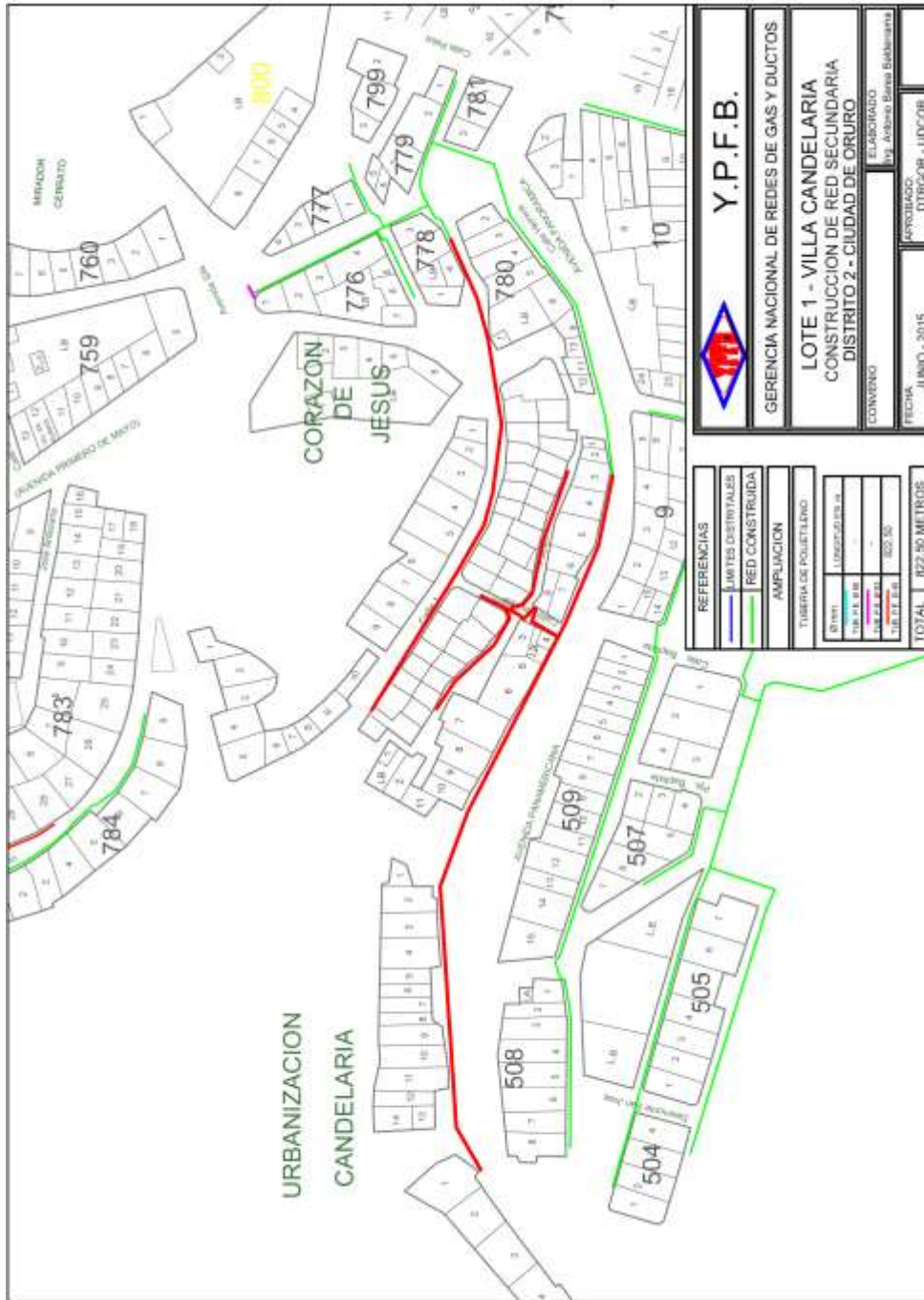


UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO  
UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES


FORM. CH-001

OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA  
CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4  
DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO

Hoja: 117 de 167




Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<p><b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B</p>	<p><b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B</p>

 <p>La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 118 de 167

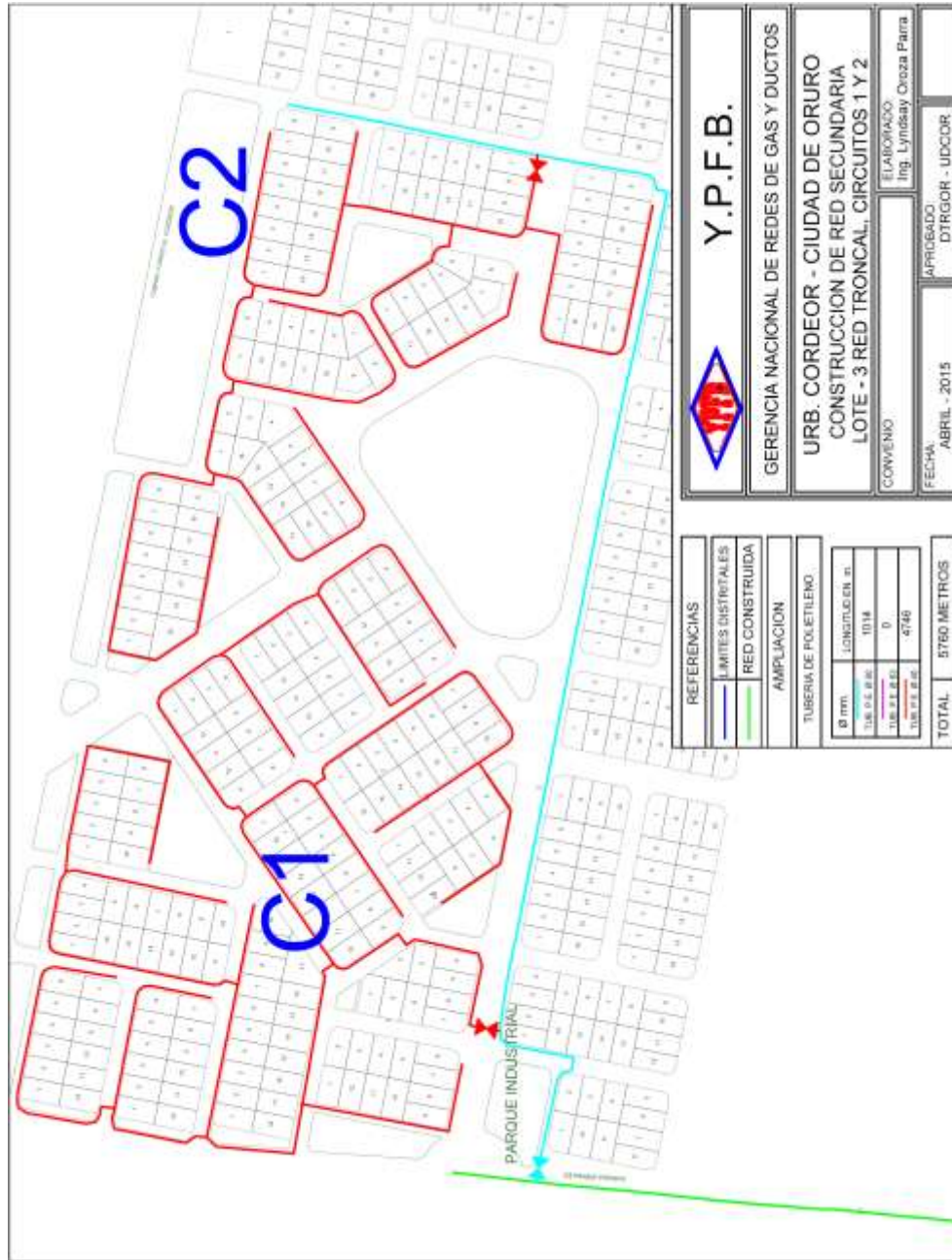
**LOTE 2**




<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

 <p>La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 119 de 167

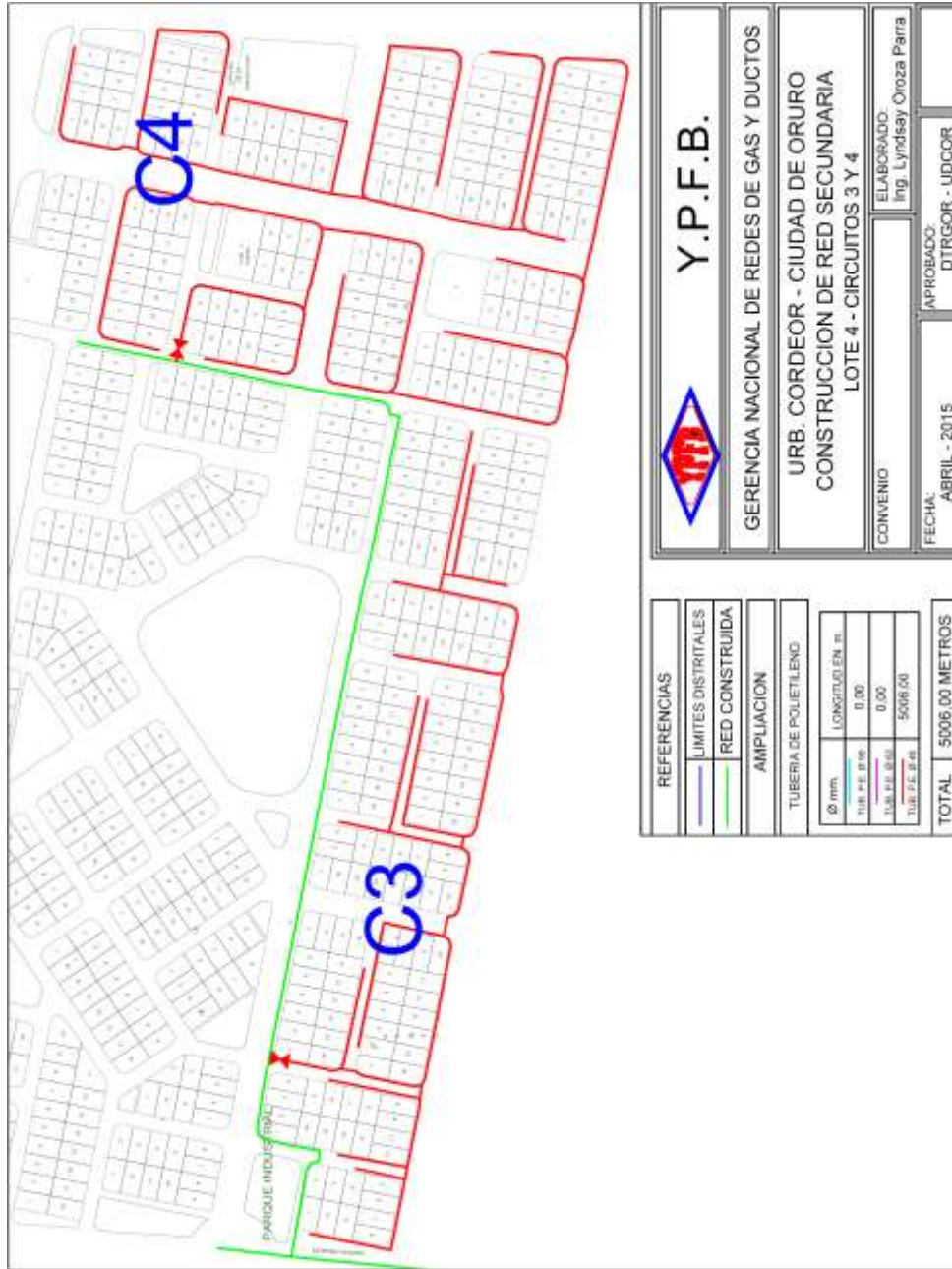
**LOTE 3**




Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

 <p>La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS URURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE URURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 120 de 167

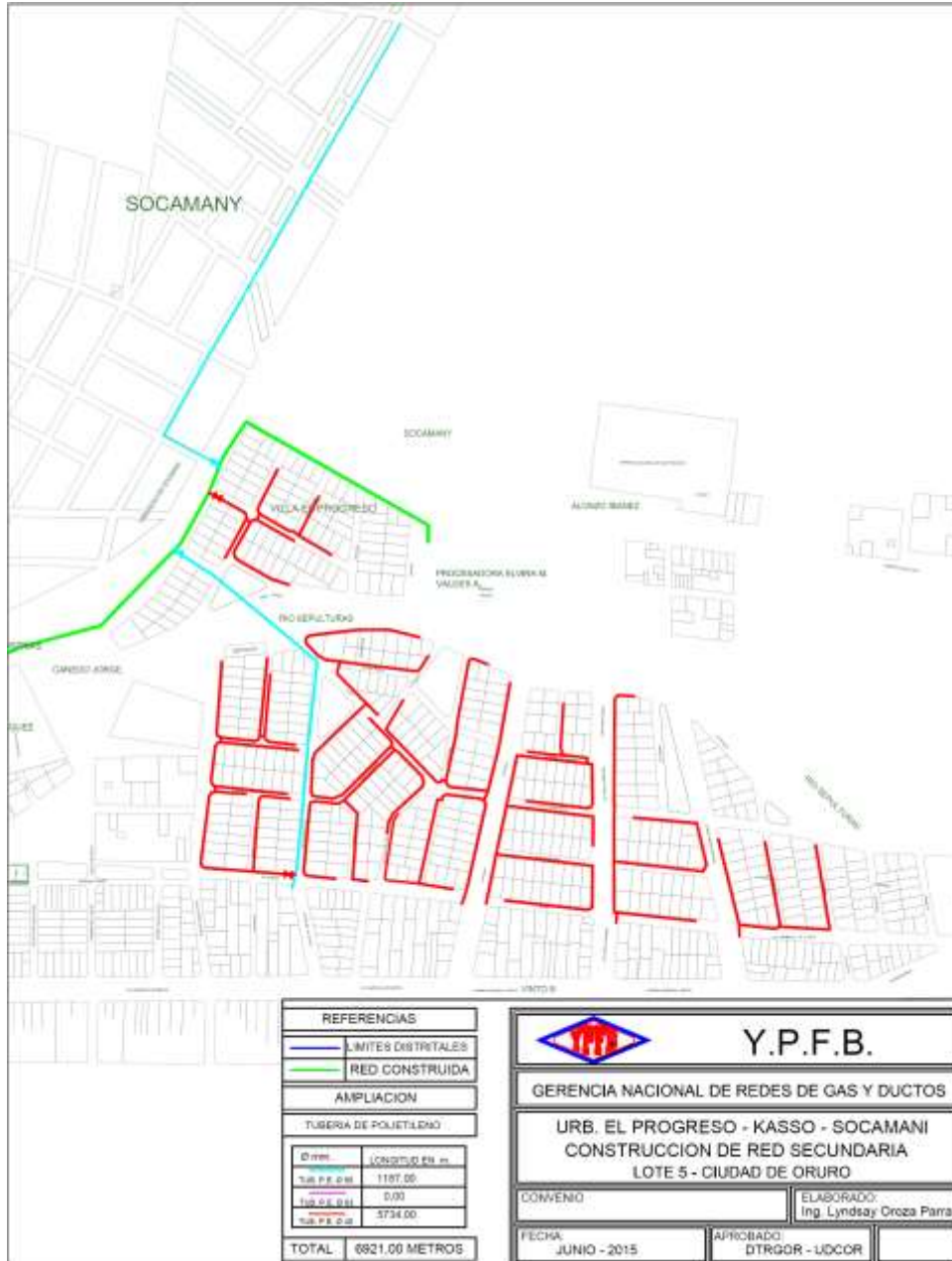
**LOTE 4**




<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS URURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS URURO GNRGD – Y.P.F.B

 <p>La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 121 de 167

**LOTE 5**



<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

 <p>La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 122 de 167

**LOTE 6**



REFERENCIAS	
	LIMITES DISTRITALES
	RED CONSTRUIDA
AMPLIACION	
TUBERIA DE POLIETILENO	
Ø mm	LONGITUD EN m
150 P.S. Ø 20	865.00
150 P.S. Ø 25	0.00
150 P.S. Ø 40	3399.00
<b>TOTAL</b>	<b>4251.00 METROS</b>

 <b>Y.P.F.B.</b>	
GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
<b>J.V. BUSTILLOS C Y D</b> <b>CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA</b> <b>LOTE 6 - CIUDAD DE ORURO</b>	
CONVENIO:	ELABORADO: Ing. Lyndsay Oroza Parra
FECHA: JUNIO - 2015	APROBADO: DTRGOR - LICOR

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B



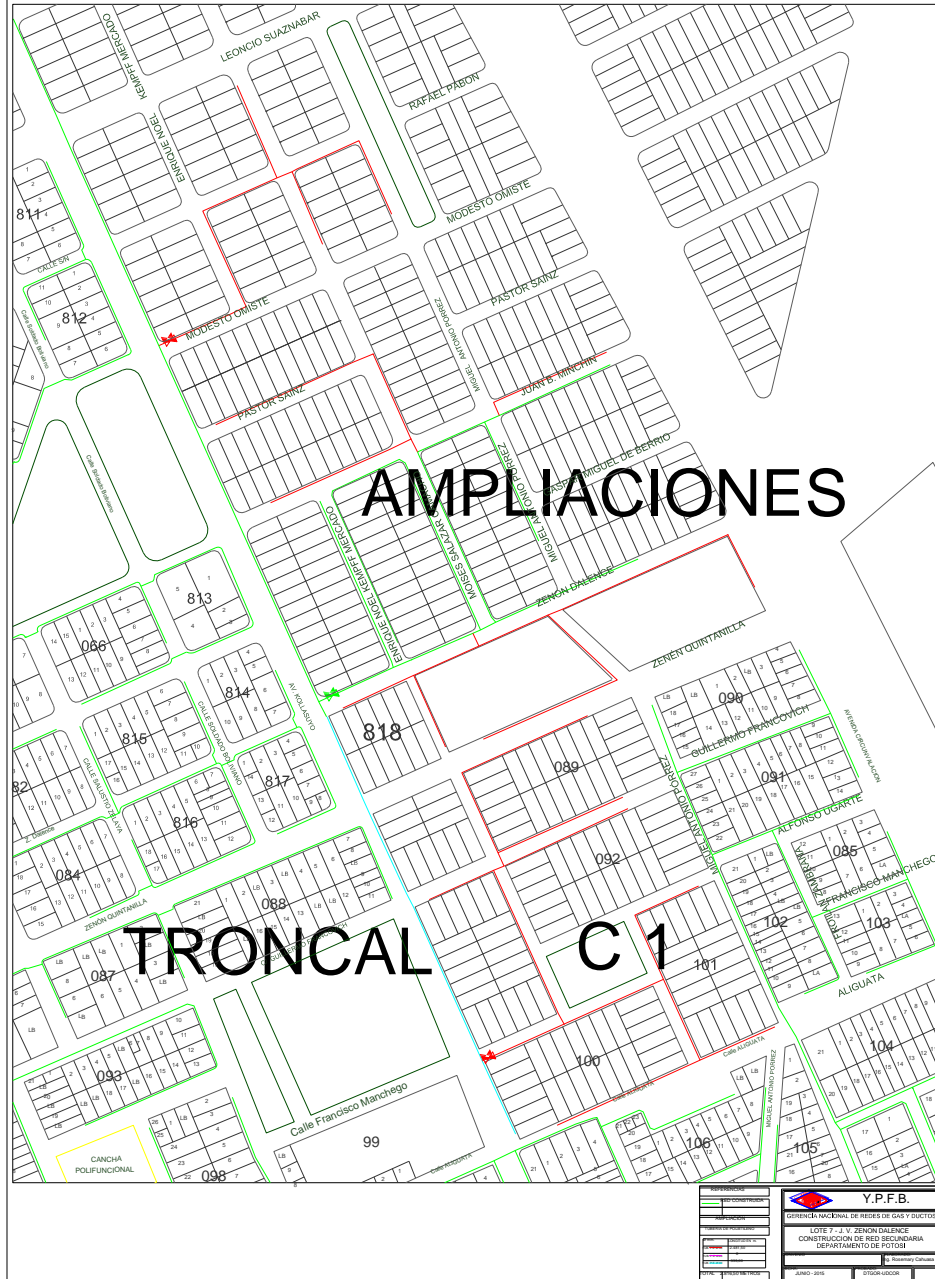
UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO  
UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES

FORM. CH-001


OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA  
CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4  
DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO

Hoja: 123 de 167

**LOTE 7**



Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<p><b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B</p>	<p><b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B</p>

 <p>La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 124 de 167

**LOTE 8**



<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<p><i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i>          RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R.          DISTRITAL REDES DE GAS ORURO          GNRGD – Y.P.F.B</p>	<p><i>Alex G. Choque Huanca</i>          JEFE DE CONSTRUCCIONES          DISTRITAL REDES DE GAS ORURO          GNRGD – Y.P.F.B</p>



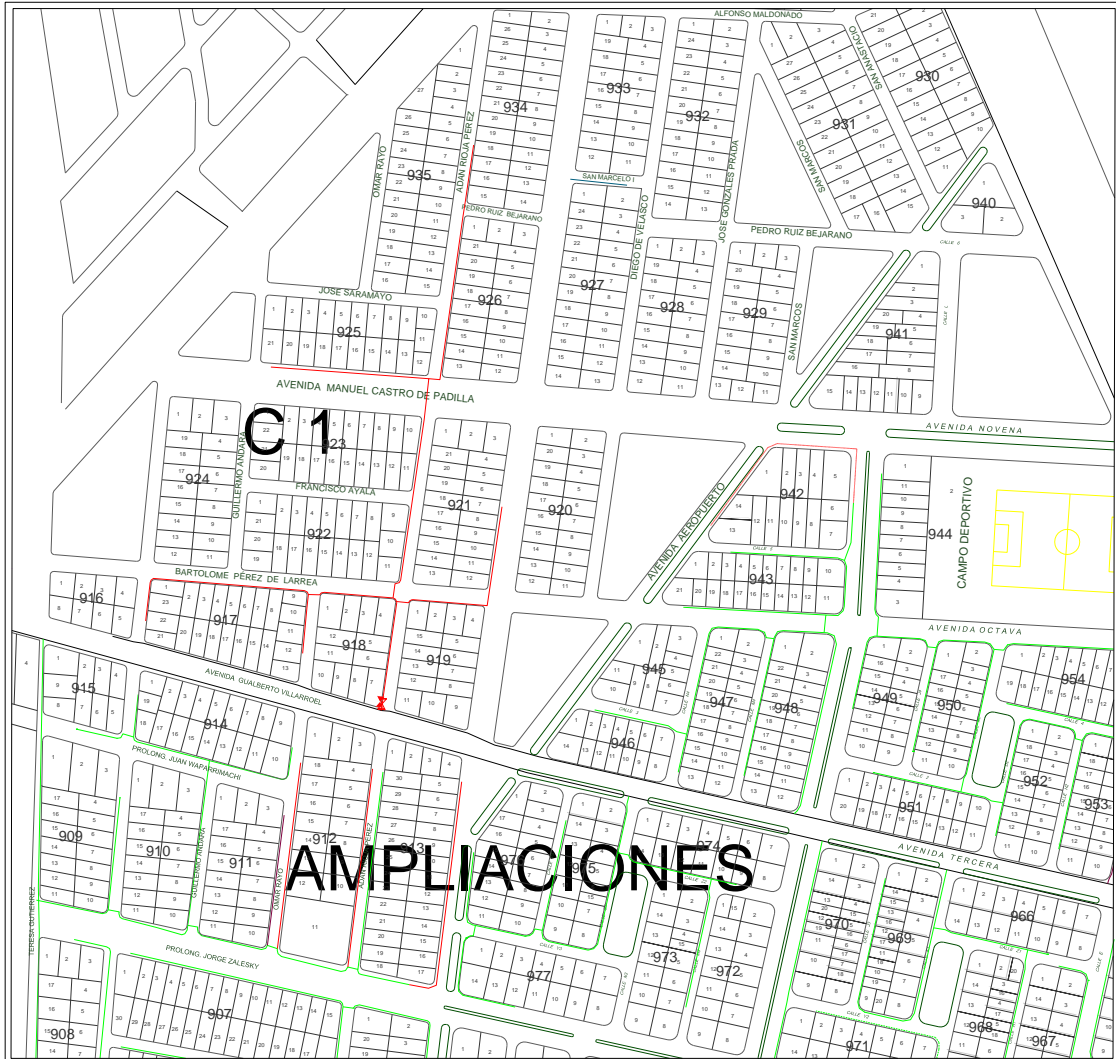


UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS URURO  
UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES

FORM. CH-001

OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA  
CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4  
DE LA CIUDAD DE URURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO

Hoja: 126 de 167




REFERENCIAS	
	RED CONSTRUIDA
	AMPLIACION
TUBERIA DE POLIETILENO	
Ø mm.	LONGITUD EN m.
TUB. P.E. Ø 40	1.590,90
TUB. P.E. Ø 63	0
TUB. P.E. Ø 100	0
<b>TOTAL</b>	<b>1.590,90 METROS</b>

**Y.P.F.B.**  
GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS

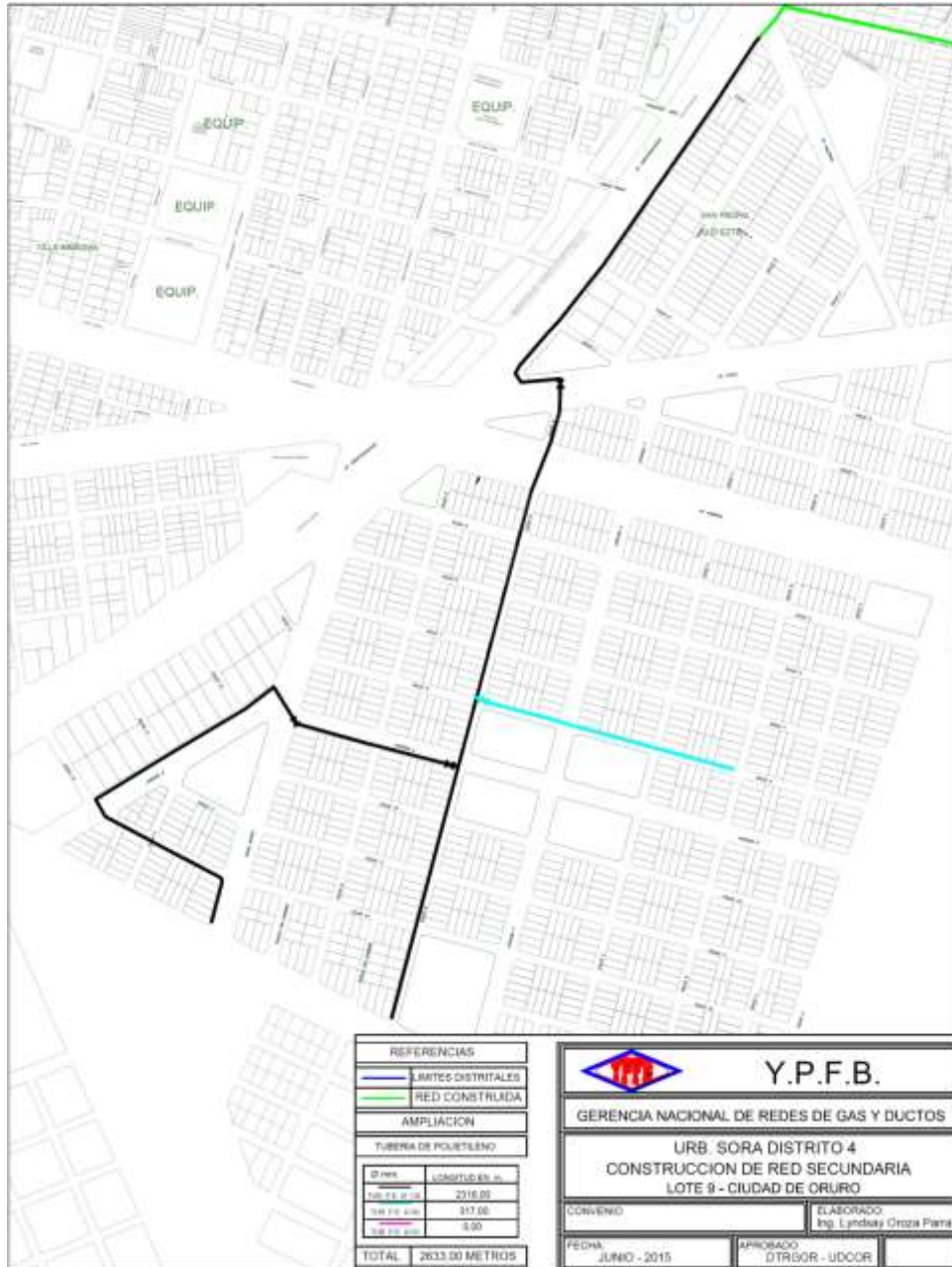
**LOTE 8 - J. V. SANTA ANA**  
CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA  
DISTRITO 3 - CIUDAD DE URURO

CONVENIO: \_\_\_\_\_ ELABORADO: Ing. Rosemary Cahusa V.  
FECHA: JUNIO - 2015 APROBADO: DTGOR-UDCOR


<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<p><b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS URURO GNRGD – Y.P.F.B</p>	<p><b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS URURO GNRGD – Y.P.F.B</p>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 127 de 167

**LOTE 9**




<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 128 de 167

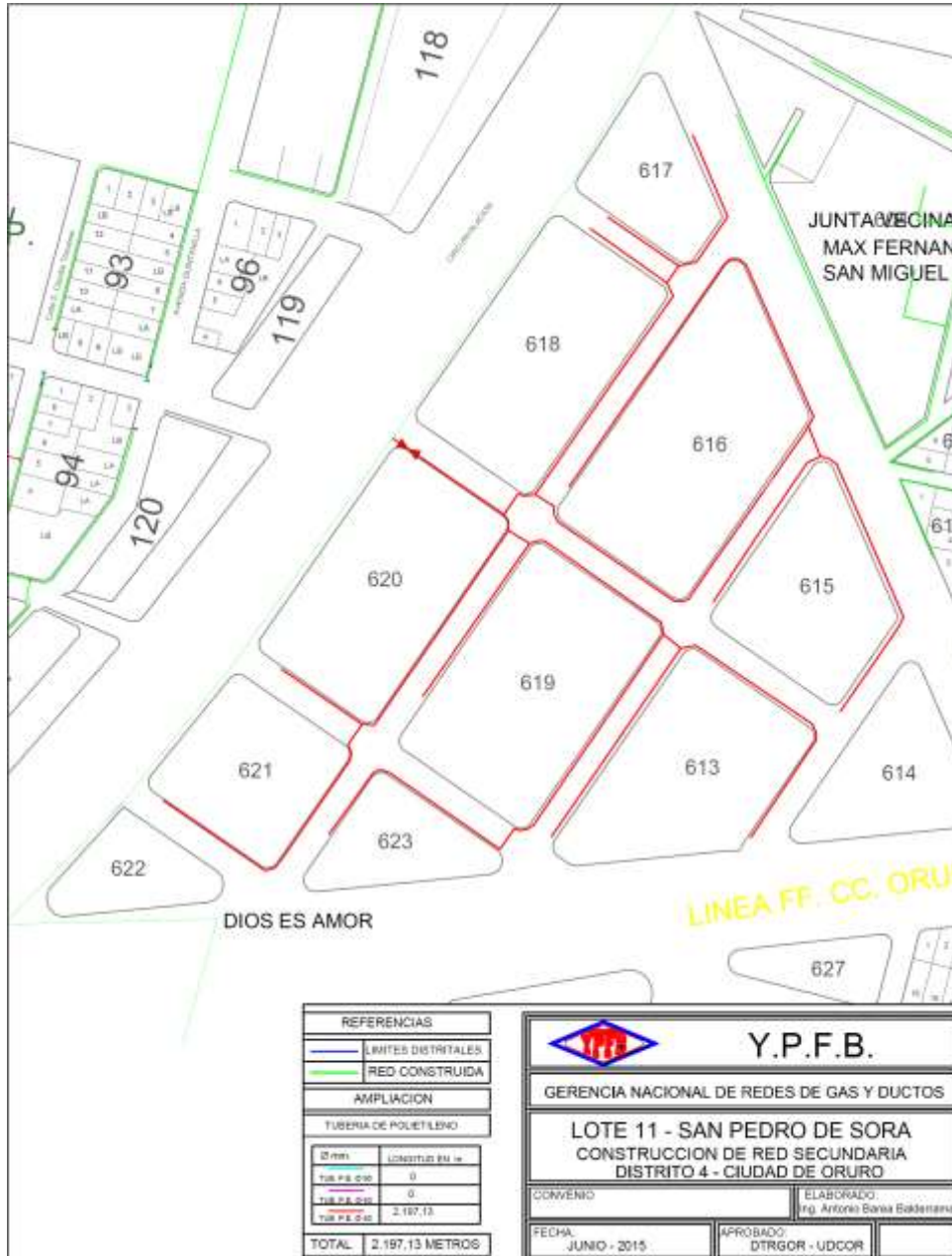
**LOTE 10**




<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

 <p>La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 129 de 167

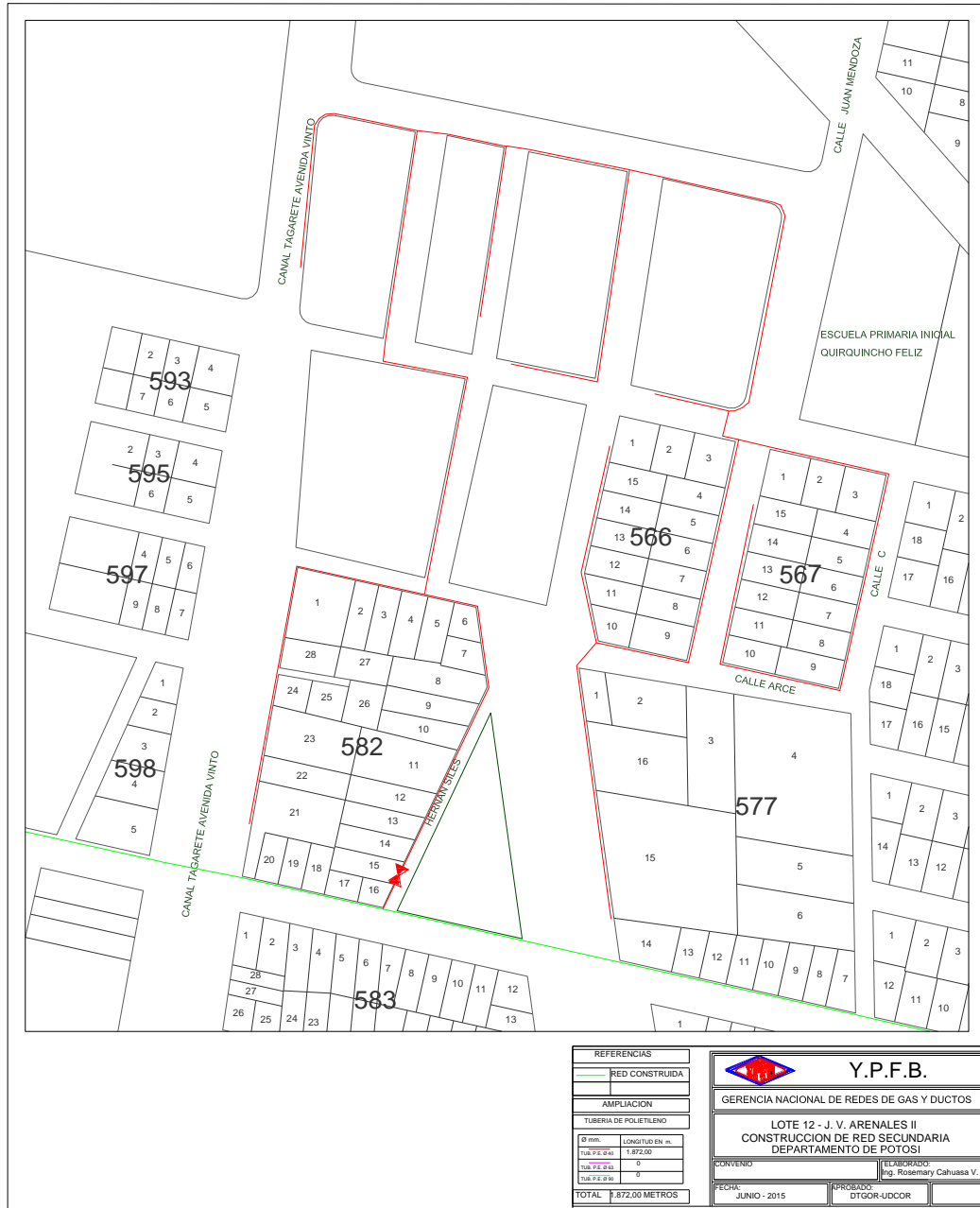
**LOTE 11**



<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

 <p>La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 130 de 167

**LOTE 12**



<b>REFERENCIAS</b> RED CONSTRUIDA AMPLIACION TUBERIA DE POLIETILENO Ø mm. LONGITUD EN m. 1.872.00 0 0 TOTAL 1.872.00 METROS	 <b>Y.P.F.B.</b> GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS LOTE 12 - J. V. ARENALES II CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA DEPARTAMENTO DE POTOSI ELABORADO: Ing. Rosemary Cahassa V. FECHA: JUNIO - 2015 APROBADO: DTGOR-UJCOR
---	---

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B





UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO  
UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES

FORM. CH-001


OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA  
CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4  
DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO

Hoja: 132 de 167

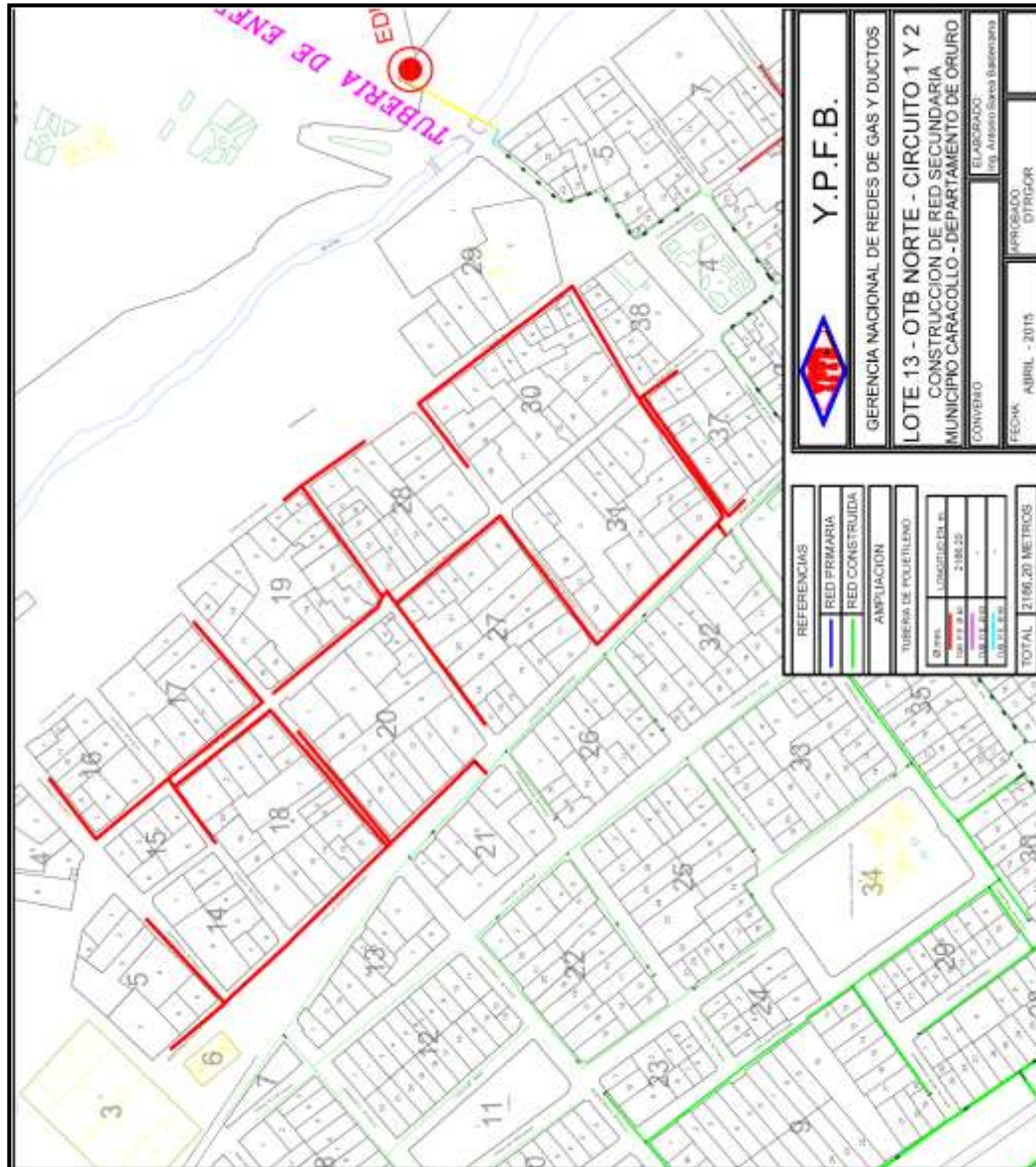


REFERENCIAS		Y.P.F.B.
RED CONSTRUIDA		
PROYECTADA	GERENCIA NACIONAL DE REDES DE GAS Y DUCTOS	
LIBROS POLITECNICOS	LOTE 12 - J. V. ARENALES I	
PROYECTO	CONSTRUCCION DE RED SECUNDARIA	
CLIENTE	DEPARTAMENTO DE POTOSI	
FECHA	15 de Febrero del 2015	
TOTAL	10000 METROS	
	FECHA	PROYECTO
	JUNIO - 2015	OTCON-UBCCO

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<p><b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B</p>	<p><b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B</p>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 133 de 167

**LOTE 13**



<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

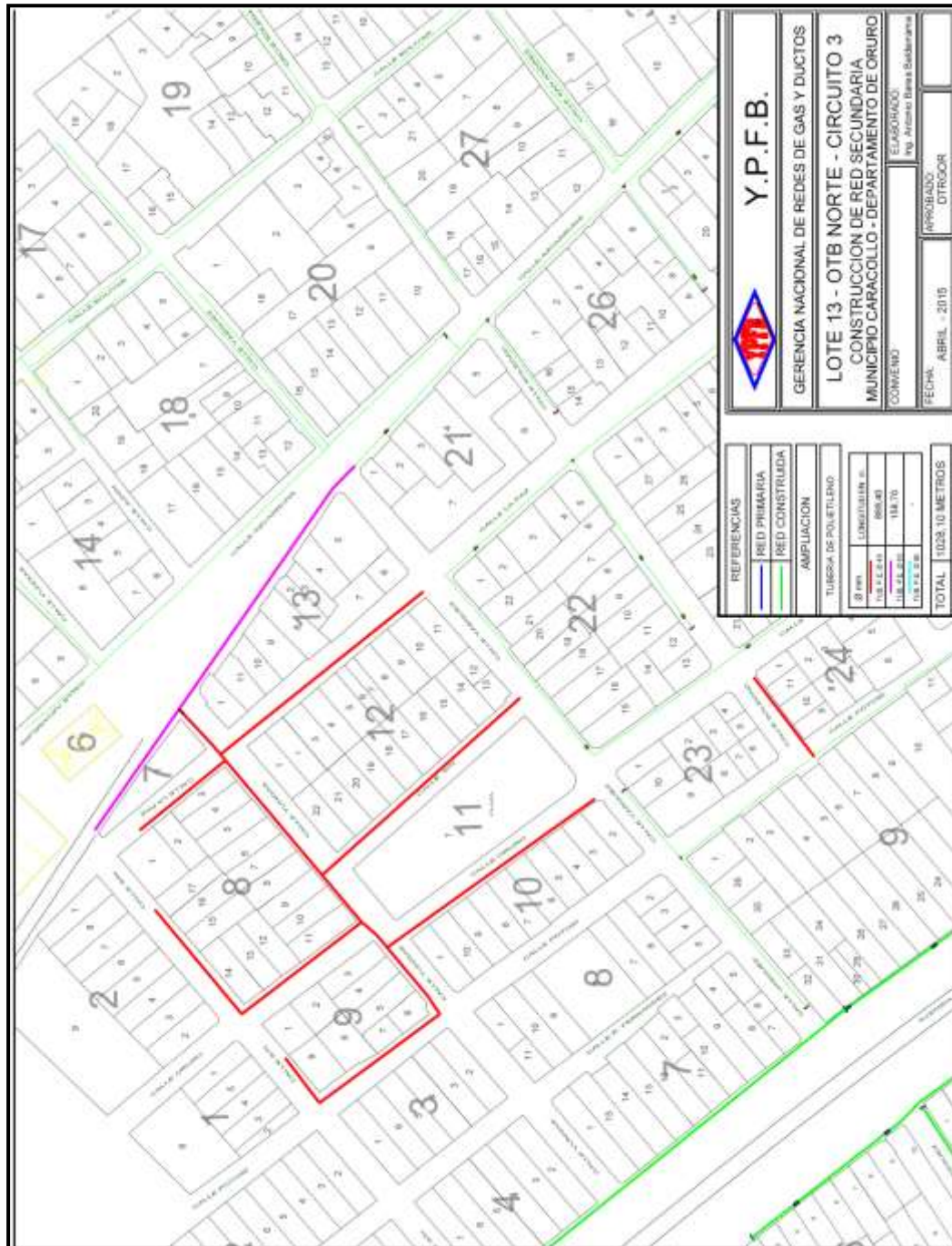


UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO  
UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES


FORM. CH-001

OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA  
CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4  
DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO

Hoja: 134 de 167



Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<p><b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B</p>	<p><b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B</p>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 135 de 167

### 3.2. DETALLE DE CRUCES ESPECIALES


LOTE 2

FOTOGRAFIA	DESCRIPCION
	<p>En la construccion de la ampliacion de la red troncal antes de llegar a la Junta Vecinal San Pedro II, se presenta cruce de linea ferrea.</p> <p>Este trabajo debera ser coordinado ser coordinado con el RESPONSABLE DE LA OBRA.</p>

LOTE 7

FOTOGRAFIA	DESCRIPCION
	<p>En la construccion de la ampliacion de la red troncal Av. Kollasuyo, se presenta un puente, el mismo se cruzará a través de un lastrado, de acuerdo a la descripcion de la fotografia.</p> <p>Este trabajo debera ser coordinado ser coordinado con el RESPONSABLE DE LA OBRA.</p>

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<p><b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b>          RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R.          DISTRITAL REDES DE GAS ORURO          GNRGD – Y.P.F.B</p>	<p><b>Alex G. Choque Huanca</b>          JEFE DE CONSTRUCCIONES          DISTRITAL REDES DE GAS ORURO          GNRGD – Y.P.F.B</p>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 136 de 167


### 3.3. LETREROS

#### 3.3.1. LETREROS DE SEÑALIZACIÓN - HOMBRES TRABAJANDO.

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



Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

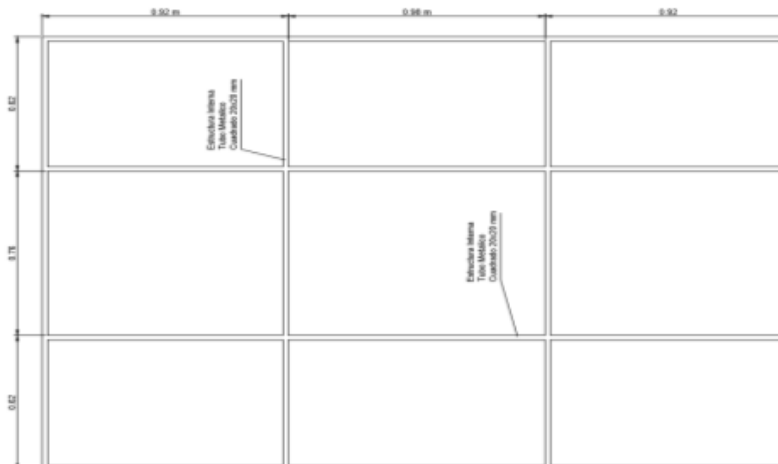
 <p>La fuerza que transforma Bolivia</p>	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 137 de 167

**3.2.2. LETRERO DE OBRA.** (De acuerdo a especificación, 2,8 m de ancho por 2,0 mm de alto)

2, 8 [m]



2, 0 [m]



<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B



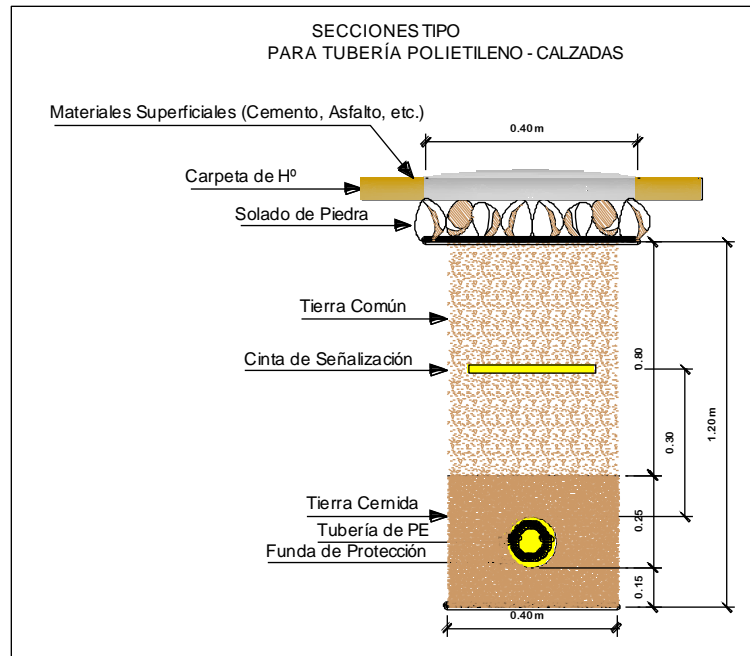
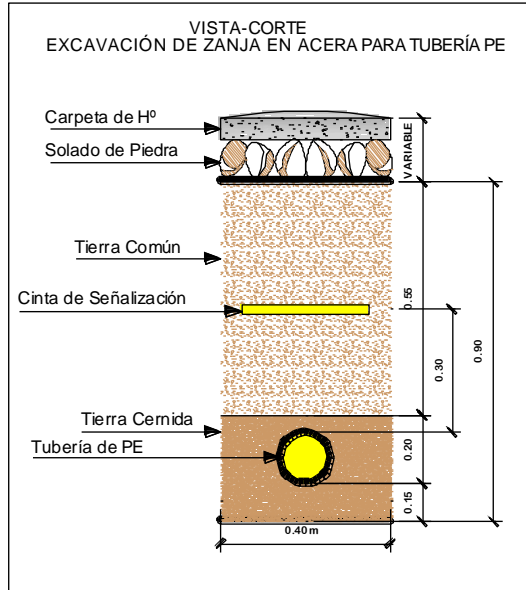
UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO  
UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES

FORM. CH-001

OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA  
CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4  
DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO

Hoja: 138 de 167

### 3.1. EXCAVACIÓN DE ZANJAS



Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<p><b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B</p>	<p><b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B</p>



UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO  
UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES

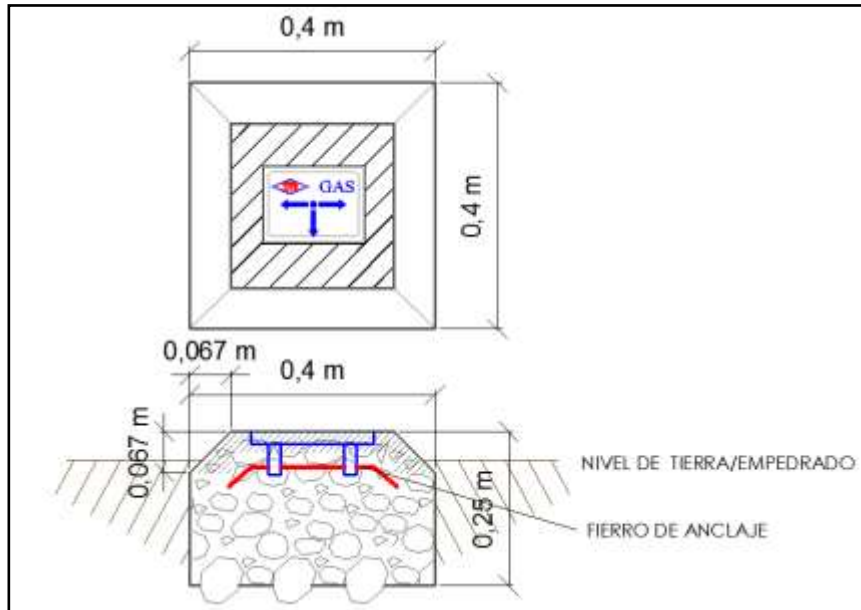
FORM. CH-001

OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA  
CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4  
DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO

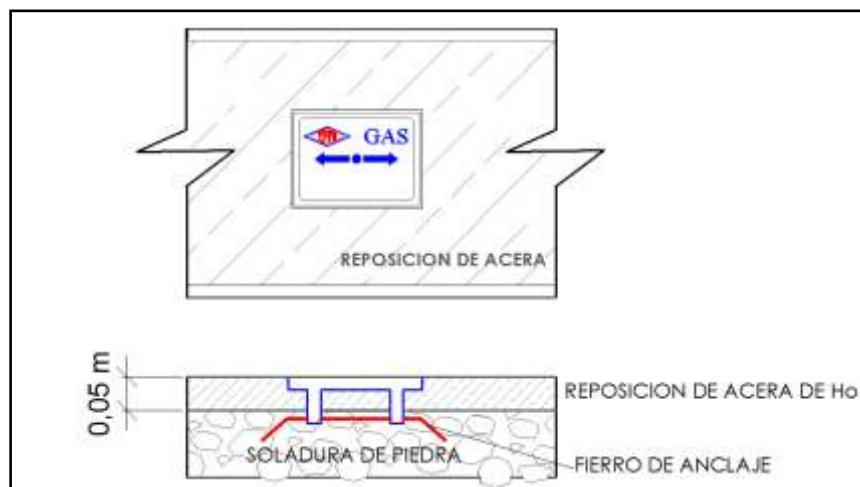
Hoja: 139 de 167

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

#### 3.3.1. BASES DE HORMIGÓN PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN COBERTURAS DE EMPEDRADO Y TIERRA



#### 3.3.2. PLAQUETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EN COBERTURAS DE ACERAS DE HORMIGÓN



Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<p><i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B</p>	<p><i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B</p>



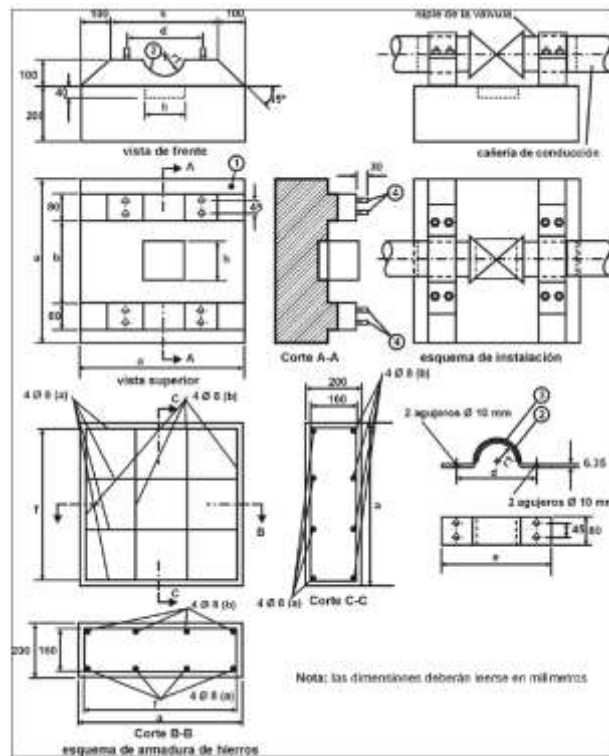
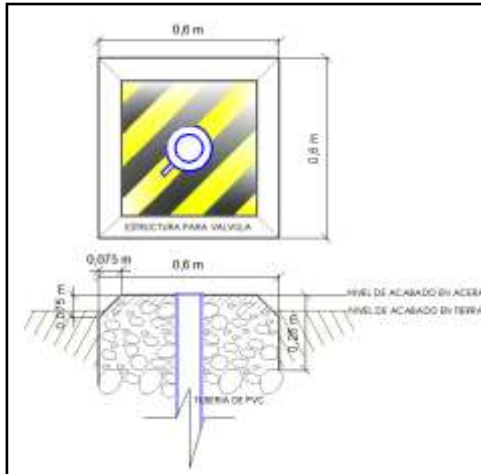
UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO  
UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES

FORM. CH-001

OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA  
CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4  
DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO

Hoja: 140 de 167

### 3.3.3. ESTRUCTURA PARA VÁLVULAS



Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<p><b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B</p>	<p><b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B</p>

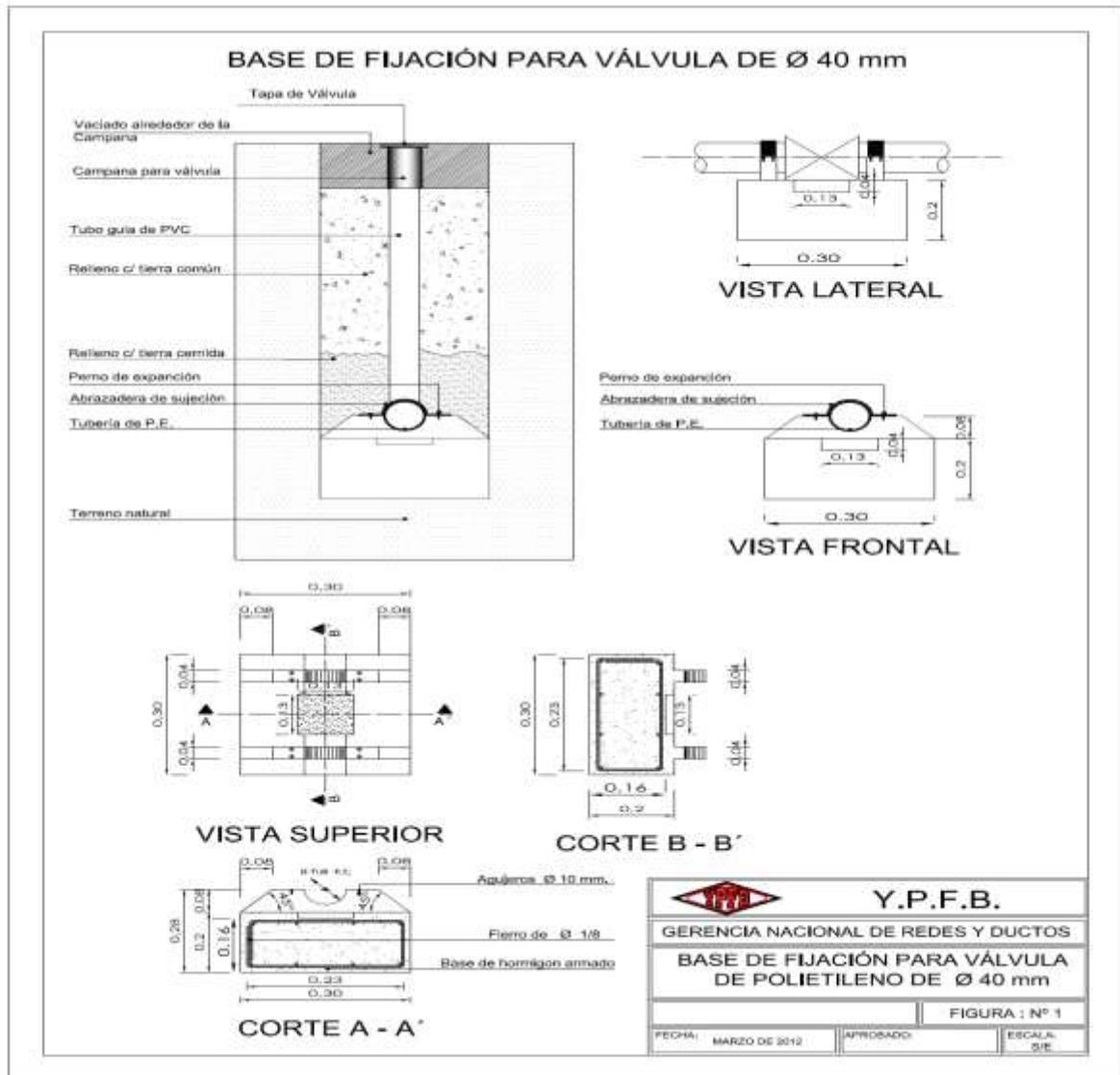


UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO  
UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES

FORM. CH-001

OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA  
CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4  
DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO

Hoja: 141 de 167



<p><b>Elaborado por:</b></p>	<p><b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b></p>
<p><b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B</p>	<p><b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B</p>

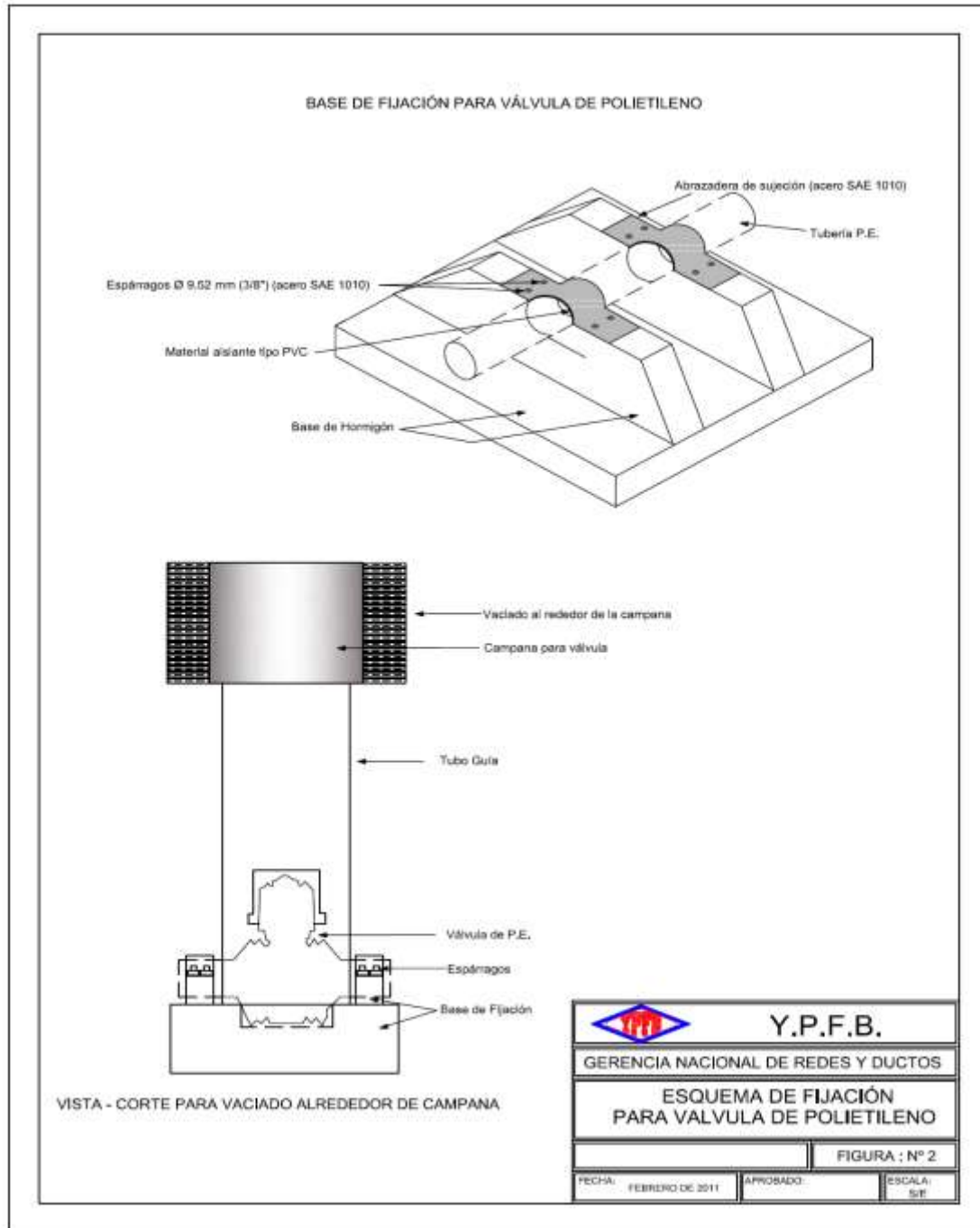


UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO  
UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES


FORM. CH-001

OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA  
CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4  
DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO

Hoja: 142 de 167



<p><b>Elaborado por:</b></p>  <p><i>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B</p>	<p><b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b></p>  <p><i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B</p>
---	--

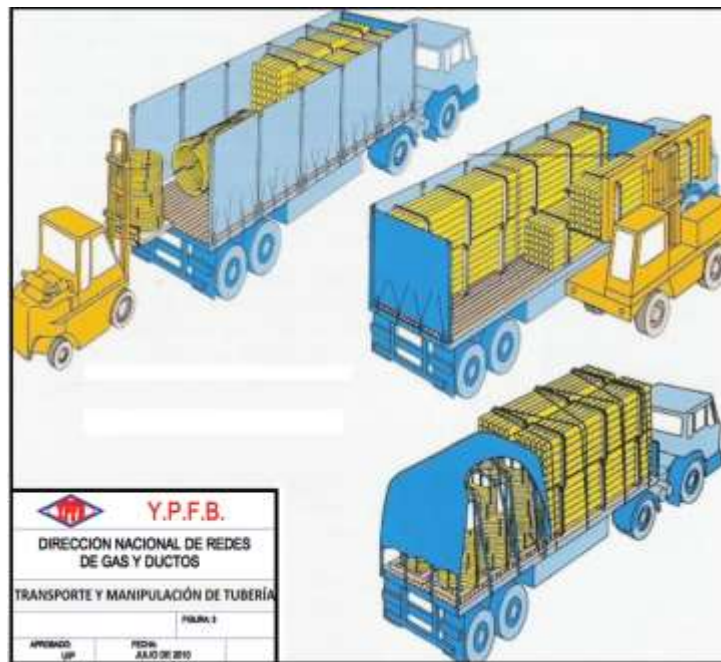
	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 143 de 167

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


Pos.	Denominación	Cantidad
1	Base de hormigón	
2	Material asilante tipo P.V.C.	
3	Abrazadera de sujeción (acero SAE 1010)	2
4	Espárragos $\varnothing$ 9,52 mm (3/8")(acero SAE 1010)	8

Dimensión $\varnothing$ válvula mm.	a	b	c	d	e	f	r	h
mm.	mm.		mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
40	267	Esta dimensión será tal que la sujeción se realice sobre el niple de la válvula o la transición de acero	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

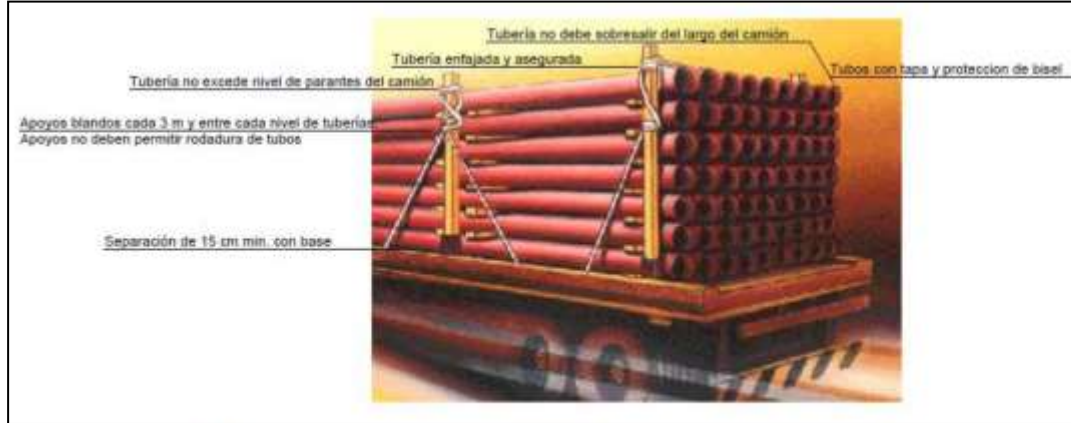
### 3.4. TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DE TUBERÍA



Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 144 de 167


### 3.4.1. TRANSPORTE DE TUBERÍA



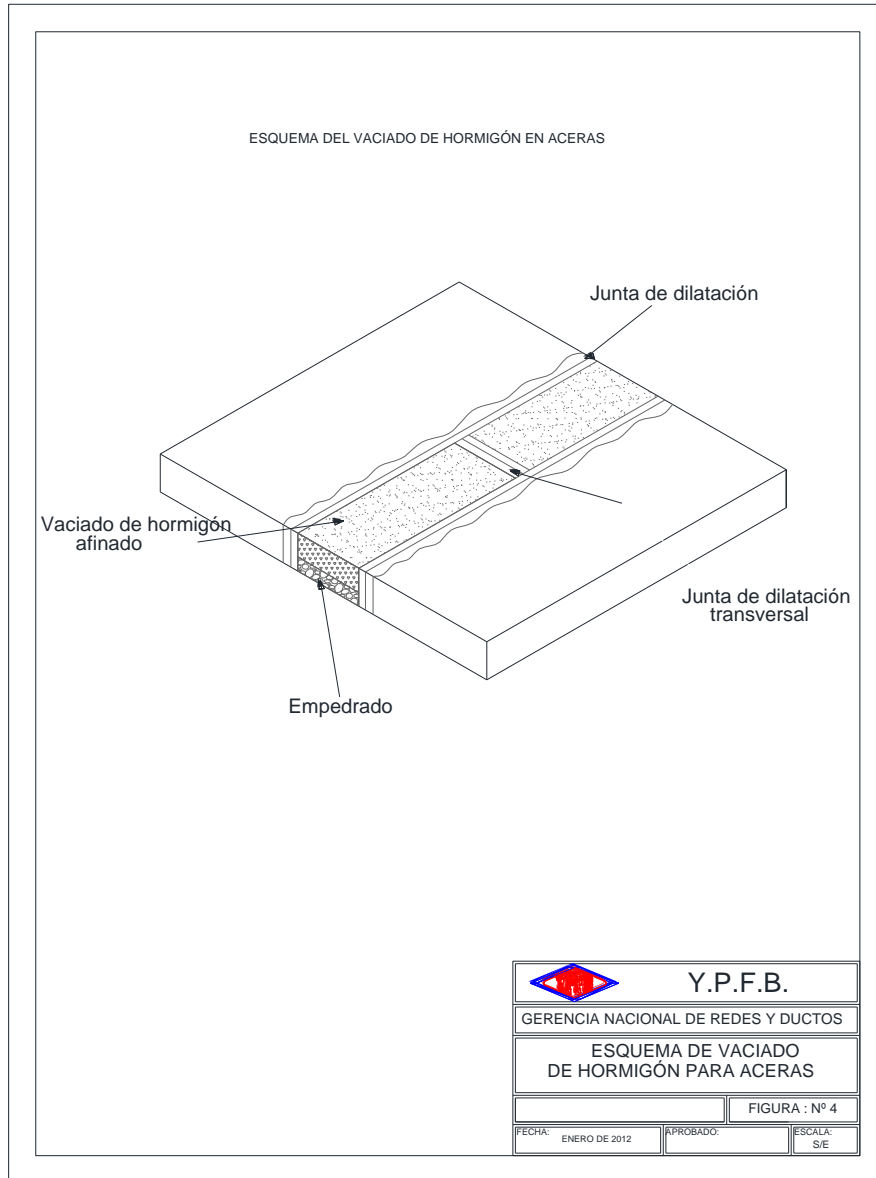
### 3.4.2. ALMACENAJE DE TUBERÍA




<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 145 de 167

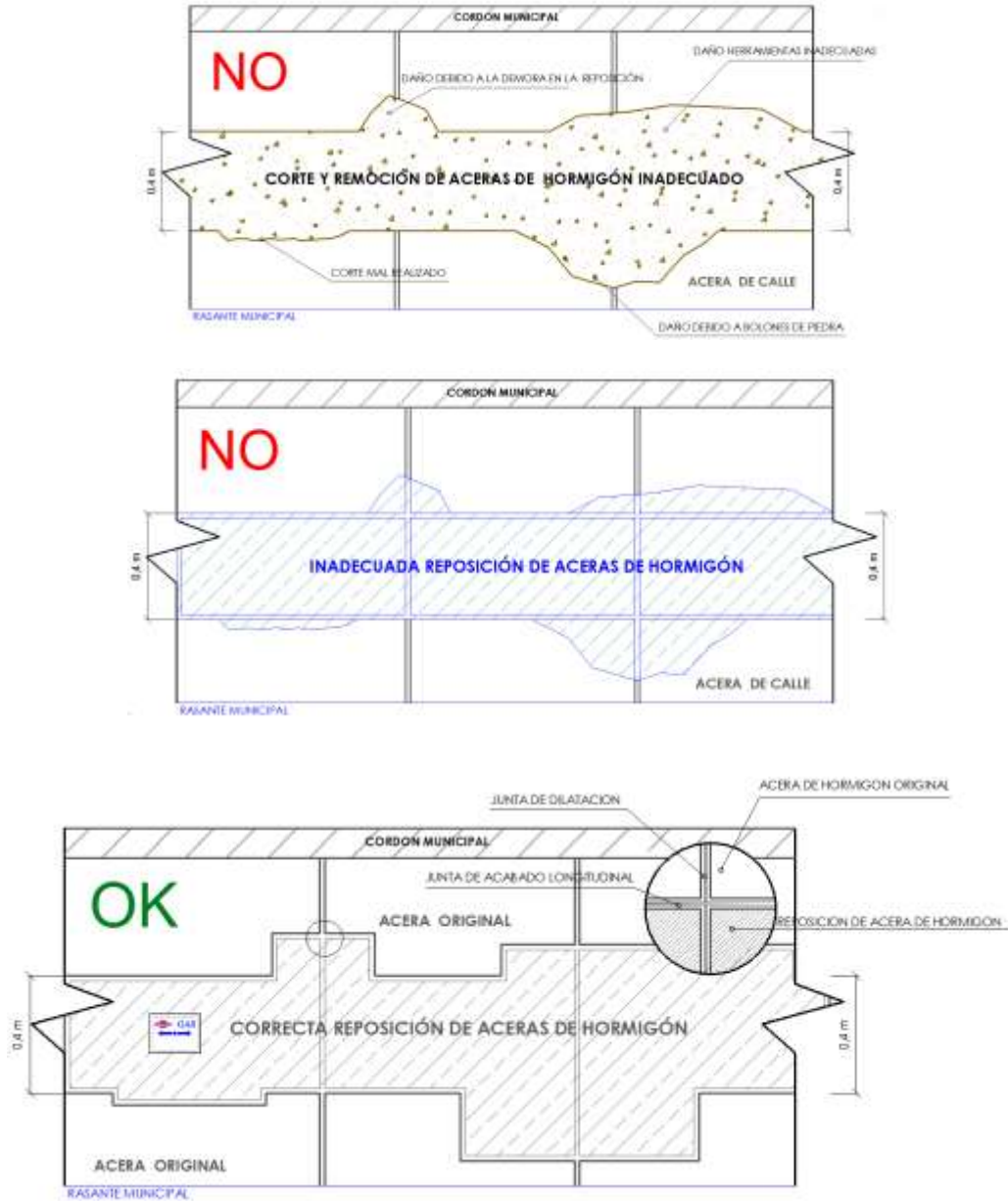
### 3.5. REPOSICIONES EN ACERA Y CALZADA DE FORMA ADECUADA



<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B


	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 146 de 167

### 3.6. ACERAS DE HORMIGÓN.



<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B




	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 148 de 167

#### 4. PRESENTACIÓN DE “PLANOS AS BUILT” Y DATA BOOK

1. Durante la ejecución de los trabajos de construcción, montaje y pruebas, deben ser preparados los PLANOS CONFORME CONSTRUCCIÓN (“Planos As Built”) de las instalaciones, en planta y perfil, de acuerdo con las exigencias indicadas a continuación:
  - a) Los planos deben ser presentados, en escala de acuerdo al Levantamiento Topográfico Catastral; en formato digital CAD (en CD) e impresa en pliego de papel en conformidad con el área de Cartografía.
  - b) Posición del eje de la zanja en relación a la línea de centro del DDV.
  - c) Límites del Derecho de Vía (DDV) y la senda realmente abiertas.
  - d) Los planos deberán ser realizados mediante un **Levantamiento Topográfico** debidamente **Georeferenciado**, y así presentar un plano de perfil en lugares donde el terreno presente desniveles y diferentes tipos de accidentes geográficos, el mismo deberá contener dentro del trabajo puntos específicos (accesorios, otros) en coordenadas UTM en coordinación con Supervisión y la unidad de Cartografía; se deberán considerar en el plano las distancias entre la rasante municipal al eje de la tubería y en algunos casos del eje de vía al eje de tubería (por manzano, cada cambio de dirección, etc.).
  - e) Ubicación real del ducto y demás tuberías en perfil.
    - I. Clasificación de los suelos y rocas encontradas.
    - II. Indicación y ubicación de las señalizaciones.
  
2. Al finalizar la ejecución de la obra en su totalidad, debe ser presentado un Data Book que incluya todos los registros del proyecto [Documentos, Memoria Fotográfica, Cómputos Métricos, Planillas de Pago, Pruebas de Hermeticidad, Ensayos de Compactación, Libro de Órdenes, Planos Finales del Proyecto, Permisos de uso de Vía, Salidas y Reingresos de Material (si amerita), Anexos, etc.].
  - a. La presentación de los planos y el Data Book debe realizarse antes de la planilla de cierre y su recepción definitiva, siendo este parte de los ítems del proyecto.
  - b. Se debe presentar tres ejemplares tanto en medio Físico como Magnético (CD).


<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 149 de 167

**DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA PRESENTACIÓN DE DATA BOOK**

No. ORDEN	DOCUMENTO	PRESENTACIÓN
1	CERTIFICACIÓN PRESUPUESTARIA	FOTOCOPIA SIMPLE
2	NOTA DE ADJUDICACIÓN	FOTOCOPIA SIMPLE
3	GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	FOTOCOPIA SIMPLE
4	CONTRATO	FOTOCOPIA SIMPLE
5	DESIGNACIÓN DE SUPERVISOR Y FISCAL DE OBRAS	FOTOCOPIA SIMPLE
6	SEGUROS CONTRA ACC. PERSONALES, RESP. CIVIL, OBRA	ORIGINAL
7	ORDEN DE PROCEDER	ORIGINAL
8	LIBRO DE ÓRDENES	ORIGINAL
9	DESIGNACIÓN DE COMISIÓN DE RECEPCIÓN	FOTOCOPIA SIMPLE
10	ACTA DE ENTREGA PROVISIONAL	ORIGINAL
11	ACTA DE ENTREGA DEFINITIVA	ORIGINAL
12	MEMORIA FOTOGRÁFICA	ORIGINAL
13	PLANOS AS BUILT	ORIGINAL
14	GARANTÍA DE 2 AÑOS DE SOLVENCIA DE CALIDAD DE OBRA	ORIGINAL
15	<b>PLANILLA DE PAGO N° ...</b>	
	PLANILLA(S) DE PAGO	ORIGINAL
	ORDEN DE TRABAJO (SI CORRESPONDE)	ORIGINAL
	CÓMPUTOS MÉTRICOS	ORIGINAL
	FACTURA(S)	FOTOCOPIA SIMPLE
	SOLICITUD(ES) DE CANCELACIÓN (EMPRESA CONTRATISTA)	FOTOCOPIA SIMPLE
	INFORME(S) DE SUPERVISIÓN AL RPC VÍA FISCAL DE OBRAS	ORIGINAL
	CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE GOBIERNO MUNICIPAL A LA EMPRESA CONSTRUCTORA	ORIGINAL
SOLICITUD(ES) DE PAGO A LA G.N.R.G.D.	FOTOCOPIA SIMPLE	
	<b>DOCUMENTOS DE LA EMPRESA CONTRATISTA</b>	
16	FUNDEMPRESA	FOTOCOPIA SIMPLE
17	SIGMA BENEFICIARIO	FOTOCOPIA SIMPLE
18	NIT BENEFICIARIO	FOTOCOPIA SIMPLE
19	CARNET DE IDENTIDAD PROPIETARIO (UNIPERSONALES)	FOTOCOPIA SIMPLE
20	TESTIMONIO DE CONSTITUCIÓN (SOCIEDADES)	FOTOCOPIA SIMPLE
21	PODER DE REPRESENTANTE LEGAL (SOCIEDADES)	FOTOCOPIA SIMPLE
22	ENSAYOS DE COMPACTACIÓN Y/O RESISTENCIA - PRUEBAS	ORIGINAL
23	ANEXOS	FOTOCOPIA SIMPLE

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 150 de 167

## 5. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA CONTRATOS DE OBRAS Y SERVICIOS

### I. Seguridad y Salud Ocupacional


YPFB exige de sus contratistas y, a través de éstos, de los subcontratistas quienes a través de todos y cada uno de sus integrantes, son los únicos responsables de la prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada área de trabajo donde ejecuten obras y servicios, así como de la asunción de deberes ante la Autoridad, si ocurriesen.

EL CONTRATISTA y SUBCONTRATISTA en todo momento tomará las medidas necesarias para dar la suficiente seguridad a sus empleados y a terceros, debiendo instruir a su personal en los procedimientos de trabajo seguro a seguir en cada tarea.

EL CONTRATISTA y SUBCONTRATISTA se obliga a:

- El contratista de la obra / servicio es responsable de contar con su Plan de Higiene, Salud Ocupacional y Bienestar (PHSOB), debidamente presentado y aprobado por el Ministerio del Trabajo; el mismo será presentado a YPFB a simple requerimiento.
- Presentar el Plan de seguridad industrial específico para la obra/servicio
- Contar con uno o más responsables de seguridad industrial en campo (en función al tamaño de la obra/servicio), para el seguimiento y cumplimiento del Plan y las normas de seguridad industrial y salud ocupacional (el o los profesionales seleccionados por la empresa deberán contar con una experiencia de al menos tres años como responsable(s) de seguridad industrial en proyectos de la envergadura de la obra/servicio proyectado), siendo el Dueño de la empresa, o el Gerente del Proyecto o el Director de Obra los responsables de hacer cumplir la normativa legal vigente en este aspecto.


<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 151 de 167

## 6. MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

1. **Introducción**
2. **Objetivo del Manual**
3. **Alcance del Manual**
4. **Redes Secundarias (Obras Civiles)**
  - 4.1. **Consideraciones en Replanteo (R.S.)**
  - 4.2. **Gestión de Residuos Sólidos (R.S.)**
  - 4.3. **Control de Calidad de Aire (R.S.)**
  - 4.4. **Abandono y Restauración (R.S.)**
  - 4.5. **Generación de Registros y presentación de formularios (R.S.)**
  - 4.6. **FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTION AMBIENTAL EN OBRAS CIVILES RED SECUNDARIA**
5. **Redes Secundarias (Obras Mecánicas)**
  - 5.1. **Gestión de Residuos Sólidos (R.S.)**
  - 5.2. **Control de Calidad de Aire (R.S.)**
  - 5.3. **Abandono y Restauración (R.S.)**
  - 5.4. **Generación de Registros y presentación de formularios (R.S.)**
6. **Gestión Ambiental en Campamentos**
  - 6.1. **Condiciones para Ubicación**
  - 6.2. **Gestión de Residuos Sólidos en Campamentos**
  - 6.3. **Gestión de Descargas hídricas**
  - 6.4. **Almacenamiento de combustibles**
  - 6.5. **Generación de Registros**
  - 6.6. **FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTION AMBIENTAL EN OBRAS MECANICAS RED SECUNDARIA**

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 152 de 167

## MANUAL DE GESTION AMBIENTAL OBRAS CIVILES Y MECANICAS

### 1. Introducción

Las actividades que implican la construcción de Sistemas de Distribución de Gas Natural (SDGN), generan, como toda actividad, impactos ambientales de distinta naturaleza y magnitud, por lo que la GNRGD ha realizado una evaluación de los aspectos ambientales de las actividades de construcciones de los SDGN, en base a los cuales se ha priorizado los más importantes y para los cuales se debe tener una actuación para prevenirlos o mitigarlos.

Los Sistemas de Distribución de Gas Natural por redes, son considerados como categoría 4 según el D.S. 1485 del año 2013, en el cual se establecen algunos requisitos y condiciones para pertenecer a esta categoría, lo que significa que el tiempo de obtención de una Licencia ambiental para este tipo de proyectos se reduce de manera significativa a lo que tomaría Licenciarlos mediante otra categoría, ahora el tiempo de licenciamiento tarda entre 5 hasta 15 días hábiles.

La categoría 4 no dispensa a YPFB de asumir compromisos o aplicar medidas ambientales en sus actividades, ya que según lo establecido en el D.S. 1485 se debe presentar al Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) un Documento Ambiental por cada proyecto, donde se considera los impactos y medidas a ser aplicadas, las mismas que son generalmente iguales en todos los proyectos teniendo algunas variaciones dependiendo de la localización de los mismos, esto debido a que las actividades de construcción de redes y de instalaciones de regulación de presión son las mismas a aplicar en cualquier ubicación.

Por lo tanto el presente manual reúne todos los requisitos y lineamientos mínimos que se deben cumplir para poder contrarrestar los impactos priorizados y para dar cumplimiento a lo que se establece y aprueba en el documento ambiental de cada proyecto.

Este manual servirá para que YPFB pueda cumplir sus compromisos ambientales asumidos con cada licencia ambiental. En las actividades que las realice con su personal operativo así como con las empresas contratistas que intervienen en las construcciones de los SDGN.

### 2. Objetivo del Manual



El objetivo del presente manual es establecer los requisitos mínimos y lineamientos, en materia ambiental, que se deben cumplir durante la construcción de Sistemas de Distribución de Gas Natural (SDGN).


### 3. Alcance del Manual

El presente manual es de alcance nacional, por lo que se aplica a toda actividad de construcción de SDGN realizada por personal de YPFB y se aplica a todos los contratos de prestación de servicios adquiridos por YPFB en construcción de SDGN, es decir que deberá ser de uso obligatorio por:

- Empresas Contratistas involucradas en la Construcción de SDGN
- Personal de YPFB-GNRGD, encargado de la Supervisión a empresas contratistas
- Personal de YPFB-GNRGD, involucrado en la Construcción de SDGN.

Todos los requisitos y lineamientos de este manual fueron elaborados en base a las medidas ambientales aprobadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Aguas en base a los cuales se obtienen las licencias ambientales correspondientes a cada proyecto. Este Manual no reemplaza al cumplimiento de otras obligaciones definidas en los contratos o en la legislación nacional.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
 <b>RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R.</b> <b>DISTRITAL REDES DE GAS ORURO</b> <b>GNRGD – Y.P.F.B</b>	 <b>JEFE DE CONSTRUCCIONES</b> <b>DISTRITAL REDES DE GAS ORURO</b> <b>GNRGD – Y.P.F.B</b>

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 153 de 167

#### 4. Redes Secundarias (Obras Civiles)

##### 4.1. Consideraciones en Replanteo (R.S.)

Las redes secundarias son diseñadas generalmente sobre las aceras existiendo eventualmente obstáculos que son de consideración ambiental, para este caso solo se considerarán los árboles que puedan existir en el trayecto diseñado para las redes secundarias, para lo cual se deberá evaluar para cada caso particular, con la supervisión, la mejor alternativa, siguiendo las siguientes recomendaciones generales

- Se prohíbe talar o extraer árboles
- Se deberá en lo posible bordear con la trayectoria de la red el árbol
- Se deberá replantar la ruta en lo posible a una distancia recomendada por supervisión del borde del árbol (variable según la especie y diámetro)
- Se debe evitar dañar las raíces primarias de los árboles
- En caso de que la red pase por el área de la raíz se deberá cuidar de no afectar la estabilidad del suelo y se deberá afectar lo mínimamente posible las raíces.

La empresa encargada deberá generar un reporte y un registro fotográfico de las definiciones y alternativas tomadas en cuanto a la presencia de árboles en el replanteo.

##### 4.2. Gestión de Residuos Sólidos (R.S.)

Durante la construcción de las redes secundarias se generan distintos tipos de residuos sólidos los cuales deberán ser gestionados adecuadamente, se presenta a continuación la caracterización de los residuos priorizados que se generan en las actividades de construcción de redes secundarias y que deberán ser gestionados:

**Tabla 1: Caracterización de Residuos en Redes Secundarias**

Etapa	Actividades	Residuo	Descripción	Clasificación del Residuo según ANEXO A del RGRS
<b>Construcción de Redes Secundarias</b>	Obras civiles	Escombros	Se generan al excavar aceras y calles	E. Residuo Especial E.5 Escombros
		Residuos comunes	El personal de cada empresa puede generar residuos comunes como papeles, plásticos restos de comida, etc.	A. Residuos Domiciliarios


A continuación se presentan requisitos y consideraciones mínimas para la gestión que debe realizarse con cada residuo:

##### 4.2.1. Escombros (R.S.)

###### ➤ Generación

El trayecto planteado para las redes secundarias son en su mayoría sobre áreas urbanizadas con aceras y calzadas, donde la excavación de zanjas generará cantidades significativas de escombros, los mismos que deben ser acomodados cerca de la zanja según la especificación técnica de construcción.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 154 de 167



Generación de Escombros

➤ **Manipulación**

El personal que manipule los escombros deberá utilizar guantes, casco y botas de seguridad, puesto que existe el riesgo de que caiga o golpee al trabajador durante su manipulación.

➤ **Almacenamiento temporal**

Los escombros serán almacenados temporalmente cerca de la zanja según las especificaciones técnicas de zanjeo, en caso de lluvias se deberán cubrir los mismos con material plástico para evitar su arrastre y posibles afectaciones a sumideros u otros que puedan ser receptores de los mismos.

➤ **Transporte**

El transporte de estos residuos será en volquetas o camiones los cuales al ser cargados no deberán sobrepasar su capacidad de carga y evitar que los mismos caigan durante el trayecto.

➤ **Disposición Final**

La empresa contratista deberá encargarse de gestionar con las autoridades del Municipio, donde se encuentre el proyecto, la autorización respectiva para la disposición de estos residuos, las autoridades locales deberán definir el sitio donde serán dispuestos los escombros.


La empresa contratista deberá generar un reporte de la cantidad generada, registros fotográficos del almacenamiento temporal transporte y disposición final de los escombros así como deberá presentar la autorización del Municipio para la disposición final de los escombros.

**4.2.2. Residuos Comunes (R.S.)**

➤ **Generación**

Los residuos comunes se generan por el personal de la empresa como ser papeles, restos de comida, botellas plásticas u otros, se deberá aplicar la política de reducción en origen, es decir evitar la generación de los residuos, cada empresa se encargará de ver el mecanismo de capacitación o concientización a su personal para evitar la generación de los mismos.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 155 de 167



Residuos Comunes

➤ **Almacenamiento temporal**

Las empresas deberán contar con mínimamente un contenedor en obra para estos residuos, el cual deberá estar identificado y deberá ser resistente y portátil, si la empresa selecciona este tipo de residuos, en contenedores diferenciados, los mismos deberán cumplir la normativa establecida, el almacenamiento temporal en campamentos o instalaciones de la empresa debe ser un lugar cubierto o techado y debe estar identificado.

➤ **Transporte**

El transporte de estos residuos será en movilidades de la empresa hasta las instalaciones o campamentos cuidando que no existan riesgos de daño a los contenedores.

➤ **Disposición Final o entrega**

La disposición final de estos residuos será a empresas de reciclaje según la diferenciación, en su defecto los residuos mínimamente deberán ser entregados a una empresa de aseo municipal, las cuales lleven los mismos a su disposición final en un relleno sanitario.

**4.3. Control de Calidad de Aire (R.S.)**

En el caso del factor Aire se identificaron como aspectos ambientales de importancia los siguientes:


- Generación de partículas suspendidas
- Generación de gases de combustión

Por lo que la empresa deberá realizar un mínimo control de sus emisiones gaseosas así como una mitigación hacia las partículas suspendidas (polvo) que se generan durante las actividades de apertura y reposición de zanjas según lo establecido en este manual.

**4.3.1. Partículas Suspendidas**

Para realizar la Mitigación de las partículas suspendidas o polvo la empresa deberá regar con agua permanentemente los sitios donde se realicen excavaciones y reposiciones, la frecuencia y cantidad dependerá de las condiciones climáticas del área intervenida, en zonas ventosas deberán regarse más seguido que en zonas templadas o cálidas con reducida presencia de vientos. La empresa deberá

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 156 de 167

presentar un registro fotográfico del regado en zanjas, como respaldo de la mitigación de este impacto, donde se deberá reportar el origen del agua utilizada.



Generación de Partículas suspendidas (polvo)



Humectación


#### 4.3.2. Gases de Combustión (R.S.)

Los gases de combustión son gases generados por la combustión de los hidrocarburos generando principalmente CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub> los cuales salen por los escapes de vehículos y maquinarias utilizadas durante la construcción de la red secundaria y tienen efectos negativos en la calidad del aire aportando a los gases de efecto invernadero.

Se ha determinado que las empresas contratistas deben encargarse de que toda maquinaria a ser utilizada en la construcción de la red secundaria así como todos los vehículos de la empresa cuenten con su mantenimiento respectivo en talleres mecánicos que correspondan.

La empresa deberá presentar planillas o registros del último mantenimiento realizado a cada vehículo y maquinaria pesada para respaldar el control de emisión de contaminantes y que puedan estar dentro de los límites permisibles establecidos en el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica de la ley 1333 de medio ambiente. El personal ambiental de YPFB realizará oportunamente monitoreos ambientales mediante la medición de gases de combustión en maquinarias y vehículos.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 157 de 167



Emisión de gases de combustión

#### 4.4. Abandono y Restauración (R.S.)

En el abandono de ejecución una vez concluidas todas las actividades de construcción de las redes secundarias se debe limpiar el área intervenida evitando dejar cualquier tipo de residuo que haya generado la empresa debiendo dejar el área en condiciones similares a las que existían antes de la construcción.

Se deberá generar registros fotográficos mostrando las condiciones del área una vez finalizada la construcción.

#### 4.5. Generación de Registros y presentación de formularios (R.S.)


El cumplimiento de todos los requisitos y recomendaciones de este manual solo puede ser demostrado mediante los registros indicados en cada punto por lo que la empresa deberá presentar el "Formulario de conformidad de gestión Ambiental en obras civiles de red Secundaria" al finalizar la obra adjuntando al mismo los registros solicitados en este manual.

En el siguiente cuadro se presenta un resumen los registros a generar por la empresa encargada de construcción de redes secundarias:



**Tabla 2 Registros a generar para Obras Civiles en Redes Secundarias**

Consideración	Detalle	Registros a Generar
<b>Replanteo</b>	Arboles	Reporte de cantidad de casos presentados y definición de alternativas
		Registro fotográfico de la construcción
<b>Residuos Sólidos</b>	Escombros	Permiso o documento de la Gobernación Municipal competente para la disposición final de escombros.
		Registro fotográfico de almacenamiento temporal y vehículos de transporte, reporte de cantidad generada
	Residuos comunes	Registro fotográfico de contenedores Actas de entrega a reciclaje si corresponde
<b>Control de calidad de Aire</b>	Generación de polvo	Registro fotográfico de humectación de zanjas
	Generación de gases de combustión	Registro o Planillas de mantenimiento de vehículos


<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

 La fuerza que transforma Bolivia	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 158 de 167

#### 4.6. FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTION AMBIENTAL EN OBRAS CIVILES RED SECUNDARIA

 YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS OFICINA DE MEDIO AMBIENTE - GNRGD					
<b>FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTION AMBIENTAL EN OBRAS CIVILES RED SECUNDARIA</b>					
<b>1. DATOS GENERALES DE LA OBRA</b>					
NOMBRE DE LA EMPRESA .....		TEL/CEL .....			
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA .....					
NOMBRE DE LA OBRA .....		PROYECTO .....			
N° CDD: .....	FECHA DE INICIO .....	FECHA DE CONCLUSION .....			
<b>2. CONDICIONES A EVALUAR IN SITU</b>					
	SI	NO	Observaciones		
Se han presentado árboles en el replanteo del trayecto de la obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....		
Se ha dañado o afectado la estructura y estabilidad de los arboles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....		
Se ha evidenciado presencia de residuos sólidos comunes en obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....		
Se ha verificado utilización de contenedores para residuos en obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....		
Se ha verificado la humectación de zanjas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....		
Se ha utilizado maquinaria pesada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....		
Se ha verificado la limpieza total de escombros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....		
<b>3. PRESENTACION DE REGISTROS AMBIENTALES</b>					
	SI	NO	No aplica	Observaciones/justificación	
Reporte de cantidad de árboles presentados y ejecución por el lugar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
Documento de la Gobernación para disposición de escombros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
Registro fotográfico de almacenamiento temporal y transporte de escombros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
Registro fotográfico de contenedores de residuos en obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
Actas de entrega de residuos reciclables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
Registro fotográfico de humectación de zanjas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
Registros de mantenimiento de vehículos y maquinaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
<b>4. CONFORMIDAD</b>					
Realizando la verificación de actividades realizadas y registros se establece que la Gestión Ambiental en esta obra es:					
ACCEPTABLE <input type="checkbox"/>		NO ACCEPTABLE <input type="checkbox"/>			
OBSERVACIONES: .....					
Sello y Firma Supervisor de obra		Sello y Firma Responsable de la Empresa		Sello y Firma Responsable de Gestión Ambiental - GNRGD	
Fecha: / / 20		Fecha: / / 20		Fecha: / / 20	

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 159 de 167

## 5. Redes Secundarias (Obras Mecánicas)

### 5.1. Gestión de Residuos Sólidos (R.S.)

Durante la construcción de las redes secundarias se generan distintos tipos de residuos sólidos los cuales deberán ser gestionados adecuadamente, se presenta a continuación la caracterización de los residuos priorizados que se generan en las actividades de construcción de redes secundarias y que deberán ser gestionados:

**Tabla 3: Caracterización de Residuos en Redes Secundarias**

Etapa	Actividades	Residuo	Descripción	Clasificación del Residuo según ANEXO A del RGRS
<b>Construcción redes secundarias</b>	Obras mecánicas	Restos de Tubería de Polietileno	Se generan retazos de tuberías de polietileno	F. Residuo Industrial Asimilable a Domiciliario.
		Viruta plástica	Para la soldadura de electro fusión se raspa los bordes de las tuberías generando la viruta	A. Residuo Domiciliario
		Bolsas plásticas	Los accesorios de Polietileno vienen en bolsas plásticas, por lo que se obtiene una al utilizar cada accesorio	A. Residuo Domiciliario
		Residuos comunes	El personal de cada empresa puede generar residuos comunes como papeles, plásticos restos de comida, etc.	A. Residuos Domiciliarios


A continuación se presentan requisitos y consideraciones mínimas para la gestión que debe realizarse con cada residuo:

#### 5.1.1. Restos de tubería de Polietileno (R.S.)

##### ➤ Generación y recolección

Durante la construcción de redes secundarias se generan cortes a las tuberías generando así restos de tubería de polietileno, los cuales por ningún motivo deberán dejarse en zanja o en el sitio de la obra, los mismos deben ser recolectados, la empresa deberá definir si lo hace en contenedores específicos o si los recopilaran en el mismo vehículo de la empresa, siempre que se cumplan las condiciones de evitar la exposición del material hacia la intemperie y el contacto directo con otros residuos.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 160 de 167



Restos de Tubería de polietileno

➤ **Almacenamiento temporal**

El almacenamiento temporal de los restos de tubería deberá ser en campamentos, instalaciones o almacenes de la empresa, el lugar dispuesto debe tener condiciones para evitar la exposición del material hacia la intemperie y el contacto directo con otros residuos.

➤ **Transporte**

El transporte se deberá realizar en vehículos de la empresa cuidando que no estén en contacto con tierra, polvo y radiación solar.

➤ **Disposición Final**


Estos residuos deberán ser entregados a instituciones especializadas en reciclaje por lo que la empresa deberá encargarse de que se haga efectiva esta entrega, generando los respaldos correspondientes, siguiendo todo procedimiento legal que corresponda.

**5.1.2. Viruta plástica (R.S.)**

➤ **Generación y recolección**

Durante la construcción específicamente en la actividad de soldadura por electro fusión, se raspa el extremo de cada tubería a ser unida con el accesorio, esta actividad genera viruta de polietileno, que considerando la cantidad de juntas puede llegar a ser representativa por lo que se recomienda recolectar esta viruta en bolsas o contenedores específicos una vez generados evitando dejar el material en la zanja o en el área de intervención, se debe cuidar que la recolección sea inmediata evitando que el material se contamine con tierra u otros residuos.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 161 de 167



Viruta Plástica (R.S.)

➤ **Almacenamiento temporal**

Se deberá almacenar este material junto a los restos de tuberías de polietileno en su contenedor diferenciado, en un sitio que cumpla las recomendaciones mencionadas en el punto anterior.

➤ **Disposición Final**

Estos residuos deberán ser entregados a instituciones especializadas en reciclaje por lo que la empresa deberá encargarse de que se haga efectiva esta entrega, generando los respaldos correspondientes, siguiendo todo procedimiento legal que corresponda.

**5.1.3. Bolsas Plásticas (R.S.)**


➤ **Generación y recolección**

Los accesorios de polietileno vienen en bolsas plásticas reciclables, las cuales considerando la cantidad de accesorios a utilizar en redes y acometidas son de cantidad considerable, por lo que se ha dispuesto recolectar todas las bolsas de polietileno el momento de abrir el empaque de cada accesorio, la empresa deberá contar con bolsas u otro contenedor que vea adecuado para su recolección inmediata en obra, evitando dejar bolsas en las zanjas o en el área de intervención.



Bolsa de accesorio de red secundaria

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 162 de 167

➤ **Almacenamiento temporal**

Se deberá almacenar este material junto a los restos de tuberías de polietileno en su contenedor diferenciado, en un sitio que cumpla las recomendaciones mencionadas en el punto anterior.

➤ **Disposición Final**

Estos residuos deberán ser entregados a instituciones especializadas en reciclaje por lo que la empresa deberá encargarse de que se haga efectiva esta entrega, generando los respaldos correspondientes, siguiendo todo procedimiento legal que corresponda.

**5.1.4. Residuos Comunes (R.S.)**

➤ **Generación**

Los residuos comunes se generan por el personal de la empresa como ser papeles, restos de comida, botellas plásticas u otros, se deberá aplicar la política de reducción en origen, es decir evitar la generación de los residuos, cada empresa se encargará de ver el mecanismo de capacitación o concientización a su personal para evitar la generación de los mismos.



Residuos Comunes

➤ **Almacenamiento temporal**

Las empresas deberán contar con mínimamente un contenedor en obra para estos residuos, el cual deberá estar identificado y deberá ser resistente y portátil, si la empresa selecciona este tipo de residuos, en contenedores diferenciados, los mismos deberán cumplir la normativa establecida, el almacenamiento temporal en campamentos o instalaciones de la empresa debe ser un lugar cubierto o techado y debe estar identificado.


➤ **Transporte**

El transporte de estos residuos será en movilidades de la empresa hasta las instalaciones o campamentos cuidando que no existan riesgos de daño a los contenedores.

➤ **Disposición Final o entrega**

La disposición final de estos residuos será a empresas de reciclaje según la diferenciación, en su defecto los residuos mínimamente deberán ser entregados a una empresa de aseo municipal, las cuales lleven los mismos a su disposición final en un relleno sanitario.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 163 de 167

## 5.2. Control de Calidad de Aire (R.S.)

En el caso del factor Aire se identificaron como aspectos ambientales de importancia el siguiente:

- Generación de gases de combustión

Por lo que la empresa deberá realizar un mínimo control de sus emisiones gaseosas durante las actividades de apertura y reposición de zanjas según lo establecido en este manual.

### 5.2.1. Gases de Combustión (R.S.)

Los gases de combustión son gases generados por la combustión de los hidrocarburos generando principalmente CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub> los cuales salen por los escapes de vehículos y maquinarias utilizadas durante la construcción de la red secundaria y tienen efectos negativos en la calidad del aire aportando a los gases de efecto invernadero.

Se ha determinado que las empresas contratistas deben encargarse de que toda maquinaria a ser utilizada en la construcción de redes secundarias así como todos los vehículos de la empresa cuenten con su mantenimiento respectivo en talleres mecánicos que correspondan.

La empresa deberá presentar planillas o registros del último mantenimiento realizado a cada vehículo y maquinaria pesada para respaldar el control de emisión de contaminantes y que puedan estar dentro de los límites permisibles establecidos en el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica de la ley 1333 de medio ambiente. El personal ambiental de YPFB realizará oportunamente monitoreos ambientales mediante la medición de gases de combustión en maquinarias y vehículos.



Emisión de gases de combustión

## 5.3. Abandono y Restauración (R.S.)


En el abandono de ejecución una vez concluidas todas las actividades de construcción de las redes secundarias se debe limpiar el área intervenida evitando dejar cualquier tipo de residuo que haya generado la empresa debiendo dejar el área en condiciones similares a las que existían antes de la construcción.

Se deberá generar registros fotográficos mostrando las condiciones del área una vez finalizada la construcción.

## 5.4. Generación de Registros y presentación de formularios (R.S.)

El cumplimiento de todos los requisitos y recomendaciones de este manual solo puede ser demostrado mediante los registros indicados en cada punto por lo que la empresa deberá presentar en sus informes los registros solicitados en este manual.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 164 de 167

En el siguiente cuadro se presenta un resumen los registros a generar por la empresa encargada de construcción de redes secundarias:

**Tabla 4: Registros a generar para Obras mecánicas en Redes Secundarias**

Consideración	Detalle	Registros a Generar
<b>Residuos Sólidos</b>	Restos de Tubería de Polietileno	Registro fotográfico de recolección y contenedores en obra
		Registro o acta de entrega de residuos
	Viruta plástica	Registro fotográfico de recolección y contenedores en obra
		Registro o acta de entrega de residuos
	Bolsa plástica	Registro fotográfico de recolección y contenedores en obra
		Registro o acta de entrega de residuos
Residuos comunes	Registro fotográfico de contenedores	
	Actas de entrega a reciclaje si corresponde	
<b>Control de calidad de Aire</b>	Generación de gases de combustión	Registro o Planillas de mantenimiento de vehículos

## 6. Gestión Ambiental en Campamentos

### 6.1. Condiciones para Ubicación

Se deberán ubicar campamentos en áreas despejadas y/o previamente intervenidas y con bajo riesgo de erosión, la ubicación debe ser en lo posible accesible por vías existentes. Se deberá contar con la aprobación de supervisión sobre el sitio seleccionado antes de la construcción o montaje de campamentos.



Preferentemente se debe contar con un área específica para almacenamiento de combustible y sustancias peligrosas.


### 6.2. Gestión de Residuos Sólidos en Campamentos

Dependiendo el tiempo de ejecución de obra y la ubicación del campamento, la empresa contratista deberá habilitar una fosa para la disposición de los residuos sólidos domésticos. Se deberá presentar al Supervisor el diseño y ubicación de la fosa de residuos sólidos, diseño que debe considerar la ubicación de la fosa, el volumen estimado de residuos, la impermeabilización de sus paredes y otros aspectos técnicos.

Si el tiempo no sobrepasa los 3 meses, la contratista podrá disponer de contenedores diferenciados para la disposición temporal de sus residuos sólidos, de los cuales los residuos no reciclables ni reutilizables deberán ser entregados a la empresa de aseo municipal más cercana con una periodicidad no menor a una semana. Los contenedores de residuos deben estar en pedestales y deben contar con tapa para evitar su dispersión, esta opción debe ser justificada y aprobada por supervisión

Se deberán instalar contenedores en diferentes secciones del campamento (cocina, comedor, habitaciones, baños y oficinas, el número de recipientes estará en una del número de trabajadores en el campamento.

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
 <b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	 <b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 165 de 167

Se dispondrá de sitios adecuados para todos los residuos citados, para su almacenamiento temporal cumpliendo con la señalización ventilación y techado adecuados.

### 6.3. Gestión de Descargas hídricas

Las aguas residuales que se generen en los campamentos incluyen aguas servidas que se vierten desde los inodoros, urinarios y aguas servidas de uso doméstico, dichas aguas residuales, se recolectarán mediante un sistema de tubería de recolección y se canalizará hasta una cámara séptica o hasta un sistema de tratamiento adecuado, la empresa deberá encargarse de gestionar la utilización de baños existentes en el área o la construcción de baños temporales con un sistema adecuado aprobado por supervisión, todo vertimiento de aguas residuales debe realizarse en lugares elegidos y aprobados por supervisión.

### 6.4. Almacenamiento de combustibles

Se contará con un sitio específico para almacenamiento de combustibles donde se implementarán medidas de protección para evitar derrames; de ocurrir un derrame accidental se tomarán acciones inmediatas para limpiar y restaurar el área.

Si en el sitio se habrían producido derrames de hidrocarburos, grasas y/o aceites, correrá por cuenta del contratista el costo que represente la limpieza y recuperación del suelo, aplicando la metodología aprobada por la Supervisión.

Si el mantenimiento de los vehículos se realiza en el área de Proyecto comprendida, el contratista deberá proveer de condiciones y herramientas para la actividad en cuestión.

En el sitio se construirán estructuras especiales y firmes para facilitar el vertido eficiente de líquidos combustibles, lubricantes, grasas y otros, directamente a los equipos. No se permitirá el manipuleo de turriles y otros que signifiquen riesgos de derrame de los materiales anteriormente mencionados.

Los residuos grasos generados del lavado y mantenimiento de maquinaria, serán tratados mediante trampas de grasa, realizando una separación primaria por densidad de aceites y grasas, que serán recolectadas en barriles, luego el agua será filtrada y reutilizada para fines de lavado de maquinaria.

Las grasas y los aceites lubricantes se recolectarán y almacenarán para su posterior transporte y entrega a una empresa especializada en re-refinación, autorizada por el Ministerio de Hidrocarburos.


### 6.5. Generación de Registros

El cumplimiento de todos los requisitos y recomendaciones para campamentos será demostrado mediante registros fotográficos, por lo que la empresa deberá presentar en los informes ambientales el cumplimiento de lo solicitado en el manual, se presenta un resumen de los registros solicitados en caso de existir campamentos:

**Tabla 5: Registros a generar para Campamentos**


Consideración	Registros a Generar
<b>Ubicación</b>	Reporte con alternativas y selección de sitios y sus condiciones iniciales
	Croquis o plano de planta de las instalaciones
<b>Residuos</b>	Plan de manejo de residuos comunes en campamentos

Elaborado por:	Aprobado por Jefe Inmediato Superior:
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B



	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA</b> <b>CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4</b> <b>DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 166 de 167

<b>Sólidos</b>	Registro fotográfico de contenedores
	Actas de entrega a reciclaje si corresponde
	Registro fotográfico de sitios destinados a almacenamiento de residuos generados en obras
<b>Almacenes</b>	Registro fotográfico de almacenes y sitios destinados a combustibles
	Registro fotográfico de utilización y condiciones de almacenes
<b>Gestión de Agua</b>	Plan de consumo de agua y descargas líquidas
	Registro fotográfico de instalaciones sanitarias
	Registro fotográfico sitios de descarga
<b>Abandono</b>	Registro fotográfico del abandono
	Registro fotográfico del sitio post-abandono

<b>Elaborado por:</b>	<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

 La fuerza que transforma Bolivia	<b>UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO</b> <b>UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES</b>	<b>FORM. CH-001</b>
	<b>OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCION Y AMPLIACION DE RED SECUNDARIA DISTRITOS 2, 3 Y 4 DE LA CIUDAD DE ORURO Y LA POBLACION DE CARACOLLO</b>	Hoja: 167 de 167

### 6.6. FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTION AMBIENTAL EN OBRAS MECANICAS RED SECUNDARIA

 Corporación		<b>YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>OFICINA DE MEDIO AMBIENTE - GNRGD</b>		
		<b>FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTION AMBIENTAL EN OBRAS MECANICAS</b>		
<b>1. DATOS GENERALES DE LA OBRA</b>				
NOMBRE DE LA EMPRESA .....		TEL/CEL .....		
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA .....				
NOMBRE DE LA OBRA .....		PROYECTO .....		
N° CDD: .....		FECHA DE INICIO .....	FECHA DE CONCLUSION .....	
<b>2. CONDICIONES A EVALUAR IN SITU</b>				
	SI	NO	Observaciones	
Se han generado restos de tubería en obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
Se ha verificado recojo de viruta plástica en obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
Se ha verificado recojo de bolsas plásticas en obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
Se ha evidenciado presencia de residuos sólidos comunes en obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
Se ha verificado utilización de contenedores para residuos en obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
Se cuenta con sitios de almacenamiento temporal en almacenes o instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
Se ha verificado la limpieza total del área de intervención	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....	
<b>3. PRESENTACION DE REGISTROS AMBIENTALES</b>				
	SI	NO	No aplica	Observaciones/justificación
Registro fotográfico de recolección y contenedores de restos de tubería	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Registro fotográfico de recolección y contenedores de viruta plástica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Registro fotográfico de recolección y contenedores para bolsas de accesorios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Registro fotográfico de recolección y contenedores de residuos comunes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Actas de entrega de residuos reciclables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
Registros de mantenimiento de vehículos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....
<b>4. CONFORMIDAD</b>				
Realizando la verificación de actividades realizadas y registros se establece que la Gestión Ambiental en esta obra es:				
<b>ACEPTABLE</b> <input type="checkbox"/>		<b>NO ACEPTABLE</b> <input type="checkbox"/>		
Sello y Firma Supervisor de obra		Sello y Firma Responsable de la Empresa		Sello y Firma Responsable de Gestión Ambiental - GNRGD
Fecha: / / 20		Fecha: / / 20		Fecha: / / 20
<b>Elaborado por:</b>			<b>Aprobado por Jefe Inmediato Superior:</b>	
<b>Jng. Lyndsay Yh. Oroza Parra</b> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B			<b>Alex G. Choque Huanca</b> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	