	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>ANEXO 1</b>
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN</b> <b>DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	<b>Hoja:</b> <b>1 de 35</b>

## 1. INSTALACIÓN DE FAENAS - PROVISIÓN Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA.

**UNIDAD: GLB**

### 1.1 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 indique, (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.

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.

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD
DEPOSITO DE MATERIALES CON OFICINA DE OBRA (definición del distrito de acuerdo al alcance del proyecto)	PZA	# (definición del distrito de acuerdo al alcance del proyecto)
LETRERO DE OBRA (definición del distrito de acuerdo al alcance del proyecto)	PZA	# (definición del distrito de acuerdo al alcance del proyecto)

### 1.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO


El CONTRATISTA deberá disponer de depósitos para Garantizar que todos los materiales y accesorios entregados por YPF, 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.

### 1.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Respecto a la instalación de faenas, el CONTRATISTA deberá obtener las autorizaciones que correspondan 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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	ANEXO 1
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	Hoja: 2 de 35

obras mecánicas de YPF, 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 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 como 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. Las estructuras portantes, serán preferentemente de perfiles metálicos (tubería de fierro galvanizado de 3"),


Los mismos serán fijados mediante (tornillos a columnas de madera), tornillos a la tubería de fierro galvanizado de 3", las mismas que luego serán empotradas en el suelo, de tal manera que queden perfectamente firmes y verticales.

La altura final del letrero debe ser fijada por el SUPERVISOR DE OBRA del YPF de forma tal que sea visible y de fácil identificación, sin ningún costo adicional para YPF. (La altura de los letreros será uniforme a nivel nacional, verificar detalle letrero de obra)

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.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>ANEXO 1</b>
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN</b> <b>DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	<b>Hoja:</b> <b>3 de 35</b>

El CONTRATISTA deberá proveer y colocar letreros, los cuales deberán permanecer durante todo el tiempo que dure el trabajo en obra, el o el Letreros serán retirados **durante la Inspección de la entrega definitiva del Proyecto.**

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 precaución y etc... la cantidad será cuantificada de acuerdo a la longitud de cada proyecto de acuerdo a FIG., estos letreros de señalización correrán por cuenta del CONTRATISTA.

#### 1.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.


El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

#### 1.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de instalación de faenas 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


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>ANEXO 1</b>
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN</b> <b>DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	<b>Hoja:</b> <b>4 de 35</b>

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.

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.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<b>Ing. Gabriela Ugarte Severiche</b> <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	<b>Ing. Carlos Zavaleta Paniagua</b> <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	<b>Ing. Angel Vargas Guzman</b> <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>ANEXO 1</b>
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN</b> <b>DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	<b>Hoja:</b> <b>5 de 35</b>

## **2. MOVILIZACIÓN, DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y PERSONAL.**

**UNIDAD: GLB**

### **2.1 DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la movilización y desmovilización de equipo, material, herramientas y personal necesarios para la ejecución de cada uno de los ítems que comprende el proyecto.

El CONTRATISTA realizará los trabajos siguientes: transportar, descargar, proveer maquinarias, herramientas, materiales y personal necesarios para la ejecución de las obras.

### **2.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL**

El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas, equipo y personal necesario para la ejecución de este ítem.

Todo el equipo y personal mínimo comprometido para la obra deberá ser puesto a disposición del SUPERVISOR durante toda la ejecución de la obra.

### **2.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El CONTRATISTA deberá presentar al SUPERVISOR un plan de Movilización y Desmovilización que contemple lo siguiente:

- Medio de Transporte
- Tipo de carga a transportar
- Inspección de equipos, herramientas y carga
- Descripción de las rutas
- Horarios de viaje
- Cronogramas de trabajo.


El CONTRATISTA será responsable de todas las actividades y consecuencias de las mismas.

El CONTRATISTA será responsable de programar sus movilizaciones de acuerdo con el cronograma de trabajo y órdenes del SUPERVISOR DE OBRA. No se reconocerán costos de movilizaciones y desmovilizaciones adicionales, ni costos de equipos y personal en Stand By, puesto que los mismos son incluidos dentro de los gastos generales que forman parte de los costos indirectos.

### **2.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>ANEXO 1</b>
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN</b> <b>DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	<b>Hoja:</b> <b>6 de 35</b>

operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.


El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

## 2.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de Movilización de Personal, Herramientas y Equipo será medido en forma global de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una correcta ejecución del ítem. El pago del ítem dependerá del avance porcentual en relación con la ejecución del trabajo, debiendo dejar al menos un porcentaje mínimo de 20% para los trabajos de desmovilización a ser pagados en la planilla de cierre.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>ANEXO 1</b>
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN</b> <b>DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	<b>Hoja:</b> <b>7 de 35</b>

### 3 CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERAS.

UNIDAD: m<sup>2</sup>

#### 3.1 DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el corte, rotura y remoción de aceras y/o cuentas 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 primaria.

#### 3.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO


El CONTRATISTA suministrara todas los materiales, herramientas y equipo apropiados (cortadora mecánica o amoladora, martillo eléctrico o neumático, herramientas menores) todo previa aprobación del SUPERVISOR DE OBRA 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.

#### 3.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Los trabajos de corte, rotura y remoción de aceras y/o cunetas 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 una vez emitida 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 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 realizando puntadas en los tramos cortados y mover los mismos evitando así deteriorar otros tramos.
- 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.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche Técnico en Ingeniería y Proyectos II	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua Responsable de Ingeniería y Proyectos	Ing. Angel Vargas Guzman Jefe Unidad Distrital de Construcciones

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>ANEXO 1</b>
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN</b> <b>DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	<b>Hoja:</b> <b>8 de 35</b>

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.

### 3.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.


El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

### 3.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El ítem de corte y remoción de aceras y/o cunetas 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.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>



	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>ANEXO 1</b>
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	<b>Hoja:</b> <b>9 de 35</b>

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

#### **4 EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO.**

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

##### **4.1. 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 acero negro al carbón 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:

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

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


El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios como excavadora hidráulica, retroexcavadora, (martillo neumático, compresora, 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

##### **4.3. 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.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	ANEXO 1
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	Hoja: 10 de 35

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 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 acero negro.

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 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.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	ANEXO 1
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN</b> <b>DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	Hoja: 11 de 35

Los entibamientos (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 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 llevara una funda de protección de PVC (provista 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.
- Cuando el contratista provea de fundas de protección de PVC y la cinta para realizar proteger y señalizar 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 uniones de tubería
- El CONTRATISTA deberá realizar las excavaciones para unión, garantizando en todo momento las mejores condiciones para que la unión de lingadas sea la más adecuada; 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, las dimensiones serán proporcionados y aprobados por el supervisor de obra.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	ANEXO 1
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN  DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	Hoja: 12 de 35

#### 4.4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.


#### 4.5. 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 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 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.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

 <p>La fuerza que transforma Bolivia</p>	<p align="center"><b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b>  <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b>  <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b></p>	ANEXO 1
	<p align="center"><b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN  DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b></p>	<p>Hoja: 13 de 35</p>

## 5 PROVISIÓN Y COLOCADO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

UNIDAD: PZA

### 5.1. DEFINICIÓN

Este ítem Comprende todos los trabajos para la construcción de la base de hormigón (fundación) y la implementación de un poste o mojón de señalización, de acuerdo a la tipología, dimensiones y materiales indicados en los planos y especificaciones.

### 5.2. MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesario 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 (4.76mm) de malla y grava no mayor a 3/4" con previa consulta y aprobación del SUPERVISOR.


TIPO DE LETRERO DESCRIPCIÓN	MATERIAL	INSTALACIÓN
<b>Poste de Señalización</b>	<p><b>Poste:</b> Armadura principal, fierro de construcción <math>\Phi</math> 3/8" y estribos de fierro de construcción <math>\Phi</math> 1/4" cada 20 cm debidamente vibrados y concreto dosificado 1:3:5.</p> <p><b>Letrero:</b> Plancha de acero, espesor 1/32" tratada contra la corrosión con 2 perforaciones de <math>\Phi</math> 5/16" para su instalación en el poste. Las letras debe ser tipo STENCIL.</p>	Área Urbana
<b>Mojón de señalización</b>	<p><b>Material:</b> tanto la zapata como el mojón deben ser de concreto reforzado y dosificado 1:3:5.</p> <p><b>Poste:</b> Armadura principal, fierro de construcción <math>\Phi</math> 3/8" y estribos de fierro de construcción <math>\Phi</math> 1/4" cada 20 cm debidamente vibrados y concreto dosificado 1:3:5.</p>	Área Rural

### 5.3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

**Poste de señalización.-** La implementación de señalización horizontal se deberá realizar cada 500 metros lineales y en Cruces de ríos, carreteras, parques, plazas, áreas verdes, líneas férreas, puentes y caminos vecinales. La localización del poste debe estar desfasada del eje de la tubería en un rango de 0,5-1,5 metros al lado de mayor actividad humana.

La profundidad de entierro de los postes debe ser de 0,70 metros con una fundación de hormigón de 0.60x0.60x0.70.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche Técnico en Ingeniería y Proyectos II	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua Responsable de Ingeniería y Proyectos	Ing. Angel Vargas Guzman Jefe Unidad Distrital de Construcciones

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	ANEXO 1
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN</b> <b>DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	Hoja: 14 de 35

Cada poste debe indicar, además, la distancia al ducto y la profundidad del ducto. La plancha de acero debe estar instalada en el poste con dos pernos de sujeción.

**Mojón de señalización.**- La implementación de señalización horizontal se deberá realizar cada 500 metros lineales y en Cruces de ríos, carreteras, parques, plazas, áreas verdes, líneas férreas, puentes y caminos vecinales. La localización del mojón debe estar desfasada del eje de la tubería en un rango de 0,5-1,5 metros al lado de mayor actividad humana.

#### 5.4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.


El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

#### 5.5. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La señalización Vertical se medirá y pagará por pieza terminada cumpliendo las especificaciones a satisfacción del SUPERVISOR de Obra y 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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>ANEXO 1</b>
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN</b> <b>DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	<b>Hoja:</b> <b>15 de 35</b>

## **6 PROVISIÓN, RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL FINO C/PROVISIÓN.**

**UNIDAD: m3**

### **6.1. DEFINICIÓN.**

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el relleno y compactado de material fino en zanja; específicamente **arena fina y/o Tierra cernida**, 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.

### **6.2. 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.

### **6.3. 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 especificado 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 o tierra cernida, 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 o vías.

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.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	ANEXO 1
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN  DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	Hoja: 16 de 35

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.

#### 6.4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

#### 6.5. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.


El ítem de 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.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>



	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>ANEXO 1</b>
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	<b>Hoja:</b> <b>17 de 35</b>

## 7 REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS

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

### 7.1. DEFINICIÓN.

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el vaciado de una carpeta de hormigón sobre una superficie 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 obras.

Después de vaciada la carpeta, se procederá a efectuar el afinado con cemento terminado de H°S° y el respectivo curado; según indicaciones del SUPERVISOR.

### 7.2. 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 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. Se podrá emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa justificación y aprobación expresa efectuada por el SUPERVISOR de Obra.

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.

Se hará uso de mezcladora mecánica en la preparación del hormigón, a objeto de obtener homogeneidad en la calidad del concreto. Estará 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.

### 7.3. 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.

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.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche Técnico en Ingeniería y Proyectos II	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua Responsable de Ingeniería y Proyectos	Ing. Angel Vargas Guzman Jefe Unidad Distrital de Construcciones

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	ANEXO 1
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN  DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	Hoja: 18 de 35

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 de Obra.

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 de YPFB. Las líneas de dilatación transversales deberán seguir las ya existentes, en caso de no contar con estas líneas, consultar al SUPERVISOR de Obra de YPFB 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:

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	ANEXO 1
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN</b> <b>DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	Hoja: 19 de 35

- 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.

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 plastoformo de acuerdo a la instrucción del SUPERVISOR de YPFB.

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).

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, 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 indique. Este requerimiento conforme lo requieran los trabajos no será restrictivo, puesto que el SUPERVISOR podrá solicitar probetas adicionales. Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia técnica debidamente aprobado por el SUPERVISOR como por el FISCAL. El SUPERVISOR realizara el marcado de cilindros para confiabilidad de YPFB antes de ser llevado a los laboratorios.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	ANEXO 1
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN  DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	Hoja: 20 de 35

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.
- 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, 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.
- **Frecuencia de los ensayos.** Se realizará la toma de probetas cada 300 metros o cada vez que lo exija el SUPERVISOR, 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.  
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 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:

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<p align="center">YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</p>	<p align="center">ANEXO 1</p>
	<p align="center"><b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b></p>	<p>Hoja: 21 de 35</p>

- i) Resistencia del mayores al 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 90 %. 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 YPF B, 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**.
- Colocado de las losetas de señalización horizontal de acuerdo a su tipología y especificación y/o como lo indique el SUPERVISOR, 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.

#### 7.4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche Técnico en Ingeniería y Proyectos II	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua Responsable de Ingeniería y Proyectos	Ing. Angel Vargas Guzman Jefe Unidad Distrital de Construcciones

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>ANEXO 1</b>
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN</b> <b>DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	<b>Hoja:</b> <b>22 de 35</b>

superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.


#### **7.5. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

Las reposiciones en aceras y/o cunetas 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

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>ANEXO 1</b>
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN</b> <b>DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	<b>Hoja:</b> <b>23 de 35</b>

## 8 OBRAS CIVILES PARA LA INSTALACIÓN DEL EDR

**UNIDAD:** Global

### 8.1 DEFINICIÓN

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la construcción de base del equipo EDR, construcción del piso de toda la caseta dentro el enmallado, construcción de la caseta enmallada y su respectivo techo.

### 8.2 MATERIAL, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y PERSONAL

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la construcción la caseta, piso de soporte de HºAº. Para ello deberá contar con cemento portland que cumpla con la resistencia solicitada, arena, grava, gravilla, madera de encofrado, alambre de amarre, agua potable o bebible, acero estructural corrugado de 3/8" para la construcción de la base y muros, malla olímpica # 10 2", angulares de 2" x 1/4", bisagras torneadas de fierro macizo de 1" cada 0.26 m, tubería de acero galvanizado de 2", mezcladoras y vibradoras, Madera de Construcción, cubierta duralit placa ondulada y señalización para EDR.

### 8.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

#### - Construcción de base del equipo EDR.

Consiste en la construcción de una base de hormigón armado, de acuerdo con los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de YPFB. Misma que tiene la finalidad de soportar la estructura del gabinete del EDR y sus Accesorios. Los planos de construcción deberán estar acordes a los mostrados en la sección de gráficos.

La estructura de la zapata de hormigón armado deberá ser capaz de soportar el peso del gabinete y accesorios del EDR.

La empresa contratista deberá hacerse cargo del CÁLCULO Y DISEÑO DE LA BASE DEL EDR, debiendo ser aprobado por el supervisor antes de su ejecución, tomando en cuenta las siguientes recomendaciones:


Los materiales involucrados tales como (cemento, arena, grava, agua, fierro corrugado) deben cumplir las exigencias y requerimientos resultantes del cálculo estructural.

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la realización de este ítem, deberán ser provistos por el Contratista y empleados en obra

El hormigón tendrá la siguiente dosificación de mezclado, con la menor cantidad de agua posible para lograr una mejor resistencia (3 cajas de grava, 2 cajas de arena, 1 bolsa de cemento).

Se debe tomar en cuenta las precauciones necesarias que permitan la provisión del espacio suficiente para la ejecución de los trabajos de forma apropiada.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche Técnico en Ingeniería y Proyectos II	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua Responsable de Ingeniería y Proyectos	Ing. Angel Vargas Guzman Jefe Unidad Distrital de Construcciones

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	ANEXO 1
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN  DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	Hoja: 24 de 35

La fosa deberá estar correctamente perfilada, para poder emplazar correctamente el encofrado y el vaciado de las fundaciones.

Deberá emplearse acero corrugado en buenas condiciones sin presencia de óxido, en los diámetros y distancias específicas de acuerdo al plano estructural.

El hormigón preparado en obra será mezclado mecánicamente, para lo cual se utilizará una hormigonera de capacidad suficiente para la realización de los trabajos requeridos

Se probará el contenido de humedad de los áridos, especialmente de la arena para corregir en caso necesario la cantidad de agua vertida en la hormigonera

El hormigón se amasará de manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes (en particular de los aditivos) y una consistencia uniforme de la mezcla.

El tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos por cada carga en la hormigonera. El tiempo máximo de mezclado será tal que no se produzca la disgregación para el transporte.

Se realizara las respectivas pruebas de consistencia del hormigón antes del vaciado por el método de Cono de Abrams, con un asentamiento mínimo permisible de 7 cm, bajo la presencia del supervisor de YPFEB.

Se utilizarán procedimientos concordantes con la composición del hormigón fresco, con el fin de que la mezcla llegue al lugar de su colocación sin experimentar variación de las características que poseía recién amasada; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños o cambios en el contenido de agua.

En el proceso de vaciado se deberá tomar en cuenta el correcto manipuleo de la mezcla al momento de vaciar dentro del encofrado, para que la mezcla no sufra decantación, asimismo se debe procurar el correcto vibrado con el fin de lograr una correcta distribución de la mezcla en todo el encofrado.

El vibrado será con vibradora mecánica de tamaño adecuado para conservar la estructura y la estabilidad del encofrado.

Se deberá verificar la resistencia característica del hormigón a través de prueba de rotura de cilindros, donde se verificará resistencias iniciales y finales, debiendo alcanzar la resistencia característica en las pruebas iniciales con un valor mínimo de 210 Kg/cm<sup>2</sup>, para lo cual la supervisión aprobará el uso de aditivos para lograr una resistencia característica en pruebas iniciales, el costo de la ejecución de esas pruebas estará a cargo de la contratista.

Se deberá procurar un acabado estético de la base, para lo cual se requiere el afinado de la parte superior de la zapata que se encontrará visible.

- **Construcción de piso de la caseta de protección enmallada.**


Este ítem consiste en la construcción de una losa de cemento con soladura de piedra, de acuerdo con los planos de construcción.

La finalidad de esta obra es la de proporcionar una superficie estable y plana para circulación al momento de realizar las inspecciones y trabajos de mantenimiento en un área circundante al gabinete del EDR.

El piso deberá guardar relación con las líneas, cotas, niveles rasantes y tolerancias señaladas en los planos de las presentes especificaciones, en la sección de planos y gráficos.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>



	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>ANEXO 1</b>
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	<b>Hoja:</b> <b>25 de 35</b>

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la realización de este ítem, deberán ser provistos por el Contratista y empleados en obra.

El hormigón tendrá la siguiente dosificación de mezclado, con la menor cantidad de agua posible para lograr una mejor resistencia (3 cajas de grava, 2 cajas de arena, 1 bolsa de cemento).

Se debe tomar en cuenta las precauciones necesarias que permitan la provisión del espacio suficiente para la ejecución de los trabajos de forma apropiada.

El terreno para la construcción del piso deberá ser nivelado tomando en cuenta el nivel de la rasante municipal, Se efectuará el movimiento de tierra necesario para obtener el nivel y espesor especificados en los planos de construcción adjuntos, de acuerdo al nivel de la rasante, previa verificación de las pendientes longitudinal y transversal de la misma por parte del Supervisor, las que deberán constar en los perfiles correspondientes.

El área que debe cubrir este piso debe ser igual al que fue otorgado por el municipio.

Se deberán tomar los recaudos para la construcción de los cimientos necesarios para soportar en empote de los postes de la estructura metálica para la caseta de protección, de acuerdo a la sección de planos y gráficos.

Así mismo se deberá considerar la construcción de un sobre cimiento de protección entre el enmallado y el piso de cemento de acuerdo a la sección de planos y gráficos.

El Contratista está obligado a dar cumplimiento a todo lo estipulado en las especificaciones sobre movimiento de tierras.


Las dimensiones y medidas deberán guardar relación con las dimensiones requeridas para la construcción de la caseta de protección, según diseño de construcción detallado en la sección de planos y gráficos.

Una vez que se haya logrado la nivelación compactación de la superficie y habiéndose aprobado las dimensiones por el Supervisor de Obra de YPFB, se comenzará los trabajos de soladura de piedra (debe emplearse piedra "manzana"), colocando las piedras "enclavadas" en el terreno, fijando previamente las "maestras" que estarán alineadas.

La colocación de la piedra manzana, entre las maestras longitudinales y transversales, deberá hacerse precautelando la obtención de una superficie homogénea y compactada.

El hormigón preparado en el sitio de la obra será mezclado mecánicamente, para lo cual se utilizara una hormigonera de capacidad suficiente para realización de los trabajos requeridos, mismos que estarán en función a especificaciones del supervisor de YPFB.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	ANEXO 1
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN  DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	Hoja: 26 de 35

Se probará el contenido de humedad de los áridos, especialmente de la arena para corregir en caso necesario la cantidad de agua vertida en la hormigonera

El hormigón se amasará de manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes (en particular si existieran aditivos) y una consistencia uniforme de la mezcla.

El tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos por cada carga en la hormigonera. El tiempo máximo de mezclado será tal que no se produzca la disgregación para el transporte.

Se utilizarán procedimientos concordantes con la composición del hormigón fresco, con el fin de que la mezcla llegue al lugar de su colocación sin experimentar variación de las características que posea recién amasada; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños o cambios en el contenido de agua. El piso deberá contar con una superficie homogénea, completamente plana y el respectivo afinado de la superficie, procurando la estética de la construcción.

- **Construcción de caseta de protección enmallada.**

Este ítem consiste en la construcción de una caseta enmallada con techo y puertas de acceso, de acuerdo con los planos de construcción y/o recomendaciones de la contratista para lograr una mejor estructura de protección siempre y cuando exista la aprobación de la Supervisión de YPFEB.

La finalidad de esta obra es la de proporcionar resguardo a las instalaciones y accesorios de la Estación Distrital de Regulación.

El diseño y las dimensiones de referencia se encuentran detalladas en la sección de planos y gráficos.

La caseta de protección deberá guardar relación con las líneas, cotas, niveles rasantes y tolerancias señaladas en los planos de las presentes especificaciones.


Una posible modificación al diseño de la caseta que sea propuesta por la contratista deberá ser aprobada por la supervisión siempre y cuando las modificaciones sean menores y estén orientadas a mejorar la calidad de la obra y optimización del diseño.

Los materiales involucrados tales como (tubería galvanizada de 2", malla olímpica galvanizada #10 de 2", fierro corrugado de ¼", electrodos, perfiles de acero 60 x 40 x 2, placas ondulada de fibrocemento, bisagras, picaporte, candado, pintura anticorrosiva, ganchos de sujeción, etc) deben cumplir las exigencias y requerimientos de la supervisión del YPFEB.

Los demás materiales así como las herramientas y equipo necesarios para la realización de este ítem (moto generador, equipo de soldar, etc), deberán ser provistos por el Contratista y empleados en obra, previa autorización del Supervisor de Obra.

Se debe tomar en cuenta las precauciones necesarias en el área de trabajo que permitan la provisión del espacio suficiente para la ejecución de los trabajos de forma apropiada.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>ANEXO 1</b>
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN</b> <b>DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	<b>Hoja:</b> <b>27 de 35</b>

La estructura metálica se construirá acorde a los planos de diseño y recomendaciones del supervisor. Los postes de cañería galvanizada de la estructura metálica, deberán ser embebidos o empotrados en el terreno y sujetados mediante dados de sujeción de H<sup>9</sup>C<sup>9</sup> para mantener su verticalidad y distancia, los postes deben contar con crucetas de acero para mejor sujeción en el hormigón. Una vez empotrados los postes de la armadura metálica, se procederá a su soldadura, de acuerdo a los planos de referencia. Para luego proceder al enmallado.

Las paredes de la caseta de protección deberá ser recubierta en su integridad con malla olímpica metálica, con la finalidad de poder proporcionar la seguridad necesaria y la ventilación adecuada en la Estación Distrital de Regulación, la malla deberá estar tesada lo suficiente antes de su soldadura definitiva en la estructura metálica estando sujeta a barras de fierro corrugado de ¼" para consolidar la sujeción.

El enmallado deberá ser completo, no debiendo dejar sectores libres que puedan permitir el ingreso al área del EDR, se deberá enmallar el espacio libre (triángulo) entre las dos aguas de la cubierta y la estructura metálica, de esa forma no habrá posibilidad de que personas ajenas puedan tener acceso al gabinete del EDR.

La construcción de la cubierta, estará de acuerdo a los planos de referencia detallado en la sección de planos y gráficos, la cubierta estará construida sobre una estructura metálica de soporte hecha por barras de acero rectangular 60 x 40 x 2 u otra similar, donde se sujetará las placas de fibrocemento (ondulada), la cubierta será de dos aguas con una pendiente aproximada de 15° a 20° según sea el caso, la cubierta deberá tener una cumbrera en la parte superior, que también será de placa de fibrocemento.

La caseta de protección deberá contar con una puerta metálica de acceso, cuyas dimensiones se encuentran detalladas en la sección de planos y gráficos, dicha puerta debe tener las mismas características que la estructura enmallada, debe contener un armazón metálico de cañería de acero galvanizado y enmallado de una sola hoja, su construcción estará acorde a los planos de diseño y bajo las recomendaciones del supervisor, debe contener bisagras metálicas que permitan la apertura en ambas direcciones (vaivén) y contar con el picaporte o pasador para un candado de protección.


Toda la estructura metálica de la caseta deberá ser pintada en su integridad con pintura anticorrosiva para preservar el material y el aspecto de la caseta de acuerdo a las recomendaciones del supervisor del proyecto.

Los planos de construcción del EDR deberá estar incluidos dentro el data book final.

#### 8.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<p align="center"><b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b>  <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b>  <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b></p>	ANEXO 1
	<p align="center"><b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN  DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b></p>	<p>Hoja: 28 de 35</p>

operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.


El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

#### **8.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El ítem de montaje e instalación, de obras civiles para la instalación del EDR será medido como un ítem global para el total de trabajos dentro de la obra, debiéndose efectuado el total de las actividades a conformidad del SUPERVISOR y haber presentado el registro de calidad y los planos constructivos respectivos para hacer efectivo su pago.

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.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>ANEXO 1</b>
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN</b> <b>DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	<b>Hoja:</b> <b>29 de 35</b>

## 9 ELABORACIÓN DE PLANOS "AS BUILT".

**UNIDAD:** Global

### 9.1 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.

### 9.2 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.

### 9.3 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, dichos planos cumplirán las especificaciones técnicas requeridas por parte de YPFB, que se detallan a continuación:

- 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.
- 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.
- El SUPERVISOR 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.
- 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.
- 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).

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>ANEXO 1</b>
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN</b> <b>DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	<b>Hoja:</b> <b>30 de 35</b>

- a) 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.

#### 9.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

#### 9.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.


El ítem de elaboración de planos "As Built", será medido de manera global, de acuerdo a las longitudes, presentados en formato impreso y en medio digital, las cuales serán medidas y aprobadas por el SUPERVISOR. 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.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	ANEXO 1
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN  DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	Hoja: 31 de 35

## **10 LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS.**

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

### **10.1 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 general del lugar. La limpieza periódica deberá realizarse en cada tramo concluido, dejando el área libre de materiales excedentes y de residuos.

### **10.2 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 al inicio de la actividad.


### **10.3 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 realizara 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 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 al trabajo mismo y a las inmediaciones.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>ANEXO 1</b>
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN</b> <b>DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	<b>Hoja:</b> <b>32 de 35</b>

El CONTRATISTA deberá cumplir con los componentes de desmovilización y limpieza final, donde el SUPERVISOR 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.

#### **10.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.


#### **10.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

El ítem de limpieza y retiro de escombros será medido en metros cuadrados, 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 obra, los cuales serán aprobados y reconocidos por el SUPERVISOR. 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.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>



	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>ANEXO 1</b>
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN</b> <b>DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	<b>Hoja:</b> <b>33 de 35</b>

## 11 ESTUDIO DE CRUCE ESPECIAL AÉREO

**UNIDAD: Global**

### 11.1 DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para realizar el estudio referido al cálculo de la estabilidad estructural del cruce especial a ser implementado; involucrando características físicas y mecánicas del sector, incluyendo todos los análisis y prueba de laboratorio correspondientes.

### 11.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

- Software especializado para el cálculo estructural (sap 2000)
- Software especializado para el procesamiento de datos topográficos (civil 3d u otros)
- Equipos y accesorios de laboratorio de suelos
- Pliegos de especificaciones técnicas sobre los materiales a emplearse
- Demás materiales, herramientas y equipos menores necesarios para realizar el cruce especial.
- Ingeniero civil calculista con experiencia en análisis estructural, con preferencia en cruces similares y/o puentes
- Personal de laboratorio de suelos necesario para realizar los diferentes ensayos que se requieran.


### 11.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El estudio debe ser realizado en coordinación y la Aprobación de las Autoridades del Municipio Correspondiente.

#### El estudio a realizar en primer lugar tomara en cuenta:

- **Recolección y el Análisis de datos topográficos. Área de Trabajo:**  
 Levantamiento Topográfico  
 Definición de puntos de referencia BM  
 Procesamiento de Datos en Paquetes Computacionales  
 Replanteo en Campo de Acuerdo a las Cotas Obtenidas para el Proyecto.  
 Planimetría y Altimetría del Sector  
 Selección del Área de Trabajo para emplazar la Estructura (de acuerdo a las Gráficas de Pre diseño Anexas)
- **Recolección de Datos y Análisis de Suelos. Apoyo Central y Apoyos Empotrados:**  
 Recolección de Muestras de Suelos del Sector

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>ANEXO 1</b>
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	<b>Hoja:</b> <b>34 de 35</b>

Laboratorios Correspondientes a determinas las características del Suelo (granulometrías, límites plásticos, etc.)

Determinación de la Capacidad Portante del Terreno.


- **Recalculo Estructural**  
 Recolección de Datos Topográficos y Características de la Resistencia del Suelo  
 Idealización de Cargas y Modelación de la Estructura  
 Análisis Estructural  
 Diseño Estructural con secciones Óptimas (Fundaciones, Columnas, Apoyos Empotrados, barras y celosía de acero).
- **Presentación del Estudio**  
 Autorizaciones Correspondientes  
 Informe Final de Topografía  
 Informe Final de Laboratorio de Suelos  
 Informe Final Cálculo Estructural  
 Métodos Constructivos y Especificaciones Técnicas para la Construcción del Cruce Especial. Involucrando todas las actividades correspondientes a la construcción del Cruce Especial.  
 Controles de Calidad de Materiales y de procedimientos en Obra en la Ejecución.  
 Procedimientos de mantenimiento rutinario, preventivos y correctivos de la estructura, de acuerdo a la vida útil de la misma.  
 Planos Estructurales  
 Planos Arquitectónicos  
 Planos de Detalle de los Ductos  
 Registro Fotográfico.

Estas referencias tienen carácter orientativo y de formato, y No restrictivas, puesto que El Contratista podrá implementar parámetros técnicos que no se hayan contemplado para el presente estudio. El Supervisor podrá rechazar la documentación que de acuerdo a justificaciones técnicas, no se encuentren elaborados de acuerdo con las normas y códigos de la construcción y supervisión de calidad establecidos

#### 11.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>

	<b>YACIMIENTOS PETROLÍFEROS FISCALES BOLIVIANOS</b> <b>GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS</b> <b>DISTRITO REDES DE GAS COCHABAMBA</b>	<b>ANEXO 1</b>
	<b>OBRAS CIVILES: "OBRAS CIVILES PARA EL MONTAJE DE UNA ESTACIÓN</b> <b>DISTRITAL DE REGULACIÓN MUNICIPIO TOTORA DRCB UDC"</b>	<b>Hoja:</b> <b>35 de 35</b>

superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

#### **11.5 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El ítem de Estudio de Cruce Especial Aéreo, será medido de manera global, La aprobación para la cancelación del mismo se hará una vez concluido y aprobado el estudio, la cual será emitida por el Supervisor de Obra, indicado que se haya cumplido con todas las condiciones de calidad para el presente ítem.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Gabriela Ugarte Severiche <b>Técnico en Ingeniería y Proyectos II</b>	Ing. Carlos Zavaleta Paniagua <b>Responsable de Ingeniería y Proyectos</b>	Ing. Angel Vargas Guzman <b>Jefe Unidad Distrital de Construcciones</b>