



**GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS
DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRAS BAJO LA MODALIDAD
DE CONTRATACIÓN POR LICITACION**

**OBJETO: “MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN
CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA”**

GESTIÓN 2017

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	

CONTENIDO

1.	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	1
1.1.	OBRAS CIVILES	1
1.2.	OBRAS ELÉCTRICAS	1
1.3.	PLANOS Y GRÁFICOS	1
1.4.	EQUIPO MÍNIMO PARA LA OBRA.....	1
1.5.	CANTIDADES DE OBRA.....	2
1.6.	VALIDACIONES	3
1.7.	EXPERIENCIA DE LA EMPRESA	3
1.8.	EXPERIENCIA DEL PERSONAL TÉCNICO CLAVE (SUJETO A EVALUACIÓN).....	4
1.9.	PERSONAL TÉCNICO DE APOYO Y MÍNIMO REQUERIDO (OBLIGATORIO PERO NO SUJETO A EVALUACIÓN).....	5
2.	CONDICIONES REQUERIDAS	7
2.1.	NORMATIVA APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACIÓN.....	7
2.2.	PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	7
2.3.	UBICACIÓN DE LA OBRA	7
2.4.	FORMA DE PAGO	8
2.5.	MULTAS.....	9
2.6.	GARANTÍA DE LA OBRA.....	9
2.7.	SUBCONTRATOS.....	9
2.8.	PROPUESTA TÉCNICA.....	10
	ANEXO 1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS “OBRAS CIVILES”	12
	ANEXO 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS “OBRAS ELÉCTRICAS”	34
	ANEXO 3 PLANOS Y GRÁFICOS	40
	ANEXO 4 VALIDACIONES	54
	SECCIÓN 1: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	54
	SECCIÓN 2: FACTURACIÓN Y TRIBUTOS	60
	SECCIÓN 3: SEGUROS	60
	SECCIÓN 4: GARANTÍAS FINANCIERAS	61
	SECCIÓN 5: DISPOSICIONES AMBIENTALES.....	65

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 1 de 76

MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA

1. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.1. OBRAS CIVILES

Las especificaciones técnicas para la ejecución de las obras civiles y la provisión de materiales relacionados al mantenimiento de Protección Catódica por Corriente Impresa se encuentran detalladas en el **Anexo 1**.

1.2. OBRAS ELÉCTRICAS

Las especificaciones técnicas para la ejecución de las obras eléctricas relacionadas al mantenimiento de Protección Catódica por Corriente Impresa se encuentran detalladas en el **Anexo 2**.

1.3. PLANOS Y GRÁFICOS

Los planos y gráficos de los lugares a ser intervenidos durante el Mantenimiento de Protección Catódica por Corriente Impresa se encuentran detallados en el **ANEXO 3** del presente proyecto.

1.4. EQUIPO MÍNIMO PARA LA OBRA

A continuación se detalla el equipo mínimo requerido para la ejecución de la obra:

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO PARA OBRAS

PERMANENTE			
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	Camioneta 4 x 4	PZA	1
2	GPS	PZA	1
3	Multímetro Fluke	PZA	1
4	Electrodo de referencia de sulfato de cobre	PZA	1
5	Medidor de espesor UT	PZA	1
6	Detector de gas	Pza.	1
7	Kit de soldadura Cadwell	KIT	1
8	Cámaras fotográficas	PZA	1
9	Herramientas eléctricas	GLOBAL	1
10	Equipos para aplicación de pintura	GLOBAL	1
A REQUERIMIENTO			
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	Localizador de cañería del tipo PCM o Similar	EQUIPO	1
2	Equipos Redox y PH-metros	EQUIPO	1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 2 de 76

3	Camión grúa	EQUIPO	1
4	Equipo BobCat	EQUIPO	1

EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO PARA OBRAS CIVILES

PERMANENTE			
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	Cortadora de disco (amoladora).	EQUIPO	1
2	Compactadoras mecánicas	EQUIPO	1
3	Herramientas para obras civiles (excavación, compactación, picado). Picotas, palas, carretillas combos barretas, niveles, baldes, badilejos, conos y cinta de Señalización, etc.	PZAS.	1

1.5. CANTIDADES DE OBRA

El proceso de Mantenimiento de Protección Catódica por Corriente impresa, comprende obras civiles y obras eléctricas para la reparación y reposición de los puntos de pruebas y sus componentes, cuyas cantidades se encuentran detalladas a continuación:

MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA			
OBRAS CIVILES			
N°	DESCRIPCIÓN DE ITEMS	UNID.	CANTIDAD
1	MOVILIZACIÓN, DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y PERSONAL.	GLOBAL	1
2	CAMBIO DE TEST POINT TIPO B	PZA	2
3	CAMBIO DE TEST POINT TIPO A	PZA	20
4	RECONSTRUCCION DE TEST POINT TIPO A	PZA.	130
5	CORTE, ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETA	M2	9
6	REPOSICION Y AFINADO DE ACERAS	M2	9
7	REMOCION DE EMPEDRADO	M2	9
8	REPOSICION DE EMPEDRADO	M2	9
9	EXCAVACION DE ZANJA TERRENO SEMIDURO	M3	51
10	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA (S/PROVISION)	M3	11
11	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMUN	M3	40
12	CAMBIO DE MOJON DE H°A°	PZA	2
13	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLOBAL	1
14	ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT	GLOBAL	1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 3 de 76

15	ELABORACIÓN DE DATA BOOKS	GLOBAL	1
OBRAS ELÉCTRICAS			
16	REPARACION DE SOLDADURA EXOTERMICA TIPO CADWELLD	PTO	37
17	CAMBIO DE TAPA DE CAJA DE CONEXIONES DE TEST POINT TIPO A	PZAS	18
18	CAMBIO DE CABLE CON RECUBRIMIENTO DE ALTO PESO MOLECULAR (HMWPE)	M	330

1.6. VALIDACIONES

Las validaciones se encuentran detalladas en el **ANEXO 4**.

1.7. EXPERIENCIA DE LA EMPRESA

a) Experiencia General de la Empresa

La sumatoria de la experiencia general del proponente, deberá sumar al menos (1) una vez el monto del precio referencial establecido en el Documento Base de Contratación. Para la evaluación de este punto se tomará en cuenta únicamente la experiencia general de la empresa en monto, acumulado en los últimos 10 años.

b) Experiencia Específica de la Empresa

La sumatoria de la experiencia específica del proponente, deberá sumar al menos (0,5) cero coma cinco veces el monto del precio referencial tomando en cuenta únicamente la experiencia específica de la empresa en “obras similares” acumulada en los últimos 10 años, misma que será evaluada con el siguiente criterio:

- **Monto ejecutado**, Que será contabilizado a través de la sumatoria de montos de los trabajos ejecutados en obras similares.

Los respaldos de la experiencia general y específica podrán ser cualquiera de los mencionados a continuación, los mismos deberán reflejar el monto ejecutado:

- Acta o Documento de Entrega Definitiva.
- Acta o Documento de Recepción Definitiva.
- Acta o Documento de Conformidad de Obra.
- Acta o Documento de Conclusión de Obra.
- Acta o Documento de cierre de contrato.
- Contrato acompañado de documento que certifique la conclusión del mismo.

Si la documentación presentada como respaldo de la experiencia, sea por subcontratos, ésta será tomada en cuenta únicamente si fue reconocida y emitida, por una Autoridad competente de la Entidad o Empresa propietaria de la Obra.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 4 de 76

Cuando los respaldos citados no contemplen toda la información requerida, YPFB podrá solicitar documentos **adicionales** a los citados, donde se evidencie y/o complemente la información requerida. En cualquier momento durante el periodo de evaluación, YPFB se reserva el derecho de solicitar y verificar la autenticidad de la documentación presentada.

OBRAS SIMILARES

Se consideran como obras similares aquellas en las cuales la empresa haya realizado cualquiera de los siguientes trabajos:

- Estudio, inspección, diagnóstico, evaluación, implementación, diseño, optimización, de protección catódica.
- Obras civiles y/o mecánicas para el mantenimiento de sistemas de protección catódica.
- Instalación y/o Mantenimiento de protección catódica.
- Instalación y/o Mantenimiento de los Test Point.
- Revisión y/o monitoreo de rectificadores y parámetros de fuentes de corriente impresa.
- Instalación y/o mantenimiento de sistemas de puesta a tierra (aterramiento eléctrico).
- Instalación, mantenimiento y cambio de Red Primaria.
- Diseño construcción y mantenimiento de ductos del sector hidrocarburífero.
- Provisión de materiales e instalación de Protección Catódica.

1.8. EXPERIENCIA DEL PERSONAL TÉCNICO CLAVE (SUJETO A EVALUACIÓN)

(*) Las OBRAS SIMILARES se encuentran detalladas en el punto EXPERIENCIA DE LA EMPRESA

NOTAS:

1. Los Documentos de Respaldo que avalen la experiencia del personal requerido son:
 - **Residente de Obra:**
 - Acta o documento de Entrega Definitiva.
 - Acta o documento de Recepción Definitiva.
 - Acta o documento de Conformidad de Obra.
 - Acta o documento de Conclusión de Obra.
 - Acta o documento de cierre de contrato
 - Certificado de trabajo, indicando que ejerció el cargo similar acompañado de una copia legalizada del libro de órdenes

En caso de que el nombre y/o cargo similar del profesional no figure en alguno de los documentos detallados anteriormente y solo presenta su firma y sello profesional se deberá adjuntar además un documento que respalde o acredite los trabajos realizados (Copia legalizada del libro de órdenes).

2. Cuando los respaldos citados no contemplen toda la información requerida. YPFB podrá solicitar documentos **adicionales** a los citados, donde se evidencie y/o complemente la

 La fuerza que transforma Bolivia	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 5 de 76

N°	FORMACIÓN	CARGO A DESEMPEÑAR	CANTIDAD	EXPERIENCIA	CARGO SIMILAR
1	LICENCIADO O INGENIERO CON TÍTULO EN PROVISIÓN NACIONAL: - CIVIL - MECÁNICO - ELECTROMECAÁNICA - INDUSTRIAL - PETROLERO - ARQUITECTO - CONSTRUCTOR CIVIL - ELECTRICA. - QUIMICO - RAMAS AFINES AL ÁREA ELÉCTRICA O ELECTROMECAÁNICA. - OTRAS INGENIERÍAS AFINES AL ÁREA.	RESIDENTE DE OBRA (con permanencia completa en obra)	1	ESPECÍFICA: DEBERÁ SUMAR AL MENOS UNA VEZ EL MONTO DEL PRECIO REFERENCIAL (COMPUTADO A PARTIR DE LA EMISIÓN DEL TÍTULO/DIPLOMA ACADÉMICO) EN CARGOS SIMILARES DE OBRAS SIMILARES (*)	FISCAL DE OBRA. SUPERVISOR DE OBRA. SUPERINTENDENTE DE OBRA DIRECTOR DE OBRA. RESIDENTE DE OBRA AGENTE DE SERVICIO FISCAL DE SERVICIO CONTROL DE CALIDAD (Obras civiles o mecánicas) RESPONSABLE DE OBRAS CIVILES. INSPECTOR DE OBRA.

información requerida. En cualquier momento durante el periodo de evaluación, YPFB se reserva el derecho de solicitar y verificar la autenticidad de la documentación presentada.

3. El personal clave deberá permanecer en obra hasta la entrega definitiva de la misma.

La autoridad máxima en obra del contratista deberá firmar todos los documentos técnicos (Libro de órdenes, planillas, cómputos métricos, actas, etc.), el cual será responsable técnico hasta el cierre final del contrato.

1.9. PERSONAL TÉCNICO DE APOYO Y MÍNIMO REQUERIDO (OBLIGATORIO PERO NO SUJETO A EVALUACIÓN)

La empresa Contratista, previo a la ejecución de la obra deberá presentar al supervisor de obra para su aprobación, el CV documentado para Personal de Apoyo NO SUJETO A EVALUACIÓN de acuerdo a lo siguiente:

TABLA: PERSONAL TÉCNICO Y DE APOYO MÍNIMO REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS

N°	CARGO	FORMACIÓN	NÚMERO DE PERSONAS	OBSERVACIONES
----	-------	-----------	--------------------	---------------

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 6 de 76

1	Técnico electricista	Técnico o profesional con experiencia o capacitación en soldadura Cadweld.	1	Para toda la obra
2	Ayudante eléctrico	-	1	Para toda la obra
3	Técnico obras civiles	-	1	Para cada frente
4	Ayudante obras civiles	-	2	Para cada frente
5	chofer	Categoría profesional B	1	Para toda la obra.
6	Supervisor o Coordinador SMS	De acuerdo a lo indicado en la Sección 1 (Seguridad y Salud Ocupacional) del ANEXO 4 "VALIDACIONES" .	1	Para toda la obra.
7	Monitor de SMS	De acuerdo a lo indicado en la Sección 1 (Seguridad y Salud Ocupacional) del ANEXO 4 "VALIDACIONES" .	1	Para toda la obra

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 7 de 76

2. CONDICIONES REQUERIDAS

2.1. NORMATIVA APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACIÓN

La normativa aplicable al presente proceso de contratación es el Reglamento de Contratación de Bienes y Servicios en el Marco del Decreto Supremo N° 29506.

2.2. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de ejecución se encuentra descrito en el siguiente cuadro, de acuerdo al tiempo establecido en días calendario; computables a partir de que se emita la Orden de Proceder hasta la Recepción Provisional.

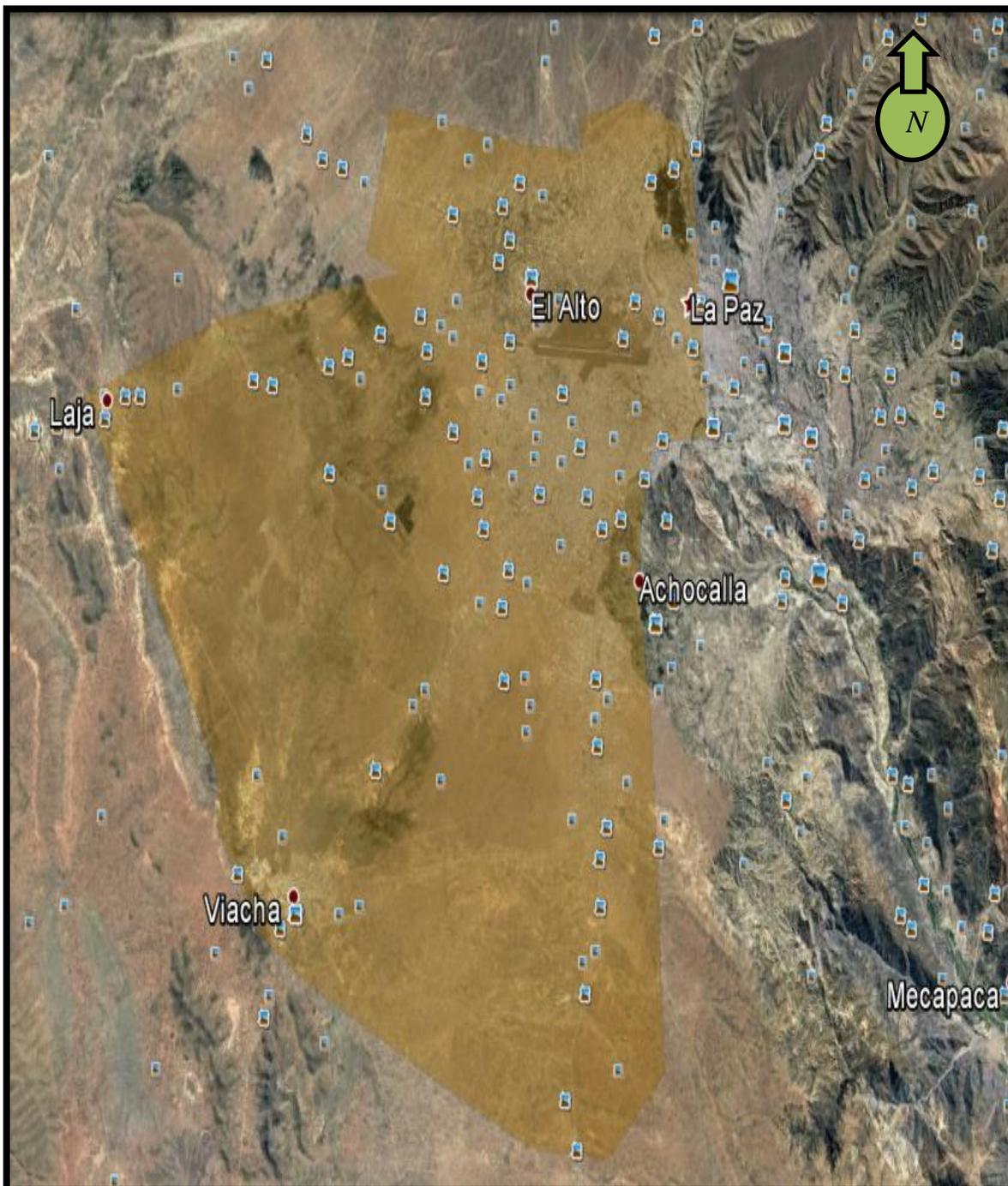
DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE CONTRATACIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN (DÍAS CALENDARIO)
MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	35

Desde la recepción provisional hasta la recepción definitiva, se otorgará como máximo el plazo de veinte (20) días calendario para subsanar las deficiencias, anomalías, imperfecciones y observaciones registradas en el acta de recepción provisional.

2.3. UBICACIÓN DE LA OBRA

Los trabajos de Mantenimiento de Protección Catódica por Corriente Impresa serán desarrollados, de manera general, en los tramos de Red Primaria detallados a continuación:

DETALLE	DATO
MUNICIPIOS	El Alto, Viacha y Laja
TRAMOS DE RED PRIMARIA	Senkata – Río Seco - Alto Lima.
	Senkata – Av. / 6 de Marzo – Alto Lima.
	Ingavi – Carretera a Viacha – Av. /Periférica
	Ingavi – Alpacoma.
	Apacheta – Senkata.
	Janq'u Q'ala – Soboce.
	Soboce - Parque Industrial Kallutaca.
	Parque Industrial Kallutaca – Santa Fé
	Santa Fé- San Roque
Senkata – Viacha – Sekejahuira - Humachua	



2.4. FORMA DE PAGO

Los pagos serán parciales, y de acuerdo a la solicitud de la Empresa CONTRATISTA se realizarán según planilla o certificado de avance aprobado por el Supervisor y Fiscal de Obras (máximo hasta el 80% del monto total del contrato por planillas acumuladas de avance de obra).

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 9 de 76

YPFB, a solicitud del Contratista otorgará un anticipo, el cual no deberá exceder del 20% (veinte por ciento) del monto total del Contrato y el cual deberá ser requerido previa presentación de la garantía de correcta inversión de anticipo conforme lo establecido en el ANEXO VALIDACIONES del presente documento, por el 100% (cien por ciento) del monto a ser desembolsado, caso contrario se entenderá por anticipo no solicitado. El anticipo podrá ser solicitado hasta antes de la firma de contrato.

La empresa contratista deberá presentar una planilla de avance de obra por periodo de avance ejecutado, conforme al cronograma físico-financiero presentado por el contratista.

2.5. MULTAS

Se han establecido multas para la presente especificación conforme al siguiente detalle:

MOTIVO DE LA MULTA	MULTA
POR EXCEDER EL PLAZO DE OBRA ESTABLECIDO	<ul style="list-style-type: none"> 2 x 1000 del monto total del contrato entre el día 1 y 10. 4 x 1000 del monto total del contrato entre el día 11 y 20. 6 x 1000 del monto total del contrato entre el día 21 y 30. 8 x 1000 del monto total del contrato entre el día 31 en adelante.
POR CAMBIO DEL PERSONAL CLAVE	0,50% DEL MONTO TOTAL DEL CONTRATO
POR LLAMADA DE ATENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> A la primera llamada de atención 1% del monto total del contrato. A la segunda llamada de atención 2% del monto total del contrato.

2.6. GARANTÍA DE LA OBRA

Con el propósito de garantizar la calidad de la obra realizada, una vez firmada el acta de entrega definitiva, la empresa contratista deberá presentar una carta notariada en dos ejemplares originales correspondiente a la Garantía de Calidad de obra realizada, dicho documento debe establecer que en un periodo de 2 años a partir de la recepción definitiva de la obra, la empresa contratista debe subsanar cualquier observación encontrada a causa de un trabajo deficiente en la obra (vicio oculto). Ante este hecho, la empresa contratista deberá actuar de forma inmediata y asumir todos los costos que se incurra por esta causa.

2.7. SUBCONTRATOS

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 10 de 76

El fiscal de Obra a solicitud del Supervisor podrá autorizar la subcontratación para la ejecución de alguna actividad de la Obra al Contratista, subcontrataciones que acumuladas no deberán exceder el 25% (veinticinco por ciento) del valor total del contrato para lo cual deberá necesariamente el contratista, tener la autorización expresa de la Entidad a través del Fiscal de Obra, siendo el contratista directo y exclusivo responsable por los trabajos, su calidad y la perfección de ellos, así como también por los actos y omisiones de los subcontratistas y de todas las personas empleadas en la Obra.

Ningún subcontrato o intervención de terceras personas relevará al Contratista del cumplimiento de todas sus obligaciones y responsabilidades emergentes del Contrato. El Contratista deberá presentar al Fiscal de Obra a solo requerimiento del Supervisor para fines de conocimiento todos los subcontratos que suscriba con terceros.

2.8. PROPUESTA TÉCNICA

ORGANIGRAMA

Los proponentes deberán presentar un organigrama que contemple a todo el personal comprometido para la obra, este organigrama debe considerar al personal técnico clave (sujeto a evaluación) y al personal técnico y de apoyo mínimo requerido (no sujeto a evaluación).

NÚMERO DE FRENTES DE TRABAJO

Los proponentes deberán contemplar mínimamente 2 frentes de trabajo para la presente obra.

 <i>La fuerza que transforma Bolivia</i>	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 11 de76

ANEXO 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS “OBRAS CIVILES”

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 12 de76

ANEXO 1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS “OBRAS CIVILES”

NOMBRE DEL ÍTEM
Ítem 1. MOVILIZACIÓN, DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y PERSONAL.
UNIDAD
GLOBAL
DESCRIPCIÓN
Este ítem comprende todos los trabajos de movilización y desmovilización de personal y equipos desde la base de la empresa, hacia los lugares de trabajo en la ciudad de El Alto. El contratista deberá presentar al personal de YPFB a cargo de la supervisión el plan que contemple descripción de rutas, horarios de viaje y cronograma de trabajo para ejecutar el proyecto desde la orden de proceder hasta su finalización.
MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO
La empresa adjudicada deberá proporcionar todos los materiales, herramientas, equipos y personal necesarios para la ejecución de los trabajos, los cuales serán aprobados y verificados por el Supervisor de YPFB al inicio de la actividad.
FORMA DE EJECUCIÓN
La empresa contratista deberá tomar los recaudos necesarios para este fin, asegurando la logística necesaria para el traslado del personal y los equipos requeridos en las distintas actividades del proyecto.
MEDICIÓN
La unidad de medida para el presente ítem será GLOBAL .
FORMA DE PAGO
El pago del ítem se hará por el total al concluir la obra, a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.
NOMBRE DEL ÍTEM
Ítem 2. CAMBIO DE TEST POINT TIPO B
UNIDAD
PIEZA
DESCRIPCIÓN
Este ítem se refiere al provisión de Test Point “Tipo B”, y todo los trabajos necesarios para su instalación. Este tipo de Test Point se caracterizará por contar con una interconexión directa entre la red primaria y la línea de enfriamiento a través de un puente eléctrico (Barra de cobre).
MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS
La Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor de YPFB.
FORMA DE EJECUCIÓN
El material provisto y la instalación de la misma deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:
PROVISIÓN

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 13 de76

Los Test Point a ser proveídos, en su construcción deberán estar conformados por una estructura en hormigón armado reforzado con fierro corrugado para evitar la destrucción, con dimensiones 1,60 m. de altura x 0,20 m. de ancho x 0,15 m. de largo; esta estructura deberá contar con una caja en fundición de aluminio, la cual aloja una baquelita, con espacio suficiente para colocar 5 conexiones de cable AWG No. 12 con revestimiento HMWPE de siete hilos con su correspondiente terminal; la caja estará embebida en el hormigón y contara con un sistema de cierre a rosca.

La empresa contratista deberá correr con los gastos que se requieran para la ejecución de los ensayos correspondientes de resistencia y durabilidad del concreto premezclado empleado en la construcción de los Test Points. La extracción de probetas para las pruebas respectivas deberá estar en coordinación con el Supervisor de Obra de YPFB.

Para la resistencia requerida, la relación agua / cemento no deberá exceder los valores mostrados en la tabla siguiente:

RESISTENCIA CILÍNDRICA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DIAS(Kg./cm2)	RELACION AGUA / CEMENTO EN PESO
210	0,576

La aprobación de este ítem se dará cuando el supervisor verifique la resistencia cilíndrica a la compresión del concreto empleado, para lo cual el contratista deberá presentar la certificación correspondiente.

INSTALACIÓN

La excavación para el hincado del Test Point se deberá realizar próximo al eje de la tubería en forma perpendicular (**Ver ítem 12 "EXCAVACION DE ZANJA TERRENO SEMI DURO"**), hasta este punto deben ser llevados los cables soldados a la cañería.

La reposición de la zanja, a fin de darle soporte al Test Point, deberá realizarse con hormigón ciclópeo, cuya proporción máxima será en sesenta y cinco por ciento (65%) de concreto simple y del treinta y cinco por ciento (35%) de rocas desplazadas de tamaño mínimo, de 2". Las rocas del hormigón ciclópeo deberán ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple.

La conexión a la tubería deberá realizarse mediante soldadura Cadweld. El cable utilizado será el AWG No. 12 HMWPE con dos conexiones a la línea principal y dos conexiones a la tubería de la línea de enfriamiento, con las mismas características de cable, las conexiones a cada tubería se identificarán con "A" y "B" para la línea principal y "C" y "D" para la línea de enfriamiento. **En el ANEXO 3 "PLANOS Y GRÁFICOS" se muestra un esquema de la forma que deberá ser instalado Test Point Tipo "B".**

Los Test Point serán identificados con letras legibles y de tamaño adecuado a las dimensiones del poste. La identificación se colocará en la parte frontal, lateral derecho e izquierdo del poste.

A continuación se muestra una tabla con la ubicación y codificación que deberán tener los Test Points:

N°	Tramo	Dirección	Georreferencia (GPS)		Codificación
			UTM		
			Latitud	Longitud	

 La fuerza que transforma Bolivia	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 14 de76

1	SENKATA-RÍO SECO-ALTO LIMA	C/ Mariano Bautista y C/Punata Z/ Villa Tunari 2da Secc. Plza. Mariano Bautista	585660	8176151	TP R-11
2	SENKATA-RÍO SECO-ALTO LIMA	Final Av./ Carabobo y Av./Buenos Aires Z/San José de Yunguyo	583291	8176181	TP R-12

Sin embargo, según corresponda, y bajo instrucciones emitidas por el Supervisor de YPFB, la codificación podrá ser modificada.

En el ANEXO 3 "PLANOS Y GRÁFICOS" se muestra la vista satelital de la ubicación de los Test Points.

Por otra parte, se deberá instalar un punto de contacto a tierra para el electrodo de referencia de PVC al lado del punto de prueba.

NOTA.- El presente ítem no considera la provisión de cable AWG N°12, la excavación de zanjas, ni las Soldadura Cadweld, ya que estos se encuentran incorporados en otros ítems del presente proyecto.

MEDICIÓN

La unidad de medida para el presente ítem será por **PIEZA**, en la cantidad estipulada en el volumen de la obra.

FORMA DE PAGO

El pago del ítem se hará de acuerdo al avance de la obra, a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley. Además cada actividad que se realice deberá ser respaldada con un registro fotográfico. Cualquier imprevisto correrá por cuenta de la empresa adjudicada.

NOMBRE DEL ÍTEM

Ítem 3. CAMBIO DE TEST POINT TIPO A

UNIDAD

PIEZA

DESCRIPCIÓN

Este ítem corresponde a la provisión e instalación de Test Points Tipo "A", mismos que serán utilizados para la reposición de los Test Point en mal estado o desaparecidos en la ciudad de El Alto, Viacha y Laja.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipo apropiados para el desarrollo del presente ítem, los mismos deberán ser operables durante toda la ejecución de la obra, evitando de esta manera retrasos en el cronograma.

FORMA DE EJECUCIÓN

El material provisto y la instalación de la misma deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

PROVISIÓN

Los Test Points provistos deberán estar conformados por una estructura en hormigón armado reforzado con fierro corrugado para evitar la destrucción, con dimensiones 1,60 m. de altura x 0,20 m. de ancho x 0,15 m. de largo; esta estructura deberá contar con una caja en fundición de aluminio,

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 15 de76

la cual aloja una baquelita, con espacio suficiente para colocar 5 conexiones de cable AWG No. 12 con revestimiento HMWPE de siete hilos con su correspondiente terminal; la caja estará embebida en el hormigón y contara con un sistema de cierre a rosca.

La empresa contratista deberá correr con los gastos que se requieran para la ejecución de los ensayos correspondientes de resistencia y durabilidad del concreto premezclado empleado en la construcción de los Test Points. La extracción de probetas para las pruebas respectivas deberá estar en coordinación con el Supervisor de Obra de YPFB.

Para la resistencia requerida, la relación agua / cemento no deberá exceder los valores mostrados en la tabla siguiente:

RESISTENCIA CILÍNDRICA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DIAS(Kg./cm2)	RELACION AGUA / CEMENTO EN PESO
210	0,576

La aprobación de este ítem se dará cuando el supervisor verifique la resistencia cilíndrica a la compresión del concreto empleado, para lo cual el contratista deberá presentar la certificación correspondiente.

INSTALACIÓN

Los Test Point serán instalados una vez retirados los puntos de prueba en mal estado (*si corresponde*). El hincado del poste nuevo deberá estar próximo al eje de la tubería en forma perpendicular (**Ver Ítem 12 "EXCAVACION DE ZANJA TERRENO SEMI DURO"**).

La reposición de la zanja, a fin de darle soporte al Test Point, deberá realizarse con hormigón ciclópeo, cuya proporción máxima será en sesenta y cinco por ciento (65%) de concreto simple y del treinta y cinco por ciento (35%) de rocas desplazadas de tamaño mínimo, de 2". Las rocas del hormigón ciclópeo deberán ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple.

La conexión a la tubería de gas podrá ser realizada, según corresponda, mediante las siguientes opciones:

- Soldadura Cadweld, para aquellos puntos en los que no se cuenta con una conexión directa a la tubería.
- Empalme entre cables, para aquellos puntos en los que se tenga conexión con la tubería mediante conductores, sin embargo, estos hayan sido dañados y/o cortados, por lo que se deberá prolongar el tamaño de los mismos. Según requerimiento y en coordinación con el supervisor de YPFB se determinará los puntos en donde se realizarán los empalmes de cables.

El cable conectado a la tubería de señal para las Estaciones de Prueba será el AWG N° 12 con revestimiento HMWPE". **En el ANEXO 3 "PLANOS Y GRÁFICOS" se muestra un esquema de la forma que deberá ser instalado Test Point Tipo "A".**

Los Test Point serán identificados con letras legibles y de tamaño adecuado a las dimensiones del poste. La identificación se colocará en la parte frontal, lateral derecho e izquierdo del poste.

A continuación se muestra una tabla con la ubicación, el tipo de conexión y la codificación que deberán tener los Test Points:

N°	TRAMO	DIRECCIÓN/ REFERENCIA	GEORREFERENCIA (GPS) UTM	CODIFICACIÓN
----	-------	--------------------------	-----------------------------	--------------



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS

RG-02-A-GCC

**MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE
IMPRESA**

Hoja:
16 de76

			Latitud	Longitud	
1	SENKATA -RÍO SECO - ALTO LIMA	Av. Periférica Z/ Vila Mercedes "C"	584577	8168211	TP-03
2		Av. Periférica Z/Urb. Camacho 4ta.Seccion	582609	8170928	TP-06
3		Av. Nazacara Z/Cosmos 79 U.V. "E"	582264	8172668	TP 08
4	SENKATA-6 DE MARZO-ALTO LIMA	Av/ 6 de Marzo Z/ Anexo Rosas Pampa Quechisla	587919	8170836	TP-30
5		Av/ 6 de Marzo Z/ Rosas Pampa Industrial	587464	8169476	TP-31
6	6 DE MARZO-INGAVI-ALPACOMA	Av/Costanera-Panorámica Z/Tejada Alpacoma	590777	8171834	TP-47
7	SENKATA-COMUNIDAD MAMANI-SEKEJAHUIRA-VIACHA-HUMACHUA	Carretera a Viacha Z/San Juanito	582659	8167638	TP-03
8		Carretera a Viacha Z/Tilata UV "D"	581700	8166538	TP-04
9		Carretera a Viacha Z/San Salvador	580608	8165323	TP-05
10		Carretera a Viacha Z/Santa Rita	578826	8163333	TP-07
11		Comunidad Mamani	576720	8161990	TP-08
12		Comunidad Mamani	575458	8161169	TP-09
13		Comunidad Mamani	574414	8160580	TP-10

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 17 de76

14		Soboce	572794	8159721	TP-11
15		CBN	575306	8159895	TP-13
16		Comunidad Humachua	576562	8159766	TP-15
17		C/Murillo Z/Bella Vista/Viacha	574823	8159824	TP-16
18		C/Murillo Z/Bella Vista/Viacha	574668	8159148	TP-17
19	JANQ'U Q'ALA SOBOCE	SOBOCE	573673	8158301	TP 19
20	AV./ BUENOS AIRES - BAUTISTA SAAVEDRA	Av. Néstor Galindo /C. Alegría y I. Agramonte/ Z. Mariscal Sucre	582971	8176797	TP 42

Sin embargo, bajo instrucciones emitidas por el Supervisor de YPFB, la codificación, el tipo de conexión y la ubicación podrán ser modificadas.

En el ANEXO 3 "PLANOS Y GRÁFICOS" se muestra la vista satelital de la ubicación de los Test Points.

Por otra parte, se deberá instalar un punto de contacto a tierra para el electrodo de referencia de PVC al lado del punto de prueba.

NOTA.- El presente ítem no considera la provisión de cable AWG N°12, la excavación de zanjas, ni las Soldadura Cadweld, ya que estos se encuentran incorporados en otros ítems del presente proyecto.

MEDICIÓN

La unidad de medida para el presente ítem será por **PIEZA**, en la cantidad estipulada en el volumen de la obra aprobado por el SUPERVISOR de YPFB.

FORMA DE PAGO

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 18 de76

El pago del ítem se hará de acuerdo al avance de la obra, a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

Además cada actividad que se realice deberá ser respaldada con un registro fotográfico. Cualquier imprevisto correrá por cuenta de la empresa adjudicada.

NOMBRE DEL ÍTEM

Item 4. RECONSTRUCCION DE TEST POINT A

UNIDAD

PIEZA

DESCRIPCIÓN

Este ítem contempla los trabajos necesarios para la restauración de los Test Point Tipo A deteriorados por agentes externos o por roturas, de acuerdo a requerimiento del Supervisor de YPFB y en las cantidades estipuladas en el Volumen de Obra.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

En general, todos los equipos que el contratista se propone emplear para la realización del ítem deberán ser aprobados por el supervisor de YPFB, así como la provisión de todos los materiales, herramientas y equipos necesarios.

FORMA DE EJECUCIÓN

- La empresa adjudicada deberá realizar trabajos preliminares en el Test Point antes de aplicar la pintura, para esto la Contratista realizara el curado del Mojón con mezcla fina de mortero de cemento de una dosificación adecuada en todos los sectores que presenten deterioros a causa de agentes externos y/o por roturas, posteriormente la empresa contratista deberá lijar en su totalidad la superficie con la finalidad de que esta quede uniforme y sin desniveles de afinado.

Los Test Point deberán ser pintados de color amarillo Caterpillar de señalización vial, identificados con letras legibles de color negro y de tamaño adecuado a las dimensiones del poste con la nomenclatura que es descrita en la siguiente tabla **"CODIFICACIÓN NUEVA"**.

- Se deberá realizar la conexión a la tubería de gas mediante empalme de cables con manga prensable, en el caso de que los conductores hayan sido dañados y/o cortados, por lo que se deberá prolongar el tamaño de los mismos.
- Se deberá reponer los pernos, tornillos y baquelitas faltantes en las estaciones de prueba.
- Cuando corresponda, los Test Points podrán ser elevados con respecto a la rasante natural.

A continuación se muestra el detalle de los Puntos de Prueba que requieren restauración:

N°	Tramo	Georreferencia (GPS)		Codificación	
		UTM		ANTIGUA	NUEVA
		Latitud	Longitud		
1	SENKATA- RÍO SECO ALTO LIMA	586772	8166700	EDR R-18	TP R-18
2		585721	8167193	TP 01	TP 01
3		585156	8167697	TP 02	TP 02
4		583625	8169058	TP 04	TP 04
5		583041	8169898	TP 05	TP 05



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS

RG-02-A-GCC

**MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE
IMPRESA**

Hoja:
19 de76

6		582430	8171699	TP 07	TP 07
7		582142	8173544	TP 09	TP 09
8		582694	8172442	EDR R-10	TP R-10
9		582020	8173736	S/N	TP 10
10		582107	8174349	TP 10	TP 11
11		582114	8175270	TP 11	TP 12
12		582670	8175960	TP 12	TP 13
13		581976	8176903	EDR R-17	TP R-17
14		584085	8176524	TP 13	TP 14
15		584387	8176635	TP 14	TP 15
16		584830	8177663	TP 30	TP 43
17		584800	8177683	EDR R-8	TP R-8
18		584996	8176579	P-1	TP 16
19		585215	8176539	TP 15	TP 17
20		585995	8176645	EDR R-7	TP R-7
21		586166	8177014	P-3	TP 18
22		586703	8177037	S/N -1	TP 19
23		587314	8177039	S/N -2	TP 20
24		587785	8177049	S/N -3	TP 21
25		588348	8177047	S/N -4	TP 22
26		588355	8177061	P-4	TP 23
27		588380	8177323	EDR R-16	TP R-16
28		588626	8177657	TP 10	TP 44
29		588795	8178195	EDR R-13	TP R-13
30		587778	8178703	EDR R-14	TP R-14
31		588620	8176033	S/N 3	TP 24
32		588708	8175802	S/N 2	TP 25
33		588797	8175603	S/N 1	TP 26
34		589143	8174839	EDR R-3	TP R-3
35	SENKATA - 6 DE MARZO - ALTO LIMA	589063	8174868	S/N	TP 27
36		588509	8172609	TP 16	TP 28
37		588274	8171902	TP 17	TP 29
38		587048	8168418	TP 20	TP 32
39		586379	8168627	EDR R-5	TP R-5
40		586998	8168300	P-1	TP 33
41		586850	8167440	P 21	TP 34
42	ADUANA- CARRETERA	584428	8169752	TP-22	TP 35
43		584863	8170318	EDR R-9	TP R-9



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS

RG-02-A-GCC

**MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE
IMPRESA**

Hoja:
20 de76

44	A VIACHA- PERIFÉRICA	585019	8170416	TP-23	TP 36
45		585566	8171030	TP-24	TP 37
46		585294	8171857	EDR R-4	TP R-4
47		586144	8171672	TP-25	TP 38
48		586672	8171880	EDR R-6	TP R-6
49		586826	8172312	TP-26	TP 39
50		587417	8172969	TP-27	TP 40
51		588531	8173524	TP-28	TP 41
52	AV. 6 DE MARZO - ALPACOMA	589415	8172761	TP-18	TP-45
53		589804	8172961	EDR R-2	TP R-2
54		589956	8172141	TP-19	TP-46
55		589969	8172117	EDR R-1	TP R-1
56	SENKATA - COM. MAMANI- SEKEJAHUIRA - VIACHA - HUMACHUA	584379	8167517	TP-01	TP 02
57		584328	8167578	EDR R-19	TP R-19
58		580060	8164705	TP-04	TP 06
59		572775	8161713	TP-12	TP 12
60		576562	8159766	TP-13	TP 14
61		574843	8158875	EDR VIACHA	TP R- VCH1
62	JANQ'U Q'ALA - SOBOCE	587205	8153043	TP 01	TP 01
63		586434	8152844	TP 02	TP 02
64		585448	8152679	TP 03	TP 03
65		584512	8152605	TP-04	TP 04
66		583520	8152599	TP-05	TP 05
67		582589	8152919	TP-06	TP 06
68		581410	8153394	TP 07	TP 07
69		580847	8153806	TP 08	TP 08
70		580091	8154495	TP 09	TP 09
71		580091	8154495	TP 10	TP 10
72		579280	8155049	TP 11	TP 11
73		578328	8155324	TP 12	TP 12
74		577418	8155691	TP 13	TP 13
75		576702	8156455	TP 14	TP 14
76		576090	8157180	TP 15	TP 15
77		575473	8157948	TP 16	TP 16
78		574832	8158151	TP 17	TP 17
79		574181	8157853	TP 18	TP 18
80		573308	8159169	TP 20	TP 20



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS

RG-02-A-GCC

**MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE
IMPRESA**

Hoja:
21 de76

81		588229	8153079	TP 00	TP 00
82	SOBOCE- KALLUTACA	573550	8160926	TP 04	TP 04
83		572962	8161845	TP 05	TP 05
84		569297	8166536	TP 11	TP 11
85		568203	8167995	TP 13	TP 13
86		568063	8168186	TP 14	TP 14
87		567464	8168986	TP 15	TP 15
88		566492	8171498	TP 18	TP 18
89		565792	8171460	EDR LAJA	TP R-L1
90		569924	8172635	TP 23	TP 23
91		572900	8172715	TP 26	TP 26
92		574028	8172841	TP 28	TP 28
93		SANTA FÉ- SAN ROQUE	582096	8175808	TP-01
94	581778		8175696	TP-02	TP-02
95	581491		8175599	TP-03	TP-03
96	580835		8175399	TP-04	TP-04
97	580313		8175235	TP-05	TP-05
98	579793		8175072	TP-06	TP-06
99	579287		8174920	TP-07	TP-07
100	579146		8175383	TP-08	TP-08
101	579014		8175841	TP-09	TP-09
102	578693		8175961	TP-10	TP-10
103	578061		8176162	TP-11	TP-11
104	577451		8176359	TP-12	TP-12
105	577499		8176907	TP-13	TP-13
106	577616		8177500	TP-14	TP-14
107	577688		8177834	TP-15	TP-15
108	577761		8178191	TP-16	TP-16
109	577495		8178270	TP-17	TP-17
110	577833		8178562	TP-18	TP-18
111	577897		8178842	TP-19	TP-19
112	578659		8179144	TP-20	TP-20
113	579269		8178456	TP-21	TP-21
114	580189		8178086	TP-22	TP-22
115	581117		8177716	TP-23	TP-23
116	582091		8177324	TP-24	TP-24
117	579041		8174840	TP 05	TP-25
118	578213		8174582	TP 04	TP-26

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 22 de76

119		577172	8174152	TP 03	TP-27
120		576220	8173766	TP 02	TP-28
121		575302	8173382	TP 01	TP-29
122	JANQ'U Q'ALA - APACHETA - SENKATA	587456	8158995	TP 14	TP 14
123		587115	8159019	TP 15	TP 15
124		587080	8159435	TP 16	TP 16
125		587053	8159803	TP 17	TP 17
126		586979	8160933	TP 19	TP 19
127		587339	8163304	TP 25	TP 25
128		587599	8165049	TP 30	TP 30
129		587252	8165831	TP 32	TP 32
130		586780	8166594	TP 34	TP 34

Sin embargo, según corresponda, y bajo instrucciones emitidas por el Supervisor de YPFB, la ubicación podrá ser modificada.

En el ANEXO 3 "PLANOS Y GRÁFICOS" se muestra un detalle de la codificación que deberán tener las estaciones de Prueba, sin embargo, esto podrá ser modificado de acuerdo a requerimiento del Supervisor de YPFB.

MEDICIÓN

La unidad de medida para el presente ítem será por **PIEZA**, en la cantidad estipulada en el volumen de la obra aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

FORMA DE PAGO

El pago del ítem se hará de acuerdo a contra avance de la obra, a la unidad y precio de la propuesta aceptada, además deberá respaldarse con un registro fotográfico de cada actividad que se realice. Cualquier imprevisto correrá por cuenta de la empresa adjudicada.

Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

NOMBRE DEL ÍTEM

Ítem 5. CORTE, ROTURA Y REMOCION DE ACERA Y/O CUNETETA

UNIDAD

METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al corte, rotura y remoción de aceras de concreto, previo a la apertura de zanjas para la instalación de los Test Point tipo A, Test Point Tipo B y cables que se llevaran al punto de soldadura de la red primaria de Gas Natural, de acuerdo a instrucciones emitidas por el Supervisor de Obra de YPFB.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 23 de76

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS
<p>El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, como ser combos, cincel, discos de corte, picotas, palas, carretillas, etc. Todos los equipos que el contratista se propone emplear en la obra deberán ser aprobados por el supervisor de YPFB.</p>
FORMA DE EJECUCIÓN
<p>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. La zona de trabajo debe estar perfectamente señalizada incluyendo a las vías alternas de ser el caso, a fin de evitar que peatones u otros obreros se acerquen mientras se ejecute el trabajo.</p> <p>Todo se debe realizar de manera rectilínea, simétrica y con el cuidado correspondiente; el área de intervención deberá cortarse de acuerdo con las dimensiones y los límites especificados por el Supervisor de Obra de YPFB.</p> <p>Este ítem deberá efectuarse a mano o utilizando maquinaria, siempre y cuando estas no dañen otros servicios. 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.</p> <p>Al utilizar la cortadora se deberá humedecer la acera constantemente con el fin de evitar que el polvo afecte a los transeúntes, vecinos y demás trabajadores.</p> <p>La profundidad máxima del corte será del espesor de la acera, caso contrario los daños que puedan ocasionar serán de responsabilidad de la empresa contratista.</p>
MEDICIÓN
<p>La unidad de medida para el presente ítem será por metro cuadrado (M2), en la cantidad estipulada en el volumen de la obra.</p>
FORMA DE PAGO
<p>El pago del ítem se hará de acuerdo contra avance de la obra, a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.</p>
NOMBRE DEL ÍTEM
Ítem 6. REPOSICION Y AFINADO DE ACERAS
UNIDAD
METRO CUADRADO (M2)
DESCRIPCIÓN
<p>Este ítem contempla la reposición y afinado de aceras de concreto, que serán removidas para la excavación de zanjas necesarias para la restauración e implementación de Test Points, soldaduras Cadweld y otros trabajos relacionados al mantenimiento de los componentes de los Sistemas de Protección Catódica por Corriente Impresa del Distrito de Rede de Gas El Alto.</p>
MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO
<p>En general, todos los equipos, materiales y herramientas necesarios que la contratista se propone emplear para la realización y buena ejecución de la obra deberán ser aprobados por el supervisor de</p>

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 24 de76

YPFB. Mínimamente la empresa contratista deberá contar con palas, picotas, carretillas, mezcladora, planchas, etc.

FORMA DE EJECUCIÓN

Para la ejecución del presente ítem se deberá vaciar una capa inicial de 4 cm de hormigón con una dosificación 1:2:3 (1: *Cemento* 2: *Arena fina* 3: *Grava común*) considerada sobre el nivel del empedrado. Posteriormente 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 a las Instrucciones del Supervisor de Obra de YPFB, teniendo especial cuidado en las aceras donde se realizará un enlucido perimetral de e = 5 cm., así como también donde se ubican las juntas de dilatación.

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, 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.

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 DE OBRA de YPFB.

La empresa CONTRATISTA está en la obligación de presentar al SUPERVISOR DE OBRA de YPFB, los ensayos en probetas del hormigón para la prueba de Resistencia a la Compresión, mediante la toma de 8 muestras seleccionadas al azar, la resistencia característica a los 28 días deberá ser de 180 Kg/cm² a la compresión. Caso contrario la empresa CONTRATISTA deberá proceder a la demolición de todas las aceras repuestas con la dosificación de la probeta descalificada y reponer con una nueva dosificación que cumpla la resistencia.

MEDICIÓN

La unidad de medida para el presente ítem será por **metro cuadrado (M²)**, en la cantidad estipulada en el volumen de la obra aprobada por el Supervisor de Obra de YPFB.

FORMA DE PAGO

La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

NOMBRE DEL ÍTEM

Ítems 7. REMOCIÓN DE EMPEDRADO

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 25 de76

UNIDAD
METRO CUADRADO (M2)
DESCRIPCIÓN
Este ítem se refiere a la remoción de empedrado, para la instalación de los Test Point tipo A, Test Point Tipo B y cables que se llevaran al punto de soldadura de la red primaria de Gas Natural, de acuerdo a instrucciones emitidas por el Supervisor de Obra de YPFB.
MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO
Los materiales, equipos y herramientas necesarios para la buena ejecución de la obra serán proporcionados por la contratista, así por ejemplo se requerirá picotas, palas, carretillas y herramientas menores. Todos los equipos que el contratista se propone emplear en la obra deberán ser aprobados por el supervisor de YPFB.
FORMA DE EJECUCIÓN
Previo a la remoción de empedrado la CONTRATISTA deberá hacer un reporte fotográfico a detalle con el fin de tener un antes y un después de la zona a ser intervenida, la zona de trabajo debe estar perfectamente señalizada incluyendo a las vías alternas de ser el caso, a fin de evitar que peatones u otros obreros se acerquen mientras se ejecute el trabajo. La primera piedra deberá ser levantada usando palancas adecuadas, previamente aprobadas por el Supervisor de Obra de YPFB, las restantes piedras se levantarán con menores problemas (sin trabazón), usando una pata de cabra. El operador deberá necesariamente usar guantes protectores de cuero, zapatos con punta de acero, lentes de seguridad y mascarillas auto filtrantes para partículas. Este ítem se deberá efectuar con sumo cuidado, garantizando que no dañen otros servicios. El material retirado deberá ser apilado en un lugar visible, pues servirá para la reposición del empedrado, siempre y cuando estas no presenten signos evidentes de descomposición y meteorización. Si faltaren piedras y arena para la reposición, la provisión correrá por cuenta del CONTRATISTA.
MEDICIÓN
La unidad de medida para el presente ítem será por metro cuadrado (M2) , en la cantidad estipulada en el volumen de la obra.
FORMA DE PAGO
La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.
NOMBRE DEL ÍTEM
Ítem 8. REPOSICIÓN DE EMPEDRADO
UNIDAD
METRO CUADRADO (M2)
DESCRIPCIÓN

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 26 de76

Este ítem comprende la reposición de empedrado posterior a la instalación de los Test Point y conductores de conexión entre la tubería y la caja de conexiones.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los materiales, equipos y herramientas necesarios para la buena ejecución de la obra, serán proporcionados por la contratista, así por ejemplo se requerirá picotas, palas, carretillas y herramientas menores.

Todos los equipos que la contratista se propone emplear en la obra deberán ser aprobados por el supervisor de YPFB.

FORMA DE EJECUCIÓN

La subrasante sobre la que se colocará el empedrado deberá hallarse debidamente conformada y compactada. A la subrasante terminada y compactada, se la disgregará en un espesor de 2 cm aproximadamente, que servirá como cama de apoyo para la colocación de la piedra; este trabajo se efectuará con herramientas manuales, esto es picos y rastrillos.

Una vez disgregada la subrasante se colocarán las piedras maestras o cordones maestros con la piedra de mayor tamaño en los ejes, bordes o límites del sector a intervenir.

Conformadas las maestras, se completará el empedrado con la colocación de piedra de menor tamaño, de tal manera que se logre un confinamiento adecuado entre las piedras, procurando disminuir al máximo los intersticios que se formen, para lo cual se hincarán las piedras con un combo o martillo de 2 kg. Inmediatamente se esparcirá material de relleno en los espacios entre las piedras para aumentar la adherencia entre éstas y disminuir la filtración de aguas lluvias. Este material será arcilla o material ligante de las mismas características del material de la subrasante. Se conseguirá una penetración completa y uniforme de este material, por medios de escobas y riego de agua.

MEDICIÓN

La unidad de medida para el presente ítem será por **metro cuadrado (M2)**, en la cantidad estipulada en el volumen de la obra.

FORMA DE PAGO

El pago del ítem se hará de acuerdo a contra avance de la obra, a la unidad y precio de la propuesta aceptada, además deberá respaldarse con un registro fotográfico de cada actividad que se realice en el presente ítem, cualquier imprevisto correrá por cuenta de la empresa adjudicada.

Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

NOMBRE DEL ÍTEM

Ítem 9. EXCAVACION DE ZANJA TERRENO SEMI DURO

UNIDAD

METRO CÚBICO (M3)

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la excavación de zanjas, en tierra semidura, para la instalación de los puntos de prueba, prolongación y empalme de cables.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 27 de76

La contratista deberá suministrar todas las herramientas y equipos necesarios para la buena ejecución de este ítem, como ser picotas, palas, barretas, baldes, compactadora tipo canguro, etc. Todos los equipos que el contratista se propone emplear en la obra deberán ser aprobados por el supervisor de YPFB.

FORMA DE EJECUCIÓN

La empresa contratista deberá tomar los recaudos necesarios para este fin, asegurando la logística necesaria para la apertura de la zanja, las cuales deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las zanjas para la instalación de los puntos de prueba deberán tener una profundidad mínima de 0.40 metros, 0.40 metros de ancho y 0.40 metros de largo. En caso necesario estas zanjas serán profundizadas.
- Para la instalación de cables de conexión la zanjas deberán tener una profundidad mínima de 0.40 metros y 0.40 metros de ancho; el largo de estas estará definido de acuerdo a la ubicación del Test Point.

El ítem también contempla la excavación necesaria para realizar las soldaduras Exotérmica CA-15 gramos, para tal efecto deberá realizar una zanja con un ancho mínimo de 0.80 metros, largo 1,00 metro y profundidad mayor en 20 cm a la que se encuentra la tubería de gas natural. Las excavaciones próximas a las tuberías se realizarán en forma manual evitando el contacto directo de las herramientas de excavación con el revestimiento de la tubería.

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 de YPFB y el afectado (Pudiendo ser este un vecino de la OTB o bien una empresa privada o estatal).

En caso de excavar por debajo del límite inferior especificado por el Supervisor de Obra de YPFB, el Contratista rellenará el exceso a su cuenta y riesgo, con material previamente aprobado.

Durante los trabajos de excavación se deberá evitar las obstrucciones e incomodidades al tránsito peatonal o vehicular, debiendo para ello mantener en buenas condiciones las entradas a garajes, casas o edificios, colocando las maderas o tablonces que sean necesarios, además de colocar señalizaciones, cercas, barreras y luces para seguridad del público.

Todos los materiales provenientes de excavaciones deben ser colocados hacia un lado de la zanja dejando un espacio libre de 40 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 de YPFB con 48 horas de anticipación al inicio de cualquier excavación, con el objetivo de verificar secciones y efectuar las mediciones pertinentes.

El contratista, en caso de dejar por una noche la zanja abierta, deberá resguardar el sector con cinta amarilla y negra que indique el trabajo que se está realizando, esta deberá estar ubicada en todo el perímetro a 2 metros de la zanja.

MEDICIÓN

La unidad de medida para el presente ítem será por **metro cúbico (M3)**, en la cantidad estipulada en el volumen de la obra.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 28 de76

FORMA DE PAGO
<p>El pago del ítem se hará de acuerdo a contra avance de la obra, a la unidad y precio de la propuesta aceptada, además deberá respaldarse con un registro fotográfico de cada actividad que se realice en el presente ítem, cualquier imprevisto correrá por cuenta de la empresa adjudicada.</p> <p>Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.</p>
NOMBRE DEL ÍTEM
Ítem 10. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA (S/PROVISION)
UNIDAD
METRO CÚBICO (M3)
DESCRIPCIÓN
<p>Este ítem corresponde a la reposición de la zanja con tierra cernida. La tierra cernida deberá emplearse para proteger la integridad de la tubería y cables.</p>
MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO
<p>En general, todos los materiales, herramientas y equipos necesarios que la contratista se propone emplear para la realización y buena ejecución de la obra deberán ser aprobados por el supervisor de YPFB. Mínimamente deberá contar: picotas, barretas, palas, carretillas, cernidor, etc.</p>
FORMA DE EJECUCIÓN
<p>El relleno y compactado de material, deberá realizarse en dos capas de material. La primera capa será material fino (tierra cernida) que servirá de asiento para el confinamiento de la tubería. El espesor de la cama será de 15 cm, la cual será nivelada y asentada, la segunda capa será la de protección de tubería con un espesor 25 cm en calzadas, las mismas que serán debidamente asentadas con apisonadores manuales.</p> <p>Los trabajos de relleno y compactado de zanja con tierra cernida serán autorizados por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB, siempre y cuando se verifique lo siguiente:</p> <p>La zanja deberá estar perfilada con las dimensiones especificadas, libre de cualquier escombros o cualquier otro elemento que pueda dañar la tubería. El material a emplear deberá ser tierra cernida zarandeada en malla cuadrada de 8 milímetros. Para la verificación de espesores se utilizara una varilla de medición.</p>
MEDICIÓN
<p>La unidad de medida para el presente ítem será por metro cúbico M3, en la cantidad estipulada en el volumen de la obra.</p>
FORMA DE PAGO
<p>El pago del ítem se hará de acuerdo a contra avance de la obra, a la unidad y precio de la propuesta aceptada, además deberá respaldarse con un registro fotográfico de cada actividad realizada. Cualquier imprevisto correrá por cuenta de la empresa adjudicada.</p> <p>Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.</p>
NOMBRE DEL ÍTEM
Ítem 11. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMUN
UNIDAD

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 29 de 76

METRO CUBICO (M3)
DESCRIPCIÓN
Este ítem contempla el rellenado y compactado de la zanja con tierra común. La reposición de zanja deberá quedar en las mismas condiciones en las que se encontraba antes de la apertura.
MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO
En general, todos los equipos, materiales y herramientas necesarios que la contratista se propone emplear para la realización y buena ejecución de la obra deberán ser aprobados por el supervisor de YPFB. Mínimamente la empresa contratista deberá contar con palas, picotas, carretillas, etc.
FORMA DE EJECUCIÓN
<p>Los trabajos deberán ejecutarse, a partir de la capa de relleno con tierra cernida. Se colocará material de relleno (tierra común) libre de piedras y materiales solidos que comprometan a la integridad de los materiales instalados.</p> <p>El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm., con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado. A requerimiento del Supervisor de Obra, se efectuarán pruebas de densidad, corriendo por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido en más de tres puntos, el CONTRATISTA deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.</p> <p>La cinta de señalización debe ser ubicada 30 cm antes del nivel superior de la zanja indicando la palabra "PRECAUCIÓN YPFB LÍNEA DE GAS" en la traza de la tubería de Gas y cinta de SEÑALIZACIÓN ELÉCTRICA para zanjas donde se encuentra los cables con recubrimiento de alto peso molecular (HMWPE).</p> <p>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.</p>
MEDICIÓN
La unidad de medida para el presente ítem será por metro cubico (M3) , en la cantidad estipulada en el volumen de la obra aprobada por el SUPERVISOR de YPFB.
FORMA DE PAGO
<p>El pago del ítem se hará de acuerdo a contra avance de la obra, a la unidad y precio de la propuesta aceptada, además deberá respaldarse con un registro fotográfico de cada actividad realizada. Cualquier imprevisto correrá por cuenta de la empresa adjudicada.</p> <p>Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.</p>
NOMBRE DEL ÍTEM
Ítem 12. CAMBIO DE MOJON DE H° A°
UNIDAD
PIEZA
DESCRIPCIÓN
Este ítem comprende a la provisión e instalación de mojonos de concreto para señalar el inicio y final del lecho anódico del rectificador ubicado en SAMO – Ventilla.
MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 30 de76

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

FORMA DE EJECUCIÓN

La contratista deberá realizar el vaciado en concreto del mojón de señalización para su posterior instalación, cuyas dimensiones constructivas serán 0,20*0,20*1,0 metros respectivamente y deberán cumplir exactamente la dosificación de arena fina, grava y agua incluyendo el acelerador de fraguado sica, de acuerdo a instrucciones emitidas por el Supervisor de Obra de YPFB.

En el Anexo 3 "PLANOS Y GRÁFICOS" se muestra un ejemplo de mojón de señalización para lecho anódico.

La empresa contratista deberá correr con los gastos que se requieran para la ejecución de los ensayos correspondientes de resistencia y durabilidad del concreto premezclado empleado en la construcción de los mojones. La extracción de probetas para las pruebas respectivas deberá estar en coordinación con el Supervisor de Obra de YPFB. Para la resistencia requerida, la relación agua / cemento no deberá exceder los valores mostrados en la tabla siguiente:

RESISTENCIA CILÍNDRICA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DIAS(Kg./cm ²)	RELACION AGUA / CEMENTO EN PESO
210	0,576

La aprobación de este ítem se dará cuando el supervisor verifique la resistencia cilíndrica a la compresión del concreto empleado, para lo cual el contratista deberá presentar la certificación correspondiente.

MEDICIÓN

La unidad de medida para el presente ítem será por **PIEZA** en la cantidad estipulada en el volumen de la obra.

FORMA DE PAGO

El pago del ítem se hará de acuerdo a contra avance de la obra, a la unidad y precio de la propuesta aceptada, además deberá respaldarse con un registro fotográfico de cada actividad realizada. Cualquier imprevisto correrá por cuenta de la empresa adjudicada.

Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

NOMBRE DEL ÍTEM

Ítem 13. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS.

UNIDAD

GLOBAL

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la limpieza, carguío, retiro y traslado de todos los escombros generados por el contratista.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 31 de76

En general, todos los equipos que el contratista se propone emplear para la realización del ítem deberán ser aprobados por el supervisor de YPFB, así como la provisión de todos los materiales, herramientas y equipos necesarios.

FORMA DE EJECUCIÓN

La contratista deberá realizar la limpieza y retiro de escombros una vez concluida la obra. Sin embargo debido a la distancia de un punto de intervención a otro, la limpieza será permanente con la finalidad de mantener el lugar de trabajo limpio y transitable para lo cual, deberá tomar fotografías antes y después de concluida la obra.

MEDICIÓN

La unidad de medida para el presente ítem será GLOBAL, en la cantidad estipulada en el volumen de la obra.

FORMA DE PAGO

El pago del ítem se hará por el total al concluir la obra a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

NOMBRE DEL ÍTEM

Ítem 14. ELABORACION DE PLANOS AS-BUILT

UNIDAD

GLOBAL

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la elaboración de planos de conjunto o planos de planta, detalles y especificaciones (cortes) de las instalaciones realizadas en el mantenimiento de corriente impresa.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

El contratista deberá suministrar todos los elementos necesarios para la buena ejecución de este ítem.

FORMA DE EJECUCIÓN

La presentación y elaboración de los planos deberán ser regidas por normas o reglas implementadas por Unidad de Ingeniería de Proyectos de YPFB.

El contenido y orden de la información técnica deberá coordinarse con el supervisor de obra y aprobada por la UIP y la presentación será en forma impresa y digital en archivos DWG de AutoCad.

MEDICIÓN

La unidad de medida para el presente ítem será por **GLOBAL**.

FORMA DE PAGO

El pago del ítem se hará por el total al concluir la obra a la unidad y precio de la propuesta aceptada.

NOMBRE DEL ÍTEM

Ítem 15. ELABORACIÓN DE DATA BOOK

UNIDAD

GLOBAL

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 32 de76

DESCRIPCIÓN
Este ítem comprende la elaboración y entrega del Data Book que lleve toda la información técnica, legal y financiera desde la adjudicación hasta la conclusión de la obra
MATERIALES Y EQUIPOS
El contratista deberá suministrar todos los equipos, materiales y otros elementos necesarios para la buena ejecución de este ítem.
FORMA DE EJECUCIÓN
El contenido de este documento deberá incluirse toda la información que se haya registrado tanto antes de iniciar, durante y después de la ejecución de la obra. Así mismo deberá contener información legal (contrato), administrativa y técnica (cálculos, procedimientos, planos de instalación e informes). El índice y formato deberá coordinarse con el supervisor de obra por parte de Y.P.F.B.
MEDICIÓN
La unidad de medida para el presente ítem será GLOBAL , de las cuales se desglosa 1 original y 2 copias con el mismo contenido.
FORMA DE PAGO
El pago del ítem se hará por el total al concluir la obra a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

 <i>La fuerza que transforma Bolivia</i>	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 33 de76

ANEXO 2

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS “OBRAS ELÉCTRICAS”

 La fuerza que transforma Bolivia	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 34 de76

ANEXO 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS "OBRAS ELÉCTRICAS"

NOMBRE DEL ITEM					
Ítem 16. REPARACION DE SOLDADURAS EXOTÉRMICAS TIPO CADWELD					
UNIDAD					
PUNTO					
DESCRIPCIÓN					
Este ítem contempla todas las soldaduras exotérmicas Tipo Cadweld correspondientes a la conexión cable – tubería.					
MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO					
La contratista deberá proveer todos los materiales y herramientas necesarias para la ejecución de este ítem, como ser: moldes de grafito para soldadura exotérmica, alicates, destornilladores, voltímetros, medidor de espesor UT, etc.					
FORMA DE EJECUCIÓN					
Los puntos de soldadura Cable-Tubo se deberán realizar aplicando soldadura exotérmica tipo Cadweld. El área sobre el cual se realice la soldadura, deberá estar perfectamente limpia, seca y exenta de deformaciones, para lo cual deberá eliminarse los restos de barro o polvo en la zona de conexión de la tubería hasta quedar pulida y libre de cualquier vestigio de impurezas. La reparación del revestimiento afectado se protegerán mediante la aplicación de una capa de resina epóxica utilizando 3M™ SCOTCHKOTE™ Liquid Epoxy Coatings 323/323i. <i>En el Anexo 3 "PLANOS Y GRÁFICOS" se muestra un esquema de los moldes para soldadura Cadweld.</i>					
Las soldaduras serán realizada en los Test Point ubicados en las siguientes direcciones:					
Tramo	Dirección/Referencia	Georreferencia (GPS)		CODIFICACIÓN	OBSERVACIÓN
		UTM			
		Latitud	Longitud		
SENKATA - RIO SECO - ALTO LIMA	Av./ Arica entre Av./Periférica	585721	8167193	TP 01	3 PUNTOS
	Av. Periférica Z/ Vila Mercedes "C"	584577	8168211	TP-03	2 PUNTOS
	Av. Periférica Z/Urb. Camacho 4ta.Seccion	582609	8170928	TP-06	2 PUNTOS
	Av. Nazacara Z/Cosmos 79 U.V. "E"	582264	8172668	TP 08	2 PUNTOS
	C/ Mariano Bautista y C/Punata Z/ Villa Tunari 2da Secc. Plza. Mariano Bautista	585660	8176151	TP R-11	2 PUNTOS DE SOLDADURA EN LÍNEA PRINCIPAL Y 2 PUNTOS DE SOLDADURA EN

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 35 de76

					LA LÍNEA DE ENFRIAMIENTO.
	Final Av/ Carabobo y Av./Buenos Aires Z/San José de Yunguyo	583291	8176181	TP R-12	2 PUNTOS DE SOLDADURA EN LÍNEA PRINCIPAL Y 2 PUNTOS DE SOLDADURA EN LA LÍNEA DE ENFRIAMIENTO.
SENKATA - COM. MAMANI - VIACHA- SEKEJAHUIRA	Comunidad Mamani	576720	8161990	TP-08	2 PUNTOS
	Comunidad Mamani	575458	8161169	TP-09	2 PUNTOS
	Comunidad Mamani	574414	8160580	TP-10	2 PUNTOS
	CBN	575306	8159895	TP-13	2 PUNTOS
	Humachua	576562	8159766	TP 14	2 PUNTOS
	Comunidad Humachua	576562	8159766	TP-15	2 PUNTOS
	C/Murillo Z/Bella Vista/Viacha	574823	8159824	TP-16	2 PUNTOS
C/Murillo Z/Bella Vista/Viacha	574668	8159148	TP-17	2 PUNTOS	
SOBOCE KALLUTACA	Laja	565792	8171460	TP R-L1	2 PUNTOS DE SOLDADURA A LÍNEA DE ENFRIAMIENTO
AV./ BUENOS AIRES - BAUTISTA SAAVEDRA	Av. Néstor Galindo /C. Alegría y I. Agramonte/ Z. Mariscal Sucre	582971	8176797	TP 42	2 PUNTOS
TOTAL PUNTOS DE SOLDADURA					37 PUNTOS

Sin embargo, según corresponda, y bajo instrucciones emitidas por el Supervisor de YPFB, la ubicación podrá ser modificada.

En el ANEXO 3 "PLANOS Y GRÁFICOS" se muestra la vista satelital de la ubicación de los Test Points

Cabe aclarar que las piezas que requieren soldadura Cadweld, no corresponden únicamente a los Test Points (nuevos) a ser provistos, sino también a aquellos Test Points en buen estado, pero sin conexión a la tubería debido a la rotura de cables.

MEDICIÓN

La unidad de medida para el presente ítem será por **PUNTO**, en la cantidad estipulada en el volumen de la obra aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

FORMA DE PAGO

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 36 de76

El pago del ítem se hará de acuerdo al avance de la obra, a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley. Además cada actividad que se realice deberá ser respaldada con un registro fotográfico. Cualquier imprevisto correrá por cuenta de la empresa adjudicada.

NOMBRE DEL ÍTEM					
Ítem 17. CAMBIO DE TAPA DE CAJA DE CONEXIONES DE TEST POINT TIPO A					
UNIDAD					
PIEZA					
DESCRIPCIÓN					
Este Ítem corresponde a la provisión e instalación de tapas roscadas en aluminio fundido, para cubrir un área de 6 a 10 cm de sección circular correspondiente a la caja de conexiones. Mismas que serán utilizadas para reemplazar las tapas extraviadas, o cambiar a las que se encuentren en mal estado.					
MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO					
Para la ejecución de este ítem la contratista deberá contar con todos los equipos y herramientas necesarias, tales como amoladora, destornilladores, etc.					
FORMA DE EJECUCIÓN					
La empresa Contratista deberá realizar la medición correspondiente de la sección circular a cubrir, para conocer el tipo de Tapa que será fabricado y posteriormente instalado en los puntos señalados en la tabla adjunta o por el supervisor de obra.					
La tapa tendrá un sistema de cierre seguro a través de un perno Allen (3/16") sujetado en la tapa, con 2 perforaciones de diámetro 5mm para la apertura con llave de amoladora.					
En el ANEXO 3 "PLANOS Y GRÁFICOS" se muestra un ejemplo de la tapa que deberá ser fabricada.					
A continuación se muestra el detalle de los puntos de prueba que requieren reposición y cambio de tapas:					
N°	Tramo	Georreferencia (GPS) UTM		Codificación	
		Latitud	Longitud	ANTIGUA	NUEVA
1	SENKATA - 6 DE MARZO - ALTO LIMA	588708	8175802	S/N 2	TP 25
2		588797	8175603	S/N 1	TP 26
3		589063	8174868	S/N	TP 27
4	ADUANA-CARRETERA A VIACHA-PERIFÉRICA	588531	8173524	TP-28	TP 41
5	SENKATA - COM. MAMANI-SEKEJAHUIRA -	584379	8167517	TP-01	TP 02

 La fuerza que transforma Bolivia	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 37 de76

	VIACHA - HUMACHUA				
6	JANQ'U Q'ALA - SOBOCE	587205	8153043	TP-01	TP 01
7		584512	8152605	TP-04	TP 04
8		583520	8152599	TP-05	TP 05
9		582589	8152919	TP-06	TP 06
10		581410	8153394	TP 07	TP 07
11		574832	8158151	TP 17	TP 17
12		574181	8157853	TP 18	TP 18
13	SANTA FÉ-SAN ROQUE	581491	8175599	TP-03	TP-03
14		579287	8174920	TP-07	TP-07
15	SENKATA - APACHETA - JAQ'U Q'ALA	587339	8163304	TP 25	TP 25
16		587599	8165049	TP 30	TP 30
17		587252	8165831	TP 32	TP 32
18		586780	8166594	TP 34	TP 34

Sin embargo, según corresponda, y bajo instrucciones emitidas por el Supervisor de YPFB, la ubicación podrá ser modificada.

MEDICIÓN

La unidad de medida para el presente ítem será por **PIEZA**, en la cantidad estipulada en el volumen de la obra aprobado.

FORMA DE PAGO

La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será por 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.

NOMBRE DEL ÍTEM

Ítem 18. CAMBIO DE CABLE CON RECUBRIMIENTO DE ALTO PESO MOLECULAR (HMWPE)

UNIDAD

METROS

DESCRIPCIÓN

El ítem se refiere a la provisión e instalación de cable AWG No. 12 con revestimiento HMWPE de siete hilos que será utilizado para realizar la interconexión de la Red Primaria a la caja de Test Point.

FORMA DE EJECUCIÓN

La empresa contratista deberá proveer e instalar el cable más los terminales, de acuerdo a los cambios de Test Point descritos en los Ítems 2 y 3 del presente proyecto.

La instalación del cable (cambio o prolongación) HMWPE se efectuará en coordinación y aprobación de supervisor de YPFB.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 38 de76

MEDICIÓN
La unidad de medida para el presente ítem será METROS LINEALES.
FORMA DE PAGO
La forma de pago se efectuara de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por la mano de obra, herramientas y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

 <i>La fuerza que transforma Bolivia</i>	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 39 de76

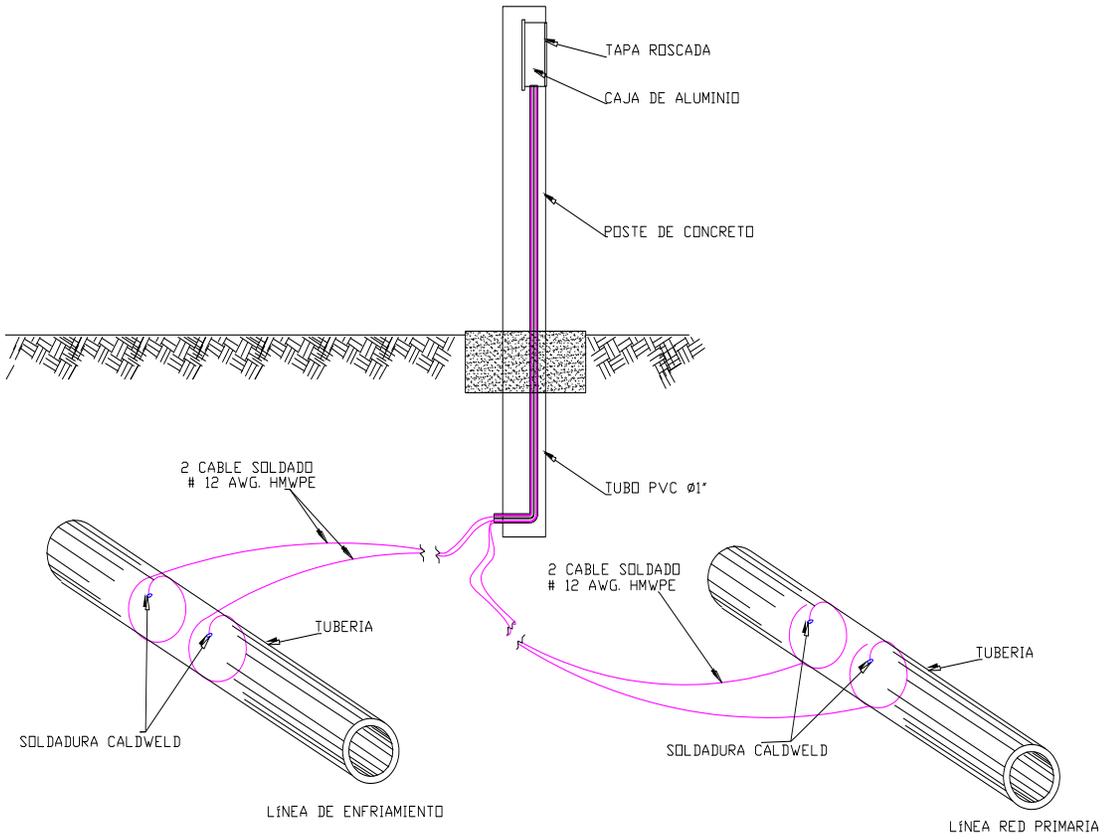
ANEXO 3

“PLANOS Y GRÁFICOS”

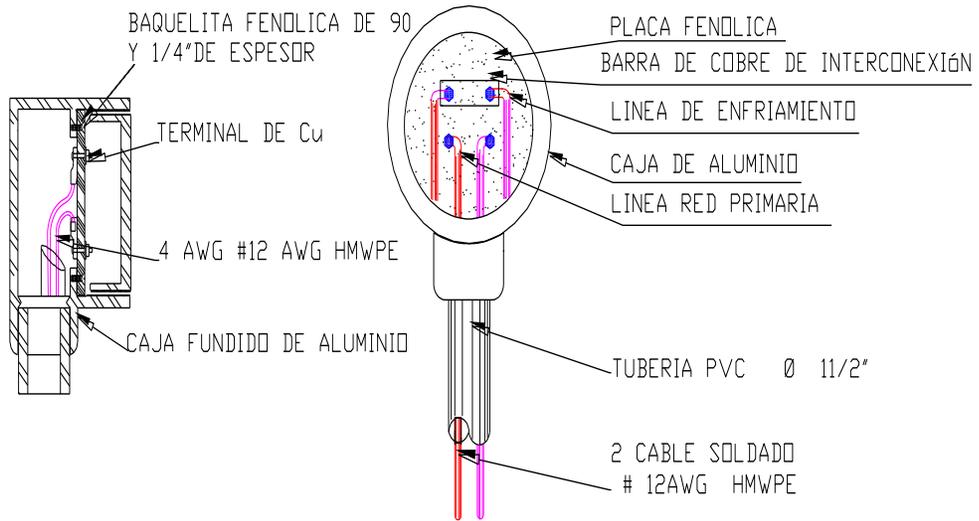
 La fuerza que transforma Bolivia	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 40 de 76

ANEXO 3 PLANOS Y GRÁFICOS

INSTALACIÓN PUNTOS DE PRUEBA TIPO "B"

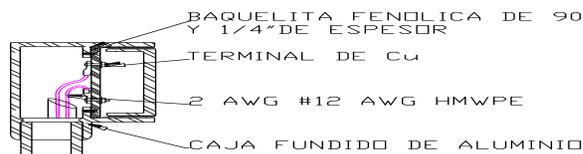
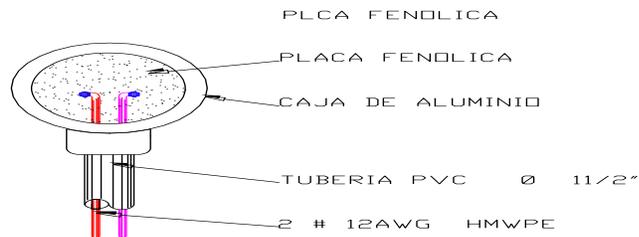
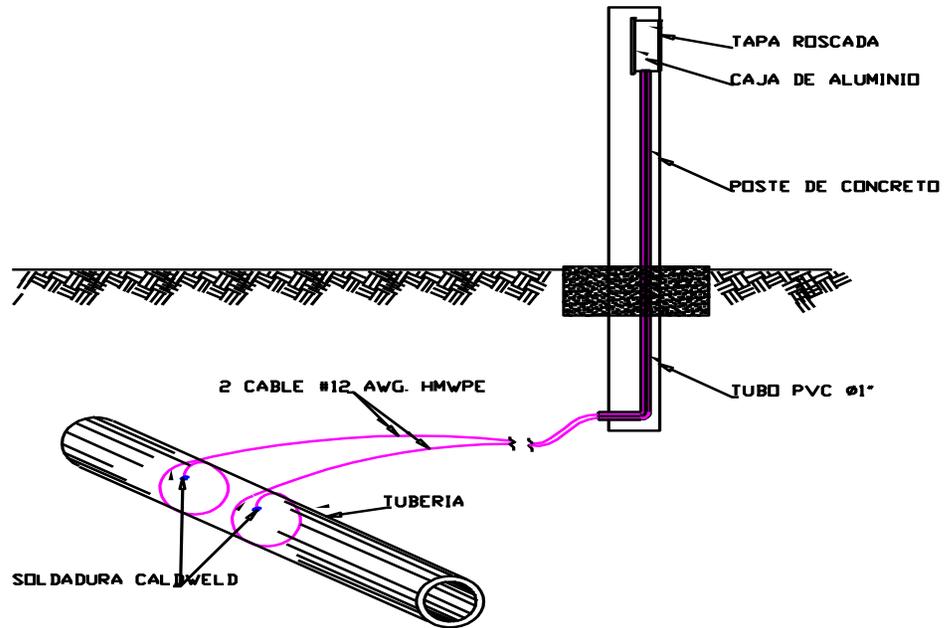


	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 41 de 76



	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 42 de 76

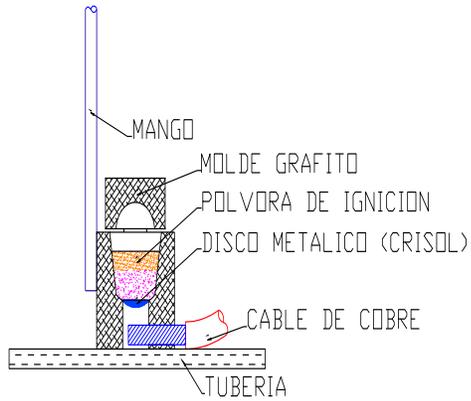
INSTALACIÓN PUNTOS DE PRUEBA TIPO "A"



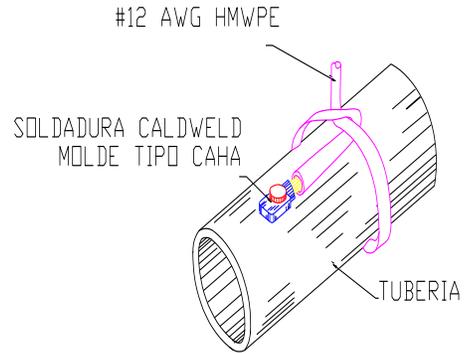
SOLDADURA EXOTÉRMICA TIPO CADWELD

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 43 de 76

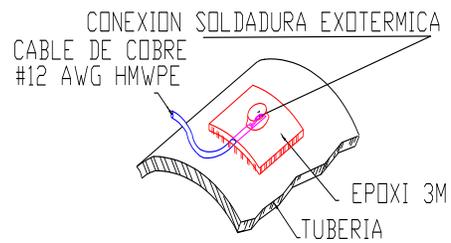
MOLDE DE GRAFITO (SOLDADURA CALDWELD)



SOLDADURA CALDWELD

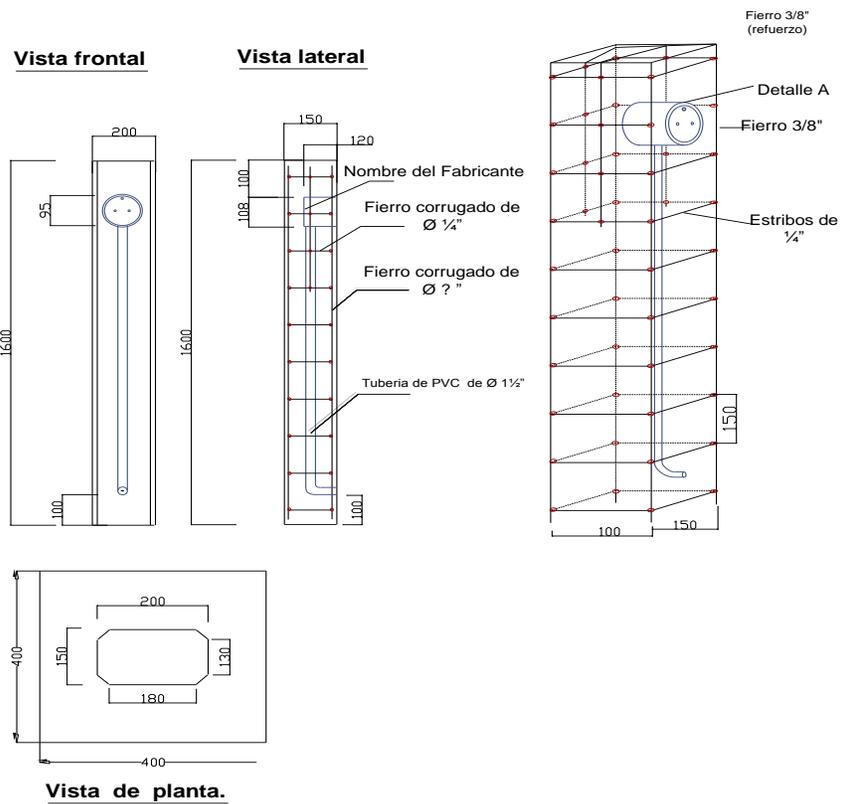
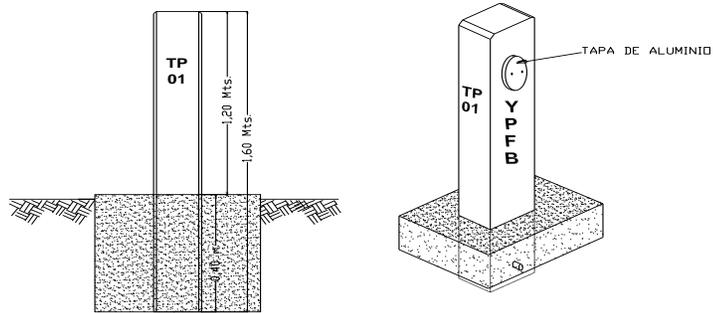


PROTECCION DE LA SOLDADURA



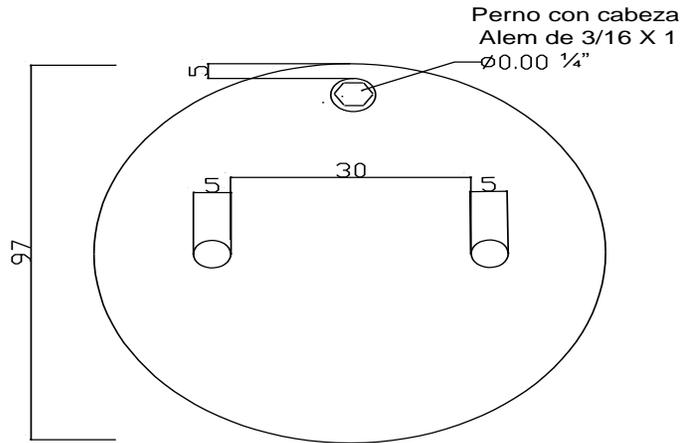
CODIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LOS PUNTOS DE PRUEBA

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 44 de 76

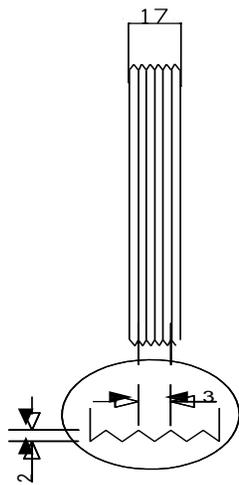


REPOSICIÓN DE TAPAS

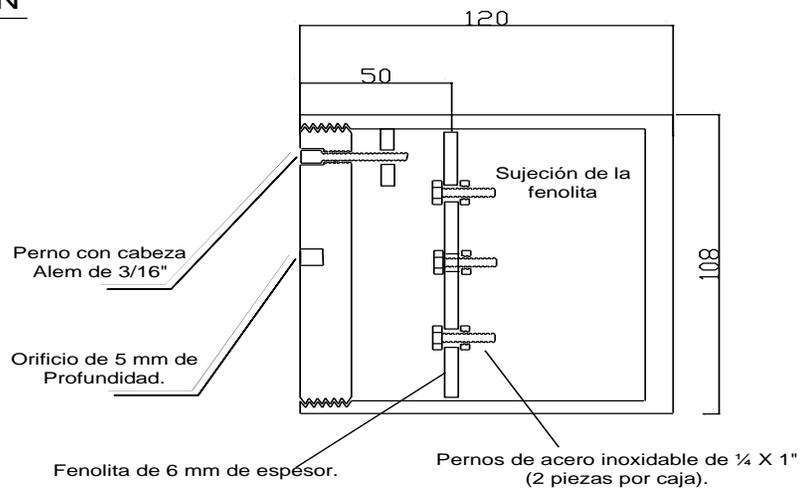
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 45 de 76



TAPA ROSCADA EN
(VISTA LATERAL).



Detalle A



SEÑALIZACIÓN DE INICIO Y FINAL DEL LECHO ANÓDICO

 <i>La fuerza que transforma Bolivia</i>	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 46 de76



 La fuerza que transforma Bolivia	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 47 de 76

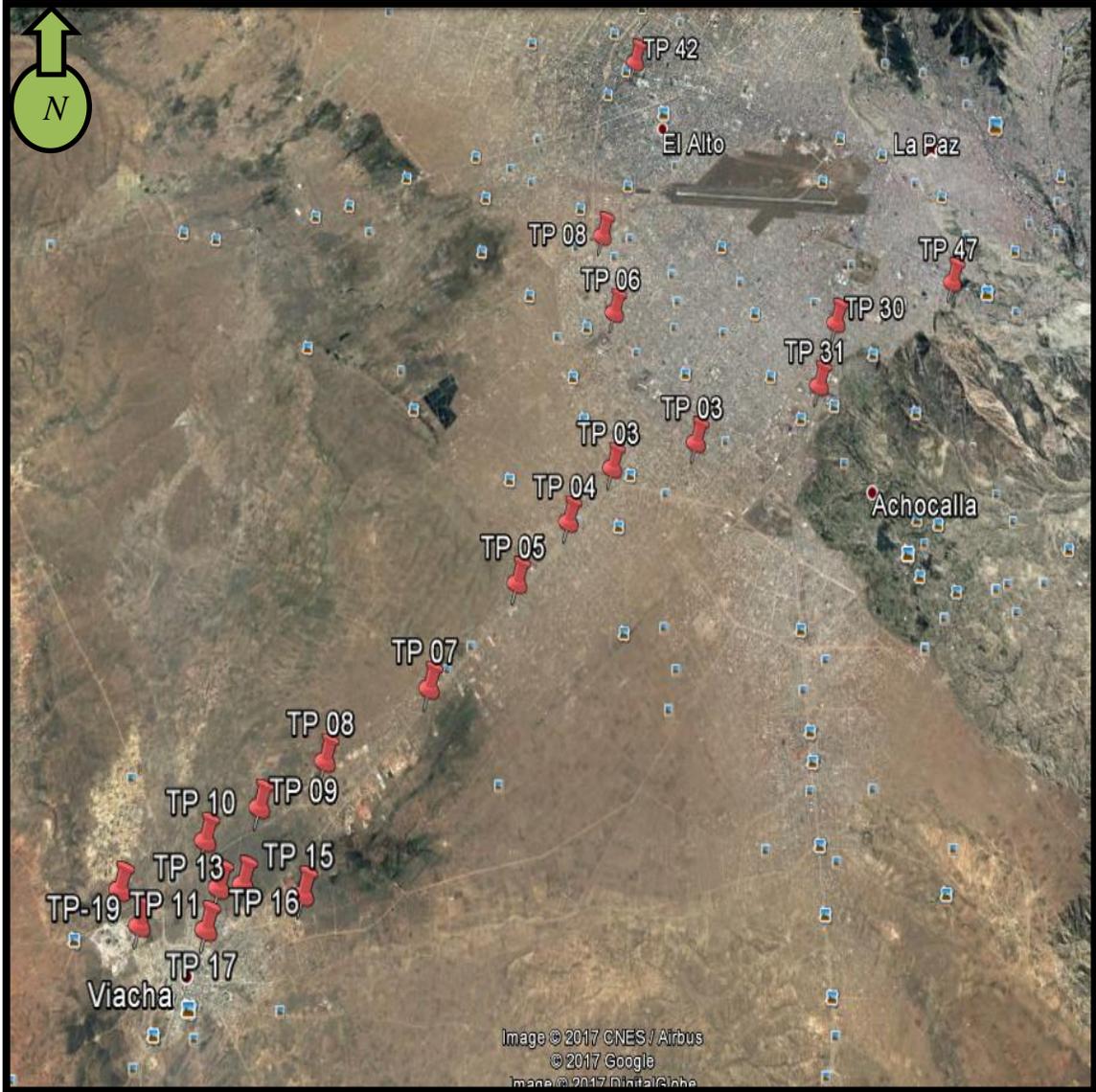
ANEXO 3 "GRÁFICOS"

CAMBIO DE PUNTO DE PRUEBA TIPO "B"



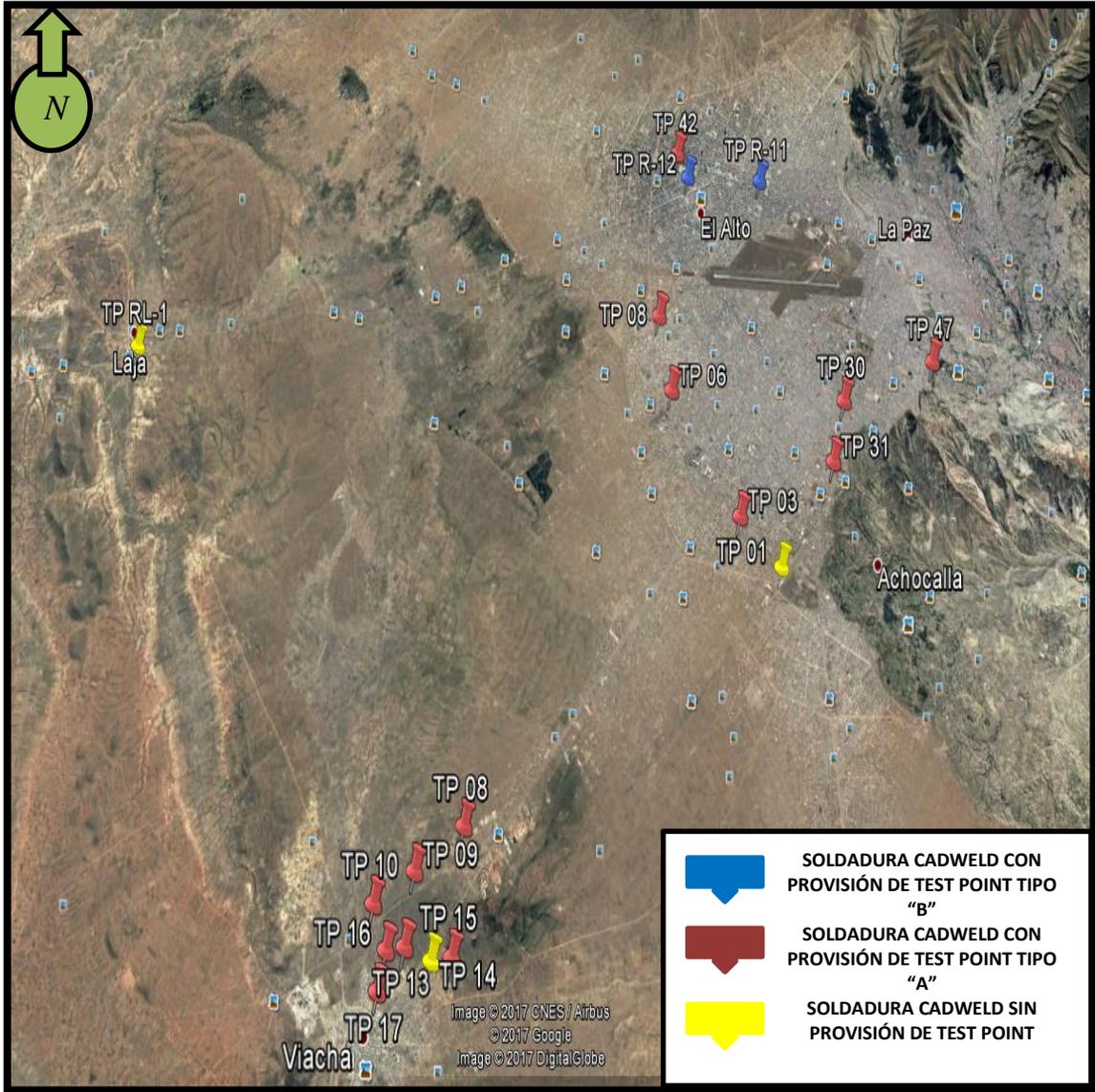
 La fuerza que transforma Bolivia	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 48 de 76

CAMBIO DE PUNTO DE PRUEBA TIPO "A"



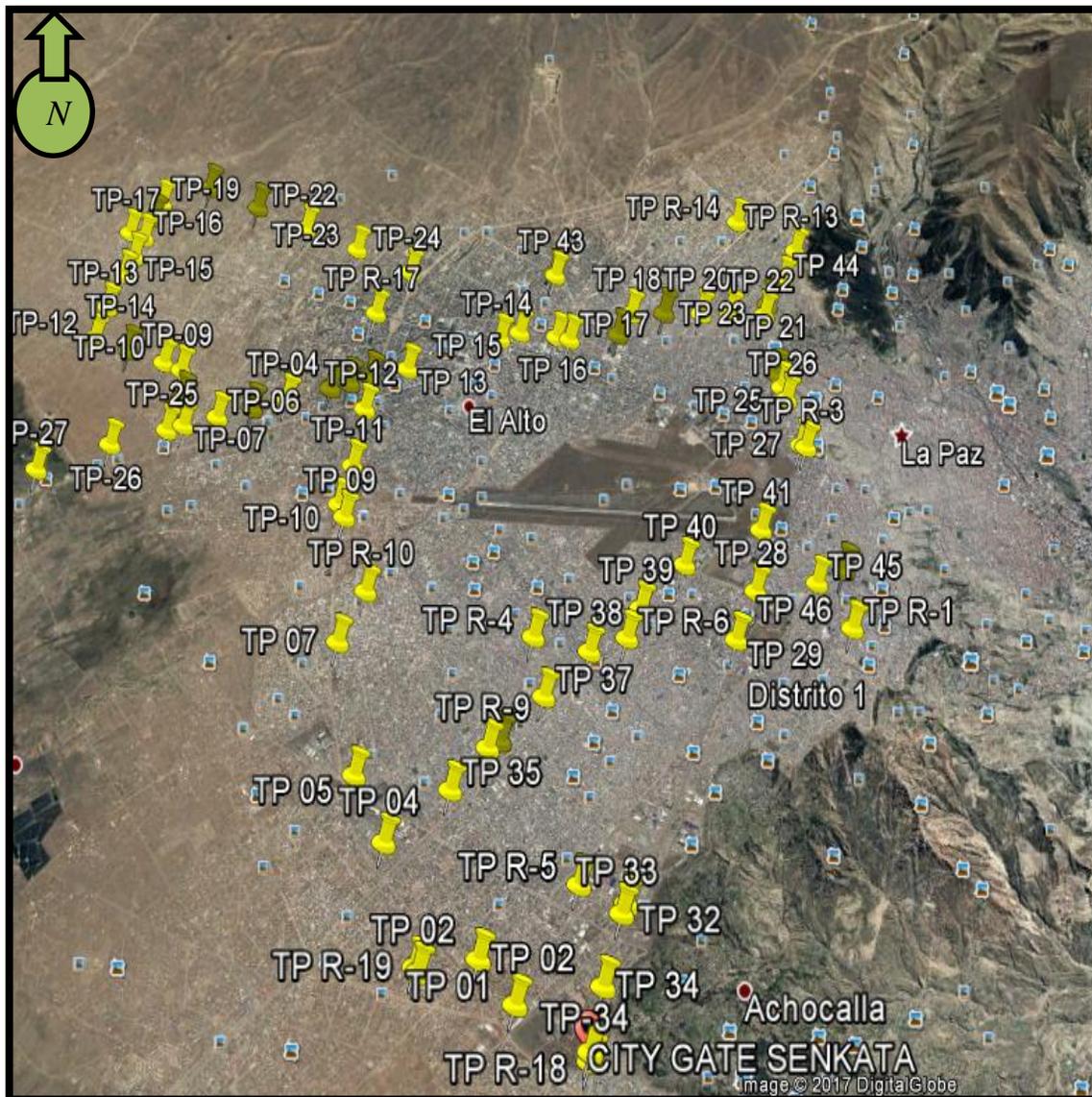
 La fuerza que transforma Bolivia	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 49 de76

REPARACIÓN DE SOLDADURA TIPO CADWELD





RECONSTRUCCIÓN DE TEST POINTS TIPO "A"



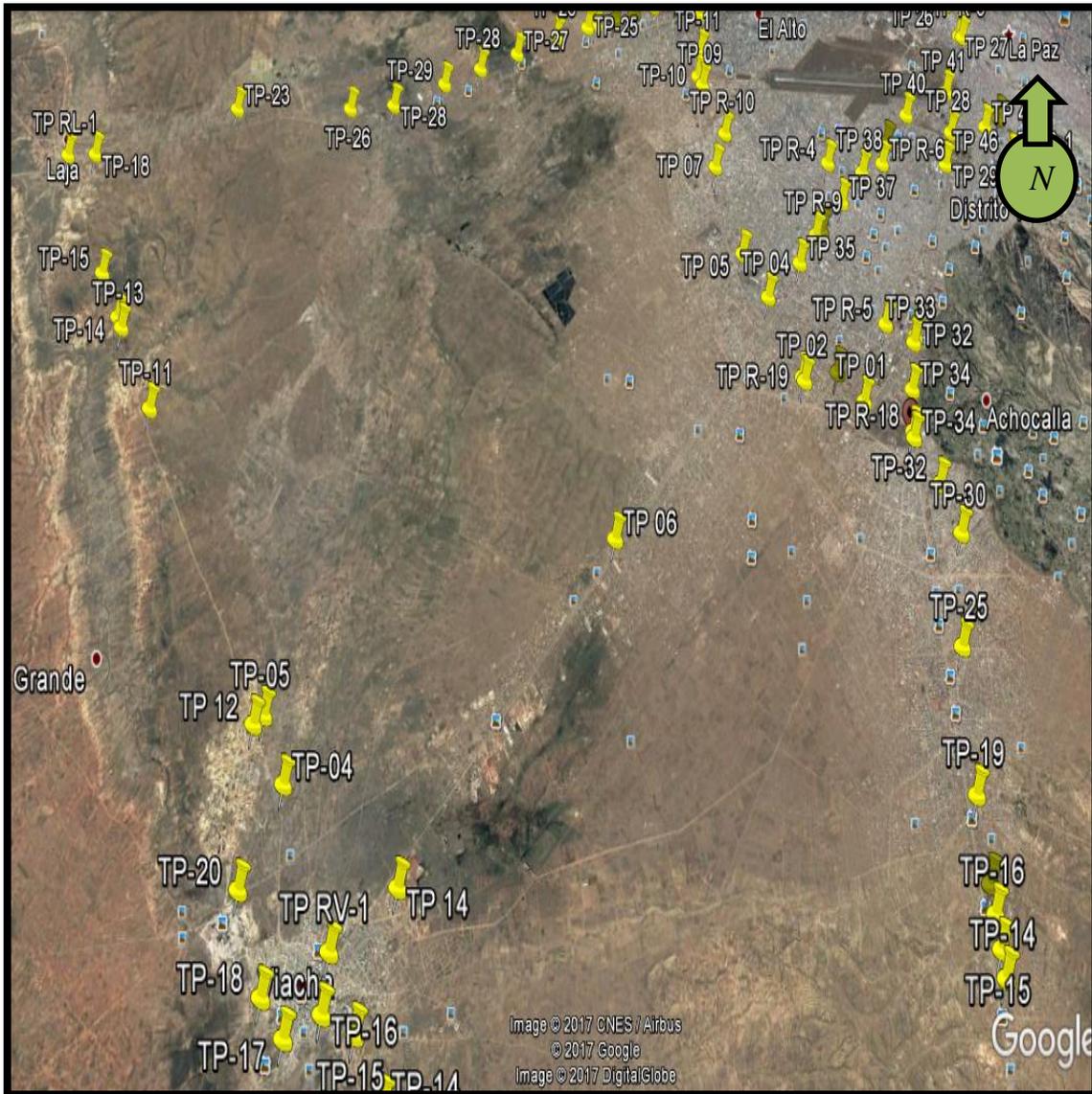


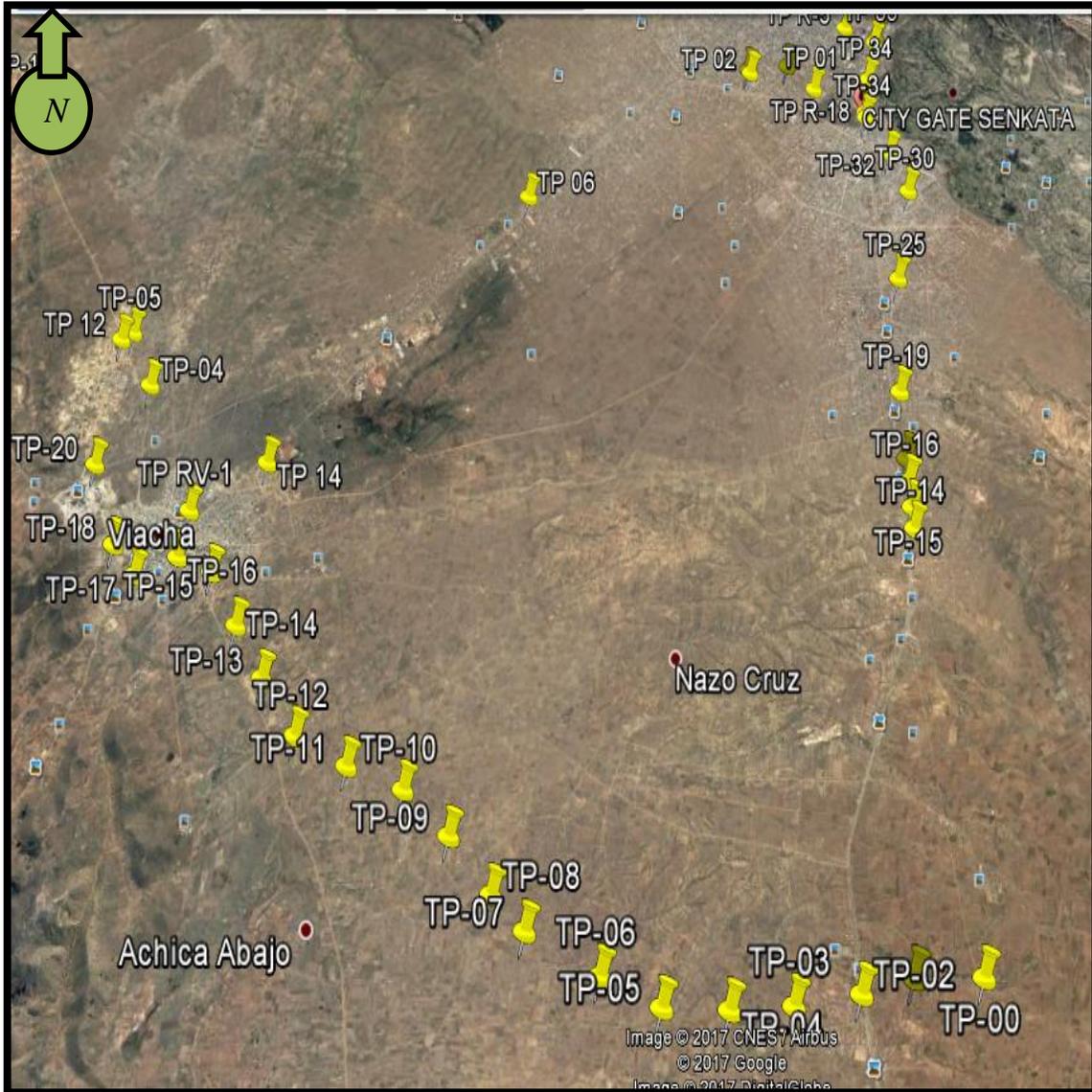
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS

RG-02-A-GCC

**MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE
IMPRESA**

Hoja:
51 de76





 <i>La fuerza que transforma Bolivia</i>	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 53 de76

ANEXO 4

VALIDACIONES

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 54 de76

ANEXO 4 VALIDACIONES

SECCIÓN 1: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

ASPECTOS NORMATIVOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL PARA EMPRESAS CONTRATISTAS DE YPFB

La Empresa Contratista de la actividad/obra/proyecto deberá cumplir de forma obligatoria con los siguientes estándares de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

ESTÁNDARES Y REQUISITOS DE SySO PARA CONTRATISTAS DE YPFB CORPORACIÓN.

Los requisitos de SySO son aplicables en base al **Análisis Preliminar de Peligros y Riesgos** elaborado para cada actividad a realizar. En función de ello, podrán establecerse requisitos adicionales y/o verificar la “no aplicación de ciertos requisitos de SySO” de acuerdo a las actividades del proyecto u obra.

La empresa contratista deberá garantizar el cumplimiento de los requisitos y estándares de Seguridad descritos en el **Anexo: “REQUISITOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA CONTRATISTAS”**, documento elaborado conforme a políticas internas de YPFB y en estricto cumplimiento de la normativa legal vigente (D.L. 16998).

1. ASPECTOS GENERALES

La empresa contratista deberá prever el personal de SMS para el proyecto en función a las siguientes consideraciones:

- a) Análisis preliminar de peligros y riesgos (asociados a la actividad), tiempo, magnitud del proyecto, número de trabajadores y numero de frentes de trabajo.
- b) En cumplimiento a la LGT Art.73, se establece que todo proyecto con más de 80 trabajadores deberá contar necesariamente con personal médico (in situ).

2. PERSONAL DE SMS

La Empresa Contratista una vez adjudicada deberá contar mínimamente con el siguiente personal de SMS (Monitor/Supervisor/Coordinador de SMS), en base a los siguientes criterios:

2.1. Proyectos de Red Primaria/City Gates/EMO:

- 1 Supervisor ó Coordinador SMS
- 1 Monitor de SMS: por cada frente de trabajo adicional (de acuerdo al análisis de Riesgos de las actividades a desarrollarse en el proyecto)

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 55 de76

2.2. Proyectos de Red Secundaria/Estación Distrital de Regulación (EDR):

- 1 Monitor de SMS: por cada frente de trabajo (de acuerdo al análisis de Riesgos de las actividades a desarrollarse en el frente de trabajo)

2.3. Curriculum Vitae de Personal SMS:

Supervisor/Coordinador/ Monitor, asignado al proyecto. Posterior a la adjudicación, la empresa contratista deberá presentar los respaldos correspondientes para evaluación y aprobación de YPFB. Se aclara como personal SMS a las actividades desarrolladas en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y/o Medio Ambiente.

2.4. Perfil de Cargos:

La formación y experiencia del personal de SMS debe ser adecuada y coherente para gestionar y controlar los riesgos identificados en las actividades de la obra/proyecto.

2.4.1. Supervisor o Coordinador de SMS

Nivel	Requisitos
Educación	Profesional a nivel licenciatura en ingeniería o ramas afines.
Formación OBLIGATORIA (Cursos, seminarios, talleres, etc.)	Seguridad Industrial, Salud Ocupacional & Medio Ambiente Cursos relacionados con "Sistemas de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente" (OHSAS 18001 - ISO 14001).
Formación DESEABLE (Cursos, seminarios, talleres, etc.)	Legislación en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Seguridad para trabajo en espacios confinados, trabajos de izaje de cargas, trabajo en excavaciones, trabajos en altura, Bloqueo y etiquetado, Identificación y control de factores de riesgo para la Salud. Manejo de sustancias peligrosas, lucha contra incendios, Primeros Auxilios Básicos. Manejo Defensivo.
Experiencia	Experiencia general de 3 años y experiencia específica de 2 años en cargos similares en proyectos de gas y petróleo, construcción, y/o rubro industrial. Experiencia específica: <ul style="list-style-type: none"> - Manejo y/o supervisión de personal - Gestión de indicadores de SySO

2.4.2. Monitor de SMS

Nivel	Requisitos
Educación	Profesional a nivel licenciatura en ingeniería o Técnico del área Industrial (mecánico, eléctrico, SMS o similares)

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 56 de76

Formación OBLIGATORIA (Cursos, seminarios, talleres, etc.)	Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y/o Medio Ambiente. Cursos de Sistemas de Gestión de Seguridad y salud ocupacional y/o Medio Ambiente (OHSAS 18001 - ISO 14001).
Formación DESEABLE (Cursos, seminarios, talleres, etc.)	Legislación en Seguridad, salud ocupacional y Medio Ambiente. Seguridad para trabajo en espacios confinados, trabajos de izaje de cargas, trabajo en excavaciones, trabajos en altura, Bloqueo y etiquetado, Identificación y control de factores de riesgo para la Salud, Manejo de sustancias peligrosas Lucha contra incendios, Primeros Auxilios Básicos, Manejo Defensivo.
Experiencia	Experiencia general mínima de 2 años y experiencia específica mínima de 1 año en cargos similares en proyectos de gas y petróleo, construcción, y/o rubro industrial. Experiencia específica: - Inspección y Auditoría de actos y/o condiciones inseguras - Gestión de Equipos de protección personal (EPP) - Gestión de Permisos de trabajo - Gestión y Manejo de emergencias (evacuación, simulacros, etc.)

3. POSTERIOR A LA ADJUDICACIÓN:

Antes del inicio de las actividades (orden de proceder) la Empresa adjudicada deberá presentar los siguientes documentos para la **aprobación** y **VoBo** de la Unidad SMS de YPFB:

3.1. Declaración jurada “Compromiso de SMS” para Cumplimiento de requisitos de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para contratistas de YPFB Corporación.

El CONTRATISTA deberá dar cumplimiento a la legislación aplicable al proyecto u obra, vigentes en el Estado Plurinacional de Bolivia; siendo también responsable del cumplimiento por parte de los SUBCONTRATISTAS que intervengan a nombre suyo ante YPFB (Contratante).

Presentar debidamente firmada por el representante legal, adjuntando la fotocopia firmada del documento de identificación (pasaporte/CI), con la impresión dactilar del mismo (pulgar derecho y/o izquierdo).

4. PRESENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

En caso de contar con un sistema bajo la norma OHSAS 18001 o Sistemas Integrados de Gestión. Caso contrario, la empresa contratista deberá presentar un documento que contenga la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional a ser aplicada en el Proyecto (Plan de Seguridad y Salud Ocupacional - específico para la actividad/obra/proyecto.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 57 de 76

5. PLAN ESPECÍFICO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Debe contener al menos los siguientes puntos:

- 5.1. Política de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
- 5.2. Programas y políticas de control de alcohol y drogas
- 5.3. Programas de medidas preventivas en seguridad y salud ocupacional
- 5.4. Plan de respuesta ante emergencias (especifico del proyecto).
- 5.5. Plan de evacuación Médica (MEDEVAC)
- 5.6. Plan de rescate (De acuerdo a la actividad)
- 5.7. Sistemas de permisos de trabajo
- 5.8. Sistemas de reporte de accidentes e incidentes.
- 5.9. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos inicial de la actividad (este registro debe ser actualizado periódicamente y cada vez que se presente la necesidad o cambios en la actividad a realizarse).
6. **NÓMINA DE PERSONAL** (nombre y Cédula de Identificación) con los respaldos correspondientes de “dotación y/o uso de ropa de trabajo y EPP”.
7. **CONTRATO DEL PERSONAL** (Bajo la modalidad que corresponda)
8. **SEGURO MÉDICO** (cuando aplique). Caso contrario debe contar necesariamente con una póliza de Seguro contra accidentes – grupal o individual
9. **SEGURO OBLIGATORIO CONTRA ACCIDENTES DE TRÁNSITO – SOAT.** (cuando aplique)
10. **COPIA DE PÓLIZA CONTRA ACCIDENTES PERSONALES** (que cubre gastos médicos, invalidez parcial permanente, invalidez total permanente y muerte) (cuando aplique)
11. **CHECK LIST DE VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS.** (cuando aplique)
12. **CAPACITACIONES BÁSICAS DE SMS**
 - 12.1. Primeros Auxilios,
 - 12.2. Manejo de Extintores,
 - 12.3. Plan de Emergencia,
 - 12.4. Uso de EPP y otros aplicables.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 58 de 76

NOTA: Aplica a todo el personal inmerso en la actividad/obra/proyecto. (Personal propio, y sub contratistas) siendo necesaria la presentación del Programa de capacitaciones que será ejecutado durante el desarrollo de actividades.

13. SUSTANCIAS PELIGROSAS

En todas las áreas donde se transporte, almacene, utilice y/o manipulen sustancias peligrosas deberán existir las Hojas de Seguridad (MSDS) para cada una de las sustancias. Deben ser de conocimiento y estar a disposición de todos los trabajadores.

NOTA 1: Los presentes requisitos son aplicables de acuerdo a la dinámica de la actividad/obra/proyecto.

NOTA 2: En caso de no ser aplicables para determinada actividad/obra/proyecto, deben ser determinados formalmente (por escrito), entre el contratista y el responsable de la Unidad de origen de YPFB; debiendo ser validados por la **Unidad de SMS de YPFB**.

14. REQUISITOS MÍNIMOS

Para el ingreso a la actividad/obra/proyecto.

- 14.1. Inducción de SMS (A cargo de YPFB - Unidad Operativa)
- 14.2. Inducción de SMS (A realizarse “in situ” – A cargo de la empresa Contratista).
- 14.3. Uso obligatorio de ropa de trabajo (overol, ropa de dos piezas manga larga y otros que sean necesarios o aplicables)
- 14.4. Uso obligatorio de EPP (Equipo de Protección Personal):
 - Casco de seguridad
 - Calzado de seguridad
 - Lentes de seguridad
 - Protectores auditivos (si corresponde)
 - Guantes (específicos a la tarea a realizar)

EPP para riesgos especiales y tareas críticas (altura, espacios confinados, eléctricos, trabajos en caliente, etc,)

- Arnés de seguridad de cuerpo completo.
- Línea de vida. (sistema de supresión contra caídas)

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 59 de76

- Detector de gases (en caso de requerir).
- Equipo de rescate para alturas (en caso de requerir).
- Guantes dieléctricos (en caso de requerir).
- Equipo de rescate para espacios confinados (en caso de requerir).
- Equipo de respiración autónoma (en caso de requerir).
- Extintores para el área de intervención y combate contra incendios. Trabajos en caliente (soldadura, eléctricos, etc.).

15. DOCUMENTACIÓN QUE DEBE ESTAR EN LA ACTIVIDAD/OBRA/PROYECTO:

- 15.1. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (Específico)
- 15.2. Plan de Emergencias/Contingencias
- 15.3. Procedimientos de trabajo para las actividades a realizar
- 15.4. Nómina del personal, con copia de su póliza de seguro contra accidente
- 15.5. Permiso de trabajo, ATS – Identificación de peligros y riesgos

16. DOCUMENTACIÓN PARA DATA BOOK:

- 16.1. Plan específico de Seguridad y Salud Ocupacional
- 16.2. Procedimientos de las actividades
- 16.3. Reporte de accidentes/incidentes y Acciones correctivas (lecciones aprendidas)
- 16.4. Reporte Mensual de Indicadores SYSO (firmado por los responsables). (El formato será remitido por el área de SMS de YPFB)
- 16.5. Registro de capacitaciones

17. De acuerdo a las características y dinámica de cada proyecto podrá establecerse una reunión inicial y posterior a ello reuniones periódicas de consulta con el área de SMS de YPFB.

18. Toda empresa contratista directa de YPFB, que subcontrate servicios de un tercero, deberá cumplir y hacer cumplir los requisitos de seguridad Industrial, salud ocupacional y medio ambiente, remitiendo a YPFB la documentación correspondiente a los mismos requisitos citados en esta disposición, para garantizar la correcta ejecución de la obra o proyecto, en el marco de cumplimiento de la normativa legal vigente aplicable al contrato de la actividad/obra/proyecto.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 60 de76

19. Se deja claramente establecido la prohibición total y definitiva de ingreso a obra o ejecución de trabajos con pasantes y/o practicantes de la contratista y/o sub contratista en proyectos de YPFB.
20. YPFB Corporación se reserva el derecho de solicitar nuevos requisitos de SySO que sean necesarios para garantizar la correcta ejecución de la actividad, cuyo objetivo es prevenir accidentes e incidentes.

SECCIÓN 2: FACTURACIÓN Y TRIBUTOS

- **FACTURACION**

La factura debe ser emitida de acuerdo a normativa vigente a nombre de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos consignando el Número de Identificación Tributaria (NIT) 1020269020.

La factura deberá emitirse en el momento que finalice la ejecución o la prestación efectiva del servicio o a momento de percibir el pago total o parcial, lo que ocurra primero, sin deducir las multas ni otros cargos.

El proponente adjudicado (persona natural o jurídica, empresa unipersonal, sociedad accidental) deberá presentar el "Certificado de Inscripción" o reporte Consulta de Padrón emitido por el Servicio de Impuestos Nacionales, como evidencia de que la actividad económica registrada guarda relación con el objeto del proceso de contratación

En caso de otorgarse un anticipo el contratado está obligado a emitir factura a momento del pago.

- **TRIBUTOS**

El adjudicado declara que todos los tributos vigentes a la fecha y que puedan originarse directa o indirectamente en aplicación del contrato, son de su responsabilidad, no correspondiendo ningún reclamo posterior.

SECCIÓN 3: SEGUROS

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

a) Póliza todo riesgo de construcción:

Durante la ejecución de la obra, el Contratista deberá mantener por su cuenta y cargo una póliza de Seguro adecuada, para asegurar contra todo riesgo, la obra en ejecución, materiales. La misma que cubrirá las construcciones a efectuar de acuerdo a los Términos de Referencia, el valor asegurado debe ser igual al valor de las obras. Deberá incluir además las coberturas

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 61 de76

de: errores de construcción, movimiento sísmico, inundación, tempestad, incendio, impericia, descuido, actos mal intencionados cometidos por los empleados y/o contratistas, remoción de escombros, periodo de mantenimiento amplio, gastos adicionales por horas extras y de aceleración, equipos y maquinaria del contratista y otras cobertura que vea necesarias el contratista.

b) Seguro de Responsabilidad Civil:

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

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

c) Seguro contra Accidentes Personales:

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

d) Condiciones adicionales:

I. De suspenderse por cualquier razón la vigencia o cobertura de las Pólizas nominadas precedentemente, o bien se presente la existencia de eventos no cubiertos por las mismas; la empresa adjudicada, se hace enteramente responsable frente a YPFB, por todos los accidentes que hayan podido sufrir su personal en el desempeño de sus funciones.

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

La empresa adjudicada deberá entregar al supervisor o al fiscal de obra, para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro necesarios y de acuerdo a contrato, antes de la fecha de inicio de obras.

SECCIÓN 4: GARANTÍAS FINANCIERAS

GARANTÍA DE SERIEDAD DE PROPUESTA

A elección de la empresa (proponente o adjudicada, según corresponda) ésta podrá optar por uno de los siguientes instrumentos financieros: (en caso de incorporar más de un instrumento de Garantía)

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 62 de76

- **Boleta de Garantía**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (**Bancaria**) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con las características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata con vigencia de 120 días calendario computables a partir de la fecha de Presentación de Propuestas, por un monto equivalente de al menos 1 % del valor total de la propuesta económica.
- **Garantía a Primer Requerimiento**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (**Bancaria**) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con las características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia de 120 días calendario computables a partir de la fecha de Presentación de Propuestas, por un monto equivalente de al menos 1 % del valor total la propuesta económica.
- **Póliza de caución a Primer requerimiento para Entidades Públicas**, emitida por una empresa aseguradora del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Fiscalización y Control de Pensiones y Seguros a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con las características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia de 120 días calendario computables a partir de la fecha de Presentación de Propuestas, por un monto equivalente de al menos 1 % del valor total de la propuesta económica.

GARANTÍA DE CORRECTA INVERSIÓN DE ANTICIPO

A elección de la empresa (proponente o adjudicada, según corresponda) ésta podrá optar por uno de los siguientes instrumentos financieros: (en caso de incorporar más de un instrumento de Garantía)

- **Boleta de Garantía**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (**Bancaria**) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero – ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata con vigencia 90 días calendario, computables a partir de la fecha de su emisión, por un monto equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo otorgado.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 63 de76

- **Garantía a Primer Requerimiento**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (**Bancaria**) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero – ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia 90 días, computables a partir de la fecha de su emisión, por un monto equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo otorgado.

GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

A elección de la empresa (proponente o adjudicada, según corresponda) ésta podrá optar por uno de los siguientes instrumentos financieros: (en caso de incorporar más de un instrumento de Garantía)

- **Boleta de Garantía**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (**Bancaria**) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata con vigencia de 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, por un monto equivalente al 7% del valor total del contrato.
- **Garantía a Primer Requerimiento**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (**Bancaria**) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia de 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, por un monto equivalente al 7% del valor total del contrato.
- **Póliza de caución a Primer requerimiento para Entidades Públicas**, emitida por una empresa aseguradora del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Fiscalización y Control de Pensiones y Seguros a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con las características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia de 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, por un monto equivalente al 7% del valor total del contrato.

GARANTÍA ADICIONAL DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO DE OBRA

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 64 de76

A elección de la empresa (proponente o adjudicada, según corresponda) ésta podrá optar por uno de los siguientes instrumentos financieros: (en caso de incorporar más de un instrumento de Garantía)

- **Boleta de Garantía**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (**Bancaria**) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata con vigencia de 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, por un monto equivalente a la diferencia entre el ochenta y cinco por ciento (85%) del Precio Referencial y el valor de su propuesta económica.

Garantía a Primer Requerimiento, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (**Bancaria**) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia de 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, por un monto equivalente a la diferencia entre el ochenta y cinco por ciento (85%) del Precio Referencial y el valor de su propuesta económica.

INSTRUCCIONES PARA LA EMISION DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS

El Proponente o Adjudicado deberá solicitar o instruir a la entidad de intermediación financiera bancaria, el correcto registro de datos o información en los Instrumentos Financieros de Garantía requeridos, cumpliendo obligatoriamente con las siguientes condiciones:

VARIABLE	INSTRUCCIÓN
INSTRUMENTO DE GARANTIA	Se aceptará <u>únicamente</u> los instrumentos detallados en el presente anexo.
OBJETO DE LA GARANTÍA ("Para Garantizar:")	<p>Debe consignar correctamente y de manera explícita, textual y completa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objeto a garantizar conforme lo requerido en el presente anexo. • Nombre del proceso de contratación, conforme al registrado en la carátula del DBC. • Código del Proceso de contratación: conforme al registrado en la carátula del DBC.
NOMBRE, RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN DEL ORDENANTE	<p>Debe consignar el nombre plenamente concordante con el registrado en los siguientes documentos en orden de prelación, según corresponda al documento requerido en el DBC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matrícula de Comercio FUNDEMPRESA, priori (o equivalente en el país de origen); o • Número de Identificación Tributaria – NIT (o equivalente en el país de origen); o

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 65 de76

	<ul style="list-style-type: none"> Documento de Acta de Constitución.
NOMBRE DEL BENEFICIARIO	<p style="text-align: center;">Debe consignar:</p> <ul style="list-style-type: none"> YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS; <ul style="list-style-type: none"> YPFB; o ambos.
MONTO GARANTIZADO	<p>Debe consignar el valor/importe/monto correctamente calculado, conforme el presente anexo y la "Garantía según el objeto" requerida, considerando el inc c) de los Aspectos Subsanables del DBC.</p>
VIGENCIA	<p>Debe consignar una vigencia igual o mayor al requerido en el presente Anexo,</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Para Garantía de Seriedad de Propuesta:</u> (120 días) computable a partir de la "Fecha de presentación de propuesta", establecido en el Cronograma de Plazos del DBC. <u>Otras garantías:</u> conforme lo requerido en el presente anexo. <p>El proponente o adjudicado, debe considerar la suficiente holgura, en previsión a posibles contingencias o desfases a presentarse en las fechas de suscripción de contratos o emisión de las órdenes o instrucciones de proceder, acta de cierre de contrato, así como de los días adicionales requeridos.</p>
CLÁUSULAS O CONDICIONES	<p>Debe incluir las cláusulas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Para Boletas de Garantía: RENOVABLE, IRREVOCABLE y explícitamente DE EJECUCIÓN INMEDIATA Para Garantías a Primer Requerimiento: RENOVABLE, IRREVOCABLE y explícitamente de EJECUCIÓN A PRIMER REQUERIMIENTO

NOTA: EL INCUMPLIMIENTO DE LOS PARAMETROS ESTABLECIDOS PRECEDENTEMENTE, NO DARÁ LUGAR A SUBSANACION ALGUNA

SECCIÓN 5: DISPOSICIONES AMBIENTALES

- La Empresa CONTRATISTA deberá dar estricto cumplimiento a los compromisos Ambientales aprobados a través del Documento Ambiental (solicitado por la Contratista a la firma del contrato) con el cual se obtuvo la Autorización Ambiental (Licencia Ambiental -LA-) para el proyecto, como también las disposiciones emitidas por la Autoridad Ambiental Competente al momento de otorgar la LA y otros requerimientos ambientales exigidos por el personal de YPFB del proyecto. Para el efecto, el CONTRATISTA deberá remitir a YPFB toda aquella documentación de respaldo que demuestre el cumplimiento de los Planes, Programas y Procedimientos. Para el efecto, el CONTRATISTA deberá remitir a YPFB, según el alcance del presente proyecto, la información solicitada en el Anexo "Requisitos de Protección Ambiental Contratistas", parte integral del presente documento.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 66 de 76

Toda esta documentación de respaldo deberá demostrar el cumplimiento de la legislación aplicable, misma que será de insumo para la elaboración de los Informes de Monitoreo Ambiental que elabore YPFB cuando corresponda.

2. El CONTRATISTA acuerda dar cumplimiento con todas las disposiciones técnicas y administrativas establecidas en la legislación ambiental y forestal vigente, como también la reglamentación sectorial, normativa conexas y todo instrumento legal promulgado durante el periodo de vigencia del CONTRATO. En tal sentido y en caso de contravenciones a estas normas, leyes y/o regulaciones, el CONTRATISTA asume la responsabilidad y sus consecuencias, así como la reparación de estas, cuando corresponda.
3. De presentarse cualquier contingencia, eventualidad o suceso no deseado que provoque pérdidas, daños y/o perjuicios ambientales; el CONTRATISTA deberá comunicar inmediatamente a YPFB para que se proceda en el marco de la legislación aplicable. Por su parte, el CONTRATISTA tomará acciones inmediatas de prevención, mitigación y/o remediación. Para tal efecto, el mismo deberá remitir a YPFB informes, planillas, registros, comprobantes y toda documentación de respaldo que demuestre el cumplimiento del Plan de Contingencias.
4. La contratista se obliga a aplicar los lineamientos establecidos en el Anexo "Requisitos de Protección Ambiental Contratistas". Este anexo establece la generación de planillas de la gestión de residuos sólidos durante la ejecución del proyecto, además de solicitar un informe donde se detalle las acciones y lineamientos seguidos para una adecuada gestión de residuos sólidos".

OBRAS CIVILES EN RED PRIMARIA:

Las empresas contratistas, deben informar mensualmente y al concluir el proyecto al TSIMA del Distrito de Redes de Gas de acuerdo al detalle		
1.- INFORME DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL INICIAL DEL ÁREA INCLUYE	FISICO/DIGITAL	INICIAL
2.- PLANILLA DE CONSUMO DE AGREGADOS.	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
3.-INFORME DE PLAN DE DESMONTE PRESENTADO A LA ABT (SI APLICA Y CUANDO SE REALICE DESMONTE)*	FISICO/DIGITAL	HASTA 10 DIAS HABILES DESPUES DE CONCLUIDO EL DESMONTE
4.- PLANILLA DE GENERACION DE RESIDUOS	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
5.- INFORME DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS RELACIONADO	FISICO/DIGITAL	FINAL
6.- PLANILLA DE CONSUMO DE AGUA	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
7.- PLANILLA DE CONSUMO DE COMBUSTIBLES	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
8.- PLANILLA DE CONSUMO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
9.- INFORME SOBRE EL MANEJO,ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE COMBUSTIBLE, LUBRICANTES Y	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
10.- PLANILLAS DE INDUCCION Y CAPACITACION AL PERSONAL EN	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 67 de76

11.- AUTORIZACIONES DE TRABAJO OTORGADOS POR EL GOBIERNO	FISICO/DIGITAL	FINAL
12.- REGISTROS Y ACTAS DE ACTIVIDADES DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO O INFORMES QUE INDIQUEN	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
13.- INSTRUCTIVO DE HORARIOS DE TRABAJO	FISICO/DIGITAL	INICIAL
14.- INFORME DE SIMULACRO DE	FISICO/DIGITAL	FINAL
15.- PLANILLAS DE INSPECCION Y MANTENIMIENTO DE VEHICULOS Y EQUIPOS	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
16.- REGISTRO DE EXTINTORES Y SU MANTENIMIENTO	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
17.- MONITOREO DE RUIDO EN AL MENOS 3 PUNTOS PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES CUANDO APLIQUE: 1) CORTADO DE ACERA, 2) RUPTURA DE ACERA, 3) APERTURA DE ZANJA (3.1 MANUAL Y 3.2 MECÁNICA) Y 4) COMPACTADO	FISICO/DIGITAL	FINAL
18.- PLANILLA DE DOTACIÓN DE EPP E INFORME DE SEÑALIZACION PARA MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD CON EL RESPECTIVO REGISTRO FOTOGRÁFICO EN TODAS LAS ACTIVIDADES QUE VAYAN A REALIZARSE	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
19.- INFORME DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
20.- INFORME DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL FINAL DEL ÁREA INCLUYE REGISTRO FOTOGRÁFICO Y MEDIDAS DE RESTAURACIÓN	FISICO/DIGITAL	FINAL

OBRAS MECÁNICAS RED PRIMARIA:

RESPALDO	INFORME	PRESENTACION
1.- INFORME DE LA SITUACION AMBIENTAL INICIAL DEL AREA INCLUYE REGISTRO FOTOGRÁFICO	FISICO/DIGITAL	INICIAL
2.- PLANILLA MENSUAL DE GENERACION DE RESIDUOS (COMUNES, RESIDUOS DE SOLDADURA, LIJAS, RESIDUOS DE RADIOGRAFIADO, ESPONJAS DE PRIMER, RESTOS DE MANTEO, Y OTROS PELIGROSOS.)	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
3.- INFORME DE LA GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS (RELACIONADO AL PUNTO ANTERIOR)	FISICO/DIGITAL	
4.- PLANILLAS DE CONSUMO Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
5.- REALIZACIÓN DE MEDICIONES DE CAUDAL DE CUERPOS DE AGU QUE SE EMPLEARAN PARA LA PRUEBA HIDRAULICA (CUANDO CORRESPONDA) PARA CUMPLIMIENTO DEL INCISO D) ART. 71 DEL RASH	FISICO/DIGITAL	PREVIO A LA PRUEBA

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 68 de76

6.- PLANILLA DE CONSUMO DE AGUA CORRESPONDIENTE A LA PRUEBA HIDRAÚLICA	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
7.- RESULTADOS DE LABORATORIO DESPUES DEL USO DE AGUA EN PRUEBA HIDRAULICA CONSIDERANDO EL ARTICULO 71 DEL RASH PREVIENIENDO LA EXISTENCIA DE CONTAMINANTES TALES COMO: INHIBIDORES, BIOCIDAS Y GLICOL	FISICO/DIGITAL	FINAL
8.- INFORME DE PRUEBA HIDRAÚLICA (FUENTE DE ABASTECIMIENTO, CALIDAD DE DESCARGA DEL AGUA Y LUGAR DE DESCARGA)	FISICO/DIGITAL	FINAL
9.- PLANILLA DE CONSUMO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
10.- PLANILLA DE CONSUMO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
11.- INFORME SOBRE EL MANEJO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE COMBUSTIBLE, LUBRICANTES, GRASAS, ETC)	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
12.- PLANILLAS DE INDUCCION Y CAPACITACION AL PERSONAL EN TEMAS DE SEGURIDAD, SALUD, AMBIENTE Y SOCIAL	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
13.- AUTORIZACIONES DE TRABAJO OTORGADOS POR EL GOBIERNO MUNICIPAL (USOS DE DDV, CERTIFICADOS DE SERVIDUMBRE, ETC)	FISICO/DIGITAL	FINAL
14.- INSTRUCTIVO DE HORARIOS DE TRABAJO	FISICO/DIGITAL	INICIAL
15.- MONITOREO DE RUIDO EN AL MENOS 3 PUNTOS PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES CUANDO APLIQUE: 1) USO DE MAQUINARIA Y/O VEHICULOS PESADOS EN DESFILE DE TUBERIA, 2) AMOLADO DE JUNTA, 3) CORTADO DE JUNTA DEFECTUOSA, 4) PRUEBA DE HERMETICIDAD Y 5) VENTEO DE RED PARA PUESTA EN MARCHA.	FISICO/DIGITAL	FINAL
16.- PLANILLA DE DOTACIÓN DE EPP E INFORME DE SEÑALIZACION PARA MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD CON EL RESPECTIVO REGISTRO FOTOGRAFICO EN TODAS LAS ACTIVIDADES QUE VAYAN A REALIZARSE	FISICO/DIGITAL	FISICO/DIGITAL
17.- INFORME DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
18.- INFORME DE SIMULACRO DE EMERGENCIAS	FISICO/DIGITAL	FINAL
19.- PLANILLAS DE INSPECCION Y MANTENIMIENTO DE VEHICULOS Y EQUIPOS	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
20.- REGISTRO DE EMISIONES RADIOACTIVAS	FISICO/DIGITAL	MENSUAL/FINAL
21.- INFORME DE ACCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PRUEBA DE RADIOGRAFIADO	FISICO/DIGITAL	FINAL

INFORME AMBIENTAL

En el presente acápite se describe el contenido mínimo que debe tener el Informe Ambiental inicial/mensual/final:

El Informe Ambiental debe contar con los siguientes acápites, mismos que serán debidamente llenados en función a las características específicas de cada actividad, obra y/o proyecto (AOP).

1. **Declaración Jurada:** Debe contener Información General, Identificación y Ubicación del Proyecto, Aspectos del Estado de la AOP, Firmas y datos del Responsable Técnico (Supervisor SMS, Supervisor SMS Junior o Monitor SMS).
2. **Estado actual en que se encuentra la AOP:** Breve descripción del estado actual de la Actividad, Obra o Proyecto. Incluir información referida a la etapa en que se encuentre la AOP, porcentaje de avance, entre otros.
3. **Datos Generales:** Nombre de la AOP, Licencia Ambiental, Fecha de Emisión de la Licencia Ambiental, LASP, Fecha de Emisión de la LASP, Fecha de inicio de actividades, Etapa de la AOP,

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 69 de76

Frecuencia de presentación, Periodo al que pertenece el informe, fecha de contrato, entre otros.

4. **Descripción de la AOP:** Contemplar datos como ser la ubicación de la AOP, coordenadas, descripción de colindancias.
5. **Detalle de Actividades Realizadas en el Periodo:** Descripción de todas las actividades específicas del periodo al que pertenece el Informe Ambiental a elaborarse.
6. **Cumplimiento de los Compromisos Ambientales (Establecidos en el Documento Ambiental propio de cada proyecto):** Incluir de forma tabulada el nivel de cumplimiento de las medidas ambientales de compromiso de la Corporación y de cumplimiento por parte de la contratista y aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente y el respectivo nivel de cumplimiento de las mismas, contemplando elementos como se puede observar en el siguiente ejemplo:

Código	Factor Ambiental	Medida a Monitorear de Adecuación/Mitigación	Fecha de Cumplimiento	Fecha de Cumplimiento	Desarrollo de la Medida	Respaldos

7. **Análisis de Resultados por Factores:** Realizar un análisis de todos los factores comprendidos en la AOP, como ser Aire, Ruido, Agua, Suelo, Residuos Sólidos, Socioeconómico, entre otros.
8. **Detección de No Conformidades:** Si fuera el caso incluir información referida a no conformidades presentadas durante el desarrollo de la AOP.
9. **Conclusiones y Recomendaciones:** Contemplar los aspectos más relevantes del Informe elaborado y las respectivas recomendaciones acorde a lo reportado.

ANEXOS DEL INFORME AMBIENTAL

Anexo de Mapas, Planos y Fotografías

El presente Anexo debe incluir:

- Mapas y planos de la AOP.
- Registro fotográfico significativo de la AOP, principalmente referidos a las medidas ambientales comprendidas.

Anexo de Documentos Conexos (Lo aplicable para la AOP, específica que está realizando el Contratista)

El presente Anexo de incluir:

- Licencia Ambiental de la AOP
- Planillas
- Registros

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA OBRAS	RG-02-A-GCC
	MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CATÓDICA POR CORRIENTE IMPRESA	Hoja: 70 de76

- Análisis
- Actas
- Certificados

Nota.- Para la conformidad de cada uno de los ítems ejecutados, el supervisor de la obra conjuntamente con la contratista deberá realizar las mediciones técnicas correspondientes según se indica en las especificaciones técnicas de referencia.

ESTOS TÉRMINOS DE REFERENCIA SON ENUNCIATIVOS Y DE ORIENTACIÓN, NO SON LIMITATIVOS POR LO QUE EL PROPONENTE SI ASÍ LO DESEA Y A OBJETO DE DEMOSTRAR SU HABILIDAD EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PUEDE MEJORARLOS, OPTIMIZANDO EL USO DE LOS RECURSOS.