

DISTRITAL REDES DE GAS COCHABAMBA

UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

CONTRATACIÓN DIRECTA ORDINARIA (CDO)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**“MANTENIMIENTO PREVENTIVO – CASETAS DE PROTECCIÓN PARA ESTACIONES
DISTRITALES DE REGULACIÓN”**



COCHABAMBA - 2015



ÍNDICE

SECCION I	5
1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVO	5
3. ALCANCE	5
4. DEFINICIONES	5
SECCION II	6
1. INFORMACIÓN GENERAL	6
1.1. LUGAR DE EJECUCION	6
1.2. PLAZO DE ENTREGA DE LA OBRA	6
1.3. PRECIO REFERENCIAL	6
1.4. FORMA DE PAGO	6
1.5. FORMA DE ADJUDICACION	6
1.6. METODO DE SELECCIÓN	6
1.7. IMPEDIDOS DE PARTICIPAR	6
2. REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL PROPONENTE Y EL CONTRATISTA	7
2.1. EXPERIENCIA ESPECÍFICA	7
2.2. EXPERIENCIA DEL PERSONAL	7
2.3. NÚMERO DE FRENTES DE TRABAJO	7
2.4. EQUIPOS, MATERIAL Y HERRAMIENTAS	7
2.5. ORGANIGRAMA	8
2.6. CRONOGRAMA	8
2.7. INSPECCIÓN PREVIA	8
2.8. GARANTIAS DE OBRA	8
2.9. GARANTIAS DE OBRA	8
2.8.1. SERIEDAD DE PROPUESTA	8
2.8.2. CORRECTA INVERSIÓN DE ANTICIPO	8
2.8.3. GARANTIA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	9
2.8.4. GARANTIA ADICIONAL DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	9
2.8.5. GARANTÍA DE CALIDAD DE OBRA REALIZADA	9
2.10. SEGUROS	9
2.11. PERMISOS Y AUTORIZACIONES	10
2.12. MOROSIDAD Y SUS PENALIDADES	10
2.13. NORMAS QUE LA EMPRESA CONTRATISTA DEBE CUMPLIR EN OBRA	10
2.14. PROCEDIMIENTOS DE OBRA	10
2.14.1. NOMBRE DE ITEM	10
2.14.2. DEFINICION	10
2.14.3. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.	10
2.14.4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	11
2.14.5. SEGURIDAD	11
2.14.5.1. PLAN DE HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL	11
2.13.5.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA APLICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES.	13
2.15. ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO	14
2.15.1. FISCALIZACIÓN	14
2.15.2. SUPERVISIÓN	14
2.15.3. MODIFICACIONES A LA OBRA	14
2.15.4. SUSPENSIÓN DE OBRA	14
SECCION III	16

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favió Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



1.	DESCRIPCIÓN DE OBRAS	16
1.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS	16
1.1.1.	UBICACIÓN DE LOS TRABAJOS	16
1.2.	VOLUMENES DE OBRA	17
SECCION IV		19
1.	MOVILIZACIÓN DE PERSONAL, EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	19
1.1.	DEFINICIÓN	19
.1.1.	PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	19
.1.2.	CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO	19
.1.3.	MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	19
2.	MANTENIMIENTO EN LA CASETA DE PROTECCIÓN	20
2.1.	DEFINICIÓN	20
2.2.	PERSONAL, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	20
2.3.	CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROYECTO	20
.1.1.	MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	20
.1.2.	DETALLE	20
2.	REPARACIÓN DEL ENMALLADO	21
2.1.	DEFINICIÓN	21
2.2.	PERSONAL, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	21
2.3.	CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROYECTO	21
2.4.	MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	21
2.5.	DETALLE	21
3.	MANTENIMIENTO AL TECHO DE LA CASETA	22
3.1.	DEFINICIÓN	22
3.2.	PERSONAL, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	22
3.3.	CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROYECTO	22
3.4.	MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	22
3.5.	DETALLE	22
4.	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CUMBRERAS, LÁMINAS DE CALAMINA O TEJAS	23
4.1.	DEFINICIÓN	23
4.2.	PERSONAL, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	23
4.3.	CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROYECTO	23
4.4.	MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	23
4.5.	DETALLE	23
5.	REPARACIÓN DEL PISO DE LOSA Y CIMENTOS	24
5.1.	DEFINICIÓN	24
5.2.	PERSONAL, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	24
5.3.	CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROYECTO	24
5.4.	MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	24
5.5.	DETALLE	24
6.	PROVISIÓN, INSTALACIÓN Y FIJACIÓN DE LETREROS DE SEÑALIZACIÓN	25
6.1.	DEFINICIÓN	25
6.2.	PERSONAL, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	25
6.3.	CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROYECTO	25
6.4.	MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO	25
6.5.	DETALLE	25
7.	TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DEL GABINETE	26
7.1.	DEFINICIÓN	26

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favió Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Víctor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



.7.3.	CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROYECTO	26
.7.4.	MEDICION Y FORMA DE PAGO	26
.7.5.	DETALLE	26
8.	LIMPIEZA GENERAL	27
.8.1.	DEFINICIÓN	27
.8.3.	CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROYECTO	27
.8.4.	MEDICION Y FORMA DE PAGO	27
.8.5.	DETALLE	27
9.	ELABORACIÓN DE PLANOS	28
.9.1.	DEFINICIÓN	28
.9.2.	PERSONAL, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO	28
.9.3.	CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROYECTO	28
.9.4.	MEDICION Y FORMA DE PAGO	28
.9.5.	DETALLE	28
	GRAFICOS Y PLANOS	29
	UBICACIÓN DE LOS EDRs	29
1.2.	UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS EDRs	40
	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN	42
	PROPUESTA ECONÓMICA	43

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



SECCION I

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento al Reglamento de Distribución de Gas Natural por Redes aprobado mediante Decreto Supremo Nº 1996 del 14 de mayo de 2014, en su Capítulo III – Otorgación de Licencias de Operación para la Distribución de Gas Natural - Condiciones Generales y Obligaciones de la Empresa, Artículo 14, que indica: “La actividad de distribución de gas natural por redes, estará sujeta a las siguientes condiciones generales: a.) La Empresa distribuidora tendrá la obligación de construir, instalar, operar y mantener en el área geográfica de distribución, redes primarias y secundarias y cualquier otro equipo o instalaciones requeridas para la distribución de gas natural entre el punto de entrega y los medidores de los usuarios”. En ese sentido YPFB Redes de Gas Cochabamba tiene proyectado realizar el Mantenimiento Preventivo de las Casetas de Protección para Estaciones Distritales de Regulación.

2. OBJETIVO

Realizar el mantenimiento preventivo de las casetas de protección de las Estaciones Distritales de Regulación operadas por el Distrito Redes de Gas Cochabamba.

3. ALCANCE

Se deberá realizar el mantenimiento de casetas de protección de 35 Estaciones Distritales de Regulación, mismas que están distribuidas en puntos estratégicos a lo largo del área geográfica de los siguientes municipios del Departamento de Cochabamba:

- | | |
|---------------|----------------|
| ✓ Cercado | ✓ Capinota |
| ✓ Quillacollo | ✓ Villa Tunari |
| ✓ Sutiocollo | ✓ San Isidro |
| ✓ Punata | ✓ Shinaota |
| ✓ Colcapirua | ✓ Chimore |
| ✓ Santiváñez | ✓ Ivingarzama |
| ✓ Sacaba | ✓ Entre Rios |

4. DEFINICIONES

A continuación se describe la terminología utilizada en el presente documento:

Empresa Proponente	Empresa que presente los documentos requeridos en el presente documento para adjudicarse la obra.
Empresa Contratista	Empresa que después del proceso de selección se le hubiese adjudicado la obra.
Días Calendario	Son todos los días del año sin excepción alguna.
SIGMA	Sistema Integrado de Gestión y Modernización Administrativa.
MAE	Máxima Autoridad Ejecutiva
RCD	Responsable de Contratación Directa
Cadista	Personal capacitado para el uso de paquetes CAD, como es el caso del AutoCAD
Fiscal	Personal designado por YPFB para el seguimiento de la obra y el supervisor
Ítem	Cada uno de los puntos descritos en los volumen de obra de este documento
Plano As Built	Plano de construcción de obra que describe con precisión la ubicación de todas las instalaciones construidas
Libro de Ordenes	Libro numerado y notariado que sirve de registro de las instrucciones del supervisor y las respuestas emitidas por la empresa contratista.
Estación Distrital de Regulación (EDR)	Instalaciones destinadas a la regulación de la presión y el caudal de Gas Natural proveniente de una Red Primaria, para suministrarlo a una Red Secundaria, comprendidas desde la brida de conexión a la Red Primaria hasta la brida de conexión a la Red Secundaria, incluidas éstas.
Caseta	Recinto de protección de un EDR que consta de techo, puesta y enmallado.
Enmallado	Cerca de protección de un EDR.
Techo	Cubierta de protección de un EDR, contra la lluvia y los rayos solares.
Puente de Regulación y Medición	Conjunto de equipos, instrumentos y accesorios conformado por válvulas, reguladores, accesorios y medidores que son utilizados para la reducción de presión y medición del consumo del Usuario de Categoría Industrial o GNV, comprendido entre la Válvula de Ingreso hasta la Válvula de Salida del PRM, incluidas estas.

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favió Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Víctor Moisés Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernández JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



SECCION II

1. INFORMACIÓN GENERAL

La presente sección detalla los aspectos generales de la obra, tanto para las empresas proponentes como para la empresa contratista.

1.1. LUGAR DE EJECUCION

El lugar de ejecución de todas las obras será el comprendido entre los municipios de Cercado, Quillacollo, Colcapirhua, Sacaba, Villa Tunari, Shinahota, Chimoré, Puerto Villarroel, Entre Ríos, Punata, Tolata, Arbieta, Tarata, Santivañez, Capinota y Vinto.

1.2. PLAZO DE ENTREGA DE LA OBRA

El tiempo máximo para la ejecución de la obra será de 40 días calendario, para ello las empresas proponentes, en su propuesta, deberán incluir un plazo igual o menor. El plazo de ejecución será contabilizado a partir de que YPFB, por intermedio del Fiscal emita la Orden de Proceder.

1.3. PRECIO REFERENCIAL

Para la ejecución de la presente obra, YPFB Redes de Gas Cochabamba ha determinado como Precio Referencial un monto de **Bs. 185.754,91** (Ciento ochenta y cinco mil setecientos cincuenta y cuatro 91/100 Bolivianos), dicho monto contempla todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de la obra.

1.4. FORMA DE PAGO

La modalidad de pago será contra avance de obra, para tal efecto la contratista deberá presentar una planilla en la cual se aprecie las cantidades ejecutadas y aprobadas, también puede otorgarse un anticipo de hasta el 20% del monto total adjudicado previa presentación de la boleta de garantía por un valor equivalente al monto del anticipo. La factura deberá ser emitida a nombre de YPFB con número de NIT 1020269020 y el pago se realizara a través de transferencias bancarias vía SIGMA.

1.5. FORMA DE ADJUDICACION

La presente obra será contratada por el **Total**.

1.6. METODO DE SELECCIÓN

El método de selección para la presente obra es el **Precio Evaluado Más Bajo**, vale decir que la propuesta seleccionada será aquella que presente el precio más bajo que cumpla los requisitos técnicos, experiencia general y específica estipulada por Y.P.F.B. en el presente documento.

1.7. IMPEDIDOS DE PARTICIPAR

Están impedidos de participar, directa o indirectamente en procesos de contratación, las personas naturales o jurídicas comprendidas en los siguientes incisos:

- a. Que tengan deudas pendientes con el Estado, establecidas mediante pliegos de cargo ejecutoriados y no pagados.
- b. Que tengan sentencia ejecutoriada, con impedimento para ejercer el comercio.
- c. Que se encuentren cumpliendo sanción penal establecida mediante sentencia ejecutoriada por delitos comprendidos en la Ley N° 1743, de 15 de enero de 1997, que aprueba y ratifica la convención interamericana contra la corrupción o sus equivalentes previstos en el Código Penal y Ley Anticorrupción Marcelo Quiroga Santa Cruz.
- d. Que hubieran declarado su disolución o quiebra.
- e. Cuyos representantes legales, accionistas o socios controladores tengan vinculación matrimonial o de parentesco con la MAE, el RCD, el Comité de habilitación y evaluación, hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad, conforme lo establecido por el código de familia.
- f. Los ex servidores públicos de YPFB, no podrán participar en los procesos de contratación efectuados por YPFB, hasta un año después de que la empresa hubiese rescindido su contrato laboral o el servidor público hubiera presentado su renuncia a la empresa, así como las empresas controladas por estos.
- g. Los servidores públicos que ejercen funciones en YPFB, así como las empresas controladas por estos.

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favió Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Víctor Moisés Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernández JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



- h. Los proponentes adjudicados que hayan desistido de suscribir contratos u órdenes de compra o servicio, no podrán participar hasta un (1) año después de la fecha de desistimiento, salvo causas de fuerza mayor o caso fortuito debidamente justificadas y aceptadas por YPFB. La información deberá ser remitida al SICOES.
- i. Los proveedores, contratistas y consultores con los que se hubiese resuelto el contrato por causales atribuibles a estos cuando daño al Estado, no podrán participar hasta tres (3) años después de la fecha de la resolución, conforme a la información registrada en el SICOES.
- j. Los Proveedores, contratistas y consultores que no hubiesen cumplido con órdenes de compra y/o servicio suscritas con YPFB por causales atribuibles a estos causando daño al Estado, no podrán participar hasta tres (3) años después de la fecha de la resolución, conforme a la información registrada en el SICOES

En el caso de los incisos h) i) y j) la información publicada en el SICOES al momento del cierre de presentación de propuestas será la verdadera y deberá ser señalada expresamente en el informe de evaluación.

2. REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL PROPONENTE Y EL CONTRATISTA

Las empresas proponentes deberán cumplir con los siguientes requisitos al momento de la presentación de sus propuestas:

2.1. EXPERIENCIA ESPECÍFICA

La experiencia mínima requerida para la etapa de presentación de propuestas, deberá ser igual o mayor al 50% de la propuesta económica de la empresa proponente, definiéndose por experiencia específica aquella en la cual al menos el 50% de los ítems coincida con los ítems de la presente obra. La experiencia deberá estar respaldada con documentos que avalen el monto y la actividad desarrollada, vale decir actas de recepción definitivas, certificados de trabajo, planillas de pago o documentos equivalentes en fotocopia simple, caso contrario la experiencia declarada será descartada.

2.2. EXPERIENCIA DEL PERSONAL

El personal clave requerido para el presente proyecto se encuentra listado a continuación, el mismo hace referencia a la experiencia y formación requerida, en este sentido aquella empresa que no cumpliera con estos requisitos será descalificada. Así mismo la experiencia requerida deberá necesariamente ser certificada a través de documentos que avalen el tiempo y/o monto solicitado, en el caso de la formación del profesional o técnica, esta deberá ser respaldada por el certificado correspondiente, el mismo deberá estar vigente y ser emitido por una institución competente.

PERSONAL REQUERIDO	EXPERIENCIA MÍNIMA REQUERIDA	FORMACIÓN REQUERIDA
Residente de obra	50% de la propuesta económica de la empresa o en su defecto 2 años de experiencia en la construcción civil o mantenimiento de ductos.	Ingeniero en Mecánica, Civil, Electromecánica, Petrolero o ramas afines
Técnico	Experiencia mínima de un año en metalmecánica	Técnico Mecánico Industrial, Construcción Civil, Electromecánica, Petrolero o afines.

2.3. NÚMERO DE FRENDES DE TRABAJO

La empresa proponente deberá comprometer para el desarrollo de la obra al menos dos frentes de trabajo.

2.4. EQUIPOS, MATERIAL Y HERRAMIENTAS

La empresa proponente deberá presentar un listado del material y equipo comprometido para la obra, el mismo que deberá cumplir como mínimo con los requerimientos establecidos a continuación, en este sentido aquella empresa que no cumpliera con estos requisitos será descalificada:

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



PERMANENTE					
Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	POTENCIA	CAPACIDAD
1	Máquina de soldar	Pza	1		
2	Amoladora	Pza	1		
3	Compresor	Pza	1	1,5 [HP]	
4	Mescladora de hormigón	pza	1		150 litros
DE ACUERDO A REQUERIMIENTO					
Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	POTENCIA	CAPACIDAD
1	-	-	-	-	-

El equipo a requerimiento es aquel necesario para la ejecución de alguna actividad específica; por lo que no se requiere su permanencia y disponibilidad permanente en la obra.

2.5. ORGANIGRAMA

La empresa proponente deberá presentar un organigrama que contemple en su estructura a todo el personal comprometido para la obra, el mismo debe incluir a todo el personal comprometido para la obra.

2.6. CRONOGRAMA

La empresa proponente deberá presentar un cronograma de actividades que contemple todos los ítems requeridos en el presente documento, este cronograma deberá elaborarse en un diagrama de barras Gantt que permita apreciar la ruta crítica de la obra, el mismo deberá detallar todos los trabajos a realizar hasta la recepción provisional de la obra. Así mismo se debe considerar que la empresa contratista podrá realizar trabajos fuera de los días programados en el cronograma de obra siempre y cuando el Supervisor lo autorice, aclarando que todo día trabajado será computado.

2.7. INSPECCIÓN PREVIA

Las empresas proponentes tienen la obligación de realizar la inspección previa del lugar y el entorno donde se realizará la obra, en una inspección por cuenta propia.

2.8. GARANTÍAS DE OBRA

Las empresas contratistas deberán contar con las siguientes garantías: la primera para la etapa de presentación de propuestas, la segunda en caso que solicitase un anticipo, la tercera durante el desarrollo de las obras y la última que será entregada para garantizar la calidad de la obra realizada.

2.9. GARANTÍAS DE OBRA

La empresa contratista deberá contar con las siguientes garantías:

2.8.1 SERIEDAD DE PROPUESTA

Con el propósito de garantizar intención de culminar el proceso de contratación, la empresa proponente deberá presentar una **Garantía de Seriedad de Propuesta** por el uno (1%) del valor total de su propuesta, la misma deberá tener una vigencia de **90 días calendario** a partir de su emisión. Los proponentes por tanto podrán presentar Boletas de Garantía Bancaria, Boleta de Garantía a Primer Requerimiento o Póliza de Caucción a primer requerimiento para entidades públicas, misma que debe ser emitida por cualquier entidad regulada y autorizada por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero de Bolivia. Dicha garantía deberá expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata.

2.8.2 CORRECTA INVERSIÓN DE ANTICIPO

Con el propósito de garantizar la devolución del anticipo inicial entregado, en caso que la empresa contratista lo haya sido solicitado, esta deberá hacer entrega de la **Garantía de Correcta Inversión de Anticipo** por un monto equivalente al del anticipo recibido y en un valor máximo del 20% del monto total del contrato, la misma debe encontrarse vigente entre tanto el monto de la garantía no haya sido deducido en cada uno de los pagos parciales del monto total. La misma deberá ser boleta bancaria y expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata, y que deberá ser presentada antes de la suscripción del contrato a fin de ser introducida en el mismo.

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favió Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Víctor Moisés Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernández JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



2.8.3 GARANTIA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

Con el propósito de garantizar la vigencia, conclusión y entrega definitiva del objeto del contrato, la empresa contratista deberá presentar una **Garantía de Cumplimiento de Contrato** por el siete (7%) del monto del contrato, la misma deberá estar vigente hasta 60 días calendario después de realizada la recepción definitiva. En el caso en el que el monto de adjudicación alcance a 1.000.000 Bs (Un Millón de bolivianos), el tipo de garantía a presentar será definido por la empresa contratista, mientras que para valores superiores al millón de bolivianos ya mencionado se deberá presentar boleta de garantía y expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata.

Con el propósito de garantizar la vigencia, conclusión y entrega definitiva del objeto del contrato, la empresa contratista deberá presentar una **Garantía de Cumplimiento de Contrato** por el siete (7%) del monto del contrato, la misma deberá estar vigente hasta 60 días calendario después de realizada la recepción definitiva. En el caso en el que el monto de adjudicación alcance a 1.000.000 Bs (Un Millón de bolivianos), el tipo de garantía a presentar será definido por la empresa contratista.

Los tipos de garantía que pueden ser presentados, son los siguientes:

Boleta de Garantía.- Emitida por cualquier entidad de intermediación financiera bancaria o no bancaria, regulada y autorizada por la instancia competente, que deberá expresar su carácter de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata.

Garantía a primer requerimiento.- Emitida por una entidad de intermediación financiera bancaria o no bancaria, regulada y autorizada por la instancia competente, que deberá expresar su carácter de irrevocable y de ejecución inmediata.

Póliza de Seguro de Caucción a Primer Requerimiento.- Emitida por una compañía aseguradora regulada y autorizada por la instancia competente, que deberá expresar su carácter de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata.

En el caso en el que el monto de adjudicación sea superior a 1.000.000 Bs (Un Millón de bolivianos) se deberá presentar boleta de garantía y expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata.

2.8.4 GARANTIA ADICIONAL DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

Con el propósito de garantizar la calidad de la obra, en los casos en los que la propuesta de la empresa contratista no superé 85% del precio referencial, la misma deberá presentar una **Garantía Adicional de Cumplimiento de Contrato de obras**, esta garantía deberá ser equivalente a la diferencia entre el valor de la propuesta económica y el 85% del precio referencial. Esta garantía será presentada junto con la Garantía de Cumplimiento de Contrato y tendrá vigencia desde la firma del contrato hasta la recepción definitiva de la obra. La garantía deberá ser boleta bancaria y expresar su carácter de: irrevocable, renovable y de ejecución inmediata.

2.8.5 GARANTÍA DE CALIDAD DE OBRA REALIZADA

Con el propósito de garantizar la calidad de la obra realizada por la empresa contratista, al momento de realizar la entrega definitiva y conjuntamente con la documentación final del proyecto, la empresa contratista deberá adjuntar 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, la empresa contratista debe subsanar de cualquier observación encontrada a causa de un trabajo deficiente en la obra. Ante este hecho, la empresa contratista deberá actuar de forma inmediata y asumir todos los costos en que se incurra por esta causa.

2.10. 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) 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.

b) Póliza de Accidentes Personales

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

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favió Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Víctor Moisés Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernández JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

**Condiciones Adicionales**

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

2.11. PERMISOS Y AUTORIZACIONES

Las empresas contratistas serán las responsables de obtener todas las autorizaciones y de realizar los pagos necesarios a las instancias correspondientes para la buena ejecución de la obra, además debe coordinar y realizar las gestiones necesarias ante las empresas de servicios (electricidad, agua, fibra óptica, etc.) cuyas instalaciones puedan sean afectadas. Así mismo se contempla la obtención de las autorizaciones para el cierre de calles e interrupción del tráfico vehicular ante la policía nacional si fuese necesario.

2.12. MOROSIDAD Y SUS PENALIDADES

Las empresas contratistas en caso de exceder los tiempos previstos en el contrato se verá sometida a multas conforme al siguiente detalle:

- 5 por 1000 del monto total del contrato por cada día de retraso entre el 1 y 10 días calendario
- 7 por 1000 del monto total del contrato por cada día de retraso entre 11 y 20 días calendario
- 9 por 1000 del monto total del contrato por cada día de retraso entre 21 y 30 días calendario

2.13. NORMAS QUE LA EMPRESA CONTRATISTA DEBE CUMPLIR EN OBRA

Las empresas contratistas deberán cumplir estrictamente con lo establecido en la Ley de Hidrocarburos (Ley 3058), el Reglamento Ambiental para el Sector de Hidrocarburos (R.A.S.H.) y la Ley de Medio Ambiente y sus Reglamentos. Así mismo serán documentos de cumplimiento obligatorio los siguientes:

APROBADOS MEDIANTE DS 28291

Reglamento de Distribución de Gas Natural por Redes
Reglamento de Diseño, Construcción y Operación para la Distribución de Redes de Gas Natural y sus respectivos anexos

API 1104

Soldadura de tuberías e instalaciones relacionadas

2.14. PROCEDIMIENTOS DE OBRA

De manera previa al inicio de la obra las empresas contratistas deberán hacer entrega al supervisor de un compendio con los procedimientos de cada uno de los ítems a desarrollarse, este compendio será entregado en carpeta tamaño carta, además deberá contar con un formato de pie de página con la firma de elaboración del procedimiento y el espacio para la firma del supervisor de YPFB como aprobado, el encabezado de página deberá contener el logo de YPFB Corporación, el nombre del procedimiento, el número de página y el nombre de la empresa contratista. Dichos procedimientos deberán contar con la siguiente estructura:

2.14.1. NOMBRE DE ÍTEM

La empresa contratista deberá llenar el mismo con el nombre exacto del ítem

2.14.2. DEFINICIÓN

La empresa contratista deberá usar este subtítulo para definir al ítem y su alcance.

2.14.3. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

La empresa contratista deberá hacer uso de este subtítulo para establecer el personal, materiales, herramientas y equipo que utilizará para el desarrollo de la obra. Debe considerarse en este subtítulo todas aquellas mencionadas en el procedimiento de ejecución y en el punto de seguridad.

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



2.14.4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La empresa contratista deberá describir a detalle las actividades necesarias para el cumplimiento de los requerimientos del término de referencia, en este se incluirá al personal, los materiales, herramientas y equipos comprometidos por la empresa, estos en todo caso deberán ser de igual o mayor capacidad a los solicitados por YPFB y propuestos por la empresa contratista al momento de su propuesta.

2.14.5. SEGURIDAD

YPFB exige de sus contratistas y, a través de éstos, de los subcontratistas quienes a través de todos y cada uno de sus integrantes, son los únicos responsables de la prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada área de trabajo donde ejecuten obras y servicios, así como de la asunción de deberes ante la Autoridad, si ocurriesen.

La empresa contratista y subcontratista en todo momento tomará las medidas necesarias para dar la suficiente seguridad a sus empleados y a terceros, debiendo instruir a su personal en los procedimientos de trabajo seguro a seguir en cada tarea.

La empresa contratista y subcontratista se obliga a:

- ✓ La empresa contratista de la obra/servicio es responsable de contar con su Plan de Higiene, Salud Ocupacional y Bienestar (PHSOB), debidamente presentado y aprobado por el Ministerio del Trabajo; el mismo será presentado a YPFB a simple requerimiento.
- ✓ Presentar el Plan de seguridad industrial específico para la obra/servicio.
- ✓ Contar con uno o más responsables de seguridad industrial en campo (en función al tamaño de la obra/servicio), para el seguimiento y cumplimiento del Plan y las normas de seguridad industrial y salud ocupacional (el o los profesionales seleccionados por la empresa deberán contar con una experiencia de al menos tres años como responsable(s) de seguridad industrial en proyectos de la envergadura de la obra/servicio proyectado), siendo el Dueño de la empresa, o el Gerente del Proyecto o el Director de Obra los responsables de hacer cumplir la normativa legal vigente en este aspecto.

*La empresa contratista o subcontratista podrá presentar los cargos respectivos, remitiendo copias de las notas cursadas al Ministerio de Trabajo en la que la contratista podrá presentar copia de la nota cursada a al Ministerio en la que solicite informe del estado de revisión y aprobación de su plan en ese Ministerio.

2.14.5.1. PLAN DE HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL

El Plan de Higiene y Salud Ocupacional, deberá encontrarse en Obra, de fácil acceso y resguardado de algún daño externo, esto mientras se realice las distintas actividades en Obra.

Como **mínimo el PHSD**, debe realizarse con el contenido mínimo exigido según R.A. 038/01 deberá contemplar lo siguiente:

- a) DATOS DE LA ACTIVIDAD:
 - ✓ Razón Social de la Empresa
 - ✓ Nombre del Representante Legal
 - ✓ N° de NIT
 - ✓ Actividad principal
 - ✓ Otras actividades
 - ✓ Domicilio Legal
 - ✓ Ciudad
 - ✓ Departamento – Provincia – Zona
 - ✓ Calle – Teléfono – Telefax – Casilla
- b) DATOS ADMINISTRATIVOS:
 - ✓ N° de personal técnico
 - ✓ N° de personal administrativo
 - ✓ TOTAL trabajadores
- c) DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES:
 - ✓ Fecha de inicio de actividades

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



- ✓ Tipo de actividad
- ✓ Número de actividades
- ✓ Tipo de actividades

d) IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS

e) PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

- ✓ Vías de comunicación
- ✓ Instalación eléctrica (SI APLICA)
- ✓ Calor y humedad (SI APLICA)
- ✓ Servicios Higiénicos
- ✓ Sistemas de alarmas
- ✓ Protección contra caídas de personas
- ✓ Orden y Limpieza
- ✓ Lugar de acumulación de desperdicios
- ✓ Prevención y protección contra incendios
- ✓ Extintores de incendios
- ✓ Primeros Auxilios
- ✓ Señalización (colores de seguridad)
- ✓ Resguardo de maquinarias (SI APLICA)
- ✓ Sustancias peligrosas y dañinas
- ✓ Protección a la salud y asistencia médica
- ✓ Ropa de trabajo, equipo de protección personal y tiempo de renovación
 - ii. Protección de la cabeza
 - iii. Protección de la vista
 - iv. Protección de las manos
 - v. Protección del cuerpo
 - vi. Protección de los pies
 - vii. Protección de los oídos
- ✓ Recomendación básica de seguridad
- ✓ Registro y estadísticas de accidentes de trabajo (para el proyecto)
- ✓ Trabajos al aire libre
- ✓ Capacitación y entrenamiento al personal

f) PROCEDIMIENTOS EN ACTIVIDADES ESPECIALES: (EJEMPLO: CRUCE CANAL Y/O VÍAS//OTROS)

g) SEÑALIZACIÓN EN OBRA

h) MEDIDAS DE SEGURIDAD CON LOS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS EN EL PROYECTO

i) NÚMEROS Y PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

- ✓ Procedimientos de respuesta a accidentes
- ✓ Informe de evaluación de accidentes

j) COMPROMISO DE CUMPLIMIENTO AL PHSO FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA.

La Cobertura del PHSO, Incluye a todo el Personal de la Empresa contratista, como a toda persona que haya sido Afectada físicamente por la ejecución del Proyecto.

El Supervisor y Fiscal de Obra, basado en el PHSO y en su criterio podrán observar y detener la realización de trabajos por considerar que un riesgo no ha sido correctamente controlado. La realización de trabajos se reanudara solo en el momento en que se evidencie que el riesgo observado ha sido controlado. El tiempo perdido por causas de inseguridad atribuibles a la gestión de la empresa contratista no será repuesto, por lo que no será una causa de extensión de plazos para la entrega de la obra terminada.

Como parte del control de riesgos es necesario emplear la señalización adecuada, delimitando e identificando todas las áreas de trabajo y en concordancia con la Norma Boliviana de señalización de seguridad NB-55001, si corresponde.

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favió Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Víctor Moisés Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernández JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



La responsabilidad de todos los accidentes relacionados con las obras recae sobre La empresa contratista y deben ser atendidos inmediatamente a su Costo. La totalidad de accidentes deben ser reportados al SUPERVISOR y FISCAL de Obra dentro de las 24 horas.

Mensualmente la CONTRATISTA deberá presentar al SUPERVISOR con copia al TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE YPFB los siguientes indicadores:

INDICADORES SISO	Proyecto:
	MES
Frecuencia total de accidentes registrables	
Contratistas	
# de accidentes con tratamiento médico	
# de accidentes con trabajo restringido	
# de accidentes con días perdidos	
# de accidentes con fatalidad	
Índice de Gravedad	
# de días perdidos – Contratistas	
Accidentes Vehiculares (AV)	
# de días perdidos – Contratistas	
Kilómetros recorridos	
Cantidad kilómetros recorridos Contratistas	
Horas hombre Trabajadas	
H. H. Trabajadas – Contratistas	
Actos y Condiciones Inseguras	
# de actos Inseguros Reportados – Empresa	
# de Condiciones Inseguras Reportadas - Contratista	

Se deberá considerar para todas las actividades que ejecute La empresa contratista el manual de Seguridad y Salud Ocupacional de YPFB Distrito de Redes de Gas.

2.13.5.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA APLICACIÓN DE MEDIDAS AMBIENTALES.

Las especificaciones técnicas para la aplicación de medidas ambientales, son una lista de actividades y recomendaciones que deberán ser aplicadas por La empresa contratista, cuyo objetivo es reducir el impacto ambiental generado por la actividad y cumplir con los compromisos asumidos por YPFB frente a las autoridades ambientales estatales, estas medidas están encaminadas a cumplir los objetivos de YPFB como empresa responsable del Medio Ambiente. Por lo que se exigirá un grado de compromiso por cada empresa contratista y cuyo cumplimiento será evaluado por los supervisores de YPFB.

Se presentan las medidas a tomar en cuenta, divididas en los siguientes criterios:

- Residuos sólidos
- Agua
- Aire
- Capacitación Ambiental
- seguridad

La empresa contratista deberá dar cumplimiento a las instrucciones emitidas en el **Manual de Gestión Ambiental de YPFB**.

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favió Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Víctor Moisés Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernández JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



2.15. ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

2.15.1. FISCALIZACIÓN

YPFB, a través del Responsable de Contratación (RCD) designará un Fiscal (el mismo deberá pertenecer a la Unidad Distrital de Operación y Mantenimiento Cochabamba), para dar seguimiento y verificar que las especificaciones técnicas requeridas en el presente documento sean cumplidas por la empresa contratista. Cada Fiscal utilizará los medios que estime oportunos para comprobar el cumplimiento de los requerimientos establecidos en el contrato y en el presente documento en lo referente a la propia ejecución de las actividades, su programación, seguimiento y entrega de información. Es por tanto obligación de la empresa contratista dar, a tal efecto todas las facilidades que sean requeridas para la revisión de los trabajos ejecutados y documentación emanada del proyecto.

2.15.2. SUPERVISIÓN

La **SUPERVISIÓN** de la Obra será realizada por el profesional nombrado para el efecto, denominada en esta Especificación Técnica como el **SUPERVISOR**, con todas las facultades inherentes al buen desempeño de las funciones de **SUPERVISIÓN** e inspección técnica, teniendo entre ellas las siguientes a título indicativo y no limitativo:

- Estudiar e interpretar técnicamente los esquemas y especificaciones para su correcta aplicación por el CONTRATISTA.
- Exigir al CONTRATISTA la disponibilidad permanente del Libro de Órdenes de Trabajo, por el cual comunicará al CONTRATISTA la iniciación de obra y el proceso de ejecución.
- Exigir al CONTRATISTA los respaldos técnicos necesarios, para procesar planillas o certificados de pago.
- En caso necesario, podrá proponer y sustentar la introducción de modificaciones en las características técnicas, diseño o detalles de la Obra, que puedan originar modificaciones en los volúmenes o montos de los presupuestos, formulando las debidas justificaciones técnicas y económicas, en Orden de Cambio o en Contrato Modificatorio, para conocimiento y consideración del CONTRATANTE a efectos de su aprobación.
- Realizar mediciones conjuntas con el CONTRATISTA de la obra ejecutada y aprobar los Certificados o Planillas de avance de obra.
- Llevar el control directo de la vigencia y validez de las garantías, a los efectos de requerir oportunamente al CONTRATISTA su ampliación (en monto y plazo), o para solicitar al CONTRATANTE a través del FISCAL, la ejecución de estas cuando corresponda.

2.15.3. MODIFICACIONES A LA OBRA

El SUPERVISOR, puede ordenar por causas plenamente justificadas (técnica, legal y financiera), durante el período de ejecución de la obra, modificaciones y/o ajustes necesarios al diseño de la obra, (que modifiquen el plazo o el monto de la obra), a efectos que la misma cumpla con el fin previsto, a través de los siguientes instrumentos:

Mediante una Orden de Trabajo.- Cuando la modificación esté referida a un ajuste o redistribución de cantidades de obra, sin que ello signifique cambio sustancial en el diseño de la obra, en las condiciones o en el monto del Contrato. Estas órdenes serán emitidas por el SUPERVISOR, mediante carta expresa, o en el Libro de Órdenes, siempre en procura de un eficiente desarrollo y ejecución de la obra.

Mediante Orden de Cambio.- La orden de cambio se aplicará cuando la modificación a ser introducida implique una modificación del precio del contrato o plazos del mismo, donde se pueden introducir modificación de volúmenes o cantidades de obra (no considerados en el proyecto), sin dar lugar al incremento de los precios unitarios, ni crear nuevos ítems. Una orden de cambio no puede modificar las características sustanciales del diseño. El incremento o disminución mediante Orden de Cambio (una o varias sumadas) solo admite el máximo del cinco por ciento (5%) del monto total de Contrato.

Mediante Contrato Modificatorio.- Este documento será elaborado solo en caso extraordinario en que la obra deba ser complementada, el mismo presupuestariamente tiene un máximo de 10% del monto total del contrato para su incremento y/o decremento, habilita la opción de crear nuevos ítems, incremento y/o decremento en las cantidades según la necesidad real del proyecto.

2.15.4. SUSPENSIÓN DE OBRA

El contratante a través del SUPERVISOR está facultado para suspender temporalmente los trabajos en la obra en cualquier momento por motivos de fuerza mayor, caso fortuito y/o convenientes a los intereses del Estado, para lo cual notificará al contratista por escrito, con una anticipación de cinco días calendario, excepto en los casos de urgencia por alguna emergencia imponderable. Esta suspensión puede ser parcial o total.

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
MANTENIMIENTO PREVENTIVO – CASETAS DE PROTECCIÓN PARA ESTACIONES DISTRITALES DE REGULACIÓN

Si los trabajos son suspendidos parcial o totalmente por negligencia del contratista al poner en riesgo las condiciones de seguridad para el personal o para terceros, por incumplimiento de las órdenes impartidas por el supervisor o por inobservancia de las prescripciones del contrato, el tiempo que los trabajos permanezcan suspendidos no merecerán ninguna ampliación de plazo para la entrega de la OBRA, ni corresponderá pago alguno por el mantenimiento de la misma. No procederá ninguna suspensión a la obra sin la existencia de la justificación correspondiente.

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

**SECCION III****1. DESCRIPCIÓN DE OBRAS**

La empresa contratista deberá adquirir todos los materiales requeridos para el mantenimiento de las casetas de protección de las Estaciones Distritales de Regulación bajo aprobación del supervisor de obra.

El mantenimiento de casetas de protección de manera general contempla realizar la reparación, cambio y recubrimiento de los techos, enmallados, cimientos, sobrecimientos y gabinetes. Así mismo se deberá realizar la limpieza general de las casetas.

1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

La presente contratación contempla de manera general los siguientes trabajos:

- Mantenimiento en la caseta de protección y el enmallado.
- Reparación de enmallado
- Mantenimiento al techo de la caseta
- Provisión e instalación de cumbreras, láminas de calaminas y tejas
- Fijación de la estructura al techo y del techo a la caseta
- Reparación de piso de losa y cimientos
- Provisión, instalación y fijación de letreros de señalización
- Trabajos de mantenimiento del gabinete
- Limpieza general

1.1.1. UBICACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de mantenimiento deberán realizarse en treinta y cinco casetas de protección. La ubicación de las casetas puede apreciarse en la siguiente tabla.

Nº	DIRECCIÓN	GEOREFERENCIACION - LATITUD	GEOREFERENCIACIÓN N- LONGITUD	NUEVO CÓDIGO	ANTERIOR CODIGO
1	Av. Circunvalación, lado modulo Policial, zona Pacata, municipio de Cercado	805712.06 m E	8076871.21 m S	ER-601-011	DIS 1
2	C. Pillpintu – DTB Jardín Taquiña, municipio de Cercado	799905.96 m E	8079213.66 m S	ER-601-021	DIS 2
3	Av. Tadeo Haenke esq Martín Cardenas, municipio de Cercado	798575.01 m E	8075923.15 m S	ER-601-031	DIS 3
4	Av. Melchor Perez esq. Mons. Angel Caballero, municipio de Cercado	799272.27 m E	8074245.47 m S	ER-601-041	DIS 4
5	Av. Petrolera km. 0, municipio de Cercado	802665.40 m E	8072067.88 m S	ER-601-061	DIS 6
6	Parque Fco. De Almendrás, zona Sur municipio de Cercado	805965.74 m E	8071235.20 m S	ER-601-071	27
7	Av. Bélgica casi Italia, municipio de Cercado	805246.06 m E	8068711.39 m S	ER-601-081	DIS 8
8	Politécnico Militar de Aeronáutica, municipio de Cercado	803664.28 m E	8068062.65 m S	ER-601-091	POLITÉCNICO
9	Av. Rafael Urquidi, tras piscina J. L. Prado, municipio de Cercado	801125.59 m E	8074944.08 m S	ER-601-101	1
10	Av. 6 de agosto casi Independencia frente EºSº Manantial, municipio de Cercado	802227.67 m E	8072515.35 m S	ER-601-102	3
11	Av. Circunvalación esq. Melchor Urquidi, municipio de Cercado	802964.61 m E	8077552.82 m S	ER-601-121	8
12	Av. Humberto Asín, municipio de Cercado	806324.44 m E	8068757.16 m S	ER-601-141	DIS 14
13	Av. Dillman, lado mercado Dillman, municipio de Quillacollo	791492.34 m E	8075791.52 m S	ER-602-051	QUILLACOLLO
14	Mercado zona El Phaso, municipio de Quillacollo	790660.00 m E	8080859.31 m S	ER-602-081	EL PASO

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



UNIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COCHABAMBA
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
MANTENIMIENTO PREVENTIVO – CASETAS DE PROTECCIÓN PARA ESTACIONES DISTRITALES DE REGULACIÓN

Hoja: 17 de 43

15	Mercado Principal zona Kami.	793866.43 m E	8077840.54 m S	ER-603-011	KAMI
16	Av. Ferroviaria esq. Av. Victor Ustariz, municipio de Colcapirhua	794204.41 m E	8074746.59 m S	ER-603-031	COLCAPIRHUA
17	Final Av. Ferroviaria, municipio de Colcapirhua	794357.77 m E	8073417.47 m S	ER-603-033	SUMUMPAYA
18	Av. Gualberto Villarroel, municipio de Punata	198987.62 m E	8057316.17 m S	ER-605-011	60
19	Av. Villazón, carretera a SACABA km 5 entrada Servibol	809636.00 m E	8075139.95 m S	ER-607-025	24
20	Plaza principal, municipio de Shinahota	260938.00 m E	8119408.00 m S	ER-608-011	SHINAHOTA
21	Planta de Palmito, San Isidro	254745.00 m E	8117427.00 m S	ER-608-012	SAN ISIDRO
22	Av. Juan Rivera, Plaza Principal, municipio de Villa Tunari	242198.00 m E	8121922.00 m S	ER-609-011	VILLA TUNARI
23	Mercado principal, municipio de Ivirgarzama	301652.00 m E	8115277.00 m S	ER-610-011	IVIRGARZAMA
24	Camino al Cementerio, municipio de Arbieta	816839.85 m E	8052778.43 m S	ER-611-011	ARBIETO
25	Plaza Principal, municipio de Tolata	185383.40 m E	8058894.17 m S	ER-612-011	TOLATA
26	Lado Posta Medica, municipio de Entre Rios	336819.00 m E	8098116.00 m S	ER-613-011	ENTRE RIOS
27	Plaza Principal, lado Modulo policial, Chimoré	271075.00 m E	8119961.00 m S	ER-614-011	Chimore
28	Cancha Vinto	784933.58 m E	8074535.52 m S	ER-615-011	VINTO
29	municipio de Santivañez	792244.87 m E	8058047.40 m S	ER-617-011	SANTIVANEZ
30	municipio de Caponita	790203.38 m E	8041230.94 m S	ER-618-011	BUEN RETIRO
31	municipio de Irpa Irpa	787864.22 m E	8038722.34 m S	ER-618-012	IRPA IRPA
32	Av. Mariano Melgarejo, municipio de Tarata	815792.60 m E	8050388.06 m S	ER-619-011	TARATA
33	municipio de Villa 14 de Septiembre	249842.77 m E	8135995.87 m S	ER-620-011	Villa 14 de Septiembre
34	municipio de Arani	205524.63 m E	8055095.41 m S	ER-621-011	Arani
35	municipio de Tiquipaya	796114.68 m E	8081100.40 m S	ER-606-041	Tiquipaya

1.2. VOLUMENES DE OBRA

Los trabajos de mantenimiento de casetas contempla en sus volúmenes de obra todos los ítems y actividades necesarias para llevar adelante los trabajos antes descritos, los mismos se listan a continuación:

MANTENIMIENTO PREVENTIVO – CASETAS DE PROTECCIÓN PARA ESTACIONES DISTRITALES DE REGULACIÓN			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	Movilización de personal, equipo, maquinaria y Herramientas	Global	1
Obras Civiles			
2	Mantenimiento de la caseta de protección	EDR	2
3	Reparación del enmallado	EDR	9
4	Mantenimiento al techo de caseta	EDR	10
5	Instalación y Provisión de cubrerías, láminas de calamina o tejas	EDR	7
6	Reparación de los cimientos	EDR	12
7	Provisión e instalación de letreros de señalización	Pieza	28
8	Trabajos de mantenimiento del gabinete	EDR	6
9	Limpieza general	Global	1
10	Elaboración de planos	Global	1

La empresa contratista deberá presentar antes de la entrega definitiva de la obra el Data Book del proyecto, en tres ejemplares (un original y dos copias), el contenido mínimo del mismo es el siguiente:

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favió Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

**ELABORACION DE DATA BOOK**

Comprende la elaboración y entrega del Data Book, documento que contiene la información técnica de la obra, registros, planos de la obra y otros que se mencionan en el procedimiento de ejecución.

PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar personal, materiales, herramientas y equipos necesarios para la elaboración del Data Book.

CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

El documento denominado Data Book deberá ser presentado en carpeta dura tamaño carta con tres orificios de perforación, en una edición original y dos copias, las mismas deberán estar bien identificadas con la denominación del proyecto, el nombre del documento (DATA BOOK) y el nombre de la empresa Contratista. Este documento debe ser entregado al supervisor antes de la entrega definitiva de la obra; sin embargo, cualquier retraso en la entrega de este documento será considerado como una no conformidad y podrá conllevar a multas por incumplimiento conforme indica el contrato.

El "Data Book" debe ser presentado con sus respectivos respaldos magnéticos (CD), respecto a la presentación de informes, los informes realizados en procesador de texto, deberán ser presentados solo en el software Microsoft Word en versión actualizada y los formatos de registro de datos y tablas en Microsoft Excel versión actualizada.

El contenido mínimo del documento esta descrito a continuación, debiendo en caso de no haberse realizado la actividad mencionada incluir la separación en la carpeta del proyecto indicando que el punto no corresponde.

SECCIÓN 1 (Documentos Administrativos)

- ✓ Especificaciones Técnica que incluyan firma del personal de YPFB
- ✓ Nota de Adjudicación
- ✓ Contrato
- ✓ Autorizaciones de institución correspondiente para los trabajos realizados
- ✓ Memorándum de designación de Fiscal
- ✓ Memorándum de designación de supervisor
- ✓ Orden de proceder
- ✓ Orden de trabajo (si corresponde)
- ✓ Orden de cambio (si corresponde)
- ✓ Contrato modificatorio (si corresponde)
- ✓ Memorándum de designación de comisión de recepción provisional
- ✓ Acta de recepción provisional
- ✓ Memorándum de designación de comisión de recepción definitiva
- ✓ Acta de recepción definitiva
- ✓ Planilla de Avance legalizadas por el Supervisor de Obra.

SECCIÓN 2 (Equipo y Materiales)

- ✓ Certificados de Calidad de todos los equipos y materiales utilizados
- ✓ Fichas técnicas de los materiales y equipos utilizados

SECCIÓN 3 (Obra)

- ✓ Informe de trabajos realizados - Aprobado por el supervisor
- ✓ Reporte fotográfico antes y después del mantenimiento
- ✓ Procedimientos - Aprobado por el supervisor
- ✓ Cronograma del trabajo realizado.

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favió Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



**SECCION IV
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

1. MOVILIZACIÓN DE PERSONAL, EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1.1. DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para la movilización de personal, equipo, maquinaria y herramientas propios de la empresa contratista hasta el sitio de obra.

1.2. PERSONAL, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa contratista deberá proporcionar el transporte y personal necesarios para realizar la movilización de su equipo, maquinaria y herramientas al sitio de la obra.

1.3. CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROCEDIMIENTO

La empresa contratista deberá proporcionar todos los medios de transporte que sean necesarios para la movilización del personal, equipo, maquinaria y herramientas comprometidos en la propuesta. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar en la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa contratista.

1.4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado en forma global, el mismo será considerado como concluido una vez que todo el personal, equipo, maquinaria y herramientas comprometidas sean presentados al supervisor en el lugar de obra, este hecho será registrado en el libro de órdenes.

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

**2. MANTENIMIENTO DE LA CASETA DE PROTECCIÓN****2.1 DEFINICIÓN**

Comprende todos los trabajos necesarios para realizar el mantenimiento de la caseta y el enmallado del recinto de protección del EDR, más específicamente la limpieza de óxidos, reparación de las bisagras de la puerta para el cierre y apertura de la misma, así mismo debe realizarse la reparación del muro de la caseta.

2.2 PERSONAL, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el mantenimiento de la caseta de protección y el enmallado.

2.3 CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROYECTO

- Reparación de la puerta.- Se refiere a los arreglos necesarios para que la apertura y el cierre de la puerta sean operables y de esta forma se tenga fácil acceso a la Estación Distrital de Regulación en aquellas que lo necesiten, este trabajo consiste en las modificaciones que se realizará a la puerta tanto en la estructura como en su enmallado cuando en estas sea difícil la apertura.
- Reparación y pintado del muro de la caseta.- Consiste en realizar arreglos al revoque interno de la caseta de protección (40 m²) y posteriormente pintarlo con el color inicial de la misma.

2.4 MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por caseta mantenida de EDR, el mismo será considerado como concluido una vez que se realice la entrega definitiva de la obra, entre tanto YPFB emitirá pagos parciales a requerimiento de la empresa Contratista, los mismos se verán plasmados en cada planilla de pago por un monto equivalente al porcentaje de avance físico de la obra.

2.5 DETALLE

La tabla que se muestra a continuación describe el código de los EDRs sobre los cuales debe realizarse el trabajo y las actividades específicas que forman parte del ítem, la empresa contratista deberá utilizar la información para la elaboración de su precio referencial y su cronograma.

	ER-607-025	ER-603-033	ER-605-011	ER-612-011	ER-601-031	ER-601-041	ER-601-061	ER-601-071	ER-601-081	ER-601-091	ER-601-101	ER-601-102	ER-601-121	ER-601-141	ER-602-051	ER-602-081	ER-603-011	ER-603-031	ER-611-011	ER-615-011	ER-617-011	ER-618-011	ER-618-012	ER-601-021	ER-619-011	ER-601-011	ER-606-041	ER-621-011	ER-609-011	ER-620-011	ER-608-012	ER-608-011	ER-614-011	ER-610-011	ER-613-011	
REPARACIÓN PARA EL CIERRE Y APERTURA DE LA PUERTA																							1													
REPARACIÓN DEL MURO DE LA CASETA	1																																			

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



3. REPARACIÓN DEL ENMALLADO

3.1 DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para realizar la reparación del enmallado en la caseta de protección del EDR.

3.2 PERSONAL, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La Empresa Contratista deberá proporcionar personal, material, herramientas y equipos necesarios para la realizar la reparación del Enmallado. La malla olímpica utilizada en este ítem deberá estar hecha por alambre galvanizado número 10, tejida con un entramado de 2 pulgadas, la altura de la malla será de 2,4 metros.

3.3 CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROYECTO

- Fijación de los postes del enmallado.- Consiste en enterrar un extremo de una tubería de acero galvanizado de 2.4 metros de largo y de un diámetro de 2 pulgadas, una profundidad de 0.4 metros, la parte enterrada deberá contar con anclajes de empotramiento soldadas en con conformidad por las instrucciones del supervisor así mismo el poste deberá tener una base de hormigon.
- Instalación de alambres de púas.- Consiste en la instalación del alambre de púas galvanizado estándar, la longitud total de alambre a instalar será de 24,9 metros.
- Instalación de ballestas.- Las ballestas deberán ser hechos de perfil angular de 1 ½" x 1/8" y soldados a los postes del enmallado, la altura de cada ballesta será de 0,4 metros. En total se deberá instalar 3 ballestas
- Reparación del enmallado.- La empresa contratista deberá realizar las reparaciones sobre el enmallado de tal manera que no existan discontinuidades en el mismo que puedan permitir el acceso al EDR. La malla olímpica a ser instalada deberá tener un alto de 2.4 metros y una longitud total de 22 metros.

3.4 MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por enmallado reparado de EDR, el mismo será considerado como concluido una vez que se realice la entrega definitiva de la obra, entre tanto YPFB emitirá pagos parciales a requerimiento de la empresa Contratista, los mismos se verán plasmados en cada planilla de pago por un monto equivalente al porcentaje de avance físico de la obra.

3.5 DETALLE

La tabla que se muestra a continuación describe el código de los EDRs sobre los cuales debe realizarse el trabajo y las actividades específicas que forman parte del ítem, la empresa contratista deberá utilizar la información para la elaboración de su precio referencial y su cronograma.

	ER-607-025	ER-603-033	ER-605-011	ER-612-011	ER-601-031	ER-601-041	ER-601-061	ER-601-071	ER-601-081	ER-601-091	ER-601-101	ER-601-102	ER-601-121	ER-601-141	ER-602-051	ER-602-081	ER-603-011	ER-603-031	ER-611-011	ER-615-011	ER-617-011	ER-618-011	ER-618-012	ER-601-021	ER-619-011	ER-601-011	ER-606-041	ER-621-011	ER-609-011	ER-620-011	ER-608-012	ER-608-011	ER-614-011	ER-610-011	ER-613-011		
FIJACIÓN DE LOS POSTES DEL ENMALLADO			2																																		
INSTALACIÓN DE ALAMBRES DE PÚAS DE NO EXISTIR																						1															
INSTALACIÓN DE BALLESTAS EN CASO DE NO EXISTIR			2																			1															
REPARACIÓN DEL ENMALLADO	1				1				1						1	1			1	1					1												

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



4. MANTENIMIENTO AL TECHO DE LA CASETA

4.1 DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para el mantenimiento en el techo de la caseta de protección del EDR, que consisten en la limpieza de óxidos en las calaminas, aplicación de pintura anticorrosiva y la reparación de goteras.

4.2 PERSONAL, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La Empresa Contratista deberá proporcionar personal, material, herramientas y equipos necesarios para la realizar la reparación del techo de la caseta. Para ello deberá contar mínimamente con cepillos de acero, limas y pintura anticorrosiva.

4.3 CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROYECTO

La empresa contratista deberá realizar la:

- Limpieza de óxidos en las calaminas: Para este trabajo pueden emplearse cepillos de alambre, lijas, limatones, etc., para limpiar todo el óxido que se encuentre en las láminas del techo.
- Aplicación de pintura anticorrosiva: Este pintado se realizará con pintura anticorrosiva previa limpieza de los óxidos que se encuentren en ella, para asegurar que la pintura se adhiera completamente a la lámina del techo, dicha pintura deberá cubrir totalmente el techo de la caseta. Cada techo de caseta tiene una superficie de 35 m².

4.4 MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por cada techo de EDR que se haya realizado mantenimiento, el mismo será considerado como concluido una vez que se realice la entrega definitiva de la obra, entre tanto YPFB emitirá pagos parciales a requerimiento de la empresa Contratista, los mismos se verán plasmados en cada planilla de pago por un monto equivalente al porcentaje de avance físico de la obra.

4.5 DETALLE

La tabla que se muestra a continuación describe el código de los EDRs sobre los cuales debe realizarse el trabajo y las actividades específicas que forman parte del ítem, la empresa contratista deberá utilizar la información para la elaboración de su precio referencial y su cronograma.

	ER-607-025	ER-603-033	ER-605-011	ER-612-011	ER-601-031	ER-601-041	ER-601-061	ER-601-071	ER-601-081	ER-601-091	ER-601-101	ER-601-102	ER-601-121	ER-601-141	ER-602-051	ER-602-081	ER-603-011	ER-603-031	ER-611-011	ER-615-011	ER-617-011	ER-618-011	ER-618-012	ER-601-021	ER-619-011	ER-601-011	ER-606-041	ER-621-011	ER-609-011	ER-620-011	ER-608-012	ER-608-011	ER-614-011	ER-610-011	ER-613-011		
PINTURA ANTICORROSIVA																							1	1			1	1			1	1	1	1	1	1	1
LIMPIEZA DE ÓXIDOS EN LAS CALAMINAS																								1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favió Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Víctor Moisés Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernández JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



5. INSTALACIÓN Y PROVISIÓN DE CUMBRERAS, LÁMINAS DE CALAMINA O TEJAS

5.1 DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para la provisión de láminas, transporte de los mismos hasta el sitio de la obra y la instalación final.

5.2 PERSONAL, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la provisión de las láminas de calamina, tejas o cumbreras, su transporte hasta el lugar de los trabajos y la instalación de los mismos. La calamina a ser instalada deberá ser ondulada, galvanizada y de calibre 26. Así mismo la cumbrera deberá ser plana, galvanizada y también de calibre 26.

5.3 CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROYECTO

- Provisión e instalación de calaminas.- La empresa contratista deberá retirar la calamina dañada, proveerá e instalará otras de características indicadas en el punto 4.2, el área protegida (cubierta) será 35 m² por EDR que comprende todo el techo del mismo, estas modificaciones serán realizadas sin alterar la estética general de la caseta de protección del EDR.
- Provisión e instalación de cumbreras.- La empresa contratista deberá retirar la calamina dañada, proveerá e instalará otras de características indicadas en el punto 4.2 la longitud lineal de la cumbrera por EDR será de 7 metros.
- Reposición de pernos faltantes.- Se deberá reponer los pernos en aquellas láminas (Calaminas o cumbreras) que se encuentren sueltas, esto se realizará mediante pernos galvanizados tipo jota con sus respectivas tuercas y arandelas, mismos que se fijarán a la estructura del techo, por EDR se deberá reponer 12 pernos.
- Reparación de canaletas.- La reparación consiste en reponer los soportes de la canaleta (platino de acero de 1" x 1/8") y retirar todo obstáculo que evite el paso del agua por la misma.

5.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por cada lámina provista e instalada en el techo de la caseta de protección de EDR, el mismo será considerado como concluido una vez que se realice la entrega definitiva de la obra, entre tanto YPFB emitirá pagos parciales a requerimiento de la empresa Contratista, los mismos se verán plasmados en cada planilla de pago por un monto equivalente al porcentaje de avance físico de la obra.

5.5 DETALLE

La tabla que se muestra a continuación describe el código de los EDRs sobre los cuales debe realizarse el trabajo y las actividades específicas que forman parte del ítem, la empresa contratista deberá utilizar la información para la elaboración de su precio referencial y su cronograma.

	ER-607-025	ER-603-033	ER-605-011	ER-612-011	ER-601-031	ER-601-041	ER-601-061	ER-601-071	ER-601-081	ER-601-091	ER-601-101	ER-601-102	ER-601-121	ER-601-141	ER-602-051	ER-602-081	ER-603-011	ER-603-031	ER-611-011	ER-615-011	ER-617-011	ER-618-011	ER-618-012	ER-601-021	ER-619-011	ER-601-011	ER-606-041	ER-621-011	ER-609-011	ER-620-011	ER-608-012	ER-608-011	ER-614-011	ER-610-011	ER-613-011		
PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CALAMINAS					1						1													1		1											
PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CUMBRERAS					1	1									1									1		1											
REPOSICIÓN DE PERNOS FALTANTES																								1		1											
REPARACIÓN DE CANALETAS																1																					

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favió Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Víctor Moisés Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernández JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



6. REPARACIÓN DE LOS CIMIENTOS

6.1 DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para la reparación del piso de losa y los cimientos de la estructura que fijan a la caseta de protección de la Estación Distrital de Regulación.

6.2 PERSONAL, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar las reparaciones en el piso de losa y en los cimientos de la estructura de la caseta de protección, mínimamente deberá contar con: cemento portland, arena, grava, reglas de madera o metal, carretillas, palas y mezcladora mecánica.

6.3 CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROYECTO

La reparación del piso de losa y de los cimientos contempla: la reparación de fisuras, el revoque fino y la reposición de piedra cascajo.

- Reparación de fisuras y pérdidas de concreto.- Se reparará la losa de concreto en aquellos lugares donde presente fisuras o pérdidas de concreto, con una mezcla de cemento. La losa de hormigón, contendrá cemento, arena y grava, la mezcla deberá tener una proporción 1:2:3. Por losa de EDR, se deberá reparar un volumen de **1 metro cúbico** de hormigón.
- Reposición de piedra cascajo.- Se repondrá un volumen de piedra cascajo de **½ cubo** por predio de EDR, que requiera reposición.

El supervisor de obra podrá modificar los volúmenes indicados cuando estime por conveniente hacerlo, velando la correcta ejecución y conclusión satisfactoria de la obra.

6.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por cada piso reparado de EDR, el mismo será considerado como concluido una vez que se realice la entrega definitiva de la obra, entre tanto YPFB emitirá pagos parciales a requerimiento de la empresa Contratista, los mismos se verán plasmados en cada planilla de pago por un monto equivalente al porcentaje de avance físico de la obra. La aprobación de la reparación del piso y la cantidad de cascajo necesitada requerirá aceptación o consentimiento emitida por el supervisor.

6.5 DETALLE

La tabla que se muestra a continuación describe el código de los EDRs sobre los cuales debe realizarse el trabajo y las actividades específicas que forman parte del ítem, la empresa contratista deberá utilizar la información para la elaboración de su precio referencial y su cronograma.

	ER-607-025	ER-603-033	ER-605-011	ER-612-011	ER-601-031	ER-601-041	ER-601-061	ER-601-071	ER-601-081	ER-601-091	ER-601-101	ER-601-102	ER-601-121	ER-601-141	ER-602-051	ER-602-081	ER-603-011	ER-603-031	ER-611-011	ER-615-011	ER-617-011	ER-618-011	ER-618-012	ER-601-021	ER-619-011	ER-601-011	ER-606-041	ER-621-011	ER-609-011	ER-620-011	ER-608-012	ER-608-011	ER-614-011	ER-610-011	ER-613-011		
REPARACIÓN DE FISURAS Y PÉRDIDAS DE CONCRETO	1								1			1	1	1					1						1												
REPOSICIÓN DE PIEDRA CASCAJO																																					

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



7. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LETREROS DE SEÑALIZACIÓN

7.1 DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para la provisión, instalación y fijación de letreros de señalización que serán colocados en la caseta de protección y en el gabinete de la Estación Distrital de Regulación.

7.2 PERSONAL, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la provisión de los letreros, su transporte hasta el lugar de los trabajos, la instalación y la fijación de los mismos. Para ello los letreros provistos por la empresa contratista deberán cumplir con la siguiente especificación:

ESPECIFICACIONES DEL LETRERO	
ESPECIFICACIONES FÍSICAS Y RENDIMIENTO	
MATERIAL LETRERO	ACERO GALVANIZADO
MATERIAL PARA	INTERIOR - EXTERIOR
ESPESOR DEL MATERIAL	1 milimetro
DURABILIDAD PROMEDIO EN EL EXTERIOR	5 años
DIMENSIONES DEL LETRERO	40 cm X 30 cm
LEYENDA	PINTADO, DE ACUERDO A DISEÑO DE SECCIÓN DE GRÁFICOS

7.3 CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROYECTO

La empresa contratista proveerá e instalará los letreros de señalización dentro de la caseta de protección de los EDRs, además de fijar los letreros que se encuentran ya instalados. Los letreros a proveer tendrán la siguiente señalización: "NO FUMAR", "PELIGRO GAS INFLAMABLE", "NUMERO DE TELÉFONO PARA CASO DE EMERGENCIA 800 13 6060 – 800 10 1991".

En las señales de prohibición el color del fondo debe ser blanco. La corona circular y la barra transversal rojas. El símbolo de seguridad debe ser negro, debe estar ubicado en el centro y no se puede superponer a la barra transversal. El color rojo debe cubrir como mínimo, el 35% del área de la señal.

En las señales de advertencia el color del fondo debe ser amarillo. La banda triangular debe ser negra. El símbolo de seguridad debe ser negro y estar ubicado en el centro. El color amarillo debe cubrir como mínimo el 50% del área de la señal. El tipo de letrero se encuentra en la sección de gráficos. Más detalles de los letreros de señalización ver sección graficos.

7.4 MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por cada letrero provisto, transportado, instalado y fijado en la caseta de protección o en el Gabinete del EDR, el mismo será considerado como concluido una vez que se realice la entrega definitiva de la obra, entre tanto YPFB emitirá pagos parciales a requerimiento de la empresa Contratista, los mismos se verán plasmados en cada planilla de pago por un monto equivalente al porcentaje de avance físico de la obra. La aprobación de la provisión, instalación y fijación de los letreros requerirá la aceptación emitida por el Supervisor sobre el material de los Letreros y la calidad de la Leyenda.

7.5 DETALLE

La tabla que se muestra a continuación describe el código de los EDRs sobre los cuales debe realizarse el trabajo y las actividades específicas que forman parte del ítem, la empresa contratista deberá utilizar la información para la elaboración de su precio referencial y su cronograma.

	ER-607-025	ER-603-033	ER-605-011	ER-612-011	ER-601-031	ER-601-041	ER-601-061	ER-601-071	ER-601-081	ER-601-091	ER-601-101	ER-601-102	ER-601-121	ER-601-141	ER-602-051	ER-602-081	ER-603-011	ER-603-031	ER-611-011	ER-615-011	ER-617-011	ER-618-011	ER-618-012	ER-601-021	ER-619-011	ER-601-011	ER-606-041	ER-621-011	ER-609-011	ER-620-011	ER-608-012	ER-608-011	ER-614-011	ER-610-011	ER-613-011		
SEÑALIZACIÓN DE NO FUMAR		1			1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1														
SEÑALIZACIÓN DE PELIGRO GAS INFLAMABLE	1					1	1			1					1	1																					
SEÑALIZACIÓN NÚMERO DE TELÉFONO PARA CASO DE EMERGENCIAS					1			1						1	1	1									1												

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favia Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



8. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DEL GABINETE

8.1 DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para el mantenimiento del Gabinete, como ser: Limpieza y remoción de Óxido, Reparación de la puerta para un cierre y apertura maniobrable, Cambio del seguro de la puerta, aplicación de pintura anticorrosiva al gabinete interior como exteriormente y realizar una apertura al gabinete con una rejilla para la alimentación de aire.

8.2 PERSONAL, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el trabajo de mantenimiento del gabinete.

8.3 CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROYECTO

La empresa contratista deberá limpiar y remover los óxidos del gabinete, deberá reparar la puerta para una apertura y cierre cómodo, realizar el cambio del seguro de la puerta del gabinete, pintar el gabinete tanto interna como exteriormente y realizar una apertura en el gabinete que tenga una rejilla para la alimentación de aire.

- Limpieza y remoción de óxidos: Para este trabajo pueden emplearse cepillos de alambre, lijas, limatones, etc., para limpiar todo el óxido que se encuentre en la estructura del gabinete de la Estación Distrital de Regulación. Las dimensiones del gabinete son 2,2 metros de largo, 2 metros de alto y 0,8 metros de ancho.
- Reparación para el cierre y apertura de la puerta: Se refiere a los arreglos necesarios para que la apertura y el cierre de la puerta sean sencillos y tener fácil acceso a la Estación Distrital de Regulación en aquellas que lo necesiten, como el arreglo de las bisagras de la puerta.
- Cambio del seguro de la puerta: Se arreglará el seguro de la puerta del gabinete, en caso de que este no cierre, en el caso de que no se pueda arreglar deberá cambiarse por otro seguro de alta seguridad para resguardar los elementos que se encuentren dentro del gabinete.
- Pintado interior y exterior del gabinete: Toda la estructura metálica de la caseta deberá ser pintada en su integridad con pintura anticorrosiva para preservar el material y el aspecto de la caseta de acuerdo a las recomendaciones del supervisor del proyecto.
- Apertura de alimentación de aire: En los EDRs que así lo necesiten se realizará una apertura tanto inferior como superior en el gabinete de máximo 30x30cm de sección cada una para tener una alimentación de aire en el EDR. En las aperturas realizadas se deberá colocar rejillas metálicas, que impidan el ingreso de materiales sólidos.

8.4 MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado por cada gabinete mantenido de EDR, el mismo será considerado como concluido una vez que se realice la entrega definitiva de la obra, entre tanto YPFB emitirá pagos parciales a requerimiento de la empresa Contratista, los mismos se verán plasmados en cada planilla de pago por un monto equivalente al porcentaje de avance físico de la obra. La aprobación del mantenimiento del gabinete requerirá la aceptación emitida por el Supervisor sobre el trabajo realizado, caso contrario se deberán subsanar las observaciones para la aceptación del gabinete mantenido.

8.5 DETALLE

La tabla que se muestra a continuación describe el código de los EDRs sobre los cuales debe realizarse el trabajo y las actividades específicas que forman parte del ítem, la empresa contratista deberá utilizar la información para la elaboración de su precio referencial y su cronograma.

	ER-607-025	ER-603-033	ER-605-011	ER-612-011	ER-601-031	ER-601-041	ER-601-061	ER-601-071	ER-601-081	ER-601-091	ER-601-101	ER-601-102	ER-601-121	ER-601-141	ER-602-051	ER-602-081	ER-603-011	ER-603-031	ER-611-011	ER-615-011	ER-617-011	ER-618-011	ER-618-012	ER-601-021	ER-619-011	ER-601-011	ER-606-041	ER-621-011	ER-609-011	ER-620-011	ER-608-012	ER-608-011	ER-614-011	ER-610-011	ER-613-011				
LIMPIEZA Y REMOSIÓN DE ÓXIDO																																							
REPARACIÓN PARA EL CIERRE Y APERTURA DE LA PUERTA																					2	2						1				1							
REPARACIÓN DE CHAPA																						1	1									1							
CAMBIO DE CHAPA																																							
REQUIERE NUEVA CAPA DE PINTURA (INTERIOR)																												1	1			1							
REQUIERE NUEVA CAPA DE PINTURA (EXTERIOR)																												1	1			1							
ALIMENTACIÓN DE AIRE (INGRESO Y SALIDA)									1																														

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favió Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Víctor Moisés Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



9. LIMPIEZA GENERAL

9.1 DEFINICIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para mantener la obra libre de desechos y escombros, además de contemplar el carguío, traslado y disposición de todos los desechos generados en la obra, estos trabajos de limpieza contemplan las siguientes actividades: Limpieza del Enmallado, Limpieza del techo de la caseta de protección, Limpieza del piso de losa y cimientos, Limpieza de los letreros de señalización que se encuentran instalados y la Limpieza del gabinete.

9.2 PERSONAL, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La empresa contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para el trabajo de limpieza en los elementos de la caseta de protección de la Estación Distrital de Regulación.

9.3 CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROYECTO

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la recolección, carguío, transporte y deshecho de materiales sobrantes. La actividad de limpieza deberá ser periódica, y por ningún motivo se deberá dejar áreas sin limpiar y con desechos al final de la jornada de trabajo. Los desechos deberán disponerse de tal manera que se pueda evitar cualquier daño y molestia a los vecinos.

- Limpieza del Enmallado: Se deberá limpiar el enmallado de la caseta de protección del EDR, de tal manera que este quede libre de polvo o tierra que se genera alrededor.
- Limpieza del Techo: Se deberá realizar la limpieza del techo previa remoción de óxidos y aplicación de pintura anticorrosiva, al igual que el anterior este deberá quedar libre de polvo.
- Limpieza del piso de losa y cimientos: En esta zona no deberá quedar tierra, materiales sobrantes, etc., el lugar deberá quedar totalmente limpio.
- Limpieza de los letreros de señalización: se refiere a la limpieza de los letreros que se encuentran ya instalados en la caseta de protección o en el gabinete del EDR, la limpieza deberá realizarse con un agente que no deteriore el estado de los letreros.
- Limpieza gabinete.- El gabinete deberá limpio tanto externa como internamente, la misma deberá ser realizada con un detergente no ácido y un paño húmedo a fin de no dañar el recubrimiento anticorrosivo.

9.4 MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado en forma global, el mismo será considerado como concluido una vez que se realice la entrega definitiva de la obra, entre tanto YPFB emitirá pagos parciales a requerimiento de la empresa Contratista, los mismos se verán plasmados en cada planilla de pago por un monto equivalente al porcentaje de avance físico en obra. El pago será condicionado a la aprobación emitida por el Supervisor sobre el trabajo realizado.

9.5 DETALLE

La tabla que se muestra a continuación describe el código de los EDRs sobre los cuales debe realizarse el trabajo y las actividades específicas que forman parte del ítem, la empresa contratista deberá utilizar la información para la elaboración de su precio referencial y su cronograma de trabajo.

	ER-607-025	ER-603-033	ER-605-011	ER-612-011	ER-601-031	ER-601-041	ER-601-061	ER-601-071	ER-601-081	ER-601-091	ER-601-101	ER-601-102	ER-601-121	ER-601-141	ER-602-051	ER-602-081	ER-603-011	ER-603-031	ER-611-011	ER-615-011	ER-617-011	ER-618-011	ER-618-012	ER-601-021	ER-619-011	ER-601-011	ER-606-041	ER-621-011	ER-609-011	ER-620-011	ER-608-012	ER-608-011	ER-614-011	ER-610-011	ER-613-011		
LIMPIEZA DE ENMALLADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LIMPIEZA DEL TECHO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LIMPIEZA DEL PISO DE LOSA Y CIMENTO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LIMPIEZA DE LETREROS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LIMPIEZA DEL GABINETE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favier Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



10. ELABORACIÓN DE PLANOS

10.1 DEFINICIÓN

Comprende la elaboración y entrega de Planos, documento que contiene la información de los EDRs.

10.2 PERSONAL, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La Empresa Contratista deberá proporcionar personal, material, herramientas y equipos necesarios para la elaboración de los Planos.

10.3 CONDICIONES MÍNIMAS A INCLUIR EN EL PROYECTO

Los planos deberán ser adjuntados en el DATA BOOK y estos deberán estar en hoja tamaño A3. Al ser considerado un ítem, la entrega de Planos debe ser realizada antes de la entrega provisional, pudiendo si fuese el caso subsanarse las observaciones en el periodo comprendido entre la entrega provisional y definitiva; sin embargo, cualquier retraso en la entrega de este documento será considerada como una no conformidad y podrá conllevar a multas por incumplimiento conforme indica el contrato. Los planos deben ser presentados en medio magnético (CD) y medio físico.

Los planos a elaborarse en el proyecto son:

- Planos del relevamiento del terreno donde se encuentra la caseta.
- Planos Isométricos de la caseta y el gabinete.

Asimismo los planos deben incluir puntos georeferenciados de los vértices de la caseta.

10.4 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem será medido y pagado en forma global, el mismo será considerado como concluido una vez que se realice la entrega definitiva de la obra, entre tanto YPFB emitirá pagos parciales a requerimiento de la empresa Contratista, los mismos se verán plasmados en cada planilla de pago por un monto equivalente al porcentaje de avance físico de la elaboración del plano. El pago será condicionado a la aprobación emitida por el Supervisor sobre el trabajo realizado.

10.5 DETALLE

La tabla que se muestra a continuación describe el código de los EDRs sobre los cuales debe realizarse el trabajo y las actividades específicas que forman parte del ítem, la empresa contratista deberá utilizar la información para la elaboración de su precio referencial y su cronograma de trabajo.-

	ER-607-025	ER-603-033	ER-605-011	ER-612-011	ER-601-031	ER-601-041	ER-601-061	ER-601-071	ER-601-081	ER-601-091	ER-601-101	ER-601-102	ER-601-121	ER-601-141	ER-602-051	ER-602-081	ER-603-011	ER-603-031	ER-611-011	ER-615-011	ER-617-011	ER-618-011	ER-618-012	ER-601-021	ER-619-011	ER-601-011	ER-606-041	ER-621-011	ER-609-011	ER-620-011	ER-608-012	ER-608-011	ER-614-011	ER-610-011	ER-613-011
ELABORACIÓN DE PLANOS																										1	1		1						



ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO





GRAFICOS Y PLANOS



UBICACIÓN Y REPORTE FOTOGRAFICO DE LOS EDRs



DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-601-011			
DIRECCIÓN	Av. Circunvalación, lado modulo Policial, Pacata	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney
			

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-601-021			
DIRECCIÓN	C. Pillpintu – OTB Jardín Taquiña	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney
			

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-601-031			
DIRECCIÓN	Av. Tadeo Haenke	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney
			

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favió Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Víctor Moisés Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-601-041			
DIRECCIÓN	Av. Melchor Perez esq. Mons. Angel Caballero	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney
			

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-601-061			
DIRECCIÓN	Av. Petrolera km. 0	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney
			

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-601-071			
DIRECCIÓN	Parque Fco. De Almendrás	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney
			

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs
ER-601-081

DIRECCIÓN	Av. Bélgica casi Italia	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Prosertec

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs
ER-601-091

DIRECCIÓN	Politécnico Militar de Aeronáutica	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs
ER-601-101

DIRECCIÓN	Av. Urquidi, tras piscina J. L. Prado	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney



ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-601-102			
DIRECCIÓN	Av. 6 de agosto casi Independencia	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Francel
			



DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-601-121			
DIRECCIÓN	Av. Circunvalación esq. Melchor Urquidí	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Francel
			

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-601-141			
DIRECCIÓN	Av. Humberto Asín	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Prosertec
			



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Favió Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Víctor Moisés Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernández JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-602-051			
DIRECCIÓN	Mercado Distrito 5 Quillacollo	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney
			



DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-602-081			
DIRECCIÓN	Mercado El Phaso	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney
			

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-603-011			
DIRECCIÓN	Mercado Principal, Kami	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney
			

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favió Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Víctor Moisés Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernández JEFE UNIDAD DISTRIAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-603-031			
DIRECCIÓN	Av. Ferroviaria, esq. Av. V. Ustariz	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney
			

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-603-033			
DIRECCIÓN	Final Av. Ferroviaria	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	PRM
			

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-605-011			
DIRECCIÓN	PUNATA, Av. Gualberto Villarroel	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney
			

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-607-011			
DIRECCIÓN	SACABA Plazuela del Estudiante, acera oeste	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	PRM
			

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-607-025			
DIRECCIÓN	Carretera a SACABA km 5 entrada Servibol	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	PRM
			

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-608-011			
DIRECCIÓN	Plaza principal, Shinahota	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney
			

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Favió Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Víctor Moisés Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernández JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO





DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-608-012			
DIRECCIÓN	Planta de Palmito, San Isidro	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney
			

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-609-011			
DIRECCIÓN	Av. Juan Rivera, Plaza Principal, Villa Tunari	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	PRM
			



DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-610-011			
DIRECCIÓN	Mercado principal, Ivirgazarzama	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney
			

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-611-011			
DIRECCIÓN	Camino al Cementerio, Arbieto	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	PRM
			

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-612-011			
DIRECCIÓN	Plaza Principal, Tolata	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	PRM
			

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-613-011			
DIRECCIÓN	Entre Ríos	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney
			

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO





DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-614-011			
DIRECCIÓN	Plaza Principal, lado Modulo policial, Chimoré	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney
			

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-615-011			
DIRECCIÓN	Cancha Vinto	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney
			

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-617-011			
DIRECCIÓN	Santivañez	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	PRM
			

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-618-011			
DIRECCIÓN	Entrada a Capinota	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney
			

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-618-012			
DIRECCIÓN	Irpa Irpa	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	Mooney
			

DATOS DE UBICACIÓN DE LOS EDRs			
ER-619-011			
DIRECCIÓN	Av. Melgarejo, Tarata	TIPO DE EDR	Aéreo
		MARCA DE EDR	PRM
			

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

10.6 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS EDRs

Los EDRs cuentan con ubicación ya definida viéndose de manera global en la siguiente imagen satelital:

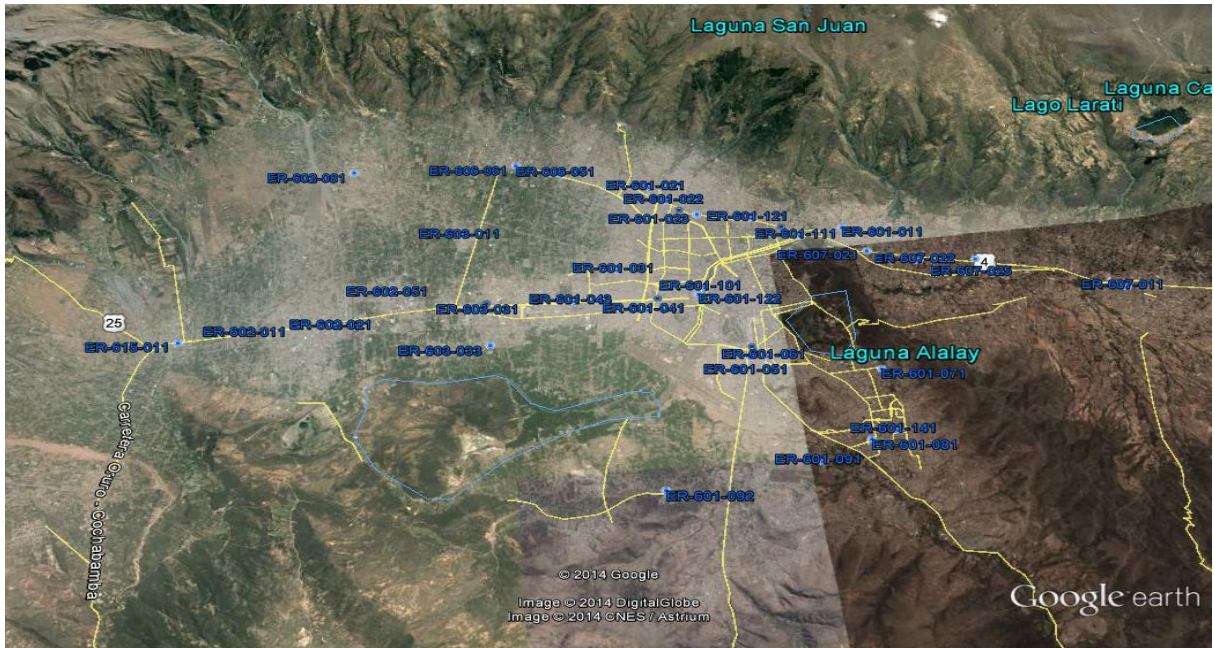


Fig 1. Ubicación general de los EDRs en los Municipios de Cercado, Quillacollo, Colcapirhua, Vinto, Sacaba, Tiquipaya



Fig 2. Ubicación general de los EDRs en los Municipios de Punata, Cliza, Tolata, Arbieta, Tarata, Capinota, Santivañez

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favió Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Víctor Moisés Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernández JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

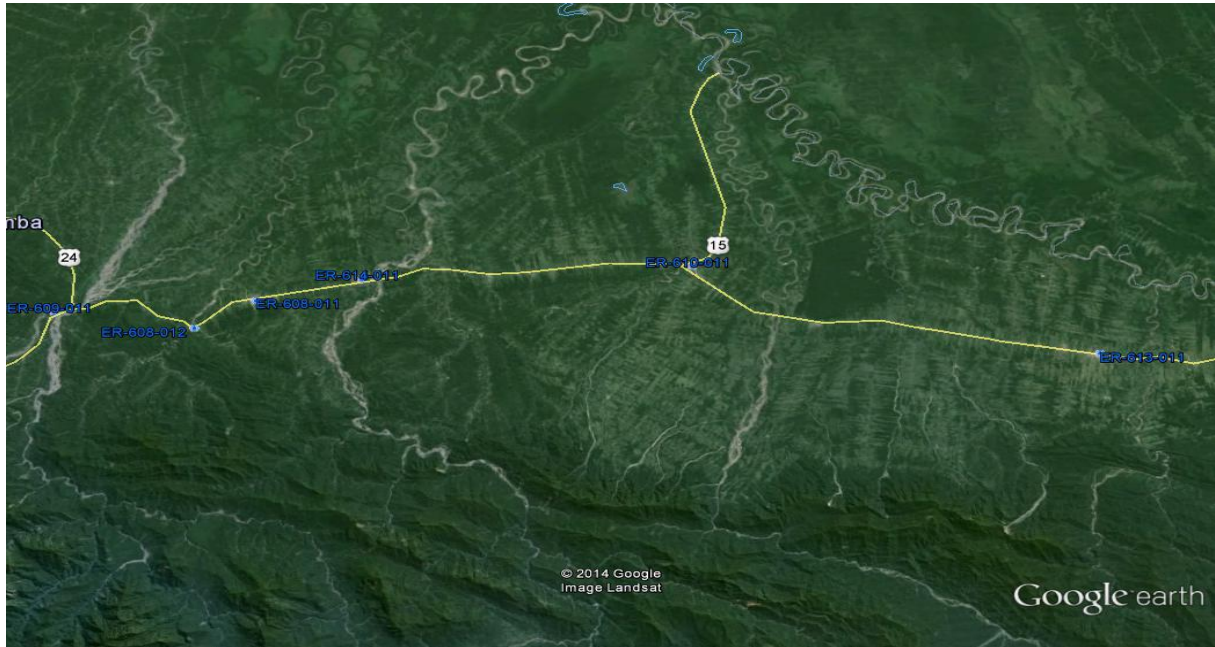
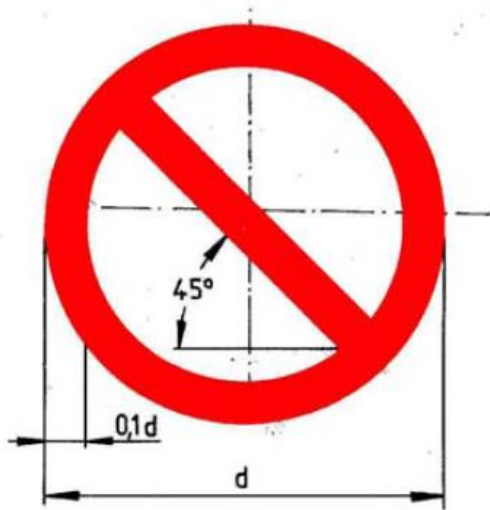


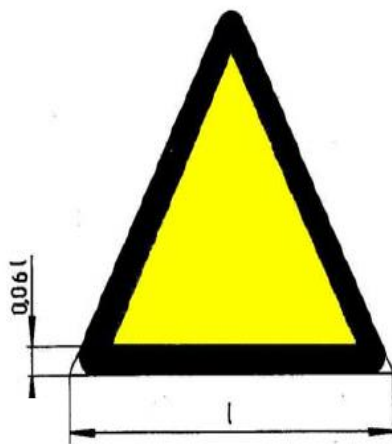
Fig 3. Ubicación general de los EDRs en los Municipios de Villa Tunari, Shinahota, Chimoré, Puerto Villarroel, Entre Ríos

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

LETREROS DE SEÑALIZACIÓN



Señal de prohibición



Señal de Advertencia

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



PROPUESTA ECONÓMICA

Propuesta económica a llenar por los proponentes:

MANTENIMIENTO PREVENTIVO – CASETAS DE PROTECCIÓN PARA ESTACIONES DISTRITALES DE REGULACIÓN					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT. [Bs.]	PRECIO TOTAL [Bs.]
1	Movilización de personal, equipo, maquinaria y Herramientas	Global	1		
Obras Civiles					
2	Mantenimiento en la caseta de protección	EDR	2		
3	Reparación del enmallado	EDR	9		
4	Mantenimiento al techo de caseta	EDR	10		
5	Instalación y provisión de cumbreras, láminas de calamina o tejas	EDR	7		
6	Reparación de los cimientos	EDR	12		
7	Provisión e instalación de letreros de señalización	Pieza	28		
8	Trabajos de mantenimiento de gabinetes	Gabinete	6		
9	Limpieza general	Global	1		
10	Elaboración de planos	Global	1		

ELABORADO POR:	REVISADO POR	APROBADO POR:
Ing. Favio Lopez Cuno SUPERVISOR DE PROTECCIÓN CATÓDICA	Ing. Victor Moises Mamani Alanoca RESPONSABLE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Ing. Ismael Hugo Cruz Hernandez JEFE UNIDAD DISTRITAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO