

**GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS**

**DISTRITO REDES DE GAS EL ALTO**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS, BAJO LA MODALIDAD DE CONTRATACIÓN DIRECTA POR LICITACIÓN**

**IMPLEMENTACIÓN DE ATERRAMIENTO**

**CIUDAD DE EL ALTO**

**(PRIMERA CONVOCATORIA)**

**JUNIO- 2018**

IMPLEMENTACIÓN DE ATERRAMIENTO CIUDAD DE EL ALTO

[1. INFORMACIÓN DE LA OBRA 1](#_Toc515387163)

[1.1. UBICACIÓN DE LA OBRA 2](#_Toc515387164)

[1.2. PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA 3](#_Toc515387165)

[1.3. CANTIDADES DE OBRA 3](#_Toc515387166)

[1.4. EQUIPO Y PERSONAL 4](#_Toc515387167)

[1.4.1. EQUIPO MINIMO REQUERIDO PARA LA OBRA 4](#_Toc515387168)

[1.4.2. PERSONAL TECNICO Y DE APOYO MINIMO REQUERIDO (OBLIGATORIO PERO NO SUJETO A EVALUACION) 4](#_Toc515387169)

[1.5. INFORMACIÓN ANEXA 5](#_Toc515387170)

[1.5.1. OBRAS CIVILES 5](#_Toc515387171)

[1.5.2. OBRAS ELÉCTRICAS 5](#_Toc515387172)

[1.5.3. GRÁFICOS 5](#_Toc515387173)

[2. REQUISITOS PARA EL PROPONENTE 5](#_Toc515387174)

[2.1. EXPERIENCIA DE LA EMPRESA 5](#_Toc515387175)

[2.1.2. EXPERIENCIA ESPECIFICA 5](#_Toc515387176)

[2.1.3. CONSIDERACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LA EMPRESA 5](#_Toc515387177)

[2.1.4. ASOCIACIONES ACCIDENTALES 6](#_Toc515387178)

[2.1.5. OBRAS SIMILARES 6](#_Toc515387179)

[2.2. EXPERIENCIA DEL PERSONAL TÉCNICO CLAVE (SUJETO A EVALUACIÓN) 6](#_Toc515387180)

[2.2.1. CONSIDERACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LA EMPRESA 7](#_Toc515387181)

[2.3. RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA EMITIDA POR LA AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS 8](#_Toc515387182)

[2.4. CONSIDERACIONES DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO 8](#_Toc515387183)

[3. CONDICIONES ADICIONACIONES 8](#_Toc515387184)

[3.1. NORMATIVA APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACIÓN 8](#_Toc515387185)

[3.2. FORMA DE PAGO 8](#_Toc515387186)

[3.4. ANTICIPO 9](#_Toc515387187)

[3.5. MULTAS 9](#_Toc515387188)

[3.6. SUBCONTRATOS 10](#_Toc515387189)

[4. PROPUESTA TECNICA 10](#_Toc515387190)

[ANEXO 1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS “OBRAS CIVILES” 12](#_Toc515387191)

[ANEXO 2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS “OBRAS ELÉCTRICAS” 25](#_Toc515387192)

[ANEXO 3 GRÁFICOS 33](#_Toc515387193)

[ANEXO 4 VALIDACIONES 37](#_Toc515387194)

[SECCIÓN 1: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL 38](#_Toc515387195)

[SECCIÓN 2: FACTURACIÓN Y TRIBUTOS 46](#_Toc515387196)

[SECCIÓN 3: SEGUROS 47](#_Toc515387197)

[SECCIÓN 4: GARANTÍAS FINANCIERAS 49](#_Toc515387198)

[SECCIÓN 5: DISPOSICIONES AMBIENTALES 55](#_Toc515387199)

**IMPLEMENTACIÓN DE ATERRAMIENTO**

1. **INFORMACIÓN DE LA OBRA**

La Unidad de Operación y Mantenimiento del Distrito de Redes de Gas La Paz - El Alto ha proyectado la “IMPLEMENTACIÓN DE ATERRAMIENTO” en el Sub City Gate Kallutaca, esto con la finalidad de permitir la descarga a tierra de los Fenómenos Eléctricos Transitorios, corrientes de falla estáticas y parásitas; garantizado de esta manera la seguridad de las personas que operan el Sub City Gate y de los equipos que lo conforman.

Con base a la Norma Boliviana (NB 777), El Sistema a implementar deberá alcanzar una resistencia de aterramiento no mayor a 5 Ohm.

Básicamente la IMPLEMENTACIÓN DE ATERRAMIENTO incluye las siguientes actividades:

* Mediciones de resistividad de terreno.
* Diseño del Sistema de Puesta a Tierra.
* Implementación del Sistema de Aterramiento con material de alta calidad y debidamente certificado.
* Tratamiento Químico del Terreno.
* Otras actividades descritas en los Anexos de las presentes Especificaciones Técnicas.

|  |
| --- |
| **NORMATIVA APLICABLE PARA LA OBRA** |
| La instalación y puesta en marcha del sistema de puesta a tierra debe ser realizado según las siguientes normativas:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **NFPA-70 “NEC”** |  | Instalaciones eléctricas de una gama amplia de aplicaciones; mucho sobre puesta a tierra y uniones equipotenciales | | **NOM-001- SEDE-2005** |  | Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005, Instalaciones Eléctricas. Basada en NPFA-70; la NEC en español | | **IEEE-142 IEEE** |  | Práctica para puesta a tierra de sistemas industriales/comerciales | | **IBNORCA 777** |  | Norma boliviana sobre instalaciones eléctricas | | **IEEE-80 IEEE** |  | Guía para puesta a tierra para seguridad de personal en subestaciones | | **IEEE-1000 IEEE** |  | Práctica recomendada para alimentación eléctrica y puesta a tierra para equipos electrónicos |   Las instalaciones eléctricas se harán respetando lo establecido por NEC (National Electric Code) en la norma NFPA Nº 70 última edición. Además de considerar la normativa vigente en la NB 777 y la IEEE. |

* 1. **UBICACIÓN DE LA OBRA**

|  |  |
| --- | --- |
| **DETALLE** | **DATO** |
| Municipio | Kallutaca |
| Distrito municipal | Kallutaca |
| OTB/zona /UV | Parque Industrial Kallutaca |
|  | |

* 1. **PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA**

El plazo de ejecución será computado en días calendario, contabilizados a partir de la emisión de la Orden de Proceder hasta la Entrega Provisional. El cuadro siguiente establece el plazo de ejecución de la obra:

|  |  |
| --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE CONTRATACIÓN** | **PLAZO DE EJECUCION**  **[Días Calendario]** |
| IMPLEMENTACIÓN DE ATERRAMIENTO CIUDAD DE EL ALTO0000000 | 30 |

Los Proponentes deberán ofertar un plazo de ejecución igual o menor al establecido y en ningún caso un plazo mayor al estimado.

Desde la recepción provisional hasta la recepción definitiva se otorgará como plazo máximo 20 días calendario para subsanar las deficiencias, anomalías, imperfecciones y observaciones registradas en el acta de recepción provisional. En casos excepcionales previa justificación técnica el Comité de Recepción podrá solicitar un plazo mayor.

* 1. **CANTIDADES DE OBRA**

| **OBRAS CIVILES** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **DESCRIPCION DEL ÍTEM** | **UNID** | **CANTIDAD** |
| 1 | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y PERSONAL | **GLB** | **1** |
| 2 | TRÁMITES | **GLB** | **1** |
| 3 | CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERA Y/O CUNETA | **M2** | **3.50** |
| 4 | EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMIDURO | **M3** | **42.66** |
| 5 | RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL FINO(C/PROVISION) | **M3** | **42.66** |
| 6 | REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS | **M2** | **3.50** |
| 7 | LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS | **GLB** | **1** |
| 8 | ELABORACIÓN DATA BOOK | **GLB** | **1** |

***Nota.-****La descripción de cada ítem se encuentra detallada en el* ***Anexo 1.***

| **OBRAS ELÉCTRICAS** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| N° | **DESCRIPCION DEL ÍTEM** | **UNID** | **CANTIDAD** |
| 9 | IMPLEMENTACIÓN DE ATERRAMIENTO | **GLB** | **1** |
| 10 | PUESTA EN MARCHA | **GLB** | **1** |

***Nota.-****La descripción de cada ítem se encuentra detallada en el* ***Anexo 2.***

Los proponentes deberán ofertar a cabalidad la denominación del ítem, unidad de medida, cantidad requerida, presentada en las tablas anteriores (cantidades de Obra).

* 1. **EQUIPO Y PERSONAL**
     1. **EQUIPO MINIMO REQUERIDO PARA LA OBRA**

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

**EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PERMANENTE** | | | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **CANTIDAD** | **UNIDAD** |
| 1 | Camioneta 4 x 4 | 1 | PZA |
| 2 | Herramientas menores eléctricas | 1 | GLOBAL |
| 3 | Medidor de resistencia de suelo (TELURÓMETRO) | 1 | PZA |
| 4 | Cámaras fotográficas | 1 | PZA |
| 5 | Multímetro | 1 | PZA |
| 6 | Equipo GPS | 1 | PZA |
| 7 | Kit Completo para soldadura Cadweld | 1 | GLOBAL |
| 8 | Equipo de medición de continuidad por radiofrecuencia | 1 | PZA |
| 9 | Cortadora Mecánica | 1 | PZA |
| 10 | Martillo Neumático | 1 | Pza |
| **Los equipos listados podrán ser requeridos por la supervisión en función a los requerimientos de la obra.** | | | |

***Nota.-*** *El contratista deberá contar de forma ineludible con todas las* ***herramientas menores*** *para obras civiles (picota, combos, barretas, baldes, niveles, palas entre otros) y* ***herramientas manuales*** *(lija, cepillo de acero, brocha) para la buena ejecución de la obra.*

* + 1. **PERSONAL TECNICO Y DE APOYO MINIMO REQUERIDO (OBLIGATORIO PERO NO SUJETO A EVALUACION)**

**TABLA: PERSONAL TÉCNICO Y DE APOYO MÍNIMO REQUERIDO**

| **N°** | **CARGO** | **FORMACIÓN** | **NUMERO DE PERSONAS** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Supervisor o Coordinador SMS | De acuerdo a lo especificado en la Sección 1 (SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL) del **ANEXO 4 “VALIDACIONES”** | 1 |
| 2 | Monitor de SMS | 1 |
| 3 | Chófer | Categoría Profesional “B” o superior. | 1 |
| 4 | Técnico Electricista | Profesional con Licenciatura o Técnico Superior en ramas Eléctricas, Mecánicas o Electromecánicas. | 1 |
| 5 | Ayudante Eléctrico | Cursos de Capacitación en Soldadura Cadweld y Puesta a Tierra. | 1 |
| 6 | Albañil |  | 1 |
| 7 | Ayudante de Albañil |  | 1 |

* 1. **INFORMACIÓN ANEXA**
     1. **OBRAS CIVILES**

Las especificaciones técnicas para la ejecución de las obras civiles se encuentran detalladas en el **Anexo 1.**

* + 1. **OBRAS ELÉCTRICAS**

Las especificaciones técnicas para la ejecución de las obras mecánicas se encuentran detalladas en el **Anexo 2.**

* + 1. **GRÁFICOS**

En el **Anexo 3** del presente documento se encuentran detallados los gráficos que componen la presente especificación técnica.

1. **REQUISITOS PARA EL PROPONENTE**
   1. **EXPERIENCIA DE LA EMPRESA** 
      1. **EXPERIENCIA GENERAL**

La sumatoria de la experiencia general del proponente deberá sumar al menos (1) una vez el monto establecido como precio referencial en el Documento Base de Contratación. Para la evaluación de este punto se considerará los contratos ejecutados durante los últimos 10 años.

* + 1. **EXPERIENCIA ESPECIFICA**

La sumatoria de la experiencia específica del proponente deberá sumar al menos (0,5) cero coma cinco veces el monto establecido como precio referencial en el documento base de contratación, se considerará como experiencia específica a aquellos trabajos que se encuentren dentro del alcance de “obras similares” definido en este documento. Para la evaluación de este punto se considerará los contratos ejecutados durante los últimos 10 años.

* + 1. **CONSIDERACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LA EMPRESA**

La Experiencia General y Específica, serán evaluadas bajo los siguientes criterios:

* Podrá ser contabilizada como Experiencia General cualquier trabajo realizado por la empresa proponente.
* Deberá ser contabilizada como Experiencia Especifica cualquier trabajo realizado por la empresa proponente que se encuentre dentro del alcance de “obras similares”.
* Los montos contabilizados para respaldar la experiencia,serán calculados por medio de la sumatoria de montos de los trabajos ejecutados en obras similares.
* La experiencia general y específica deberá encontrarse respalda con cualquiera de los documentos mencionados a continuación, siendo una condición obligatoria que los mismos incluyan el monto de ejecución de la obra:
* Acta o Documento de Entrega Definitiva.
* Acta o Documento de Recepción Definitiva.
* Acta o Documento de Conformidad de Obra.
* Acta o Documento de Conclusión de Obra.
* Acta o Documento de Recepción de obras Civiles para Acometidas
* La experiencia general y específica de las empresas que el proponente tenga como subcontratistas no será considerada.
  + 1. **ASOCIACIONES ACCIDENTALES**

En lo que respecta a asociaciones accidentales se debe considerar lo siguiente:

* En los casos de Asociación Accidental, la experiencia general y específica, será la suma de los montos de las experiencias demostradas por las empresas que integran la Asociación.
* La Experiencia General y Especifica de la Asociación Accidental deberá ser acreditada por separado.
  + 1. **OBRAS SIMILARES**

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

* Construcciones de Instalaciones eléctricas Industriales.
* Mantenimiento de Sistemas Eléctricos.
* Montaje de Sistemas Eléctricos.
* Inspección, Diagnóstico, Evaluación, Implementación, Diseño, Optimización, Instalación, Mantenimiento, interconexión, Puesta en Servicio de Sistemas de Protección Catódica
* Inspección, Diagnóstico, Evaluación, Implementación, Diseño, Optimización, Instalación, Mantenimiento, Puesta en Servicio de Sistemas de Puesta a Tierra (aterramiento eléctrico)
* Inspección, Diagnóstico, Evaluación, Implementación, Diseño, Optimización, Instalación, Mantenimiento, Puesta en Servicio de Pararrayos.
  1. **EXPERIENCIA DEL PERSONAL TÉCNICO CLAVE (SUJETO A EVALUACIÓN)**

El personal clave requerido, la cantidad y experiencia se encuentran detallados en el siguiente cuadro:

| **N°** | **FORMACIÓN** | **CARGO A DESEMPEÑAR** | **CANTIDAD REQUERIDA** | **EXPERIENCIA** | **CARGOS SIMILARES** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | LICENCIADO O INGENIERO CON TÍTULO EN PROVISIÓN NACIONAL:   * CIVIL * MECANICO * ELECTROMECANICO * INDUSTRIAL * PETROLERO * ELÉCTRICO * OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE HIDROCARBUROS, SIEMPRE Y CUANDO DEMUESTRE EXPERIENCIA RELACIONADA AL CARGO SOLICITADO. * OTRAS INGENIERÍAS RELACIONADAS AL ÁREA DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA, SIEMPRE Y CUANDO DEMUESTRE EXPERIENCIA RELACIONADA AL CARGO SOLICITADO. | RESIDENTE DE OBRA | 1 | ESPECIFICA: UNA VEZ EL PRECIO REFERENCIAL (COMPUTADO A PARTIR DE LA EMISIÓN DEL TÍTULO /DIPLOMA ACADÉMICO) EN CARGOS SIMILARES DE OBRAS SIMILARES (\*) | * FISCAL DE OBRA * SUPERVISOR DE OBRA * SUPERINTENDENTE DE OBRA * DIRECTOR DE OBRA * RESIDENTE DE OBRA * INSPECTOR DE OBRA |

***(\*) Las Obras similares se encuentran detalladas en el punto EXPERIENCIA DE LA EMPRESA***

* + 1. **CONSIDERACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE**

Los respaldos documentales que avalen la formación del personal clave deberán ser los siguientes:

* **Residente de Obra:**
* FOTOCOPIA DE TITULO EN PROVISION NACIONAL
* Para profesionales extranjeros título debidamente homologado por autoridad competente.
* **Para el Residente de Obra:**
* Acta o documento de Entrega Definitiva
* Acta o documento de Recepción Definitiva.
* Acta o documento de Conformidad de Obra
* Acta o documento de Conclusión de Obra.

**Nota**

En caso de que el cargo similar del Residente no figure en alguno de los documentos detallados anteriormente, será necesario complementar la propuesta con documentos que permitan respaldar o acreditar los trabajos realizados (Copia simple de la copia legalizada del libro de órdenes). La empresa adjudicada deberá presentar el original o una copia legaliza del libro de órdenes.

* 1. **RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA EMITIDA POR LA AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS**

Los proponentes, deberán presentar copia de la Resolución Administrativa vigente de Autorización que habilite a la empresa a realizar instalaciones de gas natural para la categoría Industrial o Categoría Redes de Gas, otorgado por la Agencia Nacional de Hidrocarburos.

Cuando el proponente sea una asociación accidental, cada una de las empresas que conforman la asociación deberá presentar la resolución emitida por la ANH si corresponde.

Quedan exceptuadas de contar con dicho registro, las empresas contratistas para la realización de los trabajos de obras civiles y eléctricas.

* 1. **CONSIDERACIONES DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

La empresa adjudicada deberá considerar para su propuesta el cumplimiento de los siguientes acápites, mismos que se encuentran descritos en el **Anexo 4.**

* Cláusula de SYSO
* Facturación y tributos
* Seguros
* Garantías financieras
* Disposiciones ambientales

1. **CONDICIONES ADICIONACIONES** 
   1. **NORMATIVA APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACIÓN**

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

* 1. **FORMA DE PAGO**

El Pago será parcial y paralelo al progreso de la obra certificado por el supervisor en coordinación con el fiscal de obra, mismo que tiene carácter referencial para efectos de seguimiento a la ejecución financiera.

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

En caso de realizarse un pago único, la EMPRESA CONTRATISTA deberá elaborar una planilla o certificado de pago de obra única.

La (s) planilla periódica o certificado de pago de obra será (n) aprobada (s) por el supervisor y el fiscal

El contratista de obra.

En todos los casos el 20% final del monto de contrato será pagado con la planilla final de avance de obra una vez realizada la recepción definitiva de la obra.

* 1. **RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

El Contratista autoriza a la Entidad realizar los pagos por planilla periódica o certificado de pago de avance aprobado por el Supervisor y Fiscal de Obras máximo hasta el 80% a efecto de asegurar el cobro de la aplicación de morosidades y penalidades eventuales.

* 1. **ANTICIPO**

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

* 1. **MULTAS**

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

|  |  |
| --- | --- |
| MOTIVO DE LA MULTA | MULTA |
| Por incumplimiento en el Plazo de Ejecución de la Obra. | * 1% del monto total del contrato original por cada día de retraso |
| Por cambio del personal clave | * 0,50 % del monto total del contrato original |
| Por llamada de atención | * A la primera llamada de atención, 1 % del monto total del contrato original. * A la segunda llamada de atención, 2 % del monto total del contrato original. |

El monto de la multa será calculado respecto del monto total del contrato.

De establecer la ENTIDAD que por la aplicación de multas se ha llegado al límite del 10% del monto del Contrato, podrá iniciar el proceso de resolución del Contrato, conforme a lo estipulado.

De establecer la ENTIDAD que por la aplicación de multas se ha llegado al límite del 20% del monto del Contrato, deberá iniciar el proceso de resolución del Contrato, conforme a lo estipulado.

Las multas serán cobradas mediante descuentos establecidos en las planillas periódicas o certificados de pago o del certificado de liquidación final, sin perjuicio de que YPFB ejecute la garantía de Cumplimiento de Contrato.

* 1. **SUBCONTRATOS**

El fiscal de obra a solicitud de la empresa adjudicada podrá autorizar la subcontratación para la ejecución de alguna fase de la obra al Contratista, subcontrataciones que acumuladas no deberán exceder el 25% (veinticinco por ciento) del valor total del Contrato, siendo el Contratista directo y exclusivo responsable por los trabajos, su calidad, la perfección de ellos, los pagos, así como también por los actos y omisiones de los subcontratistas y de todas las personas empleadas en la Obra.

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

1. **PROPUESTA TECNICA**

Las Empresas proponentes deberán adjuntar a sus propuestas lo siguiente:

* **METODOS CONSTRUCTIVOS**

Las empresas proponentes deberán presentar una descripción de la forma de encarar la ejecución de la obra realizando un detalle explicativo de los métodos constructivo, los mismos deben contemplar el personal necesario.

* **ORGANIGRAMA**

Los proponentes deberán presentar un organigrama que contemple a todo el personal comprometido para la obra, este organigrama debe contemplar el número de frentes de trabajo propuestos tanto para obras civiles, como para obras eléctricas:

* Personal técnico clave.
* Personal técnico y de apoyo.
* **FRENTES DE TRABAJO**

Las empresas proponentes deben presentar un documento que detalle: Número de frentes de trabajo a utilizar, con la descripción de las funciones asignadas a cada frente de trabajo.

**DOCUMENTOS SOPORTE DE LA PROPUESTA ECONOMICA**

Formulario B-1 Presupuesto por Ítems y General de la Obra

Formulario B-2 Análisis de Precios Unitarios

Conteniendo todos los ítems de manera coherente con las especificaciones técnicas requeridas y cumpliendo las leyes sociales y tributarias vigentes.

Formulario B-3 Precios Unitarios Elementales.

**ANEXO 1**

**ESPECIFICACIONES**

**TÉCNICAS**

**“OBRAS CIVILES”**

|  |
| --- |
| ***ÍTEM N°1. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO, MATERIAL, HERRAMIENTAS Y PERSONAL*** |

* 1. ***DESCRIPCIÓN***

Este ítem comprende todos los trabajos preparatorios, movilización y desmovilización de equipo, material, herramientas y personal necesarios para la realización de la obra.

* 1. ***MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO***

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

* 1. ***FORMA DE EJECUCIÓN***

El CONTRATISTA deberá tomar los recaudos necesarios para este fin, asegurando la logística necesaria para el traslado del personal y los equipos requeridos en las distintas actividades del proyecto hasta finalizar toda la obra. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar en la ejecución de este ítem será de entera responsabilidad del El CONTRATISTA.

* 1. ***MEDICIÓN***

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

* 1. ***FORMA DE PAGO***

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

|  |
| --- |
| ***ÍTEM N°2. TRÁMITES*** |

* 1. ***DESCRIPCIÓN***

Este ítem comprende realizar todos los trámites que correspondan, ante las alcaldías y/o gobernaciones, para la ejecución de excavaciones y cortes de material, necesarios para la implementación Aterramiento.

* 1. ***MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO***

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

* 1. ***FORMA DE EJECUCIÓN***

La contratista deberá gestionar los permisos ante la Alcaldía o la entidad correspondiente, para la realización de las excavaciones, corte de aceras o calzadas, reposición del material dañado y todo lo concerniente a la implementación de aterramiento.

La empresa contratista gestionará todos los aspectos legales y administrativos para el uso del suelo Municipal (público) para realizar el trabajo.

Es deber de la empresa contratista solicitar los planos de los servicios básicos para evitar afectar a otros servicios que vayan cercanos al SPAT a ser instalado, como ser las líneas de trasmisión de energía eléctrica, gas, teléfonos, agua potable, drenajes pluviales, alcantarillas, riego, etc.

* 1. ***MEDICIÓN***

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

* 1. ***FORMA DE PAGO***

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

***N°3. CORTE, ROTURA Y REM***

***OCIÓN DE ACERA Y/O C***

|  |
| --- |
| ***ÍTEM N°3. CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERA Y/O CUNETA*** |

* 1. ***DESCRIPCIÓN***

Este ítem se refiere al corte y rotura de acera dentro el recinto de protección del Sub City Gate Kallutaca, de tal manera que se pueda conseguir una pequeña zanja para la instalación de conductores que conecten la estructura y el enmallado con la caja equipotencial.

* 1. ***MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO***

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

* 1. ***FORMA DE EJECUCIÓN***

Los trabajos de corte, rotura y remoción de aceras cámara deberán ser ejecutados de acuerdo al siguiente detalle:

* Previo al corte, rotura y remoción del material el CONTRATISTA deberá hacer un reporte fotográfico a detalle con el fin de tener un antes y un después de la zona a ser intervenida.
* El corte será realizado de acuerdo a las dimensiones en la siguiente tabla de acuerdo a cada caso y en coordinación con el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **LARGO (METROS)** | **ANCHO (METROS)** | **ÁREA DE CORTE (m2) (\*)** |
| **SUB CITY GATE KALLUTACA** | 17.5 | 0,20 | 3.50 |
| **TOTAL** | | | **3.50** |

**(\*) Las medidas detalladas pueden ser modificadas de acuerdo a instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.**

* La zona de trabajo debe estar perfectamente señalizada incluyendo a las vías alternas de ser el caso, a fin de evitar que peatones y otros obreros se acerquen mientras se ejecute el trabajo.
* Todo corte debe realizarse con la cortadora mecánica (queda terminantemente PROHIBIDO el uso de cincel y combo para el corte de acera y/o cuneta) de manera rectilínea, simétrica y con el cuidado correspondiente, el área de intervención deberá cortarse de acuerdo con los límites especificados y sólo podrán exceder dichos límites por autorización expresa del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB cuando existan razones técnicas, caso contrario significará un área mayor a la autorizada por lo que deberá ir a costo del CONTRATISTA. Para la remoción deberá utilizar martillo neumático/combo y cincel realizando puntadas en los tramos cortados y mover los mismos evitando así deteriorar otros tramos. El operador deberá necesariamente usar guantes protectores de cuero, zapatos con punta de acero, lentes de seguridad y mascarillas auto filtrantes para partículas. Se deberá humedecer la acera constantemente con el fin de evitar que el polvo afecte a los transeúntes, vecinos y demás trabajadores.
* La profundidad máxima del corte será del espesor de la acera o cuneta in situ, en caso de ocasionar daños a otras instalaciones, la reparación de la misma correrá a costo de la empresa CONTRATISTA.
  1. ***MEDICIÓN***

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

* 1. ***FORMA DE PAGO***

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

|  |
| --- |
| ***ÍTEM N°4. EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO*** |

* 1. ***DESCRIPCIÓN***

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación, en terreno semiduro, necesarios para la implementación de aterramiento (jabalinas y conductores).

* 1. ***MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO***

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

* 1. ***FORMA DE EJECUCIÓN***

Los trabajos de excavación serán divididos en dos partes:

* Excavación zanjas para conductores.
* Excavación de hoyos para electrodos químicos.

Las zanjas serán elaboradas de acuerdo a las dimensiones y cantidad descritas a continuación:

* **CONDUCTORES:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **ANCHO (METROS)** | **PROFUNDIDAD (METROS)** | **LONGITUD (\*) (METROS)** | **VOLÚMEN TOTAL (M3)** |
| **ANTES DE LA CAJA EQUIPOTENCIAL** | 0,20 | 0,20 | 17.5 | 0.70 |
| **DESPUÉS DE LA CAJA EQUIPOTENCIAL** | 0.40 | 0.50 | 92.0 | 18.4 |
| **TOTAL** | | | | 19.1 |

***(\*)Nota.- La longitud de conductor podría variar de acuerdo a la configuración del SPAT.***

* **HOYOS PARA JABALINAS Y/O ELECTRODOS QUÍMICOS:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **DIÁMETRO (METROS)** | **PROFUNDIDAD (METROS)** | **CANTIDAD (\*\*)** | **VOLÚMEN TOTAL (M3)** |
| **HOYOS** | 1,00 | 3.00 | 10 | 23.56 |
| **TOTAL** | | | | 23.56 |

**(\*\*) Las cantidades detalladas pueden ser modificadas de acuerdo a instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.**

En el ***Anexo 3 “GRÁFICOS”*** se muestra un modelo de la forma en la que deberán ser ejecutadas las zanjas.

Para la excavación de zanja se deberán tomar las siguientes consideraciones:

* Las excavaciones se efectuarán a mano o utilizando maquinaria, siempre y cuando estas no dañen otros servicios.
* En caso de excavarse por debajo del límite inferior especificado por el Supervisor de Obra de YPFB, el Contratista rellenará el exceso a su cuenta y riesgo, con material previamente aprobado.
* Durante todo el proceso de excavación, se resguardarán las estructuras que se hallen próximas al lugar de trabajo y se tomarán las medidas más aconsejables para mantener de forma constante los servicios existentes de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, gas, etc., debiendo el Contratista en caso de dañarlos reemplazarlos o restaurarlos a su cuenta.
* El material extraído será apilado a los extremos de la zanja con separación de 0.5 m, de manera que no se produzcan demasiadas presiones en el lado o pared respectiva.
* El Contratista deberá proteger por su cuenta los árboles, edificaciones y otros que por efecto del trabajo pudieran verse en peligro.
* Durante los trabajos de excavación se evitarán obstrucciones e incomodidades al tránsito peatonal o vehicular, debiendo para ello mantener en buenas condiciones las entradas a garajes, casas o edificios, colocando las maderas o tablones que sean necesarios, además de colocar señalizaciones, cercas, barreras y luces para seguridad del público.

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

* 1. ***MEDICIÓN***

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

* 1. ***FORMA DE PAGO***

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

|  |
| --- |
| ***ÍTEM N°5. RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL FINO (C/PROVISIÓN)*** |

* 1. ***DESCRIPCIÓN***

Este Ítem se refiere al relleno de la zanjas con material tratado químicamente, que permitirá la reducción de la resistencia del sistema a implementar.

* 1. ***MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO***

La empresa adjudicada deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (backfill, palas, baldes, compactadora, etc.) para la ejecución de los trabajos, mismos que deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA de YPFB al inicio de la actividad.

* 1. ***FORMA DE EJECUCIÓN***

La ejecución de este ítem deberá realizarse posteriormente a la interconexión de los cables y electrodos.

Se deberá realizar un tratamiento químico con THOR GEL u otro material de calidad superior, en todas las zanjas y hoyos elaborados, de acuerdo a la siguiente dosificación:

|  |  |
| --- | --- |
| **RESISTIVIDAD DEL TERRENO [Ω m]** | **DOSIFICACIÓN (\*)** |
| DE 50 A 200 | 1 DOSIS POR M3 |
| DE 201 A 400 | 2 DOSIS POR M3 |
| DE 401 EN ADELANTE | 3 DOSIS POR M3 |

***(\*) Está dosificación podría modificarse de acuerdo al tipo de material a utilizar***

Adicionalmente se deberá realizar un cambio de tierra, a fin de reducir la resistencia del lugar. Por tanto, las zanjas elaboradas para los conductores y los hoyos para las jabalinas y/o electrodos químicos (tubos electrolíticos) deberán ser rellenados con una ***mezcla homogénea*** que contenga mínimamente los siguientes materiales:

* Tierra cernida.
* Tierra de cultivo (lama).
* Bentonita u otro material de calidad superior que sea aprobado por el Supervisor de Obra de YPFB.

Una vez obtenida la mezcla (backfill), se deberá introducir la misma dentro las zanjas y hoyos, posteriormente se realizará la compactación, por apisonamiento, para evitar la formación de bolsas de aire que incrementen la resistencia del terreno.

El material empleado como relleno (backfill) no deberá ser corrosivo, ni nocivo para el medio ambiente.

**Nota.- Para el caso del cable conductor, se deberá usar “*cemento conductivo*” descrito dentro del ÍTEM N°11 “IMPLEMENTACIÓN DE ATERRAMIENTO”.**

Posterior al tratamiento químico y cambio de tierra, se deberá realizar el colocado de cinta de señalización eléctrica y una compactación final que deberá llegar al 85% de densidad de “**Proctor Modificado**” en terrenos baldíos y cultivados, y al 100% en caminos vecinales y urbanos. La superficie final de calles sin pavimento debe quedar plana y libre de irregularidades.

La empresa CONTRATISTA deberá aprobar 10 ensayos consecutivos, seleccionados al azar, si estas cumplen con las densidades determinadas según  los porcentajes descritos para cada caso se darán por aprobada la compactación, caso contrario deberá realizar nuevamente 10 pruebas adicionales hasta cumplir con la condición. Estos ensayos serán realizados por una empresa subcontratada a costo de la empresa CONTRATISTA.

A continuación se muestra el detalle de la cantidad de relleno “backfill” a aplicar:

* **CONDUCTORES:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **ANCHO (METROS)** | **PROFUNDIDAD (METROS)** | **LONGITUD\* (METROS)** | **VOLÚMEN TOTAL (M3)** |
| **ANTES DE LA CAJA EQUIPOTENCIAL** | 0,20 | 0,20 | 17.5 | 0.70 |
| **DESPUÉS DE LA CAJA EQUIPOTENCIAL** | 0.40 | 0.50 | 92.0 | 18.4 |
| **TOTAL** | | | | 19.1 |

***\*Nota.- La longitud de conductor podría variar de acuerdo a la configuración del SPAT.***

* **HOYOS PARA JABALINASNY/O ELECTRODOS QUÍMICOS:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **DIÁMETRO (METROS)** | **PROFUNDIDAD (METROS)** | **CANTIDAD** | **VOLÚMEN TOTAL (M3)** |
| **HOYOS** | 1,00 | 3.00 | 10 | 23.56 |
| **TOTAL** | | | | 23.56 |

* 1. ***MEDICIÓN***

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

* 1. ***FORMA DE PAGO***

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

|  |
| --- |
| ***ÍTEM N°6. REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERAS*** |

* 1. ***DESCRIPCIÓN***

Este ítem se refiere a la reposición y afinado de aceras, mismas que fueron cortadas para conseguir una zanja para la instalación de conductores que conecten al gabinete, la estructura y enmallado de las EDR’s con la caja equipotencial.

* 1. ***MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO***

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

* 1. ***FORMA DE EJECUCIÓN***

La empresa CONTRATISTA sobre el empedrado y perfectamente limpio de tierra y otras impurezas, se vaciará una capa de 4 cm. de hormigón con una dosificación 1:2:3 (*1: Cemento 2: Arena fina 3: Grava común*) considerada sobre el nivel del empedrado, el vaciado deberá ejecutarse de acuerdo a las indicaciones del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.

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

En los extremos del vaciado de la zanja serán realizadas las juntas de dilatación a ambos lados del ancho de la zanja debiendo utilizar chanchos de acuerdo a especificaciones del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB. Las líneas de dilatación transversales deberán seguir las ya existentes, en caso de no contar con estas líneas, consultar al SUPERVISOR DE OBRA de YPFB para determinar los espaciamientos adecuados para las mismas.

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

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

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

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

La empresa CONTRATISTA está en la obligación de presentar al SUPERVISOR DE OBRA de YPFB, los ensayos en probetas del hormigón para la prueba de Resistencia a la Compresión, mediante la toma de 4 muestras seleccionadas al azar, la resistencia característica a los 28 días deberá ser de 180 Kg/cm2 a la compresión. Caso contrario la empresa CONTRATISTA deberá proceder a la demolición de todas las aceras repuestas con la dosificación de la probeta descalificada y reponer con una nueva dosificación que cumpla la resistencia.

A continuación se describe las cantidades de obra a ejecutar en este ítem:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **LARGO (METROS)** | **ANCHO (METROS)** | **ÁREA DE CORTE (m2) (\*)** |
| **SUB CITY GATE KALLUTACA** | 17.5 | 0,20 | 3.50 |
| **TOTAL** | | | **3.50** |

**(\*) Las medidas detalladas pueden ser modificadas de acuerdo a instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA de YPFB.**

* 1. ***MEDICIÓN***

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

* 1. **FORMA DE PAGO**

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

|  |
| --- |
| ***ÍTEM N°7. LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS*** |

* 1. ***DESCRIPCIÓN***

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el carguío, retiro y traslado de todos los escombros resultantes de la obra. La limpieza se la deberá hacer permanentemente con la finalidad de mantener la obra limpia y transitable; los escombros deberán ser recogidos en cada trabajo, no dejando esta actividad postergada hasta el final.

* 1. ***MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO***

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

* 1. ***FORMA DE EJECUCIÓN***

La empresa adjudicada deberá realizar la limpieza y retiro de escombros del terreno intervenido, para lo cual se deben tomar las fotografías del antes y después del trabajo realizado, que deberán estar en conformidad con el Supervisor de Obra de YPFB.

Los trabajos de limpieza y retiro de escombros deberán ser ejecutados una vez concluidas cada una de las actividades del proyecto. Se recogerán todos los excedentes de materiales: escombros, basura, herramientas, equipo, piedras y cuando corresponda el material extraído por el deshierbe y nivelación del sector, etc., además de ello se realizará un barrido del polvo remanente y se transportarán fuera de la obra hasta los lugares o botaderos establecidos para el efecto por las autoridades municipales locales.

El Supervisor de Obra de YPFB, una vez terminada la obra y previamente a la recepción de la misma, constatará que no haya residuos remanentes de las actividades realizadas y que puedan causar efectos nocivos en los habitantes y el medio ambiente.

* 1. ***MEDICIÓN***

La unidad de medida para el presente ítem será **Global**.

* 1. **FORMA DE PAGO**

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

|  |
| --- |
| ***ÍTEM N°8. ELABORACIÓN DATA BOOK*** |

* 1. ***DESCRIPCIÓN***

Este ítem comprende la elaboración y entrega del Data Book que lleve toda la información técnica, legal y financiera, desde la adjudicación hasta la conclusión de la obra.

* 1. ***MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO***

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

* 1. ***FORMA DE EJECUCIÓN***

La contratista deberá realizar la entrega del Data Book, el cual deberá contemplar mínimamente lo siguiente:

* Carta de adjudicación de la empresa
* Fotocopia de certificación presupuestaria.
* Fotocopia de Contrato administrativo.
* Orden de proceder.
* Memorándum de nombramiento de supervisor.
* Memorándum de nombramiento de fiscal.
* Libro de órdenes.
* Acta de entrega provisional.
* Acta de entrega definitiva.
* Garantía de la obra
* Planilla de pagos
* Descargo de materiales utilizados.
* Comprobantes de salida de materiales entregados a supervisor.
* Informe de supervisor de material utilizado en el proyecto.
* Fotografías del antes y después del lugar donde se realizó los trabajos.
* MEMORIA DE CÁLCULO Y DISEÑO DEL SISTEMA DE ATERRAMIENTO
* **PLANOS AS BUILT CON LA UBICACIÓN DEL SISTEMA DE ATERRAMIENTO**.

**LA INFORMACIÓN PREVIAMENTE MOSTRADA ES ENUNCIATIVA Y NO LIMITATIVA, SI EL SUPERVISOR DE YPFB LO REQUIERE SE PODRÁN REALIZAR MODIFICACIONES DE ACUERDO A LO QUE SE VEA CONVENIENTE.**

* 1. ***MEDICIÓN***

La unidad de medida para el presente ítem será por **Global**, debiendo la empresa contratista entregar 1 ejemplar original y 2 copias con el mismo contenido.

* 1. **FORMA DE PAGO**

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

***Se debe aclarar que todos los materiales que no se hayan especificado en LA DESCRIPCIÓN INDIVIDUAL DE LOS ÍTEMS y cualquier tipo de herramientas que sean necesarias para la ejecución de los mismos****,* ***deben ser contempladas por cuenta de la empresa contratista y no se tomará en cuenta para efectos de pago"***

**ANEXO 2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS “OBRAS ELÉCTRICAS”**

|  |
| --- |
| ***ÍTEM N°9. IMPLEMENTACIÓN DE ATERRAMIENTO*** |

* 1. ***DESCRIPCIÓN***

Este ítem se refiere a la realización de todos los trabajos necesarios para la implementación de aterramiento en las Estaciones Distritales de Regulación, así como también a la provisión de todo material requerido para dicho fin.

* 1. ***MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO***

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

* 1. ***FORMA DE EJECUCIÓN***

La implementación de aterramiento debera contemplar las siguientes actividades:

* + 1. **MEDICIÓN DE LA RESISITIVIDAD DE TERRENO Y DISEÑO DEL SPAT.**

La empresa contratista debe realizar las mediciones de resistividad mediante el método de Wenner u otro método equivalente que deberá ser aprobado por el supervisor designado por YPFB, con lo cual deberá elaborar la ingeniería de detalle del SPAT (***como referencia, en el ANEXO 3, se proporciona información de las medidas de resistividad de suelo próximos al Sub City Gate de Kallutaca, tomados en el mes de febrero***). Este trabajo deberá ser documentado, en donde se contemple una memoria de cálculo con sus correspondientes planos, cálculos y volúmenes de obra, materiales a ser empleados, certificados de calidad de los materiales a ser utilizados, procedimientos y cualquier otra documentación necesaria**. *El sistema deberá alcanzar una resistencia de aterramiento menor o igual a 5 Ohm.***

*La configuración del sistema Puesta a tierra deberá ser aprobada por el Supervisor de Obra de YPFB. A continuación se muestran algunos ejemplos de configuración:*



La empresa contratista debe considerar que los SPAT estarán instalados, en su mayor parte en zonas urbanizadas, rodeadas por servicios básicos de agua o energía eléctrica. Por lo cual la entrega de planos según construcción As-built es de vital importancia para el correcto mantenimiento e inspección de los sistemas instalados.

* + 1. **PROVISIÓN DE CABLE CONDUCTOR, JABALINAS Y/O ELECTRODOS QUÍMICOS, CAJAS EQUIPOTENCIALES Y ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS PARA LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**

Posterior a la medición de la resistividad del terreno y el Diseño del Sistema de Aterramiento, la empresa contratista deberá proveer de los materiales y accesorios necesarios para la implementación. Estos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra de YPFB, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

* El conductor deberá ser cable de cobre AWG N°2/0 de primera calidad.
* Las jabalinas y/o electrodos químicos deberán ser de primera calidad. En el caso de la instalación de jabalinas, estas deberán ser de cobre puro y no tendrán longitudes menores a 2.40 metros. De acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra se determinará la proporción entre jabalinas y electrodos químicos a utilizar.
* Las cajas equipotenciales deberán ser de distribución eléctrica, Modelo Standard, en material antiestático con dimensiones acordes a los conductores, tal y como se muestra en la figura:



* Los accesorios complementarios para la instalación eléctrica deberán ser de primera calidad y aprobados por el Supervisor de Obra de YPFB.
  + 1. **EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA JABALINAS**

Las zanjas para conductores y hoyos para jabalinas y/o tubos electrolíticos estarán de acuerdo a las especificaciones técnicas del Ítem N°4 “***EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMIDURO***”.

El volumen de excavación es directamente proporcional a la cantidad de Jabalinas a Instalar, por tanto, de acuerdo al tratamiento químico a realizar, la cantidad programada podrá ser modificada.

* + 1. **INSTALACIÓN DEL CABLE CONDUCTOR PARA INTERCONECTAR LA ESTRUCTURA DEL EDR, GABINETE, ENMALLADO Y CAJA DE EQUIPOTENCIACIÓN.**

Se deberá prever la instalación de cajas anti estáticas donde se realizaran las mediciones y control del sistema de puesta a tierra, los conductores deberán conectarse a una sola barra de cobre donde se consideraran todos los puntos de aterramiento (malla de jabalinas, estructura interna del Sub City GATE, caseta de protección y ***otros definidos por el Supervisor de Obra de YPFB***) en una sola potencia. Estos conductores deberán estar diferenciados entre sí para determinar a qué elemento pertenecen bajo las normas establecidas en la IEEE Y LA NFPA 70 “NEC”. Los materiales a usarse para la instalación del punto equipotencial (caja y demás elementos) deberán ser de primera calidad, debiendo ser presentados en la lista general de materiales.

La ubicación e instalación de los gabinetes donde estarán alojadas las barras equipotenciales serán identificadas en coordinación entre la empresa adjudicada y el Supervisor de Obra de YPFB.

* + 1. **INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA DEL SISTEMA DE ATERRAMIENTO (CONDUCTORES Y ELECTRODOS ELECTROLÍTICOS Y/O JABALINAS) CON SOLDADURA CADWELD.**
* El cable conductor deberá ser tendido sobre una cama de “backfill” o “cemento conductivo” de 1 cm de espesor, además deberá ser cubierto cuidadosamente por el mismo material en un espesor mínimo de 2 cm.

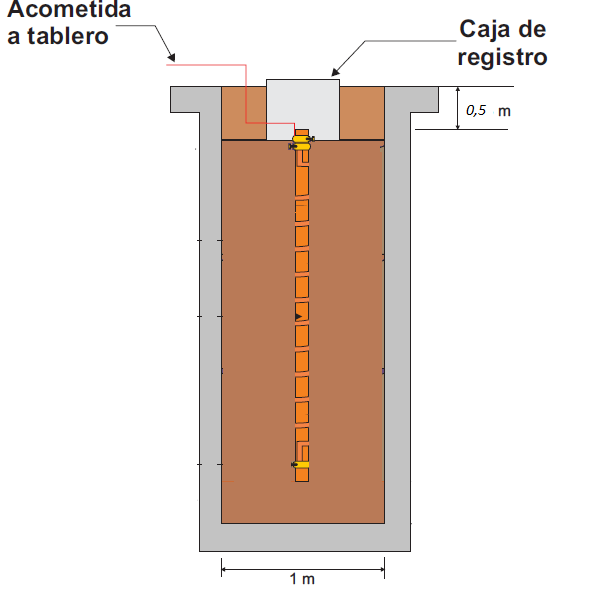


BACKFILL O CEMENTO CONDUCTIVO

* El empalme del sistema de mallas (unión de los cables conductores y jabalinas) deberá realizarse mediante soldadura Cadweld. Se deberá garantizar la soldadura en todos los puntos de empalme del sistema de puesta a tierra, bajo los parámetros establecidos en la normativa vigente.



* La instalación de la primera jabalina y la cámara de inspección del Sistema de Puesta a Tierra al EDR deberá estar a una distancia mínima de 2m.
* Para todos los casos, las jabalinas deberán ser enterrados a una profundidad no menor a 0,50 metros con respecto a la rasante natural.



* Para la verificación y control del sistema de puesta a tierra se debe instalar cajas de inspección donde se tendrá la barra principal del Sistema de Puesta a Tierra (SPAT) (***Ver gráfico adjunto).***



* + 1. **REPOSICIÓN DE ZANJAS CON MATERIAL FINO Y TRATADO QUÍMICAMENTE.**

La reposición de zanjas con material tratado químicamente deberá realizarse de acuerdo a lo indicado en las especificaciones del ítem N°5 “***RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL FINO(C/PROVISION)”.***

* + 1. **COLOCADO DE LA SEÑALIZACIÓN DEL SPAT.**

Los materiales utilizados deberán ser de buena calidad y aprobados por el Supervisor de YPFB previa a su instalación.

La contratista deberá colocar la cinta de señalización “eléctrica” a una profundidad de 0.25 metros con respecto al nivel de la rasante natural, la cual identificará el SPAT.

Por otra parte, se deberán construir señalizaciones superficiales (para identificar cada una de las jabalinas instaladas) con material de H°S° tal y como se muestra en el gráfico de referencia:



* + 1. **PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE ATERRAMIENTO.**

Esta actividad deberá ser realizada de acuerdo a las especificaciones mostradas en el Ítem N°10 “***PUESTA EN MARCHA***”.

* 1. ***MEDICIÓN***

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

* 1. **FORMA DE PAGO**

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

|  |
| --- |
| ***ÍTEM N°10. PUESTA EN MARCHA*** |

* 1. ***DESCRIPCIÓN***

Este ítem corresponde a la verificación de valores finales de resistencia en el Sistema de Puesta a Tierra, que deberá ser realizado por la Empresa contratista juntamente con el Supervisor de Obra de YPFB.

* 1. ***MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO***

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

* 1. ***FORMA DE EJECUCIÓN***

Una vez concluido la instalación del sistema de puesta a tierra (SPAT), en forma conjunta entre YPFB y el Contratista, se deberán realizar las mediciones con la finalidad de verificar la resistencia obtenida. (**El sistema implementado deberá alcanzar una resistencia de aterramiento menor o igual a 5 Ohm).**

En caso de llegar a un cambio de estación climatológica, la contratista deberá, posteriormente, realizar un relevamiento de mediciones conjuntamente con YPFB, para poder corroborar la resistencia obtenida y los cambios sufridos, que inmediatamente deberán ser subsanados.

* 1. ***MEDICIÓN***

La unidad de medida para el presente ítem será **Global**.

* 1. **FORMA DE PAGO**

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

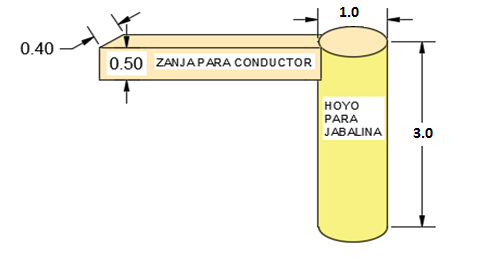
**ANEXO 3**

**GRÁFICOS**

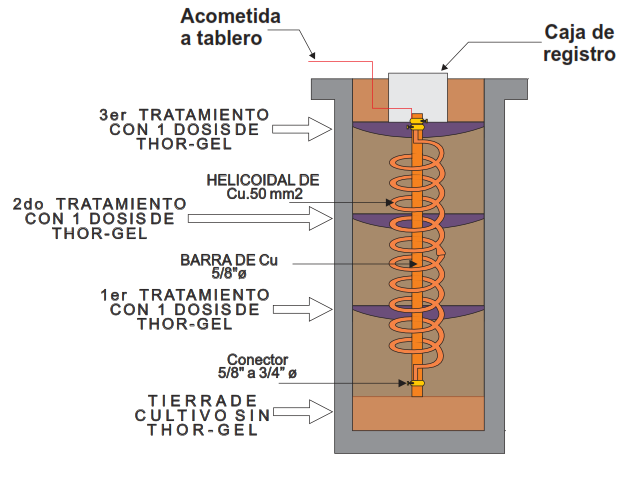
**1. MEDICIÓN DE RESISTIVIDAD EN EL SUB CITY GATE DE KALLUTACA**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.- DATOS DEL SUB - CITY GATE** | | | | | | |
| **DISTRITAL** | DISTRITAL DE REDES DE GAS LA PAZ - EL ALTO | | | | **ZONA** | KALLUTACA |
| **DIRECCIÓN** | PARQUE INDUSTRIAL KALLUTAKA | | | | **MARCA** | MC MILLER |
| **CODIGO DE EDR** | PRM KALLUTAKA | | | | **FECHA** | 13/02/2018 |
| **EQUIPO EMPLEADO** | MEDIDOR DE RESISTIVIDAD DE SUELO MILLER 400D | | | |  | |
|  |  | |  | |  |  |
| **2.- DATOS DE MEDICIÓN** | | | | | | |
| **DISTANCIA ENTRE ELECTRODOS [m]** | **MEDICIÓN DE RESISTENCIA (NORTE - SUR) [Ω]** | **MEDICIÓN DE RESISTENCIA (ESTE-OESTE) [Ω]** | | **RESISTENCIA PROMEDIO [Ω]** | | **RESISTIVIDAD CALCULADA [Ω m]** |
| 1 | 34,1 | 30,1 | | 32,1 | | 201,69 |
| 2 | 18,7 | 17,5 | | 18,1 | | 227,45 |
| 3 | 11,4 | 12,4 | | 11,9 | | 224,31 |
| RESISTIVIDAD |  | a= Distancia entre electrodos R=Resistencia Promedio | | | | |
|
|  |  |  | |  | |  |
| **3.- PERFIL DE RESISTIVIDADES** | | | | | | |
|  | | | | | | |

1. **ESQUEMA DE LA FORMA DE EJCUCIÓN DE LA EXCAVACIÓN**

****

1. **ESQUEMA DE LA APLICACIÓN DE THOR GEL**

****

1. **ESQUEMA DE LA UBICACIÓN DE JABALINAS**



***Nota.- Los esquemas mostrados son únicamente referenciales, pues estos podrán modificarse de acuerdo a requerimiento del Supervisor de Obra de YPFB***

**ANEXO 4**

**VALIDACIONES**

|  |
| --- |
| **SECCIÓN 1: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL** |

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

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

**ESTÁNDARES Y REQUISITOS DE SySO PARA CONTRATISTAS DE YPFB CORPORACIÓN.**

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

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

1. **ASPECTOS GENERALES**

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

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

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

* 1. **Proyectos de Red Primaria/City Gates/EMO:**
* 1 Supervisor ó Coordinador SMS
* 1 Monitor de SMS: por cada frente de trabajo adicional (de acuerdo al análisis de Riesgos de las actividades a desarrollarse en el proyecto)
  1. **Proyectos de Red Secundaria/Estación Distrital de Regulación (EDR):**
* 1 Monitor de SMS: por cada frente de trabajo (de acuerdo al análisis de Riesgos de las actividades a desarrollarse en el frente de trabajo)
  1. **Curriculum Vitae de Personal SMS**:

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

* 1. **Perfil de Cargos:**

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

* + 1. **Supervisor o Coordinador de SMS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nivel** | **Requisitos** |
| **Educación** | Profesional a nivel licenciatura en ingeniería o ramas afines. |
| **Formación OBLIGATORIA** (Cursos, seminarios, talleres, etc.) | Seguridad Industrial, Salud Ocupacional & Medio Ambiente  Cursos relacionados con “Sistemas de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente” (OHSAS 18001 - ISO 14001). |
| **Formación**  **DESEABLE** (Cursos, seminarios, talleres, etc.) | Legislación en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.  Seguridad para trabajo en espacios confinados, trabajos de izaje de cargas, trabajo en excavaciones, trabajos en altura, Bloqueo y etiquetado, Identificación y control de factores de riesgo para la Salud.  Manejo de sustancias peligrosas, lucha contra incendios, Primeros Auxilios Básicos. Manejo Defensivo. |
| **Experiencia** | Experiencia general de 3 años y experiencia específica de 2 años en cargos similares en proyectos de gas y petróleo, construcción, y/o rubro industrial.  Experiencia especifica:   * Manejo y/o supervisión de personal * Gestión de indicadores de SySO |

* + 1. **Monitor de SMS**

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

1. **POSTERIOR A LA ADJUDICACIÓN:**

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

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

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

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

1. **PRESENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

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

1. **PLAN ESPECÍFICO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Debe contener al menos los siguientes puntos:

* 1. Política de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
  2. Programas y políticas de control de alcohol y drogas
  3. Programas de medidas preventivas en seguridad y salud ocupacional
  4. Plan de respuesta ante emergencias (especifico del proyecto).
  5. Plan de evacuación Médica (MEDEVAC)
  6. Plan de rescate (De acuerdo a la actividad)
  7. Sistemas de permisos de trabajo
  8. Sistemas de reporte de accidentes e incidentes.
  9. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos inicial de la actividad (este registro debe ser actualizado periódicamente y cada vez que se presente la necesidad o cambios en la actividad a realizarse).

1. **NÓMINA DE PERSONAL** (nombre y Cédula de Identificación) con los respaldos correspondientes de “dotación y/o uso de ropa de trabajo y EPP”.
2. **CONTRATO DEL PERSONAL** (Bajo la modalidad que corresponda)
3. **SEGURO MÉDICO** (cuando aplique). Caso contrario debe contar necesariamente con una póliza de Seguro contra accidentes – grupal o individual
4. **SEGURO OBLIGATORIO CONTRA ACCIDENTES DE TRÁNSITO – SOAT.** (cuando aplique)
5. **COPIA DE PÓLIZA CONTRA ACCIDENTES PERSONALES** (que cubre gastos médicos, invalidez parcial permanente, invalidez total permanente y muerte) (cuando aplique)
6. **CHECK LIST DE VEHÍCULOS LIVIANOS Y PESADOS**. (cuando aplique)
7. **CAPACITACIONES BÁSICAS DE SMS**

12.1. Primeros Auxilios,

12.2. Manejo de Extintores,

12.3. Plan de Emergencia,

12.4. Uso de EPP y otros aplicables.

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

1. **SUSTANCIAS PELIGROSAS**

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

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

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

1. **REQUISITOS MÍNIMOS**

Para el ingreso a la actividad/obra/proyecto.

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

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

* Arnés de seguridad de cuerpo completo.
* Línea de vida. (sistema de supresión contra caídas)
* Detector de gases (en caso de requerir).
* Equipo de rescate para alturas (en caso de requerir).
* Guantes dieléctricos (en caso de requerir).
* Equipo de rescate para espacios confinados (en caso de requerir).
* Equipo de respiración autónoma (en caso de requerir).
* Extintores para el área de intervención y combate contra incendios. Trabajos en caliente (soldadura, eléctricos, etc.).

1. **DOCUMENTACIÓN QUE DEBE ESTAR EN LA ACTIVIDAD/OBRA/PROYECTO:**
   1. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (Específico)
   2. Plan de Emergencias/Contingencias
   3. Procedimientos de trabajo para las actividades a realizar
   4. Nómina del personal, con copia de su póliza de seguro contra accidente
   5. Permiso de trabajo, ATS – Identificación de peligros y riesgos
2. **DOCUMENTACIÓN PARA DATA BOOK:**
   1. Plan específico de Seguridad y Salud Ocupacional
   2. Procedimientos de las actividades
   3. Reporte de accidentes/incidentes y Acciones correctivas (lecciones aprendidas)
   4. Reporte Mensual de Indicadores SYSO (firmado por los responsables). (El formato será remitido por el área de SMS de YPFB)
   5. Registro de capacitaciones
3. De acuerdo a las características y dinámica de cada proyecto podrá establecerse una reunión inicial y posterior a ello reuniones periódicas de consulta con el área de SMS de YPFB.
4. Toda empresa contratista directa de YPFB, que subcontrate servicios de un tercero, deberá cumplir y hacer cumplir los requisitos de seguridad Industrial, salud ocupacional y medio ambiente, remitiendo a YPFB la documentación correspondiente a los mismos requisitos citados en esta disposición, para garantizar la correcta ejecución de la obra o proyecto, en el marco de cumplimiento de la normativa legal vigente aplicable al contrato de la actividad/obra/proyecto.
5. Se deja claramente establecido la prohibición total y definitiva de ingreso a obra o ejecución de trabajos con pasantes y/o practicantes de la contratista y/o sub contratista en proyectos de YPFB.
6. YPFB Corporación se reserva el derecho de solicitar nuevos requisitos de SySO que sean necesarios para garantizar la correcta ejecución de la actividad, cuyo objetivo es prevenir accidentes e incidentes.

|  |
| --- |
| **SECCIÓN 2: FACTURACIÓN Y TRIBUTOS** |

* **FACTURACION**

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

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

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

En caso de otorgarse un anticipo el proveedor no está obligado a emitir factura, debiendo cumplir con lo dispuesto por el Artículo 19 del Decreto Supremo N°181.

* **TRIBUTOS**

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

|  |
| --- |
| **SECCIÓN 3: SEGUROS** |

La empresa adjudicada, deberá presentar y mantener vigente de forma ininterrumpida durante todo el periodo del contrato las Pólizas de Seguros especificadas a continuación:

1. **Póliza Todo Riesgo de Construcción y Montaje**

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

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

1. **Seguro de Responsabilidad Civil.**

Por daños a terceros, o bienes de terceros, por cualquier causa que durante la ejecución de la obra pudieran 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, dejando indemne a YPFB por cualquier suceso.

1. **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, invalides 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.

La Póliza deberá estar a nombre del Adjudicado como contratante y sus empleados deberán figurar como asegurados.

1. **Condiciones Adicionales.**

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

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

|  |
| --- |
| **SECCIÓN 4: GARANTÍAS FINANCIERAS** |

**GARANTÍA DE SERIEDAD DE PROPUESTA**

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

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

**GARANTÍA DE CORRECTA INVERSIÓN DE ANTICIPO**

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

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

**GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO**

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

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

**GARANTÍA ADICIONAL DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO DE OBRA**

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

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

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

**OTROS TIPOS DE GARANTÍA**

**GARANTÍA DE BUENA EJECUCIÓN DE OBRA**

**A elección de la empresa adjudicada ésta podrá optar por uno de los siguientes instrumentos financieros:**

* **Boleta de Garantía**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (Bancaria) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata con vigencia de 12 meses computables desde el día siguiente a la recepción definitiva de la obra, por un monto equivalente al 2% del valor total del contrato.
* **Garantía a Primer Requerimiento**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (Bancaria) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero- ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia de 12 meses computables desde el día siguiente a la recepción definitiva de la obra, por un monto equivalente al 2% del valor total del contrato.
* **Póliza de caución a Primer requerimiento para Entidades Públicas**, emitida por una empresa aseguradora del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Fiscalización y Control de Pensiones y Seguros a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con las características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia de 12 meses computables desde el día siguiente a la recepción definitiva de la obra, por un monto equivalente al 2% del valor total del contrato.

**INSTRUCCIONES PARA LA EMISION DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS – V.2**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **VARIABLE** | **INSTRUCCIÓN** |
| **INSTRUMENTO DE GARANTIA** | Se aceptará **únicamente** los instrumentos detallados en el presente anexo. |
| **OBJETO DE LA GARANTÍA**  **(“Para Garantizar:”)** | Debe consignar correctamente y de manera explícita, **textual** y **completa**:   * **Objeto a garantizar (“Garantía según el objeto”)[[1]](#footnote-1)** conforme lo requerido en el presente anexo. * **Nombre (Objeto de la Contratación) y/o código** del proceso de contratación, conforme al registrado en la página web**:**   ***http://contrataciones.ypfb.gob.bo/contrataciones/publicacion*** |
| **NOMBRE, RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN DEL ORDENANTE** | Debe consignar el nombre plenamente consistente o concordante con el registrado en el Formulario A-1 (campo: *Nombre o Razón Social del Proponente*). Para empresas unipersonales podrá figurar alternativamente el nombre del Contribuyente (NIT).  Asimismo, el *Nombre o* *Razón Social del Proponente* (Empresa) deberá estar respaldado por los registrados en los siguientes documentos, según corresponda al documento requerido en el DBC o DCD o EETT o TDRs:   * Registros FUNDEMPRESA, (o equivalente en el país de origen); o * Instrumento de Constitución. |
| **NOMBRE DEL BENEFICIARIO** | Debe consignar:   * YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS; * *YPFB;* * *o ambos.* |
| **MONTO GARANTIZADO** | Debe consignar el valor/importe/monto correctamente calculado, conforme el presente anexo y la “*Garantía según el objeto*” requerida, considerando el inc c) de los Aspectos Subsanables del DBC o DCD. |
| **VIGENCIA** | Debe consignar una vigencia igual o mayor a la requerida en el presente Anexo,   * **Para la Garantía de Seriedad de Propuesta:** (120 días) computable a partir de la *“Fecha de presentación de propuesta”*, establecida en el **“***Cronograma de Plazos”* incluidos como parte del DBC y considerando los Aspectos Subsanables admisibles en dicho documento. * **Para Garantía de Cumplimiento de Contrato y otras Garantías (DS 29506 y DS 181):** conforme los días requeridos en el presente anexo, computables a partir de la fecha de emisión de los instrumentos financieros, entendiéndose la “***Vigencia del contrato*”** como la fecha resultante de **adicionar** el “*Plazo de entrega”* establecido en el DBC o DCD, a dicha fecha de emisión. |
| **CLÁUSULAS O CONDICIONES** | Debe incluir las cláusulas de:   * Renovable, irrevocable y de ejecución inmediata o ejecución a primer requerimiento según corresponda al Instrumento Financiero requerido en el presente Anexo. |

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

“Seriedad de Propuesta”; “Cumplimiento de Contrato”; “Adicional a la Garantía de Cumplimiento de Contrato de Obras”; “Funcionamiento de Maquinaria y/o Equipo”; “Correcta Inversión de Anticipo” u otras.

|  |
| --- |
| **SECCIÓN 5: DISPOSICIONES AMBIENTALES** |

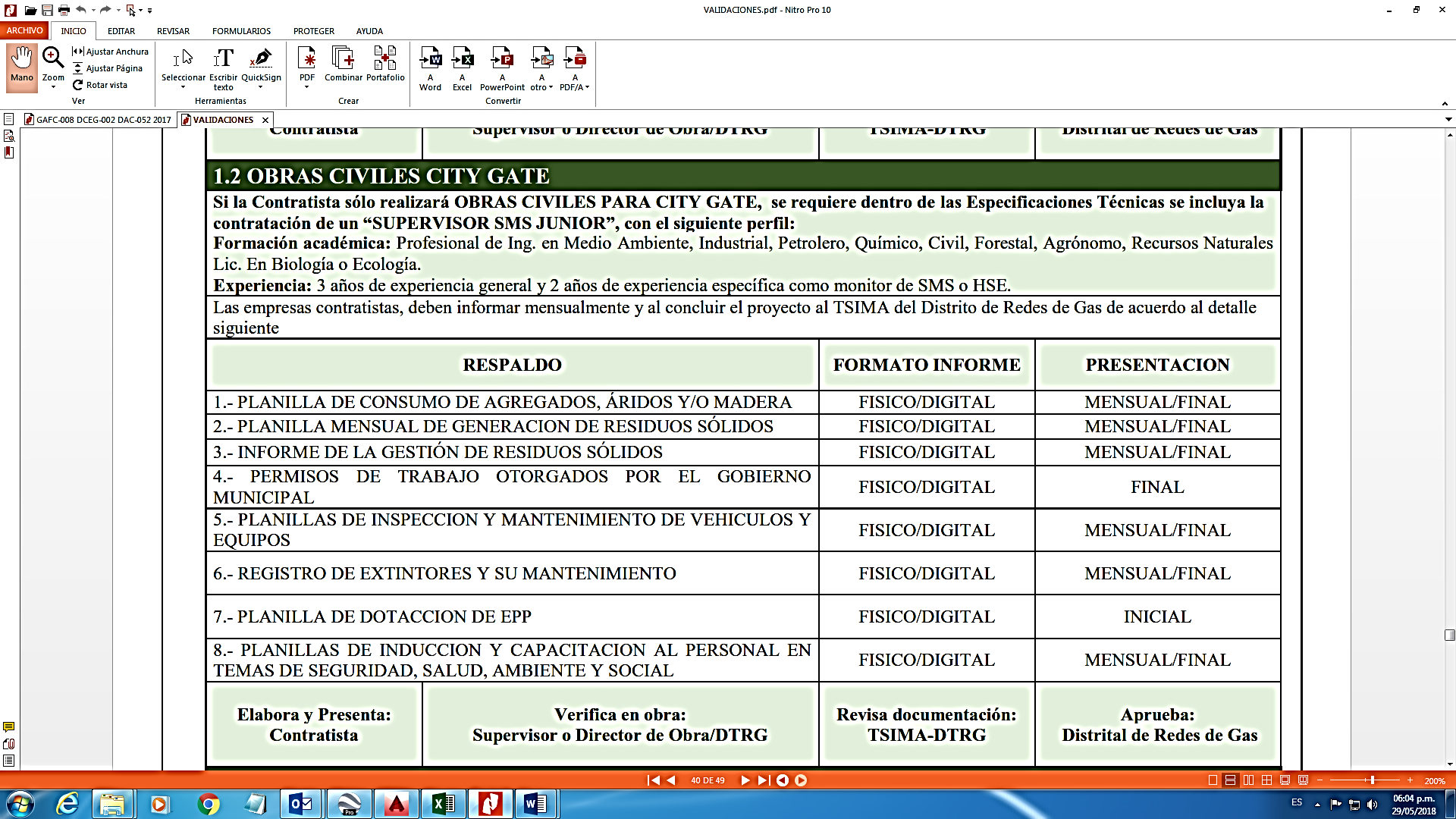
1. La Empresa CONTRATISTA deberá dar estricto cumplimiento a los compromisos Ambientales aprobados a través del Documento Ambiental (solicitado por la Contratista a la firma del contrato) con el cual se obtuvo la Autorización Ambiental (Licencia Ambiental -LA-) para el proyecto, como también las disposiciones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

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

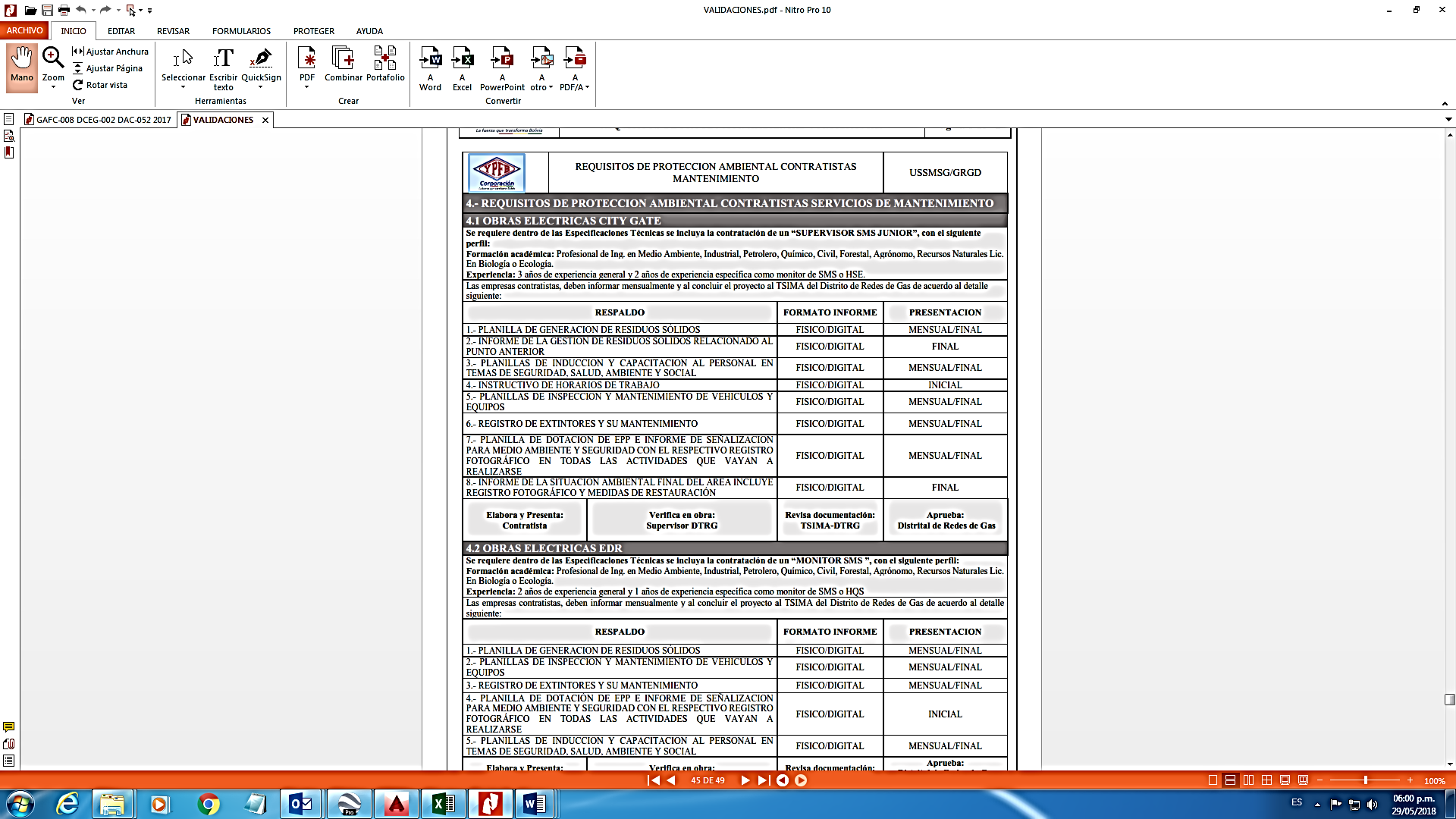
1. El CONTRATISTA acuerda dar cumplimiento con todas las disposiciones técnicas y administrativas establecidas en la legislación ambiental y forestal vigente, como también la reglamentación sectorial, normativa conexa y todo instrumento legal promulgado durante el periodo de vigencia del CONTRATO. En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

Las empresas contratistas, deben informar mensualmente y al concluir el proyecto al TSIMA del Distrito de Redes de Gas de acuerdo al detalle siguiente:

**OBRAS CIVILES EN CITY GATES**

**0**

**OBRAS ELECTRICAS EN CITY GATES**



**INFORME AMBIENTAL**

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

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

1. **Declaración Jurada:** Debe contener Información General, Identificación y Ubicación del Proyecto, Aspectos del Estado de la AOP, Firmas y datos del Responsable Técnico (Supervisor SMS, Supervisor SMS Junior o Monitor SMS).
2. **Estado actual en que se encuentra la AOP:** Breve descripción del estado actual de la Actividad, Obra o Proyecto. Incluir información referida a la etapa en que se encuentre la AOP, porcentaje de avance, entre otros.
3. **Datos Generales:** Nombre de la AOP, Licencia Ambiental, Fecha de Emisión de la Licencia Ambiental, LASP, Fecha de Emisión de la LASP, Fecha de inicio de actividades, Etapa de la AOP, Frecuencia de presentación, Periodo al que pertenece el informe, fecha de contrato, entre otros.
4. **Descripción de la AOP:** Contemplar datos como ser la ubicación de la AOP, coordenadas, descripción de colindancias.
5. **Detalle de Actividades Realizadas en el Periodo**: Descripción de todas las actividades específicas del periodo al que pertenece el Informe Ambiental a elaborarse.
6. **Cumplimiento de los Compromisos Ambientales (Establecidos en el Documento Ambiental propio de cada proyecto):** Incluir de forma tabulada el nivel de cumplimiento de las medidas ambientales de compromiso de la Corporación y de cumplimiento por parte de la contratista y aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente y el respectivo nivel de cumplimiento de las mismas, contemplando elementos como se puede observar en el siguiente ejemplo:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Factor**  **Ambiental** | **Medida a Monitorear**  **de**  **Adecuación/Mitigación** | **Fecha de**  **Cumplimiento**  **(Inicio)** | **Fecha de**  **Cumplimiento**  **(Final)** | **Desarrollo**  **de la**  **Medida** | **Respaldos** |
|  |  |  |  |  |  |  |

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

ANEXOS DEL INFORME AMBIENTAL

**Anexo de Mapas, Planos y Fotografías**

El presente Anexo debe incluir:

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

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

El presente Anexo de incluir:

* Licencia Ambiental de la AOP
* Planillas
* Registros
* Análisis
* Actas
* Certificados

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

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

1. [↑](#footnote-ref-1)