

| | | |
|---|-------------------------------|--|
|  | TÉRMINOS DE REFERENCIA | Página 1/10 |
| | | TSR XX/YY |
| | | Reemplazo UPS de Estación de Compresión Parapetí |

TÉRMINOS DE REFERENCIA
PROYECTO 'REEMPLAZO UPS DE ESTACIÓN DE COMPRESIÓN
PARAPETÍ'

| | | |
|---|-------------------------------|--|
|  | TÉRMINOS DE REFERENCIA | Página 2/10 |
| | | TSR XX/YY |
| | | Reemplazo UPS de Estación de Compresión Parapetí |

TÉRMINOS DE REFERENCIA

1.0 ANTECEDENTES Y OBJETO DE LA INVITACIÓN

Actualmente en las estaciones de Compresión el suministro eléctrico de emergencia es atendido por sistema de alimentación ininterrumpida fuentes interrumpibles de potencia (UPS) y fuentes de suministro eléctrico de corriente alterna a corriente continua (fuentes AC/DC).

Los avances tecnológicos ofrecen nuevas alternativas de suministro eléctrico de emergencia, que consiste en Rectificadores Modulares, baterías de larga vida y libres de mantenimiento para atender el suministro de corriente continua de 24 VDC, además de inversores de pequeña potencia para atender los consumos críticos indispensables de corriente alterna 220 VAC.

YPFB Transierra S.A. (en adelante YPFB-TS) hace la presente invitación a empresas de trayectoria reconocida con especialidad en el área eléctrica con especialidad en la provisión, montaje y puesta en marcha de Un Sistema Rectificador de Corriente más banco de baterías en la Estación de compresión Parapetí (en adelante ECP) y que estén legalmente constituidas y aprobadas como proveedor de servicios para YPFB-TS.

Es importante que el contratista comprenda que este pliego es enunciativo y no limitativo, lo que significa que el contratista es responsable de realizar todos los trabajos mencionados en este documento y otros que fueran necesarios para la conclusión efectiva del proyecto de acuerdo a requerimientos, cumplimiento de normas y buenas prácticas de ingeniería y construcción

2.0 OBJETIVOS DEL PROYECTO

Mejorar la disponibilidad y confiabilidad de los sistemas de suministro de energía eléctrica para casos de emergencia, mediante el reemplazo del equipo UPS instalado, a rectificadores de corriente de tecnología actual.

3.0 RESUMEN DEL CONTENIDO

El presente documento, se adjunta la siguiente información:

- Anexo A: Manual del contratista de YPFB-TS
- Anexo B: Planilla de propuesta económica
- Anexo C: Información Técnica
- Anexo D: Esquemas eléctricos unifilares de la ECP asociados al nuevo sistema eléctrico.

Durante el proceso de licitación, si el contratista requiere información complementaria, éste deberá ser solicitado por conducto regular para su provisión.

4.0 NORMAS APLICABLES

El desarrollo y ejecución de los trabajos requeridos en la presente invitación deberá ajustarse a las mejores prácticas de ingeniería y cumplir con las versiones vigentes de normas de estándares, códigos y prácticas recomendadas en la industria como:

ASTM : American Society for Testing and Materials

| | | |
|---|-------------------------------|--|
|  | TÉRMINOS DE REFERENCIA | Página 3/10 |
| | | TSR XX/YY |
| | | Reemplazo UPS de Estación de Compresión Parapetí |

- NACE** : National Association of Corrosion Engineers
NFPA : National Fire Protection Association
IEC : International Electrotechnical Commission
ISA : Instrumentist Society of America
API : American Petroleum Institute
ANSI : American National Standards Institute
ASME : American Society of Mechanical Engineers
EPA : Environmental Protection Agency
NEMA : National Electrical Manufacturers Association
NEC : National Electrical Code
ISO 9001: Sistemas de Gestión de la Calidad
ISO 14001: Sistemas de Gestión Ambiental
ISO 45001: Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud Laboral

Además, debe considerar los Estándares Técnicos de Ingeniería de YPFB-TS y su Manual para Contratistas.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DE SERVICIOS Y/O SUMINISTROS

5.1 Alcance General

Todas las actividades para la entrega del bien adjudicado y su puesta en servicio a ser ejecutadas por el proyecto serán en la ECP.

El contratista deberá proveer todo el personal calificado necesario con sólidos conocimientos en sistemas de energía eléctrica de emergencia y respaldo, materiales y servicios requeridos, transporte, servicios de apoyo para efectuar la ejecución y administración completa y satisfactoria. El contratista será responsable de manejar y controlar de una manera actividad y ordenada todo el desarrollo del proyecto.

Para referencia geográfica, la estación de compresión Parapetí está en el departamento de Santa Cruz en la provincia Cordillera ubicada a unos 598 Km al sur de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra con las siguientes coordenadas:

Latitud: 19°58'483.8" S

Longitud: 63°06'49.7" O.

Las actividades deberán ser planificadas de manera que la indisponibilidad de estos recursos debe ser la menor posible. La planificación para intervención deberá ser coordinada con las áreas de Operaciones y Comercial de YPFB-TS con cargadores externos, por lo que el cumplimiento de tiempos será importante en la ejecución del trabajo.

5.2 Ingeniería

| | | |
|---|-------------------------------|--|
|  | TÉRMINOS DE REFERENCIA | Página 4/10 |
| | | TSR XX/YY |
| | | Reemplazo UPS de Estación de Compresión Parapetí |

El bien adquirido al ser reemplazo de equipos existente por equipos de tecnología actual, la contratista deberá actualizar los planos que se vean afectados por el cambio de equipos y por las adecuaciones que sean necesarias como resultado de la instalación de los nuevos equipos de acuerdo a los formatos de YPFB-TS.

Como concepto de la ingeniería, el contratista deber entregar toda la información técnica relacionada al bien adquirido, a partir del cual deberá ejecutar la actualización de planos existentes. El contratista deberá presentar una descripción del equipo indicando capacidad funcionalidad operatividad y mantenimiento del equipo para cada sitio.

Las adecuaciones deberán ser aprobadas para construcción.

5.3 Actividades Mecánicas

El alcance de las actividades mecánicas abarca todas las tareas que sean requeridas y necesarias para instalar los nuevos equipos en reemplazo de los existentes. El contratista es responsable de proveer los materiales, herramientas para la fabricación de los accesorios que sean requeridos para la instalación en cada sitio.

El montaje deberá ser de acuerdo a recomendaciones del fabricante y los accesorios mecánicos para su instalación en caso de ser requerido, deberán cumplir principalmente con criterios de funcionalidad y estética. Los rectificadores, inversores y las baterías deberán ser montados en Racks para cada sitio.

5.4 Actividades Civiles

El alcance de las actividades civiles, contempla todas las obligaciones y responsabilidad y tareas que son necesarias y requeridas para instalación de los nuevos equipos en cada sitio.

Las actividades donde resulte aplicable, deben incluir, pero no limitarse a las siguientes tareas:

El contratista será responsable de ejecutar las actividades civiles que sean requeridas para la instalación de los nuevos equipos que estén directamente relacionadas con el cumplimiento del objetivo del proyecto. El contratista será responsable de dejar en las mismas condiciones o mejorar las instalaciones que se vean afectadas para las tareas civiles.

5.5 Actividades Eléctricas & Instrumentación.

El alcance de las actividades eléctricas es el de reemplazar la actual UPS por equipos nuevos más las adecuaciones eléctricas que sean requeridos por las necesidades de montaje de los nuevos equipos y por las recomendaciones del fabricante.

El contratista será responsable de la provisión de Un Sistema nuevo según la especificación indicada en ANEXO C, provisión de baterías y todo el material eléctrico que sean necesarios para su montaje, instalación y puesta en servicio de los equipos.

Las actividades eléctricas deberán incluir, pero no se limitan a lo siguiente:

| | | |
|---|-------------------------------|--|
|  | TÉRMINOS DE REFERENCIA | Página 5/10 |
| | | TSR XX/YY |
| | | Reemplazo UPS de Estación de Compresión Parapetí |

- Provisión de equipos de acuerdo a los especificado en el Anexo C para la ECP. Los equipos serán entregados en el lugar de la obra.
- Provisión de Baterías de acuerdo a lo especificado en el Anexo C para la ECP.
- Desmontaje de los equipos existentes en la ECP.
- Montaje instalación de los nuevos equipos al tablero de distribución 'PN-NB-3201 Distribución UPS' para los sistemas de energía de respaldo de la red de distribución de los sistemas de PLC's HMI's PC's corporativas, luces de emergencia.
- Conexionado de la alimentación del nuevo equipo, desde el transformador 'TR-3202 Transformador UPS'.

El contratista, previo a la instalación deberá revisar los planos existentes de la red distribución y UPS's y proponer cambios si considera que son aplicables o son recomendaciones de los fabricantes para una óptima operación del equipo instalado. Los cambios deberán ser justificados y considerarlos dentro de su propuesta para una mejora del proyecto.

5.6 Provisión de Equipos y Materiales.

El contratista será responsable de proveer los equipos según lo especificado en el ANEXO C: Rectificador de corriente más banco de baterías para la ECP.

El contratista es también responsable de la provisión de todos los materiales (temporales y permanentes), consumibles que permita ejecutar las adecuaciones y el montaje de los equipos en cada sitio. La provisión debe ser en cantidad suficiente y con los respectivos certificados de calidad. Todos los equipos y materiales a ser provistos, deberán ser entregados en la ECP. Los rectificadores deben ser montados en Rack adecuados con las protecciones eléctricas correspondientes, y banco de baterías debe ser montado en Rack abierto para posición horizontal de las baterías; Deberán ser entregadas en sitio del proyecto.

Todos los materiales de responsabilidad de provisión del contratista, deberá ser puesto a consideración de YPFB-TS para su aprobación. Cada material deberá contener su respectivo certificado de calidad vigente. Los materiales deben ser de muy buena calidad reconocidos por la industria. El contratista es responsable de tomar en cuenta está recomendación durante la elaboración de su propuesta económica.

Los equipos que sean reemplazados UPS's y Baterías actualmente instalados, deberán ser entregados en almacenes de la ECP.

5.7 Marcado y Etiquetado de componentes

El idioma de todas las placas de identificación y etiquetas deberá ser el español.

Todos los equipos y elementos instalados tendrán internamente sus correspondientes placas de identificación de fábrica en donde se muestre la clasificación de voltaje, serie, frecuencia, la UL y CE correspondiente.

Las placas de identificación de los equipos internos, borneras, disyuntores, etc., deberán ser de plástico laminado grabado con letras en negro sobre un

| | | |
|---|-------------------------------|--|
|  | TÉRMINOS DE REFERENCIA | Página 6/10 |
| | | TSR XX/YY |
| | | Reemplazo UPS de Estación de Compresión Parapetí |

fondo blanco y deberán ser adecuadamente afianzados a la estructura o cuerpo del equipo correspondiente. No se permite el uso de etiquetas adhesivas.

Dentro del nuevo sistema, los dispositivos de protección, los circuitos, y todos los componentes deberán ser etiquetados de acuerdo a los diagramas de cableado de fabricante.

Todos los cables, sean estos de potencia, mando, comunicación, etc. empleados en el nuevo sistema, deberán indicar de manera clara su origen y destino. Las etiquetas a emplear serán termo contraíbles impresos con láser (fondo blanco y letras negras). Las etiquetas deben ser resistentes a la humedad, y no perder legibilidad a lo largo del tiempo. No se permiten etiquetas adhesivas.

5.8 Personal Asignado.

El contratista debe desarrollar las actividades necesariamente con personal idóneo y con experiencia en la puesta en marcha y mantenimiento del bien adquirido, experiencia en trabajos de baja tensión; además deberán cumplir con todos los aspectos legales que sean requeridos en el manual de contratista de YPFB-TS y el pliego administrativo.

YPFB-TS podrá solicitar en cualquier momento el reemplazo de cualquier persona si se considera que no es idónea para las funciones que está desempeñando en el área de trabajo. Esta solicitud se realizará en forma escrita y contemplando un tiempo adecuado para el reemplazo del personal.

Se aclara que los requerimientos de sustitución planteados por YPFB-TS al Contratista respecto a su personal, si estos se presentaran, de ningún modo implican responsabilidad y/u obligación por parte de YPFB-TS en lo que hace a beneficios, desahucios, sueldos, jornales y otros siendo todos ellos de responsabilidad exclusiva del Contratista.

Todo el personal designado al proyecto debe disponer de la documentación exigida por el manual de contratista con certificación y documentación legal exigida por YPFB-TS vigente.

El personal mínimo requerido para el proyecto es:

- 1 Responsable de proyecto
- 1 Especialista eléctrico
- 1 Técnico electricista.

Durante el desarrollo del proyecto, si es necesaria la integración de otro personal con alguna especialidad, la contratista deberá presentar la documentación correspondiente para aprobación de YPFB-TS.

5.9 Herramientas y equipos de Trabajo.

El contratista es responsable de proporcionar los equipos, herramientas y otros que sean necesarios en cantidad y calidad suficientes para la buena ejecución de los servicios. Todo equipo, herramienta de trabajo, deberán ser puestos en el lugar de prestación de los servicios por cuenta y riesgo del contratista. Las herramientas deben ser de acuerdo al área de trabajo donde se ejecutan las actividades.

| | | |
|---|-------------------------------|--|
|  | TÉRMINOS DE REFERENCIA | Página 7/10 |
| | | TSR XX/YY |
| | | Reemplazo UPS de Estación de Compresión Parapetí |

YPFB-TS verificará el buen estado de las herramientas y equipos antes de iniciarse los trabajos, pudiendo rechazar todo equipo y herramienta que no cumpla las condiciones y normas de seguridad aplicables para este tipo de servicios. Aquellas herramientas rechazadas, deberán ser reemplazadas en un tiempo prudente y a definir en el momento de la inspección realizada por el designado de YPFB-TS.

5.10 Documentación Conforme a Obra.

El contratista al finalizar el servicio, deberá entregar la siguiente documentación 'Conforme a Obra':

- 3 juego de documentos y planos impresos, doblados y dispuestos en una carpeta, debidamente aprobados y firmados, y 1 juego de documentos y planos en digital para disposición de Archivo Central.
- 3 juego de documentos y planos en digital para disposición de la Unidad Solicitante en formato PDF y editable.

Toda la documentación deberá estar en español (salvo caso de fuerza mayor).

6.0 PLANES A PRESENTAR POR PARTE DEL CONTRATISTA

6.1 PLAN DE SALUD, SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SOCIAL

La contratista deberá presentar un plan específico de SSMS que será aplicada en el proyecto, el cual debe incluir un análisis de riesgos de todas las actividades que vayan a ejecutarse durante el proyecto. El plan debe incluir identificación de peligros, evaluación de riesgos de salud y seguridad.

El contratista que se adjudique, deberá elaborar y presentar un procedimiento específico para el manipuleo de baterías, tomando en cuenta la disposición final de este material. Este procedimiento será aprobado por YPFB-TS. Los procedimientos a ser elaborados, deberán estar de acuerdo a los lineamientos del manual para contratistas.

Al tratarse de trabajos relacionados con electricidad, el personal de la contratista deberá utilizar EPP adecuado para el tipo de actividad a ser ejecutada.

En relación al asunto social, el contratista deberá tener todos los recaudos necesarios para prevenir y evitar conflictos sociales en la zona. Éste deberá ejercer normas de buena conducta como ser el respeto mutuo, comunicación clara.

6.2 PLAN DE CALIDAD

El contratista deberá elaborar un plan de aseguramiento y control de calidad para el proyecto. Este plan deberá incluir una lista de instructivos de trabajo para las actividades a ser ejecutadas, formularios para registros de mediciones, ensayos, pruebas, recursos para supervisión de las actividades que están en curso.

Como parte del plan de calidad, el contratista deberá incluir como parte de sus actividades:

| | | |
|---|-------------------------------|--|
|  | TÉRMINOS DE REFERENCIA | Página 8/10 |
| | | TSR XX/YY |
| | | Reemplazo UPS de Estación de Compresión Parapetí |

Elaboración del Data Book.- El contratista generará el Data Book del servicio considerando que la documentación refleje información ‘Conforme a Obra’.

Certificados y Pruebas.- Deberá presentar los respectivos certificados de los materiales a ser utilizados y la certificación de los equipos instalados. Durante la puesta en servicio deberá elaborar los respectivos registros de mediciones antes de la puesta en servicio de acuerdo a recomendaciones del fabricante.

Capacitación.- Así mismo, como parte del alcance, el Contratista deberá proveer capacitación en Operación y Mantenimiento del Equipo instalado para personal de mantenimiento y operaciones del sitio de trabajo en la puesta en servicio del nuevo sistema.

6.3 PLAN DE EJECUCIÓN

El contratista debe presentar en la propuesta, un plan detallado sobre la ejecución de los trabajos donde indique el desarrollo de las actividades de manera secuencial, debe describir la metodología, uso de equipos y sitios donde se desarrollarán actividades requeridas para el proyecto. El plan de ejecución será revisado y aprobado por YPFB-TS. El plan propuesto debe incluir como mínimo lo siguiente:

6.3.1 Descripción y Alcance del Proyecto

El contratista deberá presentar una descripción del Alcance de las actividades a ser ejecutadas en el proyecto cubriendo todos los requerimientos del pliego e incluyendo actividades que hayan sido omitidas en este documento pero que a criterio del contratista son requeridos para completar el proyecto en la ECP.

6.3.2 Organigrama

El contratista debe elaborar y presentar un organigrama del personal designado al proyecto, el cuadro debe incluir nombre y cargo. El organigrama debe contemplar como mínimo el requerimiento de personal solicitado en este pliego.

6.3.3 Cronograma

El contratista debe elaborar y presentar un cronograma de las actividades a realizar, su secuencia y su duración. Este deber ser elaborado en MS Project. Este deberá ser enviado en su propuesta y debe estar alineado con el plazo propuesto por YPFB-TS. Deberá describir suficiente detalle y mostrar claramente los tiempos para la provisión del equipo y la duración de las actividades.

6.3.4 Plan de Manejo de la Construcción

El contratista debe describir claramente cómo se manejará y llevará a cabo las actividades en campo (ejecución en sitio) del proyecto. Los puntos más importantes a describir en este punto son:

- Transporte del Bien adjudicado y desmovilización.
- Recursos, y herramientas para las actividades en campo
- Administración y supervisión de la obra.

| | | |
|---|-------------------------------|--|
|  | TÉRMINOS DE REFERENCIA | Página 9/10 |
| | | TSR XX/YY |
| | | Reemplazo UPS de Estación de Compresión Parapetí |

- Control de avance y fiscalización de obras en las distintas especialidades.

6.3.5 Comisionado y puesta en marcha del bien adjudicado.

El contratista debe presentar un plan de actividades para el traslado, el comisionado, pruebas y puesta en marcha del bien adjudicado en cumplimiento al cronograma establecido para el proyecto.

El Plan de comisionado, prueba y puesta en marcha debe incluir, pero no limitarse a:

- Instructivo para la ejecución de la actividad
- Registros de pruebas y puesta en marcha.

Adicionalmente YPFB-TS podrá solicitar todas las pruebas ya sea al inicio, durante o en la entrega del proyecto, necesarias que le permitan asegurar el buen funcionamiento de los equipos, así como la verificación de todos los equipos que hayan sido susceptible algún cambio o hayan estado involucrados en el presente proyecto, la contratista deberá prestar su total colaboración para realizar estas tareas de aseguramiento.

6.4 CAPACITACIÓN

El contratista es responsable de capacitar al personal de YPFB-TS en operación y mantenimiento de los equipos instalados en sitio.

7.0 FORMATO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS

7.1 FORMATO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA ECONÓMICA

El contratista indicará en el formato del Anexo B Propuesta Económica, los costos unitarios, parciales y totales para cada uno de los ítems que se detallan en el referido formulario correspondiente a todas las fases del proyecto. Si el contratista considera que se deben incluir actividades que crea que son requeridas para completar el servicio, estas deben ser descritas y justificadas en su propuesta e incluidas en la planilla

Como parte del alcance del trabajo el contratista deberá proveer mano de obra calificada, equipos que se requieran, seguro, transporte, vivienda, alimentación, EPP, y todos los gastos necesarios para concluir el trabajo en fecha prevista, de acuerdo al cronograma presentado y fecha acordada para la entrega y puesta en servicio del bien adquirido en la ECP.

7.2 FORMATO DE PRESENTACIÓN DE CRONOGRAMA DE OBRA

El contratista debe elaborar y presentar un cronograma de ejecución de los trabajos delineados en el alcance, en el programa MS Project.

El cronograma deberá incluir el suficiente detalle de la ejecución del proyecto dentro del plazo establecido, como mínimo se incluirán las actividades globales indicadas en el pliego. Se podrán incluir otras actividades globales y de detalle que el contratista considere necesario.

| | | |
|---|-------------------------------|--|
|  | TÉRMINOS DE REFERENCIA | Página 10/10 |
| | | TSR XX/YY |
| | | Reemplazo UPS de Estación de Compresión Parapetí |

El cronograma de ejecución debe contemplar como mínimo las actividades que se cotizaron en la propuesta económica, pero medidas en unidades de tiempo (días o semanas) y se puede desglosar las mismas tanto como sea necesario para una mejor comprensión.

El tiempo máximo para la provisión, montaje y puesta en marcha de los rectificadores es de 120 días calendario, computables a partir de la firma de contrato.

8.0 OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

El contratista puede incluir en su propuesta técnica aspectos relevantes e indispensables para el proyecto que hayan sido omitidos en el presente pliego, que hagan parte de un criterio técnico y buenas prácticas de ingeniería y construcción, que vayan en bien de obtener o mejorar la ejecución final del proyecto.

Cada empresa proponente de la oferta debe presentar el organigrama, lista de personal y equipos, y además se debe anexar el Currículum Vitae del personal clave que participara en el proyecto.

Es obligación del contratista dar estricto cumplimiento a todas las normas establecidas por YPFB-TS.