



### ENMIENDA No.3

LICITACIÓN PÚBLICA N° 5000004349

**“INGENIERÍA, PROCURA Y CONSTRUCCIÓN  
PARA EL PROYECTO THLI POR OCCIDENTE  
CHARAÑA - COHANI”**

En atención a lo estipulado en el Documento Base de Contratación (DBC), Numeral 4. ACLARACIONES Y ENMIENDAS, comunicamos que el DBC de la Licitación de Referencia ha sido modificado de la siguiente manera:

**Punto No 1.**

ANEXO 4. TÉRMINOS DE REFERENCIA, **Numeral 7.1.1. Desarrollo de la Ingeniería Básica y de Detalle**, párrafo Estación Sica Sica.

**DONDE DICE:**

- Interconexión de la succión y la descarga del oleoducto OSSA-2 con los ductos PCOLP I y II, que comprende las siguientes actividades:
  - o Líneas de interconexión con sus respectivas válvulas de bloqueo.
  - o Nuevo sistema de medición tipo placa de orificio con su respectiva instrumentación y computador de flujo.
  - o Sistema de regulación de presión, con válvula de control automática con actuador electroneumático, transmisor de posición y sus respectivos transmisores de presión aguas arriba y aguas abajo.
  - o Instalación de un PLC Schneider M221 como gateway modbus en sala de control.
  - o Integración de todas las nuevas señales al PLC de la estación.
  - o Integración y desarrollo de nuevas pantallas en el HMI de la estación para las nuevas señales. Adecuación de pantallas existentes en el HMI.
- Instalación de nuevo tanque de alivios de capacidad 3.000 BBL con medidor de nivel, **en reemplazo del tanque de alivios existente, considerando la misma ubicación.**
- Estudio de suelos en el área donde se instalará el nuevo tanque de alivios, consistente en un ensayo SPT hasta una profundidad de 6 metros o hasta encontrar rechazo, incluyendo los ensayos complementarios (límites de Atterberg, humedad natural, clasificación de suelos, etc.), conforme a norma ASTM D1586-11. Así mismo se deberá realizar el estudio de permeabilidad del material del dique de contención existente y del suelo, con carga constante o variable, según corresponda al tipo de suelos.

### **DEBE DECIR:**

- Interconexión de la succión y la descarga del oleoducto OSSA-2 con los ductos PCOLP I y II, que comprende las siguientes actividades:
  - o Líneas de interconexión con sus respectivas válvulas de bloqueo.
  - o Nuevo sistema de medición tipo placa de orificio con su respectiva instrumentación y computador de flujo.
  - o Sistema de regulación de presión, con válvula de control automática con actuador electroneumático, transmisor de posición y sus respectivos transmisores de presión aguas arriba y aguas abajo.
  - o Instalación de un PLC Schneider M221 como gateway modbus en sala de control.
  - o Integración de todas las nuevas señales al PLC de la estación.
  - o Integración y desarrollo de nuevas pantallas en el HMI de la estación para las nuevas señales. Adecuación de pantallas existentes en el HMI.
- Instalación de nuevo tanque de alivios de capacidad 3.000 BBL con medidor de nivel, considerando su ubicación a lado del tanque de alivios existente.
- Estudio de suelos en el área donde se instalará el nuevo tanque de alivios, consistente en un ensayo SPT hasta una profundidad de 6 metros o hasta encontrar rechazo, incluyendo los ensayos complementarios (límites de Atterberg, humedad natural, clasificación de suelos, etc.), conforme a norma ASTM D1586-11. Así mismo se deberá realizar el estudio de permeabilidad del material del dique de contención existente y del suelo, con carga constante o variable, según corresponda al tipo de suelos.

### **Punto No 2.**

ANEXO 4. TÉRMINOS DE REFERENCIA, **Numeral 7.1.1. Desarrollo de la Ingeniería Básica y de Detalle**, párrafo Estación Sica Sica.

### **DONDE DICE:**

También se reutilizará si es posible el sistema de control de presiones con la instalación de un tanque de alivio y las medidas de seguridad correspondientes, como sistema contra incendios (si fuese necesario) y verificación del dique de contención, esencial para mantener la seguridad bajo las nuevas condiciones de operación. Realizar el desmontaje del Tanque actual de alivios, llevando las virolas y accesorios de los tanques hasta almacén Santa Cruz, y el contenido remanente del tanque trasladarlos hasta la Refinería Gualberto Villarroel en Cochabamba. El nuevo tanque deberá ser construido en la posición previamente utilizado por el tanque abulonado, en caso de que se encuentre tierras contaminadas en la base del tanque, las tierras deberán ser extraídas y depositadas en un lugar a designar dentro la estación y la tierra extraída deberá ser reemplazada por material apto para realizar la instalación del nuevo tanque. Además, el área circundante al nuevo tanque, extendiéndose un metro más allá de su perímetro, deberá ser revestida con geo membrana, asegurando así una barrera efectiva contra eventuales contaminaciones.

### **DEBE DECIR:**

También se reutilizará si es posible el sistema de control de presiones con la instalación de un tanque de alivio y las medidas de seguridad correspondientes, como sistema contra incendios (si fuese necesario) y verificación del dique de contención, esencial para mantener la seguridad bajo las nuevas condiciones de operación. El nuevo tanque deberá ser construido al lado del tanque de alivios existente (abulonado), en caso de que se encuentre tierras contaminadas

durante la construcción de la base del nuevo tanque, las tierras deberán ser extraídas y depositadas en un lugar a designar dentro la estación y la tierra extraída deberá ser reemplazada por material apto para realizar la instalación del nuevo tanque. Además, el área circundante al nuevo tanque, extendiéndose un metro más allá de su perímetro, deberá ser revestida con geo membrana, asegurando así una barrera efectiva contra eventuales contaminaciones. Para que pueda instalarse el nuevo tanque de alivios, previamente se deberá reubicar el tanque de combustible existente de Diésel Oil a una posición que no afecte la operación y construcción del nuevo tanque de alivios, con el traslado del tanque de combustible se deberá considerar un dique de contención de hormigón armado para el tanque de combustible de capacidad del 10% del volumen total del tanque de combustible. Las líneas de proceso, servicio, auxiliares y de drenajes deberán ser adecuadas tanto para el nuevo tanque de alivios, como para la nueva ubicación del tanque de combustible.

Para el desarrollo de la ingeniería del nuevo tanque de alivios, deberá considerar todos los aspectos de la norma API 650, mencionando algunos y no limitándose a cálculos estructurales, sistemas de protección como sistema contra incendio, protección catódica, pintura interior y exterior del tanque, conexiones de los tanques mediante tuberías para el llenado y vaciado del tanque, incluyendo accesorios, válvulas y válvula de presión vacío, planificación de accesos, etc.

### **Punto No 3.**

ANEXO 4. TÉRMINOS DE REFERENCIA, **Numeral 7.1.3. Condiciones de servicio de Ingeniería**, párrafo Cronograma y entregables.

### **DONDE DICE:**

#### Cronograma y entregables

Le empresa Contratista desde la emisión de la orden de proceder tendrá 45 días para el desarrollo de la ingeniería Básica, el día 46 a partir de la Orden Proceder tiene 45 días para el desarrollo de la ingeniería de detalle, de acuerdo a la descripción realizada en los puntos de desarrollo de la ingeniería Básica y desarrollo de la ingeniería a detalle.

### **DEBE DECIR:**

#### Cronograma y entregables

Le empresa Contratista desde la emisión de la orden de proceder tendrá 45 días para el desarrollo de la ingeniería Básica, el día 46 a partir de la Orden Proceder tiene 75 días para el desarrollo de la ingeniería de detalle, de acuerdo a la descripción realizada en los puntos de desarrollo de la ingeniería Básica y desarrollo de la ingeniería a detalle.

### **Punto No 4.**

ANEXO 4. TÉRMINOS DE REFERENCIA, **Numeral 7.4.3.1.2. Estación Sica Sica.**

### **DONDE DICE:**

Se requiere la adecuación del sistema de alivios de estación, PCOLP I, PCOLP II y del OSSA-2, que incluye el montaje de un nuevo tanque de alivios en reemplazo del existente y conexiones pertinentes tanto en los puntos de succión como de descarga. Este sistema será clave para

mantener la integridad operativa y la seguridad de toda la instalación bajo las nuevas condiciones de operación en reversa. Deberá realizarse la evacuación del contenido del Tanque de alivios actual y trasladarlo a la Refinería Gualberto Villarroel, el Tanque deberá luego ser desmontado en su totalidad y toda la parte mecánica y sus accesorios deberán ser trasladados hasta almacén de YPF TR en la ciudad de Santa Cruz.

#### **DEBE DECIR:**

Se requiere la adecuación del sistema de alivios de estación, PCOLP I, PCOLP II y del OSSA-2, que incluye el montaje de un nuevo tanque de alivios y conexiones pertinentes tanto en los puntos de succión como de descarga. Este sistema será clave para mantener la integridad operativa y la seguridad de toda la instalación bajo las nuevas condiciones de operación en reversa.

#### **Punto No 5.**

ANEXO 4. TÉRMINOS DE REFERENCIA, **Numeral 7.4.3.1.2.1. Obras civiles**, párrafo b) Trabajos en el Sistema de alivios.

#### **DONDE DICE:**

- Fundación de Hormigón Armado para tanque de alivio, que comprende las siguientes actividades:
  - Desmontaje del tanque de alivios existente (TK abulonado).
  - Demolición de acera perimetral y cámara de drenaje del tanque de alivios existente.
  - Sondeo, inspección visual y verificación del suelo debajo del tanque de alivios existente.
  - En caso de que se identifique tierras contaminadas con hidrocarburos, deberán ser excavadas y retiradas del lugar y depositadas en un lugar designado por YPF TR dentro de estación Sica Sica, colocando geomembrana HDPE como piso y recubrimiento de las tierras contaminadas.
  - Ya sea que se encuentre tierra contaminada o tierra no contaminada debajo del tanque de alivios existente, se deberá considerar el retiro de la tierra, la reposición y compactado con material tipo A-1-a o A-1-b según clasificación AASHTO.
  - Excavación del área para construcción de la fundación de H°A° tipo anillo y base de asentamiento del tanque (parte central).

#### **DEBE DECIR:**

- Fundación de Hormigón Armado para tanque de alivio, que comprende las siguientes actividades:
  - Sondeo, inspección visual y verificación del suelo en la ubicación designada para la instalación del nuevo tanque de alivios.
  - En caso de que se identifique tierras contaminadas con hidrocarburos, deberán ser excavadas y retiradas del lugar y depositadas en un lugar designado por YPF TR dentro de estación Sica Sica, colocando

geomembrana HDPE como piso y recubrimiento de las tierras contaminadas.

- Ya sea que se encuentre tierra contaminada o tierra no contaminada al realizar las excavaciones para la construcción del nuevo tanque de alivios, se deberá considerar el retiro de la tierra, la reposición y compactado con material tipo A-1-a o A-1-b según clasificación AASHTO.
- Excavación del área para construcción de la fundación de H°A° tipo anillo y base de asentamiento del tanque (parte central).

#### **Punto No 6.**

ANEXO 4. TÉRMINOS DE REFERENCIA, **Numeral 7.4.3.1.2.2. Obras mecánicas**, párrafo Tanque de alivios.

#### **DONDE DICE:**

##### Tanque de alivios

La empresa Contratista será responsable del diseño, construcción y montaje de un tanque cilíndrico vertical tipo soldado de techo fijo para almacenamiento de hidrocarburos, conforme a la normativa API 650. La capacidad nominal del tanque será de 3,000 BBL, para almacenar hidrocarburos refinados y su ubicación de montaje será en la estación Sica Sica, **en reemplazo del tanque de alivios actual en la misma ubicación.**

Dentro la etapa de diseño la empresa Contratista deberá considerar instalar una escalera helicoidal, con barandas de seguridad, tanto en la parte perimetral superior del tanque como en la escalera, entrada de hombre lateral y superior, escotilla de medición, sistema de purga y drenaje, conexiones para entrada y salida de producto, válvula de presión vacío. La empresa Contratista deberá tener toda la ingeniería constructiva aprobada por escrito por YFPB TR para poder iniciar la construcción del tanque, como ser planos aprobados para construcción y procedimientos constructivos. Deberá considerar un sobre espesor por corrosión de 1,5mm como mínimo para las placas envolventes (cuerpo) y fondo (piso).

La empresa Contratista será responsable de proporcionar todos los materiales y consumibles requeridos. Se utilizarán equipos como cilindrador, plasma, plegadora, equipo de soldadura y otros equipos que sean necesarios sin costo adicional para YFPB TR. La mano de obra empleada deberá ser calificada para garantizar la calidad en la construcción del tanque.

La empresa Contratista deberá realizar el diseño y la construcción del Tanque cumpliendo los requerimientos de la norma API 650, realizando todas las soldaduras, ensayos END y las pruebas rigurosas antes y durante la construcción para garantizar la correcta implementación y operatividad del tanque.

La empresa Contratista deberá realizar el montaje del tanque en su posición final en estación Sica Sica, los procedimientos de montaje y soldadura deberán cumplir la API 650, para su montaje final la empresa Contratista deberá tener construido previamente la fundación de H°A° del tanque. Deberá montar todos los accesorios necesarios para una correcta operación, como sistema de alivio, sistema de medición tanto local como remoto, se deberá realizar el arenado y pintado interno y externo del tanque (envolvente, fondo, techo), con una capa de pintura epóxica seguida de una capa protectora de poliuretano, conforme al ITM.072 y al ITM.121, incluyendo logo de la empresa, capacidad del tanque, rombo NFPA según normativa y requerimiento de YFPB TR.

## **DEBE DECIR:**

### Tanque de alivios

La empresa Contratista será responsable del diseño, construcción y montaje de un tanque cilíndrico vertical tipo soldado de techo fijo para almacenamiento de hidrocarburos, conforme a la normativa API 650. La capacidad nominal del tanque será de 3,000 BBL, para almacenar hidrocarburos refinados y su ubicación de montaje será en la estación Sica Sica, **al lado del tanque abulonado existente.**

Dentro la etapa de diseño la empresa Contratista deberá considerar instalar una escalera helicoidal, con barandas de seguridad, tanto en la parte perimetral superior del tanque como en la escalera, entrada de hombre lateral y superior, escotilla de medición, sistema de purga y drenaje, conexiones para entrada y salida de producto, válvula de presión vacío. La empresa Contratista deberá tener toda la ingeniería constructiva aprobada por escrito por YFPB TR para poder iniciar la construcción del tanque, como ser planos aprobados para construcción y procedimientos constructivos. Deberá considerar un sobre espesor por corrosión de 1,5mm como mínimo para las placas envolventes (cuerpo) y fondo (piso).

La empresa Contratista será responsable de proporcionar todos los materiales y consumibles requeridos. Se utilizarán equipos como cilindrador, plasma, plegadora, equipo de soldadura y otros equipos que sean necesarios sin costo adicional para YFPB TR. La mano de obra empleada deberá ser calificada para garantizar la calidad en la construcción del tanque.

La empresa Contratista deberá realizar el diseño y la construcción del Tanque cumpliendo los requerimientos de la norma API 650, realizando todas las soldaduras, ensayos END y las pruebas rigurosas antes y durante la construcción para garantizar la correcta implementación y operatividad del tanque.

**La empresa contratista deberá trasladar el tanque de combustible de Diésel Oil existente, incluyendo la reposición de sus cámaras y conexiones existentes en su nueva posición, la ubicación del tanque de combustible deberá ser de tal manera que no perjudique en la operación y la instalación del nuevo tanque de alivios, el tanque de combustible en su nueva posición deberá contar con un dique de contención de hormigón armado que tenga una capacidad del 10% del volumen del tanque de combustible.**

La empresa Contratista deberá realizar el montaje del tanque en su posición final en estación Sica Sica, los procedimientos de montaje y soldadura deberán cumplir la API 650, para su montaje final la empresa Contratista deberá tener construido previamente la fundación de H°A° del tanque. Deberá montar todos los accesorios necesarios para una correcta operación, como sistema de alivio, sistema de medición tanto local como remoto, se deberá realizar el arenado y pintado interno y externo del tanque (envolvente, fondo, techo), con una capa de pintura epóxica seguida de una capa protectora de poliuretano, conforme al ITM.072 y al ITM.121, incluyendo logo de la empresa, capacidad del tanque, rombo NFPA según normativa y requerimiento de YFPB TR.

#### **Punto No 7.**

ANEXO 4. TÉRMINOS DE REFERENCIA, **Numeral 7.4.3.1.2.2. Obras mecánicas**, párrafo Tanque de alivios.

#### **DONDE DICE:**

El nuevo tanque instalado deberá tener conexión a todos los sistemas de la estación que operativamente sean necesarios, como ser los drenajes del tanque hacia la pileta API, etc.

La empresa Contratista deberá realizar la evacuación del contenido del Tanque de alivios actual y trasladarlo a la Refinería Gualberto Villarroel, el Tanque deberá luego ser desmontado en su totalidad y toda la parte mecánica y sus accesorios deberán ser trasladados hasta almacén de YPFB TR en la ciudad de Santa Cruz.

La empresa Contratista deberá generar y entregar toda la documentación necesaria, incluyendo certificados de materiales, calificaciones de procedimientos y soldadores, reportes de ensayos, planos as-built, y cualquier otro documento relevante como especifica la API 650 para conformar el Data Book del tanque.

A continuación, se enuncian las actividades que se deben considerar:

- Recuperación de producto del tanque de alivios actual y transporte a la Refinería Gualberto Villarroel en la ciudad de Cochabamba para su disposición.
- Desmontaje del tanque de alivio actual (abulonado).
- Soldadura de tie-ins e interconexiones de las líneas de entrada y salida.
- Soldadura del tanque de alivios.
- Ensayos END de las juntas soldadas conforme a API 650.
- Montaje del tanque de alivios, válvulas e instrumentos.
- Prueba Hidrostáticas del tanque de alivios y válvulas.
- Pruebas de fugas, de campana al vacío y otras que se requiera conforme a la API 650.
- Arenado y pintado del tanque interno y externo (envolvente, fondo, techo), tuberías, válvulas y accesorios, conforme al ITM.072, ITM.121 y colores según el ITO.010 de YPFB TR.
- Instalación de juntas dieléctricas y aplicación de protección catódica al tanque de alivios, instalación de un test point.
- Señalización de líneas con sentido de flujo e identificación, pintado del logo de la empresa, capacidad del tanque, rombo NFPA según normativa y requerimiento de YPFB TR
- Restauración de las áreas, facilidades y elementos intervenidos que hayan sido afectados por las obras del alcance del ítem. Incluye el pintado respectivo donde aplique.
- Limpieza, retiro y disposición final de escombros y materiales de descarte.
- Devolución del tanque de alivios desmontado, en Almacén de YPFB TR en Santa Cruz.
- Presentación del Data Book de diseño y construcción del tanque de alivios conforme a la API 650.

#### **DEBE DECIR:**

El nuevo tanque instalado deberá tener conexión a todos los sistemas de la estación que operativamente sean necesarios, como ser los drenajes del tanque hacia la pileta API, etc.

La empresa Contratista deberá generar y entregar toda la documentación necesaria, incluyendo certificados de materiales, calificaciones de procedimientos y soldadores, reportes de ensayos, planos as-built, y cualquier otro documento relevante como especifica la API 650 para conformar el Data Book del tanque.

A continuación, se enuncian las actividades que se deben considerar:

- Soldadura de tie-ins e interconexiones de las líneas de entrada y salida.
- Soldadura del tanque de alivios.
- Ensayos END de las juntas soldadas conforme a API 650.
- Montaje del tanque de alivios, válvulas e instrumentos.
- Prueba Hidrostáticas del tanque de alivios y válvulas.
- Pruebas de fugas, de campana al vacío y otras que se requiera conforme a la API 650.
- Arenado y pintado del tanque interno y externo (envolvente, fondo, techo), tuberías, válvulas y accesorios, conforme al ITM.072, ITM.121 y colores según el ITO.010 de YPFB TR.
- Instalación de juntas dieléctricas y aplicación de protección catódica al tanque de alivios, instalación de un test point.
- Señalización de líneas con sentido de flujo e identificación, pintado del logo de la empresa, capacidad del tanque, rombo NFPA según normativa y requerimiento de YPFB TR
- Restauración de las áreas, facilidades y elementos intervenidos que hayan sido afectados por las obras del alcance del ítem. Incluye el pintado respectivo donde aplique.
- Limpieza, retiro y disposición final de escombros y materiales de descarte.
- Presentación del Data Book de diseño y construcción del tanque de alivios conforme a la API 650.

#### **Punto No 8.**

ANEXO E-7. Ingeniería Conceptual, el plano "Sica Sica 3D".

#### **DONDE SE TIENE:**

Se tiene el plano "Sica Sica 3D".

#### **DEBE SER REEMPLAZADO:**

Se reemplaza por el plano "Sica Sica 3D REV B". Adjuntándose en la presente Enmienda.

Dejando de formar parte de la Licitación el plano "Sica Sica 3D".

Siendo ésta toda la información, solicitamos a su empresa tomar debida nota de la presente, con el fin de evitar inconvenientes en la presentación de su oferta y posteriormente en la evaluación respectiva.

Santa Cruz de la Sierra, 23 de abril de 2024