

AVISO DE CONTRATACIÓN FUTURA

SERVICIO: INSPECCIÓN GENERAL DEL POLIDUCTO DE REFINERÍA IQUITOS

CRITERIOS GENERALES DEL SERVICIO

Petróleos del Perú – PETROPERÚ S.A., en adelante PETROPERÚ, con RUC 20100128218, prepublica las Condiciones Técnicas de la Contratación para el futuro “Servicio de Inspección General del Poliducto de Refinería Iquitos”.

La modalidad de contratación será mediante un Proceso por Adjudicación Selectiva.

Dirección y plazos relevantes del proceso:

- Dirección donde se presentarán las propuestas: Será en Av. La Marina N° 465 – Iquitos (Oficinas Administrativas – Coordinación Compras Selva).
- Plazo Estimado de Convocatoria: Aproximadamente en setiembre 2019.
- Plazo Estimado de Presentación de Propuestas: Aproximadamente en setiembre 2019.

Cualquier aspecto relativo a la convocatoria del proceso e información de los plazos relevantes para la presentación de las propuestas, se podrán efectuar por carta, dirigida a la Coordinación Compras Selva en la Oficina Trámite Documentario de PETROPERÚ, sito en la Av. La Marina N° 465 – Iquitos – Maynas – Loreto.

Asimismo, cualquier observación relativa a las Condiciones Técnicas de la Contratación será presentada en la etapa de consultas del proceso de contratación.

1. Información General

PETROPERÚ requiere contratar un servicio de Inspección General del Poliducto de Refinería Iquitos.

2. Descripción del Requerimiento

Inspeccionar internamente los ductos del poliducto con el uso de herramientas de tipo UT de ultrasonido de alta resolución para medición de pared UTWM ultrasonido de medición de pared y de tipo IMU Inercial Measurement Unit que proporcionará información integral, real y detallada del estado físico-mecánico que permitirá evaluar pérdidas de espesor, corrosión interna, externa y anomalías en el ducto con la finalidad de realizar las reparaciones oportunas, optimizadas y económicas de los tramos críticos en las tuberías de 4” Ø y 6” Ø de 14.58 Km y 14.90 Km. respectivamente.

Desarrollar tareas de limpieza, calibración, operación, geo referenciación, evaluación de defectos y análisis de datos en ambos ductos.

Mediante la prevención de la inspección, minimizar ocurrencias de fallas, derrame de crudo y contaminación al medio ambiente, y los altos costos de reparación, remediación y penalidades que PETROPERÚ S.A. - Refinería Selva tiene que asumir.

Cumplir y adecuarse al Nuevo Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos dado en el D.S. Nro. 081-2007-EM.

3. Sistema de Contratación

A Precios Unitarios.

4. Plazo de Ejecución del Servicio

El plazo para la ejecución del servicio es de sesenta (60) días calendario, cuya fecha de inicio será fijada por PETROPERÚ en coordinación con El Contratista, después de formalizada la Orden de Trabajo a Terceros (OTT) cuando se cumplan las condiciones establecidas en las Bases.

5. Requisitos Técnicos Mínimos

El Postor deberá presentar en su propuesta técnica lo siguiente:

Experiencia del Postor.

Haber realizado cinco (05) servicios de inspección interna de ductos con herramientas inteligentes como UT, IMU, entre otros similares.

Haber realizado cinco (05) servicios de limpieza interna de ductos para transportes de hidrocarburos.

El Postor deberá presentar una declaración jurada (Formato N° 01 del Anexo N° 5), indicando que cumple con los requerimientos técnicos establecidos en el numeral 24.1 de las condiciones técnicas.

Nota: Todos los documentos que contengan información esencial sobre las propuestas se presentarán en idioma español o, en su defecto, acompañados de traducción efectuada por un traductor público juramentado.

6. Monto Estimado Referencial

El monto estimado referencial del servicio es RESERVADO.

7. Lugar de Ejecución

El servicio de inspección interna de las líneas del poliducto, serán realizados en las áreas indicadas a continuación:

Plantas de Ventas Iquitos, que se localiza en la calle Reverendo Padre Edilberto Valles S/N en la ciudad de Iquitos, Distrito de Punchana, Dpto. de Loreto.

Refinería Iquitos, que se localiza en la margen izquierda del río Amazonas a 14 kilómetros de la ciudad de Iquitos, capital de la provincia de Maynas, en la Región Loreto.

8. Especificaciones Técnicas

El Contratista asume la total responsabilidad en el desarrollo y la calidad técnica de la inspección, los cuales se efectuarán sobre la base de las Condiciones Técnicas, normas reconocidas aplicables a hidrocarburos y demás normas vigentes en la República de Perú.

D.S. 081-2007 Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos.

NACE Standard RP 0102 "In Line Inspection of Pipelines"

NACE Standard RP 502 "Pipeline External Corrosion Direct Assessment Methodology"

NACE Standard RP 0169 "Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping System"

NACE Standard TM 0497 "Measurement Techniques Related to Criteria for Cathodic Protection on Underground or Submerged Metallic Piping Systems"

API 5L "Specification for Line Pipe"

9. Garantía de los Trabajos

Previo a la formalización del Contrato el Postor ganador de la Buena Pro, presentará una Garantía de Fiel Cumplimiento (Carta Fianza) por la suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto contractual y tendrá vigencia hasta la conformidad de la recepción de la prestación a cargo del Contratista. En caso, de que fuese renovado el plazo del Contrato, la garantía de Fiel Cumplimiento deberá también ser renovada por un periodo igual al señalado para el cumplimiento de este, caso contrario se ejecutará.

La garantía será solidaria, irrevocable, de carácter incondicional, de realización automática y sin beneficio de excusión, al solo requerimiento de PETROPERÚ, bajo responsabilidad de las entidades que las emiten, las mismas que deberán estar dentro del ámbito de supervisión de la Superintendencia de Banca y Seguros o estar consideradas en la última lista de Bancos Extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES A REALIZAR

GENERALIDADES.

Todos los trabajos descritos, deberán ser ejecutados a cabalidad, siendo obligación del Contratista ejecutarlos con la calidad y dentro del plazo establecido.

1.01 Movilización/desmovilización de personal y equipos.

Se considera la movilización, fletes, traslados y desmovilización de equipos instrumentados y herramientas, personal especializado y de apoyo, desde el lugar de origen hasta la ciudad de Iquitos para la inspección interna de los ductos de 4" Ø y 6" Ø.

1.02 Georreferenciación e instalación de AGM's

Se considera las actividades generales y operativas del Programa de Georreferenciación de líneas de los ductos de 4" Ø y 6" Ø, descritos en el **Anexo N° 3** de las condiciones técnicas. Se realizará mediante la instalación de AGM (Above Ground Marker), incluye recorrido de los poliductos con radio detector.

1.03 Limpieza Mecánica Interior de las líneas.

Se considera la aplicación satisfactoria de herramientas de limpieza, con el propósito de asegurar el éxito del recorrido de las herramientas de inspección de los ductos 4" y 6" Ø.

1.04 Paso de Placa Calibradora.

Se considera la verificación con los medios que estime pertinente sobre las eventuales deformaciones del diámetro de las tuberías en cada sección de los ductos, para lo cual el Contratista deberá considerar el paso de placas detectoras de deformaciones para los ductos de 4" y 6" Ø.

1.05 Servicio de inspección interna de 4" Ø con herramientas UT de alta resolución con entrega de reporte de campo.

Se considera las actividades generales y operativas del Programa de Inspección ILI (UT) del ducto de 4" Ø, descritos en el **Anexo N° 3** de las condiciones técnicas. Asimismo, los trabajos de inspección deberán cumplir con los

requerimientos mínimos de calidad descritos en el **numeral 13** de las condiciones técnicas.

1.06 Servicio de inspección interna de 6" Ø con herramientas UT de alta resolución con entrega de reporte de campo.

Se considera las actividades generales y operativas del Programa de Inspección ILI (UT) del ducto de 6" Ø, descritos en el **Anexo N° 3** de las condiciones técnicas. Asimismo, los trabajos de inspección deberán cumplir con los requerimientos mínimos de calidad descritos en el **numeral 13** de las condiciones técnicas.

1.07 Reporte final.

Se considera la presentación del reporte preliminar y del informe final con el contenido descrito en el **Anexo N° 4**, y deberá cumplir con todo lo indicado en el **numeral 23** de los Términos de Referencia, sobre el tiempo de entrega, perfil, suministro de software, cantidades, etc.

Se considera la capacitación del personal sobre la inspección de los ductos y software de visualización, el curso deberá ser en idioma español. El lugar del curso lo definirá PETROPERÚ S.A. conforme las fechas en que se concrete efectivamente el servicio bajo a licitar.

1.08 Informe de Aptitud para Servicio

Se considera la evaluación de aptitud para el servicio bajo el enfoque de la norma API RP579-1 / ASME FFS-1, Fitness For Service, que deberá ser presentado por el contratista y permite asegurar la operación confiable de los ductos de 4"Ø y 6"Ø de Refinería Iquitos.

2.01 Servicio de personal especialista por día

Se considera los gastos del personal especialista por día originados por demoras cuyas causas sean atribuibles a PETROPERÚ S.A.

2.02 Servicio de alquiler de herramientas por día

Se considera los gastos de alquiler de herramientas UTWM ultrasonido de medición de pared y de tipo IMU Inercial Measurement Unit por día originados por demoras cuyas causas sean atribuibles a PETROPERÚ S.A.

PROGRAMAS DE INSPECCIÓN A EFECTUAR

1. PROGRAMA DE INSPECCIÓN GEOMÉTRICA (CALIPPER).

Actividades Generales y Operativas.

1. El Contratista dirigirá las actividades mencionadas bajo la supervisión de PETROPERÚ S.A. y el Contratista presentará a PETROPERÚ S.A. la información en físico y digital de la inspección realizada en esta actividad y los software's y herramientas, técnicas empleadas para esta actividad.
2. La herramienta de inspección geométrica será suministrada por el Contratista, y su uso será por recomendación del Contratista, aprobado por PETROPERÚ S.A.
3. La herramienta Geométrica debe estar implementado con instrumentos de alta resolución, que permitirá detectar los daños de construcción o de terceros, ovalidades del tubo, pandeos, ondas y demás reducciones del diámetro interno y al mismo tiempo, determinar con precisión el radio y ángulo de codos que se encuentran en el interior de la tubería. Para esto PETROPERÚ S.A. pondrá a disposición del Contratista todos los documentos técnicos que tenga en su poder.

4. PETROPERÚ S.A. no asumirá ningún tipo de responsabilidad o riesgo por daños o pérdidas totales o parciales en los equipos instrumentados que pudieran afectar al Contratista y a las faenas de inspección del ducto, por lo tanto será responsabilidad del Contratista tomar todas las precauciones pertinentes con el fin de determinar si existen restricciones de diámetro interno que impidan el libre y adecuado paso de los equipos instrumentados a través de los ductos.
5. En caso de que se detecten abolladuras que no permitan el paso de la herramienta de inspección inteligente (MFL), el Contratista deberá recomendar en forma fundamentada y oportuna su reemplazo, indicando su localización y la longitud de esta. Los trabajos de reemplazo de tramos con abolladuras de más del 10% del diámetro del tubo será aprobado y realizado por PETROPERÚ S.A.
6. Los equipos de medición para las tareas de detección y registro de espesor, deformaciones y anomalías en la circunferencia de la tubería, radios de curvatura y ovalizaciones, deberá ser capaz, entre otros, de:
 - Cubrir los 360° de circunferencia del ducto.
 - Poder desplazarse en los ductos con los productos transportados normalmente.
 - Poder trasladarse con una restricción máxima del 10% del diámetro nominal.
7. Las anomalías geométricas que prospectar serán las siguientes:
 - Detección y ubicación de puntos con mayor pérdida de espesor.
 - Detección y ubicación de abollones, ovalizaciones o pliegues en las curvas del ducto.
 - Detección y ubicación de soldaduras circunferenciales y longitudinales.
 - Detección y ubicación de secciones con flexión y/o pandeo del ducto.
8. El Contratista pasará por sus propios medios y garantizará mediante sus equipos de inspección Geométrica, que la geometría del ducto es adecuada para iniciar el envío y pasaje de la herramienta de inspección objeto del alcance del servicio contratado, lo que deberá ser registrado y documentado por escrito ante PETROPERÚ S.A. con un **“Reporte de Conformidad”** que el Contratista entregará a PETROPERÚ S.A.

2. PROGRAMA DE GEOREFERENCIACIÓN DE LÍNEAS.

Actividades Generales y Operativas.

1. El Contratista deberá georeferenciar las líneas objeto del servicio, para lo cual debe proponer el uso de instrumentos de navegación inercial (IMU) o un método alternativo para la georeferenciación dependiendo del diámetro de cada línea.
2. En el evento que el Contratista proponga una metodología alterna al uso de Instrumentos de Navegación Inercial, para determinados diámetros, debe como mínimo incluir las siguientes actividades:
 - Localización de la tubería en los tramos enterrados.
 - Georeferenciación Submétrica de todos los cambios de dirección, válvulas, test puntos duros de la línea; adicionalmente se georeferenciará un punto sobre la línea mínimo cada 50 metros; a fin de generar un trazado de la línea con puntos georeferenciados.
 - La georeferenciación alterna, deberá ser realizada utilizando mínimo 02 equipos GPS de doble frecuencia; en cuyo caso el ROVER no debe estar

más de 20 Km. separados de la base. Mínimo 300 puntos GPS por cada ducto.

3. En las tuberías en donde se utilicen instrumentos de Navegación Inercial (IMU) la información suministrada por el Contratista deberá permitir la evaluación de desplazamientos y esfuerzos asociados en la tubería; esta última evaluación en caso de ser requerida será solicitada de manera opcional por parte de PETROPERÚ S.A.
4. El software necesario e incorporado en el mismo la información de geodesia de la inspección contratada, compatible con Windows y conforme directivas del área Sistemas de PETROPERÚ S.A.:
 - Coordenadas UTM (XYZ) y de anomalías.
Patrón: El Datum: WGS 84
 La proyección en: UTM, ZONA 18 SUR
 - Visualización de resultados obtenidos mediante la incorporación de símbolos en la tubería.
 - Sincronización de software dedicado al análisis y evaluación de la tubería.
 - Diagramas de Planta y perfil de la tubería con información de esfuerzos de doblez y curvaturas.
 - Visualización virtual tridimensional de la tubería, incluyendo la ubicación y características de anomalías tales como abolladuras, ovalidades, arrugas, pandeos, etc.
5. El alcance del servicio contempla que el Contratista proveerá la información de la inspección necesaria de manera que a futuro PETROPERÚ S.A. pueda evaluar ciertos efectos de pérdida de espesor y/o corrimiento de la tubería, tales como: asentamiento, inestabilidad de suelo, deformaciones permanentes por sismos, hundimiento de terreno, etc.
6. El Contratista dirigirá la instalación de los indicadores de paso de las herramientas, dispositivos señalizadores instalados externamente en la tubería, a fin de contar con los suficientes puntos de referencia para facilitar la ubicación de los defectos encontrados; tales como magnetos cada 2 Km, o detectores superficiales de paso AGM (Above Ground Marker) para censar el pase de los chanchos.
7. Para colocar los magnetos o AGM's, no es condición indispensable que el derecho de vía esté desbrozado. Si la vegetación está muy tupida, solo se debe requerir una franja de 01 metro, teniendo como eje el poliducto.
8. Respecto a las tareas de posicionamiento, el alcance del servicio contratado considera cumplir como mínimo, las siguientes tareas:
 - Determinar la trayectoria en 3D.
 - Determinar los radios de curvatura de la tubería del ducto.
 - Determinar los radios de curvatura, determinar el doblez y punto de cedencia de las tuberías del ducto.
 - Medir el espesor de la tubería en toda su longitud, el Contratista indicará la cantidad de puntos de medición en el sentido circunferencial y en sentido longitudinal de la tubería.
9. Medir el espesor de la tubería en toda su longitud, el Contratista deberá indicar la cantidad de puntos de medición en el sentido circunferencial y en el sentido longitudinal de la tubería.
10. La información de la inspección será entregada e incorporada en la plataforma de software en el que PETROPERÚ S.A. trabajará (PMap-GIS).

3. PROGRAMA DE INSPECCIÓN INTERNA DE TUBERÍAS ILI (UT).

Actividades Generales y Operativas.

- a) Se ejecutará, para localizar, medir, registrar, interpretar y determinar las zonas o tramos críticos con espesor remanente de riesgo o posible falla según la presión de operación máxima, debido a los procesos de corrosión, defectos de construcción, daños mecánicos y otros que afecten su integridad, con el propósito de **elaborar y realizar un programa de mantenimiento efectivo y económico del Poliducto**. El equipo deberá estar ajustado para ubicar reducciones de espesor al nivel de alarma claramente especificado y reportado por el Contratista en función de la presión máxima de operación.
- b) El paso del raspatubo inteligente de alta resolución, se realizará el número de veces que sea necesario, hasta obtener la información a satisfacción de PETROPERÚ S.A., de tipo de corrosión, causa y posibles métodos de remediación, debe considerar:
 - Corrosión Interna.
 - Corrosión Externa.
 - Corrosión Uniforme (General Corrosion).
 - Corrosión Tipo Pit (Pitting Corrosion – SRB).
 - Corrosión Tipo Canal (Mesa Corrosion – CO₂).
 - Corrosión en Cordones de Soldadura (Weld Corrosion).
 - Corrosión Próximo a Soldadura (HAZ Corrosion).
 - Deterioro por Daño Mecánico (Mechanical Damage).
 - Laminaciones.
- c) Al final el Contratista emitirá los reportes técnicos indicando los criterios, fórmulas y/o cálculos en forma escueta, requeridos a satisfacción de PETROPERÚ S.A.:
 - Espesor actual (remanente) del poliducto (in).
 - Velocidad de corrosión en el poliducto (MPY), considerando espesor inicial (Esp. Nominal), el espesor actual y los años en servicio (Y).
 - Puntos y tramos críticos según progresiva (Exacta localización: precisión $\pm$ 10 cm desde la junta de soldadura más próxima), con espesor remanente de riesgo o posible falla (in) en función de la presión de operación máxima (PSI), que requieren reparación de inmediato, debe indicar el porcentaje de pérdida de espesor actual (%).
 - Puntos y tramos críticos según progresiva (Exacta localización: precisión $\pm$ 10 cm desde la junta de soldadura más próxima), con espesor remanente de riesgo o posible falla (in) en función de la presión de operación máxima (PSI), que requerirán reparación dentro de 5 años de servicio, considerando la velocidad de corrosión determinado (MPY).
 - Debe indicar el porcentaje de pérdida de espesor actual (%A) y luego de 5 años de servicio (%Q).
 - Debe indicar la máxima presión de operación (PSI) en los puntos y tramos críticos.
 - Tipos de corrosión: Interno o externo en las zonas o tramos críticos.
 - Tipos de corrosión: Uniforme y Pitting en las zonas o tramos críticos.
 - Detallar a los agentes y/o factores principales que contribuyen a la corrosión en los puntos y tramos críticos.
 - Recomendar método(s) efectivos de control de corrosión en los puntos y tramos críticos, y en todo el poliducto para su buena performance.