

SERVICIO DE COILED TUBING

GESTIÓN 2019-2021

PLIEGO

Especificaciones Técnicas

Marzo, 2019



CONTENIDO

1.OBJETIVO	2
2.ÁREA DE OPERACIÓN	2
3.ALCANCE DEL SERVICIO.....	2
4.SUMINISTRO DE LA UNIDAD DE COILED TUBING	3
5.PERSONAL DEL CONTRATISTA – ORGANIZACIÓN.....	3
5.1 SUPERVISIÓN DE OPERACIONES	4
6.EQUIPOS Y MATERIALES	5
7.PROPOSTA TÉCNICA / ECONÓMICA	7
8.LISTA DE PRECIOS.....	8
9.PLAN DE MOVILIZACIÓN/DESMOVILIZACIÓN DE MATERIALES	9
10.COMPENSACIÓN	9
10.1 CARGOS POR PERSONAL	9
10.2 COSTOS POR ALQUILER DE EQUIPOS	10
10.3 COSTOS POR ALOJAMIENTO Y ALIMENTACIÓN	10
10.4 ACUERDO DE SERVICIO INTEGRADO	10
11.CRITERIOS OBLIGATORIOS DE EVALUACION (PASA/ NO PASA):.....	10
12.CRITERIOS DE EVALUACIÓN	11
13.EQUIPO Y HERRAMIENTAS DE COILED TUBING - CONSIDERACIONES	11
14.EXPERIENCIA DE LA EMPRESA.....	11



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES SERVICIO DE COILED TUBING

1. OBJETIVO

Contar con una empresa especializada que preste los servicios de Coiled Tubing, misma que debe contar con herramientas, personal capacitado y materiales necesarios para el cumplimiento de los trabajos programados, además de disponibilidad durante la vigencia del contrato.

2. ÁREA DE OPERACIÓN

El área de operación es el Estado Plurinacional de Bolivia, comprendiendo (más no limitando) a todos los campos operados por YPFB Chaco S.A.

3. ALCANCE DEL SERVICIO

El alcance de la presente licitación, es dar cumplimiento a la ejecución del programa de perforación de pozos exploratorios y desarrollo, así también trabajos en pozos productores y/o cerrados para el sostenimiento de la producción.

- Periodo del servicio: 01 de junio 2019 al 01 de junio 2021 (2 Años)

El servicio a licitar comprende la prestación del servicio de Coiled Tubing (tubería continua flexible), que consiste en la utilización de una tubería continua flexible montada en una unidad motorizada para la realización de trabajos especiales a través de la tubería de producción, sin necesidad de realizar una intervención mayor al pozo (workover), permitiendo trabajar en pozos ahogado y en pozos vivos.

Una vez que se ha bajado la tubería continua dentro del pozo se procede a la realización de las operaciones especiales, dentro de las cuales se encuentran:



- Operaciones en pozos con tuberías de 2.3/8", 2.7/8" y 3.1/2" de diámetro, con alta presión/alta temperatura (HP/HT) y alto contenido de CO₂
- Arranque de Pozos
- Cementación
- Limpieza Mecánica del Pozo
- Estimulación ácida o Limpieza Química
- Lavado de Relleno de Arena
- Instalación de Sarta de Velocidad de 1.1/4" - 1.1/2" - 1.3/4" – 2". (Max Longitud de sarta 4500 metros)
- Trabajos de pesca.
- Otras operaciones especiales que pudieran requerir este servicio

4. SUMINISTRO DE LA UNIDAD DE COILED TUBING

El CONTRATISTA proveerá la unidad completa de Coiled Tubing con los equipos principales y auxiliares necesarios, como ser bomba de alta presión, líneas de alta presión, registradores de presión, unidad de Nitrógeno, BOP's mínimo de 10K psi, así como toda la herramienta suplementaria de diámetro pequeño, como ser motores de fondo, tijeras, zapatos fresadores, tapones, etc, para trabajos en tuberías de 2.3/8", 2.7/8" y 3.1/2", con la finalidad de cumplir con el programa operativo, cuyas características se adecuarán a las necesidades de campo.

El CONTRATISTA será responsable del montaje y operación de la unidad, garantizando la operación de acuerdo a los procedimientos técnicos requeridos para este servicio. Para un trabajo eficiente se deberá asegurarse el buen funcionamiento de la unidad, realizando el mantenimiento preventivo continuo, y disponer en su base los repuestos adecuados y necesarios para el correcto funcionamiento de la unidad, además de llevar y presentar a YPFB Chaco los respaldos del control del uso y vida útil remanente teórica de la tubería continua, así como el resultado de las inspecciones físicas realizadas en caso necesario.

5. PERSONAL DEL CONTRATISTA – ORGANIZACIÓN

El CONTRATISTA proveerá personal con experiencia suficiente y comprobable en el servicio requerido para operar de manera segura y libre de contaminación.



Adicionalmente el CONTRATISTA deberá proveer supervisión y soporte, de acuerdo a lo necesario para llevar a cabo las operaciones.

El CONTRATISTA deberá considerar un Organigrama mínimo para la prestación de los servicios:

Organigrama del Proyecto

- Ingeniero de Coiled Tubing
- Supervisor de Coiled Tubing
- Operador de la unidad de Coiled Tubing
- Operador de Unidad de Bombeo
- Ayudantes si fuese necesario en cada operación

El personal operativo clave (Ingeniero CT, Supervisor de CT y Operadores de Bombeo) deberán tener un mínimo de 3 años de experiencia con su respectivo certificado de trabajo en el rubro.

El listado del personal clave propuesto durante el Proceso de Contratación de los servicios, será validado por YPFB Chaco durante la licitación, para lo cual solicitará la presentación de Hojas de vida y respaldos que sean requeridos.

El número exacto del personal requerido para cada trabajo variará dependiendo el tipo de trabajo y requerimientos.

Se requerirá que el CONTRATISTA proporcione transporte 4x4 a y desde cada Sitio de Pozo de YPFB CHACO, sin costo adicional.

5.1 SUPERVISIÓN DE OPERACIONES

El supervisor asignado al trabajo y el personal de operaciones del CONTRATISTA serán responsables por la operación y manejo de la unidad de coiled tubing durante la ejecución de un trabajo específico, los mismos que deberán recomendar la mejor alternativa operacional en base a la experiencia con que cuentan en trabajos con la unidad de coiled tubing.

El CONTRATISTA contará en el campo con el supervisor de coiled tubing, también si es que YPFB CHACO considera necesario podrá contar con los servicios del ingeniero de coiled tubing, que serán los encargados de proporcionar todos los reportes diarios de las operaciones que se realizan en



campo, serán los responsables de la coordinación operativa directamente con el supervisor de YPFB Chaco.

El supervisor de campo del CONTRATISTA proveerá un reporte diario de las actividades realizadas, al representante designado de YPFB CHACO. El reporte diario servirá como soporte para la facturación.

El CONTRATISTA debe proveer un representante con experiencia demostrable para la coordinación con la gerencia de Producción de YPFB Chaco en Santa Cruz y poder discutir mejoras potenciales con YPFB CHACO sin costo adicional.

El CONTRATISTA debe presentar el informe final del servicio prestado en las operaciones de perforación, terminación, intervención o rehabilitación, en el lapso máximo de 15 días, luego de haber finalizado el trabajo, donde se detalle volúmenes y cantidades de materiales, horas y costos del servicio, lecciones aprendidas, conclusiones y recomendaciones, entre otros. EL CONTRATISTA debe realizar una presentación formal al personal de Producción haciendo resaltar los problemas de importancia que se encontraron durante el servicio, en el caso de que YPFB Chaco lo requiera.

6. EQUIPOS Y MATERIALES

El OFERENTE deberá incluir y detallar en su oferta técnica el equipamiento necesario para el servicio y cumplimiento del alcance de este documento. (Tabla 1).

La unidad de coiled tubing deberá contar con algunas herramientas, materiales y otros requerimientos, como mínimo para el cumplimiento de oferta técnica, que se muestran como ejemplo en la **tabla 1**. Estos requerimientos deben ser completados en el **ANEXO A**.



Tabla 1. Herramientas Necesarias para Coiled Tubing

ANEXO A : HERRAMIENTAS, MATERIALES Y OTROS REQUERIDOS PARA EL SERVICIO DE COILED TUBING

HERRAMIENTAS CT REQUERIDAS

N	HERRAMIENTAS COILED TUBING	Máxima presión de trabajo (psi)	Máxima Temperatura de trabajo (Psi)	Nombre de Herramienta propuesta	Propio Base SC/ Propio comprometido	Funciones de la herramienta
1	Unidad de Coiled Tubing con tubería flexible de 1 ¼" y 1 ½" para presiones mínimas de 10.000 psi, con longitud mayor o igual a 4500 m. (*)					
2	Unidad de bombeo de fluidos, cemento y Nitrogeno					
3	Equipos de Control de Pozo - BOP minima de 10.000 psi - Stripper (Stuffing Box) minima a 10.000 psi de trabajo					
4	Tijeras y Aceleradores (hidráulicas y mecánicas) para CT					
5	Conexiones articuladas (Knuckle Joint) para C.T.					
6	Motor de Fondo para tubería de 2 3/8" hasta 3 ½"					
7	Zapatos trezadores cónicos y planos para trabajo con Motor de fondo y en tubería de 2.3/8" hasta 3.½"					
8	Canastas de limpieza para C.T. y tubería de 2.3/8" a 3.½"					
9	Choke manifold y líneas para presiones de 5.000 a 10.000 psi.					
10	Cortador hidráulico para tubería					
11	Sistema de Monitoreo de datos Datos Requeridos en el sistema con medición y almacenaje en tiempo real, como mínimo: - Profundidad del Coiled Tubing - Velocidad del Coiled Tubing - Peso de la tubería - Presion anular, presión en cabeza de pozo y presión de bombeo - Caudales y volúmenes parciales y acumulados de bombeo					
12	Cabina de Control incorporada en la unidad de Coiled Tubing, con escaleras de acceso					
13	Unidad de Bombeo de nitrogeno - Tanque de almacenamiento de Nitrogeno Mayor a 5000 Kg					
14	Cabezal Inyector que maneja tuberías desde 1 ½"					
15	Carretel de Coiled Tubing para tuberías de 1 ½" - 1 ¼" - 1 3/4"					
16	Conector de Coiled Tubing tipo Roll - On					
17	Doble Check Valve - Tipo Dardo - Tipo Flapper					
18	Jets Estándar de Circulación o Limpieza de 1 ¼" y 1 ½"					
19	Release Tool (BOSS TOOL) (Herramienta de liberación)					
20	Dual Circulation Sub					
21	Knuckle Join (operaciones de Pesca)					
22	Tanque de almacenamiento para productos químicos mayor o igual a 50 Barriles					
23	Unidad de Cementación - Capacidad de transportar > 150 sx de cemento - Capacidad para preparar > 40 BBL de lechada					
24	Tanque para acumular Fluidos mínimo de 200 Barriles					
25	Equipo de Laboratorio en base de sus operaciones					
26	Junta rotativa, de la línea de bombeo mínimo de 10.000 psi					

* Herramientas No excluyentes para la licitación, pero con compromiso de adquirirlos

El OFERENTE deberá incluir según el formato de las Tabla 1, el listado de equipos y/o herramientas propuestos para el servicio, especificando si estos equipos son propios, alquilados o se comprometen a traerlos para la ejecución del servicio, considerando que solo los que tienen (*) pueden no estar en su base Santa Cruz al momento de la inspección, los mismos se consideran no excluyentes. **Completar ANEXO A.**

Asimismo, YPFB CHACO S.A, se reserva el derecho de solicitar los certificados técnicos de los equipos propuestos, el momento que así lo vea conveniente.

Todo equipo propuesto será sometido a un proceso de revisión y aprobación por parte de YPFB CHACO, previo al inicio de los servicios.



Adicionalmente los oferentes deberán listar, otros recursos materiales que disponen para la prestación del servicio, debiendo considerar al efecto las siguientes exigencias mínimas (Mas en ningún caso limitativas). Considerando que estos materiales o químicos serian no excluyentes.

Productos químicos:

- Ácidos orgánicos: Cítrico, Fórmico, otros.
- Ácidos Inorgánicos: Clorhídrico, otros.
- Surfactante
- Aceleradores
- Retardadores
- Aditivos (Para filtrado y Control de migración de gas)
- Agentes Antiespumantes
- Material densificantes
- Control de sedimentación y agua libre
- Cementos y aditivos
- Inhibidores: Corrosión – Incrustaciones - Fluido de terminación
- Desemulsificantes
- Solventes
- Agentes Gelificantes
- Producto para limpieza de cañería
- Estabilizador de arcilla
- Dispersantes para cemento
- Químicos Varios

7. PROPUESTA TÉCNICA / ECONÓMICA

El **OFERENTE** deberá presentar en su propuesta técnica el cumplimiento a los alcances descritos en este documento, para lo cual deberá detallar en su propuesta la disponibilidad de ejecución de cada operación mencionada en el Pliego, además de contar con las herramientas y materiales mínimas necesarias que se requieren en el **ANEXO A**.

Para efectos de la presentación de ofertas económicas, los oferentes deberán considerar los trabajos modelo que se muestran en el **ANEXO 6**, con el fin de completar la planilla indicando los precios operativos, personal, material y movilización por cada trabajo tipo.



Planilla de Cotización Trabajo Tipo

Bombeo de Nitrógeno y Desalojo de Fluido hasta 3000 m					
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
1	Cargo Básico Coiled Tubing 1.1/4" (8hrs)	C/ Básico	1		0.00
2	Cargo Básico Coiled Tubing 1.1/4" hora adicional	Hora	3		0.00
3	Cargo por ft de CT de 1.1/4"	ft	9843		0.00
4	Cargo Básico unidad de bombeo (4 hrs.) 2501 a 5000 psi	C/ Básico	1		0.00
6	Cargo por doble válvula check tipo flapper hasta 1.3/4"	Operación	1		0.00
7	BOP's 10 Kpsi 4-1/16", Por Día	Día	1		0.00
8	Jet Lavador Estándar de 1.1/4"	Unidad	1		0.00
9	Barra alargadora de 3ft 1.1/4"	Unidad	1		0.00
10	Empaquetadura de control de 1-1/4"	Unidad	1		0.00
11	Junta de seguridad Boss Tool de 1.11/16" a 1-3/4"	Unidad	1		0.00
12	Conexión Adaptadoras, hasta 4-1/16"	Operación	1		0.00
13	Cargo Básico bombeo de N2 (8 hrs.)	C/ Básico	1		0.00
14	Hora adicional de bombeo N2	Hrs	2		0.00
15	Cargo básico cisterna de N2 (4 hrs.)	C/ Básico	1		0.00
16	Hora adicional cisterna N2	Hrs	2		0.00
17	Monitoreo de presiones y caudales computarizado en tiempo Real	Operación	1		0.00
18	Alquiler de tanque con desgasificador 200 BBL	Día	1		0.00
19	Montaje y Desmontaje de Equipo CT 1.1/4"	C/ Básico	1		0.00
20	Caseta Dormitorio	Día	1		0.00
Total					0.00
Personal					
1	Ingeniero de Coiled Tubing	Día	3		0.00
2	Supervisor de Coiled Tubing	Día	3		0.00
3	Operador de Coiled Tubing	Día	3		0.00
4	Ayudante de Coiled Tubing	Día	6		0.00
5	Operador Unidad de Nitrógeno	Día	3		0.00
6	Ayudante Unidad de Nitrógeno	Día	3		0.00
Total					0.00
Materiales					
1	Nitrógeno	Kg	5.500		0.00
Total					0.00
Movilización					
1	Kilometraje unidad de CT de 1.1/4"	Km	450		0.00
2	Kilometraje unidad de bombeo N2	Km	450		0.00
3	Kilometraje Trailer	Km	450		0.00
4	Kilometraje unidad liviana	Km	450		0.00
Total					0.00
Total para una trabajo con Movilización					0.00

8. LISTA DE PRECIOS

Adicionalmente el OFERENTE presentará una lista adicional de precios unitarios en el cual contemple precios de alquiler o venta de equipos, incluyendo la tubería flexible de 1.1/2" como uso en operación, uso de herramientas de diferentes diámetros y características, materiales, horas operativas, stand By de equipos y personal, servicios especiales con las que cuente.

Los precios tanto en las planillas de cotización de trabajos tipo, como en la lista de precios adicionales (unitarios), no deben sobrepasar los precios por ITEM que se estipulan en la banda de precios, según resolución Administrativa RA-ANH-DJ N° 0154/2018.



Los precios ofertados en las planillas tipo y lista de precios deben hacer referencia a la Resolución Administrativa RA-ANH-DJ N° 0154/2018, especificando y detallando el número de ITEM.

9. PLAN DE MOVILIZACIÓN/DESMOVILIZACIÓN DE MATERIALES

Los OFERENTES deberán presentar un plan de movilización y desmovilización general en su propuesta técnica, para el cual en su propuesta económica deberán incluir los costos de las diferentes unidades por kilómetro y por tipo de vehículo, solo para el caso de transporte de materiales. El transporte de personal y el costo del mismo, quedara a cargo exclusivamente del CONTRATISTA.

El costo del personal del CONTRATISTA y equipos empezarán a correr a partir de su llegada al área de Operación y no desde su movilización de la base de operaciones.

10. COMPENSACIÓN

10.1 CARGOS POR PERSONAL

10.1.1 COSTO DEL PERSONAL – COSTO DIARIA

El costo diario del personal comenzará desde su llegada a la planchada o punto de trabajo especificado y continuará hasta que dicho individuo es liberado por el responsable de YPFB CHACO.

10.1.2 PAROS A REQUERIMIENTO DE CHACO

En caso que YPFB CHACO requiera que un personal cualquiera del CONTRATISTA se mantenga en “Espera” (Standby) por más de 24 horas y dicho individuo incurre en gastos por alimentación y alojamiento, YPFB CHACO pagará al CONTRATISTA todos los gastos razonables y documentados que sean aplicables y asociados a ello. Además, se aplicará el costo diario por personal en espera.



10.2 COSTOS POR ALQUILER DE EQUIPOS

Los costos especificados en el presente documento, serán aplicados a partir de la fecha en que los equipos estén montados e instalados en el Pozo y continuarán hasta que los equipos y materiales hayan sido completamente desinstalados y liberados por YPFB CHACO. Todo otro período de tiempo que permanezcan en el Sitio del Pozo será en Base a la Espera con el consentimiento de YPFB CHACO.

10.3 COSTOS POR ALOJAMIENTO Y ALIMENTACIÓN

YPFB Chaco será responsable de proveer alojamiento y alimentación para el personal de campo que ejecute los trabajos del servicio requerido.

Adicionalmente el OFERENTE debe presentar en la lista de precios donde incluyan cargo por alimentación y alojamiento para su personal.

10.4 ACUERDO DE SERVICIO INTEGRADO

En el caso de que el CONTRATISTA oferte rebajas en sus costos por un conjunto de trabajos programados a realizar en determinados pozos, YPFB CHACO a su conveniencia podrá autorizar la ejecución de los mismos.

11. CRITERIOS OBLIGATORIOS DE EVALUACION (PASA/ NO PASA):

- Cumplimiento del alcance requerido en el pliego Técnico
- Experiencia del personal clave del Organigrama.
 - Ingeniero de Coiled Tubing
 - Supervisor
 - Operador de la unidad de Coiled Tubing
 - Operador de Unidad de Bombeo
- Contar con instalaciones y taller de mantenimiento en Santa Cruz.
- Disponibilidad de iniciar los servicios inmediatamente, luego de la adjudicación y firma del contrato.
- Aceptación de las condiciones relevantes del contrato modelo (Seguro, Límites de responsabilidad, penalidades, indemnidad, normas aplicables y solución de controversias).
- Presentar lista de equipamiento básico especificado en el ANEXO A. del pliego técnico.



12. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Precio evaluado más bajo 100% precio.

YPFB Chaco se reserva el derecho de adjudicar el servicio a **dos empresas**, definiendo la primera y segunda opción, según el factor concluyente precio.

Serán requeridos trabajos a la empresa seleccionada como segunda opción, en el caso de que la Empresa 1, esté realizando algún trabajo y/o mantenimiento de las unidades y no cuente con disponibilidad inmediata de los equipos, activándose con 7 días de anticipación la necesidad de los Trabajos.

13. EQUIPO Y HERRAMIENTAS DE COILED TUBING - CONSIDERACIONES

El oferente deberá indicar si el listado de equipos y/o herramientas propuestos para el servicio, si estos equipos son propios, alquilados o se comprometen a traerlos para la ejecución del servicio. Asimismo, YPFB CHACO S.A, se reserva el derecho de solicitar los certificados técnicos de los equipos propuestos, el momento que así lo vea conveniente.

La Presentación de certificados de herramientas y equipos emitidos por entidades especializadas en el rubro, Se realizará según requerimiento de YPFB CHACO S.A. a la empresa que resulte adjudicada.

Todo equipo propuesto será sometido a un proceso de revisión y aprobación por parte de YPFB CHACO, previo al inicio de los servicios.

14. EXPERIENCIA DE LA EMPRESA.

Los proponentes deben informar a YPFB CHACO S.A. en su propuesta técnica, la experiencia de la empresa en los últimos cinco años en el rubro, conforme a la siguiente tabla

N°	CLIENTE	PROYECTO	TIEMPO (Años)	PERIODO	
				Inicio	Fin
1.-					
2.-					
3.-					
4.-					
5.-					

YPFB CHACO S.A se reserva el derecho de solicitar información adicional, de ser necesaria.