

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS (v.3)

SERVICIOS DE ALQUILER EQUIPO DE PERFORACION DE 3000 HP

Los oferentes deben respetar la estructura de este documento y observar las exigencias señaladas en cada uno de sus puntos a tiempo de elaborar sus propuestas técnicas.

El CONTRATISTA debe presentar un organigrama del personal propuesto involucrado en el servicio ofertado, tanto en ciudad (oficina) como en campo (pozo). El CONTRATISTA debe llenar completamente el formato de la YPFB CHACO presentado en la planilla Excel, en la hoja **Personal Propuesto**. En el mismo debe indicar la cantidad de personal ofertado en cada uno de los puestos y turnos, ajustándose al requerimiento mínimo de YPFB CHACO. También debe llenar la información solicitada de cada personal ofertado y proporcionar el Curriculum Vitae actualizado con documentación de respaldo.

La CONTRATISTA debe presentar la documentación donde demuestre ser propietaria del Equipo de perforación, en caso de ser alquilado el equipo, la CONTRATISTA deberá presentar el contrato completo de alquiler de este equipo.

Los siguientes planos y diagramas deben ser presentados.

1. Distribución de los Equipos de Perforación y Campamento.
2. Distribución de la ubicación recomendada con dimensiones indicando posición relativa de los equipos de perforación, campamento, fosas de recorte, tanques de reserva de agua, fosa séptica, fosa de basura, etc.
3. Diagrama de requerimientos mínimos para el antepozo, incluyendo posición y tamaño del hoyo de conexión (ratonera) y de la vaina.
4. Diagrama del trazado de los tanques de lodo incluyendo la capacidad de los tanques y posición de los equipos de control de sólidos.
5. Diagrama/plano dimensional de la configuración del conjunto de BOP (distancia entre arietes, etc.) apto para consideraciones de apilamiento / antepozo.
6. Diagrama del sistema múltiple de estrangulamiento.
7. Diagrama del sistema de flujo de energía eléctrica.
8. Diagrama del separador de lodo y gas, indicando el punto de toma, punto de salida y descarga y sus posiciones relativas

DOCUMENTACIÓN ECONOMICA DEL "SOBRE B"

El CONTRATISTA debe llenar completamente el formato de YPFB CHACO presentado en la planilla Excel "Oferta Económica", referente a los costos del servicio ofertado. Rellenar los campos solicitados en cada una de las tres hojas: (1) Costo Equipo, (2) Costo Movilización y (3) Costo Adicional.

4. REQUERIMIENTOS BASICOS DEL EQUIPO DE PERFORACION

YPFB CHACO espera implementar la tecnología apropiada para perforar los pozos pero también desea permitir que el CONTRATISTA presente equipos adecuados para el propósito base.

A continuación se detallan los requerimientos mínimos exigidos por YPFB CHACO .

5.1. Tipo de Equipo

La unidad debe ser un equipo para operar en tierra, eléctrico (SCR), totalmente equipado y apto para operación continua durante tres años en Bolivia.

El equipo de perforación debe ser aprobado y aceptado por todas las reglamentaciones gubernamentales pertinentes para la operación en Bolivia.

5.2. Calificación de los Equipos

El requerimiento mínimo es de una Unidad de Perforación de 3.000 HP capaz de perforar a 6.000 metros de profundidad. La torre debe tener una capacidad de carga estática en gancho de 1.500.000 libras, capacidad de eje rotatorio de 1.500.000 libras, simultáneamente con una capacidad de asentamiento de 800.000 libras. Además, la subestructura debe incluir una luz de 25 pies entre las vigas de la subestructura y al nivel del piso.

El Equipo de Perforación debe incluir una Unidad de Top Drive eléctrico, con capacidad de 650 Ton.

5.3. BOP's Y Equipos de Boca de Pozo

Conjunto de BOP's

- 29.1/2" x 500psi, Diverter.
- 21 1/4" x 5M, conjunto de BOP's con Ram doble y un anular.
- 13 5/8" x 10M, conjunto de BOP's con Ram simple, Ram doble y un anular. El anular debe tener una capacidad de 5Mpsi.
- Rams para cañería de cementación de 13 3/8", 9 7/8", 9 5/8" y 7"; Rams para tubería de 6 5/8" o 5 7/8" (según corresponda), 5", 3 1/2", 2 7/8" y 2 3/8". Un juego de arietes de diámetro interior variable de 2 3/8" a 5".
- Un carretel de perforación con un punto de salida para línea de matar el pozo y un punto de salida compatible con el tamaño de la línea de estrangulamiento. Para diferentes diámetros de BOP's.
- Un juego de unidad de bombeo para prueba hidráulica y prueba de BOP's.
- Un sistema de manejo de BOP's completo, con patines, plataforma rodante, corredera elevada, carriles para corredera y ruedas manuales incluyendo extensiones para los arietes de tubería.

Manifold de Control

Diámetro mínimo de 4 1/16" x 10M. La línea para matar el pozo debe contar con sistemas múltiples que incluya un mínimo de dos choques de control hidráulico con control remoto y un choque regulable manual. Todos los componentes deben estar clasificados para una presión de trabajo mínima de 10.000 psi. Incluir diagrama del Manifold.

Medidor de control con medidor de presión de tubería, medidor de presión de tubería de recubrimiento, contador de emboladas de la bomba y promedio de emboladas de la bomba. Este Manifold deberá contar con dos ingresos para conectar con el stack de preventores.

Unidad / Sistemas de Cierre

El sistema de cierre incluirá apoyo del 100% para la bomba principal. El sistema de cierre debe tener una capacidad de acumulación de presión de un volumen de aceite hidráulico capaz de cerrar, abrir y cerrar la totalidad del sistema (arietes, anular, válvulas, etc.). Dos estaciones de operación remotas para el sistema de cerrar / abrir.

Separador de Lodo / Gas

Separador de Lodo/Gas en forma cilíndrica montado verticalmente en el patín, con deflectores internos, puntos de ingreso para línea de flujo, puntos de ingreso para todas las líneas del múltiple

estrangulador downstream, punto de salida para línea de drenaje, salida hacia la trampa de la zaranda, punto de salida para ventilación de Gas, incluyendo todas las válvulas, líneas, conexiones, etc. para instalación de los Equipos de Perforación.

El CONTRATISTA especificará el tanque del Separador de Lodo/Gas y las dimensiones de los puntos de salida/entrada en esta Licitación (sobre A). El Separador de Lodo/Gas debe tener la capacidad de procesar 800 gal/min de corte de gas o corte de aire-lodo.

Válvulas de Seguridad

Mínimo 2 unidades IBOP y de las válvulas de seguridad de pasaje pleno o equivalente (TIW) para cada medida de tubería de perforación y conexiones para adaptar a todas las medidas de portamechas de perforación. Presión mínima de trabajo 10.000 psi.

5.4. Sarta de Perforación

Todas las conexiones tubulares suministrados por el CONTRATISTA deben ser inspeccionados antes de la movilización y se deben presentar a YPFB CHACO los certificados de inspección correspondiente. Indique el total de metros perforados para todos los tubulares propuestos.

Tubería de Perforación: Mínimo 3.500 metros de 6 5/8" ó 5 7/8"
Mínimo 6.000 metros de 5", 19.5 lbs/pie y 25.6 lbs/pie, Grado S-135
Mínimo 3.500 metros 3 1/2", 13.3 lb/pie, Grado S-135
Pup joints de 5", 19.5 y 25.6 lb/pie, Grado S-135 en las medidas de 5, 10 y 15 pies
Pup joints 3 1/2", 13.3 lb/pie, Grade S-135 en las medidas de 5, 10 y 15 pies

Barras Pesadas: Mínimo 15 piezas de 6 5/8" o 5 7/8"
Mínimo 40 piezas de 5", 50 lb/pie
Mínimo 20 piezas de 3 1/2", 23.2 lb/pie

Porta Mechas: Mínimo 6 unidades de 11 1/4" OD espiralado
Mínimo 24 unidades de 9 1/2" OD espiralado
Mínimo 24 unidades de 8" OD espiralado
Mínimo 30 unidades de 6 1/2" OD espiralado
Mínimo 30 unidades de 4 3/4" OD espiralado
Mínimo 1 unidad de 9 1/2" Short Drill Collar (10-15 pies)
Mínimo 1 unidad de 8" Short Drill Collar (10-15 pies)
Mínimo 1 unidad de 6 1/2" Short Drill Collar (10-15 pies)
Mínimo 1 unidad de 4 3/4" Short Drill Collar (10-15 pies)

Especifique las conexiones para todos los Portamechas. Todos los Portamechas deben ser espiralados con canal de alivio de esfuerzo.

Hardbanding:

(Preferentemente Titanium para la consideración técnica) caso contrario el Hardbanding para tubería de perforación S-135 consistirá de hardbanding Armacor M o PinnChrome "X". Las conexiones de tubería de perforación y herramienta requerirán tres pulgadas de unión dura aplicadas al BOX y una (1) pulgada aplicada al PIN. El Hardbanding para Grado G, HWDP, DC puede ser Arncó 200XT o Smooth "X" con hardbanding PinnChrome aplicado con un sistema de dos capas.

Sustitutos, OX:

Todos los Sustitutos, Cross Over y Bit Sub requeridos para la sarta de perforación del CONTRATISTA. Los Bit Sub deberán ser preparados para insertar válvulas de contrapresión. Se debe presentar en la propuesta una lista completa de Sustitutos y reductores que incluya las conexiones.

Además, se requieren dos Válvulas de contrapresión de sarta de tubería de diferentes medidas.

Los reductores deben ser de tipo botella, no se aceptan cruces rectos.

Herramientas de Trabajo:

Todas las cuñas, elevadores, llaves, grampas de seguridad, y otras herramientas para trabajar con la sarta de perforación del CONTRATISTA. Se debe enviar con la propuesta una lista completa de las herramientas de trabajo. Platos de ajuste de trépano para cada medida.

El Contratista deberá suministrar la llave automática (Hawk jaw o similar) adecuado para trabajar con la sarta de perforación del Contratista.

5.5. Herramientas de Pesca

De acuerdo a lo requerido para extraer todas las herramientas de perforación suministradas por el CONTRATISTA, incluyendo agarres de pesca espiral y cesta, tarrajas machos, pescador tipo cuchara y pescador tipo circulación inversa, pescador imantado para tramo de 12 1/4", 8 1/2", 6". Se debe incluir una lista completa en la propuesta.

5.6. Herramientas para Entubación

Todo equipo para trabajar con cañerías conforme a lo requerido, mínimo elevadores y cuñas de 500 toneladas o más para cañerías de 24", 20", 18 5/8", 13 3/8", 9 5/8", 7" y 5". Elevadores tipo compuerta, elevadores individuales y elevadores cuñas/arañas (200 toneladas) para cañería de revestimiento de 24", 20", 18 5/8", 13 3/8", 9 5/8", 7" y 5". Protectores de conexión de cañería para diferentes diámetros.

El pasaje tubular de la mesa rotatoria debe tener la suficiente apertura para bajar cañería de revestimiento de 30", 24", 20", 13 3/8", 9 5/8", 7".

Llaves hidráulicas para ajuste de conexiones API para cañería de 24", 20", 18 5/8", 13 3/8", 9 5/8", 7" y 5" completas con medidor de torsión, unidad de potencia hidráulica y accesorios.

5.7. Bombas de Lodo

Mínimo tres bombas Triplex de 1.600 HP impulsadas independientemente, incluyendo bombas de alimentación. Debe disponer inventario de camisas (7", 6 1/2", 6", 5 1/2") de acuerdo a lo requerido para bombear en pozo de 26" & 17 1/2" un caudal de 1.000 gpm a 3.500 psi y en pozo de 12 1/4" un caudal de 800 gpm a 4.100 psi.

5.8. Tratamiento de Lodos y Equipos de Transferencia de Agua

Además del sistema básico de lodo, el CONTRATISTA debe tener equipos eficientes y de alta calidad para la separación de sólidos y tratamiento de lodo, instalados en los tanques de lodo, incluyendo:

- ✓ Cuatro Zarandas de alto movimiento lineal y movimiento elíptico balanceado, con capacidad para procesar y trabajar con 1.200 gal/min con 5% de sólidos de perforación, 12 cps por malla 120.
- ✓ Desgasificador al vacío capaz de procesar 1.000 gal/min de lodo.
- ✓ Desarenador capaz de procesar 1.200 gal/min de lodo.
- ✓ Dos desilter, capaces de procesar lodo a 800 gal/min
- ✓ Se requieren bombas centrífugas con motor adecuado para todos los equipos de extracción de sólidos. El CONTRATISTA debe suministrar un Flo Trend Systems Jet Shear II de corte a chorro o equivalente para mezclar los aditivos con el fluido de perforación.

El CONTRATISTA debe presentar:

1. Un diagrama del sistema de tratamiento de lodo.
2. Capacidad mínima del sistema activo es de 1.500 bbls de Lodo.
3. Tanques de reserva de lodo para un mínimo de 1.500 bbls.

Los tanques de lodo deben estar cubiertos para evitar contaminación por lluvia.

El total de la capacidad para almacenar agua para los Equipos de Perforación debe ser un mínimo de 1.000 barriles.

Bombas de transferencia, tuberías y válvulas para transferir agua de la fosa de reserva y/o tanques de reserva de agua a los tanques de lodo y/o tanques de agua de los equipos a razón de 10 bpm.

5.9. Campamento

Esta instalación debe ser un campamento completo, con aire acondicionado/calefacción, comedor, cuarto de lavado/lavandería, baño, área de recreación, oficina, residencia para médico/enfermos, sala de reuniones. El campamento tendrá una capacidad mínima para acomodar a todo el personal necesario del CONTRATISTA además de treinta y cinco (35) camas para el personal de YPFB CHACO.

También, el CONTRATISTA instalará en el lugar de la perforación MINICAMP, seis (6) portacamp:

1. Una (1) Oficina-Baño-Dormitorio para Company Man (incluye mobiliario, TV, heladera, microondas, cafetera)
2. Una (1) Oficina-Baño-Dormitorio para Almacenero y HSE (incluye mobiliario, TV, heladera)
3. Una (1) Oficina-Baño-Dormitorio para Geólogo (incluye mobiliario, TV, heladera)
4. Una (1) Oficina-Baño-Dormitorio para Fiscal de YPFB Perforación (incluye mobiliario, TV, heladera, microondas, cafetera)
5. Una (1) Oficina-Baño-Dormitorio para Fiscal de YPFB Geología (incluye mobiliario, TV, heladera, microondas, cafetera)
6. Una (1) Oficina-Baño-Dormitorio para cuatro (4) VIP (incluye mobiliario, TV, heladera)

Los equipos del CAMPAMENTO CENTRAL deben incluir:

1. Un generador a diesel, un generador de emergencia a diesel, panel de control eléctrico y tanque de combustible de 100 bbl.
2. Tanque de 200 bbl para almacenar agua sin procesar.
3. Tanque de 50 bbl para almacenar agua potable.
4. Cámara frigorífica y espacio para almacenar en seco suficiente para provisiones que se requieren para prestar servicio completo en ubicación remota.
5. Una Unidad Purificadora de Agua de gran capacidad sobre patines, capaz de extraer todo sedimento, incluyendo partículas de tamaño coloidal. La Unidad de Purificación de Agua debe incluir filtros de agua, filtros de carbón, bomba de alimentación de cloro con medidor, sistema de purificación con luz ultravioleta, y bomba con presión suficiente para suministrar agua limpia y estéril a la cocina, baños, y lavandería en todo momento.
6. Una Unidad de Osmosis Inversa con suficiente capacidad de procesamiento para suministrar agua potable pura des-ionizada y hielo para todo el personal en todo momento.
7. Unidad para Procesar Aguas Residuales con capacidad para todas las aguas residuales/desechos/efluentes de los baños, cocina, lavandería, etc. en cumplimiento con las Leyes y Reglamentos ambientales de Bolivia.
8. Una máquina de gran capacidad para hacer cubos de hielo con toma de agua conectada a la Unidad de Osmosis Inversa, con capacidad de fabricar suficiente hielo para todo el personal en todo momento.

Incluir especificaciones completas de todos los equipos de campamento, incluyendo la Unidad de Osmosis Inversa, Unidad de Filtración de Agua, Unidad para Procesar Aguas Residuales.

El CONTRATISTA proveerá todos los servicios (catering) de alimentación, personal y equipos para el mismo.

NOTA: A discreción o a solicitud del representante de YPFB CHACO, inspectores de terceras partes inspeccionarán la Instalación del Campamento para garantizar que se cumplan los estándares de higiene. YPFB CHACO se reserva el Derecho a cambiar el contratista de servicios de alimentación si no cumple con los estándares de higiene. Se espera que la Calidad de los alimentos/servicios sea comparable a la calidad de los restaurantes 4 estrellas en Santa Cruz, Bolivia. YPFB CHACO se reserva el Derecho a cambiar el contratista de servicios de alimentación si la calidad de los alimentos/servicios no es aceptable.

5.10. Grúa

El CONTRATISTA suministrará como mínimo una grúa para todo terreno de 35 toneladas completa con equipos de eslingas y grilletes también debe contar con las certificaciones respectivas.

5.11. Montacargas

El CONTRATISTA suministrará como mínimo un montacargas para todo terreno de 8 toneladas completo con horquillas y equipos para su uso, también debe contar con las certificaciones respectivas.

5.12. Vehículos Livianos

De acuerdo a necesidad para que el CONTRATISTA ejecute sus operaciones cotidianas de manera eficiente, los vehículos deben estar encuadrados dentro del procedimiento de inspección vehicular de YPFB CHACO.

5.13. Equipos para el Pozo de Agua.

El CONTRATISTA suministrará una bomba con capacidad para bombear 800 gpm completa con bomba de carga centrífuga el correspondiente motor a diesel para bombear agua desde la fuente (río, arroyo, etc.) hasta la ubicación de perforación.

5.14. Equipo de Radiocomunicación

El CONTRATISTA pondrá a disposición dos equipos de radio comunicación que serán usados en el campo. Un equipo de radio será instalado en el Sitio del Equipo de Perforación con capacidad de comunicación con el Campamento Base del CONTRATISTA y también instalará un equipo de radio en un sitio requerido por YPFB CHACO . El CONTRATISTA asignará personal calificado en el lugar para monitorear la radio del CONTRATISTA en todo momento.

5.15. Sistema de Monitoreo de Tiempo Real para los Equipos de Perforación

El CONTRATISTA suministrará un sistema de monitoreo de tiempo real para los Equipos de Perforación (equivalente a sistema M/D Totco Total Smart Drilling o Swaco Smart System Nivel 2) completo con estación de trabajo en la plataforma de los equipos, la oficina del jefe de cuadrilla de perforadores (tool pusher) y la oficina del supervisor de YPFB CHACO en el lugar del pozo. Los datos de tiempo real deben ser adquiridos para los siguientes parámetros: WOB, carga en gancho, rpm y torsión, rotatoria o impulsor superior, profundidad, ROP, presión de bomba, presión de tubería de revestimiento, spm para dos bombas para equipos de perforación en funcionamiento simultáneo, niveles en los cajones individuales para todas los cajones de lodo en el sistema activo además del trip tanque, volumen total de lodo activo, tasa de flujo entrada/salida.

5. PERSONAL DEL CONTRATISTA

El CONTRATISTA debe designar un Gerente y un Superintendente con base de operación en Santa Cruz de la Sierra. El Superintendente deberá asistir de forma diaria a las reuniones operativas que se llevan a cabo en la Gerencia de Perforación y tendrá autoridad para la toma de decisiones a fin de resolver problemas y controversias de trabajo que emerjan entre YPFB CHACO y el CONTRATANTE.

El personal involucrado en el servicio es:

CARGO	DE TURNO	EN CAMPAMENTO	EN DESCANSO	TOTAL
Gerente				1
Superintendente				1
Jefe de Equipo	1		1	2
Encargado de Turno	1	1	1	3
Perforador	1	1	1	3
Enganchador	1	1	1	3
Ayudante de Piso	4	4	4	12
Electricista	1		1	2
Ayudante Eléctrico	1		1	2
Mecánico	1		1	2

CARGO	DE TURNO	EN CAMPAMENTO	EN DESCANSO	TOTAL
Ayudante Mecánico	1		1	2
Soldador	1		1	2
Operador Grúa	1		1	2
Operador Montacargas	1		1	2
Administrador de Campo	1		1	2
Médico	1		1	2
Supervisor de Seguridad	1		1	2
Guardia en Planchada pozo	1	1	1	3
Guardia en Campamento	1	1	1	3
TOTAL	20	9	20	51

Los cargos establecidos por el CONTRATISTA pueden ser usados en lugar de los cargos indicados en este ejemplo, pero serán revisados por YPFB CHACO .

Los números para el personal indicados en esta Tabla son los Mínimos requeridos.

Se debe especificar el cronograma de días de trabajo en el lugar de perforación y los días libres de descanso (7/7, 14/7, 28/28, etc.).

El CONTRATISTA debe asignar un mínimo de dos Jefe de Equipo (Tool Pushers) que trabajen en rotación, de manera que por lo menos uno de ellos esté presente en el lugar en todo momento para una supervisión del sitio las 24 horas por día. Los Jefes de Equipo deben ser Bilingües en caso de ser expatriados (Fluidez tanto en inglés como español).

El CONTRATISTA debe asignar un mínimo de tres Encargados de Turno que trabajen en rotación de manera que dos estén presentes en el lugar en todo momento y mínimo uno debe estar presente en el Equipo cumpliendo doce horas de servicio en el sitio.

El CONTRATISTA debe verificar que todo el personal, las condiciones de trabajo y los horarios estén de acuerdo con la reglamentación Boliviana y los procedimientos de YPFB CHACO .

El CONTRATISTA presentará toda la documentación indicando que todo personal de perforación con el nivel de Enganchador y superior ha asistido a un curso certificado de control de pozos con vigencia de por lo menos un año.

*** FIN DEL DOCUMENTO ***