



ANEXO I

**Oferta Técnica
Servicio Pruebas Hidráulicas
de Hermeticidad en Pozos
YPF S.A.**



Servicio Autónomo de Pruebas Hidráulicas y Hermeticidad de pozos

Buscando alternativas y mejoras en los servicios de bombeo en frío, GRUPO OAS diseña sus equipos para cubrir las distintas necesidades operativas de sus clientes. Las unidades fabricadas además de cumplir con el requerimiento de seguridad establecido por las normativas nacionales, cuentan con su seguimiento interno de calidad, para la confiabilidad de las maniobras operativas; seguimiento realizado bajo procedimientos internos ISO, amparados bajo los lineamientos y estándares de las normas internacionales API, TEMA, ASME, AGA, ASTM, NEMA, NEC, entre otras.

Las unidades autónomas de inyección de fluidos en frío, disponen de instrumental de medición de presión y temperatura, traceables a patrones internacionales; integrando sus variables al software dedicado, pudiendo éste ser monitoreado y auditado de manera remota en tiempo real.

Todas las actividades responderán a una planificación previa, donde, Grupo OAS dispondrá de forma permanente del departamento de análisis y seguimiento de las operaciones; éste como tarea fundamental, establecerá el nexo de las comunicaciones operativas, entre el supervisor responsable del servicio y los operadores de los equipos.

Grupo OAS, además del departamento de análisis y seguimiento, cuenta con un sector de coordinación, éste administra toda la información generada en las operaciones, la que es seleccionada y almacenada; así es facilitada a los usuarios autorizados cuando estos la solicitan: ubicación de las unidades, tiempo de ejecución de las tareas, parámetros finales de las intervenciones realizadas, datos parciales de operaciones en ejecución, entre otras.

La diagramación prevista para la ejecución de los trabajos se estima en el primer día hábil de la semana; donde se efectuarán las juntas con los referentes del contrato, según la ubicación física de cada activo ChSN, VAM y PH; donde el R.T. de Grupo OAS presentará los informes correspondientes a las intervenciones efectuadas, con los comentarios particulares y generales que correspondan, estos en soporte físico y digital; así también, por parte de YPF S.A. se realizará la entrega del programa de intervenciones a efectuarse en la semana que se inicia, y los partes diarios aprobados avalando de las intervenciones realizadas.

Los partes aprobados por la inspección de YPF S.A., serán remitidos al personal administrativo *Data Entry* (DE) que dispondrá Grupo OAS, y éste realice la carga de datos en el sistema informático de YPF S.A. DWF o similar.

Una vez establecida la cantidad de operaciones a realizar y la ubicación de los equipos se procede a completar el programa tentativo de trabajo. Este programa se enviara por correo electrónico a quien corresponda para su aprobación.



Representante Técnico:

El representante técnico R.T. destacado para el presente contrato, tendrá la responsabilidad de la gestión integral del servicio, quién mantendrá reuniones mensuales o periódicas con la inspección del contrato para la medición de indicadores y la evaluación del servicio; así también, para otra gestión que sea solicitada por YPF S.A. de forma directa hacia el contrato, o de otro tipo de solicitud. Observar el mantenimiento y seguimiento de la calidad operativa del servicio, orden de instalaciones, equipos, higiene en instalaciones y del personal afectado; éste dispondrá para sus traslados de una (1) unidad liviana de apoyo tipo Pick Up, doble cabina con tracción integral 4x4, aptas para los caminos donde se desarrollarán los trabajos. Equipadas con los elementos de seguridad y comunicaciones que amerita el contrato.

Higiene y Seguridad:

Grupo OAS afectará al servicio solicitado, un (1) asesor en Higiene y Seguridad, quién será el único responsable en disponer los lineamientos de seguridad operativa y de las instalaciones, así como mantendrá las reuniones con el grupo de H.S. de YPF S.A., cumpliendo sus actividades rutinarias en los activos ChSN, VAN y PH, desarrollando sus labores administrativas en la oficina del obrador ubicado en Lomitas; para su traslados se afectará una (1) unidad liviana de apoyo tipo Pick Up, doble cabina con tracción integral 4x4, aptas para los caminos donde se desarrollarán los trabajos. Equipadas con los elementos de seguridad y comunicaciones que amerita el contrato.

Unidades Livianas:

Ambos equipos de bombeo en frío solicitados, contarán con una (1) unidad liviana de apoyo tipo Pick Up, doble cabina, aptas para los caminos donde se desarrollarán los trabajos. Equipadas con los elementos de seguridad y comunicaciones que amerita el contrato. Estas unidades movilizarán al personal operativo en los horarios establecidos por YPF S.A. para la prestación del servicio solicitado.

El personal de supervisión designado para cubrir las demandas de cada activo, dispondrá de una (1) unidad liviana tipo Pick Up, doble cabina con tracción integral 4 x4, apta para los caminos donde se desarrollarán los trabajos. Equipadas con los elementos de seguridad y comunicaciones que amerita el contrato; quién será el único responsable de efectuar el reconocimiento de los pozos a intervenir, información que será comunicada y soportada a través de documentos particulares, como así también, de las evidencias fotográficas antes y después de las intervenciones que se realizarán.

Unidad Autónoma de bombeo e Inyección:

Los equipos autónomos de bombeo integrados propuestos para ésta oferta, estarán compuestos de la siguiente manera: (ver Ficha Técnica)

Capacidades Operativas de las Unidades de Bombeo e Inyección:

La unidad al ser autónoma, dispone de los componentes necesarios e integrados, para cubrir las distintas necesidades operativas que se demanden.

Su proyecto compacto tiene la capacidad de movilizar un volumen de fluido importante, esta característica optimiza movimientos de traslados para reabastecerse, no interrumpiendo la programación de servicios por esa causa; cuenta con dos bombas de etapas múltiples, esta configuración permite que ante la presencia de una falla, se cuenta con otra bomba para seguir operando; bomba de características de diseño de alta eficiencia con sensor de presión integrando, permitiendo a través del sensor calibrar la presión máxima de trabajo que se quiere, mantiene la presión prefijada independiente del caudal.

Registro e información de las variables del proceso en tiempo real y en todo momento del ensayo, controlando caudales, presiones y temperaturas del fluido de bombeo, vinculando datos entre el pozo y el sistema de bombeo. Posee un enrollador manual de manguera, facilitando el montaje en el pozo y su puesta en servicio, ya que no es necesario extender la manguera completa para el pasaje de fluido, permitiendo desvincular el extremo conectado al pozo y recuperar la manguera en pocos minutos, menor tiempo y sin derrames. Contando con el mismo dispositivo para la conexión de manguera de purga y alivio de presiones.

La prestación del servicio se efectúa por fuerza motriz eléctrica; ésta es creada por una planta de generación propia con cabina insonorizada, componente montado en la unidad de bombeo; suministrando la potencia adecuada para energizar todos los componentes eléctricos del equipo (motores, luminarias, instrumentos), con autonomía de operación de 48 hs. ininterrumpidas. El equipo dispone de iluminación perimetral y dirigida, brindando la posibilidad de operar en horas nocturnas si la necesidad lo merece.

La unidad viene equipada con una bomba de bajo caudal y alta presión, permitiendo realizar otras actividades de ser solicitada con el bombeo de fluidos en frío, incorporando las variables de operación de su proceso al monitoreo en tiempo real del sistema de control.

Complementa la unidad de bombeo el sistema de toma de químicos, dosificación uniforme y precisa de producto químico en estado líquido, poseen un sistema de accionamiento controlado por un microprocesador inteligente que regula una dosis exacta, precisa ($\pm 1\%$) y constante.

Cabe mencionar que las motorizaciones de la unidad (tractor y generador eléctrico), son a través de diesel, cumpliendo las normas medio ambientales NOx.

OBRADOR:

Grupo OAS dispondrá de un (1) obrador el que tendrá las comodidades necesarias para que el personal que lo utilice, desarrolle sus actividades habituales diariamente, como también, recibir las capacitaciones en ese lugar.

Este se ubicará en la zona del yacimiento Lomitas, y contará de las siguientes comodidades:

- Oficina para el supervisor.
- Pequeña sala de juntas y capacitaciones.
- Kitchenett.
- Sanitario.
- Reservorio de agua sanitaria.
- Climatización (apta toda época del año).
- Antena satelital para emitir y recepcionar información.
- Equipo de radio comunicaciones "Trunking"

También se incorpora un espacio exterior, apto para el almacenamiento de los recipientes de los productos químicos, brindando así el correcto manejo del producto, evitando en su trasvase al tanque ubicado en la unidad de bombeo, posibles derrames o contaminación.

ORDEN DE TRABAJO:

Modelo del formato de la Orden de Trabajo O.T.:

Orden de trabajo						
1441816						
N Pozo	N maniobra	Equipo	Fecha	Maniobra		
LP 1479	1441816	GV30	07/01/2010	Desp Tubing		
M3 a inyectar	Fluido	LTs Químico	PMaxima	Tm Maxima		
30	agua/Vapor	15	70	130		
Presion Norm	Pozo aprs	Linea obt	A contenedor	A separador	L/con teton	Largo de lin
0	No	No	SI	NO		0
Ultima Inter	Pro Bruta	Nprograma	Operacion prog	Grado		
09/09/2009	6	76	si	3		
Pedido Por		Orden terminada				
Programa		No				
Observaciones						
Datos técnicos de la operación						
H Inicial	H Final	Ps Inic	Ps Max	Ps Final	M3 Inyec	Temp
Datos anexos de la operación						
Hs paro pozo	Lts PQ	Temp Colec	Canti Paraf	Tipo Paraf	M3 recup	Prod Normal
Pres Boca po	R P hermeti	R P Hidra	Pmax PH	Min PH	Largo Linea	Llegada
Fecha	Operador			Equipo		
Observaciones						

ACTIVIDADES OPERATIVAS:**Ingreso a la locación:**

La tripulación además de dar cumplimiento al procedimiento interno de Grupo OAS y del cliente, realiza las siguientes tareas al ingresar a la locación:

- Revisión de las instalaciones.
- Ubicación de las unidades.
- Delimitación del área de trabajo.
- Ubicación estratégica de matafuegos.
- Reunión de seguridad.
- Toma de presión en boca de pozo.
- Instalación de transmisor de presión en boca de pozo.
- Instalación de transmisor de temperatura de fluido a bombear.
- Registro de temperatura en boca de pozo.
- Chequeo bomba de inyección.
- Armado de línea de bombeo.
- Prueba de hermeticidad de línea de bombeo.
- Prueba hidráulica de línea de bombeo.
- Calibración de las alarmas.
- Comienzo de la operación.
- El operador junto con el supervisor de campo, tienen la obligación de informar en forma inmediata al supervisor de YPF S.A., cualquier anomalía que pudiera surgir en la operación, con el fin de hacer las correcciones necesarias y no provocar pérdida de tiempo.

Confección del parte de operaciones:

El parte de operaciones se confeccionará en la oficina de supervisión, ubicada en la zona de Lomitas en el obrador (referenciado en punto Obrador).

Firma del parte de operaciones:

Una vez confeccionado el parte de operaciones el mismo es entregado al cliente para su aprobación.

Presentación de informes:

ESTADO DE TODOS LOS PARTES PERIODO															01/12/2009		12/12/2009		Planilla control certificación Total		P Ch MRN		P Ch MLP	
Traba	Fecha	Pozo N	Grafico	P Loc	Entr	Firm	Cert	Base	O/S	O/C	Hs	Cl	Int	J Cle	Observaciones									
13865	01/12/2009	RN 0242	SI	SI	SI	No	no	si	1			n	n	n	Obs	MAS								
13866	01/12/2009	RN 1392	SI	SI	SI	No	no	si	1			n	n	n	Obs	MAS								
13867	01/12/2009	RN 1178	SI	SI	SI	No	no	si	1	0		n	n	n	Obs	MAS								
13868	01/12/2009	RN 1482	SI													MAS								
13862	01/12/2009	RN 1287	SI													MAS								
13869	02/12/2009	RN 1452	SI													MAS								
13870	02/12/2009	LLN 1003	SI													MAS								
13873	03/12/2009	LP 1434	SI													MAS								
13871	03/12/2009	LP 0561	SI													MAS								
13872	03/12/2009	LP 1033	SI													MAS								
13875	04/12/2009	LP 1198	SI													MAS								
13876	04/12/2009	LP 1226	SI													MAS								
13877	04/12/2009	LP 1424	SI													MAS								
no	13874	04/12/2009	RN 1437	SI												MAS	PULLING							
13878	05/12/2009	LP 1585	SI	SI	SI	No	no	si	1			n	n	n	Obs	MAS								
13879	05/12/2009	LP 1292	SI	SI	SI	No	no	si	1			n	n	n	Obs	MAS								
13879	05/12/2009	LP 1291	SI	SI	SI	No	no	si	1	0		n	n	n	Obs	MAS								
13880	05/12/2009	LP 1199	SI	SI	SI	No	no	si	1			n	n	n	Obs	MAS								
13885	06/12/2009	LP 0566	no	SI	SI	No	no	si	1	0	0	n	n	n	Obs	MAS								
13881	06/12/2009	LP 0353	SI	SI	SI	No	no	no	1			n	n	n	Obs	MAS								
13882	06/12/2009	LP 1364	SI	no	SI	No	no	si	1	0,33		n	n	n	Obs	MAS								
Totales										21	0	12												
										21														
Registro: 14										2														

Información:

- Fecha.
- Cliente.
- Nº de equipo.
- Pozo Nº.
- Recurso asignado.
- Batería.
- Tipo de maniobra.
- Horarios iniciales.
- Horarios finales.
- Horas adicionales.
- Horas de espera.
- Presiones iniciales.
- Presiones finales.
- Temperatura.
- Volumen inyectado.
- Caudal.
- Resultado PH.
- Presión en boca de pozo antes de comenzar.
- Presión en boca de pozo al terminar la maniobra.
- El grafico de la operación es impreso en el dorso del parte.

Registro de Homologado de PH



MANOMETRO DIGITAL LEO RECORD (Ei)

CON REGISTRO DE PRESIÓN Y TEMPERATURA

El LEO Record de Keller es un instrumento de medida autónomo que nos permite medir y registrar presión y temperatura en periodos muy largos de tiempo. El LEO Record y el LEO Record Capacitivo (ideal para bajas presiones) ofrecen las siguientes ventajas:

- Muy alta precisión en la medida
- Alta seguridad en los datos registrados gracias al uso de memorias no volátiles
- Indicación de la presión actual y del estado del registro.
- Registro de la presión y la temperatura.
- Configuración sencilla y bien estructurada (software logger 4.x) con PC o PDA
- Combinación del registro del control de eventos y del intervalo que nos permite registrar solo los datos necesarios (por ej. sólo registrar los cambios de presión, etc.)
- Datos de instalación (y comentarios) de la estación de medida almacenables en el instrumento
- Dispone de una conexión a proceso de 1/4"Gas-Macho (otras bajo demanda)

La presión y la temperatura son registrados una vez por segundo (mínimo intervalo posible). El display superior nos indica la presión actual y el inferior el estado del registro. Todos los LEO Record tienen dos botones. El botón izquierdo se emplea para encender el manómetro, para seleccionar las diferentes funciones y para cambiar de unidades. El botón derecho se utiliza para ejecutar la función o unidad seleccionada.

El Leo Record tiene las siguientes funciones:

ZERO Permite hacer un "cero" como valor de referencia. Útil para compensar las variaciones de la presión atmosférica

UNITS Todos los instrumentos estándar se calibran en bar. La presión puede indicarse en las siguientes unidades: bar, mbar/hPa, kPa, MPa, PSI, kp/cm², (m)H₂O

RECORD Se puede iniciar o finalizar el registro con teclas del manómetro.
La configuración del registro se realiza vía interfaz/software.

Accesorios opcionales: - Cubierta protectora de goma
- Bolsa de transporte



LEO Record



LEO Record Ei
con sensor capacitivo

ESPECIFICACIONES LEO Record (Ei)

Rangos de presión ¹ , resolución, sobrepresión:	Rangos	Resolución	Sobrepresión
	-1...3 bar	1 mbar	10 bar
	-1...30 bar	10 mbar	60 bar
	0...300 bar	100 mbar	400 bar
	0...700 bar	100 mbar	700 bar
	0...1000 bar	100 mbar	1000 bar
Error Total (0...50 °C)	± 0,1 %FE		

ESPECIFICACIONES LEO Record (Ei) capacitivo

	Rangos de Presión Estándar FE ¹			
PR (relativa) / PD ² (diferencial)	30	100	300	mbar
Sobrepresión	300	1000	1500	mbar
Sobrepresión Negativa	30	100	300	mbar
Error Total (10...40 °C)	± 0,2 %FE			
Estabilidad	FE ≥ 100 mbar: ± 0,1 %FE FE ≤ 100 mbar: ± 0,1 mbar			

¹ Otros rangos de presión así como instrumentos con sensores de presión relativa, bajo demanda

² Para la versión PD, está disponible una conexión con tubo de Ø 6 mm para la presión de referencia

LEO Record Ei

Versión de seguridad intrínseca, 94/9/CE

Clasificación: Ex II 2 G Ex ia IIC T4
Archivo de Certificación: PTB 05 ATEX 2012 X

La versión Ex ia del Leo Record incorpora un switch protección adicional.
Funciones, rangos y precisión son idénticos a la versión estándar de LEO Record.



La configuración de fábrica para el "cero" para los rangos absolutos ≤ 61 bar es en vacío (0 bar absoluto). Para las medidas de presión relativas, activar "ZERO SET" en presión ambiental. Instrumentos > 61 bar absoluta o con un sensor de presión relativa (etiqueta marcada con: Range: rel) están calibrados con el "cero" a la presión atmosférica.

Comunicación de la información:

- Cuando se da por finalizada la operación el operador informa al coordinador de campo en forma radial los datos técnicos de la operación.
- El coordinador de campo confirma si se continúa con lo planificado o se modifica la programación.

Finalización de la operación:

El operador tiene que controlar y ejecutar lo siguiente actividades antes de abandonar la locación:

- Limpieza de puente de producción y locación.
- Pozo apto para continuar operando.
- Observar hermeticidad en el conjunto de componentes intervenidos.
- Comunicar al supervisor de las novedades de la operación.

Transporte de equipamiento a otra locación:

- Verificar estado del equipamiento para su movilización.

Finalización de las actividades diarias:

- Entrega de partes de operaciones al supervisor.
- Comunicación de las novedades diarias.
- Pre coordinación de las actividades del día siguiente.
- Re abastecimiento de los equipos gas oil, agua y químicos.
- Chequeo general de las unidades (con el fin de prever o reparar alguna anomalía del equipamiento para evitar pérdidas de tiempo innecesarias el día siguiente).

Indicador de rendimiento:

INDICADOR DE RENDIMIENTO		
EQUIPO DE TRABAJO	Nro. de operaciones (+):	4 Operaciones
	Día de trabajo de 1 equipo:	Día/Equipo

EL CANTIDAD DE OPERACIONES INDICADAS EN EL PUNTO PRECEDENTE "INDICADOR DE RENDIMIENTO", ESTA REFERIDA A PRUEBAS DIARIAS POSITIVAS (+), EN EL CASO DE GENERARSE EN EL DIA UNA PRUEBA

NEGATIVA (-), LA EFICIENCIA ESTIMADA DE PRODUCTIVIDAD DEL EQUIPO SERA DE DOS POZO AL DIA, UNO POSITIVO Y UN NEGATIVO.