



## ACTA DE REUNIÓN DE ACLARACIÓN

**OBJETO: ADQUISICIÓN DE ESTACIONES DISTRITALES DE REGULACIÓN (EDR'S)  
CÓDIGO N°: DCO-CDL-GRGD-81-19**

**(PRIMERA CONVOCATORIA)**

En la ciudad de Chuquisaca, a horas 15:00 del día 07 de agosto de 2019, en instalaciones de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos en la GERENCIA DE REDES DE GAS Y DUCTOS ubicada en la AV. Jaime Mendoza esq. Luis Espinal N° 4 entre Aniceto Arce y Junín se dio inicio a la reunión de aclaración del proceso de contratación ADQUISICIÓN DE ESTACIONES DISTRITALES DE REGULACIÓN (EDR'S) (SEGUNDA CONVOCATORIA), el mismo que se encuentra enmarcado Reglamento de Contrataciones Directas en el marco del D.S. 29506 de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos

### CONSULTAS ESCRITAS / CORREO ELECTRONICO:

Las consultas escritas de acuerdo al cronograma del DBC fueron previstas hasta horas 18:30 del día 01 de agosto de 2019, debiendo ser remitidas al correo [esoliz@ypfb.gob.bo](mailto:esoliz@ypfb.gob.bo)

Se recibieron las siguientes consultas:

**NOMBRE DE EMPRESA: TOTAL SERVICES**

**REPRESENTANTE EMPRESA: IGOR A. IVANOVIC**

**FECHA DE RECEPCIÓN DE LA CONSULTA: 31/007/2019**

**PREGUNTA N° 1:** En virtud de procesos anteriores como el proceso Adquisición de Estación de Medición y Odorización 90000 SMCH PILAT, Código: DCO-CDL-GRGD-451-16, entre otros, solicitamos considerar en el punto 2.6 del documento de especificaciones técnicas, 2019\_07\_24 RG-02-AGCC - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - SEGUNDA CONVOCATORIA FINAL la alternativa de pago mediante Carta de Crédito Domestica, en el entendido de que la Empresa Adjudicada asumiría los costos de la apertura de la misma y su mantenimiento, asumiendo los costos financieros, comisiones y otros generados por estas operaciones?

**RESPUESTA N° 1:** La modalidad de pago será a contra entrega de los lotes según el Plazo de Entrega establecido para cada lote, previa emisión del informe de conformidad por parte del Comité de Recepción.

**PREGUNTA N° 2:** Entendemos que la nueva denominación de las EDRs de 4000 SCMh – antiguamente denominadas EDRs de 5000 SCMh – se debe a la reducción del caudal de manera que los reguladores cumplan con los requisitos del Anexo 7 del Reglamento de D.S. 1996, pero que se trata fundamentalmente de la misma EDR. Favor confirmar.





**RESPUESTA N° 2:** No, al ser una EDR de distinta capacidad, se debe considerar el diseño, la selección de elementos y construcción en función a los nuevos requerimientos de YPFB.

**NOMBRE DE EMPRESA:** KRAKEN SERVICIOS GENERALES

**REPRESENTANTE EMPRESA:** ALVARO J. TAPIA S.

**FECHA DE RECEPCIÓN DE LA CONSULTA:** 01/08/2019

**PREGUNTA N° 1:** Con nuestros reguladores, en algunas de las situaciones, estamos en el umbral de si usar o no un silenciador para garantizar con precisión 80 dB medido bajo las condiciones solicitadas. Queremos saber si en nuestra propuesta será necesario incorporar o no el silenciador para esto requerimos nos indique si debemos calcularlo con la presión de entrada normal o si tenemos que usar el valor máximo de la presión de entrada que se alcanzaría excepcionalmente, ya que el ruido causado por el funcionamiento del regulador al flujo máximo (si se alcanza algún día) sería ligeramente superior a 80 dB.

Para explicarme mejor expongo el siguiente ejemplo:

1,000 stmc, presión máxima de entrada: 42 bar, presión de salida: 3,8 / 4 bar, con silenciador integrado en el regulador → 77 dB; Sin silenciador → 84.14 dB

Si limitamos la presión de entrada: 1,000 stmc, presión de entrada máxima: 26 bar, presión de salida: 3,8 / 4 bar, sin silenciador incorporado en el regulador → 80 dB

**RESPUESTA N° 1:** Se debe considerar la presión de 609 psi, para los cálculos de ruido y los mismos no deben superar los 80 db.

**PREGUNTA N° 2:** Al momento de la presentación de ofertas la información técnica puede ser en idioma inglés?

**RESPUESTA N° 2:** La propuesta debe ser en castellano, pero los catálogos y/o fichas técnicas pueden ser en inglés, siempre y cuando en los catálogos y/o fichas técnicas del fabricante se pueda identificar el cumplimiento de los requerimiento establecidos en las especificaciones técnicas y las tablas del Anexo 0, los mismos que deberán estar claramente identificados al momento de la propuesta.



**PREGUNTA N° 3:** Entendemos que la aprobación de IBMETRO será una aprobación administrativa, es decir basada en documentos y certificaciones que vengan con los equipos, nos podrían indicar que documentos son necesarios para esta revisión y aprobación de IBMETRO para medidor, corrector PTZ, manómetros y termómetros

**RESPUESTA N° 3:** Los certificados de homologación y/o calibración son realizados a los equipos y/o instrumentos. Para ello básicamente se necesita contar con las certificaciones de fábrica y gestionar ante IBMETRO la calibración y/o homologación, esta condición aplicaría para medidores, manómetros y termómetros, dependiendo de la capacidad de los laboratorios de este instituto. No se tiene conocimiento de certificación de correctores de flujo por parte de IBMETRO.





**NOMBRE DE EMPRESA: INSERTEC LTDA.**

**REPRESENTANTE EMPRESA: NATALIA MARIA CABALLERO VARGAS**

**FECHA DE RECEPCIÓN DE LA CONSULTA: 25/07/2019**

**PREGUNTA N° 1:** Si la propuesta puede ser cotizada por Insertec Ltda. como representante de un fabricante en el exterior.

**RESPUESTA N° 1:** La propuesta tiene que ser por un proponente de acuerdo al punto 2.1. del DBC

**PREGUNTA N° 2:** Si la experiencia puede ser del representante local o del fabricante del exterior.

**RESPUESTA N° 2:** La experiencia debe ser del proponente.

**PREGUNTA N° 3:** Si la propuesta puede ser ofertada y cancelada en dólares americanos, equivalentes al cambio oficial.

**RESPUESTA N° 3:** La oferta y el pago se realizará de acuerdo a la moneda del proceso de contratación establecida en el punto 6. del DBC, que es la de bolivianos.

**NOMBRE DE EMPRESA: SINSA BOLIVIA**

**REPRESENTANTE EMPRESA: LUIS MENESES**

**FECHA DE RECEPCIÓN DE LA CONSULTA: 01/08/2019**

**PREGUNTA N° 1:** Según el DBC, podrán participar asociaciones accidentales legalmente constituidas en el Estado Plurinacional de Bolivia.

Las asociaciones accidentales se constituyen dado que según el artículo 365 del Código de Comercio de Bolivia, "el contrato de asociación accidental no tiene personalidad jurídica propia y carece de denominación social".

Una empresa boliviana y una empresa extranjera pueden firmar un contrato de asociación accidental en el Estado Plurinacional de Bolivia y registrarlo en Notario de Fé Pública y Fundempresa (RRPP) en Bolivia.

Favor de confirmar si este contrato cumple el requisito de estar legalmente constituido en el Estado Plurinacional de Bolivia y no aplicaría el punto 2.2 - Proponentes Extranjeros "No Aplica" - debido a que los asociados de dicho contrato no son los proponentes, sino la sociedad accidental. Favor de confirmar lo que indicamos.

**RESPUESTA N° 1:** Si, Una empresa boliviana y una empresa extranjera pueden firmar un contrato de asociación accidental en el Estado Plurinacional de Bolivia

**PREGUNTA N° 2:** Se considera a una sucursal de una empresa en el exterior como empresa nacional?





Según la normativa local, una sucursal no se constituye, se abre y forma parte de una empresa matriz.

**RESPUESTA N° 2:** Conforme lo señalado en el art. 416 del Código de Comercio, una sociedad constituida en el extranjero, puede constituir una sucursal permanente en el país, pero no se establece que con ello sean consideradas como empresas nacionales.

**PREGUNTA N° 3:** Con respecto a la prueba de resistencia que se menciona - probar a 609 psig -, observamos que en cada región tenemos diferentes condiciones, favor definir la presión máxima de operación para las pruebas, respetamos la que indican o es 1.5 veces la presión máxima.

**Información extraída:**

**ANEXO 0 – HOJAS DE DATOS**  
**TABLA 0: PROPIEDADES, CROMATOGRAFÍA Y CANTIDAD DETALLADA**

Parámetro	Región 1	Región 2	Región 3
<b>Condiciones generales</b>			
Pb (Psi)	14,896		
lb (")	60,0		
Patm (Psi)	9,2	10,7	14,1
Vmv (m/s)	2,8	2,1	3,4
<b>Condiciones aguas arriba de la regulación</b>			
Tinmax (°F)	57	66,7	78,8
Tinmed (°F)	49,0	51,5	71,2
Tinmin (°F)	41,0	45,0	63,5
Pinmax1 (Psia)	359,2	819,7	023 1
Pinominal (Psia)	350,2	350,7	350 1
Pinmin (Psia)	199,2	200,7	204 1
<b>Condiciones aguas abajo de la regulación</b>			
Pr (Psig)	En la hoja de datos del regulador		



**RESPUESTA N° 3:** Se realizara enmiendas a las especificaciones técnicas

**PREGUNTA N° 4:** Según la especificación de los filtros de polvo se indica qué debe estar en posición vertical y cara levantada, nuestra consulta es si se puede colocar de posición horizontal según la foto adjunta y teniendo presente que no debemos de superar los 6 m2 de área base.





La fuerza que transforma Bolivia

Información extraída:

TABLA 5. HOJA DE DATOS DE FILTRO  
EDR 500 SCMH, 1000 SCMH, 2000 SCMH, 4000 SCMH

FILTRO		
CARACTERÍSTICAS GENERALES	1 FLUIDO	GAS NATURAL
	2 POSICIÓN DE INSTALACIÓN	VERTICAL
	3 DIMENSIÓN EXTREMO-EXTREMO	SEGUN FABRICANTE
	4 CONEXIÓN ENTRADA/SALIDA	BRIDADA, ASME B 16.5, CLASE 300 CARA LEVANTADA
MATERIALES	6 CUERPO Y CONEXIONES	SEGUN EL FABRICANTE
	7 ESTRUCTURA DEL ELEMENTO FILTRANTE	ACERO INOXIDABLE
ELEMENTO FILTRANTE	8 TIPO	CARTUCHO
	9 FILTRADO	> 4.5 MICRAS
ESTANDARES Y OTROS	10 DISEÑO	ASME SEC VIII DIV 1
	11 PRUEBAS Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	DE ACUERDO A ASME VIII DIV 1, PRUEBA HIDROSTÁTICA, RADIOGRAFIA, LIQUIDOS PENETRANTES
	12 MANÓMETRO DIFERENCIAL	SI
	13 MÁXIMA CAÍDA DE PRESIÓN	1 psid
	14 INDICADOR DE COLMATADO	SI CON TESTIGO DE LIMITE MÁXIMO
	15 ETIQUETA DE CARACTERÍSTICAS	DE ACERO INOXIDABLE
	16 PINTURA	PROCESO ESTÁNDAR DEL FABRICANTE

EDR modelo 1



**RESPUESTA N° 4:** La posición de instalación deberá ser vertical, esta posición ayuda a realizar el drenaje y purga más fácil, al tener una menor área de contacto para la deposición de partículas sólidas y/o líquidas.

**PREGUNTA N° 5:** Con respecto a las salidas de los filtros, se pueden adecuar para que la salida tenga el mismo diámetro del regulador, según las fotos de EDR modelo 2, esta consulta no afecta el desempeño del filtro ni de la válvula reguladora.



EDR modelo 2



**RESPUESTA N° 5:** Se debe considerar que el diámetro de las conexiones principales del filtro deben ser del mismo tamaño que el diámetro de la línea de alta presión, en el que se encuentran instalados, en ningún caso será menor a 2", se debe considerar las restricciones establecidas en las especificaciones técnicas, las mismas fueron basadas en el Anexo 7 del DS. 1996.

**PREGUNTA N° 6:** Con respecto a la estructura del skid que soportara la tubería y equipos, se pueden soldar planchas a la tubería para luego hacer el montaje final con tornillos a la estructura en mención? Ya que a la estructura como parte de la ingeniería se realizará un análisis estructural, foto modelo EDR modelo 3.

EDR modelo 3.



**RESPUESTA N° 6:** No se puede soldar planchas, ya que las mismas impedirían el cumplimiento de los siguientes requerimientos:

- Permitir los movimientos de expansión térmica de la tubería.
- Soportar el doble de la carga máxima calculada
- Entre los soportes y la tubería debe haber aislamiento eléctrico.
- Los soportes no deben impedir u obstaculizar los trabajos de mantenimiento.

**PREGUNTA N° 7:** Con respecto a las válvulas que se van instalar aguas arriba y aguas abajo de la válvula de alivio.

¿Pueden ser roscadas para diámetros  $\leq 2"$ ?

¿Pueden ser mariposas para diámetros  $\geq 3"$ ?

¿La válvulas de purga aguas abajo de la válvula alivio mantiene el mismo diámetro de salida del alivio?

**RESPUESTA N° 7:** a. Las características de las válvulas en función a su diámetro están establecidas en el Anexo 0.

b. Se debe calcular en función al diseño del proponente considerando las restricciones de conexiones que estable el Anexo 7 y las especificaciones técnicas del proceso de contratación.

c. Las características de las válvulas en función a su diámetro están establecidas en el Anexo 0.

**PREGUNTA N° 8:** Con respecto a la instalación de accesorios pequeños, se pueden usar coplas soldables con rosca interna en vez de THREDOLET.

**Información extraída:**

TABLA 1: HOJA DE DATOS DE TUBOS Y ACCESORIOS  
EDR 500 SCMH, 1000 SCMH, 2000 SCMH, 4000 SCMH

ELEMENTO	NPS	ESPELMAC LAR	EXTREMOS	MATERIAL	NORMA(S)
TUBO	1 1/2, 2, 3, 4, 6, 8	SCH40	BISELADOS (BE)	- SPEC API 5L - GRADO B - SIN REVESTIMIENTO - PSL 1 - SIN COSTURA	- SPEC 5L - ASME B36.10
BRIDA CON CUELLO PARA SOLDAR	1, 2, 3, 4, 6, 8	SCH40 CLASE 150 CLASE 300	BISELADO (BE)/CARA LEVANTADA (RF)	- ASTM A105	- ASME B16.5 - ASME B36.10
BRIDA CIEGA	1, 2, 3, 4, 6, 8	CLASE 150 CLASE 300	N/A	- ASTM A105	- ASME B16.5
CODO 90° RL, TEE, TEE REDUCTORA, REDUCCION CONCENTRICA	1, 2, 3, 4, 6, 8	SCH40	BISELADOS (BE)	- ASTM A234 - GRADO WPB	- ASME B16.9 - ASME B36.10
NIPLE	1/2, 3/4, 1	3000	ROSCADO (NPT)	- ASTM A105	- ASME B16.11 - ASME B1.20.1
THREDOLET	1/2, 3/4, 1	3000	ROSCADO (NPT)	- ASTM A105	- MSS-SP-97 - ASME B1.20.1
ESPARRAGO (RT.) ZINCADO	1/2, 5/8, 3/4, 7/8	N/A	ROSCADO EN TODA SU LONGITUD (STUD BOLT) Y LARGO DE ACUERDO A BRIDA	- ASTM A193 - GRADO E7 - ZINCADO	- ASME B16.5 - ASME B18.2.2 - ASME B1.1
TUERCA ZINCADA	1/2, 5/8, 3/4, 7/8	N/A	HEXAGONAL, DOS TUERCAS POR CADA ESPARRAGO	- ASTM A194 - GRADO 2H	- ASME B16.5 - ASME B18.2.2 - ASME B1.1

**RESPUESTA N° 8:** No, se debe emplear Thredolet, según lo establecido en las especificaciones técnicas.



**PREGUNTA N° 9:** Los criterios de aceptación de la soldadura serian basados en ASME sección IX ó ASME sección VIII.

**RESPUESTA N° 9:** La empresa proveedora deberá realizar ensayos radiográficos al 100% de las juntas soldadas, de acuerdo a ASME IX última edición, ejecutándose los ensayos de acuerdo a ASME V última edición. Los procedimientos y resultados de estos END serán presentados en el Data Book.

**PREGUNTA N° 10:** Para el proceso de zincado de los espárragos y tuercas, cuál sería el espesor mínimo requerido bajo las condiciones de aceptación de YPFB?

**RESPUESTA N° 10:** Las condiciones de aceptación, serán presentar los registros correspondientes de la realización del zincado, el cual deberá garantizar una durabilidad en condiciones ideales igual o mayor al tiempo establecido en la garantía técnica. El mismo debe ser de 8,00  $\mu\text{m}$  (micras) o mayor.

**PREGUNTA N° 11:** Sobre los manómetros y termómetros, podemos hacer la calibración de los mismos en INACAL – Perú (ente equivalente a IBMETRO de Bolivia que tiene patrones trazables para IBMETRO)?

**RESPUESTA N° 11:** No, el instituto reconocido en Bolivia es IBMETRO, solo sería aceptable si los patrones de este laboratorio (INACAL) fueren trazables a IBMETRO de Bolivia.

**PREGUNTA N° 12:** El medidor tipo rotativo tiene que tener certificación OIML, favor de confirmar.

**RESPUESTA N° 12:** No debe tener una certificación emitida por parte el OIML, pero debe cumplir las exigencias de ANSI B109.3 o EN 12480.

**NOMBRE DE EMPRESA:** SERPETROL

**REPRESENTANTE EMPRESA:** MAURICIO CUEVAS HINOJOSA

**FECHA DE RECEPCIÓN DE LA CONSULTA:** 01/08/2019

**PREGUNTA N° 1:** La tabla 2, 3, 4 y 5 nos indica que las etiquetas deberán ser aceros inoxidables. Solicitamos que se pueda cambiar a otros tipos de materiales, por ejemplo, aluminio.

**RESPUESTA N° 1:** No, se solicita en este material por sus bondades de durabilidad y resistencia a la corrosión.

**PREGUNTA N° 2:** El DBC establece que la propuesta técnica se puede adjuntar catalogo y/o ficha técnica, y por otro lado también indica que opcionalmente se puede presentar ficha técnica. Solicitamos definir si el requerimiento es catalogo y ficha técnica o por el contrario catalogo o ficha técnica.





**RESPUESTA N° 2:** El requerimiento es de catálogo y/o ficha técnica del fabricante, pueden ser ambos o solo uno de los documentos siempre y cuando se demuestre que el fabricante del elemento o equipo propuesto cumple con las especificaciones técnicas solicitadas.

**PREGUNTA N° 3:** De acuerdo a lo permitido en el anexo 7 de la ANH la posición del filtro puede ser horizontal, confirmar que será posible presentar esta opción de acuerdo a lo establecido en la norma vigente.

**RESPUESTA N° 3:** La posición de instalación deberá ser vertical, esta posición ayuda a realizar el drenaje y purga más fácil, al tener una menor área de contacto para la deposición de partículas sólidas o líquidas.

**PREGUNTA N° 4:** Solicitamos reconfirmar el diámetro menor de la válvula reguladora es de 2" de acuerdo a lo establecido del anexo 7 de la ANH.

**RESPUESTA N° 4:** Se confirma lo establecido en el Anexo 7. Dichas condiciones de construcción fueron consideradas en el DBC y las especificaciones técnicas.

**PREGUNTA N° 5:** Consideramos que es necesario incrementar la presión máxima de trabajo de operación de las válvulas agujas a 3000 o 6000 PSI según la norma.

**RESPUESTA N° 5:** Se realizara enmiendas a las especificaciones técnicas.

**PREGUNTA N° 6:** Solicitamos cambiar o bien aceptar presión absoluta para los correctores de presión.

**RESPUESTA N° 6:** Se realizara enmiendas a las especificaciones técnicas.

**PREGUNTA N° 7:** Solicitamos confirmar si para los internos de las válvulas de alivio se puede presentar un estándar superior a lo requerido en las especificaciones técnicas.

**RESPUESTA N° 7:** Se debe presentar catálogos y/o fichas técnicas del fabricante que cumplan con los estándares establecidos en las especificaciones técnicas.

**PREGUNTA N° 8:** En las Especificaciones técnicas establecen bridas Weldin New y Slip-on solicitamos confirmación si es posible utilizar bridas Soquet Weld.

**RESPUESTA N° 8:** No, la intención de usar Bidas WN es que se pueda realizar los END descritos en las especificaciones técnicas, así poder tener una mejor calidad de estos ensayos y garantizar registros más confiables de la construcciones de las EDR's.

**NOMBRE DE EMPRESA:** TECCOM S. R. L.

**REPRESENTANTE EMPRESA:** GONZALO ARZE



**FECHA DE RECEPCIÓN DE LA CONSULTA: 01/08/2019**

**PREGUNTA N° 1:** En las Especificaciones Técnicas en el punto 1.2 Documentación Técnica a Presentar con la Propuesta para cada Lote, textualmente indica: "El proponente deberá presentar de forma adjunta a su propuesta las Tablas de Verificación de Componentes, Catálogos y/o Fichas Técnicas por elemento requerido para cada EDR en función a la capacidad nominal de las mismas (500 MCH, 1000 MCH, 2000 MCH y 4000 MCH,)"

- a) ¿Se puede presentar el catálogo de fábrica y la Ficha Técnica elaborada por el Proponente, obviamente con los datos de los catálogos de fábrica?
- b) ¿Ambos tienen que estar en idioma castellano?

**RESPUESTA N° 1:** a. No, es indispensable la presentación de los documentos del fabricante, pudiendo ser el catalogo o ficha técnica o ambos, donde se pueda identificar claramente el cumplimiento de lo requerido en las especificaciones técnicas.

b. No, pero deben identificar claramente que los catálogos y/o fichas técnicas de los fabricantes cumplen con los requerimientos de las especificaciones técnicas.

**PREGUNTA N° 2:** ¿La estructura del elemento filtrante puede ser de otro material que no sea de acero inoxidable?

**RESPUESTA N° 2:** No, se confirma que el material solicitado para la estructura del elemento filtrante es acero inoxidable.

**PREGUNTA N° 3:** ¿Cuál es la capacidad de retención de sólidos de los elementos filtrantes?

**RESPUESTA N° 3:** El elemento filtrante debe retener partículas sólidas mayores a 5 micras.

**PREGUNTA N° 4:** Se solicita indicar el valor de contrapresión que tendrá el sistema de alivio para cada región.

**RESPUESTA N° 4:** Los datos de contra presión son los siguientes,

Parámetro	Región 1	Región 2	Región 3
Patm (Psi)	9,2	10,7	14,1

**PREGUNTA N° 5:** Se solicita se considere que las unidades de presión requeridas para el corrector sean también en unidades absolutas, esto con el fin de tener mayor cantidad de proveedores, considerando que es una tendencia mundial el uso de unidades absolutas.

**RESPUESTA N° 5:** Se realizara enmiendas a las especificaciones técnicas.

**PREGUNTA N° 6:** Se solicita se considere admitir medidores con cuerpos de Acero, esto basado en que en los PRM's no está restringido su uso por parte de YPFB, lo que permite también ampliar la gama de proveedores.





**RESPUESTA N° 6:** Se realizara enmiendas a las especificaciones técnicas.

**PREGUNTA N° 7:** Se solicita se considere el uso de bridas sin cuello (SO).

**RESPUESTA N° 7:** No, la intención de usar Bridas WN es que se pueda realizar los END descritos en las especificaciones técnicas, así poder tener una mejor calidad de estos ensayos y garantizar registros más confiables de la construcciones de las EDR's.

**PREGUNTA N° 8:** En la Tabla 6: Hoja de datos de Regulador, indica que el tamaño de conexión tiene que ser "según el fabricante", considerando el Anexo 7, donde indica que el diámetro mínimo a ser utilizado debe ser de 2". ¿Se tomará lo que indica el Anexo 7 o si los cálculos lo permiten se puede usar un diámetro menor a 2"?

**RESPUESTA N° 8:** Se confirma lo establecido en el Anexo 7. Las mismas fueron consideradas en el DBC y las especificaciones técnicas. No pueden ser menores a 2".

**PREGUNTA N° 9:** Se solicita confirmar los datos máximos del transductor de medición (10 a 24 barg) y transductor para la línea de entrada (50 a 70 barg) para las EDR's de 1000SMCH y 4000SMCH.

**RESPUESTA N° 9:** Se realizara enmiendas a las especificaciones técnicas.

**NOMBRE DE EMPRESA:** CONMOSER.

**REPRESENTANTE EMPRESA:** IGOR ROJAS L.

**FECHA DE RECEPCIÓN DE LA CONSULTA:** 01/08/2019

**PREGUNTA N° 1:** En el DBC Punto 4 FORMULARIOS/DOCUMENTOS U OTROS DE LA PROPUESTA TÉCNICA.- indica a la letra: TABLAS DE VERIFICACIÓN DE COMPONENTES (Según formato y condiciones establecidas en las Especificaciones Técnicas). Cada Tabla debe adjuntar el respectivo catalogo y/o ficha técnica.

Solicitamos definir si se tiene que presentar ambos o solo uno.

**RESPUESTA N° 1:** Es posible adjuntar un solo documento (Catalogo o Ficha Técnica) del fabricante, pero los mismos deben demostrar el cumplimiento de lo solicitado en las especificaciones técnicas y DBC de la licitación.

**PREGUNTA N° 2:** En la especificación técnica, inciso 1.2 Documentación técnica a presentar con la propuesta para cada lote, indica: El proponente deberá presentar de forma adjunta a su propuesta las Tablas de Verificación de Componentes, Catálogos y/o Fichas Técnicas por elemento requerido para cada EDR en función a la capacidad nominal de las mismas (500 MCH, 1000 MCH, 2000 MCH y 4000 MCH,). La documentación de respaldo deberá contener la información solicitada para cada elemento según el Anexo 0.

Solicitamos confirmar si se debe presentar catalogo y ficha técnica o (opcionalmente) ficha técnica





**RESPUESTA N° 2:** Opcionalmente y a decisión del proponente puede presentarse catálogos o fichas técnicas o ambos, siempre y cuando sean del fabricante y cumplan con lo establecido en las especificaciones técnicas.

**PREGUNTA N° 3:** Solicitamos modificar la posición del filtro, establecida para que esta pueda ser horizontal ¿?? El anexo 7 de la ANH contempla esta opción.

**RESPUESTA N° 3:** La posición de instalación deberá ser vertical, esta posición ayuda a realizar el drenaje y purga más fácil, al tener una menor área de contacto para la deposición de partículas sólidas o líquidas.

**PREGUNTA N° 4:** Solicitamos establecer cuál es el diámetro requerido para el drenaje del Filtro ¿? ½" , ¾" ,1" ¿??

**RESPUESTA N° 4:** El diámetro recomendado para el drenaje del filtro es de ¾".

**PREGUNTA N° 5:** En la tabla 5: HOJA DE DATOS DE FILTRO: indica: MATERIALES, ESTRUCTURA DEL ELEMENTO FILTRANTE: ACERO INOXIDABLE.

La estructura del elemento filtrante puede ser zincada, electrozincada, otro material que no sea inoxidable?? Nuestra solicitud se basa en que en anteriores oportunidades la licitación de referencia además y sobre todo porque el inoxidable considera un costo adicional para un elemento de recambio y desecho y un costo operativo y de mantenimiento, más alto, favor confirmar.

**RESPUESTA N° 5:** Se confirma, que el material solicitado para la estructura del elemento filtrante es acero inoxidable.

**PREGUNTA N° 6:** Solicitamos definir el rango del manómetro diferencial para el filtro??

**RESPUESTA N° 6:** El rango del manómetro diferencial recomendado es de 10 psi, escala dividida de 1 psi.

**PREGUNTA N° 7:** Solicitamos especificar cuál debe ser la capacidad de retención de sólidos de los elementos filtrantes??

**RESPUESTA N° 7:** El elemento filtrante debe retener partículas sólidas mayores a 5 micras.

**PREGUNTA N° 8:** La especificación de las válvulas de seguridad y alivio, indican que deben ser del tipo balanceadas, solicitamos puedan indicar el valor de contrapresión que tendrá el sistema de alivio y como se garantizara estos valores, para cada zona¿?

**RESPUESTA N° 8:** Los datos de contra presión son los siguientes,

Parámetro	Región 1	Región 2	Región 3
Patm (Psi)	9,2	10,7	14,1



Los valores establecidos en la anterior tabla son valores promedios de las regiones a las que se instalara las EDR's.

**PREGUNTA N° 9:** Solicitamos que los materiales de la válvula de alivio sean de acuerdo al fabricante, ya que el cumplimiento de cada parte de la válvula puede conllevar a la descalificación, en caso que el material del vástago fuese 316, disco 316, asiento metálico y no blando.

Nuevamente tomando en cuenta que la esencia del equipo no se basa en el material de los componentes internos.

**RESPUESTA N° 9:** Las especificaciones de los elementos fueron realizadas con la finalidad de garantizar la calidad de los elementos y materiales a ser empelados, motivo por el cual se debe dar cumplimiento las características requeridas en las especificaciones técnicas.

**PREGUNTA N° 10:** Las buenas prácticas de ingeniería definen: La selección de una válvula de seguridad para un proyectista de los equipos de proceso implica la decisión de emplear una válvula de seguridad convencional o una equilibrada (balanceada).

El parámetro decisivo es la presión en la boca de salida. Si la contrapresión absoluta es variable y si además excede el 10% de la presión absoluta de tarado, se debería emplear la válvula de seguridad equilibrada. (no es el caso de un EDR).

Unos criterios para elegir el tipo de válvula son:

- Si la descarga se puede realizar directamente a la atmósfera: válvulas no equilibradas. (Convencionales)
- Si la descarga se envía a depósitos colectores con contrapresión muy baja (inferior al 10% de la presión de tarado): válvulas no equilibradas. (Convencionales)
- Si la descarga se envía a depósitos colectores con contrapresión elevada (hasta el 25% de la presión de tarado): válvulas equilibradas. (No aplica a EDRs)

En base a lo indicado, solicitamos confirmar si lo requerido son válvulas balanceadas o convencionales.

**RESPUESTA N° 10:** Se confirma que son de tipo balanceado.

**PREGUNTA N° 11:** Al tratarse los EDRs de equipos que tienen, que trabajar de manera continua e ininterrumpida, no sería recomendable, que los proponentes, certifiquen a través de los fabricantes que son servicio técnico autorizado de la marca y fabrica y tienen un servicio post venta de los equipos críticos que son parte del EDR??

**RESPUESTA N° 11:** Dentro el DBC del proceso se establecen las garantías correspondientes.

**PREGUNTA N° 12:** La prestación de servicio de las bridas es similar en caso de ser SO o WN, se puede emplear bridas SW¿?

**RESPUESTA N° 12:** No, la intención de usar Bridas WN es que se pueda realizar los END descritos en las especificaciones técnicas, así poder tener una mejor calidad de estos y garantizar registros más confiables de la construcciones de las EDR's.



**PREGUNTA N° 13:** Solicitamos confirmar si la especificación técnica y DBC para el presente proceso se va a basar en el Anexo 7 de la ANH??

**RESPUESTA N° 13:** Los criterios del Anexo 7 son válidos y los mismos fueron expuestos en el DBC y especificaciones técnicas del proceso de contratación, en vista que este Anexo expone los parámetros generales, en función a la experiencia y mejora constante en la operación y mantenimiento de EDR, YPFB realizó las especificaciones técnicas del proceso de referencia.

**PREGUNTA N° 14:** Solicitamos establecer de manera puntual el rango de presión de los manómetros, en mérito al punto 8.7.1 del anexo 7 de la ANH EDR's

**RESPUESTA N° 14:** Se realizara enmiendas a la redacción delas especificaciones técnicas.

**PREGUNTA N° 15:** Solicitamos establecer de manera puntual el rango de temperatura de los termómetros, en mérito al punto 8.7.1 del anexo 7 de la ANH EDR's

**RESPUESTA N° 15:** Se realizara enmiendas a la redacción delas especificaciones técnicas.

**PREGUNTA N° 16:** Solicitamos cambiar el requerimiento de certificación de prueba de fuego a la válvula de aguja, al ser esta una válvula de instrumentación y no de proceso, motivo por lo cual no aplica el requerimiento.

**RESPUESTA N° 16:** Se realizara enmiendas a la redacción delas especificaciones técnicas.

**PREGUNTA N° 17:** Solicitamos especificar en mérito al anexo 7 de la ANH Estaciones distritales de regulación de la ANH indica al letra: el inciso 9.1 Condiciones de Diseño 9.1.1 Velocidad del Gas punto 2 indica: en ningún caso la cañería de entrada a la EDR y a líneas de regulación serán de diámetro menor a 2".

**RESPUESTA N° 17:** Se confirma dicha situación, la misma está expuesta en las especificaciones técnicas.

**PREGUNTA N° 18:** Solicitamos modificar las unidades de presión requeridas para el corrector de unidades manométricas a unidades absolutas:

Nuestra solicitud se basa primero: en que el uso de unidades manométricas inducen un error en la medición, sobre todo cuando las presiones son menores a 9 Bar, este error produce diferencias en la medición. (A la hora de realizar balances no cuadran los volúmenes.)

Para justificar técnicamente nuestra solicitud dejamos el siguiente ejemplo: La fórmula de conversión de los correctores (indistinta sea la marca) es:





La fuerza que transforma Bolivia

FÓRMULA DE CONVERSIÓN

$$V_b = V_m \frac{P_m}{P_b} \frac{T_b}{T_m} \frac{Z_b}{Z_m} = V_m \times C$$

C: Factor de conversión

Donde:

Patm: Presión Atmosférica

Pm: Presión Manométrica

Pmabs: Presión Absoluta Calculada por el Corrector

Vm: Volumen Medido

Tm: Temperatura Medida

Tb: Temperatura Base

Pb: Presión Base

Zb: compresibilidad Base

Zm: compresibilidad medida

Vb: Volumen Corregido

Primero: (por que no se debe usar un sensor de presión manométrica ¿?)

Porque para realizar el cálculo metrológico necesitamos utilizar Presión Absoluta, caso contrario el resultado de la formula  $P_m/P_b$  seria falso.(ej: cuando  $P_{mmanometrica}=0$ ,  $V_b$  no puede ser calculado)

Segundo: la presión Absoluta es :  $P_{abs} = P_{manometrica} + P_{atmosferica}$

Si se ingresa un valor de Presión atmosférica fijo, se esta ingresando un error metrológico. Tomando en cuenta que  $P_{atm}$  real cambia, por la Altura, condiciones climatológicas en cada lugar, si se establece un valor fijo para  $P_{atmosferica}$ , se esta generando un error metrológico importante. (Esto sucede cuando se usan equipos que usan sensores manométricos)

Tercero: YPFB hoy en día, dentro de los EDRs, ERM's, PRM's que mantiene Instalados y en operación, cuenta con estos equipos (Ej.: correctores con presión absoluta) mismos que fueron adquiridos, cuando la especificación de equipos no se realizaba dirigida a una marca y proveedor.

Por último la tendencia mundial es usar sensores de presión absolutos, dado que la precisión es mayor y el error es menor, creemos que YPFB merece adquirir tecnología y no seguir comprando equipos que ya son obsoletos.

**RESPUESTA N° 18:** Se realizara enmiendas a la redacción de las especificaciones técnicas

**PREGUNTA N° 19:** Solicitamos modificar el tipo de puerto de comunicación, oper. Interface de RS232 a Captor Óptico o ambos, esta solicitud se basa en la tendencia mundial y se refleja en la tabla adjunta.

**RESPUESTA N° 19:** Las conexiones por puerto RS232 son más confiables por ser de forma directa, ante posible fallas de los cables de conexión son más fáciles de obtener en el mercado nacional.



Los conectores ópticos son más sensibles ante posibles interferencias, en algunos casos se observó que su comunicación de interface es menos estable.

**PREGUNTA N° 20:** Solicitamos se modifiquen los valores de presión máximos y mínimos indicados en la tabla 8: Hoja de Datos de corrector de Flujo, ya que de acuerdo a la tabla adjunta, a los catálogos y hojas de datos de los equipos que se hace referencia en la misma, se puede evidenciar que las unidades solicitadas obedecen a un fabricante y los rangos de presión también.

Para no interpretar esto como un direccionamiento a la única marca que cumple, agradeceremos se deje abierta a los rangos que cada marca cumple. (Adjunto: Comparación Correctores)

**RESPUESTA N° 20:** Se realizara enmiendas a la redacción de las especificaciones técnicas, en concordancia con la aceptación de oferta de correctores con sensores de presión absoluta en la medición.

**PREGUNTA N° 21:** Solicitamos el cambio en las especificaciones técnicas de: (medidores) Materiales, Cuerpo, elemento rotativo y rodamientos a materiales que sean propios de cada marca, Esto debido a que se está ajustando una especificación a un proveedor y la esencia del equipo no se basa en el material del cuerpo, lóbulo, rodamiento, engranaje, la forma, procedencia, etc. Se basa en lo que hace (medir), de manera indistinta si es de: acero, aluminio, fundición, aluminio anodizado u otro material.

Todos los equipos que se ofertan tiene y deben cumplir las certificaciones metrologías internacionales, en el caso particular del medidor rotatorio EN12480 lo cual valida ante YPFB el cumplimiento metrologico y de funcionamiento de un equipo, no así el material de un componente de este.

Adicionalmente a lo indicado, nuestra solicitud se basa, tomando en cuenta que muchos de los equipos que nuestra y otras firmas proveen están instalados y en operación actualmente en ERM's, PRM's, EDR's y City Gates de YPFB, lo que da lugar a entender que se pretender direccionar el proceso de adquisición a uno solo fabricante y no respetar la libre competencia.

**RESPUESTA N° 21:** Se realizara enmiendas a las especificaciones técnicas.

**PREGUNTA N° 22:** Solicitamos especificar en mérito al anexo 7 de la ANH Estaciones distritales de regulación de la ANH indica al letra: el inciso 9.1 Condiciones de Diseño 9.1.1 Velocidad del Gas punto 2

Indica: en ningún caso la cañería de entrada a la EDR y a líneas de regulación serán de diámetro menor a 2".

**RESPUESTA N° 22:** Se confirma la afirmación. Las mismas fueron consideradas en el DBC y las especificaciones técnicas

**PREGUNTA N° 23:** La especificación técnica en el punto 2.1 Filtro indica: El diámetro de entrada y salida del filtro deberán ser del mismo tamaño que el diámetro de la línea a la que se conecta, mismo que debe ser dimensionado contemplando una operación entre el 20% y 80% de la capacidad





nominal de cada EDR, solicitamos considerar que la filtración tiene que ser lo más cercana al 100% y no debe existir un rango de operación del filtro.(favor aclarar)

**RESPUESTA N° 23:** El rango al que se hace referencia es que el filtro debe garantizar que en condiciones de consumo máximo y mínimo, el mismo trabaje entre el 80% y el 20% respecto a su dimensionamiento y diseño, ante este criterio deben asumir que los caudales máximos y mínimos de gas natural que pasaran por los filtros y bajo estos criterios la selección deberá garantizar una retención de partículas sólidas mayores a 5 micras.

**PREGUNTA N° 24:** El pliego indica que la MAOP de la válvula de aguja debe ser 740 Psi. solicitamos se amplíe de acuerdo al fabricante o serie 3000 y/o 6000 según corresponda.

**RESPUESTA N° 24:** Se realizara enmiendas a la redacción de las especificaciones técnicas

**PREGUNTA N° 25:** Adjunto tabla comparativa de correctores y medidores donde se evidencia que el Cumplimiento de la especificación requerida solo cumple una marca

**RESPUESTA N° 25:** No corresponde respuesta.

#### CONSULTAS EN SALA:

Las empresas que participaron en la reunión de aclaración se detallan en el cuadro de control de asistencia, adjunto a la presente.

Se presentaron las siguientes consultas en sala:

**NOMBRE DE EMPRESA: SINSA**

**PREGUNTA N° 1:** Fabricación de SKID (soporte)

¿Será necesario adjuntar WPS –PQR WPWQ según AWS D1,1?

**RESPUESTA N° 1:** No, pero se recomienda que la empresa adjudicada considere la norma AWS D1.1/ como referencia para el libro de ingeniería, considerando que prevalecerán los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas. Como registros de la construcción la empresa adjudicada presentara los registro de preparación de la superficie para el pintado y registros de la pintura según las especificaciones técnicas, además de los registros de los END de las soldaduras ejecutadas en la estructura, lo antes mencionado deberá ser adjuntado al Data Book.

**PREGUNTA N° 2:** Fabricación de Filtros

¿Será necesario adjuntas WPS-PAR WPQ, según al ASME IX?

**RESPUESTA N° 2:** Se debe dar cumplimiento a lo establecido en la Tabla 5 del Anexo 0, debiendo considerar todas las recomendaciones del ASME SEC VIII DIV 1 para el diseño. Para las pruebas y





END de acuerdo a ASME VIII Div. 1, (prueba hidrostática, radiografía, líquidos penetrantes). Por lo expuesto la empresa adjudicada deberá considerar las recomendaciones de la norma ASME SEC VIII DIV 1, de esta manera las pruebas y END de los filtros sean realizados bajo los criterios de aceptación de la norma antes mencionada.

**PREGUNTA N° 3:** Los ensayos radiográficos para la construcción de EDR  
¿Será según ASME IX; o API 1104?

**RESPUESTA N° 3:** La empresa proveedora deberá realizar ensayos radiográficos al 100% de las juntas soldadas, de acuerdo a ASME IX última edición, ejecutándose los ensayos de acuerdo a ASME V última edición. Los procedimientos y resultados de estos END serán presentados en el Data Book.

**PREGUNTA N° 4:** La orden de inicio debe darse después de la firma de contrato y después de que el adjudicado hay entregado las fianzas y exigencias dentro de los plazos propuestos?

**RESPUESTA N° 4:** No, una vez aprobado el libro de ingeniería se dará la orden de proceder.

**PREGUNTA N° 5:** Las fianzas de seriedad de propuesta y cumplimiento de contrato debe ser por el monto propuesto incluyendo el IVA o solo debe ser por el monto neto?

**RESPUESTA N° 5:** La garantía de seriedad de propuesta debe ser sobre el monto total de su propuesta económica y la de cumplimiento de contrato debe ser sobre el monto total adjudicado, de acuerdo al DBC.

**PREGUNTA N° 6:** Las válvulas esféricas globo deben tener obligatoriamente la certificación API 6D además de la SAFE FIRE? Solicitamos esta obligatoriedad

**RESPUESTA N° 6:** Si, se mantiene requerimiento de las especificaciones técnicas, las mismas están detalladas en la Tabla 2 del Anexo 0.

**PREGUNTA N° 7:** Una asociación accidental, constituida por una empresa extranjera y una nacional, legalmente constituida en Bolivia y que cumplan con todos los requisitos de los puntos 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4 de la parte IV será proponente elegible? ¿La experiencia de la empresa asociada extranjera será considerada como experiencia de la asociación accidental?

**RESPUESTA N° 7:** Si es un proponente elegible y en caso de ser una asociación accidental la suma de las experiencias de las empresas asociadas serán consideradas

**PREGUNTA N° 8:** ¿La experiencia de una de las empresas que constituyan la asociación accidental de la consulta anterior será considerada como experiencia de la asociación accidental y cumplir el punto 1.1 Experiencia de las EE TT?

**RESPUESTA N° 8:** Como indica la respuesta anterior se considera como experiencia de la asociación la sumatoria de las experiencias de las empresas asociadas.



**PREGUNTA N° 9:** ¿Una sucursal abierta en Bolivia de una empresa extranjera es considerada proponente nacional y por tanto proponente elegible?

**RESPUESTA N° 9:** Conforme lo señalado en el art. 416 del Código de Comercio, una sociedad constituida en el extranjero, puede constituir una sucursal permanente en el país, pero no se establece que con ello sean consideradas como empresas nacionales.

**PREGUNTA N° 10:** ¿Una asociación accidental, constituida por la sucursal de una empresa extranjera y una nacional, constituida en Bolivia ser considerada proponente elegible? ¿La experiencia de la sucursal será considerada como experiencia de la asociación accidental y cumplir el punto 1.1. de las EE.TT.?

**RESPUESTA N° 10:** Como indica la respuesta anterior una sucursal permanente en el país no necesariamente puede ser considerada como empresa nacional. Y como ya se dijo anteriormente la experiencia de una asociación accidental en las sumas de las experiencias de las empresas asociadas.

**NOMBRE DE EMPRESA: PROSERMACO**

**PREGUNTA N° 1:** ¿En la etapa de Licitación, se debe presentar los libros de ingeniería?

**RESPUESTA N° 1:** No, los libros de ingeniería serán presentados por la empresa adjudicada.

**PREGUNTA N° 2:** Se aceptan boletos de garantía del banco FACIL

**RESPUESTA N° 2:** Si, mientras sea emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (Bancaria) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, como indica en la Especificaciones Técnicas

**PREGUNTA N° 3:** Los Filtros deben ser con Estampa ASME?

**RESPUESTA N° 3:** No, pero el diseño, la construcción y los ensayos deben ser en cumplimiento a lo establecido en la Tabla 5 del Anexo 0.

**PREGUNTA N° 4:** Solicitamos ampliación para la entrega de propuestas, debido a la solicitud de segunda reunión de aclaración, para aclaración de preguntas.

**RESPUESTA N° 4:** La solicitud de ampliación de plazo es procedente.

**NOMBRE DE EMPRESA: SERPETROL**

**PREGUNTA N° 1:** En el Caso que se presente una asociación accidental conformada por una empresa local y una empresa extranjera, como se cumplirán los requisitos locales y administrativos de registro de dicha asociación en el SIN, por ejemplo, si una de las partes no está constituida o registrada en el territorio nacional?



**RESPUESTA N° 1:** Las empresas asociadas tienen que cumplir con la presentación de documentos como indica en el DBC

**PREGUNTA N° 2:** Los documentos de respaldo solicitados serán únicamente para la experiencia específica?

**RESPUESTA N° 2:** Si bien el formulario indica experiencia general y específica se recomienda solo declarar la específica, que es la evaluable de acuerdo a las Especificaciones Técnicas

**PREGUNTA N° 3:** Las fichas técnicas a presentarse con datos extraídos de los catálogos, pueden ser confeccionadas por la empresa proponente? Serán un documento válido en el momento de la evaluación?

**RESPUESTA N° 3:** No, los catálogos y fichas técnicas a ser presentado con la propuesta deben ser del fabricante. Si el proponente por iniciativa propia presentara fichas técnicas de elaboración propia, las mismas no serán consideradas para la evaluación de la propuesta.

**NOMBRE DE EMPRESA: CONMOSER**

**PREGUNTA N° 1:** En la Tabla A ¿A qué se refiere con marca y modelo?

**RESPUESTA N° 1:** Se refiere a la marca del fabricante del elemento o componente solicitado. El modelo se refiere a la denominación propia del fabricante del modelo seleccionado por la empresa proponente para la propuesta.

**PREGUNTA N° 2:** En el formulario C-3 puede ser modificado ya que indica experiencia específica y general.

**RESPUESTA N° 2:** Si bien el formulario indica experiencia general y específica se recomienda solo declarar la específica, que es la evaluable de acuerdo a las Especificaciones Técnicas

**PREGUNTA N° 3:** Una vez realizadas las consultas en cuestión al no tener las respuestas claras y puntuales como establece la norma, solicito segunda reunión de aclaración para las respuestas a ser emitidas

**RESPUESTA N° 3:** EL cronograma no establece una segunda reunión de aclaración y las preguntas que quedaron pendientes por tema de análisis serán respondidas con la publicación de la presente acta de reunión de aclaración

**PREGUNTA N° 4:** Favor aclarar si las propuestas extranjeras pueden o no asociarse a empresas nacionales para participar? Si o No?

**RESPUESTA N° 4:** Si, pero deben cumplir lo indicado en el DBC



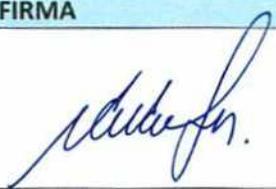
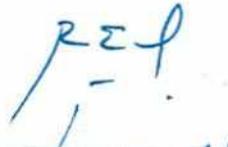


**PREGUNTA N° 5:** Solicito ampliación de plazo para la presentación de propuestas en vista de no haber tenido la suficiente claridad y consistencia a las respuestas y consultas técnicas realizadas en sala

**RESPUESTA N° 5:** La solicitud de ampliación de plazo es procedente

El acto de reunión de aclaración concluye a horas 18:48 del día 07 de agosto de 2019.

Como constancia de la presente acta firma personal de YPFB.

SELLO	FIRMA
Eduardo Alfredo Soliz Lopez Analista de Contrataciones DCO/UCRG	
Erick Ramiro Echalar Orihuela Jefe de Unidad de Ingeniería, DRG/UINP	
Ismael Hugo Cruz Hernandez Responsable de Ingeniería y Proyectos DRG/UINP	



La fuerza que transforma Bolivia

## LISTA DE ASISTENTES – REUNION DE ACLARACION

CÓDIGO DEL PROCESO: N° DCO-CDL-GRGD-81-19

OBJETO: ADQUISICIÓN DE ESTACIONES DISTRITALES DE REGULACIÓN (EDR'S)  
(SEGUNADA CONVOCATORIA)

Metallurgica Prosermao

Empresa

Ricardo Valda

Nombre Rep. Legal

rvalda@metallurgica.prosermao.com

rvalda@metallurgicaprosermao.com

Correo electrónico

Teléfono

Firma

SUMARIN INGENIERIA

Empresa

LUIS MENESES M.

Nombre Rep. Legal

luis.meneses@sinsa.bo

Correo electrónico

67199000

Teléfono

Firma

SEMPRESOL LTDA

Empresa

MARCIO COGNIGNI

Nombre Rep. Legal

marcio.cognigni@terpetrol.com

Correo electrónico

Teléfono

Firma

SUMARIN INGENIERIA

Empresa

Richard Casimiro F

Nombre Rep. Legal

Richard.Casimiro@sinsa.bo

Correo electrónico

990014615

Teléfono

Firma

CON MOSER LTDA  
MAURICIO DE USARTE

Empresa

1

Nombre Rep. Legal

mauricio.deusarte@conmoser.com

Correo electrónico

78026527

Teléfono

Firma

Chuquisaca, 07 de agosto de 2019

REQUERIMIENTO		MARCA														
CORRECTOR DE FLUJO		DRESSER	COMMON	ELGAS	ELSTER	FMG	GALVANIC	ITRON	MERCURY	METTER ITALIA	METRO	PETRO FIORENTINO	PLUM	RMG	VEAMTEC	
1	2	CORRECCION DE FLUJO PT														
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
GENERAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
GAJARELLO	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
METODOS	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
SENSOR DE PRESION	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
ENTRADAS	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
SALEBAS	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
PUERTO DE COMUNICACION	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
ALIMENTACION	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
RTD	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
ACCESORIOS	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160

TABLA COMPARATIVA DE CORRECTORES DE LA EMPRESA CONMOSER

REQUERIMIENTO		MARCA													
MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO		EDR 900 SMCH	DRESSER	RMG	COMMON	FMR	GFO	ITRON	METREG	HONEYWELL	TANCY	TORMENE AG	ROMET	BryanDonkin	
MEDIDOR	1 TIPO	DESPLAZAMIENTO POSITIVO (ROTATIVO)	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	DP	
	2 TAMAÑO	Segun diseño del fabricante	Segun fabricante	Segun fabricante	Segun fabricante	Segun fabricante	Segun fabricante	Segun fabricante	Segun fabricante	Segun fabricante	Segun fabricante	Segun fabricante	Segun fabricante	Segun fabricante	
	3 CONDICION	BRIDADA RF CLASE 150	BRIDADA RF CLASE 150	BRIDADA RF CLASE 150	BRIDADA RF CLASE 150	BRIDADA RF CLASE 150	BRIDADA RF CLASE 150	BRIDADA RF CLASE 150	BRIDADA RF CLASE 150	BRIDADA RF CLASE 150	BRIDADA RF CLASE 150	BRIDADA RF CLASE 150	BRIDADA RF CLASE 150	BRIDADA RF CLASE 150	
	4 RANGO DE FLUJO	0100 o EQUIVALENTE	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	
	5 UNIDADES TOTALIZADAS	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	MC	
	6 CAUDAL MAXIMO Qmax (MCH)	150	Segun Medidor	Segun Medidor	Segun Medidor	Segun Medidor	Segun Medidor	Segun Medidor	Segun Medidor	Segun Medidor	Segun Medidor	Segun Medidor	Segun Medidor	Segun Medidor	Segun Medidor
	7 CUERPO	ALUMINIO	Aluminio/Acero	Aluminio/Acero	Aluminio/Acero	Aluminio/Acero	Aluminio/Acero	Aluminio/Acero / Fundido	Aluminio/Acero/Acero	Aluminio/Acero/Acero	Fundido/Alu.	Aluminio/Acero	Fundido/Alu.	Aluminio/Acero	Aluminio/Acero
	8 MATERIALES ELEMENTO ROTATIVO	ALUMINIO	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Aluminio
	9 RODAMIENTOS	ACERO INOXIDABLE	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable	Inoxidable/Acero al.	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable
	10 CLASE DE EXACTITUD OIML R 137/1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CONTADOR	11 TIPO	TOTALIZADOR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	12 MECANICO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
	13 RESET	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
	14 UNIDADES	SMCH"	SMCH	SMCH	SMCH	SMCH	SMCH	SMCH	SMCH	SMCH	SMCH	SMCH	SMCH	SMCH	
ESTANDARES	15 NORMA	ANSI B109.3 o EN 12480	ANSI B109.3 o EN 12480	EN 12480	EN 12480	EN 12480	EN 12480	EN 12480	EN 12480	EN 12480	EN 12480	EN 12480	EN 12480	EN 12480	
	16 REQUISITOS METROLÓGICOS	OIML R 137/1	OIML R 137/1	OIML R 137/1	OIML R 137/1	OIML R 137/1	OIML R 137/1	OIML R 137/1	OIML R 137/1	OIML R 137/1	OIML R 137/1	OIML R 137/1	OIML R 137/1	OIML R 137/1	
PROCESO	17 FLUIDO	GAS NATURAL	GAS NATURAL	GAS NATURAL	GAS NATURAL	GAS NATURAL	GAS NATURAL	GAS NATURAL	GAS NATURAL	GAS NATURAL	GAS NATURAL	GAS NATURAL	GAS NATURAL	GAS NATURAL	
	18 CAUDAL NOMINAL SMCH	500	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	segun Aplica a EDR	
	19 PRESION DE OPERACION P <sub>op</sub>	41 a 70	41 a 70	42 a 70	43 a 70	44 a 70	45 a 70	46 a 70	47 a 70	48 a 70	49 a 70	50 a 70	51 a 70	52 a 70	
OTROS	20 VÁLVULA DE CORTE	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
	21 SWITCH	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
	22 COMPENSADOR DE TEMPERATURA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
	23 TIPO DE TRANSMISOR	FRECUENCIA - PULSOS	Frecuencia - Pulsos	Frecuencia - Pulsos	Frecuencia - Pulsos	Frecuencia - Pulsos	Frecuencia - Pulsos	Frecuencia - Pulsos	Frecuencia - Pulsos	Frecuencia - Pulsos	Frecuencia - Pulsos	Frecuencia - Pulsos	Frecuencia - Pulsos	Frecuencia - Pulsos	
	24 SALIDA DE TRANSMISOR	Baja Frecuencia	Baja Frecuencia	Baja Frecuencia	Baja Frecuencia	Baja Frecuencia	Baja Frecuencia	Baja Frecuencia	Baja Frecuencia	Baja Frecuencia	Baja Frecuencia	Baja Frecuencia	Baja Frecuencia	Baja Frecuencia	
	25 ELIMINACIÓN DE AIRE	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
	26 PROTECCION	IP 67 o superior	IP 67	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 65	IP 65	
	27 RESTRINGIDOR DE FLUJO Q <sub>max</sub>	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	28 VISORES DE ACBITE	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	29 HOMOLOGACION BIOMETRO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
30 TERMINO POZO EN EL CUERPO DEL MED	SI (SUJETO A DISEÑO DEL MEDIDOR)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	

TABLA COMPARATIVA DE MEDIDORES DE LA EMPRESA CONMOSER