

| | | | | | |
|---|---------------------------|----------------|------------|------------------------------|---|
| Título: PLIEGO TÉCNICO ADQUISICIÓN DE MATERIAL | | | | Realizó: Ctrl. Calidad LM |  |
| | | | | Revisó: | |
| Documento N° : PT.GMR.2017.001 | Fecha Orig. 30/05/2017 | Rev. Doc. 0 | Fecha Rev. | Página 1 de 7 | |

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Artículo 1° - Objeto

La presente documentación define las especificaciones técnicas para la adquisición de “EQUIPO DETECTOR DE DEFECTOS ULTRASONICO PHASED ARRAY”, las cuales rigen los requerimientos exigidos a fin de contar con el equipamiento necesario, objeto de la presente contratación.

Artículo 2° - Alcance

La contratación consiste en la provisión del equipo descrito en el presente pliego de especificaciones técnicas, encontrándose, la información técnica, el detalle de los accesorios, servicios de asesoramiento técnico para su instalación, la garantía consecuenta y cualquier otra tarea y/o trámite inherente a la adecuada provisión requerida.

Artículo 3° - Cotización

La cotización incluirá todos los conceptos necesarios para el normal funcionamiento del equipamiento, incluyéndose todo lo relativo a su uso en forma segura.

Los equipos a proveer deberán ser de primera calidad y se deberá indicar para cada caso la marca, el modelo y las características técnicas de los mismos, las cuales deberán ser en todo coincidentes con las establecidas en el presente pliego.

No se aceptarán “Propuestas Variantes”.

Artículo 4° - Requisitos de la oferta técnica y exigencias administrativas

La oferta técnica contará indefectiblemente para su análisis con los siguientes elementos:

- Catalogo original del fabricante del equipo ofertado con imágenes y tablas técnicas. El mismo debe comprobar las características del equipamiento y del software exigido en esta especificación (Artículo N° 8). Indicar website del fabricante para consultas técnicas.

Así mismo, deberá entregarse cualquier otra documentación complementaria que el oferente estime corresponder a los fines de detallar el aspecto técnico de su propuesta.

Artículo 5° - Provisiones a cargo del proveedor

- Queda a cargo del proveedor la entrega del equipo objeto de la presente contratación en virtud de la observancia del alcance establecido en el artículo 2 del presente pliego. Dichas provisiones no constituirán ningún tipo de costo adicional para SOFSE.
- El proveedor deberá entregar el equipo operativo y calibrado para comenzar su operación.
- El oferente deberá presentar la “Garantía” de los equipos por escrito.
- Deberá asimismo entregar, al momento de la entrega de los equipos, la totalidad de los

| | | | | | |
|---|---------------------------|----------------|------------|------------------------------|---|
| Título: PLIEGO TÉCNICO ADQUISICIÓN DE MATERIAL | | | | Realizó: Ctrl. Calidad LM |  |
| | | | | Revisó: | |
| Documento N°: PT.GMR.2017.001 | Fecha Orig. 30/05/2017 | Rev. Doc. 0 | Fecha Rev. | Página 2 de 7 | |

- La entrega incluye el transporte del equipo hasta el Taller y la entrega en su lugar definitivo, previa consulta con el Coordinador del taller.

Artículo 6° - Plazo de entrega

La entrega de los equipos deberá realizarse dentro de un plazo máximo de 90 (noventa) días hábiles, computables a partir la recepción de la Orden de Compra.

El proveedor entregará junto con su oferta su “propuesta” de entrega, el cual no podrá exceder el plazo máximo establecido en el párrafo precedente.

Artículo 7° - Normas y especificaciones a considerar

El proveedor deberá observar absolutamente todos los reglamentos y normas inherentes a la fabricación de este tipo de equipos. Sera responsable de que los mismos cumplan con todos los requisitos técnicos y de seguridad volcados en las Normas Nacionales e Internacionales, de tal manera de asegurar un uso eficiente y seguro de los equipos.

Artículo 8° - Características del equipo

Inspección por UT, TOFD, y phased array de 16:64PR

Almacenamiento de datos:

- Dispositivos de almacenamiento: Tarjeta de memoria SD alta capacidad o dispositivos de almacenamiento de serie USB
- Tamaño de los archivos de datos: ≥ 300 MB

Puertos de E/S

- Puertos USB: Dos (2) puertos USB conformes a las especificaciones de USB 2.0
- Alarma acústica: Sí
- Salida de video: Salida de video (SVGA)

Líneas de comunicación de E/S

- Codificador (en. encoder): Línea de codificador de 2 ejes (cuadratura, hacia arriba/abajo, o reloj/dirección)
- Entrada digital: TTL de 4 entradas digitales , 5 V
- Salida digital: TTL de 3 salidas digitales , 5 V, máximo de 15 mA por salida
- Tecla de activación/desactivación de adquisición: Sí; según la configuración de la entrada digital
- Línea de salida de energía: 5 V, línea de salida de energía de 500 mA (protegida contra cortos circuitos)
- Entrada de sincronización: Entrada de sincronización TTL de 5 V

Pantalla

- Pantalla Táctil para opciones de menú y ajustes generales.

| | | | | | |
|---|---------------------------|----------------|------------|------------------------------|---|
| Título: PLIEGO TÉCNICO ADQUISICIÓN DE MATERIAL | | | | Realizó: Ctrl. Calidad LM |  |
| | | | | Revisó: | |
| Documento N° : PT.GMR.2017.001 | Fecha Orig. 30/05/2017 | Rev. Doc. 0 | Fecha Rev. | Página 3 de 7 | |

- Resolución: No menor a 800 x 600 píxeles
- Iluminación: 600 cd/m²
- Ángulos de visualización: Horizontal: -80° a +80°; vertical -60° a +80°
- Cantidad de colores: 16 millones
- Tipo: LCD de TFT

Fuente de energía

- Tipo de batería: Batería de iones de litio
- Cantidad de baterías: 1
- Duración de la batería: Mínimo de seis (6) horas bajo condiciones de funcionamiento normales

Especificaciones ambientales

- Temperatura de funcionamiento: de -10 °C a 45 °C
- Temperatura de almacenamiento: -20 °C a 60 °C (con batería incorporada) y de -20 °C a 70 °C (sin batería incorporada)
- Humedad relativa: Máximo del 70 % de humedad relativa a 45° C sin condensación
- Grado de protección: Diseñado para alcanzar los requisitos IP66
- Índice de protección ante caídas: Resistencia ante caídas conforme a la norma MIL-STD-810G 516.6

Especificaciones de ultrasonidos (se aplica al modelo OMNISX-PA1664PR)

- Conectores: 1 conector phased array, conector PA
- 2 conectores UT: LEMO 00
- Cantidad de leyes focales: 256
- Identificación de sonda: Reconocimiento automático de la sonda

Emisor y Receptor:

| | | |
|-----------------------|---|--|
| Apertura | 16 elementos | |
| Cantidad de elementos | 64 elementos | |
| Emisor | Canales PA | Canales UT |
| Tensión | 40 V, 80 V y 115 V | 95 V, 175 V y 340 V |
| Ancho del impulso | Regulable de 30 ns a 500 ns; resolución de 2,5 ns | Regulable de 30 ns a 1000 ns; resolución de 2,5 ns |
| Forma del impulso | Onda cuadrada negativa | Onda cuadrada negativa |
| Impedancia de salida | 35 Ω (modo pulso y | <30 Ω |

| | | | | | |
|---|---------------------------|----------------|------------|------------------------------|---|
| Título: PLIEGO TÉCNICO ADQUISICIÓN DE MATERIAL | | | | Realizó: Ctrl. Calidad LM |  |
| | | | | Revisó: | |
| Documento N° : PT.GMR.2017.001 | Fecha Orig. 30/05/2017 | Rev. Doc. 0 | Fecha Rev. | Página 4 de 7 | |

| | | |
|----------------------------|--|--|
| | eco); 30 Ω (modo emisión y recepción) | |
| Receptor | Canales PA | Canal UT |
| Ganancia | 0 dB a 80 dB de señal máxima de salida de 550 Vp-p (altura completa de pantalla) | 0 dB a 120 dB de señal máxima de salida de 34,5 Vp-p (altura completa de pantalla) |
| Impedancia de entrada | 60 Ω (modo pulso y eco); 150 Ω (modo emisión y recepción) | 60 Ω (modo pulso y eco); 50 Ω (modo emisión y recepción) |
| Ancho de banda del sistema | 6 MHz a 18 MHz (-3 dB) | 0,25 MHz a 28 MHz (-3 dB) |

Formación [concentración] del haz:

| | | |
|--|---|-------------------------|
| Tipo de escaneo | Sectorial o lineal | |
| Cantidad de grupos | 1 | |
| Adquisición de datos | Canales PA | Canal UT |
| Frecuencia de digitalización | 100 MHz | 100 MHz |
| Frecuencia máxima de emisión de impulsos | Hasta 6 kHz (C-scan) | |
| Tratamiento de datos | Canales PA | Canal UT |
| Cantidad de puntos de datos | Hasta 8192 | |
| Promedio en tiempo real | PA: 2, 4, 8, 16 | UT: 2, 4, 8, 16, 32, 64 |
| Rectificador | Radiofrecuencia (RF), onda completa, media onda positiva, media onda negativa | |

| | | | | | |
|---|---------------------------|----------------|------------|------------------------------|---|
| Título: PLIEGO TÉCNICO ADQUISICIÓN DE MATERIAL | | | | Realizó: Ctrl. Calidad LM |  |
| | | | | Revisó: | |
| Documento N° : PT.GMR.2017.001 | Fecha Orig. 30/05/2017 | Rev. Doc. 0 | Fecha Rev. | Página 5 de 7 | |

| | | |
|-----------------|--|---|
| Filtro | Tres (3) filtros de paso bajo, tres (3) de paso banda y cinco (5) de paso alto | Tres (3) filtros de paso bajo, seis (6) de paso banda y tres (3) de paso alto (ocho [8] filtros de paso bajo cuando son configurados en TOFD) |
| Filtro de video | Suavizado (ajustado a la banda de frecuencia de la sonda) | |

Visualización de datos:

- Frecuencia de refresco de la representación A-scan: 60 Hz; representación S-scan: 60 Hz

Sincronización de datos:

- Según el reloj interno 1 Hz a 6 kHz
- Según el codificador: Dos ejes, de 1 a 65 536 pasos

Ganancia corregida en función del tiempo (TCG) programable:

- Cantidad de puntos 16: TCG (ganancia corregida en función del tiempo) por ley focal
- Pendiente máxima: 40 dB/10 ns

Alarmas:

- Cantidad de alarmas: Tres (3)
- Condiciones: Cualquier combinación lógica de puertas

Descripción ilustrativa:



REFERENCIA: OmniScan SX

| | | | | | |
|---|---------------------------|----------------|------------|------------------------------|---|
| Título: PLIEGO TÉCNICO ADQUISICIÓN DE MATERIAL | | | | Realizó: Ctrl. Calidad LM |  |
| | | | | Revisó: | |
| Documento N° : PT.GMR.2017.001 | Fecha Orig. 30/05/2017 | Rev. Doc. 0 | Fecha Rev. | Página 6 de 7 | |

Artículo 9° - Equipamiento adicional

Accesorios

Junto con el equipo detector de defectos ultrasónico se deberán proveer los siguientes accesorios:

- Transductor standard para Phase Array, 5.0 Mhz Linear Array, 16 elementos. Apertura total activa 9,6 x 10 mm, pitch 0,60 mm, elevación 10 mm. Carcaza tipo A10. Impedancia correspondiente a Rexolite, aislación PVC. Largo del cable 2,5 m - conector Omniscan. Ref: 5L16-9.6X10-A10-P-2.5-OM.
- Pack de 12 suelas antidesgaste de 0,5 mm de espesor para transductor tipo A10.
- Cuña estándar para transductor de phased array 5L16-A10, exploración normal, ángulo de refracción de 55° grados en acero, sin orificios de irrigación de carburos. La cuña deberá presentar una curvatura de 8.625 pulgadas, para la inspección sobre diámetro del eje. Ref: SA10-N55S-AOD8.625
- Cuña para transductor 5L16-A10 de onda transversal de 55°, barrido 30 a 70°. Ref: SA10-N55S
- Cuña para transductor 5L16-A10 de onda longitudinal 0°, barrido -30 a +30°. Ref: SA10-0L.
- Transductor standard para Phase Array, 5.0 Mhz Linear Array, 32 elementos. Apertura total activa 19,2 x 10 mm, pitch 0,60 mm, elevación 10 mm. Carcaza tipo A31. Impedancia correspondiente a Rexolite, aislación PVC. Largo del cable 2,5 m - conector Omniscan. Ref: 5L32-19.2X10-A31-P-2.5-OM.
- Pack de 12 suelas antidesgaste de 0,5 mm de espesor para transductor tipo A31.
- Cuña estándar para transductor de phased array 5L32-A31, exploración normal, ángulo de refracción de 55° en acero, sin orificios de irrigación de carburos. La cuña deberá presentar una curvatura de 5.563 pulgadas, para la inspección sobre diámetro del eje. Ref: SA31-N55S-AOD5.563
- Cuña para transductor 5L32-A31 de onda transversal. Ángulo de refracción de 55° en acero, sin orificios de irrigación. Ref: SA31-N55S
- Cuña para transductor 5L32-A31 de onda longitudinal. Ángulo de refracción de 0° en acero. Ref: SA31-0L.
- Maletín rígido para transporte y guardado.
- Batería y cargador de batería.

Software

Deberá estar incluido en la provisión, el software necesario para el óptimo desempeño del equipo en todas sus funciones.

Deberá permitir la exportación de datos obtenidos en ensayos en formato adecuado para uso en otro software de análisis.

Debe registrar las actividades con fecha y horario para posterior consulta del administrador.

El software debe ser en idioma ESPAÑOL.

Documentación

- Manual de instrucciones del equipo con imágenes del equipamiento, dimensiones, peso, consumo, partes constituyentes, además de instrucciones de operación

| | | | | | |
|---|---------------------------|----------------|------------|------------------------------|---|
| Título: PLIEGO TÉCNICO ADQUISICIÓN DE MATERIAL | | | | Realizó: Ctrl. Calidad LM |  |
| | | | | Revisó: | |
| Documento N° : PT.GMR.2017.001 | Fecha Orig. 30/05/2017 | Rev. Doc. 0 | Fecha Rev. | Página 7 de 7 | |

- Manual de mantenimiento y planos del equipo.

Artículo 10° - Certificados

El proveedor deberá presentar comprobación de cumplimiento con esta exigencia a través de informes de ensayos realizados con la utilización del software ofertado.

En el momento de la puesta en marcha de la maquina se deberá brindar una capacitación del personal usuario del equipo en el propio equipo instalado en el lugar indicado por el cliente, sin cargo adicional, con una duración mínima de 16 horas para 4 personas.

La empresa fabricante del equipo deberá contar con representante en el país y en el momento de la presentación de la oferta se deberá entregar una nota firmada por responsable autorizado de fábrica, donde declara la capacidad técnica del representante local para prestar servicios de atención post venta y el stock de repuesto en las oficinas del representante para poder realizar una rápida atención.

Artículo 11° - Garantía

La garantía íntegra será de 12 meses, a partir de la puesta en marcha operativa del equipo, donde el proveedor garantiza la calidad de los materiales.

Artículo 12° - Lugar de Entrega de los Equipos

La entrega deberá realizarse en **Simón de Iriondo 1608, Victoria, Provincia de Buenos Aires (Taller Victoria)**

Artículo 13° Recepción de los Equipos

Los equipos se recibirán en la dirección especificada anteriormente, y se constatará el buen funcionamiento general de los mismos. El proveedor deberá entregar todos los manuales operativos y de mantenimiento, impartir el curso de funcionamiento para los operarios habilitados y entregar toda la documentación que acredite la propiedad de los equipos.

Rotulado y Embalaje de los Materiales

En el/los bulto/s se deberá indicar la siguiente información:

- Numero de orden de compra.
- Número de remito
- Código ACT.
- Descripción del producto.
- Cantidad total.
- Proveedor

| | | | | | |
|---|---------------------------|----------------|------------|------------------------------|---|
| | | | | Realizó: Ctrl. Calidad LM |  |
| Título: PLIEGO TÉCNICO ADQUISICIÓN DE MATERIAL | | | | Revisó: | |
| Documento N° : PT.GMR.2017.001 | Fecha Orig. 30/05/2017 | Rev. Doc. 0 | Fecha Rev. | Página 8 de 7 | |