

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA “ADQUISICION EQUIPO ANALIZADOR DEL CONTENIDO DE AZUFRE POR FLUORESCENCIA DE RAYOS X SEGÚN EL METODO ASTM D4294”

SOLPED N° 1000119850

ÍTEM 1		EQUIPO ANALIZADOR DE AZUFRE POR RAYOS X - ASTM D4294		
SUB ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LO SOLICITADO	POSTORES / N° PROPUESTA	DESCRIPCIÓN DE LO OFERTADO	SI CUMPLE / NO CUMPLE
1.1	<p>El equipo debe poder determinar azufre total en petróleo y productos de petróleo que tengan una sola fase y sean líquidos a temperatura ambiente, que puedan volverse líquidos con la aplicación de calor moderado o solubles en solventes de hidrocarburos. Estos productos pueden incluir combustible diésel, jet fuel, otros aceites destilados, naftas, combustibles residuales, bases lubricantes, aceites hidráulicos, petróleo crudo, gasolina sin plomo, mezclas de gasolina y etanol, biodiesel y productos similares.</p> <ul style="list-style-type: none"> El equipo debe contar con todos los accesorios que permitan su operación, incluidos: Niveladores de tensión, UPS, conectores y consumibles. El equipo debe tener un límite de cuantificación menor o igual a 17 mg/kg de azufre. El límite de cuantificación se define como la señal de detección de un blanco más 10 veces la desviación estándar de esta señal. Las curvas de calibración deben poder hacerse en el Laboratorio de Refinería Talara (RTAL) sin intervención del fabricante ni claves de acceso que imposibiliten la realización de las curvas u operación del equipo. 	ENVIRO ANDINOS SAC	<p>MODELO: EXQC MARCA: RIGAKU DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO</p> <p>El equipo contara con todos los accesorios que permiten su operación, incluidos: Niveladores de tensión, UPS, conectores y consumibles. El equipo será operado (interfaz) automáticamente desde una (01) portátil externa, la cual será proporcionada por Enviro Andinos, con la siguiente especificación técnica mínima:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistema Operativo: Windows 10 (diez) 64 Bit. Memoria: 4 GB. Pantalla: HD de mínimo 15 in (pulgadas). Disco duro: Mínimo 100 GB Duración de batería: 5 (cinco) horas. Puertos: 2 x USB 2.0, USB 3.0. Conectividad inalámbrica: Ethernet, Wireless, Bluetooth Se suministrarán los consumibles y materiales de referencia para la puesta en marcha del equipo, calibración y capacitación del personal. La calibración es en 5 matrices como se detalla a continuación: 	<p>NO CUMPLE</p> <p>Concerniente a:</p> <ul style="list-style-type: none"> Servicio de instalación y Calibración, no detalla en su propuesta técnica. Capacitación y entrenamiento del personal, no detalla la cantidad de horas y el numero de personas a participar. Servicio Post -Venta, no detalla los ajustes técnicos durante el periodo de garantía, así también el stock de repuestos mínimo 10 años.

	<ul style="list-style-type: none"> • El equipo debe tener la capacidad de almacenar un mínimo de 8 curvas de calibración y las curvas deben poder almacenar un mínimo de 15 puntos de calibración por curva. • El equipo debe ser un Analizador de fluorescencia de rayos X de energía dispersiva que cumpla con los siguientes requerimientos: • Fuente de excitación de rayos X, tubos de rayos X con energía de excitación por encima de 2.5 KeV. • Copa de muestra removible, equipada con una ventana de película plástica transparente reemplazable que provea una profundidad de muestra de al menos 4 mm y diámetro de al menos 10 mm. • Detector de rayos X, con alta sensibilidad y valor de resolución (Ancho llenos con máximo a mitad, Full Width at Half Maximum, FWHM) que no exceda 800 eV a 2.3KeV. • Filtros para discriminar entre la radiación Kα del azufre y otras radiaciones de rayos X de más altas energías. • Electrónica para acondicionamiento de señal y manejo de datos que incluya la función de conteo de intensidad de rayos X, un mínimo de dos regiones de energía, correcciones para overlap del espectro, y conversión de la intensidad de los rayos X de azufre en concentración en porcentaje en masa de azufre. 		<p>MATRIZ ISOCTANO Rango Intermedio (0,250,500,750,1000) ppm de S. Rango Bajos (0,25,50,75,100) ppm de S</p> <p>MATRIZ DIESEL Rango Intermedio (0,250,500,750, 1000) ppm de S. Rango Bajos (0,25,50,75,100) ppm de S</p> <p>MATRIZ TURBO Rango Intermedio (,250,500,750,1000) ppm de S. Rango Bajos (0,25,50,75,100) ppm de S</p> <p>MATRIZ RESIDUAL Rango Intermedio (0.5,1,2,3,4) % de S. Rango Bajos (1000,2000,3000,4000 y 5000) ppm de S.</p> <p>MATRIZ CRUDO Rango Intermedio (0.5,1.5,2,2.5,3) % de S.</p> <p>cumplimos con lo solicitado en las Condiciones Técnicas en cuanto a la instalación, calibración, capacitación y entrenamiento, servicio de post venta, entrega de software/licencia de funcionamiento y entrega de materiales para la puesta en marcha de la adquisición del equipo Analizador de Azufre por Rayos X.</p>	
--	---	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • El analizador debe tener la capacidad, bajo condiciones de medición optimizadas, de medir las concentraciones de azufre al nivel de 0.05% con un error demostrado debido al conteo estadístico de una desviación estándar no mayor a 0.5% respecto al nivel de 500 mg/kg. • Medio para mostrar las lecturas en porcentaje en masa, mg/kg o ppm. <p>SERVICIO DE INSTALACION Y CALIBRACIÓN:</p> <p>El proveedor deberá instalar y calibrar el equipo en el área asignada por PETROPERU; y cumplir todos los protocolos de prueba del laboratorio.</p> <p>CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Proveedor deberá dictar un curso de entrenamiento al personal operativo y de mantenimiento con el nivel necesario tal que concluido el mismo, todos los participantes (analistas) se encuentren en condiciones de operar el equipo. • Duración mínima del curso: 24 Hrs distribuidas en tres (03) días. • Número mínimo de personas a recibir el curso: Diez (10) personas. • El capacitador deberá demostrar competencia en el Método de ensayo. 			
--	--	--	--	--

	<p>SERVICIO POST VENTA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Proveedor se encontrará en la obligación de efectuar ajustes técnicos necesarios del equipo durante el período de garantía, hasta que el equipo quede completamente operativo. • GARANTÍA DE STOCK DE REPUESTOS: Mínimo Diez (10) Años. <p>SOFTWARE / LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El equipo debe ser operado (interfaz) automáticamente desde una (01) portátil (operador personal) la cual puede ser incorporada al equipo u externa, la cual deberá ser proporcionada por el PROVEEDOR DEL EQUIPO, con la siguiente especificación técnica mínima: • Sistema Operativo: Windows 10 (diez) – 64 Bit. • Memoria: 4 GB. • Pantalla: HD de mínimo 15 in (pulgadas). • Disco duro: Mínimo 100 GB • Duración de batería: 5 (cinco) horas. • Puertos: 2 x USB 2.0, USB 3.0. • Conectividad inalámbrica: Ethernet, Wireless, Bluetooth. • La licencia deberá ser perpetua (por ser único pago). • El equipo debe tener la capacidad para conectarse a una red • LIMS. 			
--	--	--	--	--

	<p>MATERIALES A SUMINISTRAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> El PROVEEDOR deberá suministrar los consumibles y materiales de referencia para la puesta en marcha del equipo, calibración y capacitación del personal. La calibración es en 5 matrices como se detalla a continuación: Matriz Isoctano Rango Intermedio (0,250,500,750,1000) ppm de S Rango Bajos (0,25,50,75,100) ppm de S Matriz Diesel Rango Intermedio (0,250,500,750,1000) ppm de S Rango Bajos (0,25,50,75,100) ppm de S Matriz Turbo Rango Intermedio (0,250,500,750,1000) ppm de S Rango Bajos (0,25,50,75,100) ppm de S Matriz Residual Rango Intermedio (0.5,1,2,3,4) % de S Rango Bajos (1000,2000,3000,4000 y5000) ppm de S Matriz Crudo Rango Intermedio (0.5,1.5,2,2.5,3) % de S Rango Bajos (0.03,0.05,0.1,0.2,0.5) ppm de S 			
--	---	--	--	--

ÍTEM 1		EQUIPO ANALIZADOR DE AZUFRE POR RAYOS X - ASTM D4294		
SUB ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LO SOLICITADO	POSTORES / N° PROPUESTA	DESCRIPCIÓN DE LO OFERTADO	SI CUMPLE / NO CUMPLE
1.1	<p>El equipo debe poder determinar azufre total en petróleo y productos de petróleo que tengan una sola fase y sean líquidos a temperatura ambiente, que puedan volverse líquidos con la aplicación de calor moderado o solubles en solventes de hidrocarburos. Estos productos pueden incluir combustible diésel, jet fuel, otros aceites destilados, naftas, combustibles residuales, bases lubricantes, aceites hidráulicos, petróleo crudo, gasolina sin plomo, mezclas de gasolina y etanol, biodiesel y productos similares.</p> <ul style="list-style-type: none"> El equipo debe contar con todos los accesorios que permitan su operación, incluidos: Niveladores de tensión, UPS, conectores y consumibles. El equipo debe tener un límite de cuantificación menor o igual a 17 mg/kg de azufre. El límite de cuantificación se define como la señal de detección de un blanco más 10 veces la desviación estándar de esta señal. Las curvas de calibración deben poder hacerse en el Laboratorio de Refinería Talara (RTAL) sin intervención del fabricante ni claves de acceso que imposibiliten la realización de las curvas u operación del equipo. El equipo debe tener la capacidad de almacenar un mínimo de 8 curvas de calibración y las curvas deben poder almacenar un mínimo de 15 puntos de calibración por curva. 	JS INDUSTRIAL SAC	<p>MODELO: EPSILON 1 MARCA: MALVERN PANALYTICAL DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO</p> <p>El equipo determinará azufre total en petróleo productos de petróleo que tengan una sola fase y sean líquidos a temperatura ambiente, que puedan volverse líquidos con la aplicación de calor moderado o solubles en solventes de hidrocarburos. Estos productos pueden incluir combustible diésel, jet fuel, otros aceites destilados, naftas, combustibles residuales, bases lubricantes, aceites hidráulicos, petróleo crudo, gasolina sin plomo, mezclas de gasolina y etanol, biodiesel y productos similares.</p> <ul style="list-style-type: none"> El equipo contará con todos los accesorios que permitan su operación, incluidos: Niveladores de tensión, UPS, conectores y consumibles. El equipo contará con un límite de cuantificación menor o igual a 17 mg/kg de azufre. El límite de cuantificación se define como la señal de detección de un blanco más 10 veces la desviación estándar de esta señal. Las curvas de calibración se podrán hacer en el en el Laboratorio de Refinería Talara (RTAL) sin intervención del fabricante ni claves de acceso que imposibiliten la realización de las curvas u operación del equipo El equipa tendrá la capacidad de almacenar un en mínimo de 8 curvas de calibración y las curvas de almacenarán un mínimo de 15 puntos de calibración. 	SI CUMPLE

	<ul style="list-style-type: none"> • El equipo debe ser un Analizador de fluorescencia de rayos X de energía dispersiva que cumpla con los siguientes requerimientos: • Fuente de excitación de rayos X, tubos de rayos X con energía de excitación por encima de 2.5 KeV. • Copa de muestra removible, equipada con una ventana de película plástica transparente reemplazable que provea una profundidad de muestra de al menos 4 mm y diámetro de al menos 10 mm. • Detector de rayos X, con alta sensibilidad y valor de resolución (Ancho llenos con máximo a mitad, Full Width at Half Maximum, FWHM) que no exceda 800 eV a 2.3KeV. • Filtros para discriminar entre la radiación Kα del azufre y otras radiaciones de rayos X de más altas energías. • Electrónica para acondicionamiento de señal y manejo de datos que incluya la función de conteo de intensidad de rayos X, un mínimo de dos regiones de energía, correcciones para overlap del espectro, y conversión de la intensidad de los rayos X de azufre en concentración en porcentaje en masa de azufre. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ El equipo consistirá de un Analizador de fluorescencia de rayos X de energía dispersiva que cumpla con los siguientes requerimientos. ▪ Fuente de excitación de rayos X, tubos de rayos X con X energía de excitación por encima de 2.5 KeV. ▪ Copa de muestra removible, equipada con una a ventana de película plástica transparente reemplazable que proveerá una profundidad de muestra de al menos 4 mm y diámetro de al menos 10 mm. ▪ Detector de rayos X, con alta sensibilidad y valor de resolución (Ancho llenos con máximo a mitad, Full Width at Half Maximum, FWHM que no exceda 145 eV a 5.9KeV. ▪ Filtros para discriminar entre la radiación Kα del azufre y otras radiaciones de rayos X de más altas energías. ▪ Electrónica para acondicionamiento de señal y manejo de datos que incluya la función de conteo de intensidad de rayos X, un mínimo de dos regiones de energía, correcciones para overlap del espectro, y conversión de la intensidad de los rayos X de azufre en concentración en porcentaje en masa de azufre. ▪ El analizador tendrá la capacidad, bajo condiciones de mediciones optimizadas, de medir las concentraciones de azufre al nivel de 0.05% con un error demostrado debido al conteo estadístico de una desviación estándar no mayor a 0.5% respecto al nivel de 500 mg/kg. ▪ Medio para mostrar las lecturas en porcentaje en masa, mg/kg o ppm. 	
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> El analizador debe tener la capacidad, bajo condiciones de medición optimizadas, de medir las concentraciones de azufre al nivel de 0.05% con un error demostrado debido al conteo estadístico de una desviación estándar no mayor a 0.5% respecto al nivel de 500 mg/kg. Medio para mostrar las lecturas en porcentaje en masa, mg/kg o ppm. <p>SERVICIO DE INSTALACION Y CALIBRACIÓN:</p> <p>El proveedor deberá instalar y calibrar el equipo en el área asignada por PETROPERU; y cumplir todos los protocolos de prueba del laboratorio.</p> <p>CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> El Proveedor deberá dictar un curso de entrenamiento al personal operativo y de mantenimiento con el nivel necesario tal que concluido el mismo, todos los participantes (analistas) se encuentren en condiciones de operar el equipo. Duración mínima del curso: 24 Hrs distribuidas en tres (03) días. Número mínimo de personas a recibir el curso: Diez (10) personas. El capacitador deberá demostrar competencia en el Método de ensayo. 	
	<p><u>INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA:</u></p> <p>JS INDUSTRIAL SA.C. instalará y calibrará el equipo en el área asignada por PETROPERU; y cumplir todos los protocolos de prueba del laboratorio</p> <p><u>CAPACITACIÓN</u></p> <p>JS INDUSTRIAL SA.C. dictará un curso de entrenamiento al personal operativo y de mantenimiento con el nivel necesario tal que concluido el mismo, todos los participantes (analistas) se encuentren en condiciones de operar el equipo.</p> <p>Duración mínima del curso: 24 Hrs distribuidas en tres (03) días. Número mínimo de personas a recibir el curso: Diez (10) personas. El capacitador de JS INDUSTRIAL S.A.C. demostrará competencia en el Método de ensayo.</p> <p><u>SERVICIO POST VENTA</u></p> <p>JS INDUSTRIALS.A.C. se encontrará en la obligación de efectuar justes técnicos necesarios del equipo durante el período de garantía, hasta que el equipo quede completamente operativo.</p> <p><u>GARANTÍA DE STOCK DE REPUESTOS:</u> mínimo Diez (10) Años.</p> <p><u>SOFTWARE/LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO</u></p> <p>(interfaz) El equipo EPSILON es operado (interfaz) (operador) automáticamente desde una Computadora integrada al equipo la cual será proporcionada por JS INDUSTRIAL, con la siguiente especificación técnica mínima:</p>	

	<p>SERVICIO POST VENTA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El Proveedor se encontrará en la obligación de efectuar ajustes técnicos necesarios del equipo durante el período de garantía, hasta que el equipo quede completamente operativo. ▪ GARANTÍA DE STOCK DE REPUESTOS: Mínimo Diez (10) Años. <p>SOFTWARE / LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El equipo debe ser operado (interfaz) automáticamente desde una (01) portátil (operador personal) la cual puede ser incorporada al equipo u externa, la cual deberá ser proporcionada por el PROVEEDOR DEL EQUIPO, con la siguiente especificación técnica mínima: ▪ Sistema Operativo: Windows 10 (diez) – 64 Bit. ▪ Memoria: 4 GB. ▪ Pantalla: HD de mínimo 15 in (pulgadas). ▪ Disco duro: Mínimo 100 GB ▪ Duración de batería: 5 (cinco) horas. ▪ Puertos: 2 x USB 2.0, USB 3.0. ▪ Conectividad inalámbrica: Ethernet, Wireless, Bluetooth. ▪ La licencia deberá ser perpetua (por ser único pago). ▪ El equipo debe tener la capacidad para conectarse a una red ▪ LIMS. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema Operativo: Windows 10 (diez) Enterprise (64 bits) rama de los sistemas operativos Windows que recibe soporte hasta 10 años. ▪ Memoria: 4 GB. El equipo cuenta con pantalla táctil a colores LCD de 10,4” Con resolución de 1024 x 768, asimismo se incluye en la propuesta monitor de 24 FHD (1920 X 1080) adicional. ▪ Disco duro: 120 GB ▪ Duración de batería: Se incluye UPS. ▪ Puertos: 2 x USB 2.0. USB3.0. conexiones externas USB (para impresora, mouse teclado y dispositivos de almacenamiento externo) y VGA para un monitor extra). ▪ Conectividad Bluetooth. inalámbrica Ethernet, Wireless, ▪ El Software será proporcionado por JS INDUSTRIAL S.A.C. ▪ La licencia será perpetua por ser único pago. ▪ El equipo tendrá la capacidad para conectarse a una red LIMS. <p><u>MATERIALES A SUMINISTRAR.</u></p> <p>JS INDUSTRIAL S.A.C. suministrará los consumibles y materiales de referencia para a puesta en marcha del equipo, calibración y capacitación del personal. La Calibración es en 5 Matrices como se detalla a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ MATRIZ ISOCTANO Rango Intermedio (0,250,500,750,1000) ppm de S. Rango Bajos (0,25,50,75,100) ppm de S. ▪ MATRIZ DIESEL Rango Intermedio (0,250,500,750,1000) ppm de S. Rango Bajos (0,25,50,75,100) ppm de S. ▪ MATRIZ TURBO Rango Intermedio (0,250,500,750,1000) ppm de S. Rango Bajos (0,25,50,75,100) ppm de S. 	
--	--	--	---	--

	<p>MATERIALES A SUMINISTRAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> El PROVEEDOR deberá suministrar los consumibles y materiales de referencia para la puesta en marcha del equipo, calibración y capacitación del personal. La calibración es en 5 matrices como se detalla a continuación: MATRIZ ISOCTANO Rango Intermedio (0,250,500,750,1000) ppm de S Rango Bajos (0,25,50,75,100) ppm de S MATRIZ DIESEL Rango Intermedio (0,250,500,750,1000) ppm de S Rango Bajos (0,25,50,75,100) ppm de S MATRIZ TURBO Rango Intermedio (0,250,500,750,1000) ppm de S Rango Bajos (0,25,50,75,100) ppm de S MATRIZ RESIDUAL Rango Intermedio (0.5,1,2,3,4) % de S Rango Bajos (1000,2000,3000,4000 y5000) ppm de S MATRIZ CRUDO Rango Intermedio (0.5,1.5,2,2.5,3) % de S Rango Bajos (0.03,0.05,0.1,0.2,0.5) ppm de S 		<ul style="list-style-type: none"> MATRIZ RESIDUAL Rango Intermedio (0.5,1,2,3,4) % de S. Rango Bajos (1000,2000,3000,4000 y5000) ppm de S. MATRIZ CRUDO Rango Intermedio (0.5,1.5,2,2.5,3) % de S. Rango Bajos (0.03,0.05,0.1,0.2,0.5) ppm de S. 	
--	---	--	---	--

ÍTEM 1		EQUIPO ANALIZADOR DE AZUFRE POR RAYOS X - ASTM D4294		
SUB ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LO SOLICITADO	POSTORES / N° PROPUESTA	DESCRIPCIÓN DE LO OFERTADO	SI CUMPLE / NO CUMPLE
1.1	<p>El equipo debe poder determinar azufre total en petróleo y productos de petróleo que tengan una sola fase y sean líquidos a temperatura ambiente, que puedan volverse líquidos con la aplicación de calor moderado o solubles en solventes de hidrocarburos. Estos productos pueden incluir combustible diésel, jet fuel, otros aceites destilados, naftas, combustibles residuales, bases lubricantes, aceites hidráulicos, petróleo crudo, gasolina sin plomo, mezclas de gasolina y etanol, biodiesel y productos similares.</p> <ul style="list-style-type: none"> El equipo debe contar con todos los accesorios que permitan su operación, incluidos: Niveladores de tensión, UPS, conectores y consumibles. El equipo debe tener un límite de cuantificación menor o igual a 17 mg/kg de azufre. El límite de cuantificación se define como la señal de detección de un blanco más 10 veces la desviación estándar de esta señal. Las curvas de calibración deben poder hacerse en el Laboratorio de Refinería Talara (RTAL) sin intervención del fabricante ni claves de acceso que imposibiliten la realización de las curvas u operación del equipo. 	<p>ASESORIAS Y REPRESENTACIONES ANALITICAS SRL.</p>	<p>MODELO: SLFA600 MARCA: HORIBA DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO</p> <p>Muestra de medición: Azufres productos derivados del petróleo, como petróleo pesado, nafta, petróleo crudo y petróleo ligero</p> <ul style="list-style-type: none"> Rango de medición: 5 ppm- 9.9999 % Repetibilidad: 5 ppm o menos con una muestra de azufre al 1%. 1.6 ppm o menos con una muestra de azufre al 0%. Corrección de errores: +- 50 ppm o menos por C/H con una muestra de azufre al 1%. Límite inferior de detección: 5 ppm o menos 3 veces desviación estándar con una muestra de 0%. Número de curvas de calibración: Hasta 15 curvas de calibración. Orden de la curva de calibración: Lineal cuadrático. Cantidad y número de muestras: <ul style="list-style-type: none"> ✓ 4-10 ml – 1 muestra (SLFA 6100) ✓ 4-10 ml – 8 muestras (SLFA 6800) Tiempo de medición: 10-600 seg. Salida de dato: Impresión dispositivo memoria USB, cable USB conectado a la PC. Medida de espectro: Rango de energía de 0 -10 KeV Temperatura de funcionamiento: + °C 5 - + °C 40. 	<p>NO CUMPLE</p> <p>Concerniente a:</p> <p>Software y Licencia de funcionamiento, no incorpora el pc portátil para uso externo por parte del operario, así mismo la pantalla no cumple con las dimensiones requeridas.</p> <p>De acuerdo con lo solicitado en la propuesta técnica no detalla: Conectividad Inalámbrica Ethernet, Wireless, Bluetooth. el equipo no cuenta con conectividad LIMS.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • El equipo debe tener la capacidad de almacenar un mínimo de 8 curvas de calibración y las curvas deben poder almacenar un mínimo de 15 puntos de calibración por curva. • El equipo debe ser un Analizador de fluorescencia de rayos X de energía dispersiva que cumpla con los siguientes requerimientos: • Fuente de excitación de rayos X, tubos de rayos X con energía de excitación por encima de 2.5 KeV. • Copa de muestra removible, equipada con una ventana de película plástica transparente reemplazable que provea una profundidad de muestra de al menos 4 mm y diámetro de al menos 10 mm. • Detector de rayos X, con alta sensibilidad y valor de resolución (Ancho llenos con máximo a mitad, Full Width at Half Maximum, FWHM) que no exceda 800 eV a 2.3KeV. • Filtros para discriminar entre la radiación Kα del azufre y otras radiaciones de rayos X de más altas energías. • Electrónica para acondicionamiento de señal y manejo de datos que incluya la función de conteo de intensidad de rayos X, un mínimo de dos regiones de energía, correcciones para overlap del espectro, y conversión de la intensidad de los rayos X de azufre en concentración en porcentaje en masa de azufre. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Humedad de funcionamiento: Humedad relativa máxima del 80% en el rango de temperatura +5Ca+30°C (+ 41 Fa 86) ▪ Fuente de alimentación: CA 100- 240 V +/-10 %, 50/60 Hz ▪ El consumo de energía: 150VA ▪ Dimensiones: 403 x 468 x 210 mm Pesa: Aprox. 21 kg (SLFA-6100) Aprox. 23 kg (SLFA-6800} <p><u>OPERACIONAL</u></p> <p>El filtro de Niobia (Nb) permite el paso del elemento de azufre y evita que otros elementos entren en el filtro. La medición de la concentración total de azufre en los productos derivados del petróleo es de Da 9,999 % en peso.</p> <p>La repetibilidad (desviación estándar en n10, con una muestra que contiene 1% en peso de S) de la medición puede ser de 5 ppm (0,0005 en peso).</p> <p>El imite de detección es de 5 ppm (0,0005 %en peso). El error de relación GH es de i 50 ppm (0, 005 % en peso de S) con una muestra que contiene 1 %en peso de S.</p> <p>El tiempo de medición puede ser de 10, 30, 100, 300 o 600 segundos.</p> <p>El requisito de tamaño de muestra es de 10 ml de líquido. La calibración del instrumento se realiza mediante soluciones estándar opcionales con 2-20 puntas de calibración. La presentación de datos es a través de indicación CRT, monitor de cristal líquido e impresora.</p> <p>La presentación de datos a través de la indicación CRT Identifica las condiciones de medición, la información de la curva de calibración, el gráfico impresión de datos de espectro y datos de medición.</p>	
--	---	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> El analizador debe tener la capacidad, bajo condiciones de medición optimizadas, de medir las concentraciones de azufre al nivel de 0.05% con un error demostrado debido al conteo estadístico de una desviación estándar no mayor a 0.5% respecto al nivel de 500 mg/kg. Medio para mostrar las lecturas en porcentaje en masa, mg/kg o ppm. <p>SERVICIO DE INSTALACION Y CALIBRACIÓN:</p> <p>El proveedor deberá instalar y calibrar el equipo en el área asignada por PETROPERU; y cumplir todos los protocolos de prueba del laboratorio.</p> <p>CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> El Proveedor deberá dictar un curso de entrenamiento al personal operativo y de mantenimiento con el nivel necesario tal que concluido el mismo, todos los participantes (analistas) se encuentren en condiciones de operar el equipo. Duración mínima del curso: 24 Hrs distribuidas en tres (03) días. Número mínimo de personas a recibir el curso: Diez (10) personas. El capacitador deberá demostrar competencia en el Método de ensayo. 		<p>La impresión muestra toda la información básica de análisis datos promedio y gráficos de curvas de calibración y graficas de espectros</p> <p>Una conexión USB está disponible.</p> <p>La curva de calibración, lineal o parabólica, se puede seleccionar automática o manualmente.</p> <p>La protección del detector se realiza colocando una segunda película de Mylar sobre la ventana de muestra</p> <p>No se requiere purga de helio para obtener una precisión de ppm baja, El camino óptico es el aire ambiente.</p> <p>Se pueden almacenar y recuperar automática o manualmente hasta quince curvas de calibración,</p> <p>Los autodiagnósticos incluyen la vida restante proyectada del tubo de rayos X y el detector.</p> <p>La compensación automática de altura de pulso hace correcciones en tiempo real para fluctuaciones repentinas en la temperatura o al detector.</p> <p>Analiza azufre en petróleo y sus derivados, tales como: diésel, jet fuel, otros aceites destilados, naftas, combustibles residuales, bases lubricantes, aceites hidráulicos, petróleo crudo, gasolina sin plomo, mezclas de gasolina y etanol, biodiesel y productos similares.</p> <p>El equipo alcanza un límite de cuantificación menor o igual a 17 mg/kg de azufre. Siendo este límite la señal de detección de un blanco más 10 veces la desviación estándar de esta señal.</p> <p>Las curvas de calibración se pueden realizar en el Laboratorio de Refinería Talara (RTAL) sin intervención del fabricante ni claves de acceso que imposibiliten la realización de las curvas u operación del equipo.</p>	
--	--	--	--	--

	<p>SERVICIO POST VENTA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El Proveedor se encontrará en la obligación de efectuar ajustes técnicos necesarios del equipo durante el período de garantía, hasta que el equipo quede completamente operativo. ▪ GARANTÍA DE STOCK DE REPUESTOS: Mínimo Diez (10) Años. <p>SOFTWARE / LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El equipo debe ser operado (interfaz) automáticamente desde una (01) portátil (operador personal) la cual puede ser incorporada al equipo u externa, la cual deberá ser proporcionada por el PROVEEDOR DEL EQUIPO, con la siguiente especificación técnica mínima: ▪ Sistema Operativo: Windows 10 (diez) – 64 Bit. ▪ Memoria: 4 GB. ▪ Pantalla: HD de mínimo 15 in (pulgadas). ▪ Disco duro: Mínimo 100 GB ▪ Duración de batería: 5 (cinco) horas. ▪ Puertos: 2 x USB 2.0, USB 3.0. ▪ Conectividad inalámbrica: Ethernet, Wireless, Bluetooth. ▪ La licencia deberá ser perpetua (por ser único pago). ▪ El equipo debe tener la capacidad para conectarse a una red ▪ LIMS. 		<p>Copa de muestra removible y equipada con una ventana de película plástica transparente reemplazable</p> <p>que provee una profundidad de muestra de al menos 4 mm y diámetro de al menos 10 mm.</p> <p>El detector de rayos X es de alta sensibilidad y valor de resolución (Ancho llenos con máximo a mitad, Full Width at Half Máximo, FWHM) que no excede 800 eVa 2.3KeV.</p> <p>El equipo posee filtros que discriminan entre la radiación Ka del azufre y otras radiaciones de rayos X de más altas energías.</p> <p>El circuito eléctrico tiene acondicionamiento de señal y manejo de datos que incluye la función de conteo de intensidad de rayos X, un mínimo de dos regiones de energía, correcciones para overlap del espectro, y conversión de la intensidad de los rayos de azufre en concentración en porcentaje en masa de azufre.</p> <p>El analizador tiene la capacidad bajo condiciones de medición optimizadas, de medir las concentraciones de azufre al nivel de 0.056 con un error demostrado debido al conteo estadístico de una desviación estándar no mayor a 0.5% respecto al nivel de 500 mg/kg</p>	
--	--	--	---	--

	<p>MATERIALES A SUMINISTRAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> El PROVEEDOR deberá suministrar los consumibles y materiales de referencia para la puesta en marcha del equipo, calibración y capacitación del personal. La calibración es en 5 matrices como se detalla a continuación: MATRIZ ISOCTANO Rango Intermedio (0,250,500,750,1000) ppm de S Rango Bajos (0,25,50,75,100) ppm de S MATRIZ DIESEL Rango Intermedio (0,250,500,750,1000) ppm de S Rango Bajos (0,25,50,75,100) ppm de S MATRIZ TURBO Rango Intermedio (0,250,500,750,1000) ppm de S Rango Bajos (0,25,50,75,100) ppm de S MATRIZ RESIDUAL Rango Intermedio (0.5,1,2,3,4) % de S Rango Bajos (1000,2000,3000,4000 y5000) ppm de S MATRIZ CRUDO Rango Intermedio (0.5,1.5,2,2.5,3) % de S Rango Bajos (0.03,0.05,0.1,0.2,0.5) ppm de S 		<p><u>MATERIALES A SUMINISTRAR.</u></p> <p>suministrará los consumibles y materiales de referencia para a puesta en marcha del equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> MATRIZ ISOCTANO Rango Intermedio (0,250,500,750,1000) ppm de S Rango Bajos (0,25,50,75,100) ppm de S MATRIZ DIESEL Rango Intermedio (0,250,500,750,1000) ppm de S Rango Bajos (0,25,50,75,100) ppm de S MATRIZ TURBO Rango Intermedio (0,250,500,750,1000) ppm de S Rango Bajos (0,25,50,75,100) ppm de S MATRIZ RESIDUAL Rango Intermedio (0.5,1,2,3,4) % de S Rango Bajos (1000,2000,3000,4000 y5000) ppm de S MATRIZ CRUDO Rango Intermedio (0.5,1.5,2,2.5,3) % de S Rango Bajos (0.03,0.05,0.1,0.2,0.5) ppm de S 	
--	---	--	---	--



Fecha: 07.09.2023