Anexo No 1. ESPECIFICACIONES TECNICAS - FICHA TÉCNICA

1. OBJETO

Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de un equipo de Cromatografía Iónica con detector de conductividad, supresor, automuestreador, consumibles y demás accesorios y periféricos requeridos para su adecuado funcionamiento, para la sede Manizales de la dirección de laboratorios del Servicio Geológico Colombiano.

2. CODIGOS UNSPSC

Clasificación	Segmentos	Familias	Clases
CÓDIGO	**41000000**	**41110000**	**41115700**
NOMBRE	Equipo de laboratorio, medición, observación y pruebas	Instrumentos de medida, observación y ensayo	Instrumentos de medición cromatográficos y accesorios
CÓDIGO	**41000000**	**41110000**	**41113300**
NOMBRE	Equipos y suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	Instrumentos de medida, observación y ensayo	Analizadores De Líquidos, Sólidos Y Elementos

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y/O FICHA TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO A ADQUIRIR

ÍTEM	EQUIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Sistema de cromatografía iónica	Sistema de cromatografía iónica con detector de conductividad, supresión química, electroquímica o secuencial y automuestreador para análisis de aniones en muestras de aguas naturales. **Generalidades** -El sistema debe tener componentes inertes PEEK, no metálicos, a lo largo de todo el sistema para asegurar que no haya contaminación por metal. - Debe tener desgasificador incorporado -Debe tener detector de fugas incorporado **Bomba de alta presión:** Diseño de doble pistón en serie Rango de presión: 0 – 35 MPa o mejor Químicamente inerte Flujo: 0,01 – 5 mL/min Incrementos de flujo: 0,01 mL/min o mejores Desviación expresada como precisión y/o exactitud en un porcentaje <0,1% **Compartimiento columnas:** Horno con un rango de temperatura: 10 – 60°C Temperatura ajustable en gradientes de 0,1°C Exactitud y/o Reproducibilidad y/o estabilidad de temperatura: ±0,5 °C o mejor Los parámetros de gradiente y reproducibilidad de la temperatura se pueden soportar en la ficha técnica o en el manual de operación. Capacidad de calentamiento para una columna de hasta 300 mm de longitud (columna más precolumna) **Detector de conductividad** Rango de medición: 0 – 15000 µS/cm o mayor Temperatura de la celda: temperatura ambiente o menor - hasta 50°C o mayor Volumen de celda: <1µL	**1**

		Automuestreador Los componentes en contacto directo con la muestra no deben ser metálicos Principio de inyección por desplazamiento o modo de empuje, entrega de volumen de alta precisión: 0,01 mL hasta 5 mL en incrementos de 0,1 mL. Capacidad de viales entre 1,5 mL a 11 mL Mínimo 120 posiciones de viales Incluir al menos 200 viales poliméricos con sus respectivas tapas Debe permitir incluir en la programación muestras adicionales dentro de una secuencia que se encuentre corriendo **Supresor** Supresión electroquímica y/o Supresión química y/o Supresión de CO2 El mecanismo de supresión debe asegurar que la línea base sea menor a 3µS/cm para garantizar el análisis de matrices de muy baja concentración. El proveedor debe suministrar notas de servicios o aplicaciones donde se evidencie el desempeño del sistema cromatográfico con supresión iónica. **Software** Software con capacidad de controlar todo el sistema Inyección secuencial (posibilidad de instalar en varios computadores) Paneles de control del sistema personalizables (posibilidad de visualizar los métodos, los parámetros de análisis, resultados, edición de reportes, exportar datos, etc) Audit Trail Se permite que el software sea de una marca diferente a la del sistema de cromatografía iónica, siempre y cuando la casa matriz certifique su compatibilidad **Consumibles** Incluir tres columnas y seis precolumnas para análisis de aniones en agua Incluir loop de: 20µL o 25 µL , 50µL y 100µL Incluir repuesto de tubería peek Incluir 1 supresor de repuesto en caso de que el consumible tenga una vida útil inferior a 1-2 años **Datos físicos del equipo** Dimensiones aproximadas cromatógrafo iónico Ancho: 40 – 60cm o menor Altura: 70 – 80 cm o menor Profundidad: 40 - 50cm o menor Peso aproximado: 30Kg o menor Nota: se admite equipo con medidas menores Dimensiones aproximadas del automuestreador Ancho: 50cm o menor Altura: 75cm o menor Profundidad: 60cm o menor Nota: se admite automuestreador con medidas menores - Condiciones eléctricas: 100-240 V, frecuencia 50-60 Hz - Temperatura de operación: 5 – 35°C o mayor - Humedad de operación: 20 – 80 % (no se ha evidenciado condensación en el área de trabajo)	

EQUIPOS COMPLEMENTARIOS			
2	Unidad de control y procesamiento de datos del cromatógrafo iónico	La unidad de control y procesamiento de datos del cromatógrafo iónico debe cumplir con los requisitos del fabricante y permitir la comunicación del equipo, el control total del instrumento y la generación de los datos. Requisitos mínimos: -Procesador i7, más de cuatro núcleos -Memoria RAM de 16GB o más -Disco Duro 256 GB SSD + 1 TB SATA HD -Pantalla con resolución gráfica de al menos 1280 x 1024 -Última versión del software para el Sistema de Cromatografía Iónica ofertado	**1**
3	Sistema ininterrumpido de potencia (UPS)	Potencia nominal: Mínimo 3 kVA. Autonomía: Al menos de 20 minutos. Baterías: modulares. Frecuencia: 60 Hz con variación máxima de ± 5 %. Dimensiones aproximadas: Ancho: 20cm Alto: 50cm Largo: 55cm La UPS debe cumplir con los requerimientos técnicos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del cromatógrafo iónico ofertado. Cuando haya un corte de energía, debe dar el tiempo suficiente para abortar la medición y apagar el equipo y con capacidad de estabilizar picos de voltaje	**1**
4	Estructura soporte o mesa estructural	El proveedor debe suministrar una estructura de soporte o mesa estructural fija o móvil con superficie de trabajo estable y resistente para la instalación y puesta en marcha del sistema de cromatografía y los equipos complementarios Dimensiones Alto: 90 cm Ancho: 70 cm Largo: 210 cm Nota: tener en cuenta que la superficie de trabajo debe ser resistente al agua, dado que las muestras a analizar son aguas naturales. La estructura soporte o mesa estructural puede componerse de dos estructuras modulares cumpliendo con las dimensiones establecidas.	**1**

3.1 Transporte e instalación de los equipos

Todos los equipos deberán instalarse y entregarse funcionando adecuadamente en las instalaciones del Servicio Geológico Colombiano – Sede Manizales, Caldas.

El transporte, cargue y descargue de los equipos al sitio físico de su instalación, así como todas las actividades asociadas a la correcta instalación de estos, será obligación del contratista. La instalación se debe llevar a cabo teniendo en cuenta el protocolo de instalación del fabricante. La instalación, puesta en marcha y calificación del equipo se debe hacer por personal entrenado y con certificación de fábrica para tales tareas.

Para la instalación, el proveedor deberá evaluar el medio de transporte más adecuado para el movimiento de los equipos, partes y accesorios, dentro de las instalaciones del Servicio Geológico Colombiano, así como también disponer del personal necesario. Elementos como montacargas, gatos hidráulicos y otros requeridos para el traslado del equipo, acceso al edificio y traslado hasta el laboratorio, deben ser suministrados por el proveedor.

El cromatógrafo iónico y sus equipos complementarios debe entregarse con las pruebas de instalación y la calificación operacional y de desempeño satisfactorias, de acuerdo con los lineamientos establecidos por fábrica, el soporte de estas pruebas debe ser entregado como parte de un informe oficial para corroborar el cumplimiento de los parámetros técnicos, incluyendo la verificación del correcto funcionamiento del equipo con patrones de calibración certificados, provistos por el contratista para la prueba.

La metodología que se debe implementar es el análisis de los aniones fluoruro, cloruro, bromuro, nitrato, fosfato y sulfato por cromatografía iónica en aguas naturales, de acuerdo con la norma standard Methods 4110B, los niveles de concentración de las muestras se encuentran desde muy bajas concentraciones hasta aguas altamente cargadas con aniones.

El resultado de las pruebas posteriores a la instalación y puesta en funcionamiento deben ser similares o iguales a los parámetros reportados por el fabricante previo al despacho del equipo desde casa matriz y superiores a los valores umbral. El proveedor debe entregar todos los formatos de evaluación satisfactoria del instrumento que incluya las pruebas realizadas en fábrica y las pruebas realizadas una vez el equipo esté instalado, por tanto, se debe hacer entrega de la calificación IQ/OQ del equipo. La lista de chequeo de los elementos evaluados debe estar completa de acuerdo con lo que recomienda el fabricante y debe ser satisfactorio en su totalidad.

3.2 Documentos técnicos que se deben proporcionar

Para el cromatógrafo iónico y automuestreador el contratista debe hacer entrega de los siguientes documentos:

Manual de usuario y anexos que contengan la siguiente información:

Funcionamiento del equipo, diagrama principal de la configuración del sistema, mantenimiento de rutina por parte del usuario, procedimientos de diagnóstico y resolución de problemas comunes, especificaciones técnicas donde se pueda encontrar la información de las características principales del equipo, números de parte de los componentes de mantenimiento y consumibles de cambio frecuente, manual de usuario del automuestreador y manual de usuario del software.

Protocolo de calificación IQ/OQ, posterior a la instalación del equipo a satisfacción según especificación del fabricante.

Notas de aplicación de referencia a la aplicación solicitada (norma standard Methods 4110B)

Certificación del entrenamiento por parte de un instructor Autorizado por la marca al personal que reciba la instrucción.

Certificados de calibración de la instrumentación utilizada en la calificación del equipo

Para los equipos complementarios el contratista debe hacer entrega de los siguientes documentos:

a) Manual de usuario.
b) Manuales o protocolos de instalación.

Para el software de operación del equipo

C) Manual de operación del software

NOTA: Los documentos deben corresponder al modelo adquirido en versión original impreso cuando así sea el medio comúnmente trabajado o suministrado por el fabricante, en idioma español y/o inglés. La totalidad de los documentos se deben suministrar en digital.

3.3 Entrenamiento en la operación del cromatógrafo iónico

Se debe realizar un primer entrenamiento presencial al personal que hace parte del equipo de trabajo de la técnica de cromatografía iónica, sobre la operación de los equipos, el uso del Software del cromatógrafo, el desarrollo de métodos y las actividades rutinarias de mantenimiento a cargo del usuario, tales como programación, inyección de curvas de calibración y muestras, cuantificación y emisión del informe de resultados. Este entrenamiento estará a cargo del personal capacitado por la casa matriz o fabricante y se hará directamente en las instalaciones del laboratorio del Servicio Geológico Colombiano (SGC), sede Manizales. El entrenamiento se debe dar en idioma español. Se debe dar apoyo en la implementación de mínimo dos métodos personalizados.

Después de instalado el equipo y establecido el método de análisis, se realizará un entrenamiento personalizado con temáticas clave, de mínimo 40 horas.

Los temas del entrenamiento se definirán en función de las necesidades, con jornadas diarias de máximo ocho horas, y se llevará a cabo en las instalaciones del Servicio Geológico Colombiano.

Se debe entregar certificado de entrenamiento a todo el personal que sea entrenado, en el cual se especifique la fecha, los días y la totalidad de las horas impartidas.

3.4 Garantías, mantenimientos preventivos y mantenimientos correctivos

La garantía de todos los equipos contemplados en el contrato debe ser de mínimo dos (2) años contados a partir de la fecha de puesta en operación.

Durante el tiempo de garantía, se debe realizar una visita de mantenimiento preventivo para todos los equipos contemplados en el contrato

cuya fecha será pactada entre el proveedor y el Servicio Geológico Colombiano. El contratista debe suministrar todos los consumibles necesarios para el mantenimiento preventivo y debe considerar en su oferta el valor de estos. Las visitas se coordinarán con el responsable del equipo y el Supervisor del contrato.

El contratista debe incluir todos los mantenimientos correctivos que se requieran por fallos de fábrica junto con la entrega y cambio de todos los repuestos que por el mismo motivo se deban adquirir. Esto aplica para todos los equipos contemplados en el contrato.

Asegurar que el cromatógrafo iónico y sus equipos complementarios mantengan plena vigencia operativa durante su vida útil, garantizando la disponibilidad y el suministro de repuestos originales, consumibles y componentes por un periodo mínimo de diez (10) años, contados a partir de la entrega. Los repuestos y servicios de mantenimiento deberán estar certificados por la casa matriz o fabricante del equipo, o por el representante autorizado en Colombia, asegurando la compatibilidad, trazabilidad y continuidad técnica del sistema en dicha certificación.

Cuando se requieran mantenimientos correctivos, el tiempo de respuesta debe ser máximo de siete (7) días hábiles contados a partir de la notificación al contratista, excepto en casos donde se requiera reemplazar partes que sean de importación. Los mantenimientos preventivos y las asesorías se programarán de común acuerdo entre el contratista y la entidad.

3.5 Soporte técnico

- El contratista prestará soporte técnico permanente durante el tiempo de vigencia del contrato sobre el manejo de los equipos y responderá las consultas que se le dirijan vía correo electrónico, telefónicamente o de modo presencial. Se contará con servicio remoto de diagnóstico con personal de fábrica inclusive si es necesario.

- El soporte analítico será realizado por personal competente, quienes apoyarán el montaje de nuevas metodologías, validación de aplicaciones y acompañamiento en la implementación de estas. Este soporte se debe prestar por el tiempo que dure la garantía y no debe implicar un costo adicional.

- Para los servicios de mantenimiento, el proponente deberá contar, al menos, con un ingeniero de servicio con residencia en Colombia, con más de tres años de experiencia en servicios de mantenimiento de equipos de cromatografía iónica de la marca ofertada u otras marcas, siempre y cuando las certificaciones sean emitidas por el fabricante. El proponente deberá anexar a la propuesta la hoja de vida del personal que prestará el soporte técnico con certificado expedido de fábrica.

3.6 Sistema de gestión:

El contratista deberá cumplir con los procedimientos del Sistema de Gestión del Servicio Geológico Colombiano que se relacionen con las actividades del contrato y con las normas de salud ocupacional y bioseguridad establecidas por la Entidad.

3.7 Tiempo de respuesta a quejas por parte del usuario

El contratista debe comprometerse en su oferta, a atender y responder las dudas o problemas que surjan durante la operación del equipo, con una oportunidad no mayor a tres (3) días hábiles.

3.8 Personal mínimo requerido

a) Para la instalación y puesta en funcionamiento del cromatógrafo iónico y demás accesorios, el contratista deberá contar con el personal idóneo que se encuentre certificado por la casa matriz o fabricante del equipo de cromatografía ionica.

b) Para el servicio postventa: El contratista debe contar con mínimo un profesional de servicio tecnico con residencia en Colombia, con mínimo tres años de experiencia certificada en el servicio técnico para cromatógrafos iónicos o de cromatografía líquida. El contratista debe suministrar los certificados de entrenamiento en fábrica y los certificados de experiencia de los ingenieros que den soporte técnico.

4. LUGAR DE ENTREGA E INSTALACIÓN

El equipo y elementos que lo componen deben ser entregados por el contratista instalados y en funcionamiento en: Sede Manizales del Servicio Geológico Colombiano

Sede	Dirección

Manizales	Avenida 12 de octubre #15-47 Barrio Chipre

5. Plazo de entrega

El equipo debe ser entregado y puesto en funcionamiento en un plazo de hasta cuatro (4) meses, contados a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento del contrato y de ejecución del contrato indicados en el estudio previo.

6. Forma de pago

El Servicio Geológico Colombiano pagará el valor del presente contrato, Contraentrega, previamente con el acta recibo a satisfacción suscrita por el supervisor certificando, el respectivo ingreso al almacén y puesta en funcionamiento del equipo de cromatografía Ionica, en cumplimiento con el objeto y especificaciones técnicas del presente contrato y asi mismo la presentación de la certificación expedida por el revisor fiscal o por el representante legal del contratista, del cumplimiento de las obligaciones con los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, mediante certificación, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002.

La documentación debe presentarse en la Tesorería del Servicio Geológico Colombiano en la Diagonal 53 No. 34-53, o a través de los canales digitales establecidos por la entidad. Se establece en forma precisa, que la suma de dinero que el Servicio Geológico Colombiano está obligado a pagar al contratista, en virtud del presente contrato se subordina al PAC correspondiente, a la liquidez de tesorería y a la verificación de esta en el SECOP II. El contratista en caso de estar obligado deberá presentar la factura electrónica validada previamente por la DIAN, como requisito necesario para el pago de los bienes y/o servicios contratados, conforme a las disposiciones señaladas en el Decreto 358 del 5 de marzo de 2020, en concordancia, con lo dispuesto en la Resolución No. 000042 del 5 de mayo de 2020. Todos los pagos de PGN se realizarán conforme al PAC del SGC, razón por la cual la entidad no asume responsabilidad alguna por la demora que pueda presentarse en dichos pagos y por lo tanto el CONTRATISTA cumplirá con sus obligaciones y no podrá aducir como justificación alguna para su no realización, demora en el pago.

Jorge Alberto Guinovart Cano
Representante legal POLCO S.A.S.