

## FORMATO DE COTIZACIÓN

Partida	Cantidad	Descripción (breve)	Precio Unitario sin I.V.A.	Importe.
1	3	Equipos analizadores automáticos de monóxido de carbono (CO), según ficha técnica.		
2	5	Equipos analizadores automáticos de partículas menores a 2.5 micrómetros, según ficha técnica.		
* Lo anterior con las especificaciones y características de las bases, ficha técnica y junta de aclaraciones.			<b>Subtotal.</b>	
*I.V.A. 16%			<b>I.V.A.</b>	
*La adjudicación será por lote a un solo proveedor.			<b>Total</b>	

---

**NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL.**

## Ficha Técnica

# Adquisición de equipos analizadores de monitoreo ambiental para la medición del monóxido de carbono (CO) y Partículas Menores a 2.5 Micras (PM2.5) para integrarse en la red automática de monitoreo ambiental del estado de Nuevo León (SIMA)

"Las características descritas en la presente ficha técnica son mínimas mas no limitativas"

## Información General de la Contratación

<b>Secretaría</b>	SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
<b>Unidad Administrativa / Dependencia solicitante:</b>	AGENCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE NUEVO LEÓN
<b>Justificación de la contratación</b>	Es necesario adquirir 3 (tres) equipos analizadores para la medición del CO (monóxido de carbono) y 5 (cinco) equipos analizadores para la medición de las Partículas menores a 2.5 micras (PM2.5) para completar la cobertura de medición de estos parámetros contaminantes en 5 zonas en donde no se cuenta con estos equipos. Y completar la medición de todos los contaminantes criterio que dictan las Normas Oficiales Mexicanas en las 15 casetas de monitoreo ambiental que integran la red del SIMA
<b>Descripción detallada de la contratación</b>	<p><b>03 (TRES) EQUIPOS ANALIZADORES AUTOMÁTICOS DE MONÓXIDO DE CARBONO (CO) CARACTERÍSTICAS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con aprobación de US-EPA (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos).</li> <li>2. Principio de operación: Absorción de Luz IR no dispersiva, Correlación de filtro de gas.</li> <li>3. Selector de rango de operación: Al menos 0-50 ppm, 0-100 ppm.</li> <li>4. Nivel de ruido en cero: <math>\leq 0.02</math> ppm RMS .</li> <li>5. Tiempo de respuesta: <math>\leq 60</math> segundos</li> <li>6. Límite mínimo de detección: <math>\leq 0.04</math> ppm.</li> <li>7. Precisión: <math>\leq 0.1</math> ppm 0 0.5%</li> <li>8. Linealidad: +/- 1% escala total (completa).</li> <li>9. Flujo de operación: 0.5 – 2 l/min.</li> <li>10. Válvulas integradas dentro del analizador para calibración cero/span.</li> <li>11. Con porta filtro de partículas en línea de muestra incluido.</li> <li>12. Indicador en pantalla para los volúmenes de flujo de muestra.</li> <li>13. Rango de temperatura de operación de 5 a 40 °C.</li> <li>14. Diagnóstico de alarmas en caso de estar fuera de tolerancia para el restablecimiento del sistema, medida de correlación de fuente IR, Flujo de muestra, presión de muestra, etc.</li> <li>15. Compatibilidad de conexión con el datalogger de las estaciones de monitoreo ambiental del SIMA (Sistema Integral de Monitoreo Ambiental), el cual requiere de salida eléctrica de 0 – 1 vcd, 0 – 5 vcd ó 0 -10 vcd</li> <li>16. Requerimiento eléctrico de 105 – 130 VCA ó 100 -120 VCA, a 60 Hz.</li> <li>17. Interface serial multidrop</li> <li>18. Puerto para conexión TCP/IP</li> <li>19. Dimensiones del analizador: las necesarias para ser instalado en Rack de 19 pulgadas</li> <li>20. Incluir rieles y aditamentos necesarios para montaje en rack</li> <li>21. Manual de instalación, operación y mantenimiento en idioma español e inglés donde se establezcan las características, diagramas y funciones del equipo, además de solución de problemas o fallas comunes.</li> <li>22. Analizador suministrado con un kit de consumibles y refacciones recomendadas por fabricante para 1 año de operación, según lo establecido por el manual de operación del equipo.</li> <li>23. Vida útil y suministro de refacciones de al menos 5 años</li> <li>24. No es necesario producto nacional.</li> </ol> <p><b>05 (CINCO) EQUIPOS ANALIZADORES AUTOMÁTICOS DE PARTÍCULAS MENORES A 2.5</b></p>

## MICRÓMETROS

### Características

- 1) Con aprobación de US-EPA (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos).
- 2) Principio de operación: método de atenuación de rayos beta C14. o Espectroscopia de banda ancha utilizando dispersión de luz blanca a 90° con LED policromático

### Características para Método de atenuación de rayos beta C14

- 3) Actividad de C14 debajo del límite permisible autorizado, con detector con vida útil de 10 años.
- 4) Ciclo de operación: muestreo continuo instantáneo o continuo horario.
- 5) Bomba de vacío con control de flujo automático para ajuste por variaciones de presión y temperatura.
- 6) Cabezal de PM10 y ciclón PM2.5, para partículas de polvo fino, 2.5 µm de diámetro, aerodinámico/torácico.
- 7) Con sistema de calentamiento de muestra con longitud de 1m o superior, con sensor de temperatura externo para control de humedad de la muestra. Incluir escudo de protección de radiación solar, el tipo del escudo será por aspiración natural (platos).
- 8) Rango de operación: Al menos 0.005- 1, 0-1000 mg/m3.
- 9) Límite de detección: ≤ 5 µg/m3
- 10) Temperatura de operación: 0°C a 50°C.
- 11) Flujo: 16.7 l/min.
- 12) Intercambio de datos y control de dos tarjetas seriales RS232.
- 13) Puerto para conexión TCP/IP
- 14) Facilidad de interpretar en dos tipos de lenguaje (español e inglés).
- 15) Salida de señal para selección de 0 a 1 v, 0 a 10 v.
- 16) Requerimiento eléctrico de 105-130 v ó 100-120 v, 60 hz.
- 17) Compatibilidad de conexión con el datalogger de las estaciones de monitoreo del Sistema Integral de Monitoreo Ambiental.
- 18) Manual de instalación, operación y mantenimiento en idioma inglés y español donde se establezcan las características, diagramas y funciones del equipo, además de solución de problemas comunes.
- 19) Dimensiones del analizador: las necesarias para ser instalado en rack de 19 pulgadas
- 20) Incluir rieles y aditamentos para montaje y juego de accesorios de instalación.
- 21) Analizador suministrado con kit de bomba, cintas de muestra, consumibles y refacciones recomendadas por fabricante para dos años de operación, adicional al incluido en el equipo.
- 22) Vida útil de al menos 5 años.
- 23) No necesario producto nacional.

### Características para Espectroscopia de banda ancha utilizando dispersión de luz blanca a 90° con LED policromático.

- 3) Resolución de tamaño de partículas: 256 tamaños de un rango desde 0.18 a 20 µm combinadas a 64 canales para cálculo de masa.
- 4) rango de operación: 0.1 - 10,000 µg/m3
- 5) Bomba de vacío con control de flujo automático para ajuste por variaciones de presión y temperatura.
- 6) Cabezal de PM10 y ciclón PM2.5, para partículas de polvo fino, 2.5 µm de diámetro, aerodinámico/torácico.
- 7) Con sistema de calentamiento de muestra con longitud de 1m o superior, con sensor de temperatura externo para control de humedad de la muestra. Incluir escudo de protección de radiación solar, el tipo del escudo será por aspiración natural (platos).
- 8) Límite de detección: ≤ 0.1 µg/m3
- 9) Precisión: +/- 0.5 µg/m3
- 10) Temperatura de operación: 0°C a 50°C.
- 11) Flujo: 5.0 l/min.
- 12) Puerto USB
- 13) Puerto para conexión TCP/IP
- 14) Facilidad de interpretar en dos tipos de lenguaje (español e inglés).
- 15) Control de humedad de muestra: 24VCD, 90W (max) y calentador controlado a 35% de humedad
- 16) Requerimiento eléctrico de 105-130 v ó 100-120 v, 60 hz.
- 17) Compatibilidad de conexión con el datalogger de las estaciones de monitoreo del Sistema Integral de Monitoreo Ambiental.

- 18) Manual de instalación, operación y mantenimiento en idioma inglés y español donde se establezcan las características, diagramas y funciones del equipo, además de solución de problemas comunes.
- 19) Dimensiones del analizador: las necesarias para ser instalado en rack de 19 pulgadas
- 20) Incluir rieles y aditamentos para montaje y juego de accesorios de instalación.
- 21) Analizador suministrado con kit de bomba, consumibles y refacciones recomendadas por fabricante para dos años de operación, adicional al incluido en el equipo.
- 22) Vida útil de al menos 5 años.
- 23) No necesario producto nacional.

#### SERVICIOS Y SUMINISTROS PROPORCIONADOS POR EL PROVEEDOR

1. Entrega, Instalación y puesta en marcha de los equipos, así como el suministro de todo lo necesario para su correcta instalación y operación, considerando que las estaciones cuentan con energía eléctrica y servicio de internet. Suministros y refacciones para un año de operación, a menos que se especifique otro período en las características para los analizadores.
2. Todos los equipos analizadores deberán ser conectados al sistema de adquisición de datos o datalogger para cada estación.
3. En caso de presentarse fallas en el equipo, la empresa se compromete a revisar y dar el diagnóstico en menos de 48 horas a partir de la fecha del reporte y como máximo 15 días naturales para la reparación y / o reposición del equipo.
4. La empresa contratada deberá contar con taller de servicio de mantenimiento en la República Mexicana, con el fin de agilizar las actividades de atención al cliente durante los periodos de diagnóstico, reparación reposición y/o mantenimiento de equipo.
5. El diagnóstico de los equipos deberá hacerse en el Área Metropolitana de Monterrey por parte del equipo técnico del proveedor, incluir los gastos de servicio de traslado en dado caso que se tenga que llevar los equipos a otro lugar diferente del sitio de diagnóstico para una reparación, reposición y/o mantenimiento.
6. Incluir certificados de calibración del equipo, emitidos por el fabricante.
7. Curso de capacitación para el manejo y mantenimiento de los equipos analizadores (CO y PM2.5) en las instalaciones del SIMA. Con un período de duración del curso de 2 días (1 día por parámetro (CO y PM2.5)) las horas que considere el proveedor para asegurar el buen manejo del equipo por parte de los técnicos de la red de monitoreo SIMA
8. Manuales de Operación del Equipo en español e inglés en formato electrónico
9. Incluir Software de comunicación del fabricante para establecer enlace vía remota con el analizador a través de internet.
10. Recomendación del plan de mantenimiento preventivo anual posterior al período de garantía, que deberá realizar la red de monitoreo del SIMA a los equipos.

#### PERFIL DEL PROVEEDOR

1. El proveedor debe contar con experiencia mínima comprobable de 12 meses en el suministro de equipos y refacciones a redes de monitoreo de calidad del aire en territorio nacional.
2. Debe contar con un equipo de técnicos especialistas en instalación, operación y mantenimiento de equipos de monitoreo de la calidad de aire y meteorología.
3. Presentar carta que los avale como distribuidores de la marca en México, para los equipos de contaminantes criterio o demostrar experiencia en venta e instalación de equipos en otras redes de monitoreo de la República Mexicana.

#### 4.-ALCANCE DE GARANTÍA

1. Garantía del equipo por 24 meses en operación en todas y cada una de sus partes sin condición alguna; en caso de fallas el proveedor proporcionará todas las refacciones necesarias para asegurar la reparación total del equipo, que permita su correcta operación.
2. Soporte técnico vía telefónica, vía internet y personal.
3. Respaldo del fabricante, con el fin de garantizar la fabricación de consumibles y refacciones del equipo por un periodo mínimo de 5 años.
4. Garantía de cumplimiento. De conformidad a lo establecido la legislación aplicable.

## Entregables

### Entregables dentro del sobre técnico

- Copia simple de cédula de determinación de cuotas IMSS del último bimestre a nombre del proveedor que compruebe que sus empleados cuentan con constancia de registro ante el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).
- Escrito donde manifieste bajo protesta de decir verdad que asume con relación a sus empleados, todas las obligaciones derivadas de los contratos de trabajo, su cumplimiento y demás responsabilidades económicas por trabajos a realizarse, incluyendo toda clase de daños en contra de cualquier dependencia de Gobierno del Estado de Nuevo León, terceros en sus bienes o en las personas, así como cumplir con las obligaciones y prestaciones que establece la Ley Federal del Trabajo.
- Escrito donde manifieste bajo protesta de decir verdad que absorbe en caso de accidente de trabajo de sus empleados, todas las responsabilidades liberando al Gobierno del Estado de Nuevo León de responsabilidad alguna a este respecto.
- Escrito donde manifieste que la empresa contratada cuenta con taller de servicio de mantenimiento en la República Mexicana.
- Escrito donde manifieste el proveedor que tiene una experiencia comprobable de 12 meses en el suministro de equipos y refacciones a redes de monitoreo de calidad del aire en territorio nacional.
- Escrito y/o certificados de que la empresa o proveedor cuenta con un equipo de técnicos especialistas en instalación, operación y mantenimiento de equipos de monitoreo de la calidad de aire y meteorología.
- Presentar carta que los avale como distribuidores de la marca en México, para los equipos de contaminantes criterio o demostrar experiencia en venta e instalación de equipos en otras redes de monitoreo de la República Mexicana.
- Curricular de las últimas ventas, instalaciones y servicios prestados realizados en esta (SIMA, Nuevo León) y/o otras redes de monitoreo del país.
- Presentar escrito donde se manifieste y el proveedor se comprometa a cumplir con la garantía por 24 meses de los equipos suministrados esto en la operación, en todas y cada una de sus partes sin condición alguna; y en caso de fallas en los equipos el proveedor proporcionará todas las refacciones necesarias para asegurar la reparación total del equipo, que permita su correcta operación durante el período antes mencionado. incluir por escrito el formato y procedimiento para la aplicación de garantía de los equipos.
- Escrito con los datos de contacto para el soporte técnico ya sea por vía telefónica, vía internet y personal.
- Escrito donde el fabricante de los equipos garantice el Respaldo, fabricación y venta de consumibles y refacciones de los equipos por un periodo mínimo de 5 años.

### Entregables durante el desarrollo de la contratación

- certificados de calibración del equipo, emitidos por el fabricante. Suministrados a la entrega física de los equipos.
- programa del Curso de capacitación para el manejo y mantenimiento del equipo analizador en las instalaciones del SIMA. Suministrados a la entrega física de los equipos.
- Manual de instalación, operación y mantenimiento en idioma español e inglés donde se establezcan las características, diagramas y funciones del equipo, además de solución de problemas o fallas comunes. Suministrados a la entrega física de los equipos.
- formato y procedimiento para la aplicación de garantía del equipo durante los 24 meses en que aplica
- Escrito de recomendación del plan de mantenimiento preventivo anual posterior al período de garantía, que deberá realizar la red de monitoreo SIMA a los equipos, de acuerdo a lo establecido en el manual de operación

## Tiempos y lugares

### Tiempo de Entrega

dentro de los 90 días naturales contados a partir del día hábil siguiente de la firma del contrato

### Lugar de entrega

Agencia de la Calidad del Aire de Nuevo León, Torre administrativa piso 27, Washington 2000 ote. col. Obrera, CP 64010, Monterrey, Nuevo León

## Personal y garantías

### Perfil del proveedor

1. El proveedor debe contar con experiencia mínima comprobable de 12 meses en el suministro de equipos y refacciones a redes de monitoreo de calidad del aire en territorio nacional.
2. Debe contar con un equipo de técnicos especialistas en instalación, operación y mantenimiento de equipos de monitoreo de la calidad de aire y meteorología.
3. Presentar carta que los avale como distribuidores de la marca en México, para los equipos de contaminantes criterio o demostrar experiencia en venta e instalación de equipos en otras redes de monitoreo de la República Mexicana.

### Responsable de entrega-recepción

Ing. Jaime Alejandro de la Garza Díaz, Jefe de Monitoreo Atmosférico de la Agencia de la Calidad de Aire de Nuevo León

### Garantías del producto o servicio

1. Garantía del equipo por 24 meses en operación en todas y cada una de sus partes sin condición alguna; en caso de fallas el proveedor proporcionará todas las refacciones necesarias para asegurar la reparación total del equipo, que permita su correcta operación.
2. Soporte técnico vía telefónica, vía internet y personal.
3. Respaldo del fabricante, con el fin de garantizar la fabricación de consumibles y refacciones del equipo por un periodo mínimo de 5 años.
4. Garantía de cumplimiento. De conformidad a lo establecido la legislación aplicable.

## Pagos y penalidades

### Forma de pago

100% dentro de los 30 días hábiles a la entrega del total de bienes y a la entrega de la factura correspondiente

### Penalidades

Pena convencional al licitante ganador en caso de retraso en el cumplimiento de la entrega de los servicios objeto del contrato del 0.1% diario del valor de lo no entregado, por cada día de retraso a la fecha indicada como plazo máximo para llevar a cabo la entrega del bien o servicio.

---

NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL.