1. OBJETO

DSEC621 Contratar la adquisición de detector de gases para llevar a cabo su medición y detección de atmosferas potencialmente peligrosas, que se pueden originar de las diferentes zonas de mantenimiento mecánico, latonería y pintura, almacenes, y estaciones de abastecimiento de combustibles fósiles.

1.1. Alcance del Objeto

En desarrollo del objeto contractual, el contratista deberá entregar un detector de gases con sus accesorios, para llevar a cabo mediciones, en verificación de la normatividad vigente aplicable y/o los estándares técnicos a que haya lugar; en cumplimiento de las obligaciones contractuales de los concesionarios del Sistema.

1.2. Clasificación UNSPC

El objeto y las obligaciones del contrato se clasifican en el siguiente código UNSPC:

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	CÓDIGO Y PRODUCTO	
(46) Equipos y Suministros de Defensa, Orden Público, Protección, Vigilancia y Seguridad	(4617) Seguridad, vigilancia y detección	(461716) Equipo de vigilancia y detección	Código	46171613
			Producto:	Detectores de gas

2. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo total de ejecución del contrato será de CUATRO (4) MESES, previa suscripción del acta de inicio, suscrita por el(los) contratista(s) y el supervisor del contrato, previa aprobación de la garantía y cumplidos los requisitos de legalización.

3. DEFINICIONES

Calibración: Operación que, bajo condiciones específicas, en un primer paso, establece una relación entre los valores de magnitud con incertidumbres de medición proporcionadas por patrones de medición y las indicaciones correspondientes con incertidumbres de medición asociadas y, en un segundo paso, utiliza esta información para establecer una relación para obtener un resultado de medición a partir de una indicación[1].

Instrumento de medición: dispositivo utilizado para realizar mediciones, solo o junto con uno o más dispositivos suplementarios[2].

[1] International Organization of Legal Metrology (OIML). (2022). International Vocabulary of Legal Metrology (VIML), 0.14 Calibration. https://viml.oiml.info/en/0.14.htm
[2] International Organization of Legal Metrology (OIML). (2022). International Vocabulary of Legal Metrology (VIML), 0.10 measuring instrument. http://viml.oiml.info/en/0.10.html

Límite de exposición a corto plazo (STEL) de NIOSH: Límite de exposición a corto plazo recomendado por NIOSH; una exposición promedio ponderada en el tiempo (TWA) de 15 minutos que no debe excederse en ningún momento durante la jornada laboral[3].

Lower Explosive Limit (LEL): Límite inferior de explosividad. Concentración de gas, vapor o niebla inflamable en el aire por debajo de la cual no se formará una atmósfera de gas explosiva[4].

TWA (promedio ponderado en el tiempo): Una concentración promediada durante un período de tiempo específico (por ejemplo, una jornada laboral de 8 horas o una semana laboral de 40 horas)[5].

Detector de gases: instrumento de medición que emplea diversos sensores para medir concentraciones de gas en el aire y alertar al usuario sobre condiciones peligrosas.

4. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES TÉCNICAS

4.1. ASPECTOS GENERALES

El equipo para entregar por parte del contratista con sus correspondientes accesorios en desarrollo del contrato se describe a continuación:

UN (01) DETECTOR DE GAS PORTÁTIL

Especificaciones mínimas:

- **Tipo de equipo:** detector portátil multigás para monitoreo personal y de espacios confinados, con capacidad de detectar mínimo cuatro (4) gases simultáneamente.
- **Gases mínimos que detecta:** oxígeno (O2), gas metano (CH4/HC), monóxido de carbono (CO) y sulfuro de hidrógeno (H2S).
- **Método de muestreo:** estándar de muestreo por difusión.
- **Pantalla:** pantalla digital LCD de lectura directa, con retroiluminación automática y visualización simultánea de concentraciones, unidades, estado de batería.
- **Alarmas:** alarmas audibles, visuales y por vibración; mínimo dos (2) niveles de alarma ajustables por gas, alarmas STEL y TWA, alarma por sobre rango, alarma de falla, batería baja, desconexión de sensor y error de calibración.
- **Alarma sonora:** intensidad mínima de 95 dB a 30 cm.
- **Funciones de seguridad:** alarma de pánico y alarma de hombre caído o funciones equivalentes de alerta personal.
- **Comunicación:** comunicación inalámbrica Bluetooth o equivalente, compatible con aplicación móvil para visualización de lecturas, eventos y alarmas; deberá incluir software gratuito o con licencia incluida, aplicación, controlador o medio compatible para descarga y gestión de datos.

[3] United States Environmental Protection Agency (EPA). (2025). Glosario del cuaderno sobre efectos en la salud. https://www.epa.gov/haps/health-effects-notebook-glossary
[4] International Electrotechnical Commission – IEC. (2008). Lower Explosive Limit (851-11-15). En IEC Electropedia: The World's Online Electrotechnical Vocabulary. https://www.electropedia.org/iev/iev.nsf/display?openform&ievref=851-11-15
[5] United States Environmental Protection Agency (EPA). (2025). Glosario del cuaderno sobre efectos en la salud. https://www.epa.gov/haps/health-effects-notebook-glossary

- **Registro de datos:** capacidad para registrar historial de calibraciones, pruebas funcionales, eventos y tendencias de alarma, identificación de usuario y lugar o información equivalente.
- **Sensores:** sensores reemplazables en campo o de mantenimiento equivalente, con filtros reemplazables y posibilidad de configuración de sensores según los gases requeridos.
- **Tiempo de respuesta:** en menos de 30 segundos o mejor.
- **Rangos mínimos de medición:**
  - CO de 0 a 2.000 ppm
  - H2S de 0 a 200 ppm
  - O2 de 0 a 40 % vol.
  - CH4/HC de 0 a 100 % LEL
- **Resolución mínima:**
  - CO 1 ppm
  - H2S 0,1 ppm
  - O2 0,1 % vol.
  - CH4/HC 1 % LEL
- **Precisión:**
  - CO ± 5% de la lectura o ± 2 ppm
  - H2S ± 5% de lectura o ± 2 ppm
  - O2 ± 0,5% vol.
  - CH4/HC ± 5% de lectura o ± 2 % LEL
- **Protección ambiental:** equipo resistente al polvo y al agua con grado de protección mínimo IP66.
- **Condiciones de operación:** temperatura de operación mínima de -20 °C a +50 °C en operación continua y humedad relativa de 10 % a 90 % sin condensación, o condiciones superiores indicadas por el fabricante.
- **Alimentación:** batería recargable o paquete de baterías recargables AAA o AA o equivalente; autonomía mínima de 25 horas en operación continua para batería recargable.
- **Certificaciones:** ATEX, CSA, IECEx, MED o equivalentes.

El equipo deberá incluir como mínimo los siguientes accesorios: dos (02) juegos de baterías recargables del tipo requerido para el funcionamiento del detector de gases, un (01) cargador compatible con el tipo de baterías suministradas, con capacidad de carga simultánea para todas las baterías del equipo; una (01) pinza tipo caimán; una (01) funda o cubierta protectora de caucho; un (01) adaptador de calibración; una (01) Bomba de muestreo acoplable con Niple de goma, manguera de 10' y sonda; un (01) cable de descarga de USB a IrDA para el datalogger; un (01) maletín de transporte; un (01) manual de instrucciones en español que incluya almacenamiento, funcionamiento, ajuste, mantenimiento, pruebas funcionales, calibración y disposición; una (01) ficha técnica del equipo y de los sensores configurados; y un (01) certificado de calibración expedido por laboratorio acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025 o por entidad reconocida conforme al numeral 8 del anexo técnico, con fecha de emisión no mayor a un (01) mes al momento de la entrega del equipo.

4.2. EL CONTRATO COMPRENDE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES y PROCEDIMIENTOS:

Posterior a la firma del acta de inicio el CONTRATISTA deberá entregar un (1) detector de gases o con sus respectivos accesorios en un plazo no mayor a cuarenta (40) dias habiles, en el lugar designado por el supervisor del contrato o el funcionario que este designe para tal fin.

El detector de gases con sus respectivos accesorios debe se entregado debidamente empaquetado.

Si en el momento de la entrega se evidencia muestras de golpes, peladuras o desperfectos en el detector de gases con sus respectivos accesorios, estos serán devueltos a cuenta y riesgo del contratista, y se le dará un plazo no mayor a quince (15) días habiles para la reposicion del detector de gases con sus respectivos accesorios.

El detector de gases y accesorios deberan tener guías de instrucciones en idioma español y contar con garantia minima de fabrica no menor a un año.

Así mismo, el contratista deberá capacitar a personal de TRANSMILENIO S.A., en el uso del detector de gases, entre otros a fines, y entregar para cada persona capacitada el certificado que acredita dicha capacitación. Con el fin de garantizar que la capacitación sea adecuada y no meramente formal, el capacitador deberá acreditar experiencia suficiente en el manejo de instrumentos de medición. En este sentido, se exige una experiencia mínima de dos (02) años, requisito que responde a la necesidad de mitigar riesgos de una instrucción deficiente y asegurar que el personal de la Entidad reciba conocimientos prácticos, aplicables y alineados con las condiciones reales de operación. Para la acreditación de la formación y experiencia del capacitador, el CONTRATISTA deberá allegar los siguientes documentos: hoja de vida y certificaciones laborales que acrediten experiencia comercial y/o como capacitador no menor a dos (02) años. Alternativamente, se aceptará que la capacitación sea impartida por personal autorizado por el fabricante o distribuidor del equipo, siempre que se garantice el mismo nivel de idoneidad.

El CONTRATISTA deberá entregar al supervisor del contrato, o el funcionario que este designe para tal fin, dentro de los primeros veinte (20) días hábiles posteriores a la firma del acta de inicio, toda la documentación que acredite las formación y experiencia del capacitador.

Dicha documentación deberá cumplir todos los requisitos establecidos, de forma que pueda ser revisada y aprobada oportunamente por el supervisor o el funcionario que este designe para tal fin, dentro del plazo total de cuarenta (40) días hábiles posteriores a la firma del acta de inicio y antes de la entrega del detector de gases con sus respectivos accesorios.

La capacitación al personal que indique TRANSMILENIO S.A. deberá realizarse dentro de los diez (10) días hábiles posteriores a la entrega del detector de gases con sus respectivos accesorios, en las instalaciones de la Entidad.

4.2.1. Alcance Mínimo para la Capacitación

- **Duración estimada:** Mínimo una sesión de cuatro (4) horas, con módulos teórico-prácticos. Lo anterior sustentado en la necesidad de que se puedan explicar fundamentos, realizar prácticas y resolver dudas.
- **Temario básico:** 1. Principios de detección de gases. 2. Normatividad aplicable en seguridad industrial y SST. 3. Uso del equipo: encendido, calibración, alarmas y comunicación inalámbrica. 4. Procedimientos de verificación y registro de datos. 5. Protocolos de respuesta ante alarmas y fallas. 6. Mantenimiento básico y buenas prácticas de conservación.
- **Modalidad:** Presencial en instalaciones de TRANSMILENIO S.A. o modalidad mixta (teoría virtual + práctica presencial en instalaciones de TRANSMILENIO S.A.). Se requiere sesión práctica presencial para asegurar práctica directa con el equipo.
- **Soportes de cumplimiento:** 1. Certificados individuales de capacitación expedidos por el capacitador. 2. Listas de asistencia firmadas. 3. Material didáctico entregado (manuales, guías rápidas). 4. Registro fotográfico o acta de capacitación.
- **Destinatarios:** funcionarios de planta vinculados a áreas técnicas o Contratistas que operen o supervisen equipos de medición en campo. Lo anterior en aras de garantizar

que tanto personal interno como externo tenga competencias homogéneas en el uso del instrumento.

5. LUGAR DE EJECUCIÓN

El CONTRATISTA deberá garantizar la entrega de los equipos y elementos en la Avenida Calle 26 # 69 – 76 Edificio Elemento Torre 1 piso 5, en día hábil (lunes a viernes no feriados) en el horario de 7am a 4 pm o en el sitio señalado por el supervisor del contrato o el funcionario que este designe para tal fin.

6. FORMA DE PAGO

TRANSMILENIO S.A. realizará un solo pago contra entrega de los ítems contratados. El pago se realizará dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la presentación de la factura acompañada del certificado de cumplimiento del objeto contractual, emitido por el (los) supervisor(es) del contrato y la certificación del cumplimiento del pago de las obligaciones al sistema de seguridad social integral y parafiscales.

El Contratista deberá acreditar el pago de los aportes establecidos en el Artículo 50 de la ley 789 de 2002 y demás normas que lo modifiquen, reglamentan o complementen, lo cual se hará mediante certificación expedida por el Revisor Fiscal o el Representante Legal sino tiene Revisor Fiscal (Cuando aplique).

El valor a pagar comprende todos los costos directos e indirectos y demás gastos e impuestos causables a cargo del CONTRATISTA.

Para la realización del pago o abono en cuenta se deberá contar con el recibo a satisfacción del objeto y cumplimiento de las obligaciones contractuales mediante el informe de actividades por parte del CONTRATISTA debidamente aprobado por el Supervisor, con su respectivo informe de supervisión.

El valor de la presente contratación será cancelado por TRANSMILENIO S.A., mediante transferencia electrónica en la CUENTA BANCARIA de la Red ACH designada por el CONTRATISTA. La modificación a la cuenta bancaria referenciada en el presente parágrafo no requerirá la expedición de contrato adicional, modificatorio u otro sí, sino la simple manifestación de ello por parte del contratista al supervisor y la Dirección Corporativa.

7. SUPERVISIÓN

La supervisión y control de la debida ejecución del objeto contractual será ejercida por un profesional designado de la Dirección Técnica de Seguridad de TRANSMILENIO S.A. o quien el Ordenador del Gasto designe por escrito; quien para el efecto tendrá las siguientes atribuciones:

- Verificar que el contratista cumpla con sus obligaciones.
- Informar a la Dirección Técnica de Seguridad respecto de las demoras o incumplimiento de las obligaciones por parte del contratista.
- Certificar respecto del cumplimiento del contratista.
- Elaborar el proyecto de acta de liquidación (si aplica).
- Las demás inherentes a la función desempeñada; en ejercicio de las facultades que le son atribuidas por el artículo 14 de la ley 80 de 1993, y la Ley 1474 de 2011 Estatuto Anticorrupción. El Supervisor será el intermediario entre TRANSMILENIO S.A. y el contratista y por su conducto se tramitarán todos los asuntos relativos al desarrollo de este.

8. NORMAS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Decreto Único Reglamentario del sector Comercio, Industria y Turismo 1074 de 2015, modificado por el Decreto 1595 de 2015 y Decreto 2126 de 2015, específicamente en el artículo 2.2.1.7.12.2, donde expresa lo siguiente:

"Artículo 2.2.1.7.12.2. Servicios de calibración. Son proveedores de los servicios de calibración para cada magnitud específica en la que ofrezcan sus servicios de calibración: El Instituto Nacional de Metrología de Colombia (INM); los Institutos nacionales de metrología de otros países, que sean firmantes del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MRA) en el ámbito del Comité Internacional de Pesos y Medidas, (CIPM) de la Oficina Internacional de Pesas y Medidas (BIPM); los laboratorios de calibración que sean legalmente constituidos y que demuestren su competencia técnica mediante un certificado de acreditación con la norma ISO/IEC17025 (NTC-ISO/IEC17025), vigente para cada magnitud específica en la que ofrezcan sus servicios de calibración y otorgado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), o por un Organismo de Acreditación que haga parte de los Acuerdos Multilaterales de Reconocimiento (MLA/MRA) donde participe ONAC, para cada magnitud específica en que se requiera u ofrezca su servicio de calibración…"

El detector de gases con sus respectivos accesorios, deben cumplir con la normativa colombiana vigente.

9. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

9.1. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

Además de las actividades que se desprenden de la naturaleza del contrato, el contratista deberá suministrar un detector de gases con sus respectivos accesorios contratados ajustándose a los plazos previstos y especificaciones técnicas ofertadas.

a. Cumplir sus obligaciones como empleador conforme a la legislación laboral aplicable en la inscripción y pago de los aportes en los montos señalados por la ley al Sistema General de Salud, Pensiones, Riesgos Profesionales, Caja de Compensación Familiar, SENA, ICBF, etc., del personal a su cargo, de conformidad con lo establecido en las leyes 100 de 1993, 789 de 2002, Decretos 2170 de 2003 y 1703 de 2002 y las demás que los modifiquen y reglamenten.

b. Dar estricto cumplimiento a los términos pactados en el contrato y por ningún motivo suspender o abandonar el cumplimiento del objeto de este, sin la autorización previa, expresa y escrita de TRANSMILENIO S.A.

c. Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato se le impartan por parte de TRANSMILENIO S.A.

d. Cumplir con las demás obligaciones que contribuyan a garantizar el cabal cumplimiento y ejecución del presente contrato, y con lo ofrecido en su propuesta.

e. Entregar de manera oportuna y rápida de acuerdo con los tiempos pactados.

f. Tener canales de comunicación óptimos para atender los eventos que se presenten.

g. Constituir las garantías que se establezcan en el contrato respectivo.

h. Responder por la calidad y cumplimiento en los equipos y elementos entregados.

i. Elaborar y cargar en la plataforma SECOP II, el informe de ejecución debidamente firmado por el supervisor, con los soportes para adelantar el respectivo pago, que evidencie el cumplimiento de las obligaciones pactadas en el contrato, en las fechas establecidas en el mismo.

9.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

a. Entregar un detector de gases con sus respectivos accesorios bajo las condiciones, referencias, cantidades, precios y especificaciones definidas en este documento y en el contrato.

b. Entregar un detector de gases con sus respectivos accesorios que cumplan las normas tanto nacionales como internacionales aplicables.

c. Cumplir con la entrega del detector de gases con sus respectivos accesorios, en el tiempo estipulado.

d. Garantizar la entrega del detector de gases con sus respectivos accesorios nuevos y de la calidad solicitada en el anexo técnico y de conformidad con lo establecido en el numeral 5 del artículo 4 de la Ley 80 de 1993.

e. Responder, sin perjuicio de la respectiva garantía (mínimo un año), por la calidad del detector de gases con sus respectivos accesorios.

f. El contratista debe asumir todos los costos que se generen con ocasión del cumplimiento contractual, incluyendo el transporte y demás erogaciones afines.

g. Garantizar que el detector de gases se entregue calibrado de acuerdo con las condiciones definidas en el anexo técnico y documentos que hacen parte integral del presente proceso.

h. Cambiar a solicitud de la Entidad el detector de gases con sus respectivos accesorios, cuando lo entregado no cumpla con las especificaciones requeridas o cuando se detecte inconsistencias que afecten su uso, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes al requerimiento hecho por el Supervisor del Contrato, sin que ello implique costo adicional para la Entidad.

i. Acreditar la formación y experiencia del capacitador dentro del término establecido.

j. Capacitar al personal de TRANSMILENIO S.A. y allegar los soportes de acuerdo con las condiciones establecidas en los numeral 4.2 y 4.2.1 del anexo técnico.

k. Las demás que se deriven de la naturaleza del contrato.

9.3. OBLIGACIONES AMBIENTALES A CARGO DEL CONTRATISTA

Por la naturaleza del objeto contractual no aplican lineamientos ambientales para el presente proceso.

9.4. OBLIGACIONES DE TRANSMILENIO

a. Ejercer el respectivo control en el cumplimiento del objeto del contrato y expedir el acta de recibo a satisfacción.

b. Pagar el valor del contrato de acuerdo con los términos establecidos.

c. Prestar su colaboración para el cumplimiento de las obligaciones del Contratista.

d. Demás que se requieran para el cumplimiento del objeto contratado y de acuerdo con la naturaleza de este.

10. TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

El CONTRATISTA debe disponer por su cuenta y riesgo el parque automotor necesario para realizar el despacho, transporte y entrega del detector de gases con sus respectivos accesorios solicitados, en el plazo y sitio establecidos por el supervisor.

11. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTA

Para le ejecución del contrato, el contratista deberá tener disponibilidad del detector de gases con sus respectivos accesorios necesarios para cumplir con los requerimientos del contrato.

12. CALIDAD Y GARANTÍA DE LOS MATERIALES / BIENES SUMINISTRADOS

El detector de gases con sus respectivos accesorios objeto de este contrato deben tener una garantía de fabrica no menor a un (1) año, la cual debe cubrir el detector de gases con sus respectivos accesorios, así mismo, en caso de ser aplicable, esta debe ser tramitada por el contratista y resuelta en un plazo no mayor a quince (15) días hábiles.

13. EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

Para garantizar una correcta y oportuna ejecución de este contrato, el contratista deberá disponer de infraestructura logística y operativa que le permita obtener, despachar, transportar y distribuir el detector de gases con sus respectivos accesorios requeridos por TRANSMILENIO S.A., así como capacitar al personal que se requiera dentro de los términos y especificaciones establecidas en el contrato y conforme a las condiciones señaladas en el numeral 4.2 de este documento.

El CONTRATISTA deberá entregar al supervisor del contrato, o el funcionario que este designe para tal fin, dentro de los primeros veinte (20) días hábiles posteriores a la firma del acta de inicio, toda la documentación que acredite las formación y experiencia del capacitador.

Dicha documentación deberá cumplir todos los requisitos establecidos, de forma que pueda ser revisada y aprobada oportunamente por el supervisor o el funcionario que este designe para tal fin, dentro del plazo total de cuarenta (40) días hábiles posteriores a la firma del acta de inicio y antes de la entrega de los equipos.

14. SEGURIDAD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

Será responsabilidad del CONTRATISTA el cumplimiento de la normatividad legal vigente en materia de SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO durante la ejecución del contrato, garantizando la gestión de la salud y la seguridad de los trabajadores a su cargo y/o partes interesadas.

15. INFORMES Y COMITÉS DE SEGUIMIENTO TÉCNICO:

En desarrollo del objeto contractual, se requerirá un informe, correspondiente al informe de actividades por parte del CONTRATISTA, donde se relaciona el recibo a satisfacción del objeto y cumplimiento de las obligaciones contractuales, debidamente aprobado por el Supervisor y con las correspondientes evidencias. Este informe es obligatorio para la realización del pago o abono en cuenta del CONTRATISTA.

9. Área responsable de la adquisición
Aprobó: Directora Técnica de Seguridad **Nombre:** Natalia Tinjacá Mora **Dependencia:** Dirección Técnica de Seguridad **Aprobó:** Profesional Especializado Grado 06 **Nombre:** Carlos Milcíades Gutiérrez Luque **Dependencia:** Dirección Técnica de Seguridad **Elaboró:** Contratista - Profesional **Nombre:** Leidy Natalia Guzmán Torres **Dependencia:** Dirección Técnica de Seguridad **Elaboró:** Contratista - Profesional **Nombre:** Camilo Andrés Rodríguez Pachón **Dependencia:** Dirección Técnica de Seguridad **Revisó:** Contratista - Profesional **Nombre:** Leidy Viviana Velasco Avendaño **Dependencia:** Dirección Técnica de Seguridad
Fecha de elaboración del estudio 28/09/2026