FACTURA ELECTRONICA DE VENTA

SOLUCIONES MECANICAS GLOBALES S.A.S. - EN REORGANIZACION

Nit - C.C. : 900023589 1

DIRECCION: CR 67 A 95 08

TELEFONOS: 6941724 E-mail:

FEV 236

Impuesto Sobre las Ventas - IVA

Cliente: AREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA

Nit / C.C. : 890984423 3

Dirección : CL 41 53 07

Ciudad : MEDELLÍN

Fecha: 23 - junio - 2026 **Vence:** 23 - julio - 2026

Vendedor: Venta Directa **Forma de pago:** CREDITO 30 DIAS

ITEM	REF	DESCRIPCION	CANT	%IVA	VR UNIT	VR TOTAL
1		MANTENIMIENTO CORRECTIVO RUBRO 2.3.2.02.02.004.	1.00	19.00	2,000,000.00	2,000,000.00
2		Suministro de gases de calibración de concentración alta para bancos	1.00	19.00	958,000.00	958,000.00
		de gases ciclo Otto y motos 4T, de acuerdo con las especificaciones				
		establecidas en NTC 4983 y 5365 vigentes y protocolo IDEAM vigente(**).				
		RECARGA				
3		Suministro de gas Intermedia, cumpliendo especificaciones	1.00	19.00	958,000.00	958,000.00
		protocolo IDEAM vigente(**). RECARGA				
		CONTRATO SA 208 DE 2026				

SON: CUATRO MILLONES SEISCIENTOS SESENTA MIL CUARENTA PESOS

Base: 3,916,000 Total iva: 744,040 Total Gravados: 3,916,000 Total Excentos: 0

Esta factura venta se asimila en todos sus efectos a una letra de cambio, según en el art. 774 del Cod. Ccio.

SUBTOTAL	3,916,000
DESCUENTOS	0.00
I.V.A.	744,040
FLETES	
T O T A L	4,660,040

Favor consignar en la cuenta corriente: DAVIVIENDA No. 456269999219 A NOMBRE DE SOLUMEK S.A

Autorización Facturación Electrónica DIAN N° 18764084783985 del N° FEV 1 al FEV 500 Del 05/12/2024 a 24 meses.

Columna1

NO SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES / ACTIVIDAD ECONOMICA 7120 TARIFA 9,66 * 1000

FECHA Y HORA DE LA TRANSACCIÓN 23 6 2026 10:26:28

PROVEEDOR TECNOLOGICO: ATEB-COFIDI - SOFTWARE: HELISA

REPRESENTACION GRAFICA DE LA FACTURA ELECTRONICA DE VENTA

CUFE

941d7de4ec6d12778b70d41181e4211da5ed2ea48c9c59bb79d45920e05c7ce6877e4367617f5f316ca8d6b306915bda

Área METROPOLITANA Valle de Aburrá	Contrato / convenio: 2026/208 Objeto: PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO TÉCNICO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO; SUMINISTRAR LOS INSUMOS REQUERIDOS Y SERVICIOS DE CALIBRACIÓN; ASÍ COMO REALIZAR LA ACTUALIZACIÓN DE LOS SOFTWARES DE LOS EQUIPOS DESTINADOS A LA MEDICIÓN DE EMISIONES Plazo: SIETE (7) MESES, sin exceder el 31 de diciembre de 2026 Valor inicial: 210.730.793	Fecha de inicio: 28/04/2026 Fecha de terminación: 28/11/2026 Otro si:	Contratista: SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A -EN REORGANIZACION CC: 900023589 Supervisor y/o Interventor: KELLY JOHANA MOSQUERA HINCAPIE Dependencia: SUBDIRECCION AMBIENTAL	**INFORME DE SUPERVISIÓN Y/O INTERVENTORÍA** **No. 3** Periodo evaluado de 16/06/2026 A 23/06/2026

INFORME Y SEGUIMIENTO AL AVANCE DEL OBJETO CONTRACTUAL - PLAN OPERATIVO

Descripción: 2. Realizar el mantenimiento correctivo (en caso de que se requiera) a los equipos para la verificación de emisiones generadas por fuentes móviles instalados en las unidades móviles de propiedad del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Tipo: Demanda | Unidad: Informe | Fecha Inicio: 28/04/2026
Cantidad: 0 | Ponderación(%): 3 | Fecha Fin: 28/11/2026

Fechas del seguimiento		Cantidad recibida	Observación	Periodo	
16/06/2026	23/06/2026	0	El contratista realizó el mantenimiento correctivo de acuerdo con la necesidad detectada, se adjunta informe.	2026	6

Descripción: 4. Realizar el suministro de insumos y elementos compatibles con los equipos para la verificación de emisiones generadas por fuentes móviles instalados en las unidades móviles de propiedad del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Tipo: Cantidad | Unidad: Informe | Fecha Inicio: 28/04/2026
Cantidad: 4 | Ponderación(%): 21 | Fecha Fin: 28/11/2026

Fechas del seguimiento		Cantidad recibida	Observación	Periodo	
16/06/2026	23/06/2026	1	Se prestó por parte del contratista a la Entidad el servicio de recargas de gases de referencia, descrito de acuerdo con la ejecución del contrato, se recibió satisfactoriamente	2026	6

Área METROPOLITANA Valle de Aburrá	Contrato / convenio: 2026/208 Objeto: PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO TÉCNICO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO; SUMINISTRAR LOS INSUMOS REQUERIDOS Y SERVICIOS DE CALIBRACIÓN; ASÍ COMO REALIZAR LA ACTUALIZACIÓN DE LOS SOFTWARES DE LOS EQUIPOS DESTINADOS A LA MEDICIÓN DE EMISIONES Plazo: SIETE (7) MESES, sin exceder el 31 de diciembre de 2026 Valor inicial: 210.730.793	Fecha de inicio: 28/04/2026 Fecha de terminación: 28/11/2026 Otro si:	Contratista: SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A -EN REORGANIZACION CC: 900023589 Supervisor y/o Interventor: KELLY JOHANA MOSQUERA HINCAPIE Dependencia: SUBDIRECCION AMBIENTAL	**INFORME DE SUPERVISIÓN Y/O INTERVENTORÍA** **No. 3** Periodo evaluado de 16/06/2026 A 23/06/2026

INFORME Y SEGUIMIENTO AL AVANCE DEL OBJETO CONTRACTUAL - PLAN OPERATIVO

Concepto: El contratista prestó los servicios de recarga de gases de referencia y el mantenimiento correctivo en la instalación del software en el computador que en los que se identificó la necesidad de intervención y se autorizó por parte de la supervisión los correctivos necesarios para el equipo de propiedad de la Entidad utilizado en el proceso de verificación de emisiones a fuentes móviles, correspondientes al rubro 2.3.2.02.02.004. Lo que se soporta mediante el informe que reposará en el expediente contractual del contrato No. 207 de 2026, así mismo presentó la factura No FEV236, con los respectivos soportes; dando cumplimiento y desarrollo de las actividades necesarias para obtener un avance físico y financiero del 28.13% respecto al valor del contrato. Se autoriza el pago de la factura ya que corresponde a lo efectivamente ejecutado.Para el contrato se cuenta con el mantenimiento correctivo de carácter reembolsable por valor de $ 5.950.000 IVA Incluido, para el presente mantenimiento se autorizó una intervención correctiva por valor $2.380.000, quedando un restante en el ítem de mantenimiento correctivo de carácter reembolsable en el contrato por $3.570.000 IVA incluido.

Firmado electrónicamente por KELLY JOHANA MOSQUERA HINCAPIE

SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR 1

NOTA: Describa el avance del objeto contractual y relacione los documentos que reposen en la carpeta de interventoría entregados por el contratista y que soportan este informe, como:informes, registros fotográficos, medios magnéticos, actas, etc

NRO ACTA/FAC	VALOR ACTA/FACTURA	SALDO PENDIENTE	VALOR TOTAL	% FISICO	% FINANCIERO	PERIODO DE PAGO
FEV 236	4.660.040	189.250.698	210.730.793	18,6	8,0	23/06/2026 A 23/07/2026

SOLUMEK
SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S.
En reorganización

Medellín, martes 23 de junio de 2026

Ingeniera
KELLY JOHANA MOSQUERA HINCAPIÉ
Supervisora del contrato
ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ
Medellín, Antioquia

Asunto: Remisión documentos No. FACT **FEV 236**

REFERENCIA: Contrato SA 208 DE 2026
Objeto: "*PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO TÉCNICO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO; SUMINISTRAR LOS INSUMOS REQUERIDOS Y SERVICIOS DE CALIBRACIÓN; ASÍ COMO REALIZAR LA ACTUALIZACIÓN DE LOS SOFTWARES DE LOS EQUIPOS DESTINADOS A LA MEDICIÓN DE EMISIONES CONTAMINANTES GENERADAS POR FUENTES MÓVILES, INSTALADOS EN LAS UNIDADES DE PROPIEDAD DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ GRUPO 2.*"

Remitimos los siguientes documentos para la radicación virtual al correo: facturacion@metropol.gov.co

- Factura
- Certificación Bancaria
- Carta por Municipios
- Certificado de Parafiscales
- Tarjeta Profesional y Cedula Revisor Fiscal
- Certificado Junta Central de Contadores

Gracias por su atención

Atentamente,

Yonathan P.

Yonathan Pelaez Puerta
Director Estratégico
Sede Medellín

SOLUCIONES MECANICAS GLOBALES S.A.S. - EN REORGANIZACION

Nit - C.C. : 900023589 1
DIRECCION: CR 67 A 95 08
TELEFONOS: 6941724 E-mail:

FACTURA ELECTRONICA DE VENTA

FEV 236

Impuesto Sobre las Ventas - IVA

Cliente: AREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA
Nit / C.C. : 890984423 3
Dirección CL 41 53 07
Ciudad : MEDELLÍN

Fecha: 23 - junio - 2026 **Vence:** 23 - julio - 2026

Vendedor Venta Directa **Forma de pago:** CREDITO 30 DIAS

ITEM	REF	DESCRIPCION	CANT	%IVA	VR UNIT	VR TOTAL
1		MANTENIMIENTO CORRECTIVO RUBRO 2.3.2.02.02.004.	1.00	19.00	2,000,000.00	2,000,000.00
2		Suministro de gases de calibración de concentración alta para bancos	1.00	19.00	958,000.00	958,000.00
		de gases ciclo Otto y motos 4T, de acuerdo con las especificaciones				
		establecidas en NTC 4983 y 5365 vigentes y protocolo IDEAM vigente(**).				
		RECARGA				
3		Suministro de gas Intermedia, cumpliendo especificaciones	1.00	19.00	958,000.00	958,000.00
		protocolo IDEAM vigente(**). RECARGA				
		CONTRATO SA 208 DE 2026				

SON: CUATRO MILLONES SEISCIENTOS SESENTA MIL CUARENTA PESOS

Base: 3,916,000 Total iva: 744,040 Total Gravados: 3,916,000 Total Excentos: 0

Esta factura venta se asimila en todos sus efectos a una letra de cambio, según en el art. 774 del Cod. Ccio.
En partes eléctricas NO HAY GARNATÍA. Favor revisar su mercancia antes de retirarla. NO SE ACEPTAN DEVOLUCIONES.

Favor consignar en la cuenta corriente: DAVIVIENDA No. 456269999219 A NOMBRE DE SOLUMEK S.A

Autorización Facturación Electrónica DIAN N° 18764084783985 del N° FEV 1 al FEV 500 Del 05/12/2024 a 24 meses.

NO SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES / ACTIVIDAD ECONOMICA 7120 TARIFA 9,66 * 1000

SUBTOTAL	3,916,000
DESCUENTOS	0.00
I.V.A	744,040
FLETES	
TOTAL	4,660,040

FECHA Y HORA DE LA TRANSACCIÓN 23 6 2026 10:26:28

PROVEEDOR TECNOLOGICO: ATEB-COFIDI - SOFTWARE: HELISA

REPRESENTACION GRAFICA DE LA FACTURA ELECTRONICA DE VENTA

CUFE

941d7de4ec6d12778b70d41181e4211da5ed2ea48c9c59bb79d45920e05c7ce6877e4367617f5f316ca8d6b306915bda

Banco Davivienda S.A.

CERTIFICACION

BOGOTA D.C., DISTRITO CAPITAL, 07/05/2026

Por medio de la presente hacemos constar que nuestro cliente **SOLUCIONES MECANICAS GLOBALES SA** con NIT **900.023.589-1** posee en el Banco Davivienda:

CUENTA CORRIENTE
Número 456269999219

Cordialmente,

BANCO DAVIVIENDA

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SOLUMEK
SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S.
En reorganización

Medellín, martes 23 de junio de 2026

Factura desglosada por Municipios: FACT **FEV 236**

Porcentaje de Participación por Número de Municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá			
Municipio	**Cant.**	**%**	**Valor por Municipio**
Medellín	1	100%	$ 3.916.000
TOTAL	**1**		
		SUBTOTAL	$ 3.916.000
		IVA	$ 744.040
		TOTAL	**$ 4.660.040**

Atentamente,

Yonathan P.

Yonathan Pelaez Puerta
Director Estratégico
Sede Medellín

SOLUMEK
SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S.
En reorganización

CERTIFICACIÓN DE PAGO DE APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES

Nosotros, **CLARA INÉS CIFUENTES BAQUERO** identificada con cédula de ciudadanía No. **51.719.912** expedida en Bogotá DC., en calidad de Representante Legal y **GERMAN PEREA BUITRAGO** identificado con cédula de ciudadanía No. **19.490.601** y con Tarjeta Profesional No. 73317-T, de la Junta Central de Contadores, en condición de Revisor Fiscal de **SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S - EN REORGANIZACIÓN** identificado con NIT. **900.023.589-1**, luego de examinar los estados financieros de la empresa de acuerdo con las normas de auditoría generalmente aceptadas en Colombia, certificamos que durante los últimos seis (6) meses calendario legalmente exigibles, la empresa ha realizado el pago de los aportes al sistema de seguridad social y parafiscales exigidos por la ley y se encuentra al día y a Paz y Salvo por todo concepto relacionado con dichos aportes.

NOTA: La presente se expide de conformidad y dando cumplimiento a lo mandado en el artículo 114-1 del Estatuto Tributario, los artículos 25 y 31 de la Ley 1607 y los artículos 8 y 10 del decreto 862 de abril de 2013, la exoneración en el pago de aportes al SENA, ICBF Y EPS a partir de las nóminas de mayo de 2013. Además, todos los entes jurídicos que al final del año 2013 y lo ratifica el Articulo 65 de la Ley 1819 de 2016.

Dada en Bogotá D.C., a los veintitrés (23) días del mes de junio de 2026.

GERMAN PEREA BUITRAGO
C.C. 19.490.601 de Bogotá D.C.
T.P. No. 73.317-T
Revisor Fiscal

CLARA INES CIFUENTES BAQUERO
C.C. 51.719.912 de Bogotá D.C.
Representante Legal

(Se anexa documentos de identidad de los firmantes y fotocopia de la Tarjeta Profesional y Certificado Antecedentes de la Junta Central de Contadores)

SOLUMEK
SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S.
En reorganización













solumeksa@solumeksa.com
www.solumeksa.com

Bogotá
Carrera 67A No. 95 - 08
PBX.: (571) 694 1724 - 729 0511
Cel.: (57) 310 217 3840

Medellín
Carrera 68A No. 46A - 37
Barrio Florida
PBX.: (574) 520 7980 - 479 6755

ITV Panamá
Calle Jose Agustín Arango
Cs 125-A, (ITV) Providencia Juan Diaz
PBX.: 00507 2660424 Cel.: 00507 69737196

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

6824 7AD E57 0848 98B

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **GERMAN PEREA BUITRAGO** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 19490601 de BOGOTA, D.C. (BOGOTA D.C) Y Tarjeta Profesional No 73317-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde la fecha de Inscripción.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS * * *

SOLUMEK
SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S.
En reorganización

CONTRATO 208 DE 2026

INFORME SOBRE EL SUMNISTRO DE INSUMOS LOTE 2.

Objeto

“PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO TÉCNICO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO; SUMINISTRAR LOS INSUMOS REQUERIDOS Y SERVICIOS DE CALIBRACIÓN; ASÍ COMO REALIZAR LA ACTUALIZACIÓN DE LOS SOFTWARES DE LOS EQUIPOS DESTINADOS A LA MEDICIÓN DE EMISIONES CONTAMINANTES GENERADAS POR FUENTES MÓVILES, INSTALADOS EN LAS UNIDADES DE PROPIEDAD DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ - (GRUPO 2 EQUIPOS MARCA SENSORS CON BANCOS DE MEDICIÓN SENSORS Y SOFTWARE DE APLICACIÓN METRIGAS”.

Presentado a
Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Ejecuta

SOLUMEK SAS – EN REORGANIZACIÓN

Medellín
Junio de 2026

SOLUMEK
SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S.
En reorganización

INFORME SOBRE EL SUMINISTROS DE INSUMOS (RUBRO 2.3.2.02.02.004.) – LOTE 2

Un proyecto de:

ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

Directora
Paula Andrea Palacio Salazar

Supervisión
Kelly Johana Mosquera Hincapié

Ejecuta
Soluciones mecánicas Globales SAS – En Reorganización.

Responsable
Ing. Yonathan Peláez Puerta

MEDELLÍN
2026

SOLUMEK
SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S.
En reorganización

Contenido

1 INTRODUCCIÓN 4
2 GLOSARIO 6
3 DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO DE INSUMOS. 8

1 INTRODUCCIÓN

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá es una Entidad Administrativa de derecho público que asocia a El Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín (como Ciudad núcleo), Barbosa, Girardota, Copacabana, Bello, Itagüí, La Estrella, Sabaneta, Caldas y Envigado; Los nueve municipios y el Distrito Especial que conforman el Valle de Aburrá.

Es una entidad administrativa de carácter especial, dotada de personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio, creada con el compromiso de consolidar el progreso y el desarrollo armónico de la gran Región Metropolitana, con funciones de planeación, autoridad ambiental y de transporte masivo y público, colectivo e individual, con radio de acción metropolitano, cuyas funciones están establecidas en la Constitución Política, en la Ley 1625 de 2013, en la Ley 99 de 1993 y demás normas que rigen las Áreas Metropolitanas.

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá mediante acuerdo 08 de 2011, aprobó y adoptó el Plan de Descontaminación del aire en la Región Metropolitana del Valle de Aburrá, el cual en su numeral 2.1.3 establece como metodología de implementación, el monitoreo de la calidad de aire y la determinación del aporte de cada sector, incluido el sector de las fuentes móviles. La entidad dispone del Plan Integral de desarrollo Metropolitano Aburrá 2021 – 2032 “Consolidación de la Región Metropolitana”, el cual busca propender por la integración de este territorio, no solo bajo figuras administrativas, sino también bajo fortalecimiento de las diferentes independencias que se presentan en ella mediante la solidaridad y el equilibrio territorial.

La implementación de las estrategias de mejoramiento de la calidad de aire definidas en el PIGECA requiere de la articulación de los diferentes sectores para trabajar conjuntamente en pro del mejoramiento de la calidad del aire en el territorio metropolitano y disminuir las emisiones que han llevado a que la región presente niveles de contaminación críticos, así como el control de las emisiones a fuentes móviles.

Se cuenta además con el Plan Operacional para Enfrentar Episodios de Contaminación Atmosférica (POECA), adoptado mediante el acuerdo metropolitano 04 de 2018 y modificado por el acuerdo metropolitano 07 de 2022, es una herramienta que permite la implementación sistemática, organizada y articulada de medidas de educación, comunicación pública, salud, movilidad, control de emisiones de fuentes fijas y móviles, obras públicas, gestión de riesgo, establecidas para el corto plazo.

Por otra, parte la resolución 0762 de 2022, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible “por el cual se reglamentan los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamentan los artículos 2.2.5.1.6.1, 2.2.5.1.8.2 y 2.2.5.1.8.3 del decreto 1076 de 2015 y se adoptan otras disposiciones”. Establece en la PARTE IV EMISIONES EN PRUBE ESTATICA Capitulo II, Vigilancia y control de las fuentes móviles terrestres de carretera en circulación, articulo 23. Operativos de revisión de fuentes móviles terrestres de carretera en circulación, el articulo 39 Evaluación de emisiones contaminantes de fuentes móviles

terrestres de carretera mediante prueba estática y el artículo 40 Autorización y seguimiento del proceso de medición de emisiones contaminantes mediante prueba estática.

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá en cumplimiento de sus funciones como autoridad ambiental, de conformidad con lo establecido en la resolución 0762 de 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, realiza periódicamente operativos para la verificación de emisiones contaminantes provenientes de fuentes móviles con equipos de su propiedad autorizados por el IDEAM, el cual establece el procedimiento de autorización mediante la resolución 105 de 2022 “por el cual se actualiza el procedimiento de autorización de Organismos de Evaluación de la Conformidad -OEC, para la medición de emisiones contaminantes generadas por fuentes móviles en Colombia”, requiriendo realizar el mantenimiento técnico preventivo y/o correctivo a los equipos de propiedad de Área Metropolitana del Valle de Aburrá con el suministro de insumos, materiales y calibración de tal forma que se garantice su correcta y eficiente operación para la verificación de emisiones contaminantes generadas por fuentes móviles a través del software de aplicación autorizados por el IDEAM.

El Área Metropolitana del valle de aburra, con el fin de garantizar la disponibilidad y operatividad de los equipos que miden fuentes móviles, adelanto el proceso de contratación bajo la modalidad de SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA - SA 002 DE 2026, resultando adjudicatario el proponente Solumek SAS – En Reorganización de tal forma que se garantice la correcta y eficiente operación de los equipos empleados para la verificación de emisiones contaminantes generadas por las fuentes moviles en los diez municipios del Valle de Aburrá.

El presente informe contiene los aspectos la relación del suministro de insumos necesarios para el buen funcionamiento de los equipos de verificación de emisiones vehiculares de las unidades móviles propiedad de la entidad.

2 GLOSARIO

UPS: Es una fuente de suministro eléctrico que posee una batería con el fin de seguir dando energía a un dispositivo en el caso de interrupción eléctrica.

POI: plan operativo de inversión física y financiera.

Opacímetro: es una máquina para la medición de la opacidad de la emisión de humos en vehículos diésel, el cual permite ajustar el filtrado y la modificación del mismo en función de la normativa.

Sonda de Temperatura: es un dispositivo que tiene la capacidad de transmitir de un lugar a otro la temperatura, convirtiéndola en una señal eléctrica que llegara a otro dispositivo de interés.

Periféricos: es el aparato que conecta a la CPU de una computadora, el cual brinda herramientas o prestaciones auxiliares, los periféricos como tal permiten que el ordenador interactúe con el medio externo como el teclado, el mouse, la impresora y el escáner.

Inspección previa o visual del vehículo: evaluación que realiza el inspector mediante percepción sensorial o con la ayuda de los equipos, sin retirar o desarmar partes vehículo, atendiendo a posibles indicadores de falla o mal estado mecánico, con el fin de determinar las condiciones mínimas necesarias para realizar la prueba de medición de emisiones.

Límites máximos permisibles: valores establecidos en la normatividad vigente, tomados como referencia para aprobar o rechazar una fuente móvil de acuerdo con las mediciones de las concentraciones de los contaminantes o la opacidad del humo emitidos por ésta.

Linealidad del opacímetro: característica que indica que la respuesta de un opacímetro se encuentra dentro de las tolerancias de desviación establecidos en la NTC 4231, al ser corroborados con lentes de verificación de linealidad.

Prueba rechazada: prueba que llega a su fin, posee un número consecutivo y consiste en incumplimiento del vehículo. Esto incluye rechazo por verificación previa, rechazo por incumplimiento en los estándares de emisión o por incumplimiento de las condiciones de prueba durante el ensayo.

Software de aplicación: Programa que permite el desarrollo secuencial, funciones del analizador y registro de cada una de las condiciones de la prueba de inspección de un vehículo relacionada con las emisiones de gases contaminantes.

Temperatura mínima para la prueba. Es la temperatura mínima del motor medida en el aceite lubricante o en el bloque del motor requerida para realizar la prueba de emisiones de gases, o el procedimiento de calentamiento establecido en la presente norma.

Velocidad de crucero. Para los fines de esta norma, corresponden a 2 500 r/min ± 250 r/min, las cuales son mantenidas estables y sin carga al motor, con las luces encendidas en neutro o condición de parqueo y sin ningún otro elemento de consumo eléctrico encendido.

Velocidad mínima de rotación (Ralentí). Para los fines de esta norma, corresponde a la velocidad mínima de rotación del motor, necesaria para mantenerse en operación y sin carga, con las luces encendidas. Corresponde a la posición “neutro” para transmisión manual y “parqueo” para transmisión automática, sin accionar el acelerador.

Humo. Es la suspensión de material particulado en los gases de combustión.

Inspector. Persona capacitada para realizar la prueba de opacidad.

Opacidad (N). Fracción de luz expresada en porcentaje (%) que, al ser enviada desde una fuente, a través de una trayectoria obstruida por humo, no llega al receptor de instrumento de medida.

SOLUMEK
SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S.
En reorganización

3 DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO DE INSUMOS.

Teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del proceso del cual se derivó el presente contrato, se relaciona a continuación el listado de insumos suministrados acorde a los ítems de la propuesta de Solumek SAS, los cuales fueron recibidos por los funcionarios de la entidad.

ITEM	COMPONENTE	CANTIDAD	OBSERVACIÓN
2	Suministro de gases de calibración de concentración alta para bancos de gases ciclo Otto y motos 4T, de acuerdo con las especificaciones establecidas en NTC 4983 y 5365 vigentes y protocolo IDEAM vigente(**). RECARGA	1	Se anexan los certificados de cada uno de los gases de la INCERTIDUMBRE EXPANDIDA acorde a lo establecido en NTC que le aplique y dentro de los rangos establecidos por la Entidad y se incluyen las trazabilidades.
5	Suministro de gas Intermedia, cumpliendo especificaciones protocolo IDEAM vigente(**). RECARGA	1	

Todos los insumos fueron entregados a la persona designada por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá el día 22 de junio de 2026

Anexos

- Acta de entrega.
- Certificado de calidad.
- Certificados de gases y trazabilidades.

Atentamente,

Yonathan P.
Ing. Yonathan Peláez
Director Estratégico
Sede Medellín SOLUMEK S.A.S

INFORME DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, CONTRACTUAL Y ECONÓMICA PARA LA REINSTALACIÓN DEL SOFTWARE METRIGAS EN EQUIPO DE CÓMPUTO DE REEMPLAZO CON CARGO AL RUBRO 2.3.2.02.02.004 – MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

Contrato 208 de 2026

OBJETO:
"PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO TÉCNICO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO; SUMINISTRAR LOS INSUMOS REQUERIDOS Y SERVICIOS DE CALIBRACIÓN; ASÍ COMO REALIZAR LA ACTUALIZACIÓN DE LOS SOFTWARES DE LOS EQUIPOS DESTINADOS A LA MEDICIÓN DE EMISIONES CONTAMINANTES GENERADAS POR FUENTES MÓVILES, INSTALADOS EN LAS UNIDADES DE PROPIEDAD DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ."

Presentado a
Área Metropolitana del Valle de Aburrá

EJECUTA

Medellín

Mayo 2026

SOLUMEK
SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S.
En reorganización

1. INTRODUCCIÓN

Como resultado de la adjudicación del proceso de Selección Abreviada de Menor Cuantía SA 002 de 2026 – Grupo 2, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá suscribió el Contrato No. 208 de 2026 con la Soluciones Mecánicas Globales S.A.S. en Reorganización – SOLUMEK S.A.S., cuyo objeto comprende PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO TÉCNICO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO; SUMINISTRAR LOS INSUMOS REQUERIDOS Y SERVICIOS DE CALIBRACIÓN; ASÍ COMO REALIZAR LA ACTUALIZACIÓN DE LOS SOFTWARES DE LOS EQUIPOS DESTINADOS A LA MEDICIÓN DE EMISIONES CONTAMINANTES GENERADAS POR FUENTES MÓVILES, INSTALADOS EN LAS UNIDADES DE PROPIEDAD DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ.

De conformidad con los estudios previos, el pliego de condiciones definitivo, las respuestas a observaciones formuladas durante la etapa precontractual y la propuesta económica adjudicada, la finalidad principal de la contratación consiste en garantizar la disponibilidad, confiabilidad, continuidad operativa y cumplimiento normativo de los equipos y sistemas utilizados por la Entidad para el desarrollo de sus funciones de control y seguimiento ambiental en los siguientes rubros principales:

1. MANTENIMIENTO (RUBRO 2.3.2.02.02.008.) 1.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO
1.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO (RUBRO 2.3.2.02.02.004.)
2. SUMINISTROS DE INSUMOS (RUBRO 2.3.2.02.02.004.)
3. SERVICIOS DE CALIBRACIÓN (RUBRO 2.3.2.02.02.008.)

Dentro de las obligaciones asumidas por SOLUMEK S.A.S., se encuentra la ejecución de actividades orientadas a mantener en condiciones óptimas de funcionamiento los equipos de medición de gases, los sensores periféricos, dispositivos y el respectivo Software de operación, incluyendo la actualización, modificación y personalización del software de aplicación utilizado en los equipos marca Sensors que operan mediante el software METRIGAS, así como la atención de requerimientos técnicos que permitan asegurar la continuidad del servicio y la adecuada operación de la infraestructura tecnológica asociada.

Así mismo, los documentos precontractuales evidencian que la Entidad estructuró el proceso contractual bajo la necesidad de garantizar la operatividad permanente de los equipos de medición de emisiones, contemplando tanto actividades programadas de mantenimiento como la existencia de un rubro específico para mantenimiento correctivo destinado a atender situaciones sobrevinientes no previstas que pudieran afectar la prestación del servicio durante la ejecución contractual, tal como se establece en el "*Pliego de condiciones, en el numeral 4.2.3.1 el Mantenimiento Correctivo comprende todo lo que no está estipulado en las actividades preventivas, por lo que si en el desarrollo de los mantenimientos preventivo, se detectan fallas que por su naturaleza deber ser atendidos como un mantenimiento correctivo, cuya necesidad no es posible predecir"*

En particular, debe aclararse que dentro del rubro de mantenimiento se incluyó el ítem "Actualización, modificación y personalización del software de aplicación en cada metodología acorde a las normas técnicas y reglamentación, incluye ajustes a los requerimientos de auditorías internas, externas e IDEAM antiguas y vigentes por visita del año correspondiente", previsto para cinco equipos y una única intervención. No obstante, dicho presupuesto fue proyectado considerando intervenciones sobre los mismos computadores que se encuentran en operación, con el fin de atender hallazgos del IDEAM, auditorías internas o requerimientos normativos por una única ocasión, pero no se contempló ni se podía prever la falla total de uno de los equipos de cómputo que hiciera necesaria la reinstalación del software en un computador de reemplazo.

Por esta razón, la actividad requerida corresponde a una necesidad sobreviniente de restablecimiento operativo y resulta procedente su atención con cargo a la bolsa de mantenimiento correctivo rubro 2.3.2.02.02.004. y dado que el proveedor acreditó mediante carta de exclusividad su condición de titular autorizado para intervenir el software, la obtención de tres cotizaciones equivalentes resulta materialmente inviable y contradictoria con la naturaleza exclusiva del servicio requerido.

En este contexto, la finalidad del presente documento es justificar técnica, contractual y operativamente la utilización del rubro 2.3.2.02.02.004 de mantenimiento correctivo para la reinstalación y puesta en funcionamiento del software METRIGAS en un equipo de cómputo de reemplazo, como consecuencia de la falla e imposibilidad de recuperación de uno de los computadores asociados a la operación de los equipos de medición.

Esta intervención resulta necesaria para garantizar la continuidad operativa de la Entidad, preservar la funcionalidad del sistema de medición, mantener la trazabilidad de la información y asegurar el cumplimiento de las obligaciones institucionales y de los requerimientos de auditoría aplicables.

2. ANTECEDENTES

En el marco del proceso de Selección Abreviada de Menor Cuantía SA 002 de 2026, la Entidad estableció dentro del alcance contractual la prestación de servicios de mantenimiento preventivo y correctivo, calibración, suministro de insumos y actualización de software para los equipos destinados a la medición de emisiones contaminantes generadas por fuentes móviles.

Para el Grupo 2, correspondiente a los equipos marca Sensors operados mediante el software METRIGAS versión 9.0.0, la propuesta económica oficial incorporó expresamente los siguientes ítems:

"PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO TÉCNICO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO; SUMINISTRAR LOS INSUMOS REQUERIDOS Y SERVICIOS DE CALIBRACIÓN; ASÍ COMO REALIZAR LA ACTUALIZACIÓN DE LOS SOFTWARES DE LOS EQUIPOS DESTINADOS A LA MEDICIÓN DE EMISIONES CONTAMINANTES GENERADAS POR FUENTES MÓVILES, INSTALADOS EN LAS UNIDADES DE PROPIEDAD DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ."

RELACIÓN DE PRECIOS DETALLADO GRUPO 2

ÍTEM	COMPONENTE	CANTIDAD EQUIPOS	Nº DE MANTENIMIENTOS	VALOR UNITARIO ANTES DE IVA ($)	VALOR TOTAL ANTES DE IVA ($)	IVA ($)	VALOR TOTAL INCLUIDO IVA ($)	
1. MANTENIMIENTO (RUBRO 2.3.2.02.02.008.)								
1.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO								
1	Mantenimiento preventivo de los equipos instalados en las unidades móviles, analizadores de gases y opacímetros marca Sensors, con sus elementos periféricos, equipos de cómputo, cables de alimentación y de datos, sistemas eléctricos y todos sus componentes.	5	6	$ 2.826.900,0	$ 84.807.000,0	$ 16.113.330,0	$ 100.920.330,0	
2	Actualización, modificación y personalización del software de aplicación en cada metodología acorde a las normas técnicas y reglamentación, incluye ajustes a los requerimientos de auditorías internas, externas e IDEAM antiguas y vigentes por visita del año correspondiente.	5	1	$ 5.146.000,0	$ 25.730.000,0	$ 4.888.700,0	$ 30.618.700,0	
SUBTOTAL MANTENIMIENTO PREVENTIVO					**$ 110.537.000,0**	**$ 21.002.030,0**	**$ 131.539.030,0**	
1.2.MANTENIMIENTO CORRECTIVO (RUBRO 2.3.2.02.02.004.)								
1	Mantenimiento Correctivo (Valor estipulado por el ÁREA - FIJO, INMODIFICABLE Y REEMBOLSABLE)(*)	1	Global	$ 5.000.000,0	$ 5.000.000,0	$ 950.000,0	$ 5.950.000,0	(*)
SUBTOTAL MANTENIMIENTO CORRECTIVO					**$ 5.000.000,0**	**$ 950.000,0**	**$ 5.950.000,0**	

(*) La Entidad estableció el COSTO del ítem de MANTENIMIENTO CORRECTIVO como un VALOR FIJO, INMODIFICABLE Y REEMBOLSABLE, con la finalidad de que este monto será ejecutado en caso, de que se deban adquirir insumos o partes para mantenimiento correctivo, para autorizar el servicio, se deberá establecer el costo del insumo y/o repuesto en el mercado mediante el estudio de tres (3) cotizaciones, incluida la del Contratista, se seleccionará el menor valor de las tres (3) cotizaciones, para autorizar de parte de la Entidad el suministro del insumo y/o repuesto que sea requerido. Por ello, durante la ejecución del contrato la Entidad cancelará dicho ítem única y exclusivamente sobre los montos que el contratista logre demostrar su ejecución en desarrollo del objeto contractual, presentando para ello el respectivo soporte del gasto realizado para adquirir los insumos o partes requeridos previa autorización de la Supervisión. Por lo tanto, son Valores Fijos e Inmodificables por el Oferente en su propuesta.
Además, es Reembolsable, es decir, se debe demostrar que efectivamente se ejecutó el ítem, presentando para ello, el soporte del gasto efectivamente realizado correspondiente a dicho Ítem. Cuando en el plazo del Contrato no se haya consumido la totalidad del monto establecido o no se hayan presentado esos gastos o cuando habiéndose presentado los mismos, no se tenga el soporte adecuado, no se reconocerá dicho monto AL CONTRATISTA."

Ilustración 1 Descripción de os rubros de la oferta económica presentada por Solumek S.A.S. – Grupo 2 contrato 208 de 2026

Por lo anterior se debe precisar en cuanto al rubro relacionado con la "**Actualización, modificación y personalización del software de aplicación en cada metodología acorde a las normas técnicas y reglamentación, incluye ajustes a los requerimientos de auditorías internas, externas e IDEAM antiguas y vigentes por visita del año correspondiente.**" Este ítem fue presupuestado para cinco (5) equipos y una (1) única intervención, como parte de las actividades programadas de actualización y adecuación funcional del software. De acuerdo con la respuesta emitida por la Entidad a las observaciones formuladas al pliego definitivo, la Entidad precisó que el alcance de la actualización comprendía la atención de requerimientos derivados de auditorías y cambios normativos, indicando que el contratista debía realizar la actualización, modificación y personalización del software METRIGAS para ajustarlo a las normas técnicas y reglamentación vigente, incluyendo los requerimientos provenientes de auditorías internas, externas y del IDEAM.

Durante la ejecución contractual, la Entidad informó mediante comunicación realizada a Solumek S.A.S. a través de chat informando la novedad presentada con el computador utilizado para la operación del opacímetro asociado a la unidad móvil OML 060, situación que generó la necesidad de evaluar la posibilidad de reinstalación y puesta en funcionamiento del software requerido para la operación bajo las mismas características de configuración, base de datos y licenciamiento del equipo que presentó la falla

total, Sin embargo, tras la revisión integral del Pliego de Condiciones Definitivo y de las respuestas a observaciones, no se evidencia una obligación expresa relacionada con la reinstalación del ejecutable del software en computadores nuevos, sustituidos o afectados por fallas de hardware.

Por lo tanto, cuando la necesidad de reinstalación surge como resultado de la avería o reemplazo de un equipo de cómputo utilizado para la operación del opacímetro en comunicación del software Metrigas, dicha actividad no corresponde a la actualización global inicialmente prevista, sino a una actuación sobreviniente asociada al restablecimiento de la funcionalidad del ejecutable en la versión vigente, circunstancia que resulta más cercana al concepto de mantenimiento correctivo definido en los documentos contractuales y expuesto en la ilustración 1.

De otra parte y considerando que el presupuesto oficial contempló el rubro 2.3.2.02.02.004, independiente denominado **“Mantenimiento Correctivo”**, por valor de **$5.000.000 antes de IVA**, identificado como un valor fijo, inmodificable y reembolsable destinado a cubrir intervenciones no previstas inicialmente y requeridas durante la ejecución contractual. Conforme al pliego, el mantenimiento correctivo comprende aquellas actividades no incluidas dentro de las labores preventivas programadas y su ejecución exige la presentación del respectivo soporte técnico, informe de intervención y aprobación por parte del supervisor del contrato, lo cual frente a la utilización de este rubro, los documentos del proceso establecieron que las solicitudes debían estar soportadas técnicamente y acompañadas de tres (3) cotizaciones que permitieran verificar la razonabilidad del valor a reconocer.

No obstante, en el caso de las intervenciones sobre el software METRIGAS, los documentos aportados al proceso acreditan que SOLUMEK S.A.S. cuenta con la titularidad y/o autorización para su operación, actualización y soporte, condición que fue igualmente exigida por la Entidad al requerir que el proponente acreditara autorización legal vigente del propietario del software para realizar actividades de actualización, modificación y personalización.

En consecuencia, tratándose de una intervención que recae sobre un software de operación y de uso exclusivo, la obtención de tres cotizaciones comparables resulta materialmente inviable, por no existir otros proveedores autorizados en este momento que puedan ejecutar válidamente la actividad requerida bajo las mismas condiciones. Por ello, la exigencia de múltiples cotizaciones, concebida principalmente para la adquisición de repuestos, insumos o servicios disponibles en un mercado competitivo, no puede aplicarse de manera automática a la instalación de un ejecutable del software cuya actualización, soporte y licenciamiento dependen de un proveedor expresamente autorizado.

3. SITUACIÓN TÉCNICA

Durante la ejecución contractual se reportó por parte de la Entidad la existencia de una dificultad con un computador asociado al opacímetro de la unidad móvil OML 060, indicando que dicho computador no pudo ser recuperado y que se requería apoyo para reinstalar el software con el fin de poder operar el equipo, revisar el software y atender actividades planeadas por la entidad.

Con fundamento en dicha situación, la Entidad requiere que SOLUMEK S.A.S. realice la instalación del ejecutable del software METRIGAS en un computador nuevo o de reemplazo, garantizando la continuidad de la operación del equipo de medición y preservando las condiciones técnicas bajo las cuales venía funcionando el sistema.

La intervención requerida comprende, como mínimo:

1. Instalación del ejecutable del software METRIGAS en el nuevo equipo de cómputo.
2. Configuración de parámetros operativos asociados al equipo de medición.
3. Conservación de la misma Versión 9.0.0 del software certificada y que venía siendo utilizada.
4. Validación de comunicación entre el computador, el equipo de medición y los diferentes dispositivos y periféricos.
5. Verificación de funcionamiento del software.
6. Conservación o restablecimiento de las configuraciones necesarias para mantener la trazabilidad.
7. Preservar la continuidad operativa del sistema.

4. NECESIDAD DE LA INTERVENCIÓN

La instalación del software METRIGAS en el computador de reemplazo resulta necesaria para garantizar la continuidad operativa de la Entidad en el desarrollo de las actividades de medición de emisiones contaminantes generadas por fuentes móviles.

La no realización de esta intervención podría afectar la disponibilidad del opacímetro o del sistema de medición asociado, generar interrupciones en la programación operativa, limitar la capacidad de respuesta frente a auditorías, afectar la generación de registros o reportes y comprometer la trazabilidad técnica de las pruebas realizadas.

En este tipo de sistemas, la operación no depende únicamente de instalar un programa de escritorio, es decir que la correcta puesta en funcionamiento requiere preservar condiciones técnicas específicas, tales como versión del software, configuración del equipo, comunicación con hardware de medición, parametrización, historial de pruebas, rutas de base de datos, credenciales, lineamientos de reporte y compatibilidad con los equipos marca Sensors.

Por lo anterior, la intervención tiene carácter necesario, correctivo y operativo, en la medida en que busca restablecer la funcionalidad del sistema afectado por la indisponibilidad de un computador previamente utilizado por la Entidad.

5. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL USO DEL RUBRO 2.3.2.02.02.004 DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO

El rubro de mantenimiento correctivo fue previsto para atender situaciones no contempladas dentro del mantenimiento preventivo ni dentro de las actividades ordinarias inicialmente programadas, siempre que dichas situaciones requieran intervención técnica para restablecer o conservar la operación de los equipos y sistemas vinculados al objeto contractual.

En el presente caso, la falla o pérdida de disponibilidad de un computador donde operaba METRIGAS constituye una situación sobreviniente, no previsible al momento de estructurar la propuesta económica y no imputable a ninguna de las partes como una deficiencia de planeación contractual.

La reinstalación del software en un computador de reemplazo no corresponde al alcance ordinario de la actualización, modificación y personalización inicialmente pactada, porque dicho ítem estaba previsto para intervenir el software instalado en los cinco computadores existentes de la Entidad y por una única ocasión. La necesidad actual surge por la imposibilidad de continuar utilizando uno de esos computadores, lo cual obliga a restablecer la operación en otro equipo.

Por tanto, la actividad debe ser tratada como una intervención correctiva, toda vez que:

a. Responde a una falla o indisponibilidad técnica presentada durante la ejecución contractual.
b. No estaba prevista expresamente como parte del ítem de actualización global del software.
c. Es necesaria para restablecer la operación normal del sistema.
d. Permite conservar la funcionalidad del equipo de medición asociado.
e. Requiere intervención especializada sobre software de operación.
f. Debe ejecutarse previa autorización y aprobación de la Supervisión.
g. No modifica el objeto contractual, sino que preserva su adecuada ejecución.

En consecuencia, resulta razonable y técnicamente procedente que el valor de la intervención sea imputado al rubro de mantenimiento correctivo.

A. Inviabilidad de aportar tres cotizaciones

Aunque el presupuesto oficial y las reglas contractuales contemplan, para ciertos eventos de mantenimiento correctivo, requiere la presentación de tres cotizaciones, dicha exigencia debe interpretarse de manera razonable y acorde con la naturaleza técnica del bien o servicio requerido.

La regla de las tres cotizaciones tiene sentido cuando se trata de insumos, repuestos, partes, componentes o servicios disponibles en el mercado bajo condiciones de variedad de proveedores, Sin embargo, en el caso de la reinstalación, configuración, validación y puesta en operación del software METRIGAS, no existe una variedad válida de oferentes, debido a la condición de software certificada en los documentos aportados durante la etapa de evaluación de la propuesta.

Por lo tanto, la imposibilidad de aportar tres cotizaciones no deriva de una preferencia subjetiva por SOLUMEK S.A.S., sino de una condición objetiva ya que SOLUMEK S.A.S. cuenta con los derechos patrimoniales, autorización y control técnico del software METRIGAS, por lo cual es quien se encuentra habilitada para operar, actualizar, intervenir, configurar y garantizar el funcionamiento del aplicativo, por lo que exigir cotizaciones de terceros para esta intervención no tiene un sustento y resulta materialmente ineficaz, puesto que dichos terceros no tendrían autorización legítima para intervenir el ejecutable, replicar configuraciones, manipular componentes internos del software, garantizar compatibilidad con los equipos de medición, preservar el historial de pruebas ni asumir responsabilidad técnica sobre el

resultado de la instalación.

En ese sentido, la presentación de tres cotizaciones no tendría una verdadera comparación objetiva de mercado, ya que los terceros no estarían en condiciones jurídicas ni técnicas equivalentes para prestar el servicio requerido, sin la autorización de Solumek S.A.S.

B. Condición de software propietario de SOLUMEK

El software METRIGAS corresponde a un software del cual SOLUMEK S.A.S. cuenta con derechos patrimoniales y autorización para su operación, actualización y utilización dentro del contrato derivado del proceso SA 002 de 2026.

Esta condición implica que la intervención técnica sobre el ejecutable, sus configuraciones, parámetros, módulos, bases de datos, licenciamiento, funcionamiento interno y validaciones asociadas debe ser realizada por el titular autorizado o por quien este designe formalmente.

La reinstalación del software en un computador de reemplazo no puede tratarse como una simple instalación de un programa genérico. El software forma parte de un sistema de medición asociado a equipos especializados de verificación de emisiones contaminantes compatibles con el Metrigas, cuya operación debe conservar integridad técnica, trazabilidad, compatibilidad y continuidad funcional.

Por tanto, la condición de software restringe legítimamente la intervención a SOLUMEK S.A.S., sin que ello implique una restricción indebida a la competencia, sino la protección de derechos de propiedad intelectual, seguridad operativa, integridad de la información y responsabilidad técnica sobre el sistema.

C. Exclusividad técnica y titularidad del software.

La exclusividad técnica aplicable a esta intervención se fundamenta en la titularidad y control técnico del software METRIGAS, ya que no se trata de una selección discrecional del contratista ni de una preferencia administrativa, sino de una condición derivada de la naturaleza jurídica y técnica del aplicativo.

SOLUMEK S.A.S., en su calidad de titular autorizado de los derechos patrimoniales del software, es quien cuenta con la legitimidad para intervenir el ejecutable, aplicar configuraciones, preservar la versión autorizada, mantener la coherencia funcional del sistema y responder por la correcta operación posterior a la instalación.

La exclusividad técnica, por tanto, no busca eludir controles contractuales, sino permitir que la Supervisión evalúe la necesidad, el soporte técnico, el precio cotizado y la razonabilidad de la intervención, partiendo de una realidad objetiva: solo el titular autorizado puede ejecutar válidamente la reinstalación, configuración y validación del software METRIGAS.

6. PRECIO DE LA REINSTALACIÓN DEL METRIGAS 9.0.0.

El valor de la intervención técnica requerida para la instalación del ejecutable del software METRIGAS en el computador de reemplazo se cotiza en la suma de **dos millones de pesos moneda corriente ($2.000.000) más IVA**, valor que comprende las actividades de instalación del aplicativo, configuración inicial del entorno operativo, validación básica de funcionamiento, revisión de comunicación con el equipo de medición, verificación de compatibilidad con la versión previamente implementada y soporte técnico asociado a la puesta en operación del sistema.

Este valor se justifica en atención a que la actividad no corresponde a una actualización del software, ni a una modificación sustancial del alcance contractual, sino a una intervención correctiva no prevista y sobrevenida, necesaria para restablecer la operación del equipo afectado por la falla del computador anterior, preservar la continuidad del servicio, mantener la trazabilidad técnica del sistema y garantizar que la instalación sea realizada por proveedor autorizado como lo es SOLUMEK S.A.S.

7. CONCLUSIÓN

Con base en la situación expuesta, se concluye que la instalación del ejecutable del software METRIGAS en un computador de reemplazo constituye una intervención cubierta dentro del MANTENIMIENTO CORRECTIVO (RUBRO 2.3.2.02.02.004.) necesaria y no contemplada expresamente dentro del alcance inicial de actualización, modificación y personalización pactado para los cinco computadores existentes de la Entidad.

La actividad no implica una modificación sustancial del objeto contractual, ya que su finalidad es restablecer la operación del sistema afectado por la falla o indisponibilidad de un equipo de cómputo, conservando la misma versión, configuraciones, historial de pruebas, trazabilidad técnica y continuidad operativa, en concordancia con el propósito contractual del contrato 208 de 2026.

8. RECOMENDACIÓN

Con el presente sustento, es viable imputar el valor del precio de la instalación al rubro 2.3.2.02.02.004 de mantenimiento correctivo, previa aprobación de la Supervisión contractual y verificación de disponibilidad presupuestal dentro del saldo del ítem correspondiente y se deja disponible el rubro 2.3.2.02.02.008 destinado para la Actualización, modificación y personalización del software de aplicación en cada metodología acorde a las normas técnicas y reglamentación, incluye ajustes a los requerimientos de auditorías internas, externas e IDEAM antiguas y vigentes por visita del año correspondiente.

Atentamente,

Yonathan P.

Ing. Yonathan Peláez
Director Estratégico
Sede Medellín
SOLUMEK S.A.S – EN REORGANIZACIÓN.

SOLUMEK
SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S.
En reorganización

Bogotá, 06 de abril de 2026.

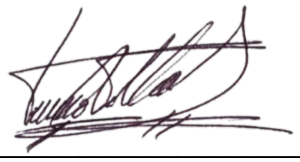
Señores
ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ
Carrera 65 No 44ª – 32
Medellín

Ref: SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA - SA 002 DE 2026.

"PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO TÉCNICO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO; SUMINISTRAR LOS INSUMOS REQUERIDOS Y SERVICIOS DE CALIBRACIÓN; ASÍ COMO REALIZAR LA ACTUALIZACIÓN DE LOS SOFTWARES DE LOS EQUIPOS DESTINADOS A LA MEDICIÓN DE EMISIONES CONTAMINANTES GENERADAS POR FUENTES MÓVILES, INSTALADOS EN LAS UNIDADES DE PROPIEDAD DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ."

El suscrito **JOSE FERNANDO VILLAMIL** , identificado con cedula de ciudadanía No 7.310.936 de Chiquinquirá., obrando en mi propio nombre y actuando como propietario intelectual del software de METRIGAS confirmo que **SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S. EN REORGANIZACIÓN identificada con NIT 900.023.589-1,** como propietario de los derechos patrimoniales tiene la facultad de operar, actualizar, y utilizar el software de aplicación METRIGAS para el contrato que se derive del proceso de selección abreviada de menor cuantía No SA 002 de 2026 con el **ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ.**

En constancia se firma a los 6 días del mes de abril de 2026.



JOSE FERNANDO VILLAMIL
CC. 7.310.936 de Chiquinquirá.
Propietario Intelectual de software METRIGAS

SOLUMEK
SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S.
En reorganización

Bogotá, 06 de abril de 2026.

Señores
ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ
Carrera 65 No 44ª – 32 Medellín

Ref: SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA - SA 002 DE 2026.

"PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO TÉCNICO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO; SUMINISTRAR LOS INSUMOS REQUERIDOS Y SERVICIOS DE CALIBRACIÓN; ASÍ COMO REALIZAR LA ACTUALIZACIÓN DE LOS SOFTWARES DE LOS EQUIPOS DESTINADOS A LA MEDICIÓN DE EMISIONES CONTAMINANTES GENERADAS POR FUENTES MÓVILES, INSTALADOS EN LAS UNIDADES DE PROPIEDAD DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ."

La suscrita **CLARA INÉS CIFUENTES BAQUERO**, identificada con cedula de ciudadanía No. 51.719.912 de Bogotá, obrando en mi propio nombre y actuando como representante legal de SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S. – EN REORGANIZACIÓN IDENTIFICADA CON NIT 900.023.589-1, en calidad de propietario de los derechos patrimoniales del software de operación METRIGAS, autorizó y faculto la operación, actualizar y utilización del software de aplicación METRIGAS para el contrato que se derive del proceso de selección abreviada de menor cuantía No. SA 002 de 2026 con el **ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ.**

Así mismo, por medio de la presente, certificó que SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S. – EN REORGANIZACIÓN, está en la capacidad legal, técnica y jurídica para operar el software Metrigas y que cuenta con personal calificado y capacitado para manipularlo, garantizando la idoneidad para esta labor.

En constancia se firma a los 6 días del mes de abril de 2026.

CLARA INÉS CIFUENTES BAQUERO.
CC. 51.719.912 de Bogotá D.C.
Representante Legal
SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S. - EN REORGANIZACIÓN
NIT. 900.023.589-1
Carrera 67ª # 95-08 de Bogotá D.C.
Teléfonos: 6941724 – Fax 69417724

MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA
DIRECCION NACIONAL DE DERECHO DE AUTOR
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL
OFICINA DE REGISTRO

CERTIFICADO DE REGISTRO DE SOPORTE LOGICO

Libro - Tomo - Partida
13-24-269
Fecha de registro
15-dic-2009

1. DATOS DE LAS PERSONAS

AUTOR --

Nombres y apellidos	JOSE FERNANDO VILLAMIL AVILA	No de identificación CC	7310936
Nacional de	COLOMBIA	--	--
Dirección	CLL 165A 8H-65	Ciudad	BOGOTA D.C.

AUTOR --

Nombres y apellidos	JOSE FERNANDO VILLAMIL AVILA	No de identificación CC	7310936
Nacional de	COLOMBIA	--	--
Dirección	CLL 165A 8H-65	Ciudad	BOGOTA D.C.

PRODUCTOR --

Nombres y apellidos	JOSE FERNANDO VILLAMIL AVILA	No de identificación CC	7310936
Nacional de	COLOMBIA	--	--
Dirección	CLL 165A 8H-65	Ciudad	BOGOTA D.C.

2. DATOS DE LA OBRA

Título original **METRIGAS**

--

Fecha de creación	2004	--	--
--		--	--
--		País de origen	COLOMBIA

CLASE DE OBRA	**INEDITA**
CARACTER DE LA OBRA	**OBRA ORIGINARIA**
CARACTER DE LA OBRA	**OBRA EN COLABORACION**
ELEMENTOS APORTADOS DE SOPORTE LOGICO	**PROGRAMA DE COMPUTADOR**

TÍTULO ANTERIOR DE LA OBRA

3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

SOFTWARE PARA EL MANEJO DE ANALIZADORES DE GASES Y OPACIMETROS CUMPLIENDO CON LOS PROCEDIMIENTOS NTC4983, NTC4231, NTC5365, NTC5375, NTC5385 Y NORMAS INTERNACIONALES BAR90 Y BAR97 BASADO EN AMBIENTE WNDOWS

4. OBSERVACIONES GENERALES DE LA OBRA

--

5. DATOS DEL SOLICITANTE

Nombres y apellidos	JOSE FERNANDO VILLAMIL AVILA	No de identificación	7310936
Nacional de	COLOMBIA	--	
Dirección	CLL 165A 8H-65	Teléfono 2402654	Ciudad BOGOTA D.C.
Correo electrónico	subgerencia@solumeksa.com	Radicación de entrada	1-2009-45144

OSCAR EDUARDO SALAZAR ROJAS
JEFE DE LA OFICINA DE REGISTRO

SUP

Nota: El derecho de autor protege exclusivamente la forma mediante la cual las ideas del autor son descritas, explicadas, ilustradas o incorporadas a las obras. No son objeto de protección las ideas contenidas en las obras literarias y artísticas, o el contenido ideológico o técnico de las obras científicas, ni su aprovechamiento industrial o comercial (artículo 7o. de la Decisión 351 de 1993).

MINISTERIO DEL INTERIOR
DIRECCION NACIONAL DE DERECHO DE AUTOR
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL
OFICINA DE REGISTRO

CERTIFICADO DE REGISTRO DE ACTOS Y CONTRATOS

Libro - Tomo - Partida
11-124-272
Fecha Registro
24-ago-2017

1. DATOS DE LAS PERSONAS

PARTE INTERVINIENTE -- CEDENTE

Nombres y Apellidos JOSE FERNANDO VILLAMIL AVILA **No de identificación CC** 7310936

Nacional de COLOMBIA

Dirección CRA 8H # 166-72 AP 202 INT 1 **Ciudad** BOGOTA D.C.

PARTE INTERVINIENTE -- CESIONARIO

Razón Social SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES SOLUMEK S.A. **Nit** 9000235891

Dirección -- **Ciudad** BOGOTA D.C.

2. CLASE DE CONTRATO O ACTO

TRANSFERENCIA DE DERECHOS PATRIMONIALES

DURACION ENTRE CINCUENTA (50) AÑOS Y OCHENTA (80) AÑOS

3. OBJETO Y AÑO DE CREACIÓN

Objeto

EL CEDENTE TRANSFIERE DE MANERA TOTAL Y SIN LIMITACIÓN ALGUNA A LA CESIONARIA, LOS DERECHOS PATRIMONIALES QUE LE CORRESPONDEN SOBRE EL SOFTWARE DENOMINADO “METRIGAS”, SIN PERJUICIO DEL RESPETO AL DERECHO MORAL CONSAGRADO EN EL ARTÍCULO 11 DE LA DECISIÓN ANDINA 351 DE 1993 CONCORDANTE CON EL ARTÍCULO 30 DE LA LEY 23 DE 1982. EN VIRTUD DE LO ANTERIOR, SE ENTIENDE QUE LA CESIONARIA ADQUIERE EL DERECHO DE REPRODUCIR EL SOFTWARE EN TODAS SUS MODALIDADES, EL DERECHO DE TRANSFORMACIÓN O ADAPTACIÓN, COMUNICACIÓN PÚBLICA, DISTRIBUCIÓN Y EN GENERAL, CUALQUIER TIPO DE EXPLOTACIÓN QUE DEL SOFTWARE SE PUEDA REALIZAR POR CUALQUIER MEDIO CONOCIDO O POR CONOCER.

4. VALOR

Oneroso

Cuantía 20000000

5. LUGAR Y FECHA DE LA FIRMA

BOGOTA D.C. **10-julio-2011**

6. OBSERVACIONES GENERALES DE LA OBRA

7. DATOS DEL SOLICITANTE

Nombres y Apellidos **DANIEL ENRIQUE DURAN CIFUENTES** No de Identificación **1072640443**

Nacional de **COLOMBIA** Medio Radicación **REGISTRO EN LINEA**

Dirección **CRA 67 A NO 95 - 08** Teléfono **3134312716** Ciudad **BOGOTA D.C.**

Correo electrónico **DANIELDURAN@SOLUMEKSA.COM** Radicación de entrada **1-2017-66838**

En representación de: **SOLUCIONES MECANICAS GLOBALES S.ASOLUCIONES MECANICAS GLOBALES S.A**

MANUEL ANTONIO MORA CUELLAR

JEFE OFICINA DE REGISTRO

MZP

Nota: El derecho de autor protege exclusivamente la forma mediante la cual las ideas del autor son descritas, explicadas, ilustradas o incorporadas a las obras . No son objeto de protección las ideas contenidas en las obras literarias y artísticas, o el contenido ideológico o técnico de las obras científicas, ni su aprovechamiento industrial o comercial (artículo 7o. de la Decisión 351 de 1993)

INFORME TÉCNICO DE INSTALACIÓN, MIGRACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SOFTWARE METRIGAS 9.0.0 EN EQUIPO DE REEMPLAZO CON CARGO AL RUBRO 2.3.2.02.02.004 – MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

Contrato 208 de 2026

OBJETO:
“PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO TÉCNICO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO; SUMINISTRAR LOS INSUMOS REQUERIDOS Y SERVICIOS DE CALIBRACIÓN; ASÍ COMO REALIZAR LA ACTUALIZACIÓN DE LOS SOFTWARES DE LOS EQUIPOS DESTINADOS A LA MEDICIÓN DE EMISIONES CONTAMINANTES GENERADAS POR FUENTES MÓVILES, INSTALADOS EN LAS UNIDADES DE PROPIEDAD DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ.”

Presentado a
Área Metropolitana del Valle de Aburrá

EJECUTA

Medellín

junio 2026

SOLUMEK
SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S.
En reorganización

1. INTRODUCCIÓN

En atención a la necesidad reportada por la Entidad respecto a la novedad del computador utilizado para la operación del sistema de medición asociado al software METRIGAS ubicado en la unidad móvil OML060 y una vez obtenida la aprobación de la Supervisión del Contrato para ejecutar la actividad como mantenimiento correctivo con cargo a la bolsa de mantenimiento correctivo rubro 2.3.2.02.02.004 dentro del contrato No. 208 de 2026 con la Soluciones Mecánicas Globales S.A.S. en Reorganización – SOLUMEK S.A.S., cuyo objeto comprende PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO TÉCNICO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO; SUMINISTRAR LOS INSUMOS REQUERIDOS Y SERVICIOS DE CALIBRACIÓN; ASÍ COMO REALIZAR LA ACTUALIZACIÓN DE LOS SOFTWARES DE LOS EQUIPOS DESTINADOS A LA MEDICIÓN DE EMISIONES CONTAMINANTES GENERADAS POR FUENTES MÓVILES, INSTALADOS EN LAS UNIDADES DE PROPIEDAD DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ.

Por lo anterior, SOLUMEK S.A.S. realizó la instalación, configuración, migración y puesta en funcionamiento del software METRIGAS versión 9.0.0 en un equipo de cómputo de reemplazo suministrado por la Entidad.

La intervención tuvo como finalidad restablecer la capacidad operativa del sistema de medición, garantizar la continuidad del servicio, preservar la trazabilidad histórica de la información almacenada y mantener las condiciones técnicas requeridas para la correcta comunicación con los equipos de medición y dispositivos periféricos asociados.

El presente informe contiene la descripción del procedimiento realizado durante el proceso de reinstalación del ejecutable.

2. ANTECEDENTES

Durante la ejecución del Contrato No. 208 de 2026, la Entidad informó la falla definitiva del computador utilizado para la operación del software METRIGAS asociado a la unidad móvil correspondiente.

Como resultado de dicha situación, se elaboró el Informe de Justificación Técnica, Contractual y Económica para la reinstalación del software METRIGAS en un equipo de reemplazo, documento mediante el cual se sustentó la necesidad de ejecutar la actividad con cargo al rubro de mantenimiento correctivo asociado al rubro 2.3.2.02.02.004

Posteriormente, la Supervisión del Contrato revisó el sustento técnico presentado y autorizó la ejecución de la intervención, reconociendo la necesidad de instalar el software METRIGAS versión 9.0.0 en un nuevo equipo debido a la falla presentada en el hardware original y la condición de exclusividad técnica del software para que el equipo de trabajo ubicado en la unidad móvil OML 060 para restablecer nuevamente la capacidad operativa en los procedimientos de medición de gases ejecutados por los inspectores de campo.



Sustento y cotización para la aprobación de la instalación del ejecutable Metrigas en otro computador bajo el contrato 208 de 2026

Kelly Johana Mosquera Hincapié <kelly.mosquera@metropol.gov.co> 16 de junio de 2026 a las 10:13
Para: yonathan pelaez <yonathan.pelaez@solumeksa.com>

Cordial saludo respetado Ing Yonathan, espero se encuentre muy bien

Una vez revisado el informe con la cotización allegada para atender la necesidad identificada como mantenimiento correctivo del software Metrigas, se considera viable realizar la intervención descrita en dicho informe. En este caso, no es posible contar con tres cotizaciones como está establecido en el contrato, debido a que la empresa Soluciones Mecánicas Globales S.A.S. posee la autorización exclusiva para intervenir el software Metrigas. Adicionalmente, a causa de la falla catastrófica presentada en el hardware, se requiere instalar el software en otro equipo con el fin de garantizar la continuidad del funcionamiento del sistema de medición. Se advierte el alto costo de la intervención, la cual corresponde únicamente a la mano de obra especializada del contratista. No obstante, se autoriza la prestación del servicio de mantenimiento correctivo.

Agradecemos la atenta gestión.
Saludos
Mil gracias

KELLY JOHANA MOSQUERA HINCAPIÉ
Profesional Universitario
Subdirección Ambiental
Conmutador 57 (4) 385 6000 Ext. 422
www.metropol.gov.co

Área METROPOLITANA Valle de Aburrá

Ilustración 1 Aprobación del sustento técnico económico parar ejecutar la instalación del software

3. OBJETIVO DE LA INTERVENCIÓN

Realizar la instalación, configuración, validación operativa y puesta en funcionamiento del software METRIGAS versión 9.0.0 en un computador de reemplazo, garantizando:

- La continuidad operativa del sistema de medición.
- La conservación del historial de pruebas y base de datos existente.
- El mantenimiento de los parámetros de configuración previamente utilizados.
- La correcta comunicación con los equipos de medición y periféricos asociados.
- La conservación de la trazabilidad técnica e histórica de la información.
- Conservación de las condiciones de licenciamiento del computador anterior.

4. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO INSTALADO

Equipo de cómputo suministrado por la Entidad:

- Tipo: Computador Todo en Uno (All In One).
- Marca: Dell.
- Procesador: Intel Core i7 Décima Generación.
- Memoria RAM: 16 GB.
- Almacenamiento: Unidad SSD de 512 GB.
- Sistema operativo: Windows (según configuración institucional).
- Interfaces de comunicación utilizadas: Puertos internos y multipuerto USB 3.0 Hz.

Un de las viabilidades técnicas de utilizar el computador a parte de cumplir con las características necesarias para la operación normal del software, es que se permite la comunicación con los diferentes dispositivos de medición mediante Conversor USB a Serial RS232, el cual se utilizó los que posee la entidad y se instalaron los drivers para posibilitar la transmisión de datos entre el hardware y el software.

5. ACTIVIDADES EJECUTADAS

Durante la intervención se desarrollaron las siguientes actividades:

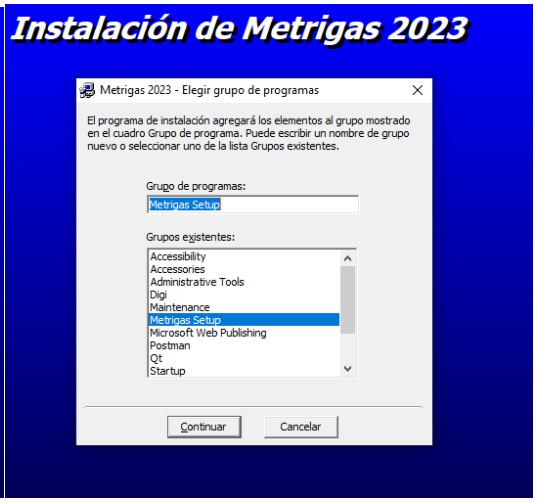
- Preparación del entorno de instalación vía conexión remota con el desarrollador del software Metrigas.
- Verificación del estado operativo del nuevo equipo.
- Validación de recursos mínimos de hardware.
- Configuración inicial del sistema operativo.
- Verificación de puertos, controladores y drivers requeridos.



Instalación del software METRIGAS

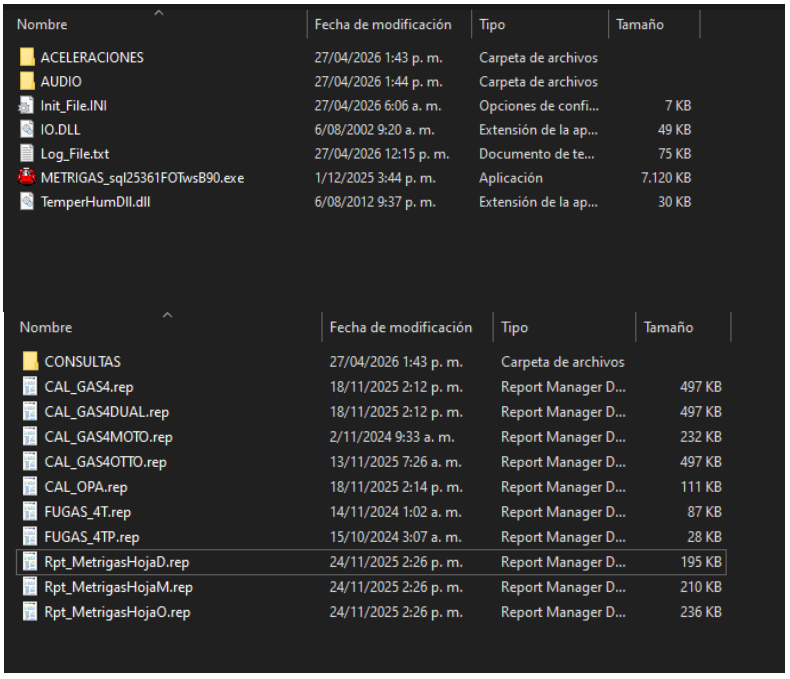
- Instalación del paquete de archivos relacionados con el ejecutable METRIGAS versión 9.0.0.
- Configuración de componentes requeridos para su funcionamiento.
- Parametrización de directorios de trabajo.
- Configuración de licenciamiento autorizado.





Migración y conservación de información

- Traslado de la base de datos histórica recuperada del computador con fallas.
- Conservación de registros históricos de pruebas.
- Conservación de usuarios, configuraciones y parámetros operativos.
- Verificación de integridad de la información migrada.



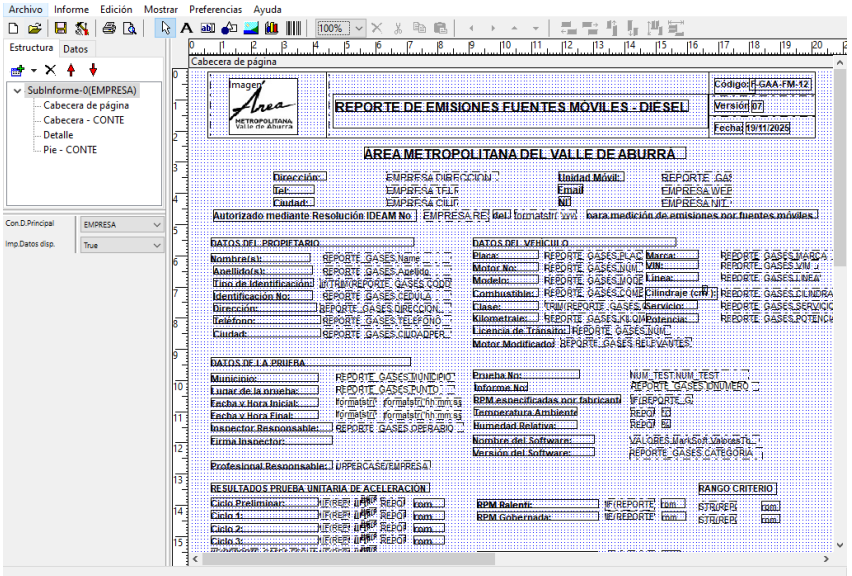
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
ACELERACIONES	27/04/2026 1:43 p. m.	Carpeta de archivos	
AUDIO	27/04/2026 1:44 p. m.	Carpeta de archivos	
Init_File.INI	27/04/2026 6:06 a. m.	Opciones de confi...	7 KB
IO.DLL	6/08/2002 9:20 a. m.	Extensión de la ap...	49 KB
Log_File.txt	27/04/2026 12:15 p. m.	Documento de te...	75 KB
METRIGAS_sql25361FOTwsB90.exe	1/12/2025 3:44 p. m.	Aplicación	7.120 KB
TemperHumDll.dll	6/08/2012 9:37 p. m.	Extensión de la ap...	30 KB

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
CONSULTAS	27/04/2026 1:43 p. m.	Carpeta de archivos	
CAL_GAS4.rep	18/11/2025 2:12 p. m.	Report Manager D...	497 KB
CAL_GAS4DUAL.rep	18/11/2025 2:12 p. m.	Report Manager D...	497 KB
CAL_GAS4MOTO.rep	2/11/2024 9:33 a. m.	Report Manager D...	232 KB
CAL_GAS4OTTO.rep	13/11/2025 7:26 a. m.	Report Manager D...	497 KB
CAL_OPA.rep	18/11/2025 2:14 p. m.	Report Manager D...	111 KB
FUGAS_4T.rep	14/11/2024 1:02 a. m.	Report Manager D...	87 KB
FUGAS_4TP.rep	15/10/2024 3:07 a. m.	Report Manager D...	28 KB
Rpt_MetrigasHojaD.rep	24/11/2025 2:26 p. m.	Report Manager D...	195 KB
Rpt_MetrigasHojaM.rep	24/11/2025 2:26 p. m.	Report Manager D...	210 KB
Rpt_MetrigasHojaO.rep	24/11/2025 2:26 p. m.	Report Manager D...	236 KB

Configuración de comunicaciones



- Instalación y configuración del convertidor USB-RS232.
- Configuración de puertos de comunicación.
- Validación de intercambio de datos entre software y equipos.
- Verificación de reconocimiento de dispositivos periféricos.
- Verificación de funcionalidad y generación de reportes y archivos de impresión.



Validación funcional

- Verificación de apertura y ejecución correcta del software.
- Validación de acceso a la base de datos histórica.
- Comprobación de lectura y comunicación con los equipos de medición.
- Verificación de almacenamiento y consulta de registros.
- Confirmación de estabilidad operativa del sistema.



6. RESULTADOS OBTENIDOS

Como resultado de la intervención realizada se evidenció:

- Instalación satisfactoria del software METRIGAS versión 9.0.0.
- Recuperación y conservación de la información histórica disponible.
- Restablecimiento de la comunicación con los equipos de medición mediante interfaz USB-RS232.
- Conservación de la parametrización operativa previamente utilizada.
- Restablecimiento de la capacidad operativa de la unidad de medición.
- Disponibilidad del sistema para continuar desarrollando actividades de control y seguimiento ambiental.

7. CONCLUSIONES

La instalación y puesta en funcionamiento del software METRIGAS versión 9.0.0 fue ejecutada satisfactoriamente en el nuevo computador suministrado por la Entidad ubicado en la unidad móvil OML 060 para realizar pruebas de emisiones contaminantes con analizador de gases marca sensors serial K17139821.

La intervención permitió restablecer la operación del sistema afectado por la falla del equipo anterior, garantizando la continuidad operativa, la conservación de la información histórica, la compatibilidad con los equipos de medición existentes y la trazabilidad de los registros generados.

Las pruebas funcionales realizadas evidenciaron el correcto desempeño del aplicativo y de los mecanismos de comunicación requeridos para la operación de los equipos asociados.

SOLUMEK
SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S.
En reorganización

8. RECOMENDACIÓN

Como resultado de la situación presentada y considerando que los sistemas de medición de emisiones dependen de la interacción entre hardware, software, bases de datos, licenciamiento y dispositivos de comunicación especializados, se recomienda a la Entidad realizar un diagnóstico integral del estado tecnológico de los demás computadores asociados a la operación de los equipos de medición de emisiones contaminantes.

Dicho análisis debería contemplar, entre otros aspectos:

- Antigüedad del equipo y generación del procesador.
- Estado de salud de las unidades de almacenamiento.
- Capacidad de memoria RAM instalada.
- Compatibilidad con versiones vigentes y futuras del sistema operativo.
- Estado general del hardware y riesgo de obsolescencia tecnológica.
- Disponibilidad de copias de seguridad de las bases de datos y configuraciones operativas.

Lo anterior permitirá identificar de manera anticipada equipos que, debido a su antigüedad, desgaste o limitaciones tecnológicas, puedan presentar fallas similares a la ocurrida en el computador objeto de la presente intervención, permitiendo establecer un plan gradual de renovación tecnológica, contingencia y migración controlada que minimice riesgos operativos y garantice la continuidad de los procesos de medición y control ambiental desarrollados por la Entidad.

De manera particular, se recomienda priorizar la evaluación de los equipos que cuenten con procesadores de generaciones antiguas, unidades de almacenamiento con varios años de operación continua o componentes que hayan superado su ciclo tecnológico esperado, toda vez que estos presentan una mayor probabilidad de fallas que pueden comprometer la disponibilidad de los sistemas de medición, la trazabilidad de la información y la ejecución oportuna de las actividades de operación.

Finalmente, se recomienda mantener actualizados los respaldos de las bases de datos de cada sistema METRIGAS, con el fin de facilitar futuras actividades de recuperación ante desastres, migración tecnológica o reemplazo de equipos de cómputo cuando sea requerido.

Atentamente,

Yonathan P.

Ing. Yonathan Peláez
Director Estratégico
Sede Medellín
SOLUMEK S.A.S – EN REORGANIZACIÓN.