


DOCUMENTOS ACTA FINAL CONT 060-21 INSATECH SAS




De <dolly.camacho@ibal.gov.co>

Destinatario <sgeneral@ibal.gov.co>

Fecha 2021-12-15 09:27

 ACTA FINAL CTO 060-21.pdf (~3,9 MB)

ADJUNTO DOCUMENTOS DEL ASUNTO PAREA TRÁMITE PERTINENTE

 IBAL SIG S.A. ESP. OFICIAL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	SOPORTES DOCUMENTALES PARA	CÓDIGO: GJ-R-050
	TRAMITE DE CUENTA	FECHA VIGENCIA: 2016-10-12
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	VERSIÓN: 02
		Página 1 de 1

Ibagué, 09 de Diciembre de 2021

Doctora
OLGA LUCIA LIEVANO RODRIGUEZ
Secretaría General
IBAL S.A. ESP. OFICIAL
Ibagué

R/Dowry C
09-12-21
9:52

REF: ENVIO SOPORTES PARA TRAMITE DE CUENTA DEL CONTRATO DE SERVICIO N° 060 del 03 de Mayo de 2021 – INSATECH S.A.S.

Cordial Saludo:

Por medio de la presente me dirijo a usted con el fin de allegarle los soportes documentales originales para que obren dentro de la carpeta del archivo de Gestión de la Secretaría General, así como también las copias de los documentos que son requeridos por la oficina de contabilidad para el respectivo trámite de cuenta, para lo cual me permito relacionar al detalle los documentos que adjunto, de la siguiente manera:

DOCUMENTOS ACTA FINAL DE ENTREGA Y RECIBO A SATISFACCION

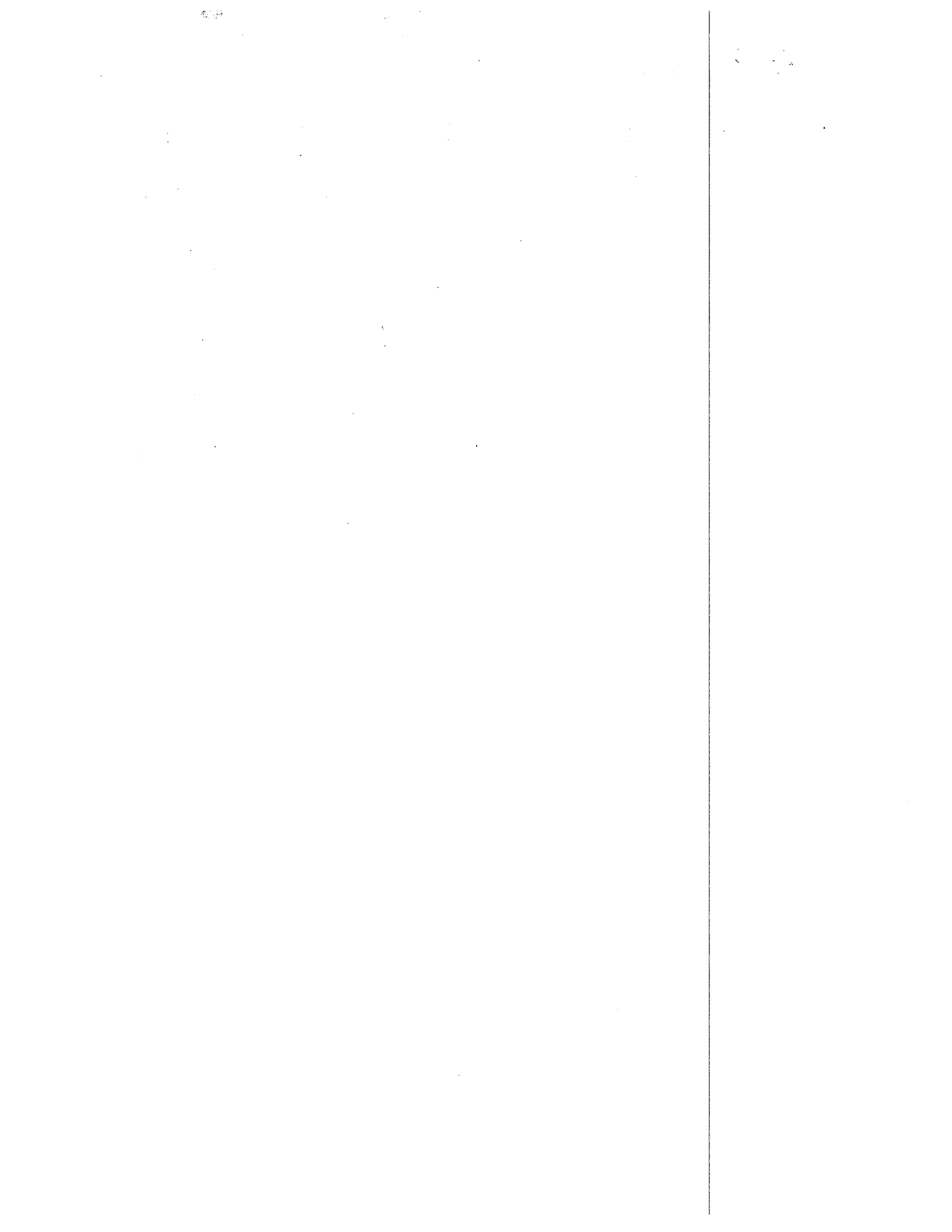
1. FACTURA ELECTRONICA DE VENTA No. IS – 10247
2. ACTA FINAL DE ENTREGA Y RECIBO A SATISFACCION
3. FICHA TECNICA DE EVALUACION Y REEVALUACION DE PROVEEDORES
4. INFORMES TECNICOS Y CERTIFICADOS DE MANTENIMIENTOS
5. CERTIFICACION PAZ Y SALVO SEGURIDAD SOCIAL
6. PLANILLA RESUMEN GENERAL DE PAGO SEGURIDAD SOCIAL DEL CONTRATISTA Y TRABAJADORES

Atentamente,



JAVIER PIEDRAHITA SARMIENTO
Profesional Especializado III Gestión Recursos Físicos
Y Servicios Generales

Proyectó// Jennifer C.





**ACTA FINAL DE ENTREGA Y RECIBO
A SATISFACCIÓN**

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-055


FECHA VIGENCIA: 2021-07-15

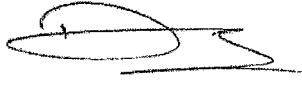

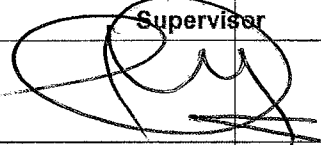
VERSIÓN: 06

Página 1 de 2

Contrato No.	060 DEL 03 DE MAYO DE 2021		
Objeto	CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, VERIFICACION Y AJUSTE DE PARAMETROS DE EQUIPOS MEDIDORES DE GASES Y LOS MODULOS DE BOMBA UTILIZADOS EN LA OFICINA DE GESTION DE ALCANTARILLADO, ACUEDUCTO Y PLANTAS DE AGUAS RESIDUALES DE PROPIEDAD DEL IBAL S.A. ESP. OFICIAL.		
Valor total	DIECINUEVE MILLONES SETECIENTOS DOCE MIL CIENTO OCHENTA Y UN PESOS (\$19.712.181.00) MCTE.		
Contratista	INSATECH S.A.S.		
Supervisor	JAVIER PIEDRAHITA SARMIENTO – Profesional Especializado III Gestión Recursos Físicos y Servicios Generales		
Fecha de Inicio	14 DE MAYO DE 2021.		
Fecha de terminación	13 DE ENERO DE 2022.		
Plazo de Ejecución	OCHO (08) MESES.		
FECHA DEL ACTA PARCIAL		Año	Mes
		2021	12
En la ciudad de Ibagué, en la fecha antes indicada, contratista y supervisor suscriben la presente Acta Final de Entrega y Recibo a Satisfacción del contrato antes identificado para completar y soportar los trámites necesarios para su correspondiente pago.			
Periodo informado	Noviembre de 2021		
Actividades desarrolladas	Servicio de mantenimiento preventivo, verificación y ajuste de parámetros de equipos medidores de gases y los módulos de bomba.		
Evidencias de la ejecución del contrato	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informe y registro fotográfico del servicio de mantenimientos de los equipos ➤ Certificados de análisis del gas patrón por cada equipo 		
ESTADO DE CUENTA			
Valor Contrato	\$ 19.712.181.00		
Valor Acta No. 01	\$ 11.835.655.51		
Valor Acta Final	\$ 7.876.525.49		
Valor Sin Ejecutar a Reintegrar	\$ ----- 0 -----		
APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL			
Entidad en donde se realiza el pago.	COMPENSAR/ MIPLANILLA	Valor total del aporte	\$ 3.351.500.00
Planilla No.	54061013	Salud	\$ 671.600.00
Periodo cotizado		Pensión	\$ 2.785.600.00
	De: 01 Noviembre	CCF	\$ 671.600.00
	Hasta: 30 Noviembre	ARL	\$ 524.900.00
ANEXOS:			Marque con x
Factura de Venta			X
Informe y registro fotográfico del servicio de mantenimientos de los equipos			X
Certificación Juramentada de Pago de Aportes Para Fiscales			X
Copia planilla Resumen General de Pago			X

Handwritten signature or initials.

 IBAL SIG <small>SALUD OCUPACIONAL</small> <small>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</small>	ACTA FINAL DE ENTREGA Y RECIBO A SATISFACCIÓN		CÓDIGO: GJR-055
			FECHA VIGENCIA: 2021-07-15
			VERSIÓN: 06
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Página 2 de 2

Firma		
Nombre	DANIEL RICARDO CASTILLO CAMERO	JAVIER PIEDRAHITA SARMIENTO
	Representante Legal	Supervisor
V° B° Profesional Salud Ocupacional IBAL	CLAUDIA COMBITA ZAMBRANO	

INFORME DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE METROLÓGICO

INFORME No: VAM-21-388
FECHA DE VERIFICACIÓN: 2021-11-19
PRÓXIMA VERIFICACIÓN RECOMENDADA: 2022-05-19

LUGAR DE REALIZACIÓN: In Situ - Instalaciones del Cliente.**INFORMACIÓN DEL CLIENTE:**

USUARIO / PROPIETARIO:	IBAL S.A. – E.S.P. OFICIAL	PLANTA:	Grupo técnico alcantarillado 2
CIUDAD / DEPARTAMENTO:	Ibagué - Tolima	DIRECCIÓN:	Carrera 3 No. 1 - 04 Barrio La Pola

IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

INSTRUMENTO:	Detector de gases	TIPO DE INSTRUMENTO:	Detector Portatil CH ₄ , O ₂ , H ₂ S, CO,
MARCA / FABRICANTE:	Dräger	MODELO:	X-am 2500
REFERENCIA:	8323900	SERIE:	ARFK-2366
ACTIVO FIJO / ID / CÓDIGO:	No Aplica	UBICACIÓN:	Grupo técnico alcantarillado 2

ESPECIFICACIÓN DEL SENSOR:

TIPO DE SENSOR:	Catalítico (CAT)	Electroquímico (EC)	Electroquímico (EC)	Electroquímico (EC)
SENSOR:	CH ₄	H ₂ S	CO	O ₂
RANGO Y UNIDAD DE MEDIDA:	0 a 100 %LEL (Limite Inferior de Explosividad)	0,0 a 100,0 ppm (Partes Por Millón)	0 a 2000 ppm (Partes Por Millón)	0.00 a 25.0 %Vol (Porcentaje Volumen)
VALOR DE ALARMA 1:	20 %LEL	5,0 ppm	30 ppm	19.0 %Vol
VALOR DE ALARMA 2:	40 %LEL	10,0 ppm	60 ppm	23.0 %Vol

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO METROLÓGICO:

Al instrumento de medición se le han efectuado las siguientes verificaciones metrológicas para comprobar su funcionamiento normal de operación:

Verificación visual del Instrumento:	O.K.	Verificación de los botones de encendido y navegación:	O.K.
Verificación visual del Display:	O.K.	Verificación visual de la iluminación del del Display:	O.K.
Verificación visual de los LEDs indicadores de Alarmas:	O.K.	Verificación del testigo/avisador acústico de Alarmas:	No se visualizan fallas
Verificación del testigo/avisador vibratorio de Alarmas:	O.K.	Verificación electrónica:	O.K.
Verificación eléctrica de alimentación - Batería (Con Voltímetro):	O.K.	Verificación del cargador (Con Voltímetro):	O.K.
Verificación de los Sensores (Mediciones):	O.K.	Verificación de la bomba de succión integrada (Muestreo):	O.K.
Verificación de datos:	O.K.	Verificación de accesorios:	O.K.

OBSERVACIONES:

Al equipo se le recomienda realizarle cargas completas por lo menos una vez al mes.

PRUEBAS DE MEDICIÓN METROLÓGICA:

El instrumento de medición y los patrones se han dejado en reposo por un periodo de 120 minutos para permitir una correcta compensación y adecuada estabilización en temperatura.

La aplicación de los gases patrón se ha realizado en un periodo entre 1 a 3 minutos para obtener lecturas estables y adecuadas.

INFORME No: VAM-21-388

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura Ambiente:	25,8 °C	Humedad Relativa:	56% H.R.
Altura / Elevación:	1285 m.s.n.m.	Presión Atmosférica:	1016,5 hPa

MEDICIÓN INICIAL:

Patrón Aplicado (CERO):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,0 %Vol (O ₂)
Lectura estable (Valor Medido):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)
Error = (V _{Medido} - V _{patrón}):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)

AJUSTE METROLÓGICO:

Patrón Aplicado (SENSIBILIDAD):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Lectura estable (Valor Medido):	48 %LEL (CH ₄)	14,7 ppm (H ₂ S)	49 ppm (CO)	18,2 %Vol (O ₂)
Error = (V _{Medido} - V _{patrón}):	-2 %LEL (CH ₄)	-0,3 ppm (H ₂ S)	-1 ppm (CO)	0,2 %Vol (O ₂)

AJUSTE METROLÓGICO Y MEDICIÓN FINAL (PRUEBA DE PRECISIÓN):

Patrón Aplicado (CERO):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,0 %Vol (O ₂)
Corrección = -Error	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	No Aplica
Lectura Corregida:	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	No Aplica
Lectura final (Prueba Precisión):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)

Patrón Aplicado (SENSIBILIDAD):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Corrección = -Error	2 %LEL (CH ₄)	0,3 ppm (H ₂ S)	1 ppm (CO)	-0,2 %Vol (O ₂)
Lectura Corregida:	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Lectura final (Prueba Precisión):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)

RESULTADO:

El instrumento no presenta fallas, su funcionamiento es adecuado, se encuentra verificado y ajustado metrológicamente para lecturas correctas dentro del margen de error máximo establecido por el fabricante en su respectivo manual de uso. Por lo tanto, el instrumento queda aprobado para realizar mediciones confiables en sus trabajos de rutina.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

TRAZABILIDAD:

PATRÓN	CONCENTRACIÓN	TOLERANCIA	FABRICANTE	LOTE	EXPIRACIÓN	CADENA ISO/IEC17025
Nitrógeno (N ₂)	99999%	± 2%	CALGAZ	1376125	2025-11-05	USA NIST Standards
Mezcla (CH ₄ , O ₂)(CO)(H ₂ S)	(2,5 %Vol)(18,0%Vol) (50 ppm)(15 ppm)	(± 2%) (±5%)(±10%)	CALGAZ	1402137	2022-11-05	USA NIST Standards

FIN DEL INFORME

APROBÓ:



DANIEL RICARDO CASTILLO CAMERO

Ingeniero Electrónico y Metrólogo

INSATECH S.A.S.

Calle 114A # 47A-30
Bogotá, D.C. - Colombia
Tels: +57 1 9272748 / +57 3007626199
email: metrologia@insatech.com.co

METROLOGY

ANALYSIS CERTIFICATION

METHOD OF PREPARATION : GRAVIMETRIC / PRESSURE TRANSFILLING

METHOD OF ANALYSIS : ELECTROCHEMICAL CELL, PARAMAGNETIC OXYGEN CELL,
GC(FID), GC(TCD)

ACCURACY : $\pm 10\%$ RELATIVE (H_2S), $\pm 5\%$ RELATIVE (CO), $\pm 2\%$ RELATIVE (CH_4 ,
 CO_2 , O_2)

LOT NO. & QTY.	COMP. 1 H_2S	COMP. 2 CO	COMP. 3 CH_4	COMP. 4 CO_2	COMP. 5 O_2	COMP. 6 N_2	Exp Date
1402137(1)	15PPM	50PPM	2.50%	2.00%	18.00%	BALANCE	11/05/22

Gas mixtures manufactured with balances calibrated by an ISO 17025 accredited Company using NIST traceable weights and meets or exceeds the requirements of NIST Handbook 44. Calibration test 121088, 121097, 121091, or 121100 dated, 18th January 2019 applies.
WEIGHT SETS USED: Kit #92231, Test #2740564, Kit # 03610, Test # VA-19-1135 T3 Test # VA-19-11350B, T5 Test #VA-19-11350F, VA-19-11350E, VA-19-11350D, IM1966 Test VA-18-11340H

No affecting environmental conditions during analysis.

REQUESTED BY : INSATECH SAS

CUSTOMER PURCHASE ORDER NUMBER : CG-2001

PACKING LIST NUMBER : 18561843

CERTIFICATION DATE : November 5, 2020

ANALYSIS BY : David Palmer
Quality Representative

"We certify that all the cylinders for the Lot numbers identified herein are manufactured and tested within the requirements of CFR 49 part 178.65 and that physical and chemical test reports are on file and copies will be furnished upon request."

CALGAZ, a division of Airgas USA LLC
821 Chesapeake Drive, Cambridge, MD 21613-0149
Phone: (410) 228-6400 Fax: (410) 228-4251

ANALYSIS CERTIFICATION

METHOD OF PREPARATION : PRESSURE TRANSFILLING

METHOD OF ANALYSIS : TRACE OXYGEN ANALYZER, GC(TCD), HYGROMETER

ACCURACY :

LOT NO. & QTY.	COMP. 1 N ₂ UHP	COMP. 2	COMP. 3	COMP. 4	COMP. 5	COMP. 6	Exp Date
1376125(1)	>99.999%						11/05/25

Gas mixtures manufactured with balances calibrated by an ISO 17025 accredited Company using NIST traceable weights and meets or exceeds the requirements of NIST Handbook 44.

Calibration test 121088, 121097, 121091, or 121100 dated, 18th January 2019 applies.

WEIGHT SETS USED: Kit #92231, Test #2740564, Kit # 03610, Test # VA-19-1135 T3 Test # VA-19-11350B, T5 Test #VA-19-11350F, VA-19-11350E, VA-19-11350D, IM1966 Test VA-18-11340H

No affecting environmental conditions during analysis.

REQUESTED BY : INSATECH SAS

CUSTOMER PURCHASE ORDER NUMBER : CG-2001

PACKING LIST NUMBER : 18403436

CERTIFICATION DATE : November 5, 2020

ANALYSIS BY : Jesus Polanco
Quality Representative

"We certify that all the cylinders for the Lot numbers identified herein are manufactured and tested within the requirements of CFR 49 part 178.65 and that physical and chemical test reports are on file and copies will be furnished upon request."

CALGAZ, a division of Airgas USA LLC
821 Chesapeake Drive, Cambridge, MD 21613-0149
Phone: (410) 228-6400 Fax: (410) 228-4251

INFORME DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE METROLÓGICO

INFORME No: VAM-21-386
FECHA DE VERIFICACIÓN: 2021-11-19
PRÓXIMA VERIFICACIÓN RECOMENDADA: 2022-05-19

LUGAR DE REALIZACIÓN: In Situ - Instalaciones del Cliente.

INFORMACIÓN DEL CLIENTE:

USUARIO / PROPIETARIO:	IBAL S.A. – E.S.P. OFICIAL	PLANTA:	Comfenalco
CIUDAD / DEPARTAMENTO:	Ibagué - Tolima	DIRECCIÓN:	Carrera 3 No. 1 - 04 Barrio La Pola

IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

INSTRUMENTO:	Detector de gases	TIPO DE INSTRUMENTO:	Detector Portatil CH ₄ , O ₂ , H ₂ S, CO,
MARCA / FABRICANTE:	Dräger	MODELO:	X-am 2500
REFERENCIA:	8323918	SERIE:	ARFK-1699
ACTIVO FIJO / ID / CÓDIGO:	No Aplica	UBICACIÓN:	Planta Comfenalco

ESPECIFICACIÓN DEL SENSOR:

TIPO DE SENSOR:	Catalítico (CAT)	Electroquímico (EC)	Electroquímico (EC)	Electroquímico (EC)
SENSOR:	CH ₄	H ₂ S	CO	O ₂
RANGO Y UNIDAD DE MEDIDA:	0 a 100 %LEL (Límite Inferior de Explosividad)	0,0 a 100,0 ppm (Partes Por Millón)	0 a 2000 ppm (Partes Por Millón)	0.00 a 25.0 %Vol (Porcentaje Volumen)
VALOR DE ALARMA 1:	20 %LEL	5,0 ppm	30 ppm	19.0 %Vol
VALOR DE ALARMA 2:	40 %LEL	10,0 ppm	60 ppm	23.0 %Vol

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO METROLÓGICO:

Al instrumento de medición se le han efectuado las siguientes verificaciones metrológicas para comprobar su funcionamiento normal de operación:

Verificación visual del Instrumento:	O.K.	Verificación de los botones de encendido y navegación:	O.K.
Verificación visual del Display:	O.K.	Verificación visual de la iluminación del del Display:	O.K.
Verificación visual de los LEDs indicadores de Alarmas:	O.K.	Verificación del testigo/avisador acústico de Alarmas:	No se visualizan fallas
Verificación del testigo/avisador vibratorio de Alarmas:	O.K.	Verificación electrónica:	O.K.
Verificación eléctrica de alimentación - Batería (Con Voltímetro):	O.K.	Verificación del cargador (Con Voltímetro):	O.K.
Verificación de los Sensores (Mediciones):	O.K.	Verificación de la bomba de succión integrada (Muestreo):	Fuera de Servicio
Verificación de datos:	O.K.	Verificación de accesorios:	O.K.

OBSERVACIONES:

Al equipo se le recomienda realizarle cargas completas por lo menos una vez al mes.

PRUEBAS DE MEDICIÓN METROLÓGICA:

El instrumento de medición y los patrones se han dejado en reposo por un periodo de 120 minutos para permitir una correcta compensación y adecuada estabilización en temperatura.

La aplicación de los gases patrón se ha realizado en un periodo entre 1 a 3 minutos para obtener lecturas estables y adecuadas.

INFORME No: VAM-21-386

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura Ambiente:	25,8 °C	Humedad Relativa:	56% H.R.
Altura / Elevación:	1285 m.s.n.m.	Presión Atmosférica:	1016,5 hPa

MEDICIÓN INICIAL:

Patrón Aplicado (CERO):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,0 %Vol (O ₂)
Lectura estable (Valor Medido):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)
Error = (V _{Medido} - V _{patrón}):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)

AJUSTE METROLÓGICO:

Patrón Aplicado (SENSIBILIDAD):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Lectura estable (Valor Medido):	47 %LEL (CH ₄)	16,9 ppm (H ₂ S)	46 ppm (CO)	18,5 %Vol (O ₂)
Error = (V _{Medido} - V _{patrón}):	-3 %LEL (CH ₄)	1,9 ppm (H ₂ S)	-4 ppm (CO)	0,5 %Vol (O ₂)

AJUSTE METROLÓGICO Y MEDICIÓN FINAL (PRUEBA DE PRECISIÓN):

Patrón Aplicado (CERO):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,0 %Vol (O ₂)
Corrección = -Error	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	No Aplica
Lectura Corregida:	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	No Aplica
Lectura final (Prueba Precisión):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)

Patrón Aplicado (SENSIBILIDAD):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Corrección = -Error	3 %LEL (CH ₄)	-1,9 ppm (H ₂ S)	4 ppm (CO)	-0,5 %Vol (O ₂)
Lectura Corregida:	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Lectura final (Prueba Precisión):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)

RESULTADO:

El instrumento no presenta fallas, su funcionamiento es adecuado, se encuentra verificado y ajustado metrológicamente para lecturas correctas dentro del margen de error máximo establecido por el fabricante en su respectivo manual de uso. Por lo tanto, el instrumento queda aprobado para realizar mediciones confiables en sus trabajos de rutina.

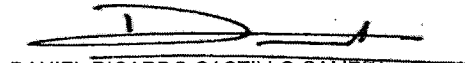
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

TRAZABILIDAD:

PATRÓN	CONCENTRACIÓN	TOLERANCIA	FABRICANTE	LOTE	EXPIRACIÓN	CADENA ISO/IEC17025
Nitrógeno (N ₂)	99999%	± 2%	CALGAZ	1376125	2025-11-05	USA NIST Standards
Mezcla (CH ₄ , O ₂)(CO)(H ₂ S)	(2,5 %Vol)(18,0%Vol) (50 ppm)(15 ppm)	(± 2%) (±5%)(±10%)	CALGAZ	1402137	2022-11-05	USA NIST Standards

FIN DEL INFORME

APROBÓ:



DANIEL RICARDO CASTILLO CAMERO
Ingeniero Electrónico y Metrólogo

INSATECH S.A.S.

Calle 114A # 47A-30
Bogotá, D.C. - Colombia
Tels: +57 1 9272748 / +57 3007626199
email:metrologia@insatech.com.co

METROLOGY

ANALYSIS CERTIFICATION

METHOD OF PREPARATION : GRAVIMETRIC / PRESSURE TRANSFILLING

METHOD OF ANALYSIS : ELECTROCHEMICAL CELL, PARAMAGNETIC OXYGEN CELL,
GC(FID), GC(TCD)

ACCURACY : $\pm 10\%$ RELATIVE (H_2S), $\pm 5\%$ RELATIVE (CO), $\pm 2\%$ RELATIVE (CH_4 ,
 CO_2 , O_2)

LOT NO. & QTY.	COMP. 1 H_2S	COMP. 2 CO	COMP. 3 CH_4	COMP. 4 CO_2	COMP. 5 O_2	COMP. 6 N_2	Exp Date
1402137 (1)	15PPM	50PPM	2.50%	2.00%	18.00%	BALANCE	11/05/22

Gas mixtures manufactured with balances calibrated by an ISO 17025 accredited Company using NIST traceable weights and meets or exceeds the requirements of NIST Handbook 44. Calibration test 121088, 121097, 121091, or 121100 dated, 18th January 2019 applies.
WEIGHT SETS USED: Kit #92231, Test #2740564, Kit # 03610, Test # VA-19-1135 T3 Test # VA-19-11350B, T5 Test #VA-19-11350F, VA-19-11350E, VA-19-11350D, IM1966 Test VA-18-11340H

No affecting environmental conditions during analysis.

REQUESTED BY : INSATECH SAS

CUSTOMER PURCHASE ORDER NUMBER : CG-2001

PACKING LIST NUMBER : 18561843

CERTIFICATION DATE : November 5, 2020

ANALYSIS BY : Flavio Palau
Quality Representative

"We certify that all the cylinders for the Lot numbers identified herein are manufactured and tested within the requirements of CFR 49 part 178.65 and that physical and chemical test reports are on file and copies will be furnished upon request."

CALGAZ, a division of Airgas USA LLC
821 Chesapeake Drive, Cambridge, MD 21613-0149
Phone: (410)228-6400 Fax: (410)228-4251

ANALYSIS CERTIFICATION

METHOD OF PREPARATION : PRESSURE TRANSFILLING

METHOD OF ANALYSIS : TRACE OXYGEN ANALYZER, GC(TCD), HYGROMETER

ACCURACY :

LOT NO. & QTY.	COMP. 1 N ₂ UHP	COMP. 2	COMP. 3	COMP. 4	COMP. 5	COMP. 6	Exp Date
1376125(1)	>99.999%						11/05/25

Gas mixtures manufactured with balances calibrated by an ISO 17025 accredited Company using NIST traceable weights and meets or exceeds the requirements of NIST Handbook 44. Calibration test 121088, 121097, 121091, or 121100 dated, 18th January 2019 applies.
WEIGHT SETS USED: Kit #92231, Test #2740564, Kit # 03610, Test # VA-19-1135 T3 Test # VA-19-11350B, T5 Test #VA-19-11350F, VA-19-11350E, VA-19-11350D, IM1966 Test VA-18-11340H

No affecting environmental conditions during analysis.

REQUESTED BY : INSATECH SAS

CUSTOMER PURCHASE ORDER NUMBER : CG-2001

PACKING LIST NUMBER : 18403436

CERTIFICATION DATE : November 5, 2020

ANALYSIS BY : Leed Polanco
Quality Representative

"We certify that all the cylinders for the Lot numbers identified herein are manufactured and tested within the requirements of CFR 49 part 178.65 and that physical and chemical test reports are on file and copies will be furnished upon request."

CALGAZ, a division of Airgas USA LLC
821 Chesapeake Drive, Cambridge, MD 21613-0149
Phone: (410) 228-6400 Fax: (410) 228-4251

INFORME DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE METROLÓGICO

INFORME No: VAM-21-383
FECHA DE VERIFICACIÓN: 2021-11-19
PRÓXIMA VERIFICACIÓN RECOMENDADA: 2022-05-19

LUGAR DE REALIZACIÓN: In Situ - Instalaciones del Cliente.

INFORMACIÓN DEL CLIENTE:

USUARIO / PROPIETARIO:	IBAL S.A. - E.S.P. OFICIAL	PLANTA:	Americas
CIUDAD / DEPARTAMENTO:	Ibagué - Tolima	DIRECCIÓN:	Carrera 3 No. 1 - 04 Barrio La Pola

IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

INSTRUMENTO:	Detector de gases	TIPO DE INSTRUMENTO:	Detector Portatil CH ₄ , O ₂ , H ₂ S, CO,
MARCA / FABRICANTE:	Dräger	MODELO:	X-am 2500
REFERENCIA:	8323918	SERIE:	ARFK-1662
ACTIVO FIJO / ID / CÓDIGO:	No Aplica	UBICACIÓN:	Planta las Americas

ESPECIFICACIÓN DEL SENSOR:

TIPO DE SENSOR:	Catalítico (CAT)	Electroquímico (EC)	Electroquímico (EC)	Electroquímico (EC)
SENSOR:	CH ₄	H ₂ S	CO	O ₂
RANGO Y UNIDAD DE MEDIDA:	0 a 100 %LEL (Límite Inferior de Explosividad)	0,0 a 100,0 ppm (Partes Por Millón)	0 a 2000 ppm (Partes Por Millón)	0.00 a 25.0 %Vol (Porcentaje Volumen)
VALOR DE ALARMA 1:	20 %LEL	5,0 ppm	30 ppm	19.0 %Vol
VALOR DE ALARMA 2:	40 %LEL	10,0 ppm	60 ppm	23.0 %Vol

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO METROLÓGICO:

Al instrumento de medición se le han efectuado las siguientes verificaciones metrológicas para comprobar su funcionamiento normal de operación:

Verificación visual del Instrumento:	O.K.	Verificación de los botones de encendido y navegación:	O.K.
Verificación visual del Display:	O.K.	Verificación visual de la iluminación del del Display:	O.K.
Verificación visual de los LEDs indicadores de Alarmas:	O.K.	Verificación del testigo/avisador acústico de Alarmas:	No se visualizan fallas
Verificación del testigo/avisador vibratorio de Alarmas:	O.K.	Verificación electrónica:	O.K.
Verificación eléctrica de alimentación - Batería (Con Voltímetro):	O.K.	Verificación del cargador (Con Voltímetro):	O.K.
Verificación de los Sensores (Mediciones):	O.K.	Verificación de la bomba de succión integrada (Muestreo):	Fuera de Servicio
Verificación de datos:	O.K.	Verificación de accesorios:	O.K.

OBSERVACIONES:

Al equipo se le recomienda realizarle cargas completas por lo menos una vez al mes.

PRUEBAS DE MEDICIÓN METROLÓGICA:

El instrumento de medición y los patrones se han dejado en reposo por un periodo de 120 minutos para permitir una correcta compensación y adecuada estabilización en temperatura.

La aplicación de los gases patrón se ha realizado en un periodo entre 1 a 3 minutos para obtener lecturas estables y adecuadas.

INFORME No: VAM-21-383

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura Ambiente:	25,8 °C	Humedad Relativa:	56% H.R.
Altura / Elevación:	1285 m.s.n.m.	Presión Atmosférica:	1016,5 hPa

MEDICIÓN INICIAL:

Patrón Aplicado (CERO):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,0 %Vol (O ₂)
Lectura estable (Valor Medido):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)
Error = (V _{Medido} - V _{patrón}):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)

AJUSTE METROLÓGICO:

Patrón Aplicado (SENSIBILIDAD):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Lectura estable (Valor Medido):	49 %LEL (CH ₄)	14,9 ppm (H ₂ S)	48 ppm (CO)	18,3 %Vol (O ₂)
Error = (V _{Medido} - V _{patrón}):	-1 %LEL (CH ₄)	-0,1 ppm (H ₂ S)	-2 ppm (CO)	0,3 %Vol (O ₂)

AJUSTE METROLÓGICO Y MEDICIÓN FINAL (PRUEBA DE PRECISIÓN):

Patrón Aplicado (CERO):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,0 %Vol (O ₂)
Corrección = -Error	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	No Aplica
Lectura Corregida:	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	No Aplica
Lectura final (Prueba Precisión):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)

Patrón Aplicado (SENSIBILIDAD):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Corrección = -Error	1 %LEL (CH ₄)	0,1 ppm (H ₂ S)	2 ppm (CO)	-0,3 %Vol (O ₂)
Lectura Corregida:	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Lectura final (Prueba Precisión):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)

RESULTADO:

El instrumento no presenta fallas, su funcionamiento es adecuado, se encuentra verificado y ajustado metrológicamente para lecturas correctas dentro del margen de error máximo establecido por el fabricante en su respectivo manual de uso. Por lo tanto, el instrumento queda aprobado para realizar mediciones confiables en sus trabajos de rutina.


Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

TRAZABILIDAD:

PATRÓN	CONCENTRACIÓN	TOLERANCIA	FABRICANTE	LOTE	EXPIRACIÓN	CADENA ISO/IEC17025
Nitrógeno (N ₂)	99999%	± 2%	CALGAZ	1376125	2025-11-05	USA NIST Standards
Mezcla (CH ₄ ,O ₂)(CO)(H ₂ S)	(2,5 %Vol)(18,0%Vol) (50 ppm)(15 ppm)	(± 2%) (±5%)(±10%)	CALGAZ	1402137	2022-11-05	USA NIST Standards

FIN DEL INFORME

APROBÓ:


DANIEL RICARDO CASTILLO CAMERO
Ingeniero Electrónico y Metrólogo

INSATECH S.A.S.

Calle 114A # 47A-30
Bogotá, D.C. - Colombia
Tels: +57 1 9272748 / +57 3007626199
email: metrologia@insatech.com.co

METROLOGY

ANALYSIS CERTIFICATION

METHOD OF PREPARATION : GRAVIMETRIC / PRESSURE TRANSFILLING

METHOD OF ANALYSIS : ELECTROCHEMICAL CELL, PARAMAGNETIC OXYGEN CELL,
GC (FID), GC (TCD)

ACCURACY : $\pm 10\%$ RELATIVE (H_2S), $\pm 5\%$ RELATIVE (CO), $\pm 2\%$ RELATIVE (CH_4 ,
 CO_2 , O_2)

LOT NO. & QTY.	COMP. 1 H_2S	COMP. 2 CO	COMP. 3 CH_4	COMP. 4 CO_2	COMP. 5 O_2	COMP. 6 N_2	Exp Date
1402137(1)	15PPM	50PPM	2.50%	2.00%	18.00%	BALANCE	11/05/22

Gas mixtures manufactured with balances calibrated by an ISO 17025 accredited Company using NIST traceable weights and meets or exceeds the requirements of NIST Handbook 44. Calibration test 121088, 121097, 121091, or 121100 dated, 18th January 2019 applies.
WEIGHT SETS USED: Kit #92231, Test #2740564, Kit # 03610, Test # VA-19-1135 T3 Test # VA-19-11350B, T5 Test #VA-19-11350F, VA-19-11350E, VA-19-11350D, IM1966 Test VA-18-11340H

No affecting environmental conditions during analysis.

REQUESTED BY : INSATECH SAS

CUSTOMER PURCHASE ORDER NUMBER : CG-2001

PACKING LIST NUMBER : 18561843

CERTIFICATION DATE : November 5, 2020

ANALYSIS BY : Leud Palau
Quality Representative

"We certify that all the cylinders for the Lot numbers identified herein are manufactured and tested within the requirements of CFR 49 part 178.65 and that physical and chemical test reports are on file and copies will be furnished upon request."

CALGAZ, a division of Airgas USA LLC
821 Chesapeake Drive, Cambridge, MD 21613-0149
Phone: (410)228-6400 Fax: (410)228-4251

ANALYSIS CERTIFICATION

METHOD OF PREPARATION : PRESSURE TRANSFILLING

METHOD OF ANALYSIS : TRACE OXYGEN ANALYZER, GC(TCD), HYGROMETER

ACCURACY :

LOT NO. & QTY.	COMP. 1 N ₂ UHP	COMP. 2	COMP. 3	COMP. 4	COMP. 5	COMP. 6	Exp Date
1376125(1)	>99.999%						11/05/25

Gas mixtures manufactured with balances calibrated by an ISO 17025 accredited Company using NIST traceable weights and meets or exceeds the requirements of NIST Handbook 44.

Calibration test 121088, 121097, 121091, or 121100 dated, 18th January 2019 applies.

WEIGHT SETS USED: Kit #92231, Test #2740564, Kit # 03610, Test # VA-19-1135 T3 Test # VA-19-11350B, T5 Test #VA-19-11350F, VA-19-11350E, VA-19-11350D, IM1966 Test VA-18-11340H

No affecting environmental conditions during analysis.

REQUESTED BY : INSATECH SAS

CUSTOMER PURCHASE ORDER NUMBER : CG-2001

PACKING LIST NUMBER : 18403436

CERTIFICATION DATE : November 5, 2020

ANALYSIS BY : Lee S. Polke
Quality Representative

"We certify that all the cylinders for the Lot numbers identified herein are manufactured and tested within the requirements of CFR 49 part 178.65 and that physical and chemical test reports are on file and copies will be furnished upon request."

CALGAZ, a division of Airgas USA LLC
821 Chesapeake Drive, Cambridge, MD 21613-0149
Phone: (410) 228-6400 Fax: (410) 228-4251

INFORME DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE METROLÓGICO

INFORME No: VAM-21-381
 FECHA DE VERIFICACIÓN: 2021-11-18
 PRÓXIMA VERIFICACIÓN: 2022-05-18
 RECOMENDADA:

LUGAR DE REALIZACIÓN: In Situ - Instalaciones del Cliente.

INFORMACIÓN DEL CLIENTE:

USUARIO / PROPIETARIO:	IBAL S.A. - E.S.P. OFICIAL	PLANTA:	Planta 1
CIUDAD / DEPARTAMENTO:	Ibagué - Tolima	DIRECCIÓN:	Carrera 3 No. 1 - 04 Barrio La Pola

IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

INSTRUMENTO:	Detector de gases	TIPO DE INSTRUMENTO:	Detector Portatil CH ₄ , O ₂ , H ₂ S, CO,
MARCA / FABRICANTE:	Dräger	MODELO:	X-am 2500
REFERENCIA:	8323918	SERIE:	ARFK-1690
ACTIVO FIJO / ID / CÓDIGO:	No Aplica	UBICACIÓN:	Planta 1

ESPECIFICACIÓN DEL SENSOR:

TIPO DE SENSOR:	Catalítico (CAT)	Electroquímico (EC)	Electroquímico (EC)	Electroquímico (EC)
SENSOR:	CH ₄	H ₂ S	CO	O ₂
RANGO Y UNIDAD DE MEDIDA:	0 a 100 %LEL (Límite Inferior de Explosividad)	0,0 a 100,0 ppm (Partes Por Millón)	0 a 2000 ppm (Partes Por Millón)	0.00 a 25.0 %Vol (Porcentaje Volumen)
VALOR DE ALARMA 1:	20 %LEL	5,0 ppm	30 ppm	19.0 %Vol
VALOR DE ALARMA 2:	40 %LEL	10,0 ppm	60 ppm	23.0 %Vol

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO METROLÓGICO:

Al instrumento de medición se le han efectuado las siguientes verificaciones metrológicas para comprobar su funcionamiento normal de operación:

Verificación visual del Instrumento:	O.K.	Verificación de los botones de encendido y navegación:	O.K.
Verificación visual del Display:	O.K.	Verificación visual de la iluminación del del Display:	O.K.
Verificación visual de los LEDs indicadores de Alarmas:	O.K.	Verificación del testigo/avisador acústico de Alarmas:	No se visualizan fallas
Verificación del testigo/avisador vibratorio de Alarmas:	O.K.	Verificación electrónica:	O.K.
Verificación eléctrica de alimentación - Batería (Con Voltmetro):	O.K.	Verificación del cargador (Con Voltmetro):	O.K.
Verificación de los Sensores (Mediciones):	O.K.	Verificación de la bomba de succión integrada (Muestreo):	O.K.
Verificación de datos:	O.K.	Verificación de accesorios:	O.K.

OBSERVACIONES:

Al equipo se le recomienda realizarle cargas completas por lo menos una vez al mes.

PRUEBAS DE MEDICIÓN METROLÓGICA:

El instrumento de medición y los patrones se han dejado en reposo por un periodo de 120 minutos para permitir una correcta compensación y adecuada estabilización en temperatura.

La aplicación de los gases patrón se ha realizado en un periodo entre 1 a 3 minutos para obtener lecturas estables y adecuadas.

INFORME No: VAM-21-381

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura Ambiente:	25,5 °C	Humedad Relativa:	57% H.R.
Altura / Elevación:	1285 m.s.n.m.	Presión Atmosférica:	1016,5 hPa

MEDICIÓN INICIAL:

Patrón Aplicado (CERO):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,0 %Vol (O ₂)
Lectura estable (Valor Medido):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)
Error = (V _{Medido} - V _{patrón}):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)

AJUSTE METROLÓGICO:

Patrón Aplicado (SENSIBILIDAD):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Lectura estable (Valor Medido):	43 %LEL (CH ₄)	14,1 ppm (H ₂ S)	49 ppm (CO)	18,3 %Vol (O ₂)
Error = (V _{Medido} - V _{patrón}):	-7 %LEL (CH ₄)	-0,9 ppm (H ₂ S)	-1 ppm (CO)	0,3 %Vol (O ₂)

AJUSTE METROLÓGICO Y MEDICIÓN FINAL (PRUEBA DE PRECISIÓN):

Patrón Aplicado (CERO):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,0 %Vol (O ₂)
Corrección = -Error:	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	No Aplica
Lectura Corregida:	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	No Aplica
Lectura final (Prueba Precisión):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)

Patrón Aplicado (SENSIBILIDAD):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Corrección = -Error:	7 %LEL (CH ₄)	0,9 ppm (H ₂ S)	1 ppm (CO)	-0,3 %Vol (O ₂)
Lectura Corregida:	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Lectura final (Prueba Precisión):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)

RESULTADO:

El instrumento no presenta fallas, su funcionamiento es adecuado, se encuentra verificado y ajustado metrológicamente para lecturas correctas dentro del margen de error máximo establecido por el fabricante en su respectivo manual de uso. Por lo tanto, el instrumento queda aprobado para realizar mediciones confiables en sus trabajos de rutina.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

TRAZABILIDAD:

PATRÓN	CONCENTRACIÓN	TOLERANCIA	FABRICANTE	LOTE	EXPIRACIÓN	CADENA ISO/IEC17025
Nitrógeno (N ₂)	99999%	± 2%	CALGAZ	1376125	2025-11-05	USA NIST Standards
Mezcla (CH ₄ ,O ₂)(CO)(H ₂ S)	(2,5 %Vol)(18,0%Vol) (50 ppm)(15 ppm)	(± 2%) (±5%)(±10%)	CALGAZ	1402137	2022-11-05	USA NIST Standards

FIN DEL INFORME

APROBÓ:


DANIEL RICARDO CASTILLO CAMERO
Ingeniero Electrónico y Metrólogo

INSATECH S.A.S.

Calle 114A # 47A-30
Bogotá, D.C. - Colombia
Tels: +57 1 9272748 / +57 3007626199
email:metrologia@insatech.com.co

METROLOGY

ANALYSIS CERTIFICATION

METHOD OF PREPARATION : GRAVIMETRIC / PRESSURE TRANSFILLING

METHOD OF ANALYSIS : ELECTROCHEMICAL CELL, PARAMAGNETIC OXYGEN CELL,
GC(FID), GC(TCD)

ACCURACY : $\pm 10\%$ RELATIVE (H_2S), $\pm 5\%$ RELATIVE (CO), $\pm 2\%$ RELATIVE (CH_4 ,
 CO_2 , O_2)

LOT NO. & QTY.	COMP. 1 H_2S	COMP. 2 CO	COMP. 3 CH_4	COMP. 4 CO_2	COMP. 5 O_2	COMP. 6 N_2	Exp Date
1402137(1)	15PPM	50PPM	2.50%	2.00%	18.00%	BALANCE	11/05/22

Gas mixtures manufactured with balances calibrated by an ISO 17025 accredited Company using NIST traceable weights and meets or exceeds the requirements of NIST Handbook 44. Calibration test 121088, 121097, 121091, or 121100 dated, 18th January 2019 applies.
WEIGHT SETS USED: Kit #92231, Test #2740564, Kit # 03610, Test # VA-19-1135 T3 Test # VA-19-11350E, T5 Test #VA-19-11350F, VA-19-11350E, VA-19-11350D, IML966 Test VA-18-11340H

No affecting environmental conditions during analysis.

REQUESTED BY : INSATECH SAS

CUSTOMER PURCHASE ORDER NUMBER : CG-2001

PACKING LIST NUMBER : 18561843

CERTIFICATION DATE : November 5, 2020

ANALYSIS BY : Paula Páez
Quality Representative

"We certify that all the cylinders for the Lot numbers identified herein are manufactured and tested within the requirements of CFR 49 part 178.65 and that physical and chemical test reports are on file and copies will be furnished upon request."

CALGAZ, a division of Airgas USA LLC
821 Chesapeake Drive, Cambridge, MD 21613-0149
Phone: (410)228-6400 Fax: (410)228-4251

ANALYSIS CERTIFICATION

METHOD OF PREPARATION : PRESSURE TRANSFILLING

METHOD OF ANALYSIS : TRACE OXYGEN ANALYZER, GC(TCD), HYGROMETER

ACCURACY :

LOT NO. & QTY.	COMP. 1 N ₂ UHP	COMP. 2	COMP. 3	COMP. 4	COMP. 5	COMP. 6	Exp Date
1376125(1)	>99.999%						11/05/25

Gas mixtures manufactured with balances calibrated by an ISO 17025 accredited Company using NIST traceable weights and meets or exceeds the requirements of NIST Handbook 44.

Calibration test 121088, 121097, 121091, or 121100 dated, 18th January 2019 applies.

WEIGHT SETS USED: Kit #92231, Test #2740564, Kit # 03610, Test # VA-19-1135 T3 Test # VA-19-11350B, T5 Test #VA-19-11350F, VA-19-11350E, VA-19-11350D, IM1966 Test VA-18-11340H

No affecting environmental conditions during analysis.

REQUESTED BY : INSATECH SAS

CUSTOMER PURCHASE ORDER NUMBER : CG-2001

PACKING LIST NUMBER : 18403436

CERTIFICATION DATE : November 5, 2020

ANALYSIS BY : Jesus Polanco
Quality Representative

"We certify that all the cylinders for the Lot numbers identified herein are manufactured and tested within the requirements of CFR 49 part 178.65 and that physical and chemical test reports are on file and copies will be furnished upon request."

CALGAZ, a division of Airgas USA LLC
821 Chesapeake Drive, Cambridge, MD 21613-0149
Phone: (410) 228-6400 Fax: (410) 228-4251

INFORME DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE METROLÓGICO

INFORME No: VAM-21-379
FECHA DE VERIFICACIÓN: 2021-11-18
PRÓXIMA VERIFICACIÓN RECOMENDADA: 2022-05-18

LUGAR DE REALIZACIÓN: In Situ - Instalaciones del Cliente.

INFORMACIÓN DEL CLIENTE:

USUARIO / PROPIETARIO:	IBAL S.A. - E.S.P. OFICIAL	PLANTA:	Valvuleros
CIUDAD / DEPARTAMENTO:	Ibagué - Tolima	DIRECCIÓN:	Carrera 3 No. 1 - 04 Barrio La Pola

IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

INSTRUMENTO:	Detector de gases	TIPO DE INSTRUMENTO:	Detector Portatil CH ₄ , O ₂ , H ₂ S, CO,
MARCA / FABRICANTE:	Dräger	MODELO:	X-am 2500
REFERENCIA:	8323900	SERIE:	ARFK-2365
ACTIVO FIJO / ID / CÓDIGO:	No Aplica	UBICACIÓN:	Planta Valvuleros

ESPECIFICACIÓN DEL SENSOR:

TIPO DE SENSOR:	Catalítico (CAT)	Electroquímico (EC)	Electroquímico (EC)	Electroquímico (EC)
SENSOR:	CH ₄	H ₂ S	CO	O ₂
RANGO Y UNIDAD DE MEDIDA:	0 a 100 %LEL (Límite Inferior de Explosividad)	0,0 a 100,0 ppm (Partes Por Millón)	0 a 2000 ppm (Partes Por Millón)	0.00 a 25.0 %Vol (Porcentaje Volumen)
VALOR DE ALARMA 1:	20 %LEL	5,0 ppm	30 ppm	19.0 %Vol
VALOR DE ALARMA 2:	40 %LEL	10,0 ppm	60 ppm	23.0 %Vol

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO METROLÓGICO:

Al instrumento de medición se le han efectuado las siguientes verificaciones metrológicas para comprobar su funcionamiento normal de operación:

Verificación visual del Instrumento:	O.K.	Verificación de los botones de encendido y navegación:	O.K.
Verificación visual del Display:	O.K.	Verificación visual de la iluminación del del Display:	O.K.
Verificación visual de los LEDs indicadores de Alarmas:	O.K.	Verificación del testigo/avisador acústico de Alarmas:	No se visualizan fallas
Verificación del testigo/avisador vibratorio de Alarmas:	O.K.	Verificación electrónica:	O.K.
Verificación eléctrica de alimentación - Batería (Con Voltímetro):	O.K.	Verificación del cargador (Con Voltímetro):	O.K.
Verificación de los Sensores (Mediciones):	O.K.	Verificación de la bomba de succión integrada (Muestreo):	O.K.
Verificación de datos:	O.K.	Verificación de accesorios:	O.K.

OBSERVACIONES:

Al equipo se le recomienda realizarle cargas completas por lo menos una vez al mes.

PRUEBAS DE MEDICIÓN METROLÓGICA:

El instrumento de medición y los patrones se han dejado en reposo por un periodo de 120 minutos para permitir una correcta compensación y adecuada estabilización en temperatura.

La aplicación de los gases patrón se ha realizado en un periodo entre 1 a 3 minutos para obtener lecturas estables y adecuadas.

INFORME No: VAM-21-379

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura Ambiente:	25,5 °C	Humedad Relativa:	57% H.R.
Altura / Elevación:	1285 m.s.n.m.	Presión Atmosférica:	1016,5 hPa

MEDICIÓN INICIAL:

Patrón Aplicado (CERO):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,0 %Vol (O ₂)
Lectura estable (Valor Medido):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)
Error = (V _{Medido} - V _{patrón}):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)

AJUSTE METROLÓGICO:

Patrón Aplicado (SENSIBILIDAD):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Lectura estable (Valor Medido):	51 %LEL (CH ₄)	14,4 ppm (H ₂ S)	48 ppm (CO)	18,2 %Vol (O ₂)
Error = (V _{Medido} - V _{patrón}):	1 %LEL (CH ₄)	-0,6 ppm (H ₂ S)	-2 ppm (CO)	0,2 %Vol (O ₂)

AJUSTE METROLÓGICO Y MEDICIÓN FINAL (PRUEBA DE PRECISIÓN):

Patrón Aplicado (CERO):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,0 %Vol (O ₂)
Corrección = -Error	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	No Aplica
Lectura Corregida:	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	No Aplica
Lectura final (Prueba Precisión):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)

Patrón Aplicado (SENSIBILIDAD):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Corrección = -Error	-1 %LEL (CH ₄)	0,6 ppm (H ₂ S)	2 ppm (CO)	-0,2 %Vol (O ₂)
Lectura Corregida:	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Lectura final (Prueba Precisión):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)

RESULTADO:

El instrumento no presenta fallas, su funcionamiento es adecuado, se encuentra verificado y ajustado metrológicamente para lecturas correctas dentro del margen de error máximo establecido por el fabricante en su respectivo manual de uso. Por lo tanto, el instrumento queda aprobado para realizar mediciones confiables en sus trabajos de rutina.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

TRÁZABILIDAD:

PATRÓN	CONCENTRACIÓN	TOLERANCIA	FABRICANTE	LOTE	EXPIRACIÓN	CADENA ISO/IEC17025
Nitrógeno (N ₂)	99999%	± 2%	CALGAZ	1376125	2025-11-05	USA NIST Standards
Mezcla (CH ₄ ,O ₂)(CO)(H ₂ S)	(2,5 %Vol)(18,0%Vol) (50 ppm)(15 ppm)	(± 2%) (±5%)(±10%)	CALGAZ	1402137	2022-11-05	USA NIST Standards

FIN DEL INFORME

APROBÓ:


DANIEL RICARDO CASTILLO CAMERO
Ingeniero Electrónico y Metrólogo

INSATECH S.A.S.

Calle 114A # 47A-30
Bogotá, D.C. - Colombia
Tels: +57 1 9272748 / +57 3007626199
email:metrologia@insatech.com.co

METROLOGY

ANALYSIS CERTIFICATION

METHOD OF PREPARATION : GRAVIMETRIC / PRESSURE TRANSFILLING

METHOD OF ANALYSIS : ELECTROCHEMICAL CELL, PARAMAGNETIC OXYGEN CELL,
GC(FID), GC(TCD)

ACCURACY : $\pm 10\%$ RELATIVE (H_2S), $\pm 5\%$ RELATIVE (CO), $\pm 2\%$ RELATIVE (CH_4 ,
 CO_2 , O_2)

LOT NO. & QTY.	COMP. 1 H_2S	COMP. 2 CO	COMP. 3 CH_4	COMP. 4 CO_2	COMP. 5 O_2	COMP. 6 N_2	Exp Date
1402137(1)	15PPM	50PPM	2.50%	2.00%	18.00%	BALANCE	11/05/22

Gas mixtures manufactured with balances calibrated by an ISO 17025 accredited Company using NIST traceable weights and meets or exceeds the requirements of NIST Handbook 44. Calibration test 121088, 121097, 121091, or 121100 dated, 18th January 2019 applies.
WEIGHT SETS USED: Kit #92231, Test #2740564, Kit # 03610, Test # VA-19-1135 T3 Test # VA-19-11350B, T5 Test #VA-19-11350F, VA-19-11350E, VA-19-11350D, IM1966 Test VA-18-11340H

No affecting environmental conditions during analysis.

REQUESTED BY : INSATECH SAS

CUSTOMER PURCHASE ORDER NUMBER : CG-2001

PACKING LIST NUMBER : 18561843

CERTIFICATION DATE : November 5, 2020

ANALYSIS BY : Paulo Paez
Quality Representative

"We certify that all the cylinders for the Lot numbers identified herein are manufactured and tested within the requirements of CFR 49 part 178.65 and that physical and chemical test reports are on file and copies will be furnished upon request."

CALGAZ, a division of Airgas USA LLC
821 Chesapeake Drive, Cambridge, MD 21613-0149
Phone: (410)228-6400 Fax: (410)228-4251

ANALYSIS CERTIFICATION

METHOD OF PREPARATION : PRESSURE TRANSFILLING

METHOD OF ANALYSIS : TRACE OXYGEN ANALYZER, GC(TCD), HYGROMETER

ACCURACY :

LOT NO. & QTY.	COMP. 1 N ₂ UHP	COMP. 2	COMP. 3	COMP. 4	COMP. 5	COMP. 6	Exp Date
1376125(1)	>99.999%						11/05/25

Gas mixtures manufactured with balances calibrated by an ISO 17025 accredited Company using NIST traceable weights and meets or exceeds the requirements of NIST Handbook 44.

Calibration test 121088, 121097, 121091, or 121100 dated, 18th January 2019 applies.

WEIGHT SETS USED: Kit #92231, Test #2740564, Kit # 03610, Test # VA-19-1135 T3 Test # VA-19-11350B, T5 Test #VA-19-11350F, VA-19-11350E, VA-19-11350D, IM1966 Test VA-18-11340H

No affecting environmental conditions during analysis:

REQUESTED BY : INSATECH SAS

CUSTOMER PURCHASE ORDER NUMBER : CG-2001

PACKING LIST NUMBER : 18403436

CERTIFICATION DATE : November 5, 2020

ANALYSIS BY : Jesus Polanco
 Quality Representative

"We certify that all the cylinders for the Lot numbers identified herein are manufactured and tested within the requirements of CFR 49 part 178.65 and that physical and chemical test reports are on file and copies will be furnished upon request."

CALGAZ, a division of Airgas USA LLC
 821 Chesapeake Drive, Cambridge, MD 21613-0149
 phone: (410) 228-6400 Fax: (410) 228-4251

INFORME DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE METROLÓGICO

INFORME No: VAM-21-387
FECHA DE VERIFICACIÓN: 2021-11-19
PRÓXIMA VERIFICACIÓN RECOMENDADA: 2022-05-19

LUGAR DE REALIZACIÓN: In Situ - Instalaciones del Cliente.

INFORMACIÓN DEL CLIENTE:

USUARIO / PROPIETARIO:	IBAL S.A. – E.S.P. OFICIAL	PLANTA:	Grupo técnico alcantarillado 1
CIUDAD / DEPARTAMENTO:	Ibagué - Tolima	DIRECCIÓN:	Carrera 3 No. 1 - 04 Barrio La Pola

IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

INSTRUMENTO:	Detector de gases	TIPO DE INSTRUMENTO:	Detector Portatil CH ₄ , O ₂ , H ₂ S, CO,
MARCA / FABRICANTE:	Dräger	MODELO:	X-am 2500
REFERENCIA:	8323918	SERIE:	ARFK-1694
ACTIVO FIJO / ID / CÓDIGO:	No Aplica	UBICACIÓN:	Grupo técnico alcantarillado 1

ESPECIFICACIÓN DEL SENSOR:

TIPO DE SENSOR:	Catalítico (CAT)	Electroquímico (EC)	Electroquímico (EC)	Electroquímico (EC)
SENSOR:	CH ₄	H ₂ S	CO	O ₂
RANGO Y UNIDAD DE MEDIDA:	0 a 100 %LEL (Límite Inferior de Explosividad)	0,0 a 100,0 ppm (Partes Por Millón)	0 a 2000 ppm (Partes Por Millón)	0.00 a 25.0 %Vol (Porcentaje Volumen)
VALOR DE ALARMA 1:	20 %LEL	5,0 ppm	30 ppm	19.0 %Vol
VALOR DE ALARMA 2:	40 %LEL	10,0 ppm	60 ppm	23.0 %Vol

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO METROLÓGICO:

Al instrumento de medición se le han efectuado las siguientes verificaciones metrológicas para comprobar su funcionamiento normal de operación:

Verificación visual del Instrumento:	O.K.	Verificación de los botones de encendido y navegación:	O.K.
Verificación visual del Display:	O.K.	Verificación visual de la iluminación del del Display:	O.K.
Verificación visual de los LEDs indicadores de Alarmas:	O.K.	Verificación del testigo/avisador acústico de Alarmas:	No se visualizan fallas
Verificación del testigo/avisador vibratorio de Alarmas:	O.K.	Verificación electrónica:	O.K.
Verificación eléctrica de alimentación - Batería (Con Voltímetro):	O.K.	Verificación del cargador (Con Voltímetro):	O.K.
Verificación de los Sensores (Mediciones):	O.K.	Verificación de la bomba de succión integrada (Muestreo):	Fuera de servicio
Verificación de datos:	O.K.	Verificación de accesorios:	O.K.

OBSERVACIONES:

Al equipo se le recomienda realizarle cargas completas por lo menos una vez al mes.

PRUEBAS DE MEDICIÓN METROLÓGICA:

El instrumento de medición y los patrones se han dejado en reposo por un periodo de 120 minutos para permitir una correcta compensación y adecuada estabilización en temperatura.

La aplicación de los gases patrón se ha realizado en un periodo entre 1 a 3 minutos para obtener lecturas estables y adecuadas.

INFORME No: VAM-21-387

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura Ambiente:	25,8 °C	Humedad Relativa:	56% H.R.
Altura / Elevación:	1285 m.s.n.m.	Presión Atmosférica:	1016,5 hPa

MEDICIÓN INICIAL:

Patrón Aplicado (CERO):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,0 %Vol (O ₂)
Lectura estable (Valor Medido):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)
Error = (V _{Medido} - V _{patrón}):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)

AJUSTE METROLÓGICO:

Patrón Aplicado (SENSIBILIDAD):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Lectura estable (Valor Medido):	43 %LEL (CH ₄)	14,3 ppm (H ₂ S)	47 ppm (CO)	18,2 %Vol (O ₂)
Error = (V _{Medido} - V _{patrón}):	-7 %LEL (CH ₄)	-0,7 ppm (H ₂ S)	-3 ppm (CO)	0,2 %Vol (O ₂)

AJUSTE METROLÓGICO Y MEDICIÓN FINAL (PRUEBA DE PRECISIÓN):

Patrón Aplicado (CERO):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,0 %Vol (O ₂)
Corrección = -Error	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	No Aplica
Lectura Corregida:	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	No Aplica
Lectura final (Prueba Precisión):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)

Patrón Aplicado (SENSIBILIDAD):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Corrección = -Error	7 %LEL (CH ₄)	0,7 ppm (H ₂ S)	3 ppm (CO)	-0,2 %Vol (O ₂)
Lectura Corregida:	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Lectura final (Prueba Precisión):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)

RESULTADO:

El instrumento no presenta fallas, su funcionamiento es adecuado, se encuentra verificado y ajustado metrológicamente para lecturas correctas dentro del margen de error máximo establecido por el fabricante en su respectivo manual de uso. Por lo tanto, el instrumento queda aprobado para realizar mediciones confiables en sus trabajos de rutina.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

TRAZABILIDAD:

PATRÓN	CONCENTRACIÓN	TOLERANCIA	FABRICANTE	LOTE	EXPIRACIÓN	CADENA ISO/IEC17025
Nitrógeno (N ₂)	99999%	± 2%	CALGAZ	1376125	2025-11-05	USA NIST Standards
Mezcla (CH ₄ ,O ₂)(CO)(H ₂ S)	(2,5 %Vol)(18,0%Vol) (50 ppm)(15 ppm)	(± 2%) (±5%)(±10%)	CALGAZ	1402137	2022-11-05	USA NIST Standards

FIN DEL INFORME

APROBÓ:


DANIEL RICARDO CASTILLO CAMERO
Ingeniero Electrónico y Metrólogo

INSATECH S.A.S.

Calle 114A # 47A-30
Bogotá, D.C. - Colombia
Tels: +57 1 9272748 / +57 3007626199
email:metrologia@insatech.com.co

METROLOGY

ANALYSIS CERTIFICATION

METHOD OF PREPARATION : GRAVIMETRIC / PRESSURE TRANSFILLING

METHOD OF ANALYSIS : ELECTROCHEMICAL CELL, PARAMAGNETIC OXYGEN CELL,
GC(FID), GC(TCD)

ACCURACY : $\pm 10\%$ RELATIVE (H_2S), $\pm 5\%$ RELATIVE (CO), $\pm 2\%$ RELATIVE (CH_4 ,
 CO_2 , O_2)

LOT NO. & QTY.	COMP. 1 H_2S	COMP. 2 CO	COMP. 3 CH_4	COMP. 4 CO_2	COMP. 5 O_2	COMP. 6 N_2	Exp Date
1402137(1)	15PPM	50PPM	2.50%	2.00%	18.00%	BALANCE	11/05/22

Gas mixtures manufactured with balances calibrated by an ISO 17025 accredited Company using NIST traceable weights and meets or exceeds the requirements of NIST Handbook 44. Calibration test 121088, 121097, 121091, or 121100 dated, 18th January 2019 applies.
WEIGHT SETS USED: Kit #92231, Test #2740564, Kit # 03610, Test # VA-19-1135 T3 Test # VA-19-11350B, T5 Test #VA-19-11350F, VA-19-11350E, VA-19-11350D, IM1966 Test VA-18-11340H

No affecting environmental conditions during analysis.

REQUESTED BY : INSATECH SAS

CUSTOMER PURCHASE ORDER NUMBER : CG-2001

PACKING LIST NUMBER : 18561843

CERTIFICATION DATE : November 5, 2020

ANALYSIS BY : David Palome
Quality Representative

"We certify that all the cylinders for the Lot numbers identified herein are manufactured and tested within the requirements of CFR 49 part 178.65 and that physical and chemical test reports are on file and copies will be furnished upon request."

CALGAZ, a division of Airgas USA LLC
821 Chesapeake Drive, Cambridge, MD 21613-0149
Phone: (410)228-6400 Fax: (410)228-4251

ANALYSIS CERTIFICATION

METHOD OF PREPARATION : PRESSURE TRANSFILLING

METHOD OF ANALYSIS : TRACE OXYGEN ANALYZER, GC(TCD), HYGROMETER

ACCURACY :

LOT NO. & QTY.:	COMP. 1 N ₂ UHP	COMP. 2	COMP. 3	COMP. 4	COMP. 5	COMP. 6	Exp Date
1376125(1)	>99.999%						11/05/25

Gas mixtures manufactured with balances calibrated by an ISO 17025 accredited Company using NIST traceable weights and meets or exceeds the requirements of NIST Handbook 44.

Calibration test 121088, 121097, 121091, or 121100 dated, 18th January 2019 applies.

WEIGHT SETS USED: Kit #92231, Test #2740564, Kit # 03610, Test # VA-19-1135 T3 Test # VA-19-11350B, T5 Test #VA-19-11350F, VA-19-11350E, VA-19-11350D, IM1966 Test VA-18-11340H

No affecting environmental conditions during analysis.

REQUESTED BY : INSATECH SAS

CUSTOMER PURCHASE ORDER NUMBER : CG-2001

PACKING LIST NUMBER : 18403436

CERTIFICATION DATE : November 5, 2020

ANALYSIS BY : Jesus Palme
 Quality Representative

"We certify that all the cylinders for the Lot numbers identified herein are manufactured and tested within the requirements of CFR 49 part 178.65 and that physical and chemical test reports are on file and copies will be furnished upon request."

CALGAZ, a division of Airgas USA LLC
 821 Chesapeake Drive, Cambridge, MD 21613-0149
 Phone: (410) 228-6400 Fax: (410) 228-4251

INFORME DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE METROLÓGICO

INFORME No: VAM-21-384
FECHA DE VERIFICACIÓN: 2021-11-19
PRÓXIMA VERIFICACIÓN RECOMENDADA: 2022-05-19

LUGAR DE REALIZACIÓN: In Situ - Instalaciones del Cliente.**INFORMACIÓN DEL CLIENTE:**

USUARIO / PROPIETARIO:	IBAL S.A. - E.S.P. OFICIAL	PLANTA:	Tejar
CIUDAD / DEPARTAMENTO:	Ibagué - Tolima	DIRECCIÓN:	Carrera 3 No. 1 - 04 Barrio La Pola

IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

INSTRUMENTO:	Detector de gases	TIPO DE INSTRUMENTO:	Detector Portatil CH ₄ , O ₂ , H ₂ S, CO,
MARCA / FABRICANTE:	Dräger	MODELO:	X-am 2500
REFERENCIA:	8323918	SERIE:	ARHD-3061
ACTIVO FIJO / ID / CÓDIGO:	No Aplica	UBICACIÓN:	Planta Tejar

ESPECIFICACIÓN DEL SENSOR:

TIPO DE SENSOR:	Catalítico (CAT)	Electroquímico (EC)	Electroquímico (EC)	Electroquímico (EC)
SENSOR:	CH ₄	H ₂ S	CO	O ₂
RANGO Y UNIDAD DE MEDIDA:	0 a 100 %LEL (Límite Inferior de Explosividad)	0,0 a 100,0 ppm (Partes Por Millón)	0 a 2000 ppm (Partes Por Millón)	0.00 a 25.0 %Vol (Porcentaje Volumen)
VALOR DE ALARMA 1:	20 %LEL	5,0 ppm	30 ppm	19.0 %Vol
VALOR DE ALARMA 2:	40 %LEL	10,0 ppm	60 ppm	23.0 %Vol

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO METROLÓGICO:

Al instrumento de medición se le han efectuado las siguientes verificaciones metrológicas para comprobar su funcionamiento normal de operación:

Verificación visual del Instrumento:	O.K.	Verificación de los botones de encendido y navegación:	O.K.
Verificación visual del Display:	O.K.	Verificación visual de la iluminación del del Display:	O.K.
Verificación visual de los LEDs indicadores de Alarmas:	O.K.	Verificación del testigo/avisador acústico de Alarmas:	No se visualizan fallas
Verificación del testigo/avisador vibratorio de Alarmas:	O.K.	Verificación electrónica:	O.K.
Verificación eléctrica de alimentación - Batería (Con Voltímetro):	O.K.	Verificación del cargador (Con Voltímetro):	O.K.
Verificación de los Sensores (Mediciones):	O.K.	Verificación de la bomba de succión integrada (Muestreo):	O.K.
Verificación de datos:	O.K.	Verificación de accesorios:	O.K.

OBSERVACIONES:

Al equipo se le recomienda realizarle cargas completas por lo menos una vez al mes.

PRUEBAS DE MEDICIÓN METROLÓGICA:

El instrumento de medición y los patrones se han dejado en reposo por un periodo de 120 minutos para permitir una correcta compensación y adecuada estabilización en temperatura.

La aplicación de los gases patrón se ha realizado en un periodo entre 1 a 3 minutos para obtener lecturas estables y adecuadas.

INFORME No: VAM-21-384

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura Ambiente:	25,8 °C	Humedad Relativa:	56% H.R.
Altura / Elevación:	1285 m.s.n.m.	Presión Atmosférica:	1016,5 hPa

MEDICIÓN INICIAL:

Patrón Aplicado (CERO):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,0 %Vol (O ₂)
Lectura estable (Valor Medido):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)
Error = (V _{Medido} - V _{patrón}):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)

AJUSTE METROLÓGICO:

Patrón Aplicado (SENSIBILIDAD):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Lectura estable (Valor Medido):	48 %LEL (CH ₄)	14,7 ppm (H ₂ S)	46 ppm (CO)	18,3 %Vol (O ₂)
Error = (V _{Medido} - V _{patrón}):	-2 %LEL (CH ₄)	-0,3 ppm (H ₂ S)	-4 ppm (CO)	0,3 %Vol (O ₂)

AJUSTE METROLÓGICO Y MEDICIÓN FINAL (PRUEBA DE PRECISIÓN):

Patrón Aplicado (CERO):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,0 %Vol (O ₂)
Corrección = -Error	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	No Aplica
Lectura Corregida:	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	No Aplica
Lectura final (Prueba Precisión):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)

Patrón Aplicado (SENSIBILIDAD):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Corrección = -Error	2 %LEL (CH ₄)	0,3 ppm (H ₂ S)	4 ppm (CO)	-0,3 %Vol (O ₂)
Lectura Corregida:	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Lectura final (Prueba Precisión):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)

RESULTADO:

El instrumento no presenta fallas, su funcionamiento es adecuado, se encuentra verificado y ajustado metrológicamente para lecturas correctas dentro del margen de error máximo establecido por el fabricante en su respectivo manual de uso. Por lo tanto, el instrumento queda aprobado para realizar mediciones confiables en sus trabajos de rutina.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

TRAZABILIDAD:

PATRÓN	CONCENTRACIÓN	TOLERANCIA	FABRICANTE	LOTE	EXPIRACIÓN	CADENA ISO/IEC17025
Nitrógeno (N ₂)	99999%	± 2%	CALGAZ	1376125	2025-11-05	USA NIST Standards
Mezcla (CH ₄ , O ₂)(CO)(H ₂ S)	(2,5 %Vol)(18,0%Vol) (50 ppm)(15 ppm)	(± 2%) (±5%)(±10%)	CALGAZ	1402137	2022-11-05	USA NIST Standards

FIN DEL INFORME

APROBÓ:


DANIEL RICARDO CASTILLO CAMERO
Ingeniero Electrónico y Metrólogo

INSATECH S.A.S.

Calle 114A # 47A-30
Bogotá, D.C. - Colombia
Tels: +57 1 9272748 / +57 3007626199
email: metrologia@insatech.com.co

METROLOGY

ANALYSIS CERTIFICATION

METHOD OF PREPARATION : GRAVIMETRIC / PRESSURE TRANSFILLING

METHOD OF ANALYSIS : ELECTROCHEMICAL CELL, PARAMAGNETIC OXYGEN CELL,
GC (FID), GC (TCD)

ACCURACY : $\pm 10\%$ RELATIVE (H_2S), $\pm 5\%$ RELATIVE (CO), $\pm 2\%$ RELATIVE (CH_4 ,
 CO_2 , O_2)

LOT NO. & QTY.	COMP. 1 H_2S	COMP. 2 CO	COMP. 3 CH_4	COMP. 4 CO_2	COMP. 5 O_2	COMP. 6 N_2	Exp Date
1402137(1)	15PPM	50PPM	2.50%	2.00%	18.00%	BALANCE	11/05/22

Gas mixtures manufactured with balances calibrated by an ISO 17025 accredited Company using NIST traceable weights and meets or exceeds the requirements of NIST Handbook 44.
Calibration test 121088, 121097, 121091, or 121100 dated, 18th January 2019 applies.
WEIGHT SETS USED: Kit #92231, Test #2740564, Kit # 03610, Test # VA-19-1135 T3 Test # VA-19-11350B, T5 Test #VA-19-11350F, VA-19-11350E, VA-19-11350D, IM1966 Test VA-18-11340H

No affecting environmental conditions during analysis.

REQUESTED BY : INSATECH SAS

CUSTOMER PURCHASE ORDER NUMBER : CG-2001

PACKING LIST NUMBER : 18561843

CERTIFICATION DATE : November 5, 2020

ANALYSIS BY : Sever Palmar
Quality Representative

"We certify that all the cylinders for the Lot numbers identified herein are manufactured and tested within the requirements of CFR 49 part 178.65 and that physical and chemical test reports are on file and copies will be furnished upon request."

CALGAZ, a division of Airgas USA LLC
821 Chesapeake Drive, Cambridge, MD 21613-0149
Phone: (410)228-6400 Fax: (410)228-4251

ANALYSIS CERTIFICATION

METHOD OF PREPARATION : PRESSURE TRANSFILLING

METHOD OF ANALYSIS : TRACE OXYGEN ANALYZER, GC(TCD), HYGROMETER

ACCURACY :

LOT NO. & QTY.	COMP. 1 N ₂ UHP	COMP. 2	COMP. 3	COMP. 4	COMP. 5	COMP. 6	Exp Date
1376125(1)	>99.999%						11/05/25

Gas mixtures manufactured with balances calibrated by an ISO 17025 accredited Company using NIST traceable weights and meets or exceeds the requirements of NIST Handbook 44.

Calibration test 121088, 121097, 121091, or 121100 dated, 18th January 2019 applies.

WEIGHT SETS USED: Kit #92231, Test #2740564, Kit # 03610, Test # VA-19-1135 T3 Test # VA-19-11350B, T5 Test #VA-19-11350F, VA-19-11350E, VA-19-11350D, IM1966 Test VA-18-11340H.

No affecting environmental conditions during analysis.

REQUESTED BY : INSATECH SAS

CUSTOMER PURCHASE ORDER NUMBER : CG-2001

PACKING LIST NUMBER : 18403436

CERTIFICATION DATE : November 5, 2020

ANALYSIS BY : Jesus Polanco
Quality Representative

"We certify that all the cylinders for the Lot numbers identified herein are manufactured and tested within the requirements of CFR 49 part 178.65 and that physical and chemical test reports are on file and copies will be furnished upon request."

CALGAZ, a division of Airgas USA LLC
821 Chesapeake Drive, Cambridge, MD 21613-0149
Phone: (410) 228-6400 Fax: (410) 228-4251

INFORME DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE METROLÓGICO

INFORME No: VAM-21-382
FECHA DE VERIFICACIÓN: 2021-11-18
PRÓXIMA VERIFICACIÓN RECOMENDADA: 2022-05-18

LUGAR DE REALIZACIÓN: In Situ - Instalaciones del Cliente.

INFORMACIÓN DEL CLIENTE:

USUARIO / PROPIETARIO:	IBAL S.A. – E.S.P. OFICIAL	PLANTA:	Planta 2
CIUDAD / DEPARTAMENTO:	Ibagué - Tolima	DIRECCIÓN:	Carrera 3 No. 1 - 04 Barrio La Pola

IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

INSTRUMENTO:	Detector de gases	TIPO DE INSTRUMENTO:	Detector Portatil CH ₄ , O ₂ , H ₂ S, CO,
MARCA / FABRICANTE:	Dräger	MODELO:	X-am 2500
REFERENCIA:	8323900	SERIE:	ARFK-2364
ACTIVO FIJO / ID / CÓDIGO:	No Aplica	UBICACIÓN:	Planta 2

ESPECIFICACIÓN DEL SENSOR:

TIPO DE SENSOR:	Catalítico (CAT)	Electroquímico (EC)	Electroquímico (EC)	Electroquímico (EC)
SENSOR:	CH ₄	H ₂ S	CO	O ₂
RANGO Y UNIDAD DE MEDIDA:	0 a 100 %LEL (Límite Inferior de Explosividad)	0,0 a 100,0 ppm (Partes Por Millón)	0 a 2000 ppm (Partes Por Millón)	0.00 a 25.0 %Vol (Porcentaje Volumen)
VALOR DE ALARMA 1:	20 %LEL	5,0 ppm	30 ppm	19.0 %Vol
VALOR DE ALARMA 2:	40 %LEL	10,0 ppm	60 ppm	23.0 %Vol

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO METROLÓGICO:

Al instrumento de medición se le han efectuado las siguientes verificaciones metrológicas para comprobar su funcionamiento normal de operación:

Verificación visual del Instrumento:	O.K.	Verificación de los botones de encendido y navegación:	O.K.
Verificación visual del Display:	O.K.	Verificación visual de la iluminación del del Display:	O.K.
Verificación visual de los LEDs indicadores de Alarmas:	O.K.	Verificación del testigo/avisador acústico de Alarmas:	No se visualizan fallas
Verificación del testigo/avisador vibratorio de Alarmas:	O.K.	Verificación electrónica:	O.K.
Verificación eléctrica de alimentación - Batería (Con Voltímetro):	O.K.	Verificación del cargador (Con Voltímetro):	O.K.
Verificación de los Sensores (Mediciones):	O.K.	Verificación de la bomba de succión integrada (Muestreo):	Fuera de Servicio
Verificación de datos:	O.K.	Verificación de accesorios:	O.K.

OBSERVACIONES:

Al equipo se le recomienda realizarle cargas completas por lo menos una vez al mes.

PRUEBAS DE MEDICIÓN METROLÓGICA:

El instrumento de medición y los patrones se han dejado en reposo por un periodo de 120 minutos para permitir una correcta compensación y adecuada estabilización en temperatura.

La aplicación de los gases patrón se ha realizado en un periodo entre 1 a 3 minutos para obtener lecturas estables y adecuadas.

INFORME No: VAM-21-382

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura Ambiente:	25,8 °C	Humedad Relativa:	56% H.R.
Altura / Elevación:	1285 m.s.n.m.	Presión Atmosférica:	1016,5 hPa

MEDICIÓN INICIAL:

Patrón Aplicado (CERO):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,0 %Vol (O ₂)
Lectura estable (Valor Medido):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)
Error = (V _{Medido} - V _{patrón}):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)

AJUSTE METROLÓGICO:

Patrón Aplicado (SENSIBILIDAD):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Lectura estable (Valor Medido):	47 %LEL (CH ₄)	13,1 ppm (H ₂ S)	48 ppm (CO)	18,3 %Vol (O ₂)
Error = (V _{Medido} - V _{patrón}):	-3 %LEL (CH ₄)	-1,9 ppm (H ₂ S)	-2 ppm (CO)	0,3 %Vol (O ₂)

AJUSTE METROLÓGICO Y MEDICIÓN FINAL (PRUEBA DE PRECISIÓN):

Patrón Aplicado (CERO):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,0 %Vol (O ₂)
Corrección = -Error	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	No Aplica
Lectura Corregida:	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	No Aplica
Lectura final (Prueba Precisión):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)

Patrón Aplicado (SENSIBILIDAD):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Corrección = -Error	3 %LEL (CH ₄)	1,9 ppm (H ₂ S)	2 ppm (CO)	-0,3 %Vol (O ₂)
Lectura Corregida:	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Lectura final (Prueba Precisión):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)

RESULTADO:

El instrumento no presenta fallas, su funcionamiento es adecuado, se encuentra verificado y ajustado metrológicamente para lecturas correctas dentro del margen de error máximo establecido por el fabricante en su respectivo manual de uso. Por lo tanto, el instrumento queda aprobado para realizar mediciones confiables en sus trabajos de rutina.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

TRAZABILIDAD:

PATRÓN	CONCENTRACIÓN	TOLERANCIA	FABRICANTE	LOTE	EXPIRACIÓN	CADENA ISO/IEC17025
Nitrógeno (N ₂)	99999%	± 2%	CALGAZ	1376125	2025-11-05	USA NIST Standards
Mezcla (CH ₄ , O ₂)(CO)(H ₂ S)	(2,5 %Vol)(18,0%Vol) (50 ppm)(15 ppm)	(± 2%) (±5%)(±10%)	CALGAZ	1402137	2022-11-05	USA NIST Standards

FIN DEL INFORME

APROBÓ:


DANIEL RICARDO CASTILLO CAMERO
Ingeniero Electrónico y Metrólogo

INSATECH S.A.S.

Calle 114A # 47A-30
Bogotá, D.C. - Colombia
Tels: +57 1 9272748 / +57 3007626199
email: metrologia@insatech.com.co

METROLOGY

ANALYSIS CERTIFICATION

METHOD OF PREPARATION : GRAVIMETRIC / PRESSURE TRANSFILLING .

METHOD OF ANALYSIS : ELECTROCHEMICAL CELL, PARAMAGNETIC OXYGEN CELL,
GC (FID), GC (TCD)

ACCURACY : $\pm 10\%$ RELATIVE (H_2S), $\pm 5\%$ RELATIVE (CO), $\pm 2\%$ RELATIVE (CH_4 ,
 CO_2 , O_2)

LOT NO. & QTY.	COMP. 1 H_2S	COMP. 2 CO	COMP. 3 CH_4	COMP. 4 CO_2	COMP. 5 O_2	COMP. 6 N_2	Exp Date
1402137(1)	15PPM	50PPM	2.50%	2.00%	18.00%	BALANCE	11/05/22

Gas mixtures manufactured with balances calibrated by an ISO 17025 accredited Company using NIST traceable weights and meets or exceeds the requirements of NIST Handbook 44. Calibration test 121088, 121097, 121091, or 121100 dated, 18th January 2019 applies.
WEIGHT SETS USED: Kit #92231, Test #2740564, Kit # 03610, Test # VA-19-1135 T3 Test # VA-19-11350B, T5 Test #VA-19-11350F, VA-19-11350E, VA-19-11350D, IM1966 Test VA-18-11340H

No affecting environmental conditions during analysis.

REQUESTED BY : INSATECH SAS

CUSTOMER PURCHASE ORDER NUMBER : CG-2001

PACKING LIST NUMBER : 18561843

CERTIFICATION DATE : November 5, 2020

ANALYSIS BY : David Palome
Quality Representative

"We certify that all the cylinders for the Lot numbers identified herein are manufactured and tested within the requirements of CFR 49 part 178.65 and that physical and chemical test reports are on file and copies will be furnished upon request."

CALGAZ, a division of Airgas USA LLC
821 Chesapeake Drive, Cambridge, MD 21613-0149
Phone: (410)228-6400 Fax: (410)228-4251

ANALYSIS CERTIFICATION

METHOD OF PREPARATION : PRESSURE TRANSFILLING

METHOD OF ANALYSIS : TRACE OXYGEN ANALYZER, GC(TCD), HYGROMETER

ACCURACY :

LOT NO. & QTY.	COMP. 1 N ₂ UHP	COMP. 2	COMP. 3	COMP. 4	COMP. 5	COMP. 6	Exp Date
1376125 (1)	>99.999%						11/05/25

Gas mixtures manufactured with balances calibrated by an ISO 17025 accredited Company using NIST traceable weights and meets or exceeds the requirements of NIST Handbook 44.
 Calibration test 121088, 121097, 121091, or 121100 dated, 18th January 2019 applies.

WEIGHT SETS USED: Kit #92231, Test #2740564, Kit # 03610, Test # VA-19-1135 T3 Test # VA-19-11350B, T5 Test #VA-19-11350F, VA-19-11350E, VA-19-11350D, IM1966 Test VA-18-11340H

No affecting environmental conditions during analysis.

REQUESTED BY : INSATECH SAS

CUSTOMER PURCHASE ORDER NUMBER : CG-2001

PACKING LIST NUMBER : 18403436

CERTIFICATION DATE : November 5, 2020

ANALYSIS BY : Jesus Pache
 Quality Representative

"We certify that all the cylinders for the Lot numbers identified herein are manufactured and tested within the requirements of CER 49 part 178.65 and that physical and chemical test reports are on file and copies will be furnished upon request."

CALGAZ, a division of Airgas USA LLC
 821 Chesapeake Drive, Cambridge, MD 21613-0149
 Phone: (410) 228-6400 Fax: (410) 228-4251

INFORME DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE METROLÓGICO

INFORME No: VAM-21-380
FECHA DE VERIFICACIÓN: 2021-11-18
PRÓXIMA VERIFICACIÓN RECOMENDADA: 2022-05-18

LUGAR DE REALIZACIÓN: In Situ - Instalaciones del Cliente.

INFORMACIÓN DEL CLIENTE:

USUARIO / PROPIETARIO:	IBAL S.A. - E.S.P. OFICIAL	PLANTA:	Chembe
CIUDAD / DEPARTAMENTO:	Ibagué - Tolima	DIRECCIÓN:	Carrera 3 No. 1 - 04 Barrio La Pola

IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

INSTRUMENTO:	Detector de gases	TIPO DE INSTRUMENTO:	Detector Portatil, CH ₄ , O ₂ , H ₂ S, CO,
MARCA / FABRICANTE:	Dräger	MODELO:	X-am 2500
REFERENCIA:	8323900	SERIE:	ARFK-2363
ACTIVO FIJO / ID / CÓDIGO:	No Aplica	UBICACIÓN:	Planta Chembe

ESPECIFICACIÓN DEL SENSOR:

TIPO DE SENSOR:	Catalítico (CAT)	Electroquímico (EC)	Electroquímico (EC)	Electroquímico (EC)
SENSOR:	CH ₄	H ₂ S	CO	O ₂
RANGO Y UNIDAD DE MEDIDA:	0 a 100 %LEL (Límite Inferior de Explosividad)	0,0 a 100,0 ppm (Partes Por Millón)	0 a 2000 ppm (Partes Por Millón)	0.00 a 25.0 %Vol (Porcentaje Volumen)
VALOR DE ALARMA 1:	20 %LEL	5,0 ppm	30 ppm	19.0 %Vol
VALOR DE ALARMA 2:	40 %LEL	10,0 ppm	60 ppm	23.0 %Vol

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO METROLÓGICO:

Al instrumento de medición se le han efectuado las siguientes verificaciones metrológicas para comprobar su funcionamiento normal de operación:

Verificación visual del Instrumento:	O.K.	Verificación de los botones de encendido y navegación:	O.K.
Verificación visual del Display:	O.K.	Verificación visual de la iluminación del del Display:	O.K.
Verificación visual de los LEDs indicadores de Alarmas:	O.K.	Verificación del testigo/avisador acústico de Alarmas:	No se visualizan fallas
Verificación del testigo/avisador vibratorio de Alarmas:	O.K.	Verificación electrónica:	O.K.
Verificación eléctrica de alimentación - Batería (Con Voltímetro):	O.K.	Verificación del cargador (Con Voltímetro):	O.K.
Verificación de los Sensores (Mediciones):	O.K.	Verificación de la bomba de succión integrada (Muestreo):	Fuera de Servicio
Verificación de datos:	O.K.	Verificación de accesorios:	O.K.

OBSERVACIONES:

Al equipo se le recomienda realizarle cargas completas por lo menos una vez al mes.

PRUEBAS DE MEDICIÓN METROLÓGICA:

El instrumento de medición y los patrones se han dejado en reposo por un periodo de 120 minutos para permitir una correcta compensación y adecuada estabilización en temperatura.

La aplicación de los gases patrón se ha realizado en un periodo entre 1 a 3 minutos para obtener lecturas estables y adecuadas.

INFORME No: VAM-21-380

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura Ambiente:	25,5 °C	Humedad Relativa:	57% H.R.
Altura / Elevación:	1285 m.s.n.m.	Presión Atmosférica:	1016,5 hPa

MEDICIÓN INICIAL:

Patrón Aplicado (CERO):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,0 %Vol (O ₂)
Lectura estable (Valor Medido):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)
Error = (V _{Medido} - V _{patrón}):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)

AJUSTE METROLÓGICO:

Patrón Aplicado (SENSIBILIDAD):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Lectura estable (Valor Medido):	55 %LEL (CH ₄)	14,8 ppm (H ₂ S)	49 ppm (CO)	18,3 %Vol (O ₂)
Error = (V _{Medido} - V _{patrón}):	5 %LEL (CH ₄)	-0,2 ppm (H ₂ S)	-1 ppm (CO)	0,3 %Vol (O ₂)

AJUSTE METROLÓGICO Y MEDICIÓN FINAL (PRUEBA DE PRECISIÓN):

Patrón Aplicado (CERO):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,0 %Vol (O ₂)
Corrección = -Error	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	No Aplica
Lectura Corregida:	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	No Aplica
Lectura final (Prueba Precisión):	0 %LEL (CH ₄)	0,0 ppm (H ₂ S)	0 ppm (CO)	0,25 %Vol (O ₂)

Patrón Aplicado (SENSIBILIDAD):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Corrección = -Error	-5 %LEL (CH ₄)	0,2 ppm (H ₂ S)	1 ppm (CO)	-0,3 %Vol (O ₂)
Lectura Corregida:	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)
Lectura final (Prueba Precisión):	50 %LEL (CH ₄)	15,0 ppm (H ₂ S)	50 ppm (CO)	18,0 %Vol (O ₂)

RESULTADO:

El instrumento no presenta fallas, su funcionamiento es adecuado, se encuentra verificado y ajustado metrológicamente para lecturas correctas dentro del margen de error máximo establecido por el fabricante en su respectivo manual de uso. Por lo tanto, el instrumento queda aprobado para realizar mediciones confiables en sus trabajos de rutina.

Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

TRAZABILIDAD:

PATRÓN	CONCENTRACIÓN	TOLERANCIA	FABRICANTE	LOTE	EXPIRACIÓN	CADENA ISO/IEC17025
Nitrógeno (N ₂)	99999%	± 2%	CALGAZ	1376125	2025-11-05	USA NIST Standards
Mezcla (CH ₄ ,O ₂)(CO)(H ₂ S)	(2,5 %Vol)(18,0%Vol) (50 ppm)(15 ppm)	(± 2%) (±5%)(±10%)	CALGAZ	1402137	2022-11-05	USA NIST Standards

FIN DEL INFORME

APROBÓ:


DANIEL RICARDO CASTILLO CAMERO
Ingeniero Electrónico y Metrólogo

INSATECH S.A.S.

Calle 114A # 47A-30
Bogotá, D.C. - Colombia
Tels: +57 1 9272748 / +57 3007626199
email:metrologia@insatech.com.co

METROLOGY

ANALYSIS CERTIFICATION

METHOD OF PREPARATION : GRAVIMETRIC / PRESSURE TRANSFILLING

METHOD OF ANALYSIS : ELECTROCHEMICAL CELL, PARAMAGNETIC OXYGEN CELL,
GC (FID), GC (TCD)

ACCURACY : $\pm 10\%$ RELATIVE (H_2S), $\pm 5\%$ RELATIVE (CO), $\pm 2\%$ RELATIVE (CH_4 ,
 CO_2 , O_2)

LOT NO. & QTY.	COMP. 1 H_2S	COMP. 2 CO	COMP. 3 CH_4	COMP. 4 CO_2	COMP. 5 O_2	COMP. 6 N_2	Exp Date
1402137(1)	15PPM	50PPM	2.50%	2.00%	18.00%	BALANCE	11/05/22

Gas mixtures manufactured with balances calibrated by an ISO 17025, accredited Company using NIST traceable weights and meets or exceeds the requirements of NIST Handbook 44. Calibration test 121088, 121097, 121091, or 121100 dated, 18th January 2019 applies.
WEIGHT SETS USED: Kit #92231, Test #2740564, Kit # 03610, Test # VA-19-1135 T3 Test # VA-19-11350B, T5 Test #VA-19-11350F, VA-19-11350E, VA-19-11350D, IM1966 Test VA-18-11340H

No affecting environmental conditions during analysis.

REQUESTED BY : INSATECH SAS

CUSTOMER PURCHASE ORDER NUMBER : CG-2001

PACKING LIST NUMBER : 18561843

CERTIFICATION DATE : November 5, 2020

ANALYSIS BY : Sever Ponce
Quality Representative

"We certify that all the cylinders for the Lot numbers identified herein are manufactured and tested within the requirements of CFR 49 part 178.65 and that physical and chemical test reports are on file and copies will be furnished upon request."

CALGAZ, a division of Airgas USA LLC
821 Chesapeake Drive, Cambridge, MD 21613-0149
Phone: (410)228-6400 Fax: (410)228-4251

ANALYSIS CERTIFICATION

METHOD OF PREPARATION : PRESSURE TRANSFILLING

METHOD OF ANALYSIS : TRACE OXYGEN ANALYZER, GC(TCD), HYGROMETER

ACCURACY :

LOT NO. & QTY.	COMP. 1 N ₂ UHP	COMP. 2	COMP. 3	COMP. 4	COMP. 5	COMP. 6	Exp Date
1376125 (1)	>99.999%						11/05/25

Gas mixtures manufactured with balances calibrated by an ISO 17025 accredited Company using NIST traceable weights and meets or exceeds the requirements of NIST Handbook 44.

Calibration test 121088, 121097, 121091, or 121100 dated, 18th January 2019 applies.

WEIGHT SETS USED: Kit #92231, Test #2740564, Kit # 03610, Test # VA-19-1135 T3 Test # VA-19-11350B, T5 Test #VA-19-11350F, VA-19-11350E, VA-19-11350D, IM1966 Test:VA-18-11340H

No affecting environmental conditions during analysis.

REQUESTED BY : INSATECH SAS

CUSTOMER PURCHASE ORDER NUMBER : CG-2001

PACKING LIST NUMBER : 18403436

CERTIFICATION DATE : November 5, 2020

ANALYSIS BY : Jesus Polanco
Quality Representative

"We certify that all the cylinders for the Lot numbers identified herein are manufactured and tested within the requirements of CFR 49 part 178.65 and that physical and chemical test reports are on file and copies will be furnished upon request."

CALGAZ, a division of Airgas USA LLC
821 Chesapeake Drive, Cambridge, MD 21613-0149
Phone: (410) 228-6400 Fax: (410) 228-4251

INSATECH S.A.S

Industrial Safety Technology

NIT. 900.857.863-2

CERTIFICACIÓN

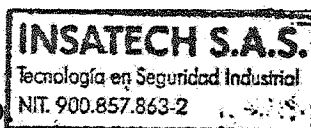
Yo, **DANIEL RICARDO CASTILLO CAMERO** identificado con cédula de ciudadanía No. 80.170.840, en mi condición de Representante Legal de **INSATECH SAS** identificada con Nit 900.857.863-2, certifico que durante los últimos seis (6) meses calendario legalmente exigibles, la empresa ha realizado el pago 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.

Lo anterior en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, bajo la gravedad de juramento.

Se firma en Bogotá, a los 01 días del mes de diciembre de 2021.



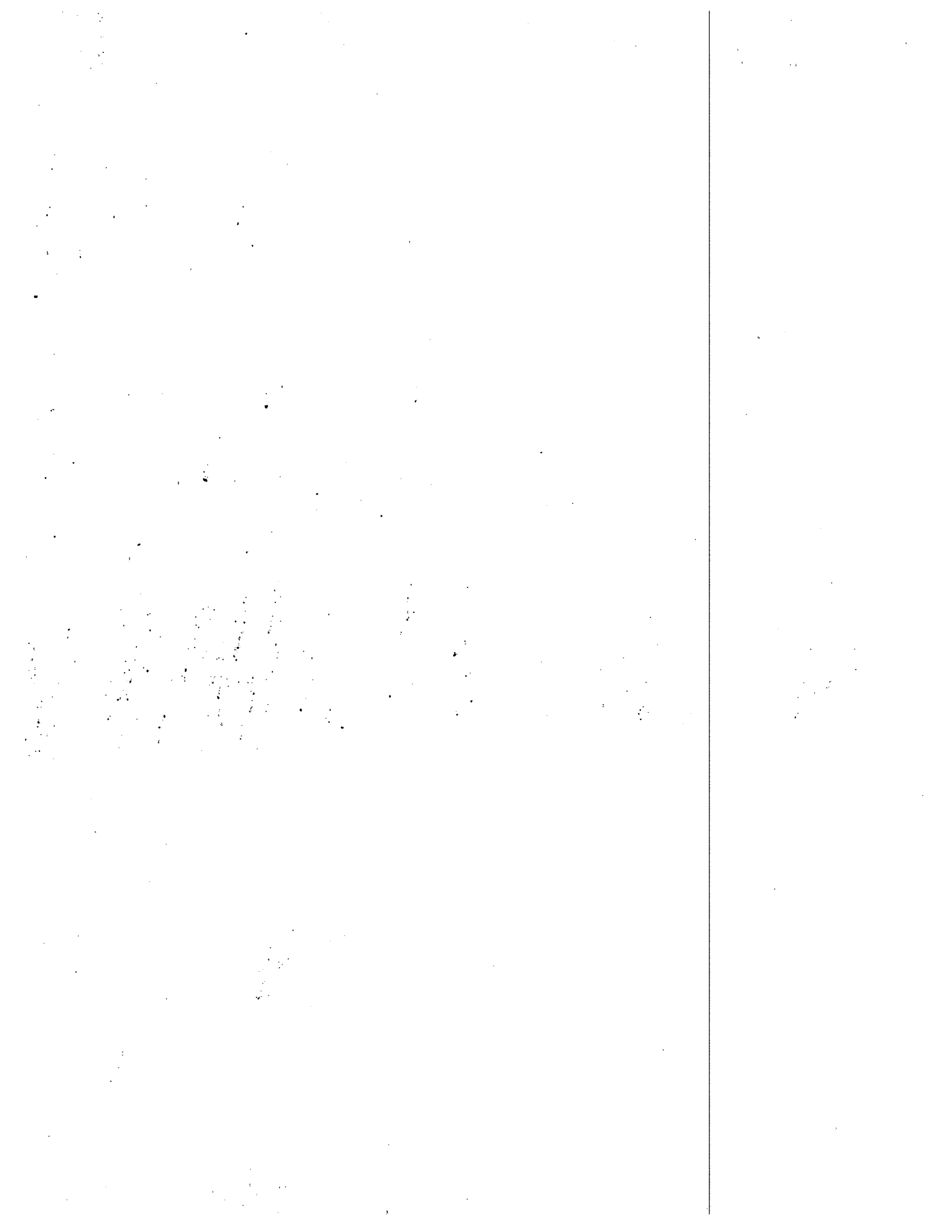
DANIEL RICARDO CASTILLO CAMERO



Representante Legal

INSATECH SAS

NIT. 900.857.863-2



DATOS DEL APORTANTE			
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN
NI	900857663-2	INSATECH SAS	Calle 114A # 47A-30
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO
UNICA	B - menos de 200 c		
CORREO			EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
insatechsas@gmail.com			SI
DEPARTAMENTO		CIUDAD / MUNICIPIO	
BOGOTÁ D. C.		BOGOTÁ D. C.	

DATOS DE LA PLANILLA			
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIAMENSAÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIAMENSAÑO)
	2021-12	E	16/11/2021
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD EMPLEADOS
2021-12	2021-11	54727364	7
TOTAL A PAGAR			54.653.700

DETALLE POR COTIZANTE		INFORMACIÓN INGRESARES										PENSION				SALUD				RIESGOS LABORALES				CCF				PARAFISCALES												
No.	Tipo	Nº de identificación	Apellidos y Nombres										Cód. APP	IBC AFP	Cotización	Voluntario o Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo para subsidio de maternidad	Cla. EPS	IBC EPS	Cotización / Valor UPC	Cód. ARTL	IBC ARTL	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN						
1	CC	1023010771	GONZALEZ MARTINEZ NIXON										230201	508.526	145.400	0	0	0	0	EP5017	908.526	36.400	1423	908.526	2	9.500	CF22	908.526	36.400	0	0	0	0	0	0	0				
2	CC	103782150	RENDON AGUIRRE FELIPE										230201	908.526	145.400	0	0	0	0	EP5017	908.526	36.400	1423	908.526	5	63.300	CF22	908.526	36.400	0	0	0	0	0	0	0				
3	CC	36758171	MIDEROS ORTIZ MARIA CECILIA										25-14	908.526	145.400	0	0	0	0	EP3008	908.526	36.400	1423	908.526	2	9.500	CF22	908.526	36.400	0	0	0	0	0	0	0				
4	CC	38360394	ROJAS CAMPOS JULY WLEIDY										230201	5.000.000	800.000	0	0	25.000	25.000	EP5005	5.000.000	200.000	1423	5.000.000	2	52.200	CF22	5.000.000	200.000	0	0	0	0	0	0	0	0			
5	CC	50848923	RUIÑO GAZZAGON RUDIS RAQUEL										25-14	908.526	145.400	0	0	0	0	EP5008	908.526	36.400	1423	908.526	2	9.500	CF22	908.526	36.400	0	0	0	0	0	0	0	0			
6	CC	80778940	CASTILLO CAMERO DANIEL RICARDO										25-14	5.000.000	800.000	0	0	25.000	25.000	EP5005	5.000.000	200.000	1423	5.000.000	5	348.000	CF22	5.000.000	200.000	0	0	0	0	0	0	0	0			
7	CC	81729632	HERNANDEZ MARTINEZ ALVARO ANDRES										230201	3.150.000	504.000	0	0	0	0	EP9009	3.150.000	126.000	1423	3.150.000	2	32.800	CF22	3.150.000	126.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



FICHA TÉCNICA DE EVALUACION Y REEVALUACION DE PROVEEDORES

CÓDIGO: GJ-R-056

FECHA VIGENCIA:

15/07/2021

VERSIÓN: 01

Página 1 de 4

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

Evaluación: Fecha evaluación Diciembre 02 de 2021 / Reevaluación: Fecha reevaluación: _____

Acta Parcial N° _____ Acta Final

INFORMACION DEL CONTRATO

NUMERO Y FECHA: 060 DEL 03 DE MAYO DE 2021
 NOMBRE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA: INSATECH SAS/ DANIEL RICARDO CASTILLO CAMERO NIT: 900.857.863-2 C.C.
 FECHA DE INICIO: 14 DE MAYO DE 2021 FECHA DE TERMINACION: 13 DE ENERO DE 2022

OBJETO DEL CONTRATO: CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, VERIFICACION Y AJUSTE DE PARAMETROS DE EQUIPOS MEDIDORES DE GASES Y LOS MODULOS DE BOMBA UTILIZADOS EN LA OFICINA DE GESTION DE ALCANTARILLADO, ACUEDUCTO Y PLANTAS DE AGUAS RESIDUALES DE PROPIEDAD DEL IBAL S.A. ESP. OFICIAL.

CLASE DE CONTRATO	1. PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES Y APOYO A LA GESTION	
	2. SUMINISTRO Y ADQUISICION	
	3. ARRENDAMIENTO	
	4. CONSULTORIA E INTERVENTORIA	
	5. SERVICIO	X
	6. SEGUROS	
	7. INTERMEDIARIO DE SEGUROS	
	8. OBRA PUBLICA	

ASPECTOS A EVALUAR DEL CONTRATISTA

PUNTAJE 2= MALO 3= REGULAR 4= BUENO 5= EXCELENTE

5. SERVICIOS

CRITERIOS CUMPLIMIENTO Y OPORTUNIDAD	PUNTAJE	CRITERIOS EN LA EJECUCION DEL CONTRATO	PUNTAJE
OPORTUNIDAD EN EL SERVICIO	5	PRESENTACION DE INFORMES DE AVANCE	4
COBERTURA DEL SERVICIO	5	ATENCION DE REQUERIMIENTOS	5
TIEMPO DE RESPUESTA A REQUERIMIENTOS	5	DISPOSICION DEL SERVICIO	5
CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO	5	PAGO OPORTUNO DE LA SEGURIDAD SOCIAL	5
CUMPLIMIENTO EN LOS TERMINOS PARA LEGALIZAR EL CONTRATO Y SUS ADICIONES	5	CUMPLIMIENTO A LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	4
TOTAL PROMEDIO	5,0	SERVICIO POSTVENTA	0
		ASIGNACION DE REEMPLAZOS	0
CRITERIOS DE CALIDAD	PUNTAJE	ENTREGA OPORTUNA DE FACTURA	5
CALIDAD Y/O CONFORMIDAD EN LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	5	PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES	0
DEVOLUCIONES, CAMBIOS DE ELEMENTOS	0	CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	4
FUNCIONAMIENTO	5		
SOPORTE Y MANTENIMIENTO	5	TOTAL PROMEDIO	4,00
DESEMPEÑO DEL PERSONAL	5	EVALUACION TOTAL	4,67
TOTAL PROMEDIO	5,0		

ANALISIS DEL RESULTADO DE LA EVALUACION REEVALUACION _____ POR PARTE DEL SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR (Cuando un contrato cuente con interventor y supervisor, este criterio debe ser diligenciado por los dos, en sus respectivas calidades): se realizo Evaluacion al contratista evidenciando que el contratista cumplio con los requerimientos solicitados.

OBSERVACIONES AL RESULTADO DE LA EVALUACION REEVALUACION _____ POR PARTE DEL CONTRATISTA: Estoy



FICHA TECNICA DE EVALUACION Y REEVALUACION DE PROVEEDORES

CÓDIGO: GJ-R-056

FECHA VIGENCIA:

15/07/2021

VERSIÓN: 01

Página 1 de 4

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

de acuerdo y conforme con la evaluación asignada.

INTERPONE RECURSO DE REPOSICION SI NO

INTERPONE RECURSO DE APELACION SI NO

NOTA INFORMATIVA: (Aplica únicamente para la reevaluación) De conformidad con el artículo 7 de la resolución que reglamenta el procedimiento para la evaluación y reevaluación de proveedores la calificación de la reevaluación de proveedores, tendrá los siguientes efectos: El contratista o Proveedor que obtenga como resultado de la reevaluación puntaje de 3 o superior, será tenido en cuenta para contratar con el IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL. El contratista que en el proceso de reevaluación obtenga un promedio de calificación inferior a tres (3), será suspendido por un término igual al plazo total del contrato ejecutado. En todo caso el término de suspensión no podrá ser inferior a seis (6) meses. Durante el término de la suspensión el contratista no se podrá presentar a participar como proponente individual o plural (Consortio, Unión Temporal, Promesa de Sociedad Futura u otra) en procesos de selección que adelante el IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL.

La Suspensión a que hace referencia el presente artículo se extenderá por igual término a cada uno de los integrantes de Consortios o Uniones Temporales que en el proceso de reevaluación hayan obtenido una calificación inferior a tres (3).

Los efectos mencionados en la nota anterior aplican para la reevaluación de este contrato, de acuerdo con la fecha de su suscripción. SI NO

JAVIER PIEDRAHITA SARMIENTO

NOMBRES APELLIDOS Y FIRMA DEL SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR (Cuando un contrato cuente con interventor y supervisor, este documento debe ser firmado por los dos, en sus respectivas calidades)

DANIEL RICARDO CASTILLO CAMERO

NOMBRES APELLIDOS Y FIRMA DEL CONTRATISTA



FICHA TECNICA DE EVALUACION Y REEVALUACION DE PROVEEDORES

CÓDIGO: GJ-R-056

FECHA VIGENCIA:

15/07/2021

VERSIÓN: 01

Página 1 de 4

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

Evaluación: Fecha evaluación _____ Reevaluación: Fecha reevaluación: Diciembre 02 de 2021
Acta Parcial N° _____ Acta Final X

INFORMACION DEL CONTRATO

NUMERO Y FECHA: 060 DEL 03 DE MAYO DE 2021

NOMBRE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA: INSATECH SAS/ DANIEL RICARDO CASTILLO CAMERO

NIT: 900.857.863-2 C.C.

FECHA DE INICIO: 14 DE MAYO DE 2021

FECHA DE TERMINACION: 13 DE ENERO DE 2022

OBJETO DEL CONTRATO: CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, VERIFICACION Y AJUSTE DE PARAMETROS DE EQUIPOS MEDIDORES DE GASES Y LOS MODULOS DE BOMBA UTILIZADOS EN LA OFICINA DE GESTION DE ALCANTARILLADO, ACUEDUCTO Y PLANTAS DE AGUAS RESIDUALES DE PROPIEDAD DEL IBA S.A. ESP. OFICIAL.

CLASE DE CONTRATO

- | | |
|---|---|
| 1. PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES Y APOYO A LA GESTION | |
| 2. SUMINISTRO Y ADQUISICION | |
| 3. ARRENDAMIENTO | |
| 4. CONSULTORIA E INTERVENTORIA | |
| 5. SERVICIO | X |
| 6. SEGUROS | |
| 7. INTERMEDIARIO DE SEGUROS | |
| 8. OBRA PUBLICA | |

ASPECTOS A EVALUAR DEL CONTRATISTA

PUNTAJE 2= MALO 3= REGULAR 4= BUENO 5= EXCELENTE

5. SERVICIOS

CRITERIOS CUMPLIMIENTO Y OPORTUNIDAD	PUNTAJE	CRITERIOS EN LA EJECUCION DEL CONTRATO	PUNTAJE
OPORTUNIDAD EN EL SERVICIO	5	PRESENTACION DE INFORMES DE AVANCE	4
COBERTURA DEL SERVICIO	5	ATENCION DE REQUERIMIENTOS	5
TIEMPO DE RESPUESTA A REQUERIMIENTOS	5	DISPOSICION DEL SERVICIO	5
CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO	5	PAGO OPORTUNO DE LA SEGURIDAD SOCIAL	5
CUMPLIMIENTO EN LOS TÉRMINOS PARA LEGALIZAR EL CONTRATO Y SUS ADICIONES	5	CUMPLIMIENTO A LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	4
TOTAL PROMEDIO	5,0	SERVICIO POSTVENTA	0
		ASIGNACION DE REEMPLAZOS	0
CRITERIOS DE CALIDAD	PUNTAJE	ENTREGA OPORTUNA DE FACTURA	5
CALIDAD Y/O CONFORMIDAD EN LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	5	PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES	0
DEVOLUCIONES, CAMBIOS DE ELEMENTOS	0	CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	4
FUNCIONAMIENTO	5		
SOPORTE Y MANTENIMIENTO	5	TOTAL PROMEDIO	4,00
DESEMPEÑO DEL PERSONAL	5	EVALUACION TOTAL	4,67
TOTAL PROMEDIO	5,0		

ANALISIS DEL RESULTADO DE LA EVALUACION X REEVALUACION _____ POR PARTE DEL SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR (Cuando un contrato cuenta con interventor y supervisor, este criterio debe ser diligenciado por los dos, en sus respectivas calidades): se realizo Evaluacion al contratista evidenciando que el contratista cumplio con los requerimientos solicitados.

OBSERVACIONES AL RESULTADO DE LA EVALUACION X REEVALUACION _____ POR PARTE DEL CONTRATISTA: Estoy

A



FICHA TECNICA DE EVALUACION Y REEVALUACION DE PROVEEDORES

CÓDIGO: GJ-R-056

FECHA VIGENCIA:

15/07/2021

VERSIÓN: 01

Página 1 de 4

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

de acuerdo y conforme con la evaluación asignada.

INTERPONE RECURSO DE REPOSICION SI NO

INTERPONE RECURSO DE APELACION SI NO

NOTA INFORMATIVA: (Aplica unicamente para la reevaluacion) De conformidad con el artículo 7 de la resolución que reglamenta el procedimiento para la evaluación y reevaluación de proveedores la calificación de la reevaluación de proveedores, tendrá los siguientes efectos: El contratista o Proveedor que obtenga como resultado de la reevaluación puntaje de 3 o superior, será tenido en cuenta para contratar con el IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL. El contratista que en el proceso de reevaluación obtenga un promedio de calificación inferior a tres (3), será suspendido por un término igual al plazo total del contrato ejecutado. En todo caso el término de suspensión no podrá ser inferior a seis (6) meses. Durante el término de la suspensión el contratista no se podrá presentar a participar como proponente individual o plural (Consortio, Unión Temporal, Promesa de Sociedad Futura u otra) en procesos de selección que adelante el IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL.

La Suspensión a que hace referencia el presente artículo se extenderá por igual termino a cada uno de los integrantes de Consortios o Uniones Temporales que en el proceso de reevaluación hayan obtenido una calificación inferior a tres (3).

Los efectos mencionados en la nota anterior aplican para la reevaluacion de este contrato, de acuerdo con la fecha de su suscripción. SI NO

JAVIER PIEDRAHITA SARMIENTO

NOMBRES APELLIDOS Y FIRMA DEL SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR (Cuando un contrato cuente con interventor y supervisor, este documento debe ser firmado por los dos, en sus respectivas calidades)

DANIEL RICARDO CASTILLO CAMERO

NOMBRES APELLIDOS Y FIRMA DEL CONTRATISTA

INSATECH S.A.S
Industrial Safety Technology
 NIT. 900.857.863-2

INSATECH S.A.S.
 NIT 900.857.863-2
 Calle 114A No. 47A - 30
 Tel: (571) 9272748
 Bogotá - Colombia
 insatechsas@gmail.com
 www.insatech.com.co



**FACTURA DE VENTA
 ELECTRONICA
 No. IS-10247**

Señores	EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P.		
NIT	800.089.809-6	Teléfono	(078) 2756000 - Ext. 139
Dirección	Carrera 3 No. 1-04 Barrio La Pola	Ciudad	Ibagué - Colombia

Fecha y hora Factura	
Generación	01/12/2021, 14:37
Expedición	01/12/2021, 14:39
Vencimiento	01/12/2021

Ítem	Código	Descripción	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Bruto	Impto. Cargo	Impto. Rete.	Vr. Total
1	VE-002	Servicio de Mantenimiento Preventivo SEMESTRAL a 9 detectores de 4 gases series número: ARFK-1662, ARFK-1690, ARFK-1694, ARFK-1699, ARFK-2363, ARFK-2364, ARFK-2365, ARFK-2366, ARHD-3061 con sus respectivos módulos de muestreo para espacios confinados (bombas de succión) y accesorios. Ubicados en la ciudad de Ibagué - Tolima.	1.00	6,618,929.00	6,618,929.00	19 %	4 %	7,611,768.35

Total ítems: 1

Valor en Letras:

Siete millones seiscientos once mil setecientos sesenta y ocho pesos m/cte con treinta y cinco cent.

Condiciones de Pago:

Crédito - Cuota No. 001 vence el 2021-12-01 por \$ 7,611,768.35

Total Bruto	6,618,929.00
IVA 19%*	1,257,596.51
Retefuente 4%	264,757.16
Total a Pagar	7,611,768.35

Observaciones:

CONTRATO N° 060 DE 2021
 FAVOR CONSIGNAR A NOMBRE DE INSATECH S.A.S. EN LA CUENTA DE
 AHORROS N° 12244291447 DE BANCOLOMBIA

A esta factura de venta aplican las normas relativas a la letra de cambio (artículo 5 Ley 1231 de 2008). Con esta el Comprador declara haber recibido real y materialmente las mercancías o prestación de servicios descritos en este título - Valor, Número Autorización 18764019410017 aprobado en 20211012 prefijo IS desde el número 10218 al 12230 Vigencia: 6 Meses

Responsable de IVA - Actividad Económica 4659 Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p. Tarifa 11.04
 CUFE: 1ae30b9c701db9f41cb42d0c78ac43ba417a586d49b62c656f3cb2800f1014557cbc32269522050bf94c864a4cf05f18

Elaborado por software Siglo Nube y enviado electrónicamente por proveedor tecnológico Siglo. Siglo S.A.S NIT: 830046145-9

AN

