



SOMOS 10
TERRITORIOS
INTEGRADOS

RESOLUCIÓN METROPOLITANA N° S.A.



20171222145065124113217

RESOLUCIONES

Diciembre 22. 2017 14:50

Radicado 00-003217

Area
METROPOLITANA
Valle de Aburrá

“Por medio de la cual se renueva una certificación a un centro de diagnóstico automotor en materia de revisión de gases y se modifica parcialmente el artículo 5° del Auto N° 1932 del 28 de septiembre de 2017”

CM4 26 13032

LA SUBDIRECTORA AMBIENTAL DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

En uso de las facultades establecidas en las Leyes 99 de 1993, 1437 de 2011 y 1625 de 2013, la Resolución Metropolitana N° D 2873 de 2016, y las demás normas complementarias y,

CONSIDERANDO

1. Que en el expediente identificado con el Código Metropolitano CM4 26 13032, obra el trámite ambiental relacionado con la certificación otorgada por esta Entidad al establecimiento comercial denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50A N° 42-69 del municipio de Bello, Antioquia, propiedad de la sociedad que lleva el mismo nombre CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT 900.013.731-7, representada legalmente por la señora LUZ MARINA OSSA MEJÍA, identificada con cédula de ciudadanía N° 32.528.057, o quien haga sus veces en el cargo, manifestando que cumple con las Normas Técnicas Colombianas de Calidad NTC 4231, 4983 y 5365, todas ellas del año 2012, además de lo establecido en la Resolución 3768 de 2013, en concordancia con la Resolución 653 de 2006, expedidas por el hoy denominado Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para la revisión de gases contaminantes de motocicletas, motociclos y mototriciclos cuatro tiempos (4T), dos tiempos (2T) y de vehículos ciclo Otto y Diésel.
2. Que la citada certificación fue renovada a través de la Resolución Metropolitana N° S.A. 2799 del 21 de diciembre de 2016, notificada personalmente el día 12 de enero de 2017, a la señora LUZ MARINA OSSA MEJÍA, identificada con cédula de ciudadanía N° 32.528.057, en calidad de representante legal de la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT 900.013.731-7, propietaria del establecimiento de comercio denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50A N° 42-69 del municipio de Bello, Antioquia, de la siguiente forma:

“(…) Artículo 1°. Renovar la Certificación otorgada por esta Entidad mediante la Resolución

Metropolitana N° S.A 002231 del 4 de diciembre de 2015, al establecimiento de comercio denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50 A N° 42-69 del municipio de Bello, Antioquia, propiedad de la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT. 900.013.731-7, representada legalmente por la señora LUZ MARINA OSSA MEJÍA, identificada con cédula de ciudadanía N° 32.528.057, para la revisión de gases de vehículos automotores ciclo otto, ciclo diésel, motocicletas, motociclos y mototriciclos accionados a gasolina (cuatro tiempos), como mezcla de gasolina-aceite (dos tiempos), con los equipos que se describen a continuación, controlados y operados con el software de la Empresa JyM Hitech, marca The Bird, versión 1.0.2.17:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS ANALIZADORES DE GASES APROBADOS

Característica	Motos 4T	Motos 2T	Mixta	Livianos	Respaldo Otto - Motos 4T
Marca	HORIBA	HORIBA	Brain Bee	Brain Bee	Brain Bee
Modelo	416-00505	416-00505	AGS688	AGS688	AGS688
Serial	A8E31774	A6L31288	130828000251	150107001225	150107001226
PEF	0,520	0,524	0,496	0,490	0,490

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS OPACÍMETROS APROBADOS.

	Línea 1	Línea 2	Respaldo
Característica	Livianos	Pesados	Pesados
Marca	BRAIN BEE	BRAIN BEE	CAPELEC
Modelo	OPA100	OPA100	CAP 3030
Serial	140129000995	140129000999	5135
LTOE	200	200	215mm

(...)

Artículo 2°. No renovar la certificación otorgada por esta Entidad mediante la Resolución Metropolitana N° S.A 002231 del 4 de diciembre de 2015, al equipo analizador de humos-opacímetro, marca Capelec, modelo CAP 3030, identificado con el serial 8183, instalado en el establecimiento de comercio denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50A N° 42-69 del municipio de Bello, Antioquia, propiedad de la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT. 900.013.731-7, representada legalmente por la señora LUZ MARINA OSSA MEJÍA, identificada con cédula de ciudadanía N° 32.528.057; destinado a la revisión de gases de vehículos automotores livianos ciclo diésel, teniendo en cuenta las consideraciones presentadas en la presente actuación administrativa, de conformidad con el reporte presentado por el Personal Técnico de esta Entidad, mediante el Informe Técnico N° 004083 del 22 de noviembre de 2016. (...)

- Que la Resolución Metropolitana N° D.000927 del 13 de junio de 2013, estableció que la vigencia de las certificaciones expedidas por la Entidad a los centros de diagnóstico automotor en materia de revisión de gases, sería por un año contado a partir de la firmeza del acto administrativo que otorgue dicha certificación, y podría prorrogarse previa solicitud escrita del interesado, quien debería presentarla a esta Autoridad Ambiental, con una antelación no inferior a tres (3) meses al vencimiento del periodo para el cual fue otorgada la certificación; de no presentarse la solicitud escrita dentro de éste término, la certificación quedaría sin vigencia.
- Que teniendo en cuenta lo anterior, el día 5 de septiembre de 2017, por medio de la

comunicación oficial recibida con el N° 26212, la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT 900.013.731-7, a través de su representante legal, la señora LUZ MARINA OSSA MEJÍA, identificada con cédula de ciudadanía N° 32.528.057, solicitó a la Entidad la renovación de la Resolución Metropolitana N° S.A. 2799 del 21 de diciembre de 2016, para lo cual informó el costo del proyecto y presentó el listado de equipos a examinar. Diligencias que obran en el expediente identificado con el Código Metropolitano CM4 26 13032.

5. Que en atención a lo citado, por medio del Auto N° 1932 del 28 de septiembre de 2017, notificado el día 12 de octubre del mismo año, se admitió y se declaró iniciado el trámite para la RENOVACIÓN DE UNA CERTIFICACIÓN EN MATERIA DE REVISIÓN DE GASES, de conformidad con el artículo 70 de la Ley 99 de 1993, cuyo pago por los servicios de evaluación y trámite ambiental fue realizado por la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT. 900.013.731-7, como consta en el registro de transacción N° 0N000182 del 4 de septiembre de 2017, del Banco Caja Social, por lo cual, Personal Técnico de la Subdirección Ambiental de esta Entidad, visitó las instalaciones del establecimiento de comercio denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50A N° 42-69 del municipio de Bello, Antioquia, los días 3, 11, 20 y 22 de noviembre de 2017, con el fin de evaluar la viabilidad de la certificación en materia de revisión de gases de escape, en cumplimiento de los requisitos establecidos en las Normas Técnicas de Calidad 4231, 4983 y 5365, todas del año 2012, para la revisión de gases contaminantes de motocicletas, motociclos y mototriciclos cuatro tiempos (4T), dos tiempos (2T) y de vehículos ciclos Otto y Diésel, dando origen al Informe Técnico N° 8654 del 2 de diciembre de 2017, donde se expresa lo siguiente:

(...) 2. VISITA TÉCNICA

2.1 SITUACIÓN ENCONTRADA

Los días 03, 11, 20 y 22 de noviembre del 2017 se realizaron las visitas de control y vigilancia al Centro de Diagnóstico Automotor CDA del Norte S.A.S con el fin de evaluar el cumplimiento de los requisitos de las normas técnicas colombianas en materia de Revisión de gases de escape en Vehículos Ciclo Otto, Diésel, Motos 4T y Motos 2T, además de ello se realizó evaluación técnica. Se evaluó el cumplimiento de procedimientos de medición y rutinas del Software de Operación de la Empresa JyM Hitech, Marca The Bird, Versión 1.0.2.17, en medición de gases de escape y versión 1.1.25 para Mediciones Diésel. La visita fue atendida por el Ingeniero Diego Quiñones, Director Técnico del CDA del Norte S.A.S.

Durante las visitas realizadas los días 20 y 22 de noviembre del 2017 se hizo acompañamiento en la realización de las pruebas de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta de los equipos analizadores de gases presentes en el CDA Del Norte y descritos en la tabla 1 del presente informe técnico.

Dentro del proceso de renovación se incluyen un analizador de gases nuevo marca Brain Bee AGS690 serie 150211000522 que será destinado para análisis de gases de vehículos ciclo OTTO respaldo y Motocicletas 4T según radicado 00-035620 del 24 de noviembre de 2017 y opacímetro Brain Bee opa 100 serie 170703000297 que será de contingencia para vehículos ciclo DIESEL, los cálculos realizados se encuentran presentes en el presente informe.

Así mismo se notifica la baja del equipo medidor de humo marca CAPELEC modelo CAP3030 serie 5135 y del equipo analizador destinado para motocicletas 2T con número de serie

A6L31288, retirados de la certificación según radicado 00-035620 del 24 de noviembre del 2017. El equipo destinado para motocicletas 4T con número de serie A8E31774 se reasigna para destinación 2T

Los resultados concluyentes de la verificación de equipos, software y procedimientos realizados en el Centro de Diagnóstico Automotor CDA del Norte S.A.S se encuentran consignados en el presente Informe Técnico.

El CDA DEL NORTE S.A.S. cuenta con tres pistas de prueba, una para inspección de vehículos livianos otra para vehículos pesados accionados a ciclo Otto y ciclo Diésel y otra para inspección de motocicletas dos y cuatro tiempos, para las cuales tiene a disposición según Resolución Metropolitana Vigente cinco (5) analizadores de gases y tres (3) opacímetros los cuales están relacionados en las siguientes tablas con su respectiva destinación.

Tabla 1. Equipos medidores de Gases, CDA DEL NORTE S.A.S

Característica	Línea 1	Línea 2	Línea 3	Línea 3	Respaldo
Línea	Livianos	Mixta	Motos 4T	Motos 2T	Motos 4T/Otto
Marca	Brain Bee	Brain Bee	HORIBA	HORIBA	Brain Bee
Modelo	AGS688	AGS688	BE-140AD	BE-140AD	AGS688
Serial	150107001225	130828000251	A8E31774	A6L31288	150107001226
(PEF)	0,49	0,496	0,52	0,524	0,49

Tabla 2. Equipos medidores de Humos, CDA DEL NORTE S.A.S

Característica	Línea 1	Línea 2	
	Livianos	Pesados	Pesados
Marca	BRAIN BEE	CAPELEC	BRAIN BEE
Modelo	OPA100	CAP 3030	OPA100
Serial	140129000995	5135	140129000999
LTOE	200	215mm	200

El equipo medidor de humo marca CAPELEC modelo CAP3030 serie 5135 notificado para retiro de la certificación según radicado 00-035620 del 24 de noviembre del 2017.

Tabla 3. Equipos nuevos para incorporar a la renovación de la resolución del CDA DEL NORTE

Característica	Línea 1	Respaldo
Línea	Livianos	Diesel
Marca	Brain Bee	Brain Bee
Modelo	AGS690	OPA100
Serial	150211000522	170703000297
Factor Equivalencia Propano (PEF) o LTOE	0,49	200
Fecha Ultima Calibración	20/11/2017	20/11/2017

Los equipos analizadores de gases y opacímetros son operados por los Inspectores de Línea: Yesid Alexis Avendaño Barrantes con cédula de ciudadanía número 1.035.428.647, Fabio de Jesús Ocampo con cédula de ciudadanía número 70.723.128, Norber Giovanni Taborda con cédula de ciudadanía número 71.210.261 Francisco Javier González con cédula de ciudadanía número 98.648.445, Efren Alberto Ortiz Castañeda con cédula de ciudadanía número 71.799.216, Hamilton Mazo Alzate con cédula de ciudadanía número 71.368.248, Juan Esteban Taborda con cédula de ciudadanía número 71.277.290, Jhombert Ferley Ríos Zapata con cédula de ciudadanía número 70.756.498, Edison Andrés Bedoya Arenas con cédula de

ciudadanía número 71.782.311 y Alexis Flores Correa con cédula de ciudadanía número 1.128.471.1114, Nelson Steven Londoño Castrillón con cedula de ciudadanía número 1.037.629.843 y Diego Arley Arboleda con cedula de ciudadanía número 98.711.670. Como Directores Técnicos Suplentes se encuentran el Ingeniero Luis Bernardo Duque Castaño con cédula de ciudadanía número 71.704.019 y Juan Camilo Ortiz Espinosa con cédula de ciudadanía número 98.761,458 como Director Técnico principal Diego Armando Quiñones Lezcano con cédula de ciudadanía número 4.438.241.

2.1.2 (sic) RESPECTO A LOS GASES DE CALIBRACIÓN

El CDA del NORTE S.A.S, cuenta con los tres gases de calibración, como lo determina el numeral 5.2.3.4 de la NTC 5365 y 4983 de 2012, descritos en la Tabla 3 del presente Informe y cumpliendo con las siguientes características:

Tabla 4. Puntos de verificación del intervalo de medición para motos de dos (2) tiempos

Punto	Intervalo de medición Bajo	Intervalo de medición Alto
Propano HC	300 ppm	3200 ppm
Monóxido de Carbono CO	1,0 %	8,0 %
Dióxido de Carbono CO ₂	6,0 %	12,0 %

Tabla 5. Puntos de verificación del intervalo de medición para motos de cuatro (4) tiempos

Punto	Intervalo de medición Bajo	Intervalo de medición Alto
Propano HC	300 ppm	1200 ppm
Monóxido de Carbono CO	1,0 %	4,0 %
Dióxido de Carbono CO ₂	6,0 %	12,0 %

Tabla 6. Puntos de verificación del intervalo de medición para Vehículos Ciclo Otto

Punto	Intervalo de medición Bajo	Intervalo de medición Alto
Propano HC	300 ppm	1200 ppm
Monóxido de Carbono CO	1,0 %	4,0 %
Dióxido de Carbono CO ₂	6,0 %	12,0 %

Los valores de la última verificación con gas patrón realizado a los equipos analizadores de gases presentes en el CDA DEL NORTE S.A.S, vigente durante las visitas realizadas los días 20 y 22 de noviembre de 2017

El CDA DEL NORTE S.A.S. cuenta con tres (3) concentraciones de gases para las verificaciones rutinarias de los analizadores, tal como se describe a continuación:

Tabla 7. Gases de referencia

GASES	GAS DE CALIBRACIÓN		
	BAJA	ALTA OTTO	ALTA 2T
O ₂ (%)	0	0	0
CO(%)	1	4	8
CO ₂ (%)	6	12	12
HC(ppm)	298	1191	3223
Marca	LINDE	LINDE	LINDE
Certificado	54637	54788	53437
Nro. Cilindro	FF25391	FF526146	FF26559
Incert. Exp.	(0,02; 0,06; 3)±	(0,1; 0,1; 12)±	(0,2; 0,1; 33)±
Expiración	sep-19	sep-19	abr-19

En la visita realizada el día 20 de noviembre del 2017 se realizó la verificación con gas patrón de los equipos analizadores de gases. Los resultados de dicha verificación son los siguientes:

Tabla 8. Última verificación de los equipos

GASES	Línea 1--4T		Línea 3- Mixta		Línea 4T -- OTTO		Respaldo 150107001226	
	BAJA	ALTA	BAJA	ALTA	BAJA	ALTA	BAJA	ALTA
O2(%)	0,45	0,29	0,24	0,24	0	0	0,09	0,41
CO(%)	1,01	3,95	1	3,96	1,02	3,89	1	3,92
CO2(%)	6,04	12,12	6,01	12,1	6	11,8	6,02	11,83
HC(ppm)	288	1163	288	1153	300	1186	301	1186

2.2. RESPECTO A LAS PRUEBAS DE EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA DE LOS EQUIPOS ANALIZADORES DE GASES PRESENTES EN EL CDA DEL NORTE S.A.S. REALIZADAS LOS DÍAS 20 Y 22 DE NOVIEMBRE DEL 2017.

Los días 20 y 22 de noviembre se hizo acompañamiento en la realización de las pruebas de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta de los Equipos analizadores de gases presentes en el CDA Del Norte S.A.S. y descritos en la tabla 1 y 3 del presente informe técnico, de acuerdo a solicitud presentada para Renovación de la Certificación en Materia de Revisión de Gases de escape, iniciado el trámite mediante Auto 00-001932 del 28 de septiembre del 2017. Los Certificados de los gases utilizados para las pruebas se adjuntan al presente informe técnico y se describen en la siguiente tabla.

Tabla 9. Gases de referencia utilizados en pruebas ambientales

GASES	GAS DE CALIBRACIÓN PRUEBAS AMBIENTALES					
	BAJA	ALTA OTTO	ALTA 2T	MEDIA	MEDIA	BAJA
O2(%)	0	0	0	0	0	0
CO(%)	1	4	8	2,5	4	1
CO2(%)	6	12	12	10	11,8	5,9
HC(ppm)	298	1191	3223	583	1205	298
Marca	LINDE	LINDE	LINDE	LINDE	LINDE	LINDE
Certificado	54637	54788	53437	54648	54645	54976
Nro. Cilindro	FF25391	FF526146	FF26559	FF25378	FF29769	FF526117
Incert. Exp.	(0,02; 0,06; 3)±	(0,1; 0,1; 12)±	(0,2; 0,1; 33)±	(0,1; 0,1; 6)±	(0,1; 0,1; 13)±	(0,02; 0,06; 3)±
Expiración	sep-19	sep-19	abr-19	sep-17	sep-19	oct-19

Se manifiesta oficialmente mediante Radicado 00-035620 del 24 de noviembre de 2017 que el equipo analizador de gases certificado para motos 2T será dado de baja, el analizador Horiba serie A8E31774 destinado para motos 4T quedará para revisión de gases de motos 2T y se presenta un nuevo analizador Brain Bee AGS690 que será destinado para ciclo OTTO. Los resultados concluyentes de las pruebas realizadas durante las visitas se encuentran consignados en el presente informe Técnico tanto para 4T, 2T como ciclo OTTO.

2.2.1. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO RESPALDO DE GASES MARCA BRAIN BEE, SERIAL 150107001226, PEF 0.490 DESTINACIÓN CICLO OTTO – PISTA LIVIANOS. Pruebas realizadas el día 20 de noviembre de 2017.

2.2.1.1. Resultado prueba Exactitud, Equipo de Respaldo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación Ciclo Otto – Pista Livianos.

Tabla 10. Resultado prueba Exactitud, Equipo de respaldo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación Ciclo Otto – Pista Livianos. Gas Cero.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
0,14	0,00	0,00	20,79
DESVIACION ESTÁNDAR			
0,33	0,01	0,00	0,09
RESULTADO PRUEBA 1			
-0,19	0,00	0,00	20,69
Ksd			
1,15	0,02	0,00	0,32
Y1			
1,29	0,02	0,00	21,11
U1			
1,29	0,02	0,00	0,21
Y ₂			
-1,01	-0,01	0,00	20,46
U ₂			
1,01	0,01	0,00	0,44
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,06	0,60	1,30
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 11. Resultado prueba Exactitud, Equipo de respaldo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación Ciclo Otto – Pista Livianos. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
146,02	1,00	6,00	0,00
PROMEDIO			
148,81	1,01	6,05	0,11
DESVIACION ESTÁNDAR			
2,14	0,01	0,04	0,06
RESULTADO PRUEBA 1			
146,67	1,01	6,01	0,05
Ksd			
5,36	0,02	0,11	0,15
Y1			
154,17	1,03	6,16	0,26
U1			
8,15	0,03	0,16	0,26
Y ₂			
143,45	0,99	5,94	-0,05
U ₂			

2,57	0,01	0,06	0,05
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,06	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 12. Resultado prueba Exactitud Equipo de respaldo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación Ciclo Otto – Pista Livianos. Gas Intermedia.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
285,67	2,50	10,00	0,00
PROMEDIO			
292,59	2,50	10,00	0,07
DESVIACION ESTÁNDAR			
1,70	0,00	0,00	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
290,89	2,50	10,00	0,06
Ksd			
4,26	0,01	0,00	0,02
Y1			
296,85	2,52	10,00	0,10
U1			
11,18	0,02	0,00	0,10
Y ₂			
288,33	2,49	10,00	0,05
U ₂			
2,66	0,01	0,00	0,05
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,15	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 13. Resultado prueba Exactitud, Equipo de respaldo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación Ciclo Otto – Pista Livianos. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
583,59	4,00	12,00	0,00
PROMEDIO			
593,91	4,03	12,05	0,10
DESVIACION ESTÁNDAR			
3,30	0,02	0,07	0,03
RESULTADO PRUEBA 1			
590,61	4,01	11,98	0,07
Ksd			
11,55	0,06	0,24	0,12
Y1			
605,46	4,09	12,29	0,22
U1			
21,87	0,09	0,29	0,22

Y_2			
582,36	3,97	11,80	-0,02
U_2			
1,23	0,03	0,20	0,02
REQUISITO DE NORMA			
30,00	0,15	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.1.2. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo de Respaldo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación Ciclo Otto – Pista Livianos.

Tabla 14. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo de respaldo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación Ciclo Otto – Pista Livianos. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
146,02	1	6	0
RESULTADO PRUEBA			
1,00	0,00	0,03	0,04
REQUISITO DE NORMA			
8,00	0,03	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.1.3. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo de Respaldo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación Ciclo Otto – Pista Livianos.

Tabla 15. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo de respaldo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación Ciclo Otto – Pista Livianos. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
146,02	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,01	0,0	0,00
REQUISITO DE NORMA			
6	0,06	0,3	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 16. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo de respaldo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación Ciclo Otto – Pista Livianos. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
583,59	4,00	12,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,013	0,051	0,000
REQUISITOS DE NORMA			
10	0,1	0,3	0,3

GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.1.4. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo de Respaldo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación Ciclo Otto – Pista Livianos.

Tabla 17. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo Respaldo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación Ciclo Otto – Pista Livianos. Gas baja.

Gas Utilizado		Criterio de los 8 seg		Criterio de los 12 seg	
Propano	298	Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado
HC en ppm	146	131	135	139	146
CO en %	1	0,90	0.92	0.95	0.99
CO ₂ en %	6	5.40	5.50	5.70	5.80
Resultado		CUMPLE		CUMPLE	

Observaciones:

- ✓ El equipo de Respaldo analizador de gases Marca Brain Bee, Modelo AGS688, serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación Ciclo Otto – Pista Livianos. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de Acuerdo a lo Establecido en la NTC 4983:2012.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 6.40 metros con filtro en su recorrido.

2.2.2. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO RESPALDO DE GASES MARCA BRAIN BEE, SERIAL 150107001226, PEF 0.490 DESTINACIÓN MOTOS 4T – PISTA MOTOS. Pruebas realizadas el día 20 de noviembre de 2017.

2.2.2.1. Resultado prueba Exactitud, Equipo de Respaldo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación 4T – Pista motos.

Tabla 18. Resultado prueba Exactitud, Equipo de respaldo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación 4T Otto – Pista motos. Gas Cero.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
0,14	0,00	0,00	20,79
DESVIACION ESTÁNDAR			
0,33	0,01	0,00	0,09
RESULTADO PRUEBA 1			
-0,19	0,00	0,00	20,69
Ksd			
1,15	0,02	0,00	0,32
Y1			
1,29	0,02	0,00	21,11
U1			
1,29	0,02	0,00	0,21
Y ₂			
-1,01	-0,01	0,00	20,46

U_2			
1,01	0,01	0,00	0,44
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,05	0,10	1,00
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 19. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación 4T Otto – Pista motos. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
146,02	1,00	6,00	0,00
PROMEDIO			
148,81	1,01	6,05	0,11
DESVIACION ESTÁNDAR			
2,14	0,01	0,04	0,06
RESULTADO PRUEBA 1			
146,67	1,01	6,01	0,05
K_{sd}			
5,36	0,02	0,11	0,15
Y_1			
154,17	1,03	6,16	0,26
U_1			
8,15	0,03	0,16	0,26
Y_2			
143,45	0,99	5,94	-0,05
U_2			
2,57	0,01	0,06	0,05
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,05	0,40	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 20. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación 4T Otto – Pista motos. Gas Intermedia.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
285,67	2,50	10,00	0,00
PROMEDIO			
292,59	2,50	10,00	0,07
DESVIACION ESTÁNDAR			
1,70	0,00	0,00	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
290,89	2,50	10,00	0,06
K_{sd}			
4,26	0,01	0,00	0,02
Y_1			
296,85	2,52	10,00	0,10
U_1			

11,18	0,02	0,00	0,10
Y ₂			
288,33	2,49	10,00	0,05
U ₂			
2,66	0,01	0,00	0,05
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,20	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 21. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación 4T Otto – Pista motos. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
583,59	4,00	12,00	0,00
PROMEDIO			
593,91	4,03	12,05	0,10
DESVIACION ESTÁNDAR			
3,30	0,02	0,07	0,03
RESULTADO PRUEBA 1			
590,61	4,01	11,98	0,07
Ksd			
11,55	0,06	0,24	0,12
Y1			
605,46	4,09	12,29	0,22
U1			
21,87	0,09	0,29	0,22
Y ₂			
582,36	3,97	11,80	-0,02
U ₂			
1,23	0,03	0,20	0,02
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,20	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.2.2. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo de Respaldo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación 4T – Pista motos.

Tabla 22. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación 4T Otto – Pista motos. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
146,02	1	6	0
RESULTADO PRUEBA			
1,00	0,00	0,03	0,04
REQUISITO DE NORMA			
10,00	0,02	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			



CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE

2.2.2.3. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo de Respaldo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación 4T – Pista motos.

Tabla 23. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación 4T Otto – Pista motos. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
146,02	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,01	0,0	0,00
REQUISITO DE NORMA			
8	0,02	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 24. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación 4T Otto – Pista motos. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
583,59	4,00	12,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,013	0,051	0,000
REQUISITOS DE NORMA			
8	0,08	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.2.4. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo de Respaldo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación 4T – Pista motos.

Tabla 25. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación 4T Otto – Pista motos. Gas Baja.

Gas Utilizado	Criterio de los 8 seg	Criterio de los 12 seg		
	Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado
Propano	298	131	135	146
HC en ppm	146	131	135	146
CO en %	1	0,90	0,92	0,99
CO ₂ en %	6	5.40	5.50	5.80
Resultado	CUMPLE		CUMPLE	

Observaciones:

- ✓ El equipo de Respaldo analizador de gases Marca Brain Bee, Modelo AGS688, serial 150107001226, PEF 0.490, Destinación 4T – Pista motos. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de Acuerdo a lo Establecido en la NTC 5365:2012.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 6.70 metros con filtro en su recorrido.

2.2.3. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO ANALIZADOR DE GASES MARCA BRAIN BEE, SERIAL 130828000251, PEF 0.496 DESTINACIÓN CICLO OTTO – PISTA PESADOS. Pruebas realizadas el día 20 de noviembre de 2017.

2.2.3.1. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496, Destinación ciclo OTTO – Pista Pesados.

Tabla 26. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496, Destinación ciclo OTTO – Pista Pesados. Gas Cero.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
0,00	0,01	0,00	20,91
DESVIACION ESTÁNDAR			
0,00	0,00	0,00	0,06
RESULTADO PRUEBA 1			
0,00	0,01	0,00	20,86
Ksd			
0,00	0,01	0,00	0,20
Y1			
0,00	0,02	0,00	21,12
U1			
0,00	0,02	0,00	0,22
Y ₂			
0,00	0,00	0,00	20,71
U ₂			
0,00	0,00	0,00	0,19
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,06	0,60	1,30
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 27. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496, Destinación ciclo OTTO – Pista Pesados. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
147,81	1,00	6,00	0,00
PROMEDIO			
147,72	1,01	6,00	0,08
DESVIACION ESTÁNDAR			
1,56	0,00	0,01	0,03
RESULTADO PRUEBA 1			
146,16	1,01	5,99	0,06
Ksd			
3,89	0,01	0,02	0,07
Y1			

151,61	1,03	6,01	0,16
U ₁			
3,80	0,03	0,01	0,16
Y ₂			
143,83	1,00	5,98	0,01
U ₂			
3,98	0,00	0,02	0,01
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,06	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 28. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496, Destinación ciclo OTTO – Pista Pesados. Gas Intermedia.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA			
289,17	2,50	10,00	0,00
PROMEDIO			
288,29	2,51	10,02	0,08
DESVIACION ESTÁNDAR			
1,81	0,01	0,07	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
286,48	2,51	9,95	0,07
Ksd			
4,52	0,02	0,17	0,04
Y ₁			
292,81	2,53	10,20	0,12
U ₁			
3,64	0,03	0,20	0,12
Y ₂			
283,77	2,49	9,85	0,04
U ₂			
5,40	0,01	0,15	0,04
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,15	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 29. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496, Destinación ciclo OTTO – Pista Pesados. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA			
590,74	4,00	12,00	0,00
PROMEDIO			
582,70	3,99	12,00	0,07
DESVIACION ESTÁNDAR			
2,11	0,01	0,02	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
580,59	3,99	11,98	0,06

Ksd			
7,38	0,02	0,07	0,05
Y1			
590,08	4,01	12,08	0,12
U1			
0,66	0,01	0,08	0,12
Y ₂			
575,32	3,97	11,93	0,02
U ₂			
15,42	0,03	0,07	0,02
REQUISITO DE NORMA			
30,00	0,15	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.3.2. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496, Destinación ciclo OTTO – Pista Pesados.

Tabla 30. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496, Destinación ciclo OTTO – Pista Pesados. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
147,808	1	6	0
RESULTADO PRUEBA			
2,60	0,01	0,00	0,05
REQUISITO DE NORMA			
8,00	0,03	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.3.3. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496, Destinación ciclo OTTO – Pista Pesados.

Tabla 31. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496, Destinación ciclo OTTO – Pista Pesados. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
147,808	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,00	0,0	0,00
REQUISITO DE NORMA			
6	0,06	0,3	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 32. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496, Destinación ciclo OTTO – Pista Pesados. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2

PIPETA UTILIZADA ALTA			
590,736	4,00	12,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1	0,004	0,000	0,008
REQUISITOS DE NORMA			
10	0,1	0,3	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.3.4. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496, Destinación ciclo OTTO – Pista Pesados.

Tabla 33. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496, Destinación ciclo OTTO – Pista Pesados. Gas Baja.

Gas Utilizado		Criterio de los 8 seg		Criterio de los 12 seg	
Propano	298	Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado
HC en ppm	146	131	133	139	146
CO en %	1	0,90	1.01	0.95	1.01
CO ₂ en %	6	5.40	5.80	5.70	5.90
Resultado		CUMPLE		CUMPLE	

Observaciones:

- ✓ El equipo de Respaldo analizador de gases Marca Brain Bee, Modelo AGS688, Equipo serial 130828000251, PEF 0.496, Destinación ciclo OTTO – Pista Pesados. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de Acuerdo a lo Establecido en la NTC 4983:2012.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 6.70 metros con filtro en su recorrido.

2.2.4. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO ANALIZADOR DE GASES MARCA BRAIN BEE, SERIAL 150107001225, PEF 0.490 DESTINACIÓN 4T – PISTA MOTOS. Pruebas realizadas el día 20 de noviembre de 2017.

2.2.4.1. Resultado prueba Exactitud, Equipo analizador de gases serial 150107001225, PEF 0.490, Destinación 4T – Pista motos.

Tabla 34. Resultado prueba Exactitud, Equipo de gases serial 150107001225, PEF 0.490, Destinación 4T– Pista motos. Gas Cero.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
0,00	0,00	0,00	21,02
DESVIACION ESTÁNDAR			
0,00	0,00	0,00	0,10
RESULTADO PRUEBA 1			
0,00	0,00	0,00	20,92
Ksd			

0,00	0,00	0,00	0,35
Y ₁			
0,00	0,00	0,00	21,37
U ₁			
0,00	0,00	0,00	0,47
Y ₂			
0,00	0,00	0,00	20,67
U ₂			
0,00	0,00	0,00	0,23
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,05	0,10	1,00
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 35. Resultado prueba Exactitud, Equipo de gases serial 150107001225, PEF 0.490, Destinación 4T- Pista motos. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA			
146,02	1,00	6,00	0,00
PROMEDIO			
150,45	1,01	6,07	0,00
DESVIACION ESTÁNDAR			
1,50	0,01	0,05	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
148,95	1,01	6,02	0,00
Ksd			
3,75	0,01	0,12	0,00
Y ₁			
154,20	1,03	6,18	0,00
U ₁			
8,18	0,03	0,18	0,00
Y ₂			
146,70	1,00	5,95	0,00
U ₂			
0,68	0,00	0,05	0,00
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,05	0,40	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 36. Resultado prueba Exactitud, Equipo de gases serial 150107001225, PEF 0.490, Destinación 4T- Pista motos. Gas Intermedia.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA			
285,67	2,50	10,00	0,00
PROMEDIO			
293,89	2,52	10,02	0,00
DESVIACION ESTÁNDAR			
1,81	0,01	0,09	0,00

RESULTADO PRUEBA 1			
292,08	2,51	9,94	0,00
Ksd			
4,52	0,02	0,22	0,00
Y1			
298,41	2,54	10,24	0,00
U1			
12,74	0,04	0,24	0,00
Y ₂			
289,37	2,50	9,80	0,00
U ₂			
3,70	0,00	0,20	0,00
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,20	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 37. Resultado prueba Exactitud, , Equipo de gases serial 150107001225, PEF 0.490, Destinación 4T- Pista motos. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
583,59	4,00	12,00	0,00
PROMEDIO			
595,26	4,02	11,96	0,00
DESVIACION ESTÁNDAR			
2,24	0,02	0,05	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
593,02	4,00	11,91	0,00
Ksd			
7,86	0,06	0,18	0,00
Y1			
603,12	4,08	12,14	0,00
U1			
19,53	0,08	0,14	0,00
Y ₂			
587,40	3,96	11,78	0,00
U ₂			
3,81	0,04	0,22	0,00
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,20	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.4.2. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo analizador de gases serial 150107001225, PEF 0.490, Destinación 4T - Pista motos.

Tabla 38. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo de gases serial 150107001225, PEF 0.490, Destinación 4T- Pista motos - Pista motos. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2

PIPETA UTILIZADA			
146,02	1	6	0
RESULTADO PRUEBA			
1,00	0,00	0,00	0,00
REQUISITO DE NORMA			
10,00	0,02	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.4.3. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo analizador de gases serial 150107001225, PEF 0.490, Destinación 4T – Pista motos.

Tabla 39. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo de gases serial 150107001225, PEF 0.490, Destinación 4T– Pista motos. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
146,02	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,00	0,0	0,00
REQUISITO DE NORMA			
8	0,02	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 40. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo de gases serial 150107001225, PEF 0.490, Destinación 4T– Pista motos. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
583,59	4,00	12,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
2	0,000	0,000	0,000
REQUISITOS DE NORMA			
8	0,08	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.4.4. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo analizador de gases serial 150107001225, PEF 0.490, Destinación 4T – Pista motos.

Tabla 41. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, , Equipo de gases serial 150107001225, PEF 0.490, Destinación 4T– Pista motos. Gas Baja.

Gas Utilizado	Criterio de los 8 seg	Criterio de los 12 seg
Propano	298	298
HC en ppm	146	146
CO en %	1	1
CO ₂ en %	6	6
Resultado	CUMPLE	CUMPLE

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca Brain Bee, Modelo AGS688, serial 150107001225, PEF 0.490, Destinación 4T – Pista motos. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de Acuerdo a lo Establecido en la NTC 5365:2012.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 6.70 metros con filtro en su recorrido.

2.2.5. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO ANALIZADOR DE GASES MARCA BRAIN BEE MODELO AGS690, SERIAL 150211000522, PEF 0.490 DESTINACIÓN CICLO OTTO – PISTA LIVIANOS. Pruebas realizadas el día 20 de noviembre de 2017.

2.2.5.1. Resultado prueba Exactitud, Equipo analizador de gases serial 150211000522, PEF 0.490, Destinación ciclo OTTO – Pista livianos.

Tabla 42. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 150211000522, PEF 0.490, Destinación Otto – Pista livianos. Gas Cero.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
0,00	0,00	0,00	20,81
DESVIACION ESTÁNDAR			
0,00	0,00	0,00	0,07
RESULTADO PRUEBA 1			
0,00	0,00	0,00	20,74
Ksd			
0,00	0,01	0,00	0,24
Y1			
0,00	0,02	0,00	21,05
U1			
0,00	0,02	0,00	0,15
Y ₂			
0,00	-0,01	0,00	20,56
U ₂			
0,00	0,01	0,00	0,34
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,06	0,60	1,30
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 43. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 150211000522, PEF 0.490, Destinación Otto – Pista livianos. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
146,02	1,00	6,00	0,00
PROMEDIO			
145,50	1,01	5,88	0,12

DESVIACION ESTÁNDAR			
1,84	0,01	0,10	0,04
RESULTADO PRUEBA 1			
143,66	1,00	5,78	0,07
Ksd			
4,59	0,03	0,26	0,11
Y1			
150,09	1,04	6,14	0,23
U1			
4,07	0,04	0,14	0,23
Y ₂			
140,91	0,98	5,62	0,01
U ₂			
5,11	0,02	0,38	0,01
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,06	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 44. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 150211000522, PEF 0.490, Destinación Otto – Pista livianos. Gas Intermedia.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA			
284,69	2,50	10,00	0,00
PROMEDIO			
288,83	2,52	9,93	0,08
DESVIACION ESTÁNDAR			
2,52	0,02	0,13	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
286,31	2,50	9,80	0,07
Ksd			
6,29	0,05	0,33	0,04
Y1			
295,12	2,56	10,26	0,12
U1			
10,43	0,06	0,26	0,12
Y ₂			
282,54	2,47	9,60	0,05
U ₂			
2,15	0,03	0,40	0,05
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,15	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 45. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 150211000522, PEF 0.490, Destinación Otto – Pista livianos. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA			

583,59	4,00	12,00	0,00
PROMEDIO			
586,87	4,01	11,89	0,08
DESVIACION ESTÁNDAR			
3,14	0,02	0,14	0,03
RESULTADO PRUEBA 1			
583,73	3,99	11,75	0,05
Ksd			
11,00	0,08	0,48	0,11
Y1			
597,87	4,09	12,36	0,20
U1			
14,28	0,09	0,36	0,20
Y2			
575,87	3,93	11,41	-0,03
U2			
7,72	0,07	0,59	0,03
REQUISITO DE NORMA			
30,00	0,15	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.5.2. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo analizador de gases serial 150211000522, PEF 0.490, Destinación ciclo OTTO – Pista livianos.

Tabla 46. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 150211000522, PEF 0.490, Destinación Otto – Pista livianos. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
146,02	1	6	0
RESULTADO PRUEBA			
1,00	0,00	0,00	0,04
REQUISITO DE NORMA			
8,00	0,03	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.5.3. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo analizador de gases serial 150211000522, PEF 0.490, Destinación ciclo OTTO – Pista livianos.

Tabla 47. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 150211000522, PEF 0.490, Destinación Otto – Pista livianos. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
146,02	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1	0,00	0,0	0,01
REQUISITO DE NORMA			
6	0,06	0,3	0,3

GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 48. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 150211000522, PEF 0.490, Destinación Otto – Pista livianos. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
583,59	4,00	12,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,005	0,000	0,005
REQUISITOS DE NORMA			
10	0,1	0,3	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.5.4. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo analizador de gases serial 150211000522, PEF 0.490, Destinación ciclo OTTO – Pista livianos.

Tabla 49. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 150211000522, PEF 0.490, Destinación Otto – Pista livianos. Gas Baja.

Gas Utilizado	Criterio de los 8 seg	Criterio de los 12 seg
Propano	298	298
HC en ppm	146	146
CO en %	1	1
CO ₂ en %	6	6
Resultado	CUMPLE	CUMPLE

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca Brain Bee, Modelo AGS690, serial 150211000522, PEF 0.490, Destinación ciclo OTTO – Pista livianos. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de Acuerdo a lo Establecido en la NTC 4983:2012.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 7.00 metros con filtro en su recorrido.

2.2.6. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO ANALIZADOR DE GASES MARCA HORIBA MODELO BE-140AD, SERIAL A6L31288, PEF 0.524 DESTINACIÓN 2T. Pruebas realizadas el día 22 de noviembre de 2017.

2.2.6.1. Resultado prueba Exactitud, Equipo analizador de gases serial A6L31288, PEF 0.524, Destinación 2T – Pista motos.

Tabla 50. Resultado prueba Exactitud, Equipo analizador de gases serial A6L31288, PEF 0.524, Destinación 2T – Pista motos. Gas Cero.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90

PROMEDIO			
0,17	0,00	0,00	21,43
DESVIACION ESTÁNDAR			
0,27	0,00	0,00	0,09
RESULTADO PRUEBA 1			
-0,10	0,00	0,00	21,34
Ksd			
0,95	0,00	0,01	0,33
Y1			
1,12	0,00	0,01	21,77
U1			
1,12	0,00	0,01	0,87
Y ₂			
-0,78	0,00	-0,01	21,10
U ₂			
0,78	0,00	0,01	0,20
REQUISITO DE NORMA			
100,00	0,05	0,10	1,00
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 51. Resultado prueba Exactitud, Equipo analizador de gases serial A6L31288, PEF 0.524, Destinación 2T – Pista motos. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA			
156,15	1,00	6,00	0,00
PROMEDIO			
161,03	1,01	6,05	0,00
DESVIACION ESTÁNDAR			
1,07	0,01	0,02	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
159,96	1,01	6,02	0,00
Ksd			
2,67	0,02	0,06	0,00
Y1			
163,70	1,03	6,11	0,00
U1			
7,55	0,03	0,11	0,00
Y ₂			
158,36	1,00	5,99	0,00
U ₂			
2,20	0,00	0,01	0,00
REQUISITO DE NORMA			
100,00	0,05	0,40	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 52. Resultado prueba Exactitud, Equipo analizador de gases serial A6L31288, PEF 0.524, Destinación 2T – Pista motos. Gas Intermedia.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
--------------------------------	--	--	--

HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
304,44	2,50	10,00	0,00
PROMEDIO			
322,88	2,64	10,07	0,00
DESVIACION ESTÁNDAR			
3,19	0,03	0,07	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
319,69	2,61	10,00	0,00
Ksd			
7,98	0,07	0,18	0,00
Y1			
330,86	2,70	10,26	0,00
U1			
26,42	0,20	0,26	0,00
Y ₂			
314,90	2,57	9,89	0,00
U ₂			
10,45	0,07	0,11	0,00
REQUISITO DE NORMA			
100,00	0,20	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 53. Resultado prueba Exactitud, Equipo analizador de gases serial A6L31288, PEF 0.524, Destinación 2T – Pista motos. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
1688,85	8,00	12,00	0,00
PROMEDIO			
1726,67	8,27	12,28	0,00
DESVIACION ESTÁNDAR			
10,00	0,02	0,06	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
1716,67	8,25	12,22	0,00
Ksd			
35,01	0,09	0,21	0,00
Y1			
1761,68	8,36	12,49	0,00
U1			
72,83	0,36	0,49	0,00
Y ₂			
1691,66	8,19	12,07	0,00
U ₂			
2,81	0,19	0,07	0,00
REQUISITO DE NORMA			
100,00	0,50	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.6.2. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo analizador de gases serial A6L31288, PEF 0.524, Destinación 2T – Pista motos.

Tabla 54. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo analizador de gases serial A6L31288, PEF 0.524, Destinación 2T – Pista motos. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
156,152	1	6	0
RESULTADO PRUEBA			
1,90	0,01	0,05	0,00
REQUISITO DE NORMA			
20,00	0,02	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.6.3. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo analizador de gases serial A6L31288, PEF 0.524, Destinación 2T – Pista motos.

Tabla 55. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo analizador de gases serial A6L31288, PEF 0.524, Destinación 2T – Pista motos. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
156,152	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
2	0,01	0,0	0,00
REQUISITO DE NORMA			
16	0,02	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 56. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo analizador de gases serial A6L31288, PEF 0.524, Destinación 2T – Pista motos. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
1688,852	8,00	12,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
5	0,026	0,032	0,000
REQUISITOS DE NORMA			
16	0,16	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.6.4. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo analizador de gases serial A6L31288, PEF 0.524, Destinación 2T – Pista motos.

Tabla 57. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo analizador de gases serial A6L-31288, PEF 0.524, Destinación 2T – Pista motos. Gas Baja.

Gas Utilizado	Criterio de los 8 seg	Criterio de los 12 seg

Propano	298	Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado
HC en ppm	146	131	158	139	159
CO en %	1	0,90	0,97	0,95	0,99
CO ₂ en %	6	5,40	5,87	5,70	5,94
Resultado	CUMPLE		CUMPLE		

Observaciones:

- ✓ El equipo de Respaldo analizador de gases Marca Horiba, Modelo BE-140AD, serial A6L31288, PEF 0.524, Destinación 2T – Pista motos. NO CUMPLE con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de Acuerdo a lo Establecido en la NTC 4983:2012.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 4.00 metros con filtro en su recorrido.

2.2.7. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO ANALIZADOR DE GASES MARCA HORIBA MODELO BE-140AD, SERIAL A8E-31774, PEF 0.520 DESTINACIÓN 2T – PISTA MOTOS. Pruebas realizadas el día 22 de noviembre de 2017.

2.2.7.1. Resultado prueba Exactitud, Equipo analizador de gases serial A8E31774, PEF 0.520, Destinación 2T – Pista motos.

Tabla 58. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial A8E31774, PEF 0.520, Destinación 2T – Pista motos. Gas Cero.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
0,00	0,00	0,00	21,13
DESVIACION ESTÁNDAR			
0,00	0,00	0,01	0,06
RESULTADO PRUEBA 1			
0,00	0,00	0,00	21,08
Ksd			
0,00	0,00	0,02	0,19
Y1			
0,00	0,00	0,02	21,33
U1			
0,00	0,00	0,02	0,43
Y ₂			
0,00	0,00	-0,02	20,94
U ₂			
0,00	0,00	0,02	0,04
REQUISITO DE NORMA			
100,00	0,05	0,10	1,00
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 59. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial A8E31774, PEF 0.520, Destinación 2T – Pista motos. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
154,96	1,00	5,90	0,00
PROMEDIO			
158,02	1,02	6,02	0,29
DESVIACION ESTÁNDAR			
2,79	0,01	0,02	0,02
RESULTADO PRUEBA 1			
155,23	1,02	6,00	0,27
Ksd			
6,97	0,02	0,06	0,06
Y1			
164,99	1,04	6,07	0,35
U1			
10,03	0,04	0,17	0,35
Y ₂			
151,05	1,00	5,96	0,23
U ₂			
3,91	0,00	0,06	0,23
REQUISITO DE NORMA			
100,00	0,05	0,40	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 60. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial A8E31774, PEF 0.520, Destinación 2T – Pista motos. Gas Intermedia.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
626,60	4,00	11,80	0,00
PROMEDIO			
637,01	3,98	11,94	0,31
DESVIACION ESTÁNDAR			
2,21	0,02	0,03	0,02
RESULTADO PRUEBA 1			
634,80	3,96	11,91	0,29
Ksd			
5,52	0,05	0,08	0,04
Y1			
642,53	4,03	12,01	0,35
U1			
15,93	0,03	0,21	0,35
Y ₂			
631,49	3,93	11,86	0,27
U ₂			
4,89	0,07	0,06	0,27
REQUISITO DE NORMA			
100,00	0,20	0,80	0,50

GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 61. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial A8E31774, PEF 0.520, Destinación 2T – Pista motos. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
1675,96	8,00	12,00	0,00
PROMEDIO			
1677,21	8,12	12,07	0,27
DESVIACION ESTÁNDAR			
3,16	0,02	0,02	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
1674,05	8,10	12,04	0,26
Ksd			
11,05	0,06	0,09	0,05
Y1			
1688,26	8,18	12,15	0,32
U1			
12,30	0,18	0,15	0,32
Y ₂			
1666,16	8,06	11,98	0,22
U ₂			
9,80	0,06	0,02	0,22
REQUISITO DE NORMA			
100,00	0,50	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.7.2. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo analizador de gases serial A8E31774, PEF 0.520, Destinación 2T – Pista motos.

Tabla 62. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial A8E31774, PEF 0.520, Destinación 2T – Pista motos. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
154,96	1	5,9	0
RESULTADO PRUEBA			
2,00	0,01	0,01	0,03
REQUISITO DE NORMA			
20,00	0,02	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.7.3. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo analizador de gases serial A8E31774, PEF 0.520, Destinación 2T – Pista motos.

Tabla 63. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial A8E31774, PEF 0.520, Destinación 2T – Pista motos. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
154,96	1,00	5,90	0,00
RESULTADO PRUEBA			
2	0,00	0,0	0,03
REQUISITO DE NORMA			
16	0,02	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 64. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial A8E31774, PEF 0.520, Destinación 2T – Pista motos. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
1675,96	8,00	12,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
3	0,020	0,023	0,019
REQUISITOS DE NORMA			
16	0,16	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.7.4. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo analizador de gases serial A8E31774, PEF 0.520, Destinación 2T – Pista motos.

Tabla 65. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial A8E31774, PEF 0.520, Destinación 2T – Pista motos. Gas Alta.

Gas Utilizado	Criterio de los 8 seg	Criterio de los 12 seg	
Propano	Meta 90%	Resultado	Meta 95%
HC en ppm	146	131	159
CO en %	1	0,90	1,01
CO ₂ en %	5,9	5,40	5,98
Resultado	CUMPLE		CUMPLE

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca Horiba, Modelo BE-140AD, serial A8E31774, PEF 0.520, Destinación 2T – Pista motos. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de Acuerdo a lo Establecido en la NTC 5365:2012.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 4.00 metros con filtro en su recorrido.

3. CUMPLIMIENTO DE SOFTWARE DE OPERACIÓN DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 2012.

Los días 03, 11, 20 y 22 de noviembre del 2017 se verificó el cumplimiento del software de operación de acuerdo a lo establecido en las Normas Técnicas Colombianas NTC 5365:2012, 4983:2012 y 4231:2012, relacionada con la evaluación de gases de escape de motocicletas,

motociclos y mototriciclos de dos (2) y cuatro (4) tiempos, vehículos ciclo OTTO y medición de humos en vehículos ciclo DIESEL. Para el cumplimiento de esta norma el CDA del NORTE S.A.S tiene instalado el software de operación The Bird, versión 1.0.2.17.

3.1. NORMATIVIDAD APLICABLE.

Para expedir el certificado en la revisión de gases a motocicletas, motociclos y mototriciclos y vehículos ciclo OTTO se exige el cumplimiento de lo estipulado en la NTC 5365:2012, 4983:2012 y la 4231:2012 para vehículos ciclo DIESEL.

3.2. CUMPLIMIENTO DE LA NORMA.

La Norma Técnica Colombiana NTC 5365:2012, plantea el procedimiento de calidad del aire, Evaluación de gases de escape en motocicletas, motociclos y mototriciclos accionados tanto a gasolina, como mezcla gasolina aceite y establece el método de ensayo y las características que deben cumplir los equipos y el software de operación empleados para medir las emisiones de este tipo de fuentes móviles.

La Norma Técnica Colombiana NTC 4983:2012, plantea el procedimiento calidad del aire, evaluación de gases de escape de vehículos que operan con ciclo Otto y establece el método de ensayo y las características que deben cumplir los equipos y el software de operación empleados para medir las emisiones de este tipo de fuentes móviles.

La Norma Técnica Colombiana NTC 4231:2012, plantea el procedimiento calidad del aire, evaluación de gases de escape de vehículos que operan con ciclo Diésel y establece el método de ensayo y las características que deben cumplir los equipos y el software de operación empleados para medir las emisiones de este tipo de fuentes móviles.

3.3. ANALIZADORES DE GASES.

El CDA del NORTE S.A.S, tiene vigente ante el Área Metropolitana del Valle de Aburrá la certificación de los equipos analizadores de gases, los cuales son dedicados para expedir la certificación de emisiones de gases de combustión interna de vehículos tipo moto de dos y cuatro tiempos, vehículos ciclo Otto y vehículos ciclo Diésel.

Tabla 66. Características de los equipos medidores de Gases

Características	Equipo para motos 2T	Intervalo de medición del equipo		Intervalo de medición exigido por la norma		Unidad
		Gas	Intervalo	Gas	Intervalo	
Marca	HORIBA	CO	0 a 15	CO	0 a 10	% en volumen
		CO ₂	0 a 20	CO ₂	0 a 20	% en volumen
Serial	A6L31288	HC	0 a 20000	HC	0 a 20000	ppm
PEF	0,524	O ₂	0 a 25	O ₂	0 a 25	% en volumen

Características	Equipo para motos 4T	Intervalo de medición del equipo		Intervalo de medición exigido por la norma		Unidad
		Gas	Intervalo	Gas	Intervalo	
Marca	HORIBA	CO	0 a 15	CO	0 a 10	% en volumen
		CO ₂	0 a 20	CO ₂	0 a 20	% en volumen
Serial	A8E31774	HC	0 a 20000	HC	0 a 10000	ppm
PEF	0,520	O ₂	0 a 25	O ₂	0 a 25	% en volumen



Características	Equipo ciclo OTTO	Intervalo de medición del equipo		Intervalo de medición exigido por la norma		Unidad
		CO	0 a 15	CO	0 a 10	
Marca	BRAIN BEE	CO ₂	0 a 20	CO ₂	0 a 20	% en volumen
		HC	0 a 20000	HC	0 a 10000	ppm
Serial	130828000251	O ₂	0 a 25	O ₂	0 a 22	% en volumen
PEF	0,496					

Características	Equipo ciclo OTTO	Intervalo de medición del equipo		Intervalo de medición exigido por la norma		Unidad
		CO	0 a 15	CO	0 a 10	
Marca	BRAIN BEE	CO ₂	0 a 20	CO ₂	0 a 20	% en volumen
		HC	0 a 20000	HC	0 a 10000	ppm
Serial	150107001225	O ₂	0 a 25	O ₂	0 a 22	% en volumen
PEF	0,490					

Características	Equipo Respaldo 4T - Otto	Intervalo de medición del equipo		Intervalo de medición exigido por la norma		Unidad
		CO	0 a 15	CO	0 a 10	
Marca	BRAIN BEE	CO ₂	0 a 20	CO ₂	0 a 20	% en volumen
		HC	0 a 20000	HC	0 a 10000	ppm
Serial	150107001226	O ₂	0 a 25	O ₂	0 a 25	% en volumen
PEF	0,490					

Los equipos analizadores de gases marca HORIBA, serial número A8E31774 y Brain Bee AGS 688 seriales número 130828000251, 150107001226 y 150107001225 cumplen con lo siguiente:

- ✓ Los analizadores están equipados con una sonda de muestreo simple, una sonda de prueba doble, línea de muestra flexible, sistema de remoción de agua, trampa de partículas, bomba de muestra y componentes de control de flujo.
- ✓ Los analizadores están dispuestos en un mueble en el cual se almacenan todos los accesorios y manuales de operación y el cual permite el acceso a las rutinas de servicio y cambio de componentes.
- ✓ Los componentes eléctricos de los analizadores están protegidos contra polvo, humedad, golpes, vibraciones y choque etc.
- ✓ Los analizadores de gases cuentan con los sensores periféricos de temperatura, velocidad de giro, temperatura ambiente y humedad relativa.
- ✓ Los equipos cumplen con lo establecido en la norma EN61010-1
- ✓ Los analizadores de gases operan bajo las condiciones de temperatura y humedad establecidas por el fabricante.
- ✓ Los equipos analizadores de gases tienen un tiempo de calentamiento de 5 minutos tal como se verificó en la visita.
- ✓ Los equipos analizadores de gases cuentan con la conectividad necesaria para el envío y/o recepción de información.
- ✓ Los equipos analizadores de gases cuentan con un dispositivo de corte que controla automáticamente el puerto de introducción de la muestra, el puerto de calibración con el gas patrón y el puerto para la realización del auto cero, el cual cuenta con un filtro de carbón activado.

- ✓ Los equipos analizadores de gases cuentan con el sistema de compensación barométrica de presión y con un indicador de flujo bajo dentro de las tolerancias especificadas por la norma.
- ✓ La velocidad de renovación de información de los analizadores de gases es de dos veces por segundo
- ✓ Los analizadores de gases cumplen con los requisitos de energía especificados por el fabricante.
- ✓ Los analizadores de gases funcionan bajo el principio de absorción infrarroja no dispersiva.
- ✓ Los analizadores de gases cumplen con los parámetros de medición establecidos en el numeral 5.2.1 y con la resolución mínima de los datos establecidos en el numeral 5.2.2 de la NTC5365 de 2012.
- ✓ Los analizadores de gases realizan un autocero y un chequeo de span antes de cada prueba.
- ✓ Los analizadores de gases aprueban en forma sistemática una calibración con gas patrón para HC, CO y CO₂ y se guarda en el disco duro del sistema de cómputo la calibración realizada.
- ✓ Los analizadores de gases realizan la prueba de fugas diaria y ésta en el momento de la visita cumplió satisfactoriamente.
- ✓ El equipo analizador de gases es empleado en las labores propias de verificación y control de emisiones de manera exclusiva.

3.4. ESPECIFICACIONES DEL SOFTWARE DE OPERACIÓN

El software de operación Hytech, marca The Bird, versión 1.0.2.17, cumple con las siguientes especificaciones:

- ✓ Realiza de forma secuencial y automática las funciones relacionadas con la determinación de las concentraciones de los diferentes contaminantes en los gases de escape, almacenando y transfiriendo la información para posteriormente ser impresa.
- ✓ Permite al operario acceder al software de operación a través de una clave.
- ✓ Permite el ingreso de información como fecha, ciudad hora etc.
- ✓ Permite realizar las secuencias y bloqueos relacionados con la operación del equipo de medición, preparación del vehículo automotor y procedimientos de medición que se definen en el numeral 4 de la NTC 5365 y 4983 de 2012.
- ✓ Permite realizar las secuencias y bloqueos relacionados con la realización del auto cero.
- ✓ Muestra en pantalla el nombre de la empresa, el valor del PEF, fecha y hora de la última verificación y ajuste, el serial y la marca del banco de gases, fecha y hora actuales, el nombre, la versión y propiedad intelectual del software de operación.
- ✓ El software de operación genera copias de seguridad.
- ✓ El software de operación identifica y valida el equipo al que está conectado y solicita las secuencias de preparación de que trata el numeral 4 de la NTC 5365 y 4983 de 2012.
- ✓ El software de operación garantiza la condición de medición inicial del analizador (por debajo de 20 ppm o 500 ppm de HC para vehículos de cuatro, ciclo Otto y dos tiempos respectivamente).
- ✓ Impide la visualización de resultados de la prueba, hasta tanto no hayan sido impresos y grabados en el disco duro.
- ✓ Impide el acceso al analizador y a su operación por medio de contraseñas.
- ✓ Impide la realización de mediciones hasta tanto el equipo no haya alcanzado los requisitos de estabilidad, temperatura de operación, verificación y ajustes, prueba de residuos, presencia de humo negro o azul, entre otros.



- ✓ *Mantiene bloqueado el equipo y advierte al inspector mediante aviso en pantalla hasta tanto no se verifique la capacidad de recibir y almacenar información de la base de datos.*
- ✓ *Comprueba por medio de red la presencia de al menos una impresora.*
- ✓ *Permite el aborto y el ingreso de su causa cuando por condiciones externas a al tipo de vehículo no es posible continuar con la prueba.*
- ✓ *Lleva un registro de la fecha (año, mes, día) en la cual se realizó la copia de seguridad de la información.*
- ✓ *El software de operación y el hardware del sistema permiten el registro de la información de las tablas 8 a 13 de la NTC 5365 y para la 4983 de 2012 de las tablas 8 a 10.*
- ✓ *Permite el ajuste por exceso de oxígeno, tal como se determina en el numeral 4.2.5 NTC 5365:2012.*

3.5. PROCEDIMIENTO MEDICIÓN MOTOCICLETAS Y VEHÍCULO CICLO OTTO:

3.5.1. Preparación del Equipo

- ✓ *Se verifica el estado del filtro y de la sonda de muestreo.*
- ✓ *El operario digita su clave para entrar al sistema.*
- ✓ *Se enciende el equipo analizador de gases y se comprueba su estado.*
- ✓ *El equipo analizado de gases realiza autocero.*
- ✓ *Se verifica que los hidrocarburos residuales estén por debajo de 20 ppm, para las motos de cuatro (4) tiempos y vehículo ciclo OTTO y por debajo de 500 ppm, para motos de dos tiempos.*
- ✓ *El software indica que se puede introducir la sonda de prueba en el tubo de escape del vehículo.*

3.5.2. Inspección y Preparación previa del vehículo.

- ✓ *Se digita la información concerniente a la moto.*
- ✓ *Se verifica que la transmisión este en neutra.*
- ✓ *Se enciende la luz de la moto y se comprueba que otros equipos eléctricos se encuentren apagados.*
- ✓ *Se verifica que no existan fugas en el tubo de escape, múltiple y silenciador del sistema de escape de la moto, salidas adicionales en el sistema de escape o ausencia de tapones de aceite o fugas en el mismo.*
- ✓ *Se verifica la temperatura mínima para el inicio de la prueba.*
- ✓ *Se realiza una aceleración sostenida por 10 segundos entre 2500 y 3000 r/min y se verifica que no exista la presencia de humo azul o negro.*

3.5.3 Procedimiento de Medición

- ✓ *Con la motocicleta en marcha mínima, se introduce la sonda y se espera 30 segundos.*
- ✓ *Se extrae la sonda y se obtiene reporte de resultados.*

3.5.4. Procedimiento de Medición Vehículos ciclo Otto

- ✓ *Acelerar el vehículo hasta condiciones de crucero por veinte (20) segundos, volver a la condición de ralenti y verificar la presencia de humo negro o azul.*
- ✓ *Vehículos con catalizador acelerar a crucero por 120 segundos.*
- ✓ *Retornar a la condición de marcha mínima o ralenti.*

- ✓ Introducir la sonda al tubo de escape y llevar el vehículo a velocidad de crucero por 30 segundos, volver a ralentí por 30 segundos.
- ✓ Se extrae la sonda y se obtiene reporte de resultados.

En la medición de motocicletas el software de operación realiza la corrección por exceso de oxígeno en los casos en que la lectura final de oxígeno sea superior al exceso de oxígeno permitido, dando cumplimiento a la resolución 910 de 2008 y el numeral 4.2.5 de la NTC 5365:2012. Durante las visitas realizadas los días 03, 11, 20 y 22 de noviembre de 2017 se verificó el cumplimiento de este requisito.

Tabla 67. Verificación de corrección por Oxígeno (NTC5365).

VERIFICACION DE CORRECCION POR EXCESO DE OXÍGENO (NTC5365) - ESCAPE SENCILLO 4T QME12D				
CANAL	VALOR LEIDO	O2 REF	O2 LEIDO	VALOR CORR
HC	1463,36	6	6,45	1508,62
CO	8,11	6	6,45	8,36

Tabla 68. Verificación de corrección por Oxígeno (NTC5365).

VERIFICACION DE CORRECCION POR EXCESO DE OXÍGENO (NTC5365) - ESCAPE DOBLE PRUEBA 4T IIM11C				
CANAL	VALOR LEIDO	O2 REF	O2 LEIDO	VALOR CORR
HC1	59,91	6	11,99	99,74
CO1	0,16	6	11,99	0,27
HC2	72,4	6	11,55	114,92
CO2	0,19	6	11,55	0,302
MAX	FUR DE VERIFICACIÓN MOTO IIM11C			HC CO 114,92 0,30

De acuerdo a los resultados reportados en el FUR QME12D para la prueba de 4T los resultados fueron CO 8.36%, HC 1509 ppm y O2 6.45%. Para el FUR IIM11C de 4T fueron CO 0.29%, HC 115 ppm y O2 11.99. Para la prueba de motos 4T doble escape los anteriores resultados coinciden con los valores calculados según su destinación plasmados en las tablas número 67 y 68 anteriormente descritas.

Los días 03, 11, 20 y 22 de noviembre de 2017 se verificó software y procedimientos con los vehículos de placas en su orden de fechas, XHO77D (scooter precalentamiento previo), WST93D (convencional rechazo por CO), QME12D (convencional rechazo CO), IIM11C (corrección de oxígeno doble salida en sistema de escape), GYE11B (scooter con precalentamiento previo, rechazo por CO), RSV76C y RTH23C (rechazo por CO). Además, se verifica procedimiento de automóviles a gas y a gasolina de las placas: TRF887 (presencia de humo azul), BWF858 (rechazo por altos niveles de humo, presencia de humo azul), SWS004 (rechazo por hidrocarburos). Se adjuntan los respectivos FUR al presente Informe Técnico.

4. ANALIZADOR DE HUMOS - OPACIMETRO.

Los días 03, 11, 20 y 22 de noviembre de 2017 se verificó el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4231:2012 respecto la medición de gases de vehículos Diésel, software de operación y Opacímetros presentes en el CDA DEL NORTE S.A.S.

4.1. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DIESEL.

4.1.1 Inspección y preparación previa del vehículo Diésel.

- ✓ Se digita la información concerniente al vehículo.
- ✓ Se verifica que la transmisión este en neutra.
- ✓ Se verifica que no existan obstáculos que impidan el avance libre del pedal del acelerador en todo su recorrido.
- ✓ Se verifica que las ruedas del vehículo se encuentren bloqueadas.
- ✓ Se verifica que el aire del vehículo se encuentra apagado.
- ✓ Se verifica que el freno de motor se encuentra apagado.
- ✓ Se verifica que el aire de admisión se encuentra apagado.
- ✓ Se registran los valores de velocidad ralenti y gobernada.
- ✓ Se verifica que el gobernador limita la velocidad del motor.
- ✓ Se verifica que no existan fugas en el tubo de escape.
- ✓ Se verifica la temperatura del aceite del motor
- ✓ Se introduce la sonda de medición enfrentando la corriente y en dirección del flujo.
- ✓ El operario oprime completamente acelerados en un tiempo menor a un segundo.
- ✓ Mantiene el acelerador completamente oprimido hasta que el motor alcanzo la velocidad gobernada y la mantiene por cuatro segundos y luego suelta el acelerador
- ✓ Luego de 15 segundos realiza el nuevo ciclo de aceleración por tres ocasiones más.
- ✓ Se extrae la sonda y se obtiene reporte de resultados.

Se verificaron procedimientos de los vehículos de placas LIV 001, PES 001 Corrección de Beer Lambert el 30 de septiembre y 8 de octubre de 2017, y los vehículos TRB 420, SNS368, TRD 830. Se adjuntan los respectivos FUR al presente Informe Técnico.

4.2. RESPECTO A LA PRUEBA LINEALIDAD OPACÍMETROS

Los opacímetros marca BRAIN BEE, modelo OPA100, seriales 140129000995, 140129000999 y 170703000297 verificados los días 11 y 20 de noviembre de 2017 presentes al momento de las visitas presentan los siguientes resultados en la prueba de Linealidad.

Tabla 69. Verificación de Linealidad – Serial 140129000995

FILTRO	PRUEBAS DE LINEALIDAD LIVIANOS140129000995								
	REF	LECT1	LECT2	LECT3	LECT4	LECT5	PROM	ERROR	C/NC
FILTRO 1	0	0	0	0	0	0	0	0	C
FILTRO 2	20,91	19,59	19,59	19,59	19,59	19,1	19,492	1,418	C
FILTRO 3	76,09	76,02	75,97	75,97	76,21	75,88	76,01	0,08	C
FILTRO 4	100	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	0,1	C

Tabla 70. Verificación de Linealidad – Serial 140129000999

FILTRO	PRUEBAS DE LINEALIDAD MIXTA ...140129000999								
	REF	LECT1	LECT2	LECT3	LECT4	LECT5	PROM	ERROR	C/NC
FILTRO 1	0	0	0	0	0	0	0	0	C
FILTRO 2	20,91	19,75	19,75	18,78	19,1	18,78	19,232	1,678	C
FILTRO 3	76,09	76,26	76,31	75,97	76,16	76,12	76,164	0,074	C
FILTRO 4	100	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	0,1	C

Tabla 71. Verificación de Linealidad – Serial 170703000297

FILTRO	PRUEBAS DE LINEALIDAD OPA RESPALDO 170703000297								
	REF	LECT1	LECT2	LECT3	LECT4	LECT5	PROM	ERROR	C/NC
FILTRO 1	0	0	0	0	0	0	0	0	C
FILTRO 2	20,91	21,49	19,75	19,75	19,43	19,75	20,034	0,876	C

FILTRO 3	76,09	76,07	76,16	74,39	76,26	74,28	75,432	0,658	C
FILTRO 4	100	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	0,1	C

De los resultados anteriores se evidencia que los opacímetros marca BRAIN BEE, modelo OPA100, seriales 140129000999 y 140129000995 cumplen con criterio de linealidad según numeral 4.2.2 de la NTC 4231:2012. Opacímetro serie 170703000297 se realiza prueba el cual entra a remplazar el equipo marca Capelec ya que se encuentra como respaldo y no da cumplimiento en las pruebas, se retira de la renovación según radicado 00-035620 del 24 de noviembre del 2017.

4.3. RESPECTO AL TIEMPO DE RESPUESTA.

Los días 03, 11, 20 y 22 de noviembre de 2017 se realizaron pruebas de tiempo de respuesta a los opacímetros presentes en el CDA DEL NORTE S.A.S de acuerdo al procedimiento descrito en el numeral 4.2.4 de la NTC 4231:2012, los resultados de las verificaciones fueron los siguientes:

Tabla 72. Verificación Tiempo de Respuesta Opacímetro serie 140129000995

	t (seg)	N (%)	t req	Diferencia
t 10%	0,05	8,1	0,0619	0,480625
	0,1	16,1		
t 90%	0,50	86,6	0,5425	
	0,55	90,6		

Tiempo de Respuesta del instrumento livianos				
Tiempo de respuesta Físico	Tiempo de Respuesta Eléctrico	Tiempo de respuesta del filtro digital	Tiempo de Respuesta Total	Concepto
0,14	0,01	0,480625	0,501	CUMPLE
SONDA TOMA DE MUESTRA DIESEL		Se garantiza la separación de 5mm entre la punta de la sonda y la superficie del tubo de escape a contracorriente		SI

Tabla 73. Verificación Tiempo de Respuesta Opacímetro serie 140129000999

	t (seg)	N (%)	t req	Diferencia
t 10%	0,05	5,6	0,0824	0,4823529
	0,1	12,4		
t 90%	0,550	89	0,5647	
	0,600	92,4		

Tiempo de Respuesta del instrumento MIXTA				
Tiempo de respuesta Físico	Tiempo de Respuesta Eléctrico	Tiempo de respuesta del filtro digital	Tiempo de Respuesta Total	Concepto
0,14	0,01	0,482352941	0,502	CUMPLE
SONDA TOMA DE MUESTRA DIESEL		Se garantiza la separación de 5mm entre la punta de la sonda y la superficie del tubo de escape a contracorriente		SI

Tabla 74. Verificación Tiempo de Respuesta Opacímetro serie 170703000297

	t (seg)	N (%)	t req	Diferencia
t 10%	0,05	6,4	0,07	0,4948148

	0,1	15,4		
t 90%	0,550	89,2	0,5648	
	0,600	91,9		

Tiempo de Respuesta del instrumento MIXTA				
Tiempo de respuesta Físico	Tiempo de Respuesta Eléctrico	Tiempo de respuesta del filtro digital	Tiempo de Respuesta Total	Concepto
0,14	0,01	0,494814815	0,514	CUMPLE
SONDA TOMA DE MUESTRA DIESEL		Se garantiza la separación de 5mm entre la punta de la sonda y la superficie del tubo de escape a contracorriente		SI

4.4. RESPECTO A LA CORRECCIÓN POR BEER-LAMBERT

Los días 03 y 20 de noviembre de 2017 se realizaron pruebas de Verificación de Corrección por Beer-Lambert, de acuerdo al procedimiento descrito en la norma utilizando los opacímetros Brain Bee, Modelo Opa 100 serial 140129000995, 140129000999 de la línea de livianos y pesados respectivamente y el nuevo equipo Brain Bee Opa 100 serie 170703000297 incorporado en el proceso de renovación según radicado 00-035620 del 24 de noviembre del 2017 los resultados de las pruebas realizadas para cada filtro y diámetro de escape utilizados fueron los siguientes:

Tabla 75. Verificación Corrección por Beer – Lambert. Livianos

VERIFICACION DE BEER-LAMBERT (NTC4231) LIVIANOS			
Longitud Estándar (Diámetro Tubo de escape)	LOEm (Longitud Óptica Efectiva Medida)	Nm (Valor del Filtro usado)	Ns (Valor estándar de opacidad)
153	200	19,84	15,56

Tabla 76. Verificación Corrección por Beer – Lambert Mixta

VERIFICACION DE BEER-LAMBERT (NTC4231) MIXTA			
Longitud Estándar (Diámetro Tubo de escape)	LOEm (Longitud Óptica Efectiva Medida)	Nm (Valor del Filtro usado)	Ns (Valor estándar de opacidad)
98	200	19,84	10,27

Tabla 77. Verificación Corrección por Beer – Lambert Equipo respaldo opa100 serie 170703000297

VERIFICACION DE BEER-LAMBERT (NTC4231) OPA SERIE 170703000297 RESPALDO			
Longitud Estándar (Diámetro Tubo de escape)	LOEm (Longitud Óptica Efectiva Medida)	Nm (Valor del Filtro usado)	Ns (Valor estándar de opacidad)
150	200	40,84	32,54

Los valores impresos para las pruebas realizadas para el opacímetro de la línea fueron de 15.60% (pista livianos placa FGQ969), 10,30% (pista mixta placa WCO240) y para la Placa prueba TNB403 fue de 32.20%. Con lo que se evidencia que el software de operación cumple con el requisito de corrección por Beer-Lambert de acuerdo al procedimiento descrito en el Anexo B de la NTC 4231:2012.

5. INFORMES AMBIENTALES.

Según lo relacionado con los resultados de revisión técnico-mecánica y de gases de las motocicletas, motociclos y mototriciclos, vehículos ciclo Otto y ciclo Diésel. Se evidenciaron los siguientes datos con respecto a los meses de septiembre y octubre del 2017

Tabla 78. Informe Ambiental Septiembre – octubre 2017

APROBADOS SEPTIEMBRE							
Clase		Servicio		Año Modelo		Combustible	
AUTOMOVIL	782	OFICIAL	3	1970 y anterior	56	A.C.P.M	691
BUS	89	PUBLICO	642	1971 - 1984	124	GASOLINA	1741
BUSETA	18	PARTICULAR	1829	1985 - 1997	448	GAS	4
CAMION	299	TOTAL	2474	1998 y posterior	1846	GAS GASOLINA	38
CAMIONETA	244			TOTAL	2474	TOTAL	2474
CAMPERO	185						
MICROBUS	39						
TRACTOCAMION	52						
VOLQUETA	67						
MOTOCICLETA	699						
	247						
TOTAL	4						

APROBADOS OCTUBRE							
Clase		Servicio		Año Modelo		Combustible	
AUTOMOVIL	700	OFICIAL	1	1970 y anterior	53	A.C.P.M	658
BUS	90	PUBLICO	610	1971 - 1984	118	GASOLINA	1716
BUSETA	23	PARTICULAR	1814	1985 - 1997	399	GAS	4
CAMION	302	TOTAL	2425	1998 y posterior	1855	GAS GASOLINA	47
CAMIONETA	229			TOTAL	2425	TOTAL	2425
CAMPERO	191						
MICROBUS	38						
TRACTOCAMION	38						
VOLQUETA	51						
MOTOCICLETA	763						
TOTAL	2425						

6. UTILIZACION DE LOS EQUIPOS

Los equipos del CDA del NORTE S.A.S serán utilizadas en las labores propias para cuantificar las emisiones producto de la combustión de motos, vehículos ciclo Otto y vehículos ciclo Diésel que serán certificados por este CDA.

7. CONCLUSIONES

7.1. RESPECTO A LOS ANALIZADORES DE GASES PRESENTES EN EL CDA RADICADOS 00-035391 DEL 23 DE NOVIEMBRE DEL 2017 Y RADICADO 00-035620 DEL 24 DE NOVIEMBRE DEL 2017

El Centro De Diagnóstico Automotor CDA del Norte dispone de los siguientes analizadores de gases:

Tabla 79. Equipos medidores de Gases, CDA DEL NORTE S.A.S

Característica	Línea 1	Línea 2	Línea 3	Línea 3	Respaldo
Línea	Livianos	Mixta	Motos 4T	Motos 2T	Motos 4T/Otto
Marca	Brain Bee	Brain Bee	HORIBA	HORIBA	Brain Bee
Modelo	AGS688	AGS688	BE-140AD	BE-140AD	AGS688
Serial	150107001225	130828000251	A8E31774	A6L31288	150107001226
(PEF)	0,49	0,496	0,52	0,524	0,49

Tabla 80. Equipo medidores de Gases, Para incorporar según radicado 00-035391 del 23 de noviembre del 2017

Característica	Línea 1
Línea	Livianos
Marca	Brain Bee
Modelo	AGS690
Serial	150211000522
Factor Equivalencia Propano (PEF) o LTOE	0,49
Fecha Ultima Calibración	20/11/2017

El equipo de gases marca Brain Bee, modelo AGS688, serial 150107001225, PEF 0.490, destinación ciclo otto se realizan pruebas para destinación 4T Según radicado 00-035391 del 23 de noviembre del 2017 y cumple con los requisitos de las pruebas Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta de acuerdo a los criterios establecidos en la NTC 5365:2012

El equipo de gases marca Brain Bee, modelo AGS688, serial 130828000251, PEF 0.496, destinación ciclo otto pista Mixta. Cumple con los requisitos de la prueba de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta de acuerdo a los criterios establecidos en la NTC 4983:2012

El equipo de gases marca Brain Bee, modelo AGS688, serial 150107001226, PEF 0.496, respaldo otto y 4T. Cumple con los requisitos de la prueba de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta de acuerdo a los criterios establecidos en la NTC 4983:2012 y 5365:2012

El equipo de gases marca HORIBA, modelo BE-140AD, serial A6L31288, PEF 0.524, Destinación Motos 2T. No Cumple con los requisitos de la prueba de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta de acuerdo a los criterios establecidos en la NTC 5365:2012

El equipo de gases marca HORIBA, modelo BE-140AD, serial A8E31774, PEF 0.524, Destinación Motos 4T se realizan pruebas para destinación 2T Según radicado 00-035391 del 23 de noviembre del 2017 cumple con los requisitos de la prueba de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta de acuerdo a los criterios establecidos en la NTC 5365:2012

El equipo de gases marca Brain Bee, modelo AGS690, serial 150211000522, PEF 0.490, Destinación ciclo otto según radicado 00-033975 del 10 de noviembre del 2017. Cumple con los requisitos de la prueba de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta de acuerdo a los criterios establecidos en la NTC 4983:2012

7.2. RESPECTO A LOS OPACÍMETROS PRESENTES EN EL CDA –.

Los medidores de humo marca Brain Bee serie 140129000995 y 140129000999 cumple con los requisitos de Linealidad, Tiempo de Respuesta, Corrección por Beer-Lambert y demás criterios establecidos en la NTC 4231:2012 para medir las emisiones de escape de vehículo ciclo DIESEL.

7.2.1 RESPECTO A LOS OPACÍMETROS SEGÚN RADICADO 00-033975 DEL 10 DE NOVIEMBRE DEL 2017 Y RADICADO 00-035620 DEL 23 DE NOVIEMBRE DEL 2017

El medidor de humo marca Capelec cap 3030 serie 5135 es retirado de la renovación de la certificación en materia de gases por incumplimiento en los criterios establecidos en la NTC 4231:2012

El medidor de humo marca Brain Bee opa100 serie 170703000297 cumple con los requisitos de Linealidad, Tiempo de Respuesta, Corrección por Beer-Lambert y demás criterios establecidos en la NTC 4231:2012 para medir las emisiones de escape de vehículo ciclo DIESEL

7.3. RESPECTO AL SOFTWARE DE OPERACIÓN.

El software de operación desarrollado por la empresa Insol Colombia J&M TEH marca The Bird, versión 1.0.2.17 para el módulo de Gases y Versión 1.1.25 para el Módulo Diésel Para la utilización de los equipos analizadores de gases y opacímetros presentes, el CDA DEL NORTE S.A.S cumple con los requisitos establecidos en la NTC 4983 y 5365 ambas del 2012 para medición de gases en vehículos ciclo otto y Motos 4T y 2T respectivamente y NTC 4231:2012 para vehículos ciclo Diesel.

7.4 RESPECTO AL PERSONAL TECNICO RADICADO 00-035621 DEL 24 DE NOVIEMBRE DEL 2017

Los equipos analizadores de gases y opacímetros son operados por los Inspectores de Línea: Yesid Alexis Avendaño Barrantes con cédula de ciudadanía número 1.035.428.647, Fabio de Jesús Ocampo con cédula de ciudadanía número 70.723.128, Norber Giovanni Taborda con cédula de ciudadanía número 71.210.261 Francisco Javier González con cédula de ciudadanía número 98.648.445, Efren Alberto Ortiz Castañeda con cédula de ciudadanía número 71.799.216, Hamilton Mazo Alzate con cédula de ciudadanía número 71.368.248, Juan Esteban Taborda con cédula de ciudadanía número 71.277.290, Jhombert Ferley Ríos Zapata con cédula de ciudadanía número 70.756.498, Edison Andrés Bedoya Arenas con cédula de ciudadanía número 71.782.311 y Alexis Flores Correa con cédula de ciudadanía número 1.128.471.1114, Nelson Steven Londoño Castrillón con cedula de ciudadanía número 1.037.629.843 y Diego Arley Arboleda con cedula de ciudadanía número 98.711.670. Como Directores Técnicos Suplentes se encuentran el Ingeniero Luis Bernardo Duque Castaño con cédula de ciudadanía número 71.704.019 y Juan Camilo Ortiz Espinosa con cédula de

ciudadanía número 98.761,458 como Director Técnico principal Diego Armando Quiñones Lezcano con cédula de ciudadanía número 4.438.241.

7.5 RESPECTO A LOS GASES DE CALIBRACIÓN

El CDA Del Norte S.A.S. cumple con este ítem de acuerdo a lo estipulado con la NTC 5365:2012 y NTC4983:2012 numeral 5.2.4 "Verificación, Ajuste y Calibración"

7.6 RESPECTO A LOS SENSORES DE HUMEDAD Y TEMPERATURA AMBIENTE

El CDA Del Norte S.A.S. cumple con lo contemplado en el numeral 5.1.2 de la NTC 5365:2012 y NTC 4983:2012 con respecto a "sensores periféricos"

8. RECOMENDACIONES.

Es viable renovar la certificación para los siguientes equipos y opacímetros presentes en el CDA:

Tabla 81. Equipos medidores de Gases aprobados

Característica	Línea 1	Línea 2	Línea 3	Respaldo
Línea	Motos 4T	Mixta	Motos 2T	Motos 4T/Otto
Marca	Brain Bee	Brain Bee	HORIBA	Brain Bee
Modelo	AGS688	AGS688	BE-140AD	AGS688
Serial	150107001225	130828000251	A8E31774	150107001226
(PEF)	0,49	0,496	0,52	0,49

No es viable realizar la renovación de la certificación para los siguientes equipos y opacímetros presentes en el CDA:

Tabla 82. Equipo medidor de Gases rechazado

Característica	Línea 3
Línea	Motos 2T
Marca	HORIBA
Modelo	BE-140AD
Serial	A6L31288
(PEF)	0,524

Tabla 83. Equipo medidor de humos rechazado

Característica	Pesados
Marca	CAPELEC
Modelo	CAP 3030
Serial	5135
LTOE	215mm

Es viable adicional a la certificación los siguientes equipos y opacímetros adquiridos por el CDA:

Tabla 84. Ingreso equipo medidor de Gases

Característica	Línea 1
Línea	Livianos
Marca	Brain Bee
Modelo	AGS690

Serial	150211000522
Factor Equivalencia Propano (PEF)	0,49
Fecha Ultima Calibración	20/11/2017

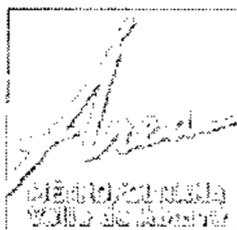
Tabla 85. Ingreso equipo medidor de humos

Característica	Respaldo
Marca	Brain Bee
Modelo	OPA 100
Serial	170703000297
LTOE	200mm

Todos los equipos son operados por El software de operación desarrollado por la empresa H&M Hiteck Colombia, marca The Bird, versión 1.0.2.17 para el módulo de Gases y Versión 1.1.25 para el Módulo Diésel Los equipos analizadores de gases y opacímetros serán operados por los Inspectores de Línea: Yesid Alexis Avendaño Barrantes con cédula de ciudadanía número 1.035.428.647, Fabio de Jesús Ocampo con cédula de ciudadanía número 70.723.128, Norber Giovanni Taborda con cédula de ciudadanía número 71.210.261 Francisco Javier González con cédula de ciudadanía número 98.648.445, Efren Alberto Ortiz Castañeda con cédula de ciudadanía número 71.799.216, Hamilton Mazo Alzate con cédula de ciudadanía número 71.368.248, Juan Esteban Taborda con cédula de ciudadanía número 71.277.290, Jhombert Ferley Rios Zapata con cédula de ciudadanía número 70.756.498, Edison Andrés Bedoya Arenas con cédula de ciudadanía número 71.782.311 y Alexis Flores Correa con cédula de ciudadanía número 1.128.471.1114, Nelson Steven Londoño Castrillón con cedula de ciudadanía número 1.037.629.843 y Diego Arley Arboleda con cedula de ciudadanía número 98.711.670.

Se recomienda realizar reajuste al Cálculo del valor del trámite ambiental, teniendo en cuenta las adiciones de 2 equipos realizadas por el Centro de diagnóstico automotor. (...)

- Que de acuerdo con lo expuesto en el citado Informe Técnico, **es viable certificar** que: i) los equipos analizadores de gases marca Brain Bee, modelo AGS 688, identificados con los seriales 150107001225, 130828000251 y 150107001226, destinados a la revisión de gases de motocicletas, motociclos y mototriciclos de cuatro tiempos (4T) el primero, línea mixta el segundo y de respaldo cuatro tiempos (4T) el tercero; ii) el equipo marca Horiba, modelo BE-140AD, identificado con el serial A8E31774, destinado a la revisión de gases de motocicletas, motociclos y mototriciclos de dos tiempos (2T), **CUMPLEN** con los requisitos de exactitud, repetibilidad, tolerancia al ruido y tiempo de respuesta de acuerdo a los criterios establecidos en las NTC 4983:2012 y 5365:2012; y los equipos analizadores de humos-opacímetros, marca Brain Bee, modelos AGS 690 y OPA 100, identificados con los seriales 150211000522 y 170703000297 respectivamente, destinados a la revisión de vehículos ciclo Diésel, **CUMPLEN** con los requisitos de tiempo de respuesta, ley de Beer Lambert y linealidad, de acuerdo con las exigencias contempladas en la Norma Técnica de Calidad 4231 de 2012, para medir las emisiones de escape de vehículos ciclo Diésel; todos ellos controlados y operados con el software desarrollado por la empresa H&M Hiteck Colombia, marca The Bird, versión 1.0.2.17 para el módulo de Gases y Versión 1.1.25 para el Módulo Diésel.
- Que el mismo Informe Técnico estipuló, **no renovar** la certificación de los siguientes equipos: i) analizador de gases marca Horiba, modelo BE-140AD, identificado con el serial A6L31288, destinado a la revisión de motocicletas, motociclos y mototriciclos de dos



tiempos (2T) y ii) analizador de humos opacímetro, marca Capelec, modelo CAP 3030, identificado con el serial 5135, destinado a la revisión de vehículos ciclo Diésel; teniendo en cuenta que no cumplen con la totalidad de criterios establecidos en las NTC 4231:2012, 4983:2012 y 5365:2012.

8. Que en las visitas técnicas de evaluación realizadas los días 3, 11, 20 y 22 de noviembre de 2017, al establecimiento de comercio denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50A N° 42-69 del municipio de Bello, Antioquia, **también fueron evaluados los equipos analizadores de gases marca Brain Bee, modelo OPA 100, identificados con los seriales 140129000995 y 140129000999,** certificados por esta Entidad a través de la Resolución Metropolitana N° S.A. 2799 del 21 de diciembre de 2016, acorde a lo solicitado por la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT 900.013.731-7, a través de la comunicación oficial recibida con el N° 26212 del 5 de septiembre de 2017, por lo tanto, **el total de equipos examinados por el Personal Técnico adscrito a la Subdirección Ambiental de la Entidad, fueron diez (10) y no ocho (8),** acorde con lo descrito en el Informe Técnico N° 8654 del 2 de diciembre de 2017, el cual recomienda "(...) realizar reajuste al Cálculo del valor del trámite ambiental, teniendo en cuenta las adiciones de 2 equipos realizadas por el Centro de diagnóstico automotor."
9. Que adicionalmente, el valor por los servicios de evaluación del presente trámite ambiental, se calculó en la Oficina de Atención al Usuario de esta Entidad, el 28 de agosto de 2017, de conformidad con lo establecido por artículo 96 de la Ley 633 de 2000, en armonía con la Resolución Metropolitana N° 1834 de 2015, correspondiente a la suma de DOS MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL DIECINUEVE PESOS M/CTE (\$2.675.019,00); sin tener en cuenta que **la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT 900.013.731-7, omitió anexar la documentación que respaldara el costo del proyecto -informado por medio de la comunicación oficial recibida con el N° 26212 del 5 de septiembre de 2017-**, es decir, **dicho cálculo se hizo como si se hubieran anexado los soportes;** situación por la cual resulta pertinente citar la Resolución Metropolitana N° S.A. 1834 del 2 de octubre de 2015, la cual expresa en su artículo 7° lo siguiente:

"ARTICULO 7°. PROCEDIMIENTO DE DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD. El sujeto pasivo de la obligación deberá suministrar la información idónea que demuestre el valor del proyecto, obra o actividad que conforma su base gravable, suscrita por el profesional competente frente al proyecto, obra o actividad; en el evento que no se requiera la participación de un profesional, la misma será suscrita por el representante legal o la persona natural según el caso, y anexará los documentos soportes necesarios. En el evento que el usuario no acredite el valor del proyecto, obra o actividad, la Entidad para el cobro del servicio de evaluación y seguimiento, solo tendrá en cuenta la aplicación de la tabla única, fijada en el artículo 8° de la presente Resolución." (Subraya inexistente en el texto original).

10. Que teniendo en cuenta lo descrito, el artículo 23° de la Resolución Metropolitana (Ibídem) expresa:

"Artículo 23°. Reliquidación. La Entidad se reserva el derecho de re-liquidar el servicio de evaluación y/o seguimiento en los eventos en que se demuestre que el valor declarado por el usuario no atiende a la realidad de los precios de mercado para la actividad objeto de

evaluación, es incorrecto o inexacto, o cuando el Área hubiese detectado un error aritmético o de procedimiento (...) (Subraya inexistente en el texto original).

11. Que de manera concomitante, el artículo 45 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011 “Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo”, preceptúa lo siguiente:

“Artículo 45. Corrección de errores formales. En cualquier tiempo, de oficio o a petición de parte, se podrán corregir los errores simplemente formales contenidos en los actos administrativos, ya sean aritméticos, de digitación, de transcripción o de omisión de palabras. En ningún caso la corrección dará lugar a cambios en el sentido material de la decisión, ni revivirá los términos legales para demandar el acto. Realizada la corrección, esta deberá ser notificada o comunicada a todos los interesados, según corresponda”.

12. Que con base en las consideraciones expuestas y de conformidad con el artículo 209 de la Constitución Política de Colombia, y el artículo 3 de la Ley 1437 de 2011, las actuaciones administrativas se desarrollarán con arreglo a los principios que rigen la función administrativa, y especialmente, con observancia de los principios del debido proceso, igualdad, imparcialidad, buena fe, moralidad, participación, responsabilidad, transparencia, publicidad, coordinación, eficacia, economía y celeridad.

13. Que el Auto N° 1932 del 28 de septiembre de 2017, por medio del cual se admitió la solicitud de renovación de la certificación, presentada por la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT 900.013.731-7, a través de su representante legal, la señora LUZ MARINA OSSA MEJÍA, identificada con cédula de ciudadanía N° 32.528.057, para revalidar la revisión de gases de vehículos automotores (livianos) ciclo Otto, ciclo Diésel, motocicletas, motociclos y mototriciclos accionados tanto a gasolina (cuatro tiempos) como mezcla gasolina-aceite (dos tiempos), que operan en el establecimiento de comercio de su mismo nombre, denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50A N° 42-69 del municipio de Bello, Antioquia; dispuso lo siguiente en su artículo 5°:

“Artículo 5°. Establecer de conformidad con el artículo 96 de la Ley 633 de 2000, en armonía con la Resolución Metropolitana N° 1834 de 2015, la suma de DOS MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL DIECINUEVE PESOS M/CTE (\$2.675.019,00), por servicios de evaluación del trámite ambiental, la cual fue cancelada por la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT 900.013.731-7, como consta en el registro de transacción N° 0N000182 del 4 de septiembre de 2017, del Banco Caja Social, y acorde a lo dispuesto en la Resolución N° 2213 del 26 de noviembre de 2010, por concepto de publicación en la Gaceta Ambiental, la suma de TREINTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS DIEZ PESOS M/CTE (\$35.410,00). El interesado debe consignar dicha suma en la cuenta de ahorros N° 24522550506 del BANCO CAJA SOCIAL, a favor del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, dentro del mes siguiente a la notificación del presente acto administrativo, con cargo de presentar fotocopia del recibo de consignación emitido y entregado por la Entidad, en la Oficina de Atención al Usuario.”.

14. Que esta autoridad ambiental teniendo en cuenta la situación descrita y los aspectos de derecho citados, recalculó el valor del presente trámite, cuya información reposa en el expediente identificado con el código metropolitano CM4 26 13032, cuyo costo por los servicios de evaluación del trámite ambiental fue estimado en DIEZ MILLONES SETECIENTOS VEINTINUEVE MIL DOSCIENTOS DIECISIETE PESOS M/CTE



(\$10.729.217,00), y el costo por su seguimiento fue estimado en CUATRO MILLONES TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO PESOS M/CTE (\$4.358.265,00).

15. Que con fundamento en lo descrito, por medio de la presente actuación administrativa, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, modificará parcialmente el artículo 5° del Auto N° 1932 del 28 de septiembre de 2017, respecto a establecer de conformidad con el artículo 96 de la Ley 633 de 2000, en armonía con la Resolución Metropolitana N° 1834 de 2015, la suma de DIEZ MILLONES SETECIENTOS VEINTINUEVE MIL DOSCIENTOS DIECISIETE PESOS M/CTE (\$10.729.217,00), por servicios de evaluación del trámite ambiental, iniciado con el fin de renovar la certificación otorgada por esta Entidad mediante la Resolución Metropolitana N° S.A. 2799 del 21 de diciembre de 2016, requerida por la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT 900.013.731-7, a través de su representante legal, la señora LUZ MARINA OSSA MEJÍA, identificada con cédula de ciudadanía N° 32.528.057, para revalidar la revisión de gases de vehículos automotores (livianos) ciclo Otto, ciclo Diésel, motocicletas, motocicletos y mototriciclos accionados tanto a gasolina (cuatro tiempos) como mezcla gasolina-aceite (dos tiempos), que operan en el establecimiento de comercio de su mismo nombre, denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50A N° 42-69 del municipio de Bello, Antioquia.
16. Que es importante mencionar el pago realizado por la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT 900.013.731-7, como consta en el registro de transacción N° 0N000182 del 4 de septiembre de 2017, del Banco Caja Social, por la suma de DOS MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL DIECINUEVE PESOS M/CTE (\$2.675.019,00), referente a los servicios de evaluación del trámite ambiental, **el cual deberá restarse al valor señalado en el considerando anterior.**
17. Que con fundamento en el artículo 53 de la Ley 769 de 2002, modificado por la Ley 1383 de 2010 "Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones", el Ministerio de Transporte expidió la Resolución 3768 de 2013, vigente a partir de su publicación en el Diario Oficial (27 de septiembre de 2013), a través de la cual se establecen las condiciones que deben cumplir los centros de diagnóstico automotor para su habilitación, funcionamiento y se dictan otras disposiciones.
18. Que el artículo 6° de la Resolución 3768 de 2013, consagra los requisitos que deben acreditar los centros de diagnóstico automotor interesados en habilitarse para la prestación del servicio de la revisión técnico-mecánica y de gases, dentro de los cuales está, el de obtener la certificación expedida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), en la que se indique que el centro de diagnóstico automotor cumple con las exigencias en materia de revisión de emisiones contaminantes, con fundamento en las Normas Técnicas Colombianas que rigen la materia y de conformidad con los lineamientos que adopte el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
19. Que no obstante lo anterior, el párrafo 2 ibídem, establece que hasta tanto el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adopte el procedimiento para la expedición de la certificación, esta será expedida por la autoridad ambiental competente -Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible y las autoridades ambientales, a que



se refiere el artículo 66 de la Ley 99 de 1993 y el artículo 13 de la Ley 768 de 2002-, según el procedimiento establecido en la Resolución 653 de 2006, o las normas que las adicionen, modifiquen o sustituyan.

20. Que a través de la Resolución 653 de 2006, expedida por el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se adoptó el procedimiento para la expedición de la certificación en materia de revisión de gases.
21. Que la Norma Técnica Colombiana 4983 de 2012, tiene por objeto establecer la metodología para la determinación de las concentraciones de diferentes contaminantes en los gases de escape de los vehículos automotores, que utilizan motores que operan con ciclo Otto, realizadas en condiciones de marcha mínima o ralentí y velocidad de crucero. Asimismo, se establecen las características técnicas mínimas de los equipos necesarios para realizar y certificar dichas mediciones dentro del desarrollo de los programas de control vehicular.
22. Que adicional al protocolo establecido por esta norma técnica, también deben acatarse los lineamientos dados por la Norma Técnica Colombiana 4231 de 2012, que tiene por objeto establecer la metodología para estimar indirectamente la emisión de material particulado en el humo de escape de los vehículos que operan con ciclo Diésel, mediante las propiedades de extinción de luz que esta emisión presenta; metodología que es desarrollada en condiciones de aceleración libre, y el resultado es comparado con lo establecido en la reglamentación ambiental vigente.
23. Que la Norma Técnica Colombiana 5365 de 2012, tiene por objeto establecer la metodología para determinar las concentraciones de diferentes contaminantes en los gases de escape de las motocicletas, motociclos y mototriciclos accionados tanto con gasolina (denominadas como de cuatro tiempos) como mezcla gasolina-aceite (denominadas como de dos tiempos), realizadas en condiciones de marcha mínima o ralentí, así como establecer las características técnicas mínimas de los equipos necesarios para realizar y certificar dichas mediciones, dentro del desarrollo de los programas de verificación y control vehicular.
24. Que así las cosas, esta Entidad considera viable certificar que el establecimiento de comercio denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50A N° 42-69 del municipio de Bello, Antioquia, propiedad de la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT 900.013.731-7, cumple con las exigencias en materia de revisión de gases establecidas en las Normas Técnicas Colombianas NTC 4231:2012, 4983:2012 y 5365:2012, además de lo establecido en la Resolución 3768 de 2013, en concordancia con la Resolución 653 de 2006, expedidas por el hoy denominado Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para la revisión de gases de motocicletas, motociclos y mototriciclos de cuatro (4T) y dos (2T) tiempos y de vehículos ciclo Otto y Diésel, con la operación de los equipos detallados en la parte resolutive de la presente actuación.
25. Que de acuerdo a la Resolución N° 5624 de 2006 del Ministerio de Transporte, los centros de diagnóstico automotor deben remitir a la autoridad ambiental, dentro los diez (10) primeros días de cada mes, el informe mensual que contiene información relacionada con los resultados de la revisión técnico-mecánica y de gases de las motocicletas, motociclos,

mototriciclos y vehículos automotores.

26. Que de conformidad con el literal j) del artículo 7º de la Ley 1625 de 2013 y los artículos 55 y 66 de la Ley 99 de 1993, se otorga competencia a las Áreas Metropolitanas para asumir funciones como autoridad ambiental en el perímetro urbano de los municipios que la conforman, y en tal virtud, la Entidad está facultada para conocer de las solicitudes de licencia ambiental, autorizaciones, permisos, concesiones entre otros.
27. Que los numerales 11 y 12 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, le otorgan a esta Entidad entre otras facultades, la función de evaluación, control y seguimiento a las actividades que generen o puedan generar un deterioro ambiental.

RESUELVE

Artículo 1º. Renovar la certificación otorgada por esta al establecimiento de comercio denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50A N° 42-69 del municipio de Bello, Antioquia, propiedad de la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT. 900.013.731-7, representada legalmente por la señora LUZ MARINA OSSA MEJÍA, identificada con cédula de ciudadanía N° 32.528.057, o quien haga sus veces en el cargo, para la revisión de gases de vehículos automotores ciclo Otto, ciclo Diésel, motocicletas, motociclos y mototriciclos accionados a gasolina (cuatro tiempos), como mezcla de gasolina-aceite (dos tiempos), con los equipos que se describen a continuación, controlados y operados con el software desarrollado por la empresa H&M Hiteck Colombia, marca The Bird, versión 1.0.2.17 para el módulo de Gases y Versión 1.1.25 para el Módulo Diésel:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS ANALIZADORES DE GASES APROBADOS

Característica	Línea 1	Línea 2	Línea 3	Respaldo
Línea	Motos 4T	Mixta	Motos 2T	Motos 4T/Otto
Marca	Brain Bee	Brain Bee	HORIBA	Brain Bee
Modelo	AGS688	AGS688	BE-140AD	AGS688
Serial	150107001225	130828000251	A8E31774	150107001226
(PEF)	0,49	0,496	0,52	0,49

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO ANALIZADOR DE GASES ADICIONADO- APROBADO

Característica	Línea 1
Línea	Livianos
Marca	Brain Bee
Modelo	AGS690
Serial	150211000522
Factor Equivalencia Propano (PEF)	0,49
Fecha Ultima Calibración	20/11/2017

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OPACÍMETROS ADICIONADO-APROBADO

Característica	Respaldo
Marca	Brain Bee
Modelo	OPA 100
Serial	170703000297
LTOE	200mm

Parágrafo 1°. Los equipos analizadores de gases y opacímetros que se enlistan a continuación, no son certificados por esta Entidad, de conformidad con lo manifestado en la parte motiva de la presente actuación administrativa.

- Equipo Brain Bee, modelo OPA 100, serial 140129000995.
- Equipo Brain Bee, modelo OPA 100, serial 140129000999.
- Equipo Horiba, modelo BE-140AD, serial A6L31288.
- Equipo Capelec, modelo CAP 3030, serial 5135.

Parágrafo 2°. Los equipos autorizados para la revisión de gases de motocicletas, motociclos y mototriciclos cuatro tiempos (4T), dos tiempos (2T) y de vehículos ciclo Otto y Diésel, sólo podrán ser operados por el siguiente personal:

- ✓ Yesid Alexis Avendaño Barrantes, identificado con la C.C. N° 1.035.428.647.
- ✓ Fabio de Jesús Ocampo, identificado con la C.C. N°70.723.128.
- ✓ Norber Giovanni Taborda, identificado con la C.C. N° 71.210.261.
- ✓ Francisco Javier González, identificado con la C.C. N° 98.648.445.
- ✓ Efrén Alberto Ortiz Castañeda, identificado con la C.C. N° 71.799.216.
- ✓ Hamilton Mazo Alzate, identificado con la C.C. N° 71.368.248.
- ✓ Juan Esteban Taborda, identificado con la C.C. N° 71.277.290.
- ✓ Jhombert Ferley Ríos Zapata, identificado con la C.C. N° 70.756.498.
- ✓ Edison Andrés Bedoya Arenas, identificado con la C.C. N° 71.782.311.
- ✓ Alexis Flores Correa, identificado con la C.C. N° 1.128.471.1114.
- ✓ Nelson Steven Londoño Castrillón, identificado con la C.C. N° 1.037.629.843.
- ✓ Diego Arley Arboleda, identificado con la C.C. N° 98.711.670.

Parágrafo 3°. La presente certificación tendrá una vigencia de un (1) año, contado a partir de la firmeza del presente acto administrativo, pero podrá renovarse previa solicitud escrita del interesado, que deberá presentarse a esta Autoridad Ambiental con una antelación no inferior a tres (3) meses al vencimiento del término señalado en este artículo; de no presentarse la solicitud escrita dentro del término señalado, la certificación quedará sin vigencia. Lo anterior de conformidad con la Resolución Metropolitana N° D. 000927 del 13 de junio de 2013.

Artículo 2°. Establecer y hacer constar en cumplimiento de lo dispuesto en el numeral 5, del artículo 2° de la Resolución 653 de 2006, que los equipos autorizados para la verificación de emisiones de fuentes móviles están localizados en la diagonal 50A N° 42-69 del municipio de Bello, Antioquia y son los hallados por el Personal Técnico de la Entidad y se encuentran debidamente detallados en la presente Resolución.

Artículo 3°. Advertir a la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT. 900.013.731-7, a través de su representante legal, en calidad de propietaria del establecimiento de comercio

denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50A N° 42-69 del municipio de Bello, que solo podrá operar los equipos autorizados mediante el presente acto administrativo.

Parágrafo. Cualquier cambio en los equipos autorizados, en su destinación, en el software de operación o en los técnicos, deberá ser informado con antelación a la autoridad ambiental por escrito.

Artículo 4°. Requerir a la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT. 900.013.731-7, a través de su representante legal, para que remita a la autoridad ambiental, dentro los diez (10) primeros días de cada mes, y a través del correo electrónico informacion.cda@metropol.gov.co, el informe mensual de los resultados de la revisión técnico-mecánica y de gases de motocicletas, motociclos y mototríciclos de cuatro tiempos (4T), dos tiempos (2T) y de vehículos ciclo Otto y Diésel, efectuada por el centro de diagnóstico automotor de su propiedad.

Artículo 5°. Informar a la sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT. 900.013.731-7, a través de su representante legal, que deberá exhibir al público una cartelera informativa con los límites máximos de emisión vigentes, de conformidad con lo establecido en el artículo 34 de la Resolución 910 de 2008 *"Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones"*, expedida por el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 6°. Enviar copia de la presente certificación al Ministerio de Transporte-Dirección de Transporte y Tránsito-, para lo de su competencia.

Artículo 7°. Modificar parcialmente el artículo 5° del Auto N° 1932 del 28 de septiembre de 2017, por medio del cual se admitió la solicitud de renovación de la certificación otorgada por esta Entidad mediante la Resolución Metropolitana N° S.A. 2799 del 21 de diciembre de 2016, al establecimiento de comercio denominado CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR DEL NORTE, ubicado en la diagonal 50A N° 42-69 del municipio de Bello, quedando de la siguiente forma:

"Artículo 5°. Establecer de conformidad con el artículo 96 de la Ley 633 de 2000, en armonía con la Resolución Metropolitana N° 1834 de 2015, la suma de DIEZ MILLONES SETECIENTOS VEINTINUEVE MIL DOSCIENTOS DIECISIETE PESOS M/CTE (\$10.729.217,00), por servicios de evaluación del trámite ambiental, y acorde a lo dispuesto en la Resolución N° 2213 del 26 de noviembre de 2010, por concepto de publicación en la Gaceta Ambiental, la suma de TREINTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS DIEZ PESOS M/CTE (\$35.410,00). El interesado debe consignar dicha suma en la cuenta de ahorros N° 24522550506 del BANCO CAJA SOCIAL, a favor del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, dentro del mes siguiente a la notificación del presente acto administrativo, con cargo de presentar fotocopia del recibo de consignación emitido y entregado por la Entidad, en la Oficina de Atención al Usuario.

Parágrafo 1°. Informar al interesado que si dentro del mes siguiente a la notificación del presente acto administrativo, no se cancela el total del valor indicado, vencido éste término, se entenderá que el interesado desiste de la petición, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 17 de la Ley 1437 de 2011, sustituido por el artículo 1 de la Ley 1755 de 30 de junio de



2015 "Por medio de la cual se regula el derecho fundamental de petición y se sustituye un título del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo".

Parágrafo 2º. Esta Autoridad Ambiental podrá re-liquidar los valores del trámite ambiental conforme al artículo 23 de la Resolución Metropolitana N° 1834 del 2 de octubre de 2015 "Por la cual se adopta los parámetros y el procedimiento para el cobro de tarifas por concepto de los servicios de evaluación y seguimiento ambiental"; que dispone que: "La Entidad se reserva el derecho de re-liquidar el servicio de evaluación y/o seguimiento en los eventos en que se demuestre que el valor declarado por el usuario no atiende a la realidad de los precios del mercado para la actividad objeto de evaluación, es incorrecto o inexacto, o cuando el Área hubiese detectado un error aritmético o de procedimiento".

Parágrafo 1º. La sociedad CDA DEL NORTE S.A.S, con NIT. 900.013.731-7, teniendo en cuenta que realizó el pago de DOS MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL DIECINUEVE PESOS M/CTE (\$2.675.019,00), como consta en el registro de transacción N° 0N000182 del 4 de septiembre de 2017, del Banco Caja Social, **deberá cancelar el excedente, correspondiente a la suma de OCHO MILLONES CINCUENTA Y CUATRO MIL CIENTO NOVENTA Y OCHO PESOS M/CTE (\$8.054.198,00)**, de conformidad con lo resuelto en el presente artículo y su considerando, teniendo en cuenta que esta Autoridad Ambiental podrá re-liquidar los valores del trámite ambiental conforme al artículo 23 de la Resolución Metropolitana N° 1834 del 2 de octubre de 2015 "Por la cual se adoptan los parámetros y el procedimiento para el cobro de tarifas por concepto de los servicios de evaluación y seguimiento ambiental"; que dispone que: "La Entidad se reserva el derecho de re-liquidar el servicio de evaluación y/o seguimiento en los eventos en que se demuestre que el valor declarado por el usuario no atiende a la realidad de los precios del mercado para la actividad objeto de evaluación, es incorrecto o inexacto, o cuando el Área hubiese detectado un error aritmético o de procedimiento".

Parágrafo 2º. Las demás disposiciones contempladas en el Auto N° 1932 del 28 de septiembre de 2017, no sufren ninguna modificación y tienen plena vigencia.

Artículo 8º. Establecer de conformidad con el artículo 96 de la Ley 633 de 2000, en armonía con la Resolución Metropolitana N° 1834 de 2015, la suma de CUATRO MILLONES TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO PESOS M/CTE (\$4.358.265,00), por servicios de seguimiento del trámite ambiental, y acorde a lo dispuesto en la Resolución N° 0002213 del 26 de noviembre de 2010, por concepto de publicación en la Gaceta Ambiental, la suma de SESENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS VEINTIÚN PESOS M/CTE (\$65.821,00). El interesado debe consignar dichas sumas en la cuenta de ahorros N° 24522550506 del BANCO CAJA SOCIAL, a favor del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la notificación del presente acto administrativo, con cargo de presentar fotocopia del recibo de consignación emitido y entregado por la Entidad, en la Oficina de Atención al Usuario.

Parágrafo 1º. Esta Autoridad Ambiental podrá re-liquidar los valores del trámite ambiental conforme al artículo 23 de la Resolución Metropolitana N° 1834 del 2 de octubre de 2015 "Por la cual se adopta los parámetros y el procedimiento para el cobro de tarifas por concepto de los servicios de evaluación y seguimiento ambiental"; que dispone que: "La Entidad se reserva el derecho de re-liquidar el servicio de evaluación y/o seguimiento en los eventos en que se demuestre que el valor declarado por el usuario no atiende a la realidad de los precios



RESOLUCIONES
20171222145065124113217
Diciembre 22, 2017 14:50
Radicado 00-003217

Área
METROPOLITANA
VALLE DE ABERRÓ

SOMOS 10
TERRITORIOS
INTEGRADOS

Página 53

del mercado para la actividad objeto de evaluación, es incorrecto o inexacto, o cuando el Área hubiese detectado un error aritmético o de procedimiento”.

Parágrafo 2°. Se realizarán, por lo menos, cuatro (4) visitas de seguimiento anual durante el tiempo de vigencia de la presente certificación, las cuales se han facturado en el presente artículo, de conformidad con lo establecido en el artículo 3° de la Resolución Metropolitana D. N° 927 del 13 de junio de 2013.

Artículo 9°. Informar que las normas que se citan en esta actuación administrativa, pueden ser consultadas en la página web de la Entidad www.metropol.gov.co haciendo clic en el Link “Quienes Somos”, posteriormente en el enlace “Normatividad” y allí en -Búsqueda de Normas-, donde podrá buscar las de interés, ingresando los datos identificadores correspondientes.

Artículo 10°. Notificar personalmente el presente acto administrativo al interesado, o a quien éste haya autorizado expresamente por medio de escrito, o a su apoderado legalmente constituido quien deberá acreditar la calidad conforme lo prevé la Ley. En caso de no ser posible la notificación personal se hará por aviso de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 69 de la Ley 1437 de 2011.

Artículo 11°. Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la Gaceta Ambiental, a costa del interesado, conforme lo dispone el artículo 71 de la Ley 99 de 1993, y en la página web de la Entidad de acuerdo a lo previsto en el numeral 4 del artículo 2° de la Resolución 653 de 2006.

Artículo 12°. Indicar que contra la presente actuación procede el recurso de reposición, el cual deberá interponerse personalmente y por escrito ante el mismo funcionario que profirió este acto administrativo, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, según lo establecido en los artículos 74, 76 y 77 de la Ley 1437 de 2011, “Por la cual se expidió el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo”.

Parágrafo. Se advierte que esta Entidad de conformidad con lo establecido en el artículo 86 ejusdem podrá resolver el recurso de reposición siempre que no se hubiere notificado auto admisorio de la demanda ante la Jurisdicción de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE


MARÍA DEL PILAR RESTREPO MESA
Subdirectora Ambiental


Ángela Patricia Quintero Orozco
Profesional Universitaria/ Elaboró


Francisco Alejandro Correa Gil
Asesor Equipo Asesoría Jurídica Ambiental/ Revisó

