

**RESOLUCIÓN METROPOLITANA N°. S.A**



20170928160065124112137

RESOLUCIONES

Septiembre 28, 2017 16:00

Radicado 00-002137



“Por medio de la cual se renueva una certificación a un centro de diagnóstico automotor en materia de revisión de gases”

**CM5 26 16283** ✓

**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 mediante Resolución Metropolitana N° S.A. 1772 del 15 de septiembre de 2016, notificada personalmente el día 22 del mismo mes y año, esta Entidad dispuso renovar la certificación otorgada mediante la Resolución Metropolitana N° S.A. 001619 del 3 de septiembre de 2015, al establecimiento de comercio denominado CDA AUTOFULL COLOMBIA N° 2, ubicado en la calle 50 N° 66-20 del municipio de Medellín, propiedad de la sociedad DIEGO LÓPEZ S.A.S, con NIT. 890.302.988-7, de la siguiente forma:

*“Artículo 1°. RENOVAR LA CERTIFICACIÓN otorgada por esta Entidad mediante Resolución Metropolitana N° S.A. 001619 del 3 de septiembre de 2015, al establecimiento de comercio denominado CDA AUTOFULL COLOMBIA N° 2, ubicado en la calle 50 N° 66-20 del municipio de Medellín, propiedad de la sociedad DIEGO LÓPEZ S.A.S, con NIT. 890.302.988-7, representada legalmente por el señor JOSÉ ELÍAS RIVERA LÓPEZ, identificado con cédula de ciudadanía N° 16.698.551, 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, que operan con el software desarrollado por la empresa Cartek Colombia, marca Cartek Station, Versión 1.20.0:*

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS ANALIZADORES DE GASES APROBADOS.**

Característica	Línea 1	Línea 2	Línea 3	Línea 4
Línea	Motos 4T	Motos 2T	OTTO	OTTO
Marca	HORIBA	HORIBA	HORIBA	HORIBA
Serial	A2H32442	A2H 32440	A2G32435	A2H32445
PEF	0,509	0,504	0,513	0,507

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OPACÍMETRO APROBADO.**

Línea	Livianos
Característica	Diésel
Marca	CAPELEC
Modelo	CAP 3030
Serial	5457
LTOE	215

(...)"

- 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, por medio de la comunicación oficial recibida con el N° 16857 del 13 de junio de 2017, la sociedad DIEGO LÓPEZ S.A.S, con NIT. 890.302.988-7, a través de su representante legal, el señor JOSÉ ELÍAS RIVERA LÓPEZ, identificado con cédula de ciudadanía N° 16.698.551, solicitó a la Entidad la renovación de la certificación otorgada en materia de revisión de gases al establecimiento de comercio denominado CDA AUTOFULL COLOMBIA N° 2, ubicado en la calle 50 N° 66-20 del municipio de Medellín, Antioquia, para lo cual informó el costo del proyecto y el listado de los equipos a evaluar. Diligencias que obran en el expediente identificado con el Código Metropolitano CM5 26 16283.
- Que en atención a lo citado, por medio del Auto N° 1270 del 18 de julio de 2017, notificado el día 27 del mismo mes y 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 DIEGO LÓPEZ S.A.S, con NIT. 890.302.988-7, como consta en el recibo de caja N° 91507 del 14 de junio de 2017, por lo cual, Personal Técnico de la Subdirección Ambiental de esta Entidad, realizó visita el día 8 de julio de 2017, a las instalaciones del establecimiento de comercio denominado CDA AUTOFULL COLOMBIA N° 2, ubicado en la calle 50 N° 66-20 del municipio de Medellín, Antioquia, 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 medición de gases en vehículos ciclo Diésel, ciclo Otto, motocicletas, motociclos y mototríciclos de dos (2T) y cuatro tiempos (4T), dando origen al Informe Técnico N° 5316 del 1 de septiembre de 2017, donde se expresa lo siguiente:

"(...) 2. VISITA TÉCNICA

2.1 SITUACIÓN ENCONTRADA

Los días 17 y 28 de Agosto de 2017 se realizó la visita de Evaluación técnica al Centro de Diagnóstico Automotor CDA Autofull Colombia N° 2 dentro del proceso de renovación de la Certificación en materia de Revisión de gases de Escape, solicitado mediante Radicado 016857 del 13 de Junio de 2017, trámite iniciado mediante Auto 001270 del 18 de Julio de 2017. Durante la visita 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 solicitados para renovación, de los cuales se presentan los resultados concluyentes en el presente informe Técnico. Se verificó además el cumplimiento del Software de Operación Desarrollado por la Empresa Cartek Colombia, marca Cartek Station, Versión 1.22.0.0 y Procedimientos en medición de gases de escape de vehículos Ciclo Otto, Motos de Cuatro tiempos (4T), Dos tiempos (2T) y vehículos Diésel según criterios de las NTC 4983, 5365 y 4231 de 2012. Las visitas fueron atendidas por el Ingeniero Jhon F. Piedra, Director Técnico del CDA Autofull Colombia N° 2

El Centro de Diagnóstico Automotor Autofull Colombia N° 2 cuenta con los siguientes equipos analizadores de gases destinados de la siguiente manera:

Tabla 1. Características de los analizadores de gases.

Línea	Motocicletas		Livianos	
Característica	Motos 4T	Motos 2T	Otto	Otto
Marca	HORIBA	HORIBA	HORIBA	HORIBA
Modelo	BE 140	BE 140	BE 140	BE 140
Serial	A2H32442	A2H32440	A2G32435	A2H32445
(PEF)	0,509	0,504	0,513	0,507

Tabla 2. Características del Opacímetro.

Línea	Livianos
Característica	Diésel
Marca	CAPELEC
Modelo	CAP 3030
Serial	5457
LTOE	215

El CDA Autofull Colombia N° 2 cuenta con cilindros de referencia marca Speciality Air Technologies y Air Liquide Scott adquiridos con la empresa Tecnicentro Los Colores con las siguientes características:

Tabla 3 Gases de calibración

GASES	GAS DE CALIBRACIÓN		
	BAJA	ALTA OTTO	ALTA 2T
O2 (%)	0	0	0
CO (%)	1	3,92	7,99
CO2 (%)	5,98	11,5	12
HC (ppm)	299	1199	3165
Marca	S.A. TECH	S.A. TECH	Air Liquide Scott
Certificado	10-116-01	29-046-01	52420122
Nro. Cilindro	1011601240	263704615	11146067
Incert. Exp.	2%	2,00%	2%
Expiración	10-11-2018	29-04-2018	24/05/2018

El resultado de la última verificación con gas patrón realizada el 17 de Agosto de 2017.

Tabla 4. Última verificación de los equipos

GASES	Línea 1--4T		Línea 2--2T		Línea 3--OTTO		Línea 4 - Ciclo Otto	
	BAJA	ALTA	BAJA	ALTA	BAJA	ALTA	BAJA	ALTA
O2 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
CO (%)	1,02	4,34	1,01	8,2	1,02	3,95	1,03	3,98
CO2 (%)	6,15	12,09	6,08	12,23	6,05	11,5	5,92	11,73
HC(ppm)	289	1155	294	3272	296	1199	288	1197

**2.2. RESPECTO A LAS PRUEBAS DE EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA DE LOS EQUIPOS ANALIZADORES DE GASES.**

El día 17 de Agosto de 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 Autofull Colombia N° 2 y descritos en la Tabla 1 del presente informe Técnico.

Los resultados concluyentes de las pruebas realizadas se encuentran consignados en el presente Informe Técnico.

Para la realización de las pruebas, fueron utilizados los siguientes gases con sus respectivas características:

Tabla 5. Características Gases Pruebas Especiales

Gases	Características Gases Pruebas			
	Baja	Media	Alta OTTO	ALTA 2T
O2 (%)	0	0	0	0
CO (%)	1	1,64	3,92	7,99
CO2 (%)	5,98	11,11	11,5	12
HC (ppm)	299	617	1199	3165
Marca	S.A. TECH	Cryogas	S.A. TECH	Air Liquide Scott
Certificado	10-116-01	19503	29-046-01	52420122
Nro. Cilindro	1011601240	FF 30360	263704615	11146067
Incert. Exp.	2%	2,9%	2,00%	2%
Expiración	10-11-2018	05-07-1019	29-04-2018	24/05/2018

2.2.1. Resultados Pruebas Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta Equipo analizador de gases marca Horiba, serial A2H32442, PEF 0.509, Destinación Motos 4T.

2.2.1.1. Resultado Prueba Exactitud Equipo serial A2H32442, PEF 0.509, Destinación Motos 4T.

Tabla 6. Resultado Prueba Exactitud Equipo serial A2H32442, PEF 0.509, Destinación Motos 4T. Gas Cero.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
0,64	0,00	0,01	21,13

DESVIACION ESTÁNDAR			
1,31	0,00	0,01	0,06
RESULTADO PRUEBA 1			
-0,67	0,00	0,00	21,06
Ksd			
4,59	0,00	0,04	0,22
Y1			
5,23	0,00	0,05	21,35
U1			
5	0,00	0,1	0,4
Y2			
-3,95	0,00	-0,02	20,90
U2			
4	0,00	0,0	0,0
REQUISITO DE NORMA			
50	0,05	0,1	1,0
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 7. Resultado Prueba Exactitud Equipo serial A2H32442, PEF 0.509, Destinación Motos 4T. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
152,19	1,00	5,98	0,00
PROMEDIO			
161,44	1,00	6,02	0,00
DESVIACION ESTÁNDAR			
0,66	0,00	0,02	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
160,78	1,00	6,00	0,00
Ksd			
1,64	0,01	0,04	0,00
Y1			
163,08	1,01	6,06	0,00
U1			
11	0,01	0,1	0,0
Y2			
159,80	1,00	5,98	0,00
U2			
8	0,00	0,0	0,0
REQUISITO DE NORMA			
50	0,05	0,4	0,5
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 8. Resultado Prueba Exactitud Equipo serial A2H32442, PEF 0.509, Destinación Motos 4T. Gas Intermedia.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
314,05	1,64	11,11	0,00
PROMEDIO			
315,51	1,63	11,01	0,00
DESVIACION ESTÁNDAR			
0,72	0,00	0,01	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
314,79	1,63	11,00	0,00
Ksd			
1,80	0,01	0,02	0,01
Y1			
317,31	1,63	11,03	0,01
U1			
3	0,01	0,1	0,0
Y2			
313,71	1,62	10,98	-0,01
U2			
0	0,02	0,1	0,0
REQUISITO DE NORMA			
50	0,10	0,8	0,5
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 9. Resultado Prueba Exactitud Equipo serial A2H32442, PEF 0.509, Destinación Motos 4T. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
610,29	3,92	11,50	0,00
PROMEDIO			
620,71	3,96	11,87	0,01
DESVIACION ESTÁNDAR			
0,72	0,01	0,02	0,02
RESULTADO PRUEBA 1			
619,99	3,95	11,85	-0,01
Ksd			
2,52	0,02	0,06	0,07
Y1			
623,23	3,98	11,93	0,08
U1			
13	0,06	0,4	0,1
Y2			
618,19	3,94	11,81	-0,06

U <sub>2</sub>			
8	0,02	0,3	0,1
REQUISITO DE NORMA			
50	0,20	0,8	0,5
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.1.2. Resultado Prueba Repetibilidad Equipo serial A2H32442, PEF 0.509, Destinación Motos 4T.

Tabla 10. Resultado Prueba Repetibilidad Equipo serial A2H32442, PEF 0.509, Destinación Motos 4T. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
PIPETA UTILIZADA			
152,191	1	5,98	0
RESULTADO PRUEBA			
1	0,00	0,0	0,0
REQUISITO DE NORMA			
10	0,02	0,3	0,4
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.1.3. Resultado Prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial A2H32442, PEF 0.509, Destinación Motos 4T.

Tabla 11. Resultado Prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial A2H32442, PEF 0.509, Destinación Motos 4T. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
PIPETA UTILIZADA BAJA			
152,191	1,00	5,98	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 12. Resultado Prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial A2H32442, PEF 0.509, Destinación Motos 4T. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
PIPETA UTILIZADA ALTA			
610,291	3,92	11,50	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1	0,0	0,021	0,000

REQUISITOS DE NORMA			
8	0,08	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.1.4. Resultado Prueba Tiempo de Respuesta Equipo serial A2H32442, PEF 0.509, Destinación Motos 4T.

Tabla 13. Resultado Prueba Tiempo de Respuesta Equipo serial A2H32442, PEF 0.509, Destinación Motos 4T. Gas Baja.

Gas Utilizado	Criterio de los 8 seg		Criterio de los 12 seg		
Propano	324	Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado
HC en ppm	165	149	164	157	164
CO en %	0,99	0,89	0,98	0,94	0,97
CO <sub>2</sub> en %	5,89	5,3	5,9	5,6	5,8
Resultado	CUMPLE		CUMPLE		

Observaciones:

- ✓ El Equipo analizador de gases marca Horiba, serial A2H32442, PEF 0.509, Destinación Motos 4T cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta de acuerdo a los requisitos establecidos en al NTC 5365:2012
- ✓ La Longitud de la sonda para la cual fue calculado el Tiempo de Respuesta fue de 9 metros sin filtro en su recorrido.

2.2.2. Resultados Pruebas Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta Equipo analizador de gases marca Horiba, serial A2H32440, PEF 0.504, Destinación Motos 2T.

2.2.2.1. Resultado Prueba Exactitud Equipo serial A2H32440, PEF 0.504, Destinación Motos 2T.

Tabla 14. Resultado Prueba Exactitud Equipo serial A2H32440, PEF 0.504, Destinación Motos 2T. Gas Cero.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
0,08	0,00	0,00	20,90
DESVIACION ESTÁNDAR			
0,18	0,00	0,00	0,03
RESULTADO PRUEBA 1			
-0,10	0,00	0,00	20,87
Ksd			
0,61	0,00	0,00	0,11
Y1			
0,69	0,00	0,01	21,01



U1			
1	0,00	0,0	0,1
Y2			
-0,53	0,00	0,00	20,80
U2			
1	0,00	0,0	0,1
REQUISITO DE NORMA			
100	0,05	0,1	1,0
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 15. Resultado Prueba Exactitud Equipo serial A2H32440, PEF 0.504, Destinación Motos 2T. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
150,70	1,00	5,98	0,00
PROMEDIO			
148,24	1,01	6,03	0,01
DESVIACION ESTÁNDAR			
2,17	0,01	0,02	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
146,07	1,00	6,02	0,00
Ksd			
5,43	0,02	0,05	0,03
Y1			
153,67	1,03	6,08	0,03
U1			
3	0,03	0,1	0,0
Y2			
142,81	0,99	5,99	-0,02
U2			
8	0,01	0,0	0,0
REQUISITO DE NORMA			
100	0,05	0,4	0,5
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 16. Resultado Prueba Exactitud Equipo serial A2H32440, PEF 0.504, Destinación Motos 2T. Gas Intermedia.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
310,97	1,64	11,11	0,00
PROMEDIO			
299,49	1,64	11,04	0,00

DESVIACION ESTÁNDAR			
0,68	0,01	0,02	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
298,81	1,63	11,02	0,00
Ksd			
1,69	0,02	0,06	0,01
Y1			
301,18	1,66	11,10	0,02
U1			
10	0,02	0,0	0,0
Y <sub>2</sub>			
297,80	1,62	10,98	-0,01
U <sub>2</sub>			
13	0,02	0,1	0,0
REQUISITO DE NORMA			
100	0,10	0,8	0,5
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 17. Resultado Prueba Exactitud Equipo serial A2H32440, PEF 0.504, Destinación Motos 2T. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
PIPETA UTILIZADA			
1595,16	7,99	12,00	0,00
PROMEDIO			
1596,42	8,13	12,18	0,00
DESVIACION ESTÁNDAR			
1,89	0,02	0,02	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
1594,53	8,12	12,16	0,00
Ksd			
6,63	0,06	0,07	0,01
Y1			
1603,05	8,19	12,24	0,02
U1			
8	0,20	0,2	0,0
Y <sub>2</sub>			
1589,79	8,08	12,11	-0,01
U <sub>2</sub>			
5	0,09	0,1	0,0
REQUISITO DE NORMA			
100	0,50	0,8	0,5
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.2.2. Resultado Prueba Repetibilidad Equipo serial A2H32440, PEF 0.504, Destinación Motos 2T.

Tabla 18. Resultado Prueba Repetibilidad Equipo serial A2H32440, PEF 0.504, Destinación Motos 2T. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
150,696	1	5,98	0
RESULTADO PRUEBA			
1	0,00	0,0	0,0
REQUISITO DE NORMA			
20	0,02	0,3	0,4
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.2.3. Resultado Prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial A2H32440, PEF 0.504, Destinación Motos 2T.

Tabla 19. Resultado Prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial A2H32440, PEF 0.504, Destinación Motos 2T. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
150,696	1,00	5,98	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1	0,00	0,0	0,00
REQUISITO DE NORMA			
16	0,02	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 20. Resultado Prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial A2H32440, PEF 0.504, Destinación Motos 2T. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
1595,16	7,99	12,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
2	0,0	0,022	0,000
REQUISITOS DE NORMA			
16	0,16	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.2.4. Resultado Prueba Tiempo de Respuesta Equipo serial A2H32440, PEF 0.504, Destinación Motos 2T.

Tabla 21. Resultado Prueba Tiempo de Respuesta Equipo serial A2H32440, PEF 0.504, Destinación Motos 2T. Gas Baja.

Gas Utilizado		Criterio de los 8 seg		Criterio de los 12 seg	
Propano	312	Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado
HC en ppm	157	141	155	149	154
CO en %	1,03	0,93	1,01	0,98	1,01
CO <sub>2</sub> en %	6,15	5,5	6,0	5,8	6,0
Resultado		CUMPLE		CUMPLE	

Observaciones:

- ✓ El Equipo analizador de gases marca Horiba, serial A2H32440, PEF 0.504, Destinación Motos 2T cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta de acuerdo a los requisitos establecidos en el NTC 5365:2012.
- ✓ La Longitud de la sonda para la cual fue calculado el Tiempo de Respuesta fue de 9 metros con sistema de Retención de Vapores de Aceite.

2.2.3. Resultados Pruebas Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta Equipo analizador de gases marca Horiba, serial A2G32435, PEF 0.513, Destinación Ciclo Otto.

2.2.3.1. Resultado Segunda Prueba Exactitud Equipo serial A2G32435, PEF 0.513, Destinación Ciclo Otto.

Los resultados concluyentes se consignan en el presente Informe.

Tabla 22. Resultado Segunda Prueba Exactitud Equipo serial A2G32435, PEF 0.513, Destinación Ciclo Otto. Gas Cero.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
1,29	0,00	0,01	20,89
DESVIACION ESTÁNDAR			
0,35	0,00	0,01	0,05
RESULTADO PRUEBA 1			
0,94	0,00	0,01	20,84
Ksd			
1,22	0,00	0,03	0,19

Y1			
2,51	0,00	0,04	21,08
U1			
3	0,00	0,0	0,2
Y2			
0,07	0,00	-0,02	20,71
U2			
0	0,00	0,0	0,2
REQUISITO DE NORMA			
12	0,06	0,6	1,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 23. Resultado Segunda Prueba Exactitud Equipo serial A2G32435, PEF 0.513, Destinación Ciclo Otto. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
153,39	1,00	5,98	0,00
PROMEDIO			
152,14	1,01	6,02	0,11
DESVIACION ESTÁNDAR			
0,48	0,00	0,01	0,06
RESULTADO PRUEBA 1			
151,66	1,00	6,01	0,05
Ksd			
1,19	0,01	0,04	0,15
Y1			
153,33	1,02	6,06	0,27
U1			
0	0,02	0,1	0,3
Y2			
150,95	1,00	5,99	-0,04
U2			
2	0,00	0,0	0,0
REQUISITO DE NORMA			
12	0,06	0,6	0,5

GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 24. Resultado Segunda Prueba Exactitud Equipo serial A2G32435, PEF 0.513, Destinación Ciclo Otto. Gas Intermedia.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
316,52	1,64	11,11	0,00
PROMEDIO			
307,52	1,62	11,16	0,08
DESVIACION ESTÁNDAR			
0,56	0,00	0,02	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
306,96	1,62	11,15	0,07
Ksd			
1,39	0,01	0,05	0,04
Y1			
308,91	1,63	11,21	0,12
U1			
8	0,01	0,1	0,1
Y2			
306,13	1,62	11,12	0,05
U2			
10	0,02	0,0	0,0
REQUISITO DE NORMA			
12	0,06	0,6	0,5
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 25. Resultado Segunda Prueba Exactitud Equipo serial A2G32435, PEF 0.513, Destinación Ciclo Otto. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
615,09	3,92	11,50	0,00
PROMEDIO			
614,23	3,93	11,93	0,08

DESVIACION ESTÁNDAR			
0,61	0,00	0,00	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
613,62	3,93	11,93	0,07
Ksd			
2,13	0,01	0,01	0,03
Y1			
616,36	3,94	11,94	0,11
U1			
1	0,02	0,4	0,1
Y2			
612,10	3,93	11,92	0,05
U2			
3	0,01	0,4	0,1
REQUISITO DE NORMA			
30	0,15	0,6	0,5
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.3.2. Resultado Prueba Repetibilidad Equipo serial A2G32435, PEF 0.513, Destinación Ciclo Otto.

Tabla 26. Resultado Prueba Repetibilidad Equipo serial A2G32435, PEF 0.513, Destinación Ciclo Otto. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
153,387	1	5,98	0
RESULTADO PRUEBA			
1	0,00	0,0	0,0
REQUISITO DE NORMA			
8	0,03	0,3	0,4
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.3.3. Resultado Prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial A2G32435, PEF 0.513, Destinación Ciclo Otto.

Tabla 27. Resultado Prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial A2G32435, PEF 0.513, Destinación Ciclo Otto. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
153,387	1,00	5,98	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1	0,00	0,0	0,02
REQUISITO DE NORMA			
6	0,06	0,3	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 28. Resultado Prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial A2G32435, PEF 0.513, Destinación Ciclo Otto. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
615,087	3,92	11,50	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1	0,0	0,035	0,014
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 A2G32435, PEF 0.513, Destinación Ciclo Otto.

Tabla 29. Resultado Prueba Tiempo de Respuesta Equipo serial A2G32435, PEF 0.513, Destinación Ciclo Otto. Gas Baja.

Gas Utilizado		Criterio de los 8 seg		Criterio de los 12 seg	
		Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado
Propano	296	137	149	144	150
HC en ppm	152	137	149	144	150
CO en %	1,03	0,93	0,99	0,98	0,99
CO <sub>2</sub> en %	6,18	5,6	5,9	5,9	5,9
Resultado		CUMPLE		CUMPLE	

Observaciones:

- ✓ El Equipo analizador de gases marca Horiba, serial A2G32435, PEF 0.513, Destinación Ciclo Otto cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta de acuerdo a los requisitos establecidos en el NTC 4983:2012



- ✓ La Longitud de la sonda para la cual fue calculado el Tiempo de Respuesta fue de 9 metros.

2.2.4. Resultados Pruebas Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta Equipo analizador de gases marca Horiba, serial A2H32445, PEF 0.507, Destinación Ciclo Otto.

2.2.4.1. Resultado Segunda Prueba Exactitud Equipo serial A2H32445, PEF 0.507, Destinación Ciclo Otto.

Los resultados concluyentes se consignan en el presente Informe.

Tabla 30. Resultado Segunda Prueba Exactitud Equipo serial A2H32445, PEF 0.507, Destinación Ciclo Otto. Gas Cero.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
2,37	0,00	0,00	21,31
DESVIACION ESTÁNDAR			
1,92	0,00	0,00	0,06
RESULTADO PRUEBA 1			
0,45	0,00	0,00	21,25
Ksd			
6,73	0,00	0,00	0,21
Y1			
9,10	0,00	0,00	21,53
U1			
9	0,00	0,0	0,6
Y2			
-4,36	0,00	0,00	21,10
U2			
4	0,00	0,0	0,2
REQUISITO DE NORMA			
12	0,06	0,6	1,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 31. Resultado Segunda Prueba Exactitud Equipo serial A2H32445, PEF 0.507, Destinación Ciclo Otto. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
151,59	1,00	5,98	0,00
PROMEDIO			
150,85	1,00	5,91	0,02
DESVIACION ESTÁNDAR			
2,96	0,01	0,01	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
147,89	0,99	5,90	0,01
Ksd			
7,40	0,03	0,02	0,01
Y1			
158,25	1,03	5,93	0,03
U1			
7	0,03	0,0	0,0
Y <sub>2</sub>			
143,45	0,97	5,88	0,01
U <sub>2</sub>			
8	0,03	0,1	0,0
REQUISITO DE NORMA			
12	0,06	0,6	0,5
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 32. Resultado Segunda Prueba Exactitud Equipo serial A2H32445, PEF 0.507, Destinación Ciclo Otto. Gas Intermedia.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
312,82	1,64	11,11	0,00
PROMEDIO			
307,23	1,62	10,84	0,02
DESVIACION ESTÁNDAR			
2,56	0,00	0,04	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			

304,67	1,62	10,80	0,01
Ksd			
6,41	0,01	0,11	0,02
Y1			
313,64	1,63	10,95	0,03
U1			
1	0,01	0,2	0,0
Y <sub>2</sub>			
300,82	1,61	10,74	0,00
U <sub>2</sub>			
12	0,03	0,4	0,0
REQUISITO DE NORMA			
12	0,06	0,6	0,5
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 33. Resultado Segunda Prueba Exactitud Equipo serial A2H32445, PEF 0.507, Destinación Ciclo Otto. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
607,89	3,92	11,50	0,00
PROMEDIO			
606,78	3,92	11,68	0,02
DESVIACION ESTÁNDAR			
4,02	0,01	0,04	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
602,76	3,91	11,65	0,01
Ksd			
14,08	0,05	0,12	0,03
Y1			
620,86	3,97	11,81	0,05
U1			
13	0,05	0,3	0,0
Y <sub>2</sub>			
592,70	3,87	11,56	-0,01
U <sub>2</sub>			

15	0,05	0,1	0,0
REQUISITO DE NORMA			
30	0,15	0,6	0,5
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.4.2. Resultado Prueba Repetibilidad Equipo serial A2H32445, PEF 0.507, Destinación Ciclo Otto.

Tabla 34. Resultado Prueba Repetibilidad Equipo serial A2H32445, PEF 0.507, Destinación Ciclo Otto. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
151,593	1	5,98	0
RESULTADO PRUEBA			
2	0,01	0,0	0,0
REQUISITO DE NORMA			
8	0,03	0,3	0,4
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.4.3. Resultado Prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial A2H32445, PEF 0.507, Destinación Ciclo Otto.

Tabla 35. Resultado Prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial A2H32445, PEF 0.507, Destinación Ciclo Otto. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
151,593	1,00	5,98	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1	0,01	0,0	0,00
REQUISITO DE NORMA			
6	0,06	0,3	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 36. Resultado Prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial A2H32445, PEF 0.507, Destinación Ciclo Otto. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
607,893	3,92	11,50	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1	0,0	0,028	0,000
REQUISITOS DE NORMA			
10	0,1	0,3	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.4.4. Resultado Prueba Tiempo de Respuesta Equipo serial A2H32445, PEF 0.507, Destinación Ciclo Otto.

Tabla 37. Resultado Prueba Tiempo de Respuesta Equipo serial A2H32445, PEF 0.507, Destinación Ciclo Otto. Gas Baja.

Gas Utilizado		Criterio de los 8 seg		Criterio de los 12 seg	
Propano	300	Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado
HC en ppm	152	137	152	144	147
CO en %	0,99	0,89	0,99	0,94	0,98
CO <sub>2</sub> en %	5,89	5,3	5,8	5,6	5,8
Resultado		CUMPLE		CUMPLE	

Observaciones:

- ✓ El Equipo analizador de gases marca Horiba, A2H32445, PEF 0.507, Destinación Ciclo Otto cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta de acuerdo a los requisitos establecidos en al NTC 4983:2012
- ✓ La Longitud de la sonda para la cual fue calculado el Tiempo de Respuesta fue de 9 metros.

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

Los días 17 y 28 de Agosto de 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 moto triciclos de dos (2) y cuatro (4) tiempos, vehículos ciclo OTTO y vehículos ciclo DIESEL (sic). Para el cumplimiento de esta norma el CDA AUTOFULL COLOMBIA N° 2 tiene instalado el Software de Operación Desarrollado por la Empresa Cartek Colombia, marca Cartek Station, Versión 1.22.0.0

Se verificó la secuencia de ejecución del software de operación de acuerdo a los requerimientos realizados por el Organismos Nacional de Acreditación (ONAC) en los

*CDAs en jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, respecto al software de emisiones contaminantes en la secuencia establecida en el numeral 5.3.1.2.2. de la NTC 5365:2012 y 4983:2012 y las secuencias establecidas según el numeral 4 de la NTC 5365:2012 y 4983:2012. “Metodología para la determinación de las concentraciones de los gases de escape” en el orden secuencial establecido en este numeral.*

*La visita fue atendida por el ingeniero Jhon F. Piedra. Director Técnico del CDA Autofull Colombia N° 2, Los equipos analizadores de gases y Opacímetro presentes en el CDA AUTOFULL COLOMBIA N° 2 son operados por los Inspectores de Línea, Carlos Andrés Acevedo Pareja con cédula de ciudadanía No. 8.128.887, Oscar Iván López Bedoya con cédula de ciudadanía No. 71.950.553, Luz Marleny Piedrahita Mazo con cédula de ciudadanía No.43.251.931. Jhon Jaime Naranjo Cano con cédula de ciudadanía No. 71.617.525, Juan Carlos Zapata Agudelo con cédula de ciudadanía No. 98.554.294, Juan Esteban Ochoa Gutiérrez con cédula de ciudadanía número 1.040.736.880, cada uno con sus respectivos certificados en competencias laborales en medición de emisiones contaminantes.*

*El Centro de Diagnóstico Automotor CDA Autofull Colombia No°2, dispone de una pista para la revisión técnico-mecánica y de gases para motocicletas, motociclos y mototriciclos, otra para la revisión técnico-mecánica y de gases de vehículos livianos ciclo Otto y Diésel y un equipo auxiliar para medición de gases de vehículos ciclo Otto.*

### 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 Diésel.*

### 3.2 **CUMPLIMIENTO DE LA NORMA.**

*La Norma Técnica Colombiana NTC 5365:2012, plantea el procedimiento de evaluación de la calidad del aire 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 de evaluación de la 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 de evaluación de la 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 **ANALIZADOR DE GASES.**

*El CDA Autofull Colombia N° 2, dispone de los equipos que se describen a continuación, los cuales son dedicados para expedir la certificación de emisiones de gases de motocicletas tanto de dos como de cuatro tiempos, vehículos ciclo Otto y vehículos ciclo Diésel.*

Dando cumplimiento a lo establecido en el numeral cuatro (4) de la NTC 5365 de 2012, el CDA Autofull Colombia N° 2 definió la dedicación exclusiva de los equipos utilizados para realizar mediciones de gases de la siguiente manera:

Tabla 38 Rango canales de medidor 2T

Características	Equipo para motos 2T	Intervalo de medición del equipo		Intervalo de medición exigido por la norma		Unidad
Marca	Horiba	CO	0 a 15	CO	0 a 10	% en volumen
		CO <sub>2</sub>	0 a 20	CO <sub>2</sub>	0 a 20	% en volumen
Serial	A2H32440	HC	0 a 20000	HC	0 a 20000	Ppm
PEF	0,504	O <sub>2</sub>	0 a 25	O <sub>2</sub>	0 a 25	% en volumen

Tabla 39. Rango canales de medidor 4T

Características	Equipo para motos 4T	Intervalo de medición del equipo		Intervalo de medición exigido por la norma		Unidad
Marca	Horiba	CO	0 a 15	CO	0 a 10	% en volumen
		CO <sub>2</sub>	0 a 20	CO <sub>2</sub>	0 a 20	% en volumen
Serial	A2H32442	HC	0 a 20000	HC	0 a 10000	Ppm
PEF	0,509	O <sub>2</sub>	0 a 25	O <sub>2</sub>	0 a 25	% en volumen

Tabla 40. Rango canales de medidor ciclo Otto

Características	Ciclo Otto	Intervalo de medición del equipo		Intervalo de medición exigido por la norma		Unidad
Marca	Horiba	CO	0 a 15	CO	0 a 10	% en volumen
		CO <sub>2</sub>	0 a 20	CO <sub>2</sub>	0 a 20	% en volumen
Serial	A2H32445	HC	0 a 20000	HC	0 a 10000	Ppm
PEF	0,507	O <sub>2</sub>	0 a 25	O <sub>2</sub>	0 a 22	% en volumen

Tabla 41- Rango canales de medidor ciclo OTTO

Características	Ciclo Otto	Intervalo de medición del equipo		Intervalo de medición exigido por la norma		Unidad
Marca	Horiba	CO	0 a 15	CO	0 a 10	% en volumen
		CO <sub>2</sub>	0 a 20	CO <sub>2</sub>	0 a 20	% en volumen
Serial	A2G32435	HC	0 a 20000	HC	0 a 10000	Ppm
PEF	0,513	O <sub>2</sub>	0 a 25	O <sub>2</sub>	0 a 22	% en volumen

Tabla 42. Características técnicas de analizador de humos

Características	Diésel
Línea	Livianos

Marca	Capelec
Modelo	CAP 3030
Serial	5457
LTOE	215 mm

El CDA Autofull Colombia N° 2, cuenta con los tres gases de calibración, como lo determina el numeral 5.2.3.4 de la NTC 5365 y 4983 de 2012, cumpliendo con las características que se describen en las siguientes tablas:

Tabla 43 Características de los gases de calibración para motos de cuatro (4) tiempos.

CONTAMINATE	SPAN BAJO	SPAN ALTO
Propano (HC)	300 ppm.	1200 ppm.
Monóxido de carbono (CO)	1,0 %	4,0 %
Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	6 %	12,0 %

Tabla 44. Características de los gases de calibración para motos de dos (2) tiempos.

CONTAMINATE	SPAN BAJO	SPAN ALTO
Propano (Hc)	300 ppm.	3200 ppm.
Monóxido de carbono (CO)	1,0 %	8,0 %
Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	6,0 %	12,0 %

Tabla 45. Características de los gases de calibración para ciclo OTTO

CONTAMINATE	SPAN BAJO	SPAN ALTO
Propano (Hc)	300 ppm.	1200 ppm.
Monóxido de carbono (CO)	1,0 %	4,0 %
Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	6,0 %	12,0 %

Los equipos analizadores de gases, Marca Horiba, modelo BE 140, seriales A2H32440, con PEF 0.504, destinado para medir motos dos tiempos, A2H32442, con PEF 0.509 destinado para medir motos cuatro tiempos, A2H32445, con PEF 0.507 y A2G32435 con PEF 0,513, destinados para medir ciclo Otto y controlados por el Software de Operación Desarrollado por la Empresa Cartek Colombia, marca Cartek Station, Versión 1.22.0.0 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 las NTC 5365 y 4983 de 2012.
- ✓ Los analizadores de gases realizan un auto cero y un chequeo de span antes de cada prueba.
- ✓ Los analizadores de gases aprueba en forma sistemática una calibración con gas patrón para HC, CO y CO<sub>2</sub> y se guarda en el disco duro del sistema de cómputo la calibración realizada.
- ✓ El tiempo de respuesta para los canales del analizador desde el momento de la toma de la muestra por la sonda, hasta que aparece en pantalla, no excede los 8 segundos para alcanzar el 90% de la lectura ni los 12 segundos para el 95% para los canales de CO, CO<sub>2</sub>, e HC ni 15 segundos para alcanzar el 90% de la escala completa para el canal de oxígeno.
- ✓ Los equipos analizadores de gases cumplen con los requisitos de exactitud, tolerancia al ruido y Repetibilidad de que trata el numeral 5.2.7 de las NTC 5365 y 4983 de 2012.
- ✓ Los analizadores de gases realizan la prueba de fugas diaria y ésta en el momento de la visita cumplió satisfactoriamente.
- ✓ Los equipos analizadores de gases son empleados en las labores propias de verificación y control de emisiones de manera exclusiva.

### 3.4 ESPECIFICACIONES DEL SOFTWARE DE OPERACIÓN

El Software de Operación Desarrollado por la Empresa Cartek Colombia, marca Cartek Station, Versión 1.22.0.0, 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. Por favor verificar

- ✓ El software de operación genera copias de seguridad.
- ✓ El software identifica y valida el equipo al que está conectado y solicita las secuencias de preparación de que trata el numeral 4 de las NTC 4983 y 5365 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, dos tiempos y ciclo Otto 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.

Se verificó la secuencia de ejecución del software de operación de acuerdo a los requerimientos realizados por el Organismo Nacional de Acreditación (ONAC) en los CDAs en jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, respecto al software de emisiones contaminantes en la secuencia establecida en el numeral 5.3.1.2.2. de la NTC 5365:2012 y 4983:2012 y las secuencias establecidas según el numeral 4 de la NTC 5365:2012. "Metodología para la determinación de las concentraciones de los gases de escape".

### 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 de Motos

- ✓ 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

- ✓ Introducir la sonda en el tubo de escape.
- ✓ Acelerar el vehículo hasta condiciones de cruce por treinta (30) segundos.
- ✓ Retornar a la condición de marcha mínima o ralentí.
- ✓ Se extrae la sonda y se obtiene reporte de resultados.

Se realiza acompañamiento durante la realización de las pruebas de gases a los vehículos ciclo OTTO de placas KHH57, MMY640 (rechazado por defecto tipo A), ITZ853, verificando los procesos y procedimientos descritos, de los cuales se anexan los respectivos FUR al presente informe.

El día 17 de Agosto de 2017 con la moto 2T de placas LXN10C se verifica que el software de operación realiza la corrección por exceso de oxígeno en los casos en que la lectura final de oxígeno (sic) sea superior el exceso de oxígeno (sic) permitido. En la siguiente tabla se presentan los valores tomados del "log de datos" de la prueba realizada con el cálculo respectivo para la corrección de acuerdo a la NTC 5365:2012 y lo establecido según el tipo de motor y modelo en la Resolución 910 de 2008.

Tabla 46 Corrección por oxígeno.

Verificación de Corrección por exceso de Oxígeno (NTC5365) - 2T – LXN10C				
CANAL	VALOR LEIDO	O2 REF	O2 LEÍDO	VALOR CORR
HC	111	6	15,8	320
CO	0	6	15,8	0

Los valores impresos en el FUR respectivo, anexo al presente informe coinciden con los valores calculados en la tabla anterior.

El día 17 de Agosto de 2017 con la moto 4T de placas WKA20D se verifica que el software de operación realice el cálculo de la corrección por oxígeno y procedimiento de medición de motos con doble escape. En la siguiente tabla se presentan los valores tomados del "log de datos" de la prueba realizada con el cálculo respectivo para la corrección de acuerdo a la NTC 5365:2012 y lo establecido según el tipo de motor y modelo en la Resolución 910 de 2008

Tabla 47 Procedimiento de medición de motos con doble escape (sic)

Los valores impresos en el FUR respectivo, anexo al presente informe coinciden con los valores calculados en la tabla anterior.

Se verifica software y procedimientos en motocicletas de placas NVT07D, GIC52C (tipo Scooter), NWI79D y LVB68D, las dos últimas con corrección por oxígeno. Al presente informe se anexan los respectivos FUR.

#### 4. ANALIZADOR DE HUMOS- OPACIMETRO.

El equipo analizador de humos marca Capelec, modelo CAP 3030, serial número 5457 y Software de Operación Desarrollado por la Empresa Cartek Colombia, marca Cartek Station, Versión 1.22.0.0, cumplen con lo siguiente:

##### 4.1 PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DIESEL (sic).

##### 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.

##### 4.2. PRUEBA DE LINEALIDAD.

Se realiza verificación del criterio de Linealidad para el opacímetro, realizando cinco (5) linealidades consecutivas y verificando que el error en dichas mediciones se encuentre entre los valores que se establecen en el numeral 4.2.2. de la NTC 4231:2012. Los resultados de la prueba realizada el día 17 de Agosto de 2017, se presentan a continuación.

Tabla 48. Resultados de cálculos de linealidad.

Verificación Criterio Linealidad - 17 de Agosto de 2017									
FILTRO	REF	LECT1	LECT2	LECT3	LECT4	LECT5	PROM	ERROR	C/NC
FILTRO 1	0	0	0	0	0	0	0	0	C
FILTRO 2	34,3	35,6	35,6	35,6	35,7	35,6	35,62	1,32	C

FILTRO 3	60,67	61,6	61,6	61,6	61,6	61,7	61,62	0,95	C
FILTRO 4	100	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	0,1	C

#### 4.3. CORRECCIÓN POR BEER-LAMBERT

El día 17 de Agosto de 2017 se verificó el cumplimiento de la corrección por ley de Beer-Lambert. En el siguiente cuadro se presentan los resultados calculados utilizando un diámetro de escape de 215mm y un filtro de 60.67% de Opacidad. La prueba se realizó con la placa prueba MNV814, en el cual se evidencia que el equipo cumple con los requisitos establecidos en el Anexo B de la NTC4231:2012.

Tabla 49. Resultados de Beer -Lambert – 17 de Agosto de 2017

VERIFICACION DE BEER-LAMBERT (NTC4231)			
Longitud Estándar (Diámetro Tubo de escape)	LOEm (Longitud Óptica Efectiva Medida)	Nm (Valor del Filtro usado)	Ns (Valor estándar de opacidad)
215	215	60,67	60,67

El resultado impreso en el FUR respectivo fue de 61,7 %, con lo que se evidencia cumplimiento del requisito establecido en el Anexo B de la NTC 4231:2012.

#### 4.4. TIEMPO DE RESPUESTA

La norma técnica Colombiana NTC 4231:2012 establece en el numeral 4.2.4 que el tiempo total de respuesta del instrumento (t) debe ser 0,500 s +/- 0,015 segundos y corresponde a la diferencia entre los tiempos cuando el resultado del medidor de humo alcanza el 10% y el 90% de la escala total. En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos para el tiempo de respuesta, evidenciando el cumplimiento de este requisito el día 17 de Agosto de 2017.

Tabla 50 Resultados de cálculos de tiempo de respuesta opacímetro

	t (seg)	N (%)	t req	Diferencia
t 10%	6,4	9,5	6,3928571	0,46151
	6,38	10,9		
t 90%	5,94	88,4	5,9313514	
	5,92	92,1		

Tiempo de Respuesta del instrumento - 17 de Agosto de 2017				
Tiempo de respuesta Físico	Tiempo de Respuesta Eléctrico	Tiempo de respuesta del filtro digital	Tiempo de Respuesta Total	Concepto
0,2	0,01	0,461506	0,503	CUMPLE

Se verifica software y procedimientos en vehículos ciclo DIESEL (sic) de placas KHM902 y BWY227 (rechazado por defecto tipo A), las dos últimas con corrección por oxígeno. Al presente informe se anexan los respectivos FUR.

#### 5. UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS.

Los equipos del CDA AUTOFULL COLOMBIA No°2 se utilizan en las labores propias para cuantificar las emisiones producto de la combustión de motos, vehículos ciclo OTTO y vehículos ciclo DIESEL (sic) como se establece en el numeral 5.4 de las NTC 4983 y 5365 de 2012 y el numeral 7 de la NTC 4231:2012.

## 6. INFORMES AMBIENTALES

El Centro de Diagnóstico Automotor reportó ante la autoridad ambiental, la siguiente información referente a las certificaciones realizadas por el CDA Autofull Colombia Nro 2 en los meses de Junio y Julio de 2017.

Tabla 51. Informe Ambiental Junio – Julio

APROBADOS JUNIO							
Clase		Servicio		Año Modelo		Combustible	
AUTOMOVIL	768	OFICIAL	159	1970 y anterior	4	A.C.P.M	109
BUS	0	PUBLICO	99	1971 - 1984	15	GASOLINA	1568
BUSETA	0	PARTICULAR	1456	1985 - 1997	107	GAS	0
CAMION	0	TOTAL	1714	1998 y posterior	1588	GAS GASOLINA	37
CAMIONETA	164			TOTAL	1714	TOTAL	1714
CAMPERO	176						
MICROBUS	21						
TRACTOCAMION	0						
VOLQUETA	0						
MOTOCICLETA	585						
TOTAL	1714						

APROBADOS JULIO							
Clase		Servicio		Año Modelo		Combustible	
AUTOMOVIL	884	OFICIAL	82	1970 y anterior	3	A.C.P.M	127
BUS	0	PUBLICO	127	1971 - 1984	15	GASOLINA	1757
BUSETA	0	PARTICULAR	1714	1985 - 1997	117	GAS	0
CAMION	0	TOTAL	1923	1998 y posterior	1788	GAS GASOLINA	39
CAMIONETA	154			TOTAL	1923	TOTAL	1923
CAMPERO	200						
MICROBUS	21						
TRACTOCAMION	0						
VOLQUETA	0						
MOTOCICLETA	664						
TOTAL	1923						

## 7. CONCLUSIONES

### 7.1. RESPECTO A LOS ANALIZADORES DE GASES

El Equipo analizador de gases marca Horiba, serial A2H32442, PEF 0.509, Destinación Motos 4T cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta de acuerdo a los requisitos establecidos en la NTC 5365:2012

El Equipo analizador de gases marca Horiba, serial A2H32440, PEF 0.504, Destinación Motos 2T cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta de acuerdo a los requisitos establecidos en al NTC 5365:2012

*El Equipo analizador de gases marca Horiba, serial A2G32435, PEF 0.513, Destinación Ciclo Otto cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta de acuerdo a los requisitos establecidos en al NTC 4983:2012*

*El Equipo analizador de gases marca Horiba, A2H32445, PEF 0.507, Destinación Ciclo Otto cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta de acuerdo a los requisitos establecidos en al NTC 4983:2012*

*Se verificó que los equipos analizadores de gases presentes en el CDA Autofull Colombia N° 2 son los que se describen en la siguiente tabla:*

Tabla 52. Características de los analizadores de gases.

Característica	Motocicletas		Livianos	
	Motos 4T	Motos 2T	Otto	Otto
Marca	HORIBA	HORIBA	HORIBA	HORIBA
Modelo	BE 140	BE 140	BE 140	BE 140
Serial	A2H32442	A2H32440	A2G32435	A2H32445
(PEF)	0,509	0,504	0,513	0,507

*El CDA Autofull Colombia N° 2 cumple con el ítem de la NTC 5365 y 4983:2012 en materia de revisión de gases de escape de motocicletas, motocicletos y moto triciclos de dos (2) y cuatro (4) tiempos y vehículos ciclo Otto, de acuerdo al numeral 5.2.4.*

## 7.2. RESPECTO AL ANALIZADOR DE HUMOS

*El medidor de humos – Opacímetro marca Capelec, Modelo CAP3030, serial 5457 del CDA Autofull Colombia N° 2 cumple con los criterios establecidos en la NTC 4231:2012 para medir las emisiones de escape de vehículo ciclo DIESEL (sic).*

## 7.3. RESPECTO AL SOFTWARE DE OPERACIÓN

*El Software de Operación de la Empresa Cartek Colombia, marca Cartek Station, Versión 1.22.0.0 del CDA Autofull Colombia N° 2 cumple con los criterios establecidos en las NTC 4231, 5365 y 4983: todas del 2012.*

*Se verificó la secuencia de ejecución del software de operación de acuerdo a los requerimientos realizados por el Organismos Nacional de Acreditación (ONAC) en los CDAs en jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, respecto al software de emisiones contaminantes en la secuencia establecida en el numeral 5.3.1.2.2. de la NTC 5365:2012 y 4983:2012 y las secuencias establecidas según el numeral 4 de la NTC 5365:2012 y 4983:2012. "Metodología para la determinación de las concentraciones de los gases de escape".*

## 7.4. RESPECTO AL PERSONAL TÉCNICO -

*Los equipos analizadores de gases y Opacímetro presentes en el CDA Autofull Colombia N° 2 son operados por los Inspectores de Línea, Carlos Andrés Acevedo Pareja con cédula de ciudadanía No. 8.128.887, Oscar Iván López Bedoya con cédula de ciudadanía No. 71.950.553, Luz Marleny Piedrahita Mazo con cédula de ciudadanía No.43.251.931. Jhon Jaime Naranjo Cano con cédula de ciudadanía No. 71.617.525, Juan Carlos Zapata Agudelo con cédula de ciudadanía No. 98.554.294, Juan Esteban Ochoa Gutiérrez con cédula de ciudadanía número 1.040.736.880. El CDA cuenta con los directores técnicos Jhon*

Frederick Piedra Ruiz con cédula de ciudadanía No. 79569931, Hugo Alexander Beltran (sic) Valencia con cédula de ciudadanía No. 71790479, Meybel Ester Ayala Salcedo con cédula de ciudadanía No. 32183339 y Saul Antonio Bustamante Cárdenas con cédula de ciudadanía No. 98480414.

#### 7.5. RESPECTO A LOS SENSORES DE HUMEDAD Y TEMPERATURA AMBIENTE

El CDA Autofull Colombia N° 2 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 en materia de revisión de gases de escape al Centro de Diagnóstico Automotor CDA Autofull Colombia N° 2 para los siguientes equipos analizadores de gases y opacímetro:

Tabla 53. Características de los analizadores de gases.

Característica	Motocicletas		Livianos	
	Motos 4T	Motos 2T	Otto	Otto
Marca	HORIBA	HORIBA	HORIBA	HORIBA
Modelo	BE 140	BE 140	BE 140	BE 140
Serial	A2H32442	A2H32440	A2G32435	A2H32445
(PEF)	0,509	0,504	0,513	0,507

Tabla 54. Características del Opacímetro.

Línea	Livianos
Característica	Diésel
Marca	CAPELEC
Modelo	CAP 3030
Serial	5457
LTOE	215

Los equipos analizadores de gases y opacímetro descritos son utilizados con el software de operación de la Empresa Cartek Colombia, marca Cartek Station, Versión 1.22.0.0 y operados por los Inspectores de Línea Carlos Andrés Acevedo Pareja con cédula de ciudadanía No. 8.128.887, Oscar Iván López Bedoya con cédula de ciudadanía No. 71.950.553, Luz Marleny Piedrahita Mazo con cédula de ciudadanía No.43.251.931. Jhon Jaime Naranjo Cano con cédula de ciudadanía No. 71.617.525, Juan Carlos Zapata Agudelo con cédula de ciudadanía No. 98.554.294, Juan Esteban Ochoa Gutiérrez con cédula de ciudadanía número 1.040.736.880; junto con los directores técnicos Jhon Frederick Piedra Ruiz con cédula de ciudadanía No. 79569931, Hugo Alexander Beltrán Valencia con cédula de ciudadanía No. 71790479, Meybel Ester Ayala Salcedo con cédula de ciudadanía No. 32183339 y Saúl Antonio Bustamante Cárdenas con cédula de ciudadanía No. 98480414".

5. Que de acuerdo con lo expuesto en el Informe Técnico precitado, **ES VIABLE CERTIFICAR** que los equipos analizadores de gases, Marca Horiba, modelo BE 140, identificados con los seriales A2H32442, A2H32440, A2G32435 y A2H32445, destinados para la revisión de gases de escape de motocicletas 4T el primero, 2T el segundo y ciclo Otto los tercero y cuarto, controlados y operados por el software desarrollado por la empresa Cartek Colombia, marca Cartek Station, Versión 1.22.0.0, **CUMPLEN** con los requisitos de exactitud, repetibilidad, tolerancia al ruido y tiempo de



- respuesta de acuerdo a los criterios establecidos en la NTC 4983:2012 y 5365:2012. Adicionalmente es viable certificar que el equipo analizador de humos-opacímetro marca Capelec, modelo CAP3030, serial 5457, CUMPLE con los criterios establecidos en la NTC 4231:2012 para medir las emisiones de escape de vehículos ciclo DIÉSEL.
6. 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.
  7. 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.
  8. Que no obstante lo anterior, el parágrafo 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.
  9. 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.
  10. 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.
  11. 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.

12. 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.
13. Que por lo anteriormente expuesto, esta Entidad considera viable certificar que el establecimiento de comercio denominado CDA AUTOFULL COLOMBIA N° 2, ubicado en la calle 50 N° 66-20 del municipio de Medellín, propiedad de la sociedad DIEGO LÓPEZ S.A.S, con NIT 890.302.988-7, 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.
14. 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.
15. Que de conformidad con el literal j) del artículo 7° 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.
16. 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 1°.** RENOVAR LA CERTIFICACIÓN otorgada por esta Entidad al establecimiento de comercio denominado CDA AUTOFULL COLOMBIA N° 2, ubicado en la calle 50 N° 66-20 del municipio de Medellín, propiedad de la sociedad DIEGO LÓPEZ S.A.S, con NIT. 890.302.988-7, representada legalmente por el señor JOSÉ ELÍAS RIVERA LÓPEZ, identificado con cédula de ciudadanía N° 16.698.551, 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, que operan con el software desarrollado por la empresa Cartek Colombia, marca Cartek Station, Versión 1.22.0.0:

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS ANALIZADORES DE GASES APROBADOS.**

Característica	Motocicletas		Livianos	
	Motos 4T	Motos 2T	Otto	Otto
Marca	HORIBA	HORIBA	HORIBA	HORIBA
Modelo	BE 140	BE 140	BE 140	BE 140
Serial	A2H32442	A2H32440	A2G32435	A2H32445
(PEF)	0,509	0,504	0,513	0,507

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OPACÍMETRO APROBADO.**

Línea	Livianos
Característica	Diésel
Marca	CAPELEC
Modelo	CAP 3030
Serial	5457
LTOE	215

**Parágrafo 1°.** Los equipos autorizados para la revisión de gases de motocicletas, motociclos y mototriciclos cuatro (4T) y dos (2T) tiempos y de vehículos ciclo otto y diésel, sólo podrán ser operados por los siguientes inspectores de línea:

- ✓ Carlos Andrés Acevedo Pareja, identificado con la C.C. N° 8.128.887.
- ✓ Oscar Iván López Bedoya, identificado con la C.C. N° 71.950.553.
- ✓ Luz Marleny Piedrahita Mazo, identificado con la C.C. N° 43.251.931.
- ✓ Jhon Jaime Naranjo Cano, identificado con la C.C. N° 71.617.525.
- ✓ Juan Carlos Zapata Agudelo, identificado con la C.C. N° 98.554.294.
- ✓ Juan Esteban Ochoa Gutiérrez, identificado con la C.C. N° 1.040.736.880.
- ✓ Jhon Frederick Piedra Ruiz, identificado con la C.C. N° 79569931.
- ✓ Hugo Alexander Beltrán Valencia, identificado con la C.C. N° 71790479.
- ✓ Meybel Ester Ayala Salcedo, identificado con la C.C. N° 32183339.
- ✓ Saúl Antonio Bustamante Cárdenas, identificado con la C.C. N° 98480414.

**Parágrafo 2°.** 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 calle 50 N° 66-20 del

municipio de Medellín, 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 DIEGO LÓPEZ S.A.S, con NIT. 890.302.988-7, a través de su representante legal, en calidad de propietaria del establecimiento de comercio CDA AUTOFULL COLOMBIA N° 2, ubicado en la calle 50 N° 66-20 del municipio de Medellín, 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.

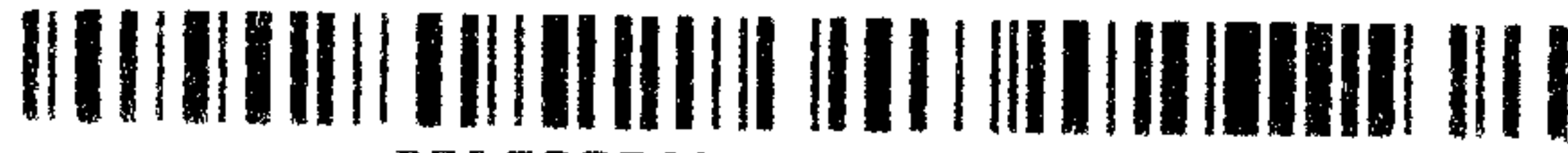
**Artículo 4°.** Requerir a la sociedad DIEGO LÓPEZ S.A.S, con NIT. 890.302.988-7, a través de su representante legal, para que remita a la autoridad ambiental, dentro los diez (10) primeros días de cada mes, y a través de correo electrónico [informacion.cda@metropol.gov.co](mailto:informacion.cda@metropol.gov.co), el informe mensual de los resultados de la revisión técnico-mecánica y de gases de motocicletas, motociclos y mototriciclos 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 DIEGO LÓPEZ S.A.S, con NIT. 890.302.988-7, 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°.** 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 SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL DIECIOCHO PESOS M/CTE (\$764.018, 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 CUARENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS M/CTE (\$45.251,00). 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 1°.** 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*



20170928160065124112137  
RESOLUCIONES  
Septiembre 28 - 2017 16:00  
Radicado 00-002137



**SOMOS 10**  
TERRITORIOS  
INTEGRADOS

Página 37

*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 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. No. 927 del 13 de junio de 2013.

**Artículo 8°.** 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](http://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 9°.** 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 10°.** 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 11°.** 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

Carrera 53 No. 40A-31 | CP. 050015. Medellín, Antioquia, Colombia  
Conmutador: [57.4] 385 6000 Ext. 127  
NIT. 890.984.423.3



@areametropol  
[www.metropol.gov.co](http://www.metropol.gov.co)