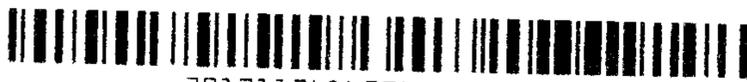




SOMOS 10  
TERRITORIOS  
INTEGRADOS

## RESOLUCIÓN METROPOLITANA N° S.A



20171124162265124112998

RESOLUCIONES

Noviembre 24, 2017 16:22

Radicado 00-002998

*Área*  
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”

CM5 26 13602

### 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 CM5 26 13602, obran los tramites ambientales relacionados con la certificación otorgada por esta Entidad al establecimiento de comercio denominado CDA CERTIMOTOS, ubicado en la calle 38 N° 52-149 del municipio de Medellín, propiedad de la sociedad CERTICAR S.A, con NIT. 900.122.353-3, representado legalmente por el señor NICOLÁS FERNANDO RUÍZ CÁRDENAS, identificado con cédula de ciudadanía N° 8.151.020, 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 mediante Resolución Metropolitana N° S.A. 1534 del 19 de agosto de 2016, esta Entidad modificó y renovó la certificación otorgada al centro de diagnóstico automotor denominado CDA CERTIMOTOS, ubicado en la calle 38 N° 52-149 del municipio de Medellín, de la siguiente forma:

**“Artículo 1°. MODIFICAR LA CERTIFICACIÓN** otorgada por esta Entidad mediante la Resolución Metropolitana N° S.A. 001657 del 11 de noviembre de 2014, renovada por la Resolución Metropolitana N° S.A. 002083 del 12 de noviembre de 2015, al establecimiento de comercio denominado CDA CERTIMOTOS, ubicado en la calle 38 N° 52-149 del municipio de Medellín, propiedad de la sociedad CERTICAR S.A, con NIT 900.122.353-3, a través de su representante legal suplente, el señor NICOLÁS FERNANDO RUÍZ CÁRDENAS, identificado con cédula de ciudadanía N° 8.151.020, en el sentido de autorizar el **nuevo software marca Indupack, Versión 1.0, desarrollado por la empresa Induesa P&P**, para la operación de los

equipos que se detallan a continuación:

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

Característica	Línea 1	Línea 2		Línea 3	
Línea	Motos 4T	Motos 4T	Motos 2T	Ciclo Otto	Motocarros
Marca	Motorscan	Motorscan	Motorscan	Motorscan	Motorscan
Modelo	8060	8060	8060	8060	8060
Serial	06230000815 44	13220022000 48	06230000415 40	07070007900 03	1330002300 018
PEF	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OPACÍMETRO APROBADO.**

Característica	Línea 1
Línea	Ciclo Diésel
Marca	Motorscan
Modelo	9010
Serial	0709001820034
LTOE	430mm

**Parágrafo.** 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 los siguientes inspectores de línea:

- ✓ Juan David Hernández García, identificado con la C.C. N° 98.643.745.
- ✓ Nelson Stiven Londoño Castrillón, identificado con la C.C. N° 1.037.629.843.
- ✓ Jhon Edgar Tavera Rodríguez, identificado con la C.C. N° 1.017.124.105.
- ✓ Daniel Vélez Ospina, identificado con la C.C. N° 1.017.211.380.

**Artículo 2º. RENOVAR LA CERTIFICACIÓN** otorgada por esta Entidad mediante la Resolución Metropolitana N° S.A. 001657 del 11 de noviembre de 2014, renovada por la Resolución Metropolitana N° S.A. 002083 del 12 de noviembre de 2015, al establecimiento de comercio denominado CDA CERTIMOTOS, ubicado en la calle 38 N° 52-149 del municipio de Medellín, propiedad de la sociedad CERTICAR S.A, con NIT 900.122.353-3, representada legalmente por el señor NICOLÁS FERNANDO RUÍZ CÁRDENAS, identificado con cédula de ciudadanía N° 8.151.020, para la revisión de gases de vehículos automotores ciclo Otto, ciclo Diésel, motocicletas, motociclos y mototriciclos accionados a gasolina (cuatro tiempos) y mezcla de gasolina y aceite (dos tiempos)".

3. Que la vigencia de la citada Resolución Metropolitana, fue establecida por el Parágrafo 2º de su Artículo 2º, de la siguiente forma:

**"Parágrafo 2.** La presente certificación tendrá una vigencia de un (1) año, **contado a partir del 3 de diciembre de 2016**, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva de la presente actuación administrativa; 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".

4. 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.
5. Que teniendo en cuenta lo anterior, el día 15 de agosto de 2017, por medio de la comunicación oficial recibida con el N° 24043, la sociedad CERTICAR S.A, con NIT. 900.122.353-3, a través de su representante legal suplente, el señor NICOLÁS FERNANDO RUÍZ CÁRDENAS, identificado con cédula de ciudadanía N° 8.151.020, solicitó a la Entidad la renovación de la certificación otorgada por esta Entidad a través de la Resolución Metropolitana N° S.A. 1534 del 19 de agosto de 2016, para lo cual informó el listado de equipos a evaluar y el costo del proyecto. Diligencias que obran en el expediente identificado con el Código Metropolitano CM5 26 13602.
6. Que en atención a lo citado, por medio del Auto N° 1627 del 1 de septiembre de 2017, notificado el día 12 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 CERTICAR S.A, con NIT. 900.122.353-3, como consta en el recibo de caja N° 92396 del 15 de agosto de 2017, por lo cual, Personal Técnico de la Subdirección Ambiental de esta Entidad, visitó las instalaciones del establecimiento de comercio denominado CDA CERTIMOTOS, ubicado en la calle 38 N° 52 - 149 del municipio de Medellín, Antioquia, los días 29 de septiembre, 6 y 11 de octubre 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 ciclo Otto y Diésel, dando origen al Informe Técnico N° 7448 del 31 de octubre de 2017, donde se expresa lo siguiente:

## "2. VISITA TÉCNICA

### 2.1 SITUACIÓN ENCONTRADA

*Los días 29 de septiembre, 6 y 11 de octubre de 2017 se realizaron visitas de Control y Vigilancia, y el 17 de octubre de 2017 se realizó la visita de evaluación técnica al Centro de Diagnóstico Automotor CDA CERTIMOTOS con el fin de evaluar el cumplimiento de software, los equipos, procedimientos y demás requisitos establecidos en las NTC 4231, 4983 y 5365:2012 dentro del proceso de renovación de la Certificación en Materia de Revisión de Gases de Escape respecto a la medición de emisiones contaminantes en vehículos ciclo Diésel, Ciclo Otto y Motos (2T y 4T) respectivamente.*

*El CDA Certimotos dispone de equipos analizadores de gases para vehículos livianos ciclo Otto, motos cuatro tiempos (4T), motos de dos tiempos (2T) y vehículos ciclo Diésel y son operados por el software marca TecniRTM de la empresa Tecnimaq Ingeniería, versión 1.0, para certificar vehículos ciclo Otto y motos y vehículos Diésel. Las visitas fueron atendidas por*

el ingeniero Julián Cardona, Director Técnico y Ángel Fabián García Director técnico Suplente del CDA CERTIMOTOS.

Dando cumplimiento a lo establecido en los numerales, cinco (5) para analizadores de gases y cuatro (4) para analizadores de humos de la NTC 5365:2012, NTC 4983:2012 y NTC 4231:2012, respectivamente el CDA definió la dedicación exclusiva de los equipos certificados.

El Centro de Diagnóstico Automotor Certimotos, cuenta según resolución Metropolitana vigente con una pista para inspección de vehículos ciclo Diesel, ciclo Otto y Contingencia, y dos pistas para la inspección de motocicletas. Los equipos con sus respectivas características verificadas durante la visita, destinados y registrados en el software de operación para dichas labores se describen en la siguiente tabla.

Tabla 1. Características de Los analizadores de gases.

Característica	Línea 1	Línea 2		Línea 3	
Línea	MOTOS 4T	MOTOS 4T	MOTOS 2T	CICLO OTTO	MOTOCARROS
Marca	Motorscan	Motorscan	Motorscan	Motorscan	Motorscan
Modelo	8060	8060	8060	8060	8060
Serial	0623000081544	13220022000 48	06230000 41540	07070007 90003	1330002300018
Factor Equivalencia Propano (PEF)	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53

Tabla 2. Características del Opacímetro

Característica	Línea 1
Línea	Ciclo Diésel
Marca	Motorscan
Modelo	9010
Serial	0709001820034
LTOE	430 mm

Comunicación oficial recibida con número de radicado 00-031102 del 18 de octubre de 2017 mediante la cual el CDA comunica a La entidad la designación del equipo de motocarros, el cual quedara de contingencia para motos 4T y ciclo OTTO

Con base en lo anterior, mediante radicado 00-031102 del 18 de octubre de 2017 el CDA comunica a La entidad La entidad la designación del equipo de motocarros con número de serie 1330002300018, el cual quedara (sic) de contingencia para motos 4T y ciclo OTTO. Dentro del cuerpo del presente informe técnico se desarrollan los cálculos correspondientes para determinar el cumplimiento de este analizador para la destinación determinada por el CDA.

Los equipos analizadores de gases y opacímetro presentes en el CDA CERTIMOTOS son operados por los Inspectores de Línea: Marlon Alexander Londoño con cédula de ciudadanía número 1.020.419.002, Blas Emilio Lugo Atehortúa con cédula de ciudadanía número 1038540081, Jerson Andrés Osorio Vanegas con cédula de ciudadanía número 1.017.178.809, Diego Alejandro Tangarife Mesa con cédula de ciudadanía número 1.035.304.857 y Carlos Andrés Álvarez Álvarez con cédula de ciudadanía número 1.020.462.822. Como directores Técnicos se reportan James Albeiro Palomino Arango con cédula de ciudadanía número

71.756.760, Julián Cardona Marín con cédula de ciudadanía número 71.790.725 y Ángel Fabián García Duarte con cédula de ciudadanía número 1.065.641.835.

Se evidenció la verificación cada tres días de los analizadores de gases con gas patrón y la verificación de fugas diaria. Éstas son almacenadas en la base de datos principal del software de operación y registrada la última en cada módulo del software de operación. El CDA Certimotos dispone de los gases que se describen en la siguiente tabla para realizar las verificaciones rutinarias de los equipos analizadores de gases.

Tabla 3. Características gas de calibración – NTC 4983 y NTC 5365

GASES	GAS DE CALIBRACIÓN				
	BAJA	ALTA OTTO	ALTA 2T	BAJA	MEDIA
O2 (%)	0	0	0	0	0
CO (%)	1	4	8	1	2,5
CO2 (%)	6	11,9	12	6	9,5
HC(ppm)	300	1183	3243	300	593
Marca	LINDE	LINDE	LINDE	LINDE	LINDE
Certificado	12552	12498	11841	12581	12828
Nro. Cilindro	FF57534	FF35234	FF31391	FF35200	FF35166
Incert. Exp.	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%
Expiración	may-19	may-19	sept-18	ago-19	sep-19

Los resultados de la última verificación realizada a los equipos analizadores de gases vigentes al día 29 de septiembre de 2017 se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 4. Resultados de la verificación – NTC 4983 y NTC 5365

GASES	GAS DE CALIBRACIÓN			Línea 1--4T		Línea 2-- 2T		Ciclo otto		Contingencia	
	BAJA	ALTA OTTO	ALTA 2T	BAJA	ALTA	BAJA	ALTA	BAJA	ALTA	BAJA	ALTA
O2 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO (%)	1	4	8	1,03	4,09	0,99	8,45	1,02	4	0,99	4,02
CO2 (%)	6	11,9	12	6	12	6	12,7	6	11,7	5,9	11,9
HC(ppm)	300	1183	3243	300	1205	222	3181	291	1183	296	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 CERTIMOTOS REALIZADAS EL 17 Y 18 DE OCTUBRE DEL 2017.

Los días 17 y 18 de octubre 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 Certimotos y descritos en la tabla 1 del presente informe técnico, de acuerdo con solicitud presentada para Renovación de la Certificación en Materia de Revisión de Gases de escape. Los Certificados de los gases utilizados para las pruebas se adjuntan al presente informe técnico.

2.2.1. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO DE GASES MARCA MOTORSCAN, SERIAL 1322002200048, PEF 0.530, DESTINACIÓN 4T. PRUEBAS REALIZADAS DEL DÍA 17 OCTUBRE DE 2017.

2.2.1.1. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, Destinación 4T.

Tabla 5. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, Destinación 4T. Gas Cero.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
0,10	0,00	0,00	20,88
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
0,32	0,00	0,00	0,03
RESULTADO PRUEBA 1			
-0,22	0,00	0,00	20,85
Ksd			
1,11	0,00	0,00	0,11
Y1			
1,21	0,00	0,00	20,99
U1			
1,21	0,00	0,00	0,09
Y <sub>2</sub>			
-1,01	0,00	0,00	20,77
U <sub>2</sub>			
1,01	0,00	0,00	0,13
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,05	0,10	1,00
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 6. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, Destinación 4T. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
159,00	1,00	6,00	0,00
PROMEDIO			
161,80	1,01	6,05	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
2,09	0,01	0,07	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
159,71	0,99	5,98	0,00
Ksd			
5,23	0,03	0,18	0,01
Y1			
167,03	1,03	6,23	0,01
U1			
8,03	0,03	0,23	0,01
Y <sub>2</sub>			
156,57	0,98	5,87	-0,01
U <sub>2</sub>			
2,43	0,02	0,13	0,01
REQUISITO DE NORMA			

50,00	0,05	0,40	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 7. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, Destinación 4T. Gas Intermedia.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
314,29	2,50	9,60	0,00
PROMEDIO			
327,73	2,53	9,83	0,01
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
1,96	0,03	0,05	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
325,77	2,50	9,78	-0,01
Ksd			
4,90	0,07	0,12	0,03
Y1			
332,63	2,61	9,95	0,04
U1			
18,34	0,11	0,35	0,04
Y2			
322,83	2,46	9,71	-0,03
U2			
8,54	0,04	0,11	0,03
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,20	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 8. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, Destinación 4T. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
626,99	4,00	11,90	0,00
PROMEDIO			
622,60	4,06	11,92	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
2,80	0,02	0,04	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
619,80	4,04	11,88	0,00
Ksd			
9,79	0,07	0,15	0,00
Y1			
632,39	4,13	12,07	0,00
U1			
5,40	0,13	0,17	0,00
Y2			

612,81	3,98	11,77	0,00
$U_2$			
14,18	0,02	0,13	0,00
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,20	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.1.2. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, Destinación 4T.

Tabla 9. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, Destinación 4T. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
159	1	6	0
RESULTADO PRUEBA			
3,20	0,02	0,10	0,02
REQUISITO DE NORMA			
10,00	0,02	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.1.3. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, Destinación 4T.

Tabla 10. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, Destinación 4T. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
159	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1	0,00	0,0	0,02
REQUISITO DE NORMA			
8	0,02	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 11. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, Destinación 4T. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
626,99	4,00	11,90	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,031	0,038	0,042
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 1322002200048, PEF 0.530, Destinación 4T.

Tabla 12. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, Destinación 4T. 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	159	143	172,00	151	168,00
CO en %	1	0,90	1,04	0,95	1,02
CO <sub>2</sub> en %	6	5,40	5,90	5,70	6,00
Resultado		CUMPLE		CUMPLE	

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN, Modelo 8060, Equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, Destinación 4T. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de acuerdo con lo Establecido en la NTC 5365:2012.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 3.55 metros con filtro en su recorrido.

2.2.2. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO DE GASES MARCA MOTORSCAN, SERIAL 0623000081544, PEF 0.530, DESTINACIÓN 4T.

2.2.2.1. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, Destinación 4T.

Tabla 13. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, Destinación 4T. 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			
0,10	0,00	0,00	20,93
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
0,32	0,00	0,00	0,06
RESULTADO PRUEBA 1			
-0,22	0,00	0,00	20,87
Ksd			
1,11	0,00	0,00	0,21
Y1			
1,21	0,00	0,00	21,14
U1			
1,21	0,00	0,00	0,24
Y <sub>2</sub>			
-1,01	0,00	0,00	20,73
U <sub>2</sub>			

1,01	0,00	0,00	0,17
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,05	0,10	1,00
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 14. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, Destinación 4T. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
159,00	1,00	6,00	0,00
PROMEDIO			
159,56	1,01	6,00	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
3,28	0,01	0,06	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
156,28	0,99	5,93	0,00
Ksd			
8,19	0,03	0,16	0,00
Y1			
167,75	1,04	6,16	0,00
U1			
8,75	0,04	0,16	0,00
Y <sub>2</sub>			
151,37	0,97	5,84	0,00
U <sub>2</sub>			
7,63	0,03	0,16	0,00
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,05	0,40	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 15. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, Destinación 4T. Gas Intermedia

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
314,29	2,50	9,60	0,00
PROMEDIO			
307,74	2,51	9,54	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
3,74	0,02	0,05	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
304,00	2,49	9,49	0,00
Ksd			
9,34	0,04	0,13	0,00
Y1			

317,08	2,55	9,67	0,00
U <sub>1</sub>			
2,79	0,05	0,07	0,00
Y <sub>2</sub>			
298,40	2,47	9,41	0,00
U <sub>2</sub>			
15,89	0,03	0,19	0,00
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,20	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 16. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, Destinación 4T. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
PIPETA UTILIZADA			
626,99	4,00	11,90	0,00
PROMEDIO			
626,62	4,01	11,81	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
4,91	0,02	0,05	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
621,71	3,99	11,76	0,00
Ksd			
17,19	0,08	0,19	0,00
Y <sub>1</sub>			
643,81	4,10	12,00	0,00
U <sub>1</sub>			
16,82	0,10	0,10	0,00
Y <sub>2</sub>			
609,43	3,93	11,62	0,00
U <sub>2</sub>			
17,56	0,07	0,28	0,00
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 serial 0623000081544, PEF 0.530, Destinación 4T.

Tabla 17. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, Destinación 4T. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
PIPETA UTILIZADA			
159	1	6	0
RESULTADO PRUEBA			

6,00	0,01	0,00	0,00
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 serial 0623000081544, PEF 0.530, Destinación 4T.

Tabla 18. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, Destinación 4T. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
159	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,00	0,0	0,19
REQUISITO DE NORMA			
8	0,02	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 19. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, Destinación 4T. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
626,99	4,00	11,90	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1	0,002	0,000	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 serial 0623000081544, PEF 0.530, Destinación 4T.

Tabla 20. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, Destinación 4T. Gas Baja.

Gas Utilizado	Criterio de los 8 seg	Criterio de los 12 seg
Propano	300	300
HC en ppm	159	159
CO en %	1	1
CO <sub>2</sub> en %	6	6
Resultado	CUMPLE	CUMPLE

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN, Modelo 8060, serial 0623000081544, PEF 0.497, Destinación Ciclo Otto – Pista Mixta. Cumple con los

requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de acuerdo con lo Establecido en la NTC 5365:2012.

- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 3.45 metros con filtro en su recorrido.

**2.2.3. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO DE GASES MARCA MOTORSCAN, SERIAL 0623000041540, PEF 0.530, DESTINACIÓN MOTOS 2T.**

**2.2.3.1. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, Destinación Motos 2T.**

Tabla 21. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, Destinación Motos 2T. Gas Cero

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
0,76	0,00	0,00	20,91
DESVIACION ESTÁNDAR			
0,99	0,00	0,00	0,14
RESULTADO PRUEBA 1			
-0,23	0,00	0,00	20,77
Ksd			
3,46	0,00	0,00	0,48
Y1			
4,22	0,00	0,00	21,39
U1			
4,22	0,00	0,00	0,49
Y2			
-2,70	0,00	0,00	20,43
U2			
2,70	0,00	0,00	0,47
REQUISITO DE NORMA			
100,00	0,05	0,10	1,00
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 22. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, Destinación Motos 2T. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
159,00	1,00	6,00	0,00
PROMEDIO			
160,46	1,00	6,00	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
3,24	0,01	0,00	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			

157,22	1,00	6,00	0,00
Ksd			
8,11	0,02	0,00	0,01
Y1			
168,57	1,02	6,00	0,01
U1			
9,57	0,02	0,00	0,01
Y <sub>2</sub>			
152,35	0,99	6,00	-0,01
U <sub>2</sub>			
6,65	0,01	0,00	0,01
REQUISITO DE NORMA			
100,00	0,05	0,40	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 23. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, Destinación Motos 2T. Gas Intermedia

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
PIPETA UTILIZADA			
314,29	2,50	9,60	0,00
PROMEDIO			
323,52	2,52	9,63	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
3,97	0,01	0,05	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
319,55	2,51	9,58	0,00
Ksd			
9,93	0,03	0,12	0,00
Y1			
333,45	2,55	9,75	0,00
U1			
19,16	0,05	0,15	0,00
Y <sub>2</sub>			
313,59	2,50	9,51	0,00
U <sub>2</sub>			
0,70	0,00	0,09	0,00
REQUISITO DE NORMA			
100,00	0,20	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 24. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, Destinación Motos 2T. Gas alta

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
PIPETA UTILIZADA			
1718,79	8,00	12,00	0,00
PROMEDIO			

1706,88	7,93	11,98	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
2,61	0,01	0,04	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
1704,27	7,92	11,94	0,00
Ksd			
9,13	0,04	0,15	0,00
Y1			
1716,01	7,98	12,12	0,00
U1			
2,78	0,02	0,12	0,00
Y <sub>2</sub>			
1697,75	7,89	11,83	0,00
U <sub>2</sub>			
21,04	0,11	0,17	0,00
REQUISITO DE NORMA			
100,00	0,50	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.3.2. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, Destinación Motos 2T.

Tabla 25. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, Destinación Motos 2T. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
PIPETA UTILIZADA			
159	1	6	0
RESULTADO PRUEBA			
3,30	0,02	0,10	0,00
REQUISITO DE NORMA			
20,00	0,02	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.3.3. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, Destinación Motos 2T.

Tabla 26. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, Destinación Motos 2T. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
PIPETA UTILIZADA BAJA			
159	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,00	0,0	0,21
REQUISITO DE NORMA			
16	0,02	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 27. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, Destinación Motos 2T. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
1718,79	8,00	12,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1	0,002	0,000	0,027
REQUISITOS DE NORMA			
16	0,16	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.3.4. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, Destinación Motos 2T.

Tabla 28. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, Destinación Motos 2T. Gas Baja

Gas Utilizado		Criterio de los 8 seg		Criterio de los 12 seg	
Propano	600	Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado
HC en ppm	159	143	179,00	151	174,00
CO en %	1	0,90	1,04	0,95	1,03
CO <sub>2</sub> en %	6	5,40	5,80	5,70	5,90
Resultado		CUMPLE		CUMPLE	

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN, Modelo 8060, serial 0623000041540, PEF 0.490, Destinación Motos 4T. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de acuerdo con lo Establecido en la NTC 5365:2012.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 3.68 metros con filtro en su recorrido.

2.2.4. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO DE GASES MARCA MOTORSCAN, SERIAL 1330002300018, PEF 0.530, EQUIPO DE CONTINGENCIA CICLO OTTO SOLICITADO POR RADICADO 00-031102 DEL 18 DE OCTUBRE DE 2017.

2.2.4.1. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia ciclo OTTO.

Tabla 29. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia ciclo OTTO. 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	20,80
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
0,00	0,00	0,00	0,04
RESULTADO PRUEBA 1			
0,00	0,00	0,00	20,76
Ksd			
0,00	0,00	0,00	0,13
Y1			
0,00	0,00	0,00	20,93
U1			
0,00	0,00	0,00	0,03
Y2			
0,00	0,00	0,00	20,67
U2			
0,00	0,00	0,00	0,23
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,06	0,60	1,30
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 30. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia ciclo OTTO. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
159,00	1,00	6,00	0,00
PROMEDIO			
152,84	1,00	5,91	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
1,80	0,01	0,03	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
151,04	0,99	5,88	-0,01
Ksd			
4,50	0,01	0,08	0,03
Y1			
157,34	1,01	5,99	0,03
U1			
1,66	0,01	0,01	0,03
Y2			
148,34	0,98	5,83	-0,02
U2			
10,66	0,02	0,17	0,02
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,06	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 31. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia ciclo OTTO. Gas Intermedia

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
314,29	2,50	9,60	0,00
PROMEDIO			
314,10	2,49	9,59	0,01
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
1,35	0,01	0,03	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
312,75	2,48	9,56	0,00
Ksd			
3,37	0,03	0,08	0,03
Y1			
317,47	2,51	9,67	0,03
U1			
3,18	0,01	0,07	0,03
Y <sub>2</sub>			
310,73	2,46	9,51	-0,02
U <sub>2</sub>			
3,56	0,04	0,09	0,02
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,15	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 32. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia ciclo OTTO. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
626,99	4,00	11,90	0,00
PROMEDIO			
624,46	4,02	11,95	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
1,90	0,01	0,05	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
622,56	4,01	11,90	0,00
Ksd			
6,67	0,04	0,18	0,01
Y1			
631,13	4,06	12,13	0,01
U1			
4,14	0,06	0,23	0,01
Y <sub>2</sub>			
617,79	3,98	11,77	-0,01
U <sub>2</sub>			
9,20	0,02	0,13	0,01
REQUISITO DE NORMA			
30,00	0,15	0,60	0,50

GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.4.2. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia ciclo OTTO.

Tabla 33. Resultado prueba Repetibilidad Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia ciclo OTTO. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
159	1	6	0
RESULTADO PRUEBA			
2,00	0,01	0,10	0,00
REQUISITO DE NORMA			
8,00	0,03	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.4.3. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia ciclo OTTO.

Tabla 34. Resultado prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia ciclo OTTO. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
159	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1	0,01	0,0	0,10
REQUISITO DE NORMA			
6	0,06	0,3	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 35. Resultado prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia ciclo OTTO. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
626,99	4,00	11,90	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,009	0,000	0,034
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 1330002300018, PEF 0.530, contingencia ciclo OTTO.

Tabla 36. Resultado prueba Tiempo de Respuesta Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia 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	159	143	155,00	151	158,00
CO en %	1	0,90	0,97	0,95	0,97
CO <sub>2</sub> en %	6	5,40	5,50	5,70	5,80
Resultado		CUMPLE		CUMPLE	

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN, serial 1330002300018, PEF 0.491, contingencia para vehículos ciclo OTTO. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de acuerdo con lo Establecido en la NTC 4983:2012.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 3.65 metros con sistema de retención de vapores de aceite.

2.2.5. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO DE GASES MARCA MOTORSCAN, SERIAL 1330002300018, PEF 0.530, EQUIPO DE CONTINGENCIA 4T SOLICITADO POR RADICADO 00-031102 DEL 18 DE OCTUBRE DE 2017.

2.2.5.1. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia 4T.

Tabla 37. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia 4T. 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			
0,00	0,00	0,00	20,80
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
0,00	0,00	0,00	0,04
RESULTADO PRUEBA 1			
0,00	0,00	0,00	20,76
Ksd			
0,00	0,00	0,00	0,13
Y <sub>1</sub>			
0,00	0,00	0,00	20,93
U <sub>1</sub>			
0,00	0,00	0,00	0,03
Y <sub>2</sub>			
0,00	0,00	0,00	20,67
U <sub>2</sub>			
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 38. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia 4T. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
159,00	1,00	6,00	0,00
PROMEDIO			
152,84	1,00	5,91	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
1,80	0,01	0,03	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
151,04	0,99	5,88	-0,01
Ksd			
4,50	0,01	0,08	0,03
Y1			
157,34	1,01	5,99	0,03
U1			
1,66	0,01	0,01	0,03
Y <sub>2</sub>			
148,34	0,98	5,83	-0,02
U <sub>2</sub>			
10,66	0,02	0,17	0,02
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,05	0,40	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 39. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia 4T. Gas Intermedia

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
314,29	2,50	9,60	0,00
PROMEDIO			
314,10	2,49	9,59	0,01
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
1,35	0,01	0,03	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
312,75	2,48	9,56	0,00
Ksd			
3,37	0,03	0,08	0,03
Y1			
317,47	2,51	9,67	0,03
U1			
3,18	0,01	0,07	0,03
Y <sub>2</sub>			
310,73	2,46	9,51	-0,02
U <sub>2</sub>			
3,56	0,04	0,09	0,02

REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,20	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 40. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia 4T. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
626,99	4,00	11,90	0,00
PROMEDIO			
624,46	4,02	11,95	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
1,90	0,01	0,05	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
622,56	4,01	11,90	0,00
Ksd			
6,67	0,04	0,18	0,01
Y1			
631,13	4,06	12,13	0,01
U1			
4,14	0,06	0,23	0,01
Y2			
617,79	3,98	11,77	-0,01
U2			
9,20	0,02	0,13	0,01
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,20	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.5.2. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia 4T.

Tabla 41. Resultado prueba Repetibilidad Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia 4T. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
159	1	6	0
RESULTADO PRUEBA			
2,00	0,01	0,10	0,00
REQUISITO DE NORMA			
10,00	0,02	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.5.3. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia 4T.

Tabla 42. Resultado prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia 4T. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
159	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1	0,01	0,0	0,10
REQUISITO DE NORMA			
8	0,02	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 43. Resultado prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia 4T. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
626,99	4,00	11,90	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,009	0,000	0,034
REQUISITOS DE NORMA			
8	0,08	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.5.4. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia 4T.

Tabla 44. Resultado prueba Tiempo de Respuesta Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia 4T. 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	159	143	155,00	151	158,00
CO en %	1	0,90	0,97	0,95	0,97
CO <sub>2</sub> en %	6	5,40	5,50	5,70	5,80
Resultado		CUMPLE		CUMPLE	

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN, serial 1330002300018, PEF 0.491, contingencia para motos 4T Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de acuerdo con lo Establecido en la NTC 5365:2012.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 3.65 metros con sistema de retención de vapores de aceite.

2.2.6. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO DE GASES MARCA MOTORSCAN, SERIAL 0707000790003, PEF 0.530 DESTINACIÓN CICLO OTTO.

2.2.6.1. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto.

Tabla 45. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto. 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	20,78
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
0,00	0,00	0,00	0,12
RESULTADO PRUEBA 1			
0,00	0,00	0,00	20,66
Ksd			
0,00	0,00	0,00	0,40
Y1			
0,00	0,00	0,00	21,18
U1			
0,00	0,00	0,00	0,28
Y <sub>2</sub>			
0,00	0,00	0,00	20,37
U <sub>2</sub>			
0,00	0,00	0,00	0,53
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,06	0,60	1,30
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 46. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
159,00	1,00	6,00	0,00
PROMEDIO			
156,11	1,00	5,98	0,01
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
1,85	0,01	0,04	0,02
RESULTADO PRUEBA 1			
154,26	0,99	5,94	-0,01
Ksd			
4,62	0,02	0,10	0,04
Y1			
160,73	1,01	6,08	0,05
U1			
1,73	0,01	0,08	0,05
Y <sub>2</sub>			
151,49	0,98	5,87	-0,03
U <sub>2</sub>			

7,51	0,02	0,13	0,03
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,06	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 47. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto. Gas Intermedia

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
314,29	2,50	9,60	0,00
PROMEDIO			
312,18	2,47	9,58	0,01
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
1,51	0,01	0,04	0,02
RESULTADO PRUEBA 1			
310,67	2,45	9,54	-0,01
Ksd			
3,77	0,03	0,11	0,05
Y1			
315,95	2,49	9,69	0,06
U1			
1,66	0,01	0,09	0,06
Y2			
308,41	2,44	9,47	-0,04
U2			
5,88	0,06	0,13	0,04
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,15	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 48. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
626,99	4,00	11,90	0,00
PROMEDIO			
623,24	4,04	11,87	0,01
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
1,02	0,01	0,05	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
622,22	4,03	11,82	-0,01
Ksd			
3,58	0,04	0,17	0,05
Y1			
626,82	4,09	12,04	0,06
U1			
0,17	0,09	0,14	0,06

$Y_2$			
619,66	4,00	11,70	-0,05
$U_2$			
7,33	0,00	0,20	0,05
REQUISITO DE NORMA			
30,00	0,15	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.6.2. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto.

Tabla 49. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
159	1	6	0
RESULTADO PRUEBA			
1,00	0,01	0,10	0,00
REQUISITO DE NORMA			
8,00	0,03	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.6.3. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto.

Tabla 50. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
159	1,00	6,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,00	0,0	0,04
REQUISITO DE NORMA			
6	0,06	0,3	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 51. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
626,99	4,00	11,90	0,00
RESULTADO PRUEBA			
2	0,014	0,049	0,031
REQUISITOS DE NORMA			
10	0,1	0,3	0,3

GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.6.4. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto.

Tabla 52. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, 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	159	143	171,00	151	174,00
CO en %	1	0,90	0,94	0,95	0,96
CO <sub>2</sub> en %	6	5,40	6,10	5,70	6,20
Resultado		CUMPLE		CUMPLE	

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN, Modelo 8060, serial 0707000790003, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de acuerdo con lo Establecido en la NTC 4983:2012.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 4.55 metros con filtro en su recorrido.

### 3. CUMPLIMIENTO DE SOFTWARE DE OPERACIÓN DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LAS NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS 2012

El día 11 de octubre de 2017 se verificó el cumplimiento del software de operación de acuerdo con lo establecido en las Normas Técnicas Colombianas NTC 5365:2012, 4983:2012 y 4231:2012, relacionadas con la evaluación de gases de escape de motocicletas, vehículos ciclo Otto y vehículos ciclo Diésel.

El Centro de Diagnóstico Automotor Certimotos, dispone de una pista para la revisión técnico-mecánica y de gases para motocicletas, motociclos y mototriciclos, y otra pista para la revisión técnico-mecánica y de gases de vehículos livianos ciclo Otto Diésel y Contingencia.

El CDA Certimotos tiene instalado en el software de operación de la empresa Technimaq Ingeniería, marca TecniRTM, versión 1.0, del cual se evidenció el cumplimiento de las especificaciones contenidas en la NTC 4983 de 2012, en el numeral 5.3.1.3.2 mostrando en pantalla la fecha y hora de verificación, el responsable de la prueba, la serie y el PEF del equipo, los gases de referencia, el nombre de la empresa, el nombre del operador y el resultado de la prueba.

#### 3.1. NORMATIVIDAD APLICABLE

Para expedir el certificado de gases dentro de la revisión técnico-mecánica y de gases a motocicletas, motociclos y mototriciclos y vehículos ciclos Otto y Diésel se exige el cumplimiento de lo estipulado en la NTC5365:2012, 4983:2012 y la 4231:2012.

#### 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 mototríciclos 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. ANALIZADORES DE GASES

El Centro de Diagnóstico Automotor Certimotos, dispone de dos pistas para la revisión técnico-mecánica y de gases, una para motos de 2T y 4T y otra para vehículos livianos ciclo Otto y Diésel.

Se verifica durante la visita que el CDA Certimotos, posee los equipos que se describen a continuación, los cuales son dedicados para expedir la certificación de emisiones de gases de combustión interna de vehículos tipo motocicletas cuatro tiempos, vehículos ciclo OTTO y vehículos ciclo Diésel.

Tabla No.53 Rango canales de medidor 4T

Características	Equipo para motos 4T	Intervalo de medición del equipo		Intervalo de medición exigido por la norma		Unidad
Marca	Motorscan	CO	0 a 10	CO	0 a 10	% en volumen
		CO <sub>2</sub>	0 a 20	CO <sub>2</sub>	0 a 20	% en volumen
Serial	0623000081544	HC	0 a 20000	HC	0 a 10000	ppm
PEF	0,490	O <sub>2</sub>	0 a 25	O <sub>2</sub>	0 a 25	% en volumen

Tabla No.54 Rango canales de medidor Motos 2T

Características	Equipo para motos 2T	Intervalo de medición del equipo		Intervalo de medición exigido por la norma		Unidad
Marca	Motorscan	CO	0 a 10	CO	0 a 10	% en volumen
		CO <sub>2</sub>	0 a 20	CO <sub>2</sub>	0 a 20	% en volumen
Serial	0623000041540	HC	0 a 20000	HC	0 a 20000	ppm
PEF	0,490	O <sub>2</sub>	0 a 25	O <sub>2</sub>	0 a 25	% en volumen

Tabla No 55 Rango canales de medidor Ciclo Otto

Características	Equipo para Ciclo OTTO	Intervalo de medición del equipo		Intervalo de medición exigido por la norma		Unidad
Marca	Motorscan	CO	0 a 10	CO	0 a 10	% en volumen
		CO <sub>2</sub>	0 a 20	CO <sub>2</sub>	0 a 20	% en volumen
Serial	1322002200048	HC	0 a 20000	HC	0 a 10000	ppm
PEF	0,490	O <sub>2</sub>	0 a 25	O <sub>2</sub>	0 a 22	% en volumen

Tabla No 56 Rango canales de medidor ciclo otto

Características	Ciclo Otto – 4T	Intervalo de medición del equipo		Intervalo de medición exigido por la norma		Unidad
Marca	Motorscan	CO	0 a 10	CO	0 a 10	% en volumen
		CO <sub>2</sub>	0 a 20	CO <sub>2</sub>	0 a 20	% en volumen
Serial	0707000790003	HC	0 a 20000	HC	0 a 10000	ppm
PEF	0,490	O <sub>2</sub>	0 a 25	O <sub>2</sub>	0 a 25	% en volumen

Tabla No 57 Rango canales de Contingencia 4T

Características	Ciclo Otto	Intervalo de medición del equipo		Intervalo de medición exigido por la norma		Unidad
Marca	Motorscan	CO	0 a 10	CO	0 a 10	% en volumen
		CO <sub>2</sub>	0 a 20	CO <sub>2</sub>	0 a 20	% en volumen
Serial	1330002300018	HC	0 a 20000	HC	0 a 10000	ppm
PEF	0,514	O <sub>2</sub>	0 a 25	O <sub>2</sub>	0 a 22	% en volumen

Tabla No. 58 Características técnicas de analizador de humos

Línea	Ciclo Diesel
Marca	Motorscan
Modelo	9010
Serial	0709001820034
LTOE	430

El CDA Certimotos, 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 59: Características de los gases de calibración para motos de cuatro (4) tiempos.

CONTAMINANTE	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 %

Tabla 60: Características de los gases de calibración para ciclo Otto

CONTAMINANTE	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 %

Tabla 61: Características de los gases de calibración para motos de dos (2) tiempos

CONTAMINANTE	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 %

Los analizadores de gases Motorscan, Modelo 8060, Seriales: 1330002300018, 0623000081544, 0623000041540, 1322002200048 y 0707000790003 cumplen con los siguientes requisitos de las normas técnicas colombianas NTC 5365, 4983 del 2012.

- ✓ 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 auto cero 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 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>, el HC los 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 la NTC 5365 de 2012.
- ✓ Los analizadores de gases realizan la prueba de fugas diaria y en el momento de la visita cumplió satisfactoriamente.
- ✓ Los equipos analizadores de gases son 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 de la Empresa Tecnimaq Ingeniería, marca TecniRTM, versión 1.0, del Centro de Diagnóstico Automotor Certimotos 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 para vehículos ciclo Otto y Motos 4T o 500 ppm de HC para motos de dos tiempos).
- ✓ 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 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 al tipo de vehículo no es posible continuar con la prueba y permite un registro completo cada vez que una prueba haya sido abortada

- ✓ 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 analizador de gases realiza auto cero.
- ✓ 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

- ✓ 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.

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, dando cumplimiento a la norma técnica NTC 5365:2012 y a la Resolución 910 de 2008.

En la siguiente tabla se presentan los valores leídos y corregidos para las placas prueba motos 4T, 2T y Contingencia 4T.

Tabla 62. Corrección por Oxígeno (sic) – Motos 4T salida simple.

VERIFICACION DE CORRECCION POR EXCESO DE OXÍGENO (sic) (NTC5365) - ESCAPE SENCILLO 4T				
CANAL	VALOR LEIDO	O2 REF	O2 LEIDO	VALOR CORR
HC	342	6	12,63	612,90
CO	2,476	6	12,63	4,44

Los valores impresos en el FUR PRUEBAMOTOS1 adjunto al presente informe son para CO 4,44% HC 612 ppm y O2 12.63%, para moto de cuatro tiempos (4T). Los valores calculados en la tabla anterior coinciden con los del FUR por lo que se evidencia el cumplimiento del requisito de corrección por oxígeno de acuerdo conl (sic) numeral 4.2.5 de la NTC 5465:2012 y lo establecido en la Resolución 910 de 2008.

Tabla 63. Corrección por Oxígeno (sic) – Motos 2T doble salida.

VERIFICACION DE CORRECCION POR EXCESO DE OXÍGENO (sic) (NTC5365) - ESCAPE DOBLE 2T					
CANAL	VALOR LEIDO	O2 REF	O2 LEIDO	VALOR CORR	
HC1	525	6	9,3	673,08	
CO1	1,6	6	9,3	2,051	
HC2	645	6	3,1	540,50	
CO2	2,3	6	3,1	1,98	
MAX	FUR DE VERIFICACIÓN MOTO2T			HC 673,08	CO 2,05

Los valores impresos en el FUR MOTO2T adjunto al presente informe son para CO 2.04% HC 673 ppm y O2 9.3%, para moto de cuatro tiempos (4T). Simulando dos salidas en el sistema de escape Los valores calculados en la tabla anterior coinciden con los del FUR por lo que se evidencia el cumplimiento del requisito de corrección por oxígeno de acuerdo conl (sic) numeral 4.2.5 de la NTC 5465:2012 y lo establecido en la Resolución 910 de 2008.

Tabla 64. Corrección por Oxígeno (sic) – Contingencia 4T.

VERIFICACION DE CORRECCION POR EXCESO DE OXÍGENO (sic) (NTC5365) - ESCAPE SENCILLO CONTINGENCIA				
CANAL	VALOR LEIDO	O2 REF	O2 LEIDO	VALOR CORR
HC	199	6	16,2	621,88
CO	0,28	6	16,2	0,88

Los valores impresos en el FUR MOTOCARRO1 adjunto al presente informe son para CO 0.88% HC 622 ppm y O2 16.2%, para moto de cuatro tiempos (4T). Los valores calculados en la tabla anterior coinciden con los del FUR por lo que se evidencia el cumplimiento del requisito de corrección por oxígeno de acuerdo con el numeral 4.2.5 de la NTC 5465:2012 y lo establecido en la Resolución 910 de 2008.

Los valores impresos en los FUR respectivos, corresponden a los valores calculados de corrección con el promedio de los últimos 5 segundos.

Se realiza verificación de requisitos de software y procedimientos descritos durante la medición de gases de los vehículos y motocicletas de placas RDU41D, 519ACM, LWS82B y QE1554 de los cuales se anexan los respectivos FUR a los presentes informes Técnicos.

#### 4 ANALIZADOR DE HUMOS– OPACIMETRO

El equipo para medir la opacidad, marca Motorscan, modelo 9010, serial número 0709001820034, operado bajo el software de operación de la empresa Tecnimaq Ingeniería, marca TecniRTM, versión 1.0 Módulo Diésel, del Centro de Diagnóstico Automotor Certimotos cumple con lo siguiente:

#### 4.1. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DIÉSEL

##### 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 ralentí 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 alcance 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.

##### 4.1.2. Pruebas de linealidad

El día 11 de octubre de 2017 se verifica el 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 se presentan en la siguiente tabla.

Tabla No.65. Resultados prueba de Linealidad

FILTRO	PRUEBAS DE LINEALIDAD								
	REF	LECT1	LECT2	LECT3	LECT4	LECT5	PROM	ERROR	C/NC
FILTRO 1	0	0	0	0,5	0	0	0,1	0,1	C
FILTRO 2	27,5	27,6	27,7	27,8	27,6	28,2	27,78	0,28	C
FILTRO 3	65,5	65,7	65,7	65,8	65,8	66	65,8	0,3	C
FILTRO 4	100	100	100	100	100	100	100	0	C

##### 4.1.3. Pruebas de corrección por Beer-Lambert

El día 11 de octubre de 2017 Se realizó prueba de Beer-Lambert con la placa prueba LIVIANO1 utilizando un diámetro de tubo de escape igual a 120 milímetros y un filtro de opacidad conocida de 27.5%. El resultado de la corrección por Beer-Lambert según el procedimiento descrito en el Anexo B de la NTC 4231:2012 es el siguiente:

Tabla 66. Corrección Beer Lambert

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)
120	430	27,5	8,58

El valor impreso en el FUR respectivo adjunto al presente informe fue de 9.4%; por lo que se evidencia que el software de operación cumple con el criterio de Corrección por Beer-Lambert de acuerdo con lo especificado en la NTC 4231:2012.

#### 4.1.4. Tiempo de respuesta Opacímetro.

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 s. 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 evidenciado el día 8 de octubre de 2017.

Tabla 67. Tiempo de respuesta opacímetro

	t (seg)	N (%)	t req	Diferencia
t 10%	5,391	6,2	5,4051061	0,3007643
	5,44	19,4		
t 90%	5,685	87,7	5,7058704	
	5,734	93,1		

Tiempo de Respuesta del instrumento				
Tiempo de respuesta Físico	Tiempo de Respuesta Eléctrico	Tiempo de respuesta del filtro digital	Tiempo de Respuesta Total	Concepto
0,4	0,048	0,3007643	0,503	CUMPLE

## 5. CONCLUSIONES

El CDA Certimotos conserva las condiciones bajo las cuales se otorgó renovación de la Certificación en Materia de Revisión de Gases de escape mediante Resolución Metropolitana 00-000186 del 03 de febrero de 2017.

### 5.1 RESPECTO A LOS EQUIPOS PRESENTES EN EL CDA

Se verificó que ellos Equipos analizadores de gases presentes en el CDA Certimotos son los siguientes:

Tabla 68. Características de Los analizadores de gases

Característica	Línea 1	Línea 2		Línea 3	
	MOTOS 4T	MOTOS 4T	MOTOS 2T	CICLO OTTO	Contingencia 4T y OTTO
Marca	Motorscan	Motorscan	Motorscan	Motorscan	Motorscan
Modelo	8060	8060	8060	8060	8060
Serial	062300008154 4	132200220004 8	062300004154 0	070700079000 3	133000230001 8

(PEF)	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
-------	------	------	------	------	------

Las longitudes de las sondas para las cuales fue calculado el tiempo de respuesta de los equipos de gases fue de 3.55 mts para 4T mts, 4.55 para Otto mts, 3.68 mts para 2T y 3.65 mts para Contingencia.

El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN, Modelo 8060, serial 0707000790003, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de acuerdo con lo Establecido en la NTC 4983:2012.

El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN, Modelo 8060, serial 0623000081544, PEF 0.530, Destinación Moto 4T. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de acuerdo con lo Establecido en la NTC 5365:2012.

El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN, Modelo 8060, serial 1322002200048, PEF 0.530, Destinación Motos 4T. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de acuerdo con lo Establecido en la NTC 5365:2012.

El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN, Modelo 8060, serial 0623000041540, PEF 0.530, Destinación Motos 2T. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de acuerdo con lo Establecido en la NTC 5365:2012.

El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN, serial 1330002300018, PEF 0.530, Destinación contingencia para vehículos ciclo OTTO y motos 4T. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de acuerdo con lo Establecido en la NTC 5365:2012 y 4983:2012

## 5.2 RESPECTO AL MEDIDOR DE HUMO (OPACÍMETRO)

El equipo para medir la opacidad, marca MOTORSCAN, Modelo 9010, Serial 0709001820034 operado bajo el software de operación de la empresa Tecnimaq Ingeniería S.A.S, marca TecniRTM, versión 1.0, del Centro de Diagnóstico Automotor CERTIMOTOS. Cumplen (sic) con los requisitos de la ley de Beer Lambert, tiempo de respuesta y linealidad Acorde con los requisitos técnicos de la NTC 4231:2012. Las características técnicas del equipo evaluado son las siguientes:

Tabla 69. Características de Opacímetro

Característica	Línea 1
Línea	Ciclo Diesel
Marca	Motorscan
Modelo	9010
Serial	0709001820034
LTOE	430mm

## 5.3 RESPECTO AL SOFTWARE DE OPERACIÓN

El Centro de Diagnóstico Automotor CDA CERTIMOTOS dispone del software de operación de la empresa Tecnimaq Ingeniería, marca TecniRTM, Versión 1.0 cumple con los requisitos de

software de acuerdo con lo estipulado en la NTC 5365:2012 y NTC 4983:2012, Numeral 5.3.1 “Especificaciones del software de operación” y NTC 4231:2012.

**5.4 RESPECTO AL PERSONAL TÉCNICO – RADICADOS 00-015712 DEL 01 DE JUNIO DE 2017, 00-018352 DEL 23 DE JUNIO DE 2017, 00-022715 DEL 01 DE AGOSTO DE 2017, 00-022703 DEL 01 DE AGOSTO DE 2017 Y RADICADO 00-027890 DEL 20 DE SEPTIEMBRE DEL 2017**

Los equipos analizadores de gases y opacímetro presentes en el CDA CERTIMOTOS son operados por los Inspectores de Línea: Marlon Alexander Londoño con cédula de ciudadanía número 1.020.419.002, Blas Emilio Lugo Atehortúa con cédula de ciudadanía número 1038540081, Jerson Andrés Osorio Vanegas con cédula de ciudadanía número 1.017.178.809, Diego Alejandro Tangarife Mesa con cédula de ciudadanía número 1.035.304.857 y Carlos Andrés Álvarez Álvarez con cédula de ciudadanía número 1.020.462.822. Como directores Técnicos se reportan James Albeiro Palomino Arango con cédula de ciudadanía número 71.756.760, Julián Cardona Marín con cédula de ciudadanía número 71.790.725 y Ángel Fabián García Duarte con cédula de ciudadanía número 1.065.641.835.

**5.5 RESPECTO A LOS GASES DE CALIBRACIÓN**

El Centro de Diagnóstico Automotor CDA CERTIMOTOS cumple con este ítem de acuerdo con lo estipulado con la NTC 5365:2012 y NTC 4983:2012, numeral 5.2.4 “Verificación, ajuste y calibración”

**5.6 RESPECTO A LOS SENSORES DE HUMEDAD Y TEMPERATURA AMBIENTE**

El Centro de Diagnóstico Automotor CDA CERTIMOTOS Cumple con lo contemplado en el numeral 5.1.2 de la NTC 5365:2012 y NTC 4983:2012 con respecto a “Sensores Periféricos”.

**6 RECOMENDACIONES**

Es viable renovar la certificación en materia de gases al Centro de Diagnóstico Automotor CDA Certimotos para los siguientes equipos analizadores y opacímetro:

Tabla 70. Equipos analizadores certificados

Característica	Línea 1	Línea 2		Línea 3	
Línea	MOTOS 4T	MOTOS 4T	MOTOS 2T	CICLO OTTO	CONTINGENCI A 4T y OTTO
Marca	Motorscan	Motorscan	Motorscan	Motorscan	Motorscan
Modelo	8060	8060	8060	8060	8060
Serial	06230000815 44	1322002200048	0623000041540	07070007900 03	1330002300018
(PEF)	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53

Tabla 71. Opacímetro Certificado

Característica	Línea 1
Línea	Ciclo Diésel
Marca	Motorscan
Modelo	9010
Serial	0709001820034
LTOE	430mm

Los equipos analizadores de gases y opacímetro presentes en el CDA CERTIMOTOS son operados bajo el software de operación de la empresa TecniMaq Ingeniería, marca TecniRTM, Versión 1.0 y son operados por los Inspectores de Línea: Marlon Alexander Londoño con cédula de ciudadanía número 1.020.419.002, Blas Emilio Lugo Atehortúa con cédula de ciudadanía número 1038540081, Jerson Andrés Osorio Vanegas con cédula de ciudadanía número 1.017.178.809, Diego Alejandro Tangarife Mesa con cédula de ciudadanía número 1.035.304.857 y Carlos Andrés Álvarez Álvarez con cédula de ciudadanía número 1.020.462.822. Como directores Técnicos se reportan James Albeiro Palomino Arango con cédula de ciudadanía número 71.756.760, Julián Cardona Marín con cédula de ciudadanía número 71.790.725 y Ángel Fabián García Duarte con cédula de ciudadanía número 1.065.641.835”.

7. Que de acuerdo con lo expuesto en el Informe Técnico precitado, **es viable renovar la certificación**, para los equipos analizadores de gases marca Motorscan, Modelo 8060, identificados con los seriales 0623000081544, 1322002200048, 0623000041540, 0707000790003 y 1330002300018, destinados a la revisión de gases de motocicletas, motociclos y mototriciclos cuatro tiempos (4T) los dos primeros, dos tiempos (2T) el tercero, ciclo Otto el cuarto y como equipo de contingencia para cuatro tiempos (4T) y ciclo Otto el quinto, teniendo en cuenta que **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, como **también es viable renovar la certificación** del equipo analizador de gases de marca Motorscan, modelo 9010, identificado con el serial 0709001820034, ya que **cumple** 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 por el software desarrollado por la empresa TecniMaq Ingeniería, marca TecniRTM, Versión 1.0.
8. 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.
9. 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.
10. 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.

11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. Que por lo anteriormente expuesto, esta Entidad considera viable certificar que el establecimiento de comercio denominado CDA CERTIMOTOS, ubicado en la calle 38 N° 52-149 del municipio de Medellín, propiedad de la sociedad CERTICAR S.A, con NIT 900.122.353-3, 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 dos (2T) y cuatro tiempos (4T) y de vehículos ciclo Otto y Diésel, con la operación de los equipos detallados en la parte resolutive de la presente actuación.
16. 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.

17. 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.
18. 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 CERTIMOTOS, ubicado en la calle 38 N° 52 - 149 del municipio de Medellín, Antioquia, propiedad de la sociedad CERTICAR S.A, con NIT. 900.122.353-3, representada legalmente por el señor NICOLÁS FERNANDO RUÍZ CÁRDENAS, identificado con cédula de ciudadanía N° 8.151.020, 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) y mezcla de gasolina y aceite (dos tiempos), con los equipos que se detallan a continuación, operados y controlados por el software desarrollado por la empresa Tecnimaq Ingeniería, marca TecniRTM, Versión 1.0:

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS ANALIZADORES DE GASES APROBADOS

Característica	Línea 1	Línea 2		Línea 3	
Línea	MOTOS 4T	MOTOS 4T	MOTOS 2T	CICLO OTTO	CONTINGENCIA 4T y OTTO
Marca	Motorscan	Motorscan	Motorscan	Motorscan	Motorscan
Modelo	8060	8060	8060	8060	8060
Serial	0623000081544	1322002200048	0623000041540	0707000790003	1330002300018
(PEF)	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OPACÍMETRO APROBADO

Característica	Línea 1
Línea	Ciclo Diésel
Marca	Motorscan
Modelo	9010
Serial	0709001820034
LTOE	430mm

**Parágrafo 1°.** 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:

- ✓ Marlon Alexander Londoño, identificado con la C.C. N° 1.020.419.002.

- ✓ Blas Emilio Lugo Atehortúa, identificado con la C.C. N° 1.038.540.081.
- ✓ Jerson Andrés Osorio Vanegas, identificado con la C.C. N° 1.017.178.809.
- ✓ Diego Alejandro Tangarife Mesa, identificado con la C.C. N° 1.035.304.857.
- ✓ Carlos Andrés Álvarez Álvarez, identificado con la C.C. N° 1.020.462.822.
- ✓ James Albeiro Palomino Arango, identificado con la C.C. N° 71.756.760.
- ✓ Julián Cardona Marín, identificado con la C.C. N° 71.790.725.
- ✓ Ángel Fabián García Duarte, identificado con la C.C. N° 1.065.641.835.

**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 38 N° 52 - 149 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 CERTICAR S.A, con NIT. 900.122.353-3, a través de su representante legal, en calidad de propietaria del establecimiento de comercio CDA CERTIMOTOS, ubicado en la calle 38 N° 52 - 149 del municipio de Medellín, Antioquia, 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 CERTICAR S.A, con NIT. 900.122.353-3, 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](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 CERTICAR S.A, con NIT. 900.122.353-3, 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 7º.** 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 CIENTO SETENTA Y NUEVE MIL CIENTO TREINTA Y DOS PESOS M/CTE (\$2.179.132,00), 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 PESOS M/CTE (\$45.200,00). 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 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.** 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 3º de la Resolución Metropolitana D. No. 927 del 13 de junio de 2013.

**Artículo 8º.** 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 “Quiénes Somos”, posteriormente en el enlace “Normatividad” y allí en “Búsqueda de Normas”, donde podrá buscar las de interés, ingresando los datos identificadores correspondientes.

**Artículo 9º.** 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.

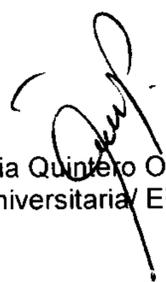
**Artículo 10º.** Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la Gaceta Ambiental, a costa del interesado, conforme lo dispone el artículo 71 de la Ley 99 de 1993, y en la página web de la Entidad de acuerdo a lo previsto en el numeral 4 del artículo 2º de la Resolución 653 de 2006.

**Artículo 11º.** 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



20171124162265124112998  
RESOLUCIONES  
Noviembre 24, 2017 16:22  
Radicado 00-002998

