

RESOLUCIÓN METROPOLITANA N°. S.A



20171124162265124112996

RESOLUCIONES

Noviembre 24, 2017 16:22

Radicado 00-002996



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

CM6 26 16035

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 CM6 26 16035, obran los trámites ambientales relacionados con la certificación otorgada por esta Entidad al establecimiento de comercio denominado C.D.A DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N° 46-229 del municipio de Itagüí, 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, 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. 002483 del 24 de noviembre de 2016, esta Entidad renovó la certificación otorgada al establecimiento de comercio denominado C.D.A DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N° 46-229 del municipio de Itagüí, Antioquia, para los siguientes equipos:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS ANALIZADORES DE GASES APROBADOS

Característica	Línea 1	Línea 1	Línea 2	Respaldo
Línea	Motos 4T	Motos 2T	Ciclo Otto	Ciclo Otto - 4T
Marca	Motorscan	Motorscan	Motorscan	Motorscan
Modelo	8060	8060	8060	8060
Serial	12050019000490-00190	1205001890048-00189	1224001970081-00197	1635000470033-00047

Factor Equivalencia Propano (PEF)	0,53	0,53	0,53	0,53
-----------------------------------	------	------	------	------

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OPACÍMETRO APROBADO

Característica	Línea 2
Línea	Ciclo Diésel
Marca	Motorscan
Modelo	9011
Serial	1205000830064
LTOE	430mm

- Que la precitada Resolución Metropolitana fue notificada en forma personal el día 30 de noviembre de 2016, al señor NICOLÁS FERNANDO RUÍZ CÁRDENAS identificado con cédula de ciudadanía N° 8.151.020, **quedando en firme el día 15 de diciembre del mismo año**, toda vez que no fue interpuesto el recurso de ley que procedía frente a su contenido, de conformidad con lo establecido por el artículo 76 de la Ley 1437 de 2011; así las cosas, se tiene que la vigencia de la Resolución Metropolitana N° S.A. N° S.A. 002483 del 24 de noviembre de 2016, inició el 15 de diciembre de 2016, e irá hasta el día 15 de diciembre de 2017.
- Que el día 29 de diciembre de 2016, a través de la Resolución Metropolitana N° S.A. 002977, esta Entidad modificó y adicionó nuevamente la certificación en comento, al establecimiento de comercio denominado C.D.A DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N° 46-229 del municipio de Itagüí, Antioquia, así:

“Artículo 1°. Modificar y adicionar el artículo 1° de la Resolución Metropolitana N° S.A. 002483 del 24 de noviembre de 2016, con la cual esta Entidad otorgó la certificación al establecimiento de comercio denominado C.D.A DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N° 46-229 del municipio de Itagüí, 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, 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), quedando de la siguiente forma:

“Artículo 1°. Renovar la Certificación otorgada por esta Entidad mediante la Resolución Metropolitana N° S.A 001981 del 23 de octubre de 2015, al establecimiento de comercio denominado C.D.A DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N° 46-229 del municipio de Itagüí, 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, para la revisión de gases de vehículos automotores ciclo otto, ciclo diésel, motocicletas, motociclos y mototriciclos accionados a gasolina (cuatro tiempos), como mezcla de gasolina-aceite (dos tiempos), con los equipos que se describen a continuación, controlados y operados con el software desarrollado por la empresa Tecnimaq Ingeniería S.A.S, marca Tecni-RTM, Versión 1.0:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS ANALIZADORES DE GASES APROBADOS

Característica	Línea 1	Línea 1	Línea 2	Respaldo
Línea	Motos 4T	Motos 2T	Ciclo Otto	Ciclo Otto - 4T

Marca	Motorscan	Motorscan	Motorscan	Motorscan
Modelo	8060	8060	8060	8060
Serial	120500190004 9-00190*	12050018900 48-00189	122400197008 1-00197	163500047003 3-00047
Factor Equivalencia Propano (PEF)	0,53	0,53	0,53	0,53

* Serial corregido de conformidad con lo descrito por el Informe Técnico N° 005131 del 27 de Diciembre de 2016

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS OPACIMETROS

Características	Diésel	
Línea	Pesados – Livianos	
Marca	Motorscan	Motorscan
Modelo	9011	9011
Serial	1205000830064	1642002370046*
LTOE	430mm	430mm

* Opacímetro adicionado.

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

- ✓ John Edgar Tavera Rodríguez, identificado con la C.C. 1.017.124.105.
- ✓ Blas Emilio Lugo Atehortua, identificado con la C.C. 1.038.540.081
- ✓ Jerson Andrés Osorio Vanegas, identificado con la C.C. 1.017.178.809.
- ✓ Johan Stik Castaño, identificado con la C.C. 1.152.437.69.
- ✓ Daniel Vélez Ospina, identificado con la C.C. 1.017.211.380.
- ✓ Liliana Marcela Mosquera Rodríguez, identificado con la C.C. 1.017.176.489.
- ✓ Elkin José Carvajal Alarcón, identificado con la C.C. 1.049.624.393.

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”.

Parágrafo. Teniendo en cuenta que la Resolución Metropolitana N° S.A. 002483 del 24 de noviembre de 2016, fue notificada en forma personal al señor NICOLÁS FERNANDO RUÍZ CÁRDENAS identificado con cédula de ciudadanía N° 8.151.020, el día 30 de noviembre de 2016; quedó en firme el día 15 de diciembre del mismo año, toda vez que no fue interpuesto el recurso de ley que procedía frente a su contenido, de conformidad con lo establecido por el artículo 76 de la Ley 1437 de 2011; así las cosas, **se tiene que la vigencia de la presente certificación inició el 16 de diciembre de 2016, e irá hasta el día 16 de diciembre de 2017.**

Artículo 2°. Las demás disposiciones contenidas por la Resolución Metropolitana N° S.A. 002483 del 24 de noviembre de 2016, por medio de la cual se renovó la certificación otorgada por esta Entidad mediante la Resolución Metropolitana N° S.A 001981 del 23 de octubre de 2015, al establecimiento de comercio denominado C.D.A DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N° 46-229 del municipio de Itagüí, Antioquia, se conservan en su integridad”.

5. 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.

6. Que teniendo en cuenta lo anterior, el día 24 de agosto de 2017, por medio de la comunicación oficial recibida con el N° 24993, 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 la cédula de ciudadanía N° 8.151.020, solicitó a la Entidad la renovación de la certificación otorgada al establecimiento de comercio de su propiedad, denominado C.D.A DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N° 46-229 del municipio de Itagüí, Antioquia, para lo cual informó el costo del proyecto y presentó el listado de los equipos que debían ser evaluados. Diligencias que obran en el expediente identificado con el Código Metropolitano CM6 26 16035.
7. Que en atención a lo citado, por medio del Auto N° 1628 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 registro de transacción N° 0N000746 del 24 de agosto de 2017; por lo cual, Personal Técnico de la Subdirección Ambiental de esta Entidad, visitó las instalaciones del establecimiento de comercio denominado C.D.A DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N° 46-229 del municipio de Itagüí, Antioquia, los días 4, 11, 21 y 23 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 ciclos Otto y Diésel, dando origen al Informe Técnico N° 7525 del 1 de noviembre de 2017, donde se expresa lo siguiente:

" 2. VISITA TÉCNICA

Situación Encontrada

Los días 4, 11, 21 y 23 de octubre de 2017, se realizó la visita de evaluación técnica al Centro de Diagnóstico Automotor CDA Itagüí con el fin de evaluar el cumplimiento de los 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 iniciado mediante Auto 001628 del 01 de septiembre de 2017, se verificó el funcionamiento de los equipos analizadores de gases para vehículos livianos y pesados ciclo Otto, ciclo Diésel y motos cuatro (4T), el equipo de motos dos (2T) tiempos será utilizado para contingencia de la línea 4T y ciclo Otto por lo que no prestará más servicio de 2T, estos equipos son operados por el software TechniRTM, versión 1.0 de la empresa Tecnimaq. La visita fue atendida por, el ingeniero Julbreider Pinto director Técnico del CDA Itagüí, Francisco Javier Barrientos y Jenny Paola Álvarez quien realiza las pruebas de los equipos funcionaria de la empresa Servitec Industriales S.A.S.

Durante las visitas realizadas se hizo acompañamiento, los días 21 y 23 de octubre de 2017, en la realización de las pruebas de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de

Respuesta de los equipos analizadores de gases solicitados para certificación y descritos en la tabla 1 del presente Informe Técnico.

Durante las visitas realizadas en el CDA ITAGÜÍ, se evidenció la presencia de los equipos analizadores de gases con sus seriales y la última verificación con gas patrón; Además, dando cumplimiento a lo establecido en los numerales cinco (5) para analizadores de gases y numeral cuatro (4) para analizadores de humos de las NTC 5365 NTC 4983 y NTC 4231 de 2012, respectivamente el CDA definió la dedicación exclusiva de los equipos con sus respectivas características como se describen en la siguiente tabla.

Tabla 1. Características analizadores de gases dedicados a Ciclo Otto y a Motos 4T

	Línea 1	Línea 1	Línea 2	Línea 2
Línea	4T	2T	Otto	Otto-4T
Marca	Motorscan	Motorscan	Motorscan	Motorscan
Modelo	8060	8060	8060	8060
Serial	120500190004 9-00190	1205001890 048-00189	1224001970 081-00197	16350004700 33-00047
(PEF)	0.53	0,53	0,53	0,53
Fecha Última Calibración	9/03/2017	7/03/2017	9/03/2017	9/03/2017

Tabla 2. Características de los opacímetros

Característica	Línea 1	Línea 1
Línea	Pesados	Respaldo
Marca	Motorscan	Motorscan
Modelo	9011	9011
Serial	1642002370046 - 00237	1205000830064- 0083
LTOE	430 mm	430 mm
Fecha Última Calibración	9/03/2017	9/03/2017

Con base en lo anterior, mediante radicado 00-031746 del 23 de octubre de 2017 el CDA comunica a la entidad (sic) el retiro de servicio del analizador de motos 2T con número de serie 1205001890048-00189 y el traslado de destinación del mismo como 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 opacímetros son operados por los inspectores de línea, Heyne Padilla con cédula de ciudadanía 1.063365.866; Adrián Camilo Ázate con cédula de ciudadanía 1.000.206.575; Johan Stik Castaño con cédula de ciudadanía 1.152.437.691 y Daniel Vélez Ospina con cédula de ciudadanía 1.017.211.380; y como Director Técnico el ingeniero Julbreider Pinto con cédula de ciudadanía 1.082.968.280, e ingeniero suplente Wilmar Estupiñan Correa con cédula 1.093.756.708.

Se evidenció que el software de operación marca TecniRTM, Versión 1.0, solicita la verificación con gas patrón cada tres días de los analizadores de gases y la verificación de fugas diaria (sic). Éstas son almacenadas en el disco duro del servidor principal. En las siguientes tablas se presentan los gases utilizados para la verificación y el resultado de la última verificación realizada al momento de la visita a los equipos analizadores de gases del CDA ITAGÜÍ.

En la visita realizada el 11 de octubre de 2017, se verifica el estado general de los equipos, bitácoras de mantenimiento, rutinario programado y correctivo de los equipos, se solicita adicionalmente, realizar prueba de hermeticidad con el software de operación a los equipos para verificar bloqueo por realización de prueba no exitosa.

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

GASES	GAS DE CALIBRACIÓN		
	BAJA	MEDIA	ALTA
O2(%)	0	0	0
CO(%)	1	2,5	4
CO2(%)	5,9	9.6	12.0
HC(ppm)	306	593	1215
Marca	Linde	Linde	Linde
Certificado	52765	54516	51571
Nro. Cilindro	FF57522	FF35166	FF35197
Incert. Exp.	±(0.02; 0.06; 3)%	±(0.01; 0.0; 6)%	±(0.08; 0.1; 15)%
Expiración	feb-19	sep-19	sep-19

Tabla 4. Resultado de verificación con gas patrón realizada – NTC 4983 y NTC 5365
OCTUBRE 21 Y 23

GASES	Línea 1--4T		Resp. otto-4T		Línea 2 mixta		respaldo Mixta	
	BAJA	ALTA	BAJA	ALTA	BAJA	ALTA	BAJA	ALTA
O2(%)	0	0	0,03	0	0,02	0,03	0,08	0,05
CO(%)	1	4,07	1,01	4,02	0,99	3,99	1,01	3,99
CO2(%)	5,9	12,1	6	12	5,8	11,9	6,3	12,4
HC(ppm)	349	1211	311	1219	317	1225	321	1225

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 ITAGÜÍ REALIZADAS LOS DIAS 21 Y 23 DE OCTUBRE DEL 2017

Los días 21 y 23 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 Itagüí 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, iniciado el trámite mediante Auto 00-001628 del 01 de septiembre del 2017. Los certificados de los gases utilizados para las pruebas se adjuntan al presente informe técnico digitalmente.

Se manifiesta oficialmente mediante Radicado 00-031743 del 23 de octubre de 2017 que el equipo analizador de gases certificado para motos 2T será utilizado como equipo de contingencia para motos 4T y ciclo OTTO, por lo que el CDA Itagüí no prestara (sic) más servicio para Motos 2T y hace su retiro oficial. Los resultados concluyentes de las pruebas realizadas durante las visitas se encuentran consignados en el presente informe Técnico tanto para 4T como ciclo OTTO.

2.2.1. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO DE GASES MARCA MOTORSCAN SERIAL

1224001970081-00197, PEF 0.530 DESTINACIÓN CICLO OTTO – PISTA MIXTA. Pruebas realizadas el día 21 de octubre de 2017.

2.2.1.1. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial, 1224001970081-00197, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto – Pista Mixta.

Tabla 5. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial, 1224001970081-00197, PEF 0.530 Destinación Ciclo Otto – Pista Mixta. Gas Cero

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
0,18	0,00	0,00	20,83
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
0,39	0,00	0,00	0,07
RESULTADO PRUEBA 1			
-0,21	0,00	0,00	20,76
Ksd			
1,36	0,00	0,00	0,26
Y1			
1,54	0,00	0,00	21,09
U1			
1,54	0,00	0,00	0,19
Y ₂			
-1,18	0,00	0,00	20,58
U ₂			
1,18	0,00	0,00	0,32
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,06	0,60	1,30
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 6. Resultado prueba Exactitud, Equipo, 1224001970081-00197, PEF 0.530 Destinación Ciclo Otto – Pista Mixta. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
162,18	1,00	5,90	0,00
PROMEDIO			
163,56	1,00	5,79	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
1,52	0,01	0,04	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
162,05	1,00	5,76	0,00
Ksd			
3,80	0,02	0,09	0,00
Y1			
167,36	1,02	5,89	0,00
U1			
5,18	0,02	0,01	0,00

Y_2			
159,77	0,99	5,70	0,00
U_2			
2,41	0,01	0,20	0,00
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,06	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 7. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1224001970081-00197, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto – Pista Mixta. Gas Intermedia

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
314,29	2,50	9,60	0,00
PROMEDIO			
311,40	2,52	9,53	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
1,77	0,02	0,05	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
309,62	2,51	9,48	0,00
K_{sd}			
4,44	0,04	0,11	0,00
Y_1			
315,83	2,56	9,64	0,00
U_1			
1,54	0,06	0,04	0,00
Y_2			
306,96	2,48	9,41	0,00
U_2			
7,33	0,02	0,19	0,00
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,15	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 8. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1224001970081-00197, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto – Pista Mixta. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
643,95	4,00	12,00	0,00
PROMEDIO			
635,37	4,01	11,91	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
3,21	0,01	0,03	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
632,16	4,00	11,88	0,00
K_{sd}			
11,23	0,03	0,11	0,00

Y ₁			
646,60	4,04	12,02	0,00
U ₁			
2,65	0,04	0,02	0,00
Y ₂			
624,14	3,98	11,80	0,00
U ₂			
19,81	0,02	0,20	0,00
REQUISITO DE NORMA			
30,00	0,15	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.1.2. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 1224001970081-00197, PEF 0.530 Destinación Ciclo Otto – Pista Mixta.

Tabla 9. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial, 1224001970081-00197, PEF 0.530 Destinación Ciclo Otto – Pista Mixta. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA			
158,47	1,02	6,04	0
RESULTADO PRUEBA			
2,56	0,01	0,00	0,00
REQUISITO DE NORMA			
8,00	0,03	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.1.3. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial, 1224001970081-00197, PEF 0.530 Destinación Ciclo Otto – Pista Mixta.

Tabla 10. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 1224001970081-00197, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto – Pista Mixta. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA BAJA			
162,18	1,00	5,90	
RESULTADO PRUEBA			
0	0,00	0,0	0,00
REQUISITO DE NORMA			
6	0,06	0,3	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 11. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial, 1224001970081-00197, PEF 0.530 Destinación Ciclo Otto – Pista Mixta. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA ALTA			
643,95	4,00	12,00	

RESULTADO PRUEBA			
0	0,008	0,000	0,000
REQUISITOS DE NORMA			
10	0,1	0,3	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.1.4. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 1224001970081-00197, Destinación Ciclo Otto – Pista Mixta.

Tabla 12. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 1224001970081-00197, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto – Pista Mixta. Gas Baja

Gas Utilizado		Criterio de los 8 seg.		Criterio de los 12 seg	
Propano	162,18	Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado
HC en ppm	306	146	167	154	166
CO en %	1	0,90	0,99	0,95	1,0
CO ₂ en %	5,9	5,31	5,70	5,61	5,70
Resultado		CUMPLE		CUMPLE	

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN 8060 serial 1224001970081-00197, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto – Pista mixta. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de Acuerdo (sic) con lo Establecido (sic) en la NTC 4983:2012.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 5,75 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 8060 SERIAL 1635000470033-00047, PEF 0,530 DESTINACIÓN MOTOCARROS 4T – PISTA MIXTA

Tabla 13. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial, 1635000470033-00047 PEF 0,530 Destinación Motocarros 4T – Pista Mixta. 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	0,15
RESULTADO PRUEBA 1			
0,00	0,00	0,00	20,64

<i>Ksd</i>			
0,00	0,00	0,00	0,54
<i>Y1</i>			
0,00	0,00	0,00	21,34
<i>U1</i>			
0,00	0,00	0,00	0,44
<i>Y₂</i>			
0,00	0,00	0,00	20,26
<i>U₂</i>			
0,00	0,00	0,00	0,64
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, 1635000470033-00047 PEF 0,530
Destinación Motocarros 4T- Pista Mixta. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
162,18	1,00	5,90	0,00
PROMEDIO			
160,53	1,00	5,86	0,02
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
1,30	0,00	0,05	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
159,23	1,00	5,81	0,01
<i>Ksd</i>			
3,24	0,01	0,13	0,03
<i>Y1</i>			
163,78	1,02	5,99	0,05
<i>U1</i>			
1,60	0,02	0,09	0,05
<i>Y₂</i>			
157,29	0,99	5,73	-0,01
<i>U₂</i>			
4,89	0,01	0,17	0,01
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,05	0,40	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 15. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial1635000470033-00047 PEF 0,530, Destinación Motocarros 4T- Pista Mixta. Gas Intermedia

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
314,29	2,50	9,60	0,00
PROMEDIO			
312,18	2,51	9,60	0,03
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
1,20	0,01	0,00	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
310,98	2,50	9,60	0,03
Ksd			
2,99	0,02	0,01	0,01
Y1			
315,17	2,53	9,61	0,05
U1			
0,88	0,03	0,01	0,05
Y2			
309,19	2,49	9,59	0,02
U2			
5,10	0,01	0,01	0,02
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 1635000470033-00047 PEF 0,530, Destinación Motocarros 4T- Pista Mixta. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
643,95	4,00	12,00	0,00
PROMEDIO			
641,11	3,99	12,00	0,02
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
1,65	0,01	0,00	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
639,45	3,97	12,00	0,01
Ksd			
5,79	0,04	0,00	0,04
Y1			
646,90	4,03	12,00	0,06
U1			
2,95	0,03	0,00	0,06
Y2			
635,32	3,95	12,00	-0,02

U ₂			
8,63	0,05	0,00	0,02
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,20	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.2.2. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 1635000470033-00047 PEF 0,530, Destinación Motocarros 4T – Pista Mixta.

Tabla 17. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 1635000470033-00047 PEF 0,530, Destinación Motocarros 4T – Pista Mixta. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA			
162,18	1	5,9	0
RESULTADO PRUEBA			
1,00	0,00	0,00	0,02
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 1635000470033-00047 PEF 0,530, Destinación Motocarros 4T – Pista Mixta

Tabla 18. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 1635000470033-00047 PEF 0,530, Destinación Motocarros 4T – Pista Mixta. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA BAJA			
162,18	1,00	5,90	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1	0,01	0,0	0,01
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 1635000470033-00047 PEF 0,530, Destinación Motocarros 4T – Pista Mixta. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA ALTA			
643,95	4,00	12,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,004	0,000	0,006
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 1635000470033-00047 PEF 0,530, Destinación Motocarros 4T – Pista Mixta

Tabla 20. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 1635000470033-00047 PEF 0,530, Destinación Motocarros 4T – Pista Mixta. Gas Baja

Gas Utilizado		Criterio de los 8 seg		Criterio de los 12 seg	
Propano	306	Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado
HC en ppm	162,18	146	165	154	165
CO en %	1	0,90	0,97	0,95	0,98
CO ₂ en %	5,9	5,31	5,70	5,61	5.80
Resultado		CUMPLE		CUMPLE	

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca Motorscan 8060 serial 1635000470033-0047 PEF 0,530 Destinación Motocarros 4T – Pista Mixta. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de Acuerdo (sic) con lo Establecido (sic) en la NTC 5365:2012.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 5,15 metros con filtro en su recorrido.

2.2.3. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO DE GASES MOTORSCAN 8060 SERIAL 1635000470033-00047 PEF 0,530 DESTINACIÓN CICLO OTTO – PISTA MIXTA

2.2.3.1. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial, 1635000470033-00047 PEF 0,530 Destinación Ciclo Otto

Tabla 21. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1635000470033-00047 PEF 0,530, Destinación Ciclo Otto. Gas Cero

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
0,00	0,00	0,00	20,80
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
0,00	0,00	0,00	0,15
RESULTADO PRUEBA 1			
0,00	0,00	0,00	20,64
Ksd			
0,00	0,00	0,00	0,54
Y1			
0,00	0,00	0,00	21,34
U1			
0,00	0,00	0,00	0,44
Y ₂			
0,00	0,00	0,00	20,26

U ₂			
0,00	0,00	0,00	0,64
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,06	0,60	1,30
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 22. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1635000470033-00047 PEF 0,530, Destinación Ciclo Otto. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA			
162,18	1,00	5,90	0,00
PROMEDIO			
160,53	1,00	5,86	0,02
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
1,30	0,00	0,05	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
159,23	1,00	5,81	0,01
Ksd			
3,24	0,01	0,13	0,03
Y ₁			
163,78	1,02	5,99	0,05
U ₁			
1,60	0,02	0,09	0,05
Y ₂			
157,29	0,99	5,73	-0,01
U ₂			
4,89	0,01	0,17	0,01
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,06	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 23. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1635000470033-00047 PEF 0,530 Destinación Ciclo Otto. Gas Intermedia

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA			
314,29	2,50	9,60	0,00
PROMEDIO			
312,18	2,51	9,60	0,03
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
1,20	0,01	0,00	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
310,98	2,50	9,60	0,03
Ksd			
2,99	0,02	0,01	0,01
Y ₁			
315,17	2,53	9,61	0,05
U ₁			

0,88	0,03	0,01	0,05
Y ₂			
309,19	2,49	9,59	0,02
U ₂			
5,10	0,01	0,01	0,02
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,15	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 24. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1635000470033-00047 PEF 0,530, Destinación Ciclo Otto. Gas alta

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA			
643,95	4,00	12,00	0,00
PROMEDIO			
641,11	3,99	12,00	0,02
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
1,65	0,01	0,00	0,01
RESULTADO PRUEBA 1			
639,45	3,97	12,00	0,01
Ksd			
5,79	0,04	0,00	0,04
Y ₁			
646,90	4,03	12,00	0,06
U ₁			
2,95	0,03	0,00	0,06
Y ₂			
635,32	3,95	12,00	-0,02
U ₂			
8,63	0,05	0,00	0,02
REQUISITO DE NORMA			
30,00	0,15	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.3.2. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 1635000470033-00047 PEF 0,530 Destinación Ciclo Otto

Tabla 25. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 1635000470033-00047 PEF 0,530, Destinación Ciclo Otto. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA			
162,18	1	5,9	0
RESULTADO PRUEBA			
1,00	0,00	0,00	0,02
REQUISITO DE NORMA			
8,00	0,03	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			

CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
--------	--------	--------	--------

2.2.3.3. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 1635000470033-00047 PEF 0,530 Destinación Ciclo Otto

Tabla 26. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 1635000470033-00047 PEF 0,530, Destinación Ciclo Otto. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
162,18	1,00	5,90	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1	0,01	0,0	0,01
REQUISITO DE NORMA			
6	0,06	0,3	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 27. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 1635000470033-00047 PEF 0,530, Destinación Ciclo Otto. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
643,95	4,00	12,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
0	0,004	0,000	0,006
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 1635000470033-00047 PEF 0,530 Destinación Ciclo Otto.

Tabla 28. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 1635000470033-00047 PEF 0,530, Destinación Ciclo Otto. Gas Baja

Gas Utilizado		Criterio de los 8 seg		Criterio de los 12 seg	
Propano	306	Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado
HC en ppm	162,18	146	165	154	165
CO en %	1	0,90	0,97	0,95	0,98
CO ₂ en %	5,9	5,31	5,7	5,61	5,8
Resultado		CUMPLE		CUMPLE	

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN 8060 serial 1635000470033-00047. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de Acuerdo (sic) con lo Establecido (sic) en la NTC 4983:2012.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 5,15 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 1205001890048-00189, PEF 0,530, EQUIPO DE CONTINGENCIA CICLO OTTO

2.2.4.1. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1205001890048-00189, PEF 0,530, contingencia ciclo OTTO

Tabla 29. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial, 1205001890048-00189, 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			
0,40	0,00	0,00	21,23
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
0,84	0,00	0,00	0,10
RESULTADO PRUEBA 1			
-0,44	0,00	0,00	21,13
Ksd			
2,95	0,00	0,00	0,35
Y1			
3,35	0,00	0,00	21,58
U1			
3,35	0,00	0,00	0,68
Y ₂			
-2,55	0,00	0,00	20,87
U ₂			
2,55	0,00	0,00	0,03
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, 1205001890048-00189, PEF 0,530 contingencia ciclo OTTO. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
162,18	1,00	5,90	0,00
PROMEDIO			
160,94	1,01	5,94	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
2,19	0,01	0,05	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
158,75	1,00	5,90	0,00
Ksd			
5,47	0,02	0,12	0,00
Y1			
166,41	1,03	6,07	0,00

U ₁			
4,23	0,03	0,17	0,00
Y ₂			
155,46	0,99	5,82	0,00
U ₂			
6,72	0,01	0,08	0,00
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,06	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 31. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial1205001890048-00189, PEF 0,530, contingencia ciclo OTTO. Gas Intermedia

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA			
314,29	2,50	9,60	0,00
PROMEDIO			
313,93	2,51	9,51	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
2,49	0,01	0,03	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
311,44	2,51	9,47	0,00
Ksd			
6,24	0,02	0,09	0,00
Y ₁			
320,17	2,53	9,59	0,00
U ₁			
5,88	0,03	0,01	0,00
Y ₂			
307,70	2,50	9,42	0,00
U ₂			
6,59	0,00	0,18	0,00
REQUISITO DE NORMA			
12,00	0,15	0,60	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 32. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial1205001890048-00189, PEF 0,530, contingencia ciclo OTTO. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA			
643,95	4,00	12,00	0,00
PROMEDIO			
645,32	4,04	11,97	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
2,88	0,02	0,05	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			

642,44	4,02	11,92	0,00
Ksd			
10,08	0,06	0,17	0,00
Y1			
655,40	4,10	12,14	0,00
U1			
11,45	0,10	0,14	0,00
Y ₂			
635,24	3,98	11,80	0,00
U ₂			
8,71	0,02	0,20	0,00
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 1205001890048-00189, PEF 0,530, contingencia ciclo OTTO.

Tabla 33. Resultado prueba Repetibilidad Equipo serial, 1205001890048-00189, PEF 0,530 contingencia ciclo OTTO. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
162,18	1	5,9	0
RESULTADO PRUEBA			
3,80	0,01	0,00	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 1205001890048-00189, PEF 0,530, contingencia ciclo OTTO

Tabla 34. Resultado prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial 1205001890048-00189, PEF 0,530, contingencia ciclo OTTO. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
162,18	1,00	5,90	
RESULTADO PRUEBA			
0	0,00	0,0	0,00
REQUISITO DE NORMA			
6	0,06	0,3	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 35. Resultado prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial 1205001890048-00189, PEF 0,530, contingencia ciclo OTTO. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
643,95	4,00	12,00	
RESULTADO PRUEBA			
1	0,003	0,000	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 1205001890048-00189, PEF 0,530, contingencia ciclo OTTO.

Tabla 36. Resultado prueba Tiempo de Respuesta equipo serial 1205001890048-00189, PEF 0,530, contingencia ciclo OTTO. Gas Baja

Gas Utilizado		Criterio de los 8 seg		Criterio de los 12 seg	
Propano	306	Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado
HC en ppm	147	146	159	154	160
CO en %	1	0,90	1,01	0,95	1,01
CO ₂ en %	5,9	5,31	6,09	5,61	6,08
Resultado		CUMPLE		CUMPLE	

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca, Motorscan 8060 serial 1205001890048-00189, PEF 0,530 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 5,70 metros con filtro en el recorrido.

2.2.5. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO DE GASES MARCA MOTORSCAN 8060 SERIE 1205001890048-00189, PEF 0,530 EQUIPO DE CONTINGENCIA 4T

2.2.5.1. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial, 1205001890048-00189, PEF 0,530 contingencia 4T

Tabla 37. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1205001890048-00189, PEF 0,530, contingencia 4T. Gas Cero

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
0,40	0,00	0,00	21,23

DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
0,84	0,00	0,00	0,10
RESULTADO PRUEBA 1			
-0,44	0,00	0,00	21,13
Ksd			
2,95	0,00	0,00	0,35
Y1			
3,35	0,00	0,00	21,58
U1			
3,35	0,00	0,00	0,68
Y ₂			
-2,55	0,00	0,00	20,87
U ₂			
2,55	0,00	0,00	0,03
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 1205001890048-00189, PEF 0,530, contingencia 4T. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA			
162,18	1,00	5,90	0,00
PROMEDIO			
160,94	1,01	5,94	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
2,19	0,01	0,05	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
158,75	1,00	5,90	0,00
Ksd			
5,47	0,02	0,12	0,00
Y1			
166,41	1,03	6,07	0,00
U1			
4,23	0,03	0,17	0,00
Y ₂			
155,46	0,99	5,82	0,00
U ₂			
6,72	0,01	0,08	0,00
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, 1205001890048-00189, PEF 0,530 contingencia 4T. Gas Intermedia

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

314,29	2,50	9,60	0,00
PROMEDIO			
313,93	2,51	9,51	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
2,49	0,01	0,03	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
311,44	2,51	9,47	0,00
Ksd			
6,24	0,02	0,09	0,00
Y1			
320,17	2,53	9,59	0,00
U1			
5,88	0,03	0,01	0,00
Y ₂			
307,70	2,50	9,42	0,00
U ₂			
6,59	0,00	0,18	0,00
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 1205001890048-00189, PEF 0,530, contingencia 4T. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA			
643,95	4,00	12,00	0,00
PROMEDIO			
645,32	4,04	11,97	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
2,88	0,02	0,05	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
642,44	4,02	11,92	0,00
Ksd			
10,08	0,06	0,17	0,00
Y1			
655,40	4,10	12,14	0,00
U1			
11,45	0,10	0,14	0,00
Y ₂			
635,24	3,98	11,80	0,00
U ₂			
8,71	0,02	0,20	0,00
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 1205001890048-00189, PEF 0,530, contingencia 4T

Tabla 41. Resultado prueba Repetibilidad Equipo serial 1205001890048-00189, PEF 0,530, contingencia 4T. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
162,18	1	5,9	0
RESULTADO PRUEBA			
3,80	0,01	0,00	0,00
REQUISITO DE NORMA			
10,00	0,02	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.5.3. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 1205001890048-00189, PEF 0,530, contingencia 4T

Tabla 42. Resultado prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial 1205001890048-00189, PEF 0,530, contingencia 4T. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
162,18	1,00	5,90	
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 43. Resultado prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial 1205001890048-00189, PEF 0,530, contingencia 4T. Gas Alta.

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
643,95	4,00	12,00	
RESULTADO PRUEBA			
1	0,003	0,000	0,000
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 1205001890048-00189, PEF 0,530, contingencia 4T

Tabla 44. Resultado prueba Tiempo de Respuesta Equipo serial 1205001890048-00189, PEF 0,530, contingencia 4T. Gas Baja.

Gas Utilizado		Criterio de los 8 seg		Criterio de los 12 seg	
Propano	306	Meta 90%	Resultado	Meta 95%	Resultado
HC en ppm	147	146	159	154	160
CO en %	1	0,90	1,01	0,95	1,01
CO ₂ en %	5,9	5,31	6,09	5,61	6,08
Resultado		CUMPLE		CUMPLE	

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN 8060 serial 1205001890048-00189, PEF 0,530 contingencia para motos 4T Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de Acuerdo (sic) con lo Establecido (sic) en la NTC 5365:2012.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 5,70 metros con filtro en el recorrido.

2.2.6. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO DE GASES MARCA MOTORSCAN 8060 SERIE 1205001900049-00190, PEF 0,530 EQUIPO DE MOTOS 4T

2.2.6.1. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial, 1205001900049-00190, PEF 0,530 Motos 4T

Tabla 45. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1205001900049-00190, PEF 0,530, Motos 4T. Gas Cero

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO ₂	O ₂
PIPETA UTILIZADA			
0,00	0,00	0,00	20,90
PROMEDIO			
0,00	0,00	0,00	21,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
0,00	0,00	0,00	0,16
RESULTADO PRUEBA 1			
0,00	0,00	0,00	20,85
Ksd			
0,00	0,00	0,00	0,55
Y ₁			
0,00	0,00	0,00	21,55
U ₁			
0,00	0,00	0,00	0,65
Y ₂			
0,00	0,00	0,00	20,45
U ₂			
0,00	0,00	0,00	0,45
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,05	0,10	1,00
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 46. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1205001900049-00190, PEF 0,530, Motos 4T. Gas Baja.

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
162,18	1,00	5,90	0,00
PROMEDIO			
167,28	1,01	5,83	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
2,79	0,01	0,05	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
164,49	1,01	5,78	0,00
Ksd			
6,97	0,02	0,12	0,00
Y1			
174,24	1,03	5,95	0,00
U1			
12,06	0,03	0,05	0,00
Y ₂			
160,31	1,00	5,71	0,00
U ₂			
1,87	0,00	0,19	0,00
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,05	0,40	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 47. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial, 1205001900049-00190 PEF 0,530 motos 4T. Gas Intermedia

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
314,29	2,50	9,60	0,00
PROMEDIO			
315,27	2,52	9,66	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
3,46	0,02	0,05	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
311,81	2,50	9,61	0,00
Ksd			
8,65	0,05	0,13	0,00
Y1			
323,93	2,57	9,79	0,00
U1			
9,64	0,07	0,19	0,00
Y ₂			
306,62	2,47	9,53	0,00
U ₂			
7,67	0,03	0,07	0,00
REQUISITO DE NORMA			

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

Tabla 48. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1205001900049-00190, PEF 0,530, Motos 4T. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
643,95	4,00	12,00	0,00
PROMEDIO			
647,17	4,02	12,06	0,00
DESVIACIÓN ESTÁNDAR			
4,36	0,03	0,05	0,00
RESULTADO PRUEBA 1			
642,81	4,00	12,01	0,00
Ksd			
15,26	0,09	0,18	0,00
Y1			
662,42	4,11	12,24	0,00
U1			
18,47	0,11	0,24	0,00
Y ₂			
631,91	3,93	11,88	0,00
U ₂			
12,04	0,07	0,12	0,00
REQUISITO DE NORMA			
50,00	0,20	0,80	0,50
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.5.2. (sic) Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 1205001900049-00190, PEF 0,530, Motos 4T.

Tabla 49. Resultado prueba Repetibilidad Equipo serial 1205001900049-00190, PEF 0,530, Motos 4T. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA			
162,18	1	5,9	0
RESULTADO PRUEBA			
1,40	0,01	0,00	0,00
REQUISITO DE NORMA			
10,00	0,02	0,30	0,40
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.6.3. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 1205001900049-00190, PEF 0,530, Motos 4T.

Tabla 50. Resultado prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial 1205001900049-00190, PEF 0,530, Motos 4T. Gas Baja

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA BAJA			
162,18	1,00	5,90	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1	0,00	0,0	0,01
REQUISITO DE NORMA			
8	0,02	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Tabla 51. Resultado prueba Tolerancia al Ruido Equipo serial 1205001900049-00190, PEF 0,530, Motos 4T. Gas Alta

RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO			
HC	CO	CO2	O2
PIPETA UTILIZADA ALTA			
643,95	4,00	12,00	0,00
RESULTADO PRUEBA			
1	0,006	0,000	0,000
REQUISITOS DE NORMA			
8	0,08	0,2	0,3
GRADO DE CUMPLIMIENTO			
CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

2.2.6.4. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 1205001900049-00190, PEF 0,530, Motos 4T

Tabla 52. Resultado prueba Tiempo de Respuesta Equipo serial 1205001900049-00190, PEF 0,530, Motos 4T. Gas Baja

Gas Utilizado	Criterio de los 8 seg	Criterio de los 12 seg
Propano	306	306
HC en ppm	147	147
CO en %	1	1
CO ₂ en %	5,9	5,9
Resultado	CUMPLE	CUMPLE

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN 8060 serial 1205001900049-00190, PEF 0,530 para motos 4T Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de Acuerdo (sic) con lo Establecido (sic) en la NTC 5365:2012.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 5,70 metros con filtro en el recorrido.

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

El día 11 de octubre 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 cuatro (4) tiempos, vehículos ciclo Otto y vehículos ciclo Diésel.

El Centro de diagnóstico automotor CDA ITAGÜÍ, cuenta con el software de operación marca TecniRTM, Versión 1.0 desarrollado por la empresa Tecnimaq Ingeniería S.A.S, el cual cumple con todos los requisitos de la norma NTC 5365:2012, NTC 4983:2012, NTC 4231:2012 en lo que respecta al numeral 5.3 Software y hardware del analizador del equipo de gases específicamente el numeral 5.3.1.2.1 el software garantiza la ejecución automática y secuencial de las funciones para la determinación de las concentraciones de contaminantes en los gases de escape.

El Centro de Diagnóstico Automotor CDA ITAGÜÍ, dispone de una pista para la revisión técnico-mecánica y de gases para motocicletas, motociclos y moto triciclos, y una pista mixta para la revisión técnico-mecánica y de gases de vehículos ciclo Otto y Diésel.

3.1. NORMATIVIDAD APLICABLE

Para expedir el certificado en la revisión de gases a motocicletas, motociclos y mototriciclos y vehículos ciclo OTTO en el CDA ITAGÜÍ, se exige el cumplimiento de lo estipulado en las normas, NTC5365:2012, 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, 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, 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

Se verifica durante la visita que el CDA ITAGÜÍ cuenta con los equipos que se describen en la tabla 1, 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 en la tabla 2.

El CDA ITAGÜÍ, cuenta con los tres gases de calibración, como lo determina el numeral 5.2.3.4 de la NTC 5365 y 4983 de 2012, cumple con las características solicitadas en la norma y se describen a continuación en las tablas:

Tabla 53: 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 ₂)	6,0 %	12,0 %

Tabla 54: 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 ₂)	6,0 %	12,0 %

El Centro de Diagnóstico Automotor CDA ITAGÜÍ, cuenta con cuatro (4) equipos analizadores de gases, distribuidos así: uno para motos cuatro tiempos (4T), uno para ciclo Otto y los dos equipos restantes, como contingencia para vehículos ciclo Otto y motos 4T; Los cuales son controlados por el software de operación de la empresa Tecnimaq Ingeniería S.A.S; marca TecniRTM, versión 1.0. Las características de estos equipos de medición de gases se encuentran consignadas en la Tabla 1 de este informe.

Los equipos analizadores de gases, seriales 1205001890048-00189, 1205001900049-00190, 1224001970081-000197 y 1635000470033-00047 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 mayor 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 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 aprueban en forma sistemática una calibración con gas patrón para HC, CO y CO₂ y se guarda en el disco duro del sistema de cómputo la calibración realizada.
- ✓ 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, CO₂, e HC ni 15 segundos para alcanzar el 90% de la escala completa para el canal de oxígeno.
- ✓ Los equipos analizadores de gases para motocicletas de 4T 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 ésta en el momento de la visita se cumplió satisfactoriamente.
- ✓ El equipo analizador de gases es empleado en las labores propias de verificación y control de emisiones de manera exclusiva.

3.4. ESPECIFICACIONES DEL SOFTWARE DE OPERACIÓN

Los días 11, 21 y 23 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, relacionada con la evaluación de gases de escape de motocicletas, motociclos y moto triciclos de 2 tiempos y cuatro (4) tiempos, vehículos ciclo Otto y vehículos ciclo Diésel. El software de operación marca TecniRTM, versión 1.0 del CDA ITAGÜÍ y desarrollado por la empresa Tecnimaq Ingeniería S.A.S 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 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 de HC para vehículos ciclo Otto y Motos 4T).
- ✓ Impide la visualización de resultados de la prueba, hasta tanto no (sic) 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 (sic) 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 (sic) 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 de la prueba solicitando el ingreso de su causa cuando por condiciones externas al tipo de vehículo, cuando 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.

- ✓ Se Introduce la(s) punta(s) de la(s) sonda(s) en el tubo de escape del vehículo.

- ✓ Se Acelera el vehículo hasta condiciones de velocidad crucero, por treinta (30) segundos. El analizador de gases registra el promedio de los valores medidos de las concentraciones de gases de escape de los últimos cinco (5) segundos.
- ✓ Se retoma la marcha mínima o ralenti y se mantiene esta condición por 30 segundos. El analizador de gases registra los valores de las concentraciones de los gases de escape de los últimos 5 segundos.
- ✓ Se extrae la sonda y se obtiene el 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.

Tabla 55. Corrección por Oxígeno (sic) – Motos 4T escape simple.

VERIFICACIÓN DE CORRECCIÓN POR EXCESO DE OXÍGENO (NTC5365) - ESCAPE SENCILLO 4T				
CANAL	VALOR LEIDO	O2 REF	O2 LEIDO	VALOR CORR
HC	1,2	6	15,85	3,495
CO	68	6	15,85	198,06

Los valores impresos en el FUR PRUEBA ESCAPE1 adjunto al presente informe son para CO 3,49% HC 198 ppm y O2 15,48%, 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.

Tabla 56. Corrección por Oxígeno (sic) – Motos 4T doble salida.

VERIFICACIÓN DE CORRECCIÓN POR EXCESO DE OXÍGENO (NTC5365) - ESCAPE DOBLE 4T								
CANAL	VALOR LEIDO	O2 REF	O2 LEIDO	VALOR CORR				
HC1	144,28	6	11,828	235,96				
CO1	2,258	6	11,828	3,693				
HC2	126	6	13,116	239,73				
CO2	1,9476	6	13,116	3,71				
MAX	FUR DE VERIFICACIÓN: PRUEBA ESCAPE 2			<table border="1"> <tr> <td>HC</td> <td>CO</td> </tr> <tr> <td>239,73</td> <td>3,71</td> </tr> </table>	HC	CO	239,73	3,71
HC	CO							
239,73	3,71							

Los valores impresos en el FUR PRUEBAESCAPE2 adjunto al presente informe son para CO 3,70% HC 240 ppm y O2 13.1%, 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 con el numeral 4.2.5 de la NTC 5365:2012 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.

4. ANALIZADOR DE HUMOS -OPACÍMETRO

El Centro de Diagnóstico Automotor CDA ITAGÜÍ cuenta con dos (2) Opacímetros, para la línea de revisión técnico-mecánica de vehículos mixta y uno de respaldo (contingencia) ambos para la medición ciclo diésel, de seriales 1642002370046-00237 y 1205000830064-00083, marca Motorscan, modelo 9011, operan con el software de operación de la empresa Tecnimaq Ingeniería S.A.S, TecniRTM, versión 1.0. Las características de estos equipos de medición de gases se encuentran consignadas en la Tabla 3 del presente informe.

4.1. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN

4.1.1. INSPECCIÓN Y PREPARACIÓN PREVIA DEL VEHICULO 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 alcanzó la velocidad gobernada, 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. VERIFICACIÓN DE CRITERIO DE LINEALIDAD

El día 23 de octubre de 2017, se realizó verificación de criterio de Linealidad utilizando el software de operación marca TecniRTM de la empresa Tecnimaq Ingeniería S.A.S, versión 1.0 de acuerdo con el numera 4.2.2. de la NTC 4231:2012. Los resultados de la verificación realizada se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 57. Verificación de Linealidad – Opacímetro Mixta

FILTRO	PRUEBAS DE LINEALIDAD 1642002370046-00237								
	REF	LECT1	LECT2	LECT3	LECT4	LECT5	PROM	ERROR	C/NC
FILTRO 1	0	0	0	0,1	0,1	0	0,04	0,04	C
FILTRO 2	27,85	27,9	27,8	27,9	27,8	27,8	27,84	0,01	C
FILTRO 3	65,59	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	0,51	C
FILTRO 4	100	100,1	100,1	100,1	100,2	100,2	100,14	0,14	C

Tabla 58. Verificación de Linealidad – Opacímetro Respaldo

FILTRO	PRUEBAS DE LINEALIDAD serial 1205000830064-0083								
	REF	LECT1	LECT2	LECT3	LECT4	LECT5	PROM	ERROR	C/NC
FILTRO 1	0	0	0	0	0	0,2	0,04	0,04	C
FILTRO 2	27,85	28,6	28,7	28,6	28,7	28,7	28,66	0,81	C

FILTRO 3	65,59	66,2	66,1	66	66,1	66,2	66,12	0,53	C
FILTRO 4	100	100	100	100	100	100	100	0	C

4.3. VERIFICACIÓN DE CORRECCIÓN POR BEER-LAMBERT

Se verificó el cumplimiento de la corrección por Beer-Lambert por el Software de operación con las placas prueba, PRUEBA DIÉSEL215 y PRUEBA430 respectivamente utilizando un diámetro de tubo de escape de 215 mm y un filtro de opacidad conocida de 65,59% para el opacímetro serial 1205000830064-00083 y un diámetro de tubo de escape de 430 mm para el serial 1642002370046-00237. Los resultados calculados para la corrección por Beer-Lambert de acuerdo con el procedimiento establecido en el anexo B de la NTC 4231:2012 son los siguientes:

Tabla 59. Corrección Beer Lambert

VERIFICACIÓN DE BEER-LAMBERT (NTC4231) 1205000830064-00083			
Longitud Estándar (Diámetro Tubo de escape)	LOEM (Longitud Óptica Efectiva Medida)	Nm (Valor del Filtro usado)	Ns (Valor estándar de opacidad)
215	430	65,59	41,34
VERIFICACIÓN DE BEER-LAMBERT (NTC4231) 1642002370046-00237			
Longitud Estándar (Diámetro Tubo de escape)	LOEM (Longitud Óptica Efectiva Medida)	Nm (Valor del Filtro usado)	Ns (Valor estándar de opacidad)
430	430	65,59	65,59

El valor impreso en los FUR respectivo, adjunto al presente informe, fue de 41,55% y 66,40% para los opacímetros con serie 1642002370046-00237 y 1205000830064-00083 respectivamente, por lo que se evidencia que el software de operación realiza el procedimiento para corrección por Beer-Lambert de acuerdo con la NTC 4231:2012.

Se verifican software y procedimientos de medición de gases de vehículos ciclo Diésel durante la realización de las pruebas del vehículo de placas PRUEBAGOBERNADA, PRUEBACERO y PRUEBADIÉSEL9 (rechazo velocidad gobernada, verificación del cero, rechazo media aritmética) Se anexan FUR'S respectivo al presente informe.

4.4. TIEMPO DE RESPUESTA

El día 23 de octubre de 2017 se realizó prueba de cumplimiento de tiempo de respuesta de los opacímetros del CDA ITAGÜÍ, tomando los datos de la ficha técnica del opacímetro, con los siguientes datos: T_e : 0.048, T_p : $0.4 < t < 0.2$ segundos. Los resultados de los tiempos totales calculados de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.2.4.1 (NTC 4232:2012) son los siguientes, los cuales se encuentran dentro del rango 0.500 ± 0.015 segundos en cumplimiento de la NTC 4231:2012.

Tabla 60. Tiempo de Respuesta Opacímetro serie 1642002370046-00237

	t (seg)	N (%)	t req	Diferencia
t 10%	5,635	4,1	5,6596639	0,2982154
	5,686	16,3		
t 90%	5,93	86,7	5,9578793	
	5,979	92,5		

Tiempo de respuesta Físico	Tiempo de Respuesta Eléctrico	Tiempo de respuesta del filtro digital	Tiempo de Respuesta Total	Concepto
0,4	0,048	0,2982154	0,501	CUMPLE
SONDA TOMA DE MUESTRA DIÉSEL		Se garantiza la separación de 5mm entre la punta de la sonda y la superficie del tubo de escape a contracorriente		SI

Tabla 61. Tiempo de Respuesta Opacímetro serie 1205000830064-00083

	t (seg)	N (%)	t req	Diferencia
t 10%	4,068	4,8	4,0905487	0,3038412
	4,117	16,1		
t 90%	4,362	86,1	4,3943898	
	4,411	92		

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	0,3038412	0,505	CUMPLE
SONDA TOMA DE MUESTRA DIÉSEL		Se garantiza la separación de 5mm entre la punta de la sonda y la superficie del tubo de escape a contracorriente		SI

5. INFORME AMBIENTAL

El CDA Itagüí reportó (sic) la siguiente información respecto a los vehículos inspeccionados durante los meses de junio a septiembre de 2017

Tabla 62 Informes ambientales de junio julio agosto y septiembre

APROBADOS JUNIO							
Clase		Servicio		Año Modelo		Combustible	
AUTOMÓVIL	327	OFICIAL	0	1970 y anterior	4	A.C.P.M	169
BUS	5	PÚBLICO	220	1971 - 1984	16	GASOLINA	608
BUSETA	0	PARTICULAR	572	1985 - 1997	46	GAS	0
CAMIÓN	76	TOTAL	792	1998 y posterior	726	GAS GASOLINA	15
CAMIONETA	91			TOTAL	792	TOTAL	792
CAMPERO	36						
MICROBUS	29						
TRACTOCAMIÓN	12						
VOLQUETA	7						
MOTOCICLETA	182						
MOTOCARRO	27						
TOTAL	792						
APROBADOS JULIO							
Clase		Servicio		Año Modelo		Combustible	
AUTOMÓVIL	288	OFICIAL	2	1970 y anterior	2	A.C.P.M	152

BUS	13	PÚBLICO	183	1971 - 1984	22	GASOLINA	632
BUSETA	0	PARTICULAR	619	1985 - 1997	69	GAS	0
CAMIÓN	62	TOTAL	804	1998 y posterior	711	GAS GASOLINA	20
CAMIONETA	81			TOTAL	804	TOTAL	804
CAMPERO	46						
MICROBUS	22						
TRACTOCAMIÓN	12						
VOLQUETA	7						
MOTOCICLETA	252						
MOTOCARROS	21						
TOTAL	804						
APROBADOS AGOSTO							
Clase		Servicio		Año Modelo		Combustible	
AUTOMÓVIL	221	OFICIAL	0	1970 y anterior	3	A.C.P.M	127
BUS	10	PÚBLICO	134	1971 - 1984	8	GASOLINA	428
BUSETA	0	PARTICULAR	436	1985 - 1997	30	GAS	0
CAMIÓN	52	TOTAL	570	1998 y posterior	529	GAS GASOLINA	15
CAMIONETA	58			TOTAL	570	TOTAL	570
CAMPERO	35						
MICROBUS	7						
TRACTOCAMIÓN	12						
VOLQUETA	11						
MOTOCICLETA	141						
MOTOCARRO	23						
TOTAL	570						
APROBADOS SEPTIEMBRE							
Clase		Servicio		Año Modelo		Combustible	
AUTOMÓVIL	270	OFICIAL	4	1970 y anterior	15	A.C.P.M	212
BUS	10	PÚBLICO	211	1971 - 1984	16	GASOLINA	557
BUSETA	1	PARTICULAR	575	1985 - 1997	58	GAS	0
CAMIÓN	95	TOTAL	790	1998 y posterior	701	GAS GASOLINA	21
CAMIONETA	106			TOTAL	790	TOTAL	790
CAMPERO	24						
MICROBUS	8						
TRACTOCAMIÓN	16						
VOLQUETA	21						
MOTOCICLETA	210						
MOTOCARRO	29						
TOTAL	790						

6. CONCLUSIONES

6.1. RESPECTO A LOS EQUIPOS PRESENTES EN EL CDA

El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN 8060, serial 1224001970081-00197, PEF 0.530, Destinación Ciclo Otto – Pista Mixta. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de Acuerdo (sic) con lo Establecido (sic) en la NTC 4983:2012.

El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN 8060, serial 163500000470033-00047, PEF 0.530, Destinación contingencia 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 4983:2012 y NTC 5365:2012.

El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN 8060, serial 1205001890048-00189 PEF 0.530, Destinación (sic) contingencia Ciclo Otto y Motos 4T. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de Acuerdo (sic) con lo Establecido (sic) en la NTC 5365:2012 y NTC5365:2012.

El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN 8060, serial 1205001900049-00190 PEF 0.530, destinación motos 4T. Cumple con los requisitos de Exactitud, Repetibilidad, Tolerancia al Ruido y Tiempo de respuesta de Acuerdo (sic) con lo Establecido (sic) en la NTC 5365:2012 y 4983:2012.

6.2 RESPECTO A LOS MEDIDORES DE HUMOS – OPACÍMETROS.

Los equipos para medir la opacidad, marca MOTORSCAN, Modelo 9011, Seriales 1205000830064-00083 Y 1642002370046-00237 operados bajo el software de operación de la empresa Tecnimaq Ingeniería S.A.S, marca TecniRTM, versión 1.0, del Centro de Diagnóstico Automotor CDA ITAGÜÍ, cumplen 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 de los equipos evaluados son las siguientes:

Tabla 63. Características de los opacímetros aprobados

Característica	Línea 1	Línea 1
Línea	Pesados	Respaldo
Marca	Motorscan	Motorscan
Modelo	9011	9011
Serial	1642002370046 - 00237	1205000830064-0083
LTOE	430	430
Fecha última calibración	9/03/2017	9/03/2017

6.3 RESPECTO A LOS GASES DE CALIBRACIÓN

El CDA ITAGÜÍ 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”

6.4 RESPECTO AL SOFTWARE DE OPERACIÓN

Los días 4,11, 21 y 23 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, relacionada con la evaluación de gases de escape de motocicletas, motociclos y moto triciclos de dos (2) tiempos y cuatro (4) tiempos, vehículos ciclo Otto y vehículos ciclo Diésel.

6.5 RESPECTO A LOS SENSORES DE HUMEDAD Y TEMPERATURA AMBIENTE

El CDA ITAGÜÍ Cumple con lo contemplado en el numeral 5.1.2 de la NTC 5365:2012 y NTC 4983:2012 con respecto a “Sensores Periféricos”. Se actualizan certificados de sensores periféricos en formato de visita.

6.6 RESPECTO A LAS SONDAS DE MEDICIÓN

Las Longitudes de las sondas de medición para las cuales fue calculado el tiempo de Respuesta de los equipos analizadores de gases presentes en el CDA Itagüí fueron de 5,15, metros con filtro en su recorrido para la pista mixta equipo con serie 163500470033-00047, 5,70 metros con filtro en su recorrido para la pista mixta equipo con serie 1205001900040-00190, 5,70 metros con filtro en su recorrido para la pista motos 4T equipo con serie 1205001890048-00189 y para el Equipo analizador de gases de contingencia con serie 1224001970081-00197 una sonda de muestreo de 5,75 metros.

6.7 RESPECTO AL PERSONAL PRESENTE EN EL CDA ITAGÜÍ

Los equipos analizadores de gases y opacímetros son operados por los inspectores de línea, Heyne Padilla con cédula de ciudadanía 1.063365.866; Adrián Camilo Álzate con cédula de ciudadanía 1.000.206.575; Johan Stik Castaño con cédula de ciudadanía 1.152.437.691 y Daniel Vélez Ospina con cédula de ciudadanía 1.017.211.380; y como Director Técnico el ingeniero Julbreider Pinto con cédula de ciudadanía 1.082.968.280, e ingeniero suplente Wilmar Estupiñan Correa con cédula 1.093.756.708. Se anexa comunicación al respecto.

6.8 RESPECTO DEL RADICADO 022702 CON FECHA 1 DE AGOSTO DE 2017

El CDA informa a la entidad del retiro, del inspector de línea John Edgar Tavera. Ingreso del señor Esteban Lobo como inspector de línea y traslado entre sedes del inspector Blas Emilio Lugo personal técnico, e informa del personal técnico que a la fecha labora en el CDA.

6.9 RESPECTO DEL RADICADO 023889 DEL 4 DE AGOSTO DE 2017

El CDA comunica a la entidad del traslado de sede del inspector Heyne Padilla Henao y del retiro del inspector de línea John Edgar Tavera.

6.10 RESPECTO DEL RADICADO 027308 DEL 14 DE SEPTIEMBRE

El CDA comunica a la entidad del ingreso del señor Adrián Camilo Álzate como inspector de línea, e informa del personal que actualmente labora en el CDA.

6.11 RESPECTO AL RADICADO 031746 CON FECHA 23 DE OCTUBRE DE 2017

El CDA ITAGÜÍ aclara la destinación de los equipos presentes en el CDA que fueron verificados en la visita de renovación de la resolución ambiental.

7. RECOMENDACIONES

Es viable renovar la certificación en materia de revisión de gases de escape al Centro de Diagnóstico Automotor CDA Itagüí para los siguientes equipos analizadores de gases y opacímetros.

Tabla 64. Equipos analizadores de gases aprobados para Renovación - CDA Itagüí.

Línea	Línea 1	Línea 1	Línea 2	Línea 2
Destinación	Motos 4T	Respaldo 4T/ Respaldo Ciclo Otto	Ciclo Otto	Ciclo Otto - Motocarros 4T
Marca	Motorscan	Motorscan	Motorscan	Motorscan
Modelo	8060	8060	8060	8060

Serial	120500190004 9-00190	1205001890048- 00189	1224001970081 -00197	1635000470033 -00047
(PEF)	0.53	0,53	0,53	0,53

Tabla 65. Características de los opacímetros aprobados.

Característica	Línea 1	Línea 1
Línea	Pesados	Respaldo
Marca	Motorscan	Motorscan
Modelo	9011	9011
Serial	1642002370046-00237	1205000830064-0083
LTOE	430	430
Fecha última calibración	9/03/2017	9/03/2017

Los equipos serán utilizados con el software de operación marca TecniRTM de la empresa Tecnimaq Ingeniería S.A.S, versión 1.0 y serán operados por los inspectores de línea inspectores de línea, Heyne Padilla con cédula de ciudadanía 1.063365.866; Adrián Camilo Álzate con cédula de ciudadanía 1.000.206.575; Johan Stik Castaño con cédula de ciudadanía 1.152.437.691 y Daniel Vélez Ospina con cédula de ciudadanía 1.017.211.380; y como Director Técnico el ingeniero Julbreider Pinto con cédula de ciudadanía 1.082.968.280, e ingeniero suplente Wilmar Estupiñan Correa con cédula 1.093.756.708”.

8. Que de acuerdo con lo expuesto en el citado Informe Técnico, es viable certificar que los equipos analizadores de gases marca Motorscan, modelo 8060, identificados con los seriales 1205001900049-00190, 1205001890048-00189, 1224001970081-00197 y 1635000470033-00047, destinados a la revisión de gases de motocicletas, motociclos y mototriciclos de cuatro tiempos (4T) el primero, de respaldo de cuatro tiempos (4T) y vehículos ciclo Otto el segundo, vehículos ciclo Otto el tercero y de respaldo para Otto y motocarros cuatro tiempos (4T) el cuarto, todos ellos controlados y operados por el software desarrollado por la empresa Tecnimaq Ingeniería S.A.S, marca TecniRTM, versión 1.0, CUMPLEN con los requisitos de exactitud, repetibilidad, tolerancia al ruido y tiempo de respuesta de acuerdo a los criterios establecidos en las NTC 4983:2012 y 5365:2012; adicionalmente, es viable certificar que los equipos analizadores de humos-opacímetros, marca Motorscan, modelo 9011, identificados con los seriales 1642002370046-00237 y 1205000830064-0083, controlados y operados por el mismo software, CUMPLEN con los requisitos de tiempo de respuesta, ley de Beer Lambert y linealidad, de acuerdo con las exigencias contempladas en la Norma Técnica de Calidad 4231 de 2012, para medir las emisiones de escape de vehículos ciclo Diésel.
9. 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.
10. 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.

11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. Que por lo anteriormente expuesto, esta Entidad considera viable certificar que el establecimiento de comercio denominado C.D.A DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N° 46-229 del municipio de Itagüí, Antioquia, propiedad de la sociedad denominada

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 cuatro tiempos (4T) y dos tiempos (2T) y de vehículos ciclos Otto y Diésel, con la operación de los equipos detallados en la parte resolutive de la presente actuación.

17. 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.
18. 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.
19. 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 al establecimiento de comercio denominado C.D.A DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N° 46-229 del municipio de Itagüí, 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, para la revisión de gases de vehículos automotores ciclo Otto, ciclo Diésel, motocicletas, motociclos y mototriciclos accionados a gasolina (cuatro tiempos), como mezcla de gasolina-aceite (dos tiempos), con los equipos que se describen a continuación, controlados y operados con el software desarrollado por la empresa Tecnimaq Ingeniería S.A.S, marca TecniRTM, versión 1.0:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS ANALIZADORES DE GASES APROBADOS

Línea	Línea 1	Línea 1	Línea 2	Línea 2
Destinación	Motos 4T	Respaldo 4T/ Respaldo Ciclo Otto	Ciclo Otto	Ciclo Otto - Motocarros 4T
Marca	Motorscan	Motorscan	Motorscan	Motorscan
Modelo	8060	8060	8060	8060
Serial	120500190004 9-00190	1205001890048- 00189	1224001970081- 00197	1635000470033 -00047
(PEF)	0.53	0,53	0,53	0,53

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS OPACÍMETROS APROBADOS

Característica	Línea 1	Línea 1
Línea	Pesados	Respaldo
Marca	Motorscan	Motorscan
Modelo	9011	9011
Serial	1642002370046-00237	1205000830064-0083
LTOE	430	430
Fecha Última Calibración	9/03/2017	9/03/2017

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:

- ✓ Heyne Padilla, identificado con la C.C. N° 1.063365.866.
- ✓ Adrián Camilo Ázate, identificado con la C.C. N° 1.000.206.575.
- ✓ Johan Stik Castaño, identificado con la C.C. N° 1.152.437.691.
- ✓ Daniel Vélez Ospina, identificado con la C.C. N° 1.017.211.380.
- ✓ Julbreider Pinto, identificado con la C.C. N° 1.082.968.280.
- ✓ Wilmar Estupiñan Correa, identificado con la C.C. N° 1.093.756.708.

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 carrera 42 N° 46-229 del municipio de Itagüí, 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 denominado C.D.A DE ITAGÜÍ, ubicado en la carrera 42 N° 46-229 del municipio de Itagüí, 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, 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 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 DOS MILLONES SEISCIENTOS CATORCE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS M/CTE (\$2.614.959,00), 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 CUATRO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO PESOS M/CTE (\$44.465,00). 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 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. N° 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 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".

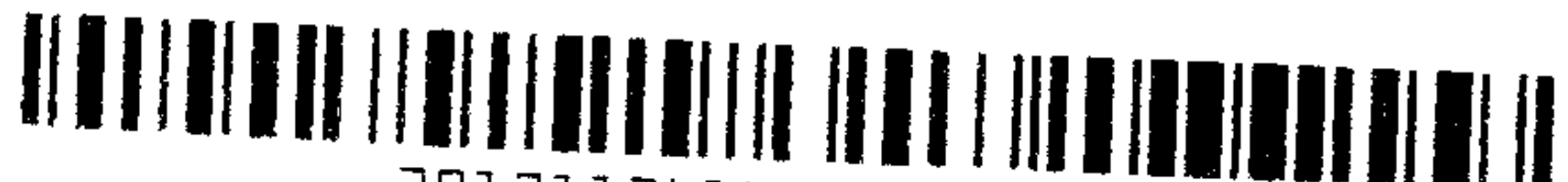
Parágrafo. Se advierte que esta Entidad de conformidad con lo establecido en el artículo 86 ejusdem podrá resolver el recurso de reposición siempre que no se hubiere notificado auto admisorio de la demanda ante la Jurisdicción de lo Contencioso Administrativo.

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


20171124162265124112996
RESOLUCIONES
Noviembre 24, 2017 16:22
Radicado 00-002996



Área
METROPOLITANA
Valle de Aburrá