



RESOLUCIÓN METROPOLITANA N°. S.A



2020022809556512411452

RESOLUCIONES

Febrero 28, 2020 9:55

Radicado 00-000452



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

CM5 26 13602

EL SUBDIRECTOR AMBIENTAL (E) 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, las Resoluciones Metropolitanas Nros. D 404 de 2019, 2887 y 0017 de 2020, y las demás normas complementarias y,

CONSIDERANDO

1. Que en el expediente identificado con el CM5 26 13602, obran los trámites ambientales relacionados con la certificación otorgada por esta Entidad al establecimiento de comercio denominado CERTICAR CDA EXPOSICIONES antes 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 HÉCTOR JOSÉ DE VIVERO PÉREZ, con cédula de ciudadanía N° 9.310.679, 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 por medio de la Resolución Metropolitana N° S.A. 3319 del 10 de diciembre de 2018, esta Entidad renovó la certificación otorgada al centro de diagnóstico automotor denominado CERTICAR CDA EXPOSICIONES antes CDA CERTIMOTOS, ubicado en la calle 38 N° 52-149 del municipio de Medellín, de la siguiente forma:

“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 HÉCTOR JOSÉ DE VIVERO PÉREZ, con cédula de ciudadanía N° 9.310.679, o quien haga sus veces en el cargo, para la revisión de gases de vehículos automotores ciclos Otto y Diésel, y de motocicletas, motociclos y mototriciclos accionados tanto a gasolina (cuatro tiempos), como con 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 Y OTTO | MOTOS 4T Y OTTO | MOTOS 2T | MOTOS 4T Y OTTO | CONTINGENCIA OTTO Y 4T |
| Marca | Motorscan | Motorscan | Motorscan | Motorscan | Motorscan |
| Modelo | 8060 | 8060 | 8060 | 8060 | 8060 |
| Serial | 132200220004 8 | 062300008154 4 | 062300004154 0 | 070700079000 3 | 13300023000 18 |
| (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 |

(...)"

- Que el párrafo 2 del Artículo 1° de la precitada certificación, respecto a su vigencia expresa que es de "(...) un (1) año, contado a partir del 26 de mayo de 2019, toda vez que la vigencia de la Resolución Metropolitana N° S.A. 2998 de 2017, corregida mediante Resolución 959 de 2018, va hasta el 25 de mayo de 2018".
- Que la Resolución Metropolitana N° D.000927 del 13 de junio de 2013, estableció que la vigencia de las certificaciones expedidas por la Entidad a los centros de diagnóstico automotor en materia de revisión de gases, sería por un año contado a partir de la firmeza del acto administrativo que otorgue dicha certificación, y podría prorrogarse previa solicitud escrita del interesado, quien debería presentarla a esta Autoridad Ambiental, con una antelación no inferior a tres (3) meses al vencimiento del periodo para el cual fue otorgada la certificación; de no presentarse la solicitud escrita dentro de éste término, la certificación quedaría sin vigencia.
- Que teniendo en cuenta lo anterior, el día 13 de septiembre de 2019, por medio de la comunicación oficial recibida con el N° 33000, la sociedad CERTICAR S.A, con NIT. 900.122.353-3, a través de la señora LUISA FERNANDA ISAZA ANGARITA, identificada con la cédula de ciudadanía N° 42.143.121, en calidad de autorizada del representante legal, solicitó a la Entidad la renovación de la certificación otorgada por esta Entidad a través de la Resolución Metropolitana N° S.A. 3319 del 10 de diciembre de 2018, para lo cual informó el listado de equipos a evaluar y el costo del proyecto. Diligencias que obran en el expediente identificado con el CM5 26 13602.
- Que en atención a lo citado, por medio del Auto N° 4309 del 20 de septiembre de 2019,

notificado el día 7 de octubre del mismo año, se admitió y se declaró iniciado el trámite para la **RENOVACIÓN DE UNA CERTIFICACIÓN EN MATERIA DE REVISIÓN DE GASES**, de conformidad con el artículo 70 de la Ley 99 de 1993, cuyo pago por los servicios de evaluación y trámite ambiental fue realizado por la sociedad CERTICAR S.A, con NIT. 900.122.353-3, como consta en el soporte de recibo de pago N° 1585 del 11 de septiembre de 2019; por lo cual, Personal Técnico de la Subdirección Ambiental de esta Entidad, visitó las instalaciones del establecimiento de comercio denominado CERTICAR CDA EXPOSICIONES antes CDA CERTIMOTOS, ubicado en la calle 38 N° 52 - 149 del municipio de Medellín, Antioquia, los días 1 y 2 de noviembre de 2019, 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, motocicletos y mototriciclos cuatro tiempos (4T), dos tiempos (2T) y de vehículos ciclos Otto y Diésel, dando origen al Informe Técnico N° 7852 del 12 de noviembre de 2019, donde se expresa lo siguiente:

“2. VISITA AL SITIO DEL PROYECTO

2.1. SITUACIÓN ENCONTRADA

Los días 1 y 2 de Noviembre de 2019 se realiza visita de evaluación técnica al Centro de Diagnóstico Automotor CERTICAR CDA EXPOSICIONES con el fin de evaluar el cumplimiento de software, los equipos, procedimientos y demás requisitos establecidos en las NTC 4231, 4983 y 5365:2012 respecto a la medición de emisiones contaminantes en vehículos ciclo Diésel, Ciclo Otto y Motos (2T y 4T) respectivamente, dando continuidad al trámite de renovación de la certificación para medición de gases, iniciado por medio del Auto 004909 del 20 de septiembre de 2019; los equipos 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 los ingenieros Julián Cardona director técnico (sic) CERTICAR CDA EXPOSICIONES respectivamente.

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. 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.

| Línea | Línea 1 | | Línea 2 | Línea 3 | |
|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|
| Característica | Motos 4T | Motos 2T | Motos 4T | Otto – Motos 4T | Contingencia Otto-Motos 4T |
| Marca | Motorscan | Motorscan | Motorscan | Motorscan | Motorscan |
| Modelo | 8060 | 8060 | 8060 | 8060 | 8060 |
| Serial | 13220022000 48 | 06230000415 40 | 06230000815 44 | 07070007900 03 | 13300023000 18 |
| (PEF) | 0,530 | 0,530 | 0,530 | 0,530 | 0,530 |

Tabla 2. Características del Opacímetro

| | |
|----------------|--------------|
| Característica | Ciclo Diésel |
| Marca | Motorscan |

| | |
|--------|---------------|
| Modelo | 9010 |
| Serial | 0709001820034 |
| LTOE | 430 mm |

Se aclara que en el Auto de Inicio No. 004909 del 20 de septiembre de 2019, la destinación de los equipos analizadores de gases son nombrados de forma incorrecta, ya que la solicitud fue presentada con las características y destinación descrita en la tabla 1, de esta forma fueron evaluados en las visitas técnicas y aprobados como se muestra en el presente informe técnico y en las actas de visita correspondientes.

Se solicitan (sic) la carpeta de cada técnico y verifican en sitio las hojas de vida y certificados de competencias de los inspectores y Directores técnicos (sic) presentes en el CDA CERTICAR CDA EXPOSICIONES al momento de la visita, y los cuales realizan procesos de certificación de gases de escape dentro del proceso de Revisión Técnico Mecánica y de Emisiones Contaminantes. El personal reportado es el siguiente:

Inspectores de Línea:

Marlon Alexander Londoño con cédula de ciudadanía No 1.020.419.002, Diplomado 155 horas – Politécnico ICAFT del 22 de junio de 2017, Curso formación Revisión Técnico Mecánica y Emisiones Contaminantes de vehículos en Centros de Diagnóstico Automotor de 60 horas No y fecha de registro 60484861 del 10/07/2019, Certificado de Competencia Laboral NIVEL AVANZADO – Operar equipos de revisión técnico mecánica de acuerdo con normativa técnica y control ecológico con No y fecha de registro 286545 del 11/05/2018, Evaluar motocicletas de acuerdo con la legislación y normativa técnica con No y fecha de registro 79485 del 09/06/2017

Héctor Eduardo Oquendo Vahos con cédula de ciudadanía No 1.036.398.067, Diplomado 155 horas – Politécnico ICAFT del 31 de julio de 2017, Curso formación Revisión Técnico Mecánica y Emisiones Contaminantes de vehículos en Centros de Diagnóstico Automotor de 60 horas No y fecha de registro 60484863 del 10/07/2019, Certificado de Competencia Laboral NIVEL AVANZADO – Operar equipos de revisión técnico mecánica de acuerdo con normativa técnica y control ecológico con No y fecha de registro 120100 del 31/07/2017, Competencia Laboral de NIVEL AVANZADO - Evaluar motocicletas de acuerdo con la legislación y normativa técnica con No y fecha de registro 121345 del 31/07/2017.

Adrián David Salcedo Álvarez con cédula de ciudadanía No 1.066.751.632, Curso formación Revisión Técnico Mecánica y Emisiones Contaminantes de vehículos en Centros de Diagnóstico Automotor de 60 horas No y fecha de registro 55576988 del 29/11/2018, Evaluar vehículos automotores de acuerdo con la legislación y normativa técnica con No y fecha de registro 543721 del 17/05/2019, Evaluar motocicletas de acuerdo con la legislación y normativa técnica con No y fecha de registro 543629 del 17/05/2019, Certificado de Competencia Laboral NIVEL AVANZADO – Operar equipos de revisión técnico mecánica de acuerdo con normativa técnica y control ecológico con No y fecha de registro 513662 del 17/05/2017.

Juan Pablo Mazo Patiño con cédula de ciudadanía No 1.000.570.968, certificado de 155 horas con la Institución Universitaria de Envigado con Registro Electrónico No 6256 del 02 de mayo de 2019, Certificado de Competencia Laboral NIVEL AVANZADO – Operar equipos de revisión técnico mecánica de acuerdo con normativa técnica y control ecológico con No y fecha de registro 69909 del 21/10/2019, Evaluar vehículos automotores de acuerdo con la legislación y normativa técnica con No y fecha de registro 691742 del 21/10/2019, Evaluar motocicletas de acuerdo con la legislación y normativa técnica con No y fecha de registro 692181 del 21/10/2019

**Director Técnico:**

Steven Alfredo Sánchez Restrepo con cédula de ciudadanía No 1.088.273.513, Ingeniero Mecánico – Universidad INCCA de Colombia, Curso formación Revisión Técnico Mecánica y Emisiones Contaminantes de vehículos en Centros de Diagnóstico Automotor de 160 horas No y fecha de registro 47626074 del 25/11/2017.

Directores técnicos suplente:

Miguel Hernán Soto Flórez con cédula de ciudadanía No 1.017.164.069, Ingeniero Mecánico – Universidad Nacional de Colombia, Curso formación Revisión Técnico Mecánica y Emisiones Contaminantes de vehículos en Centros de Diagnóstico Automotor de 160 horas No y fecha de registro 45560272 del 07/11/2017.

Sergio Andrés Echeverri Villegas con cédula de ciudadanía No 1.036.663.780, Ingeniero Mecánico – Institución Universitaria Pascual Bravo, diplomado en procesos de revisión y manejo de instrumentos de medición en organismos de inspección CDA - Institución Universitaria Marco Fidel Suárez anotado en folio 20190109 del libro 2019.

Juan Sebastián Betancur Cardona 1.128.404.363, Ingeniero Industrial – Universidad Salazar y Herrera, diplomado en procesos de revisión y manejo de instrumentos de medición en organismos de inspección CDA - Institución Universitaria Marco Fidel Suárez anotado en folio 20190109 del libro 2019.

Durante las visitas realizadas los días 1 y 2 de noviembre de 2019 se verifica que todo el personal técnico mencionado tiene el perfil y cumple con las competencias requeridas para la ejecución de pruebas de emisiones generadas por fuentes móviles. Así mismo se verifica la correcta ejecución de procedimientos de preparación y limpieza de los equipos, procedimientos de verificación con material trazable y ejecución de las secuencias e inspección visual inicial, establecidas por las NTC 5365:2012, 4983:2012 y 4231:2012, para la revisión en materia de gases de escape a motocicletas de 4T y 2T, vehículos ciclo Otto y ciclo Diésel.

Se evidenció la verificación cada tres días de los analizadores de gases con gas patrón y la verificación de fugas diaria (sic). 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 establecimiento CERTICAR CDA EXPOSICIONES 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 4T | ALTA 2T |
| O2(%) | 0 | 0 | 0 |
| CO(%) | 1 | 4 | 8 |
| CO2(%) | 5,9 | 12,1 | 12,1 |
| HC(ppm) | 302 | 1206 | 3210 |
| Marca | LINDE | LINDE | LINDE |
| Certificado | 14699 | 14408 | 14705 |
| Nro. Cilindro | FF35254 | FF35234 | FF31401 |
| Incert. Exp. | ±(0,02;0,42;3) | ±(0,08;0,06;3) | ±(0,2;0,1;32) |
| Expiración | may-21 | feb-21 | may-19 |

Los resultados de la última verificación realizada a los equipos analizadores de gases vigentes al día 2 de Noviembre de 2019 se presentan en la siguiente tabla:

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

| GASES | Línea 1--4T | | Línea 2--4T | | Línea 1-- 2T | | Ciclo Otto – 4T | | Contingencia Ciclo Otto – 4T | |
|---------|-------------|------|-------------|------|--------------|------|-----------------|------|------------------------------|------|
| | BAJA | ALTA | BAJA | ALTA | BAJA | ALTA | BAJA | ALTA | BAJA | ALTA |
| O2(%) | 0,08 | 0,08 | 0 | 0 | 0,01 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | 0,06 |
| CO(%) | 0,99 | 3,95 | 1 | 3,98 | 0,99 | 7,94 | 1 | 4,01 | 0,99 | 3,97 |
| CO2(%) | 6,1 | 12,1 | 6,1 | 12 | 6,1 | 12 | 6,1 | 12 | 6,1 | 12,2 |
| HC(ppm) | 291 | 1187 | 291 | 1166 | 292 | 3191 | 302 | 1198 | 300 | 1196 |

2.2. RESPECTO A LOS GASES DE CALIBRACIÓN

Las Normas Técnicas Colombianas NTC 4983 y 5365 de 2012 establecen en el numeral 5.2 el principio de operación del equipo analizador de gases y en el numeral 5.2.3.4 establecen los puntos de verificación del intervalo (sic) de medición para vehículos ciclo Otto, Motos 4T y 2T como se muestra en las siguientes tablas:

Tabla 5. 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 6. 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 % |

Tabla 7. 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 ₂) | 6,0 % | 12,0 % |

Las normas técnicas NTC 4983 y 5365 de 2012, en su numeral 5.2.4.3, establecen que el establecimiento debe garantizar la disponibilidad permanente de todos los gases de referencia requeridos y se debe identificar el tipo de gas que contiene cada cilindro; el establecimiento CERTICAR CDA EXPOSICIONES cumple a dicha norma con los gases de calibración los cuales son utilizados en las verificaciones cada tres días como lo establece la norma.

3. EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN

3.1. RESPECTO A LAS PRUEBAS DE EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA DE LOS EQUIPOS ANALIZADORES DE GASES PRESENTES EN EL ESTABLECIMIENTO CERTICAR CDA EXPOSICIONES. REALIZADAS LOS DÍAS 1 y 2 DE NOVIEMBRE DE 2019.

Los días 1 y 2 de Noviembre de 2019 se 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 establecimiento CERTICAR CDA EXPOSICIONES descritos en la tablas 1 y 2 del presente informe técnico, de acuerdo con solicitud de renovación de la certificación en materia de revisión de gases de escape. Las pruebas son realizadas por funcionarios de la empresa Tecnimaq. Los certificados de los gases utilizados para las pruebas se adjuntan al presente informe técnico.

Tabla 8. Características gas de calibración para renovación de certificación

| GASES | GAS DE CALIBRACIÓN | | | |
|---------------------|--------------------|-----------------|----------------|---------------|
| | BAJA | MEDIA | ALTA 4T | ALTA 2T |
| O ₂ (%) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CO(%) | 1 | 2,5 | 4 | 8 |
| CO ₂ (%) | 5,9 | 9,4 | 12,1 | 12,1 |
| HC(ppm) | 302 | 576 | 1206 | 3210 |
| Marca | LINDE | LINDE | LINDE | LINDE |
| Certificado | 14699 | 14959 | 14408 | 14705 |
| Nro. Cilindro | FF35254 | FF22059 | FF35234 | FF31401 |
| Incert. Exp. | ±(0,02;0,42;3) | ±(0,08;0,16;22) | ±(0,08;0,06;3) | ±(0,2;0,1;32) |
| Expiración | may-21 | ago-21 | feb-21 | may-19 |

3.1.1. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO DE GASES MARCA MOTORSCAN MODELO 8060 SERIAL 1322002200048, PEF 0.530, DESTINACIÓN MOTOS 4T.

3.1.1.1. Resultados prueba de exactitud, equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, destinación motos 4T.

Tabla 9. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, destinación 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 | | | |
| 0,08 | 0,00 | 0,00 | 20,82 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,07 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| -0,17 | 0,00 | 0,00 | 20,75 |
| Ksd | | | |
| 0,89 | 0,00 | 0,00 | 0,24 |
| Y1 | | | |
| 0,97 | 0,00 | 0,00 | 21,07 |
| U1 | | | |
| 0,97 | 0,00 | 0,00 | 0,17 |
| Y ₂ | | | |
| -0,81 | 0,00 | 0,00 | 20,58 |

| U ₂ | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| 0,81 | 0,00 | 0,00 | 0,32 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 50,00 | 0,05 | 0,10 | 1,00 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 10. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Baja.

| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
|--------------------------------|--------|-----------------|----------------|
| HC | CO | CO ₂ | O ₂ |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 160,06 | 1,00 | 5,90 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 155,76 | 1,00 | 5,90 | 0,00 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 2,25 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 153,51 | 0,99 | 5,90 | 0,00 |
| Ksd | | | |
| 5,63 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |
| Y ₁ | | | |
| 161,39 | 1,02 | 5,90 | 0,00 |
| U ₁ | | | |
| 1,33 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |
| Y ₂ | | | |
| 150,13 | 0,98 | 5,90 | 0,00 |
| U ₂ | | | |
| 9,93 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 50,00 | 0,05 | 0,40 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 11. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Intermedia.

| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
|--------------------------------|------|-----------------|----------------|
| HC | CO | CO ₂ | O ₂ |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 305,28 | 2,50 | 9,40 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 302,73 | 2,50 | 9,41 | 0,00 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 2,29 | 0,01 | 0,03 | 0,01 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |

| | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| 300,44 | 2,49 | 9,38 | 0,00 |
| Ksd | | | |
| 5,72 | 0,02 | 0,08 | 0,02 |
| Y1 | | | |
| 308,45 | 2,52 | 9,49 | 0,02 |
| U1 | | | |
| 3,17 | 0,02 | 0,09 | 0,02 |
| Y ₂ | | | |
| 297,01 | 2,48 | 9,33 | -0,01 |
| U ₂ | | | |
| 8,27 | 0,02 | 0,07 | 0,01 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 50,00 | 0,20 | 0,80 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 12. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Alta.

| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
|--------------------------------|--------|-----------------|----------------|
| HC | CO | CO ₂ | O ₂ |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 639,18 | 4,00 | 12,10 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 635,65 | 4,03 | 12,10 | 0,00 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 2,77 | 0,01 | 0,00 | 0,01 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 632,88 | 4,02 | 12,10 | 0,00 |
| Ksd | | | |
| 9,70 | 0,05 | 0,00 | 0,02 |
| Y1 | | | |
| 645,35 | 4,08 | 12,10 | 0,02 |
| U1 | | | |
| 6,17 | 0,08 | 0,00 | 0,02 |
| Y ₂ | | | |
| 625,95 | 3,98 | 12,10 | -0,02 |
| U ₂ | | | |
| 13,23 | 0,02 | 0,00 | 0,02 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 50,00 | 0,20 | 0,80 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.1.2. Resultados prueba de repetibilidad, equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, destinación motos 4T.

Tabla 13. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Baja.

| RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD | | | |
|------------------------------------|--------|--------|--------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 160,06 | 1 | 5,9 | 0 |
| RESULTADO PRUEBA | | | |
| 2,90 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 10,00 | 0,02 | 0,30 | 0,40 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.1.3. Resultados prueba de tolerancia al ruido, equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, destinación motos 4T.

Tabla 14. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Baja.

| RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA BAJA | | | |
| 160,06 | 1,00 | 5,90 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA | | | |
| 1 | 0,00 | 0,0 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 8 | 0,02 | 0,2 | 0,3 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 15. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Alta.

| RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA ALTA | | | |
| 639,18 | 4,00 | 12,10 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA | | | |
| 1 | 0,005 | 0,000 | 0,000 |
| REQUISITOS DE NORMA | | | |
| 8 | 0,08 | 0,2 | 0,3 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.1.4. Resultados prueba de tiempo de respuesta, equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, destinación motos 4T.

Tabla 16. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 1322002200048, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Baja.

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

| Propano | 1192 | Meta 90% | Resultado | Meta 95% | Resultado |
|----------------------|--------|----------|-----------|----------|-----------|
| HC en ppm | 632 | 569 | 573 | 600 | 619 |
| CO en % | 4,03 | 3,63 | 3,65 | 3,83 | 3,84 |
| CO ₂ en % | 11,80 | 10,62 | 10,64 | 11,21 | 11,50 |
| Resultado | CUMPLE | | CUMPLE | | |

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN, Modelo 8060 serie 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.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 6.0 metros con filtro en su recorrido.

3.1.2. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO DE GASES MARCA MOTORSCAN MODELO 8060 SERIAL 0623000081544, PEF 0.530, DESTINACIÓN MOTOS 4T.

3.1.2.1. Resultados prueba de exactitud, equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, destinación motos 4T.

Tabla 17. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, destinación 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 | | | |
| 0,20 | 0,00 | 0,00 | 20,84 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 0,63 | 0,00 | 0,00 | 0,12 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| -0,43 | 0,00 | 0,00 | 20,72 |
| Ksd | | | |
| 2,21 | 0,01 | 0,00 | 0,43 |
| Y1 | | | |
| 2,41 | 0,01 | 0,00 | 21,27 |
| U1 | | | |
| 2,41 | 0,01 | 0,00 | 0,37 |
| Y ₂ | | | |
| -2,01 | -0,01 | 0,00 | 20,41 |
| U ₂ | | | |
| 2,01 | 0,01 | 0,00 | 0,49 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 50,00 | 0,05 | 0,10 | 1,00 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |

CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE

Tabla 18. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Baja.

| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
|--------------------------------|--------|--------|--------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 160,06 | 1,00 | 5,90 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 159,86 | 1,01 | 5,87 | 0,00 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 1,24 | 0,01 | 0,07 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 158,62 | 1,00 | 5,80 | 0,00 |
| Ksd | | | |
| 3,09 | 0,01 | 0,17 | 0,00 |
| Y1 | | | |
| 162,95 | 1,02 | 6,04 | 0,00 |
| U1 | | | |
| 2,89 | 0,02 | 0,14 | 0,00 |
| Y2 | | | |
| 156,77 | 0,99 | 5,70 | 0,00 |
| U2 | | | |
| 3,29 | 0,01 | 0,20 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 50,00 | 0,05 | 0,40 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 19. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Intermedia.

| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
|--------------------------------|------|------|------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 305,28 | 2,50 | 9,40 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 306,51 | 2,53 | 9,46 | 0,00 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 2,61 | 0,01 | 0,05 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 303,90 | 2,52 | 9,41 | 0,00 |
| Ksd | | | |
| 6,53 | 0,03 | 0,13 | 0,00 |
| Y1 | | | |
| 313,04 | 2,55 | 9,59 | 0,00 |

| | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| U1 | | | |
| 7,76 | 0,05 | 0,19 | 0,00 |
| Y2 | | | |
| 299,98 | 2,50 | 9,33 | 0,00 |
| U2 | | | |
| 5,30 | 0,00 | 0,07 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 50,00 | 0,20 | 0,80 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 20. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Alta.

| | | | |
|--------------------------------|--------|--------|--------|
| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 639,18 | 4,00 | 12,10 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 639,60 | 3,99 | 12,08 | 0,00 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 3,24 | 0,01 | 0,04 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 636,36 | 3,98 | 12,04 | 0,00 |
| Ksd | | | |
| 11,34 | 0,03 | 0,15 | 0,00 |
| Y1 | | | |
| 650,94 | 4,02 | 12,23 | 0,00 |
| U1 | | | |
| 11,76 | 0,02 | 0,13 | 0,00 |
| Y2 | | | |
| 628,26 | 3,96 | 11,93 | 0,00 |
| U2 | | | |
| 10,92 | 0,04 | 0,17 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 50,00 | 0,20 | 0,80 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.2.2. Resultados prueba de repetibilidad, equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, destinación motos 4T

Tabla 21. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Baja.

| | | | |
|------------------------------------|----|-----|----|
| RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD | | | |
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA | | | |

| | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| 160,06 | 1 | 5,9 | 0 |
| RESULTADO PRUEBA | | | |
| 3,00 | 0,01 | 0,10 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 10,00 | 0,02 | 0,30 | 0,40 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.2.3. Resultados prueba de tolerancia al ruido, equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, destinación motos 4T

Tabla 22. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Baja.

| | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|
| RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO | | | |
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA BAJA | | | |
| 160,06 | 1,00 | 5,90 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA | | | |
| 0 | 0,00 | 0,0 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 8 | 0,02 | 0,2 | 0,3 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 23. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Alta.

| | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|
| RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO | | | |
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA ALTA | | | |
| 639,18 | 4,00 | 12,10 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA | | | |
| 0 | 0,005 | 0,000 | 0,000 |
| REQUISITOS DE NORMA | | | |
| 8 | 0,08 | 0,2 | 0,3 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.2.4. Resultados prueba de tiempo de respuesta, equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, destinación motos 4T

Tabla 24. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 0623000081544, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Baja.

| Gas Utilizado | Criterio de los 8 seg | | Criterio de los 12 seg | |
|----------------------|-----------------------|-----------|------------------------|-----------|
| Propano | Meta 90% | Resultado | Meta 95% | Resultado |
| HC en ppm | 631 | 571 | 599 | 620 |
| CO en % | 3,98 | 3,76 | 3,78 | 3,94 |
| CO ₂ en % | 12,00 | 11,20 | 11,40 | 11,80 |
| Resultado | CUMPLE | | CUMPLE | |

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN, Modelo 8060 serie 0623000081544, 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.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 6.0 metros con filtro en su recorrido.

Se cambia gas patrón de concentración Baja y Alta con las características presentadas en la siguiente tabla, para las pruebas de exactitud, repetibilidad, tolerancia al ruido y tiempo de respuesta realizadas a los equipos analizadores de gases seriales 0707000790003, 1330002300018 y 0623000041540 (Equipo 2T, solo se cambia Baja):

Tabla 25. Gases Baja y Alta 4T para pruebas realizadas a equipos 0707000790003, 1330002300018 y 0623000041540

| GASES | GAS DE CALIBRACIÓN | |
|---------------|--------------------|-----------------|
| | BAJA | ALTA 4T |
| O2(%) | 0 | 0 |
| CO(%) | 1 | 4 |
| CO2(%) | 6 | 12 |
| HC(ppm) | 299 | 1209 |
| Marca | LINDE | LINDE |
| Certificado | 14941 | 14943 |
| Nro. Cilindro | FF35200 | FF52117 |
| Incert. Exp. | ±(0,02;0,06;3) | ±(0,08;0,12;12) |
| Expiración | ago-21 | ago-21 |

3.1.3. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO DE GASES MARCA MOTORSCAN MODELO 8060 SERIAL 0707000790003, PEF 0.530, DESTINACIÓN CICLO OTTO Y MOTOS 4T.

3.1.3.1. Resultados prueba de exactitud, equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación ciclo Otto.

Tabla 26. 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 | 21,12 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,13 |

| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,99 |
| Ksd | | | |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,44 |
| Y1 | | | |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 21,56 |
| U1 | | | |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,66 |
| Y2 | | | |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,68 |
| U2 | | | |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,22 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 12,00 | 0,06 | 0,60 | 1,30 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 27. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación ciclo Otto. Gas Baja.

| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
|--------------------------------|--------|--------|--------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 158,47 | 1,00 | 6,00 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 157,10 | 1,01 | 6,03 | 0,00 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 1,18 | 0,01 | 0,05 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 155,92 | 1,00 | 5,98 | 0,00 |
| Ksd | | | |
| 2,96 | 0,02 | 0,11 | 0,01 |
| Y1 | | | |
| 160,06 | 1,02 | 6,14 | 0,01 |
| U1 | | | |
| 1,59 | 0,02 | 0,14 | 0,01 |
| Y2 | | | |
| 154,14 | 0,99 | 5,91 | -0,01 |
| U2 | | | |
| 4,33 | 0,01 | 0,09 | 0,01 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 12,00 | 0,06 | 0,60 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 28. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación ciclo Otto. Gas Intermedia.

| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
|--------------------------------|--------|--------|--------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 305,28 | 2,50 | 9,40 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 303,43 | 2,49 | 9,40 | 0,00 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 1,98 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 301,45 | 2,49 | 9,40 | 0,00 |
| Ksd | | | |
| 4,96 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |
| Y1 | | | |
| 308,39 | 2,52 | 9,40 | 0,00 |
| U1 | | | |
| 3,11 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |
| Y2 | | | |
| 298,47 | 2,47 | 9,40 | 0,00 |
| U2 | | | |
| 6,81 | 0,03 | 0,00 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 12,00 | 0,15 | 0,60 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 29. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación ciclo Otto. Gas Alta.

| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
|--------------------------------|------|-------|------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 640,77 | 4,00 | 12,00 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 638,55 | 4,01 | 12,06 | 0,00 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 2,01 | 0,01 | 0,05 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 636,54 | 4,00 | 12,01 | 0,00 |
| Ksd | | | |
| 7,02 | 0,04 | 0,17 | 0,01 |
| Y1 | | | |
| 645,57 | 4,05 | 12,23 | 0,01 |
| U1 | | | |
| 4,80 | 0,05 | 0,23 | 0,01 |

| | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| Y ₂ | | | |
| 631,53 | 3,98 | 11,88 | -0,01 |
| U ₂ | | | |
| 9,24 | 0,02 | 0,12 | 0,01 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 30,00 | 0,15 | 0,60 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.3.2. Resultados prueba de repetibilidad, equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación ciclo Otto.

Tabla 30. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación ciclo Otto. Gas Baja.

| | | | |
|------------------------------------|--------|-----------------|----------------|
| RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD | | | |
| HC | CO | CO ₂ | O ₂ |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 158,47 | 1 | 6 | 0 |
| RESULTADO PRUEBA | | | |
| 1,60 | 0,01 | 0,10 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 8,00 | 0,03 | 0,30 | 0,40 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.3.3. Resultados prueba de tolerancia al ruido, equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación ciclo Otto.

Tabla 31. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación ciclo Otto. Gas Baja.

| | | | |
|----------------------------|--------|-----------------|----------------|
| RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO | | | |
| HC | CO | CO ₂ | O ₂ |
| PIPETA UTILIZADA BAJA | | | |
| 158,47 | 1,00 | 6,00 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA | | | |
| 0 | 0,00 | 0,0 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 6 | 0,06 | 0,3 | 0,3 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 32. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación ciclo Otto. Gas Alta.

| | | | |
|----------------------------|------|-----------------|----------------|
| RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO | | | |
| HC | CO | CO ₂ | O ₂ |
| PIPETA UTILIZADA ALTA | | | |
| 640,77 | 4,00 | 12,00 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA | | | |

| | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| 1 | 0,004 | 0,044 | 0,000 |
| REQUISITOS DE NORMA | | | |
| 10 | 0,1 | 0,3 | 0,3 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.3.4. Resultados prueba de tiempo de respuesta, equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación ciclo Otto.

Tabla 33. 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 | 1200 | Meta 90% | Resultado | Meta 95% | Resultado |
| HC en ppm | 636 | 572 | 597 | 604 | 623 |
| CO en % | 4,01 | 3,61 | 3,78 | 3,81 | 3,93 |
| CO ₂ en % | 12,00 | 10,80 | 11,10 | 11,40 | 11,40 |
| Resultado | | CUMPLE | | CUMPLE | |

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN, Modelo 8060 serie 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 6.0 metros con filtro en su recorrido.

3.1.3.5. Resultados prueba de exactitud, equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación motos 4T.

Tabla 34. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación 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 | 21,12 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,13 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,99 |
| Ksd | | | |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,44 |
| Y1 | | | |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 21,56 |
| U1 | | | |

| | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,66 |
| Y ₂ | | | |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,68 |
| U ₂ | | | |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,22 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 50,00 | 0,05 | 0,10 | 1,00 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 35. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Baja.

| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
|--------------------------------|--------|-----------------|----------------|
| HC | CO | CO ₂ | O ₂ |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 158,47 | 1,00 | 6,00 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 157,10 | 1,01 | 6,03 | 0,00 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 1,18 | 0,01 | 0,05 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 155,92 | 1,00 | 5,98 | 0,00 |
| Ksd | | | |
| 2,96 | 0,02 | 0,11 | 0,01 |
| Y ₁ | | | |
| 160,06 | 1,02 | 6,14 | 0,01 |
| U ₁ | | | |
| 1,59 | 0,02 | 0,14 | 0,01 |
| Y ₂ | | | |
| 154,14 | 0,99 | 5,91 | -0,01 |
| U ₂ | | | |
| 4,33 | 0,01 | 0,09 | 0,01 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 50,00 | 0,05 | 0,40 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 36. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Intermedia.

| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
|--------------------------------|------|-----------------|----------------|
| HC | CO | CO ₂ | O ₂ |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 305,28 | 2,50 | 9,40 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 303,43 | 2,49 | 9,40 | 0,00 |

| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| 1,98 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 301,45 | 2,49 | 9,40 | 0,00 |
| Ksd | | | |
| 4,96 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |
| Y1 | | | |
| 308,39 | 2,52 | 9,40 | 0,00 |
| U1 | | | |
| 3,11 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |
| Y2 | | | |
| 298,47 | 2,47 | 9,40 | 0,00 |
| U2 | | | |
| 6,81 | 0,03 | 0,00 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 50,00 | 0,20 | 0,80 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 37. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Alta.

| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
|--------------------------------|--------|--------|--------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 640,77 | 4,00 | 12,00 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 638,55 | 4,01 | 12,06 | 0,00 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 2,01 | 0,01 | 0,05 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 636,54 | 4,00 | 12,01 | 0,00 |
| Ksd | | | |
| 7,02 | 0,04 | 0,17 | 0,01 |
| Y1 | | | |
| 645,57 | 4,05 | 12,23 | 0,01 |
| U1 | | | |
| 4,80 | 0,05 | 0,23 | 0,01 |
| Y2 | | | |
| 631,53 | 3,98 | 11,88 | -0,01 |
| U2 | | | |
| 9,24 | 0,02 | 0,12 | 0,01 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 50,00 | 0,20 | 0,80 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.3.6. Resultados prueba de repetibilidad, equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación motos 4T.

Tabla 38. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Baja.

| RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD | | | |
|------------------------------------|--------|--------|--------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 158,47 | 1 | 6 | 0 |
| RESULTADO PRUEBA | | | |
| 1,60 | 0,01 | 0,10 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 10,00 | 0,02 | 0,30 | 0,40 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.3.7. Resultados prueba de tolerancia al ruido, equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación motos 4T.

Tabla 39. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Baja.

| RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA BAJA | | | |
| 158,47 | 1,00 | 6,00 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA | | | |
| 0 | 0,00 | 0,0 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 8 | 0,02 | 0,2 | 0,3 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 40. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Alta.

| RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA ALTA | | | |
| 640,77 | 4,00 | 12,00 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA | | | |
| 1 | 0,004 | 0,044 | 0,000 |
| REQUISITOS DE NORMA | | | |
| 8 | 0,08 | 0,2 | 0,3 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.3.8. Resultados prueba de tiempo de respuesta, equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación motos 4T.

Tabla 41. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 0707000790003, PEF 0.530, destinación motos 4T. Gas Baja.

| Gas Utilizado | | Criterio de los 8 seg | | Criterio de los 12 seg | |
|----------------------|-------|-----------------------|-----------|------------------------|-----------|
| Propano | 1200 | Meta 90% | Resultado | Meta 95% | Resultado |
| HC en ppm | 636 | 572 | 597 | 604 | 623 |
| CO en % | 4,01 | 3,61 | 3,78 | 3,81 | 3,93 |
| CO ₂ en % | 12,00 | 10,80 | 11,10 | 11,40 | 11,40 |
| Resultado | | CUMPLE | | CUMPLE | |

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN, Modelo 8060 serie 0707000790003, 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.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 6.0 metros con filtro en su recorrido.

3.1.4. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO DE GASES MARCA MOTORSCAN MODELO 8060 SERIAL 1330002300018, PEF 0.530, CICLO OTTO Y MOTOS 4T.

3.1.4.1. Resultados prueba de exactitud, equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia ciclo Otto.

Tabla 42. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia 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 | | | |
| 0,20 | 0,00 | 0,00 | 20,85 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 0,63 | 0,00 | 0,00 | 0,11 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| -0,43 | 0,00 | 0,00 | 20,74 |
| Ksd | | | |
| 2,21 | 0,00 | 0,00 | 0,37 |
| Y1 | | | |
| 2,41 | 0,00 | 0,00 | 21,23 |
| U1 | | | |
| 2,41 | 0,00 | 0,00 | 0,33 |
| Y ₂ | | | |
| -2,01 | 0,00 | 0,00 | 20,48 |
| U ₂ | | | |
| 2,01 | 0,00 | 0,00 | 0,42 |

| REQUISITO DE NORMA | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| 12,00 | 0,06 | 0,60 | 1,30 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 43. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia ciclo Otto. Gas Baja.

| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
|--------------------------------|--------|--------|--------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 158,47 | 1,00 | 6,00 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 155,56 | 1,01 | 6,01 | 0,00 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 2,04 | 0,01 | 0,03 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 153,52 | 1,00 | 5,98 | 0,00 |
| Ksd | | | |
| 5,09 | 0,02 | 0,08 | 0,00 |
| Y1 | | | |
| 160,65 | 1,03 | 6,10 | 0,00 |
| U1 | | | |
| 2,18 | 0,03 | 0,10 | 0,00 |
| Y2 | | | |
| 150,47 | 0,98 | 5,93 | 0,00 |
| U2 | | | |
| 8,00 | 0,02 | 0,07 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 12,00 | 0,06 | 0,60 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 44. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia ciclo Otto. Gas Intermedia.

| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
|--------------------------------|------|------|------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 305,28 | 2,50 | 9,40 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 304,85 | 2,48 | 9,45 | 0,00 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 2,43 | 0,01 | 0,05 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 302,42 | 2,46 | 9,40 | 0,00 |
| Ksd | | | |

| | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| 6,08 | 0,03 | 0,13 | 0,00 |
| Y1 | | | |
| 310,93 | 2,51 | 9,58 | 0,00 |
| U1 | | | |
| 5,65 | 0,01 | 0,18 | 0,00 |
| Y2 | | | |
| 298,77 | 2,44 | 9,32 | 0,00 |
| U2 | | | |
| 6,51 | 0,06 | 0,08 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 12,00 | 0,15 | 0,60 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 45. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia ciclo Otto. Gas Alta.

| | | | |
|--------------------------------|--------|--------|--------|
| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 640,77 | 4,00 | 12,00 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 640,96 | 4,03 | 11,98 | 0,00 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 1,70 | 0,02 | 0,08 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 639,26 | 4,00 | 11,90 | 0,00 |
| Ksd | | | |
| 5,94 | 0,09 | 0,28 | 0,00 |
| Y1 | | | |
| 646,90 | 4,11 | 12,26 | 0,00 |
| U1 | | | |
| 6,13 | 0,11 | 0,26 | 0,00 |
| Y2 | | | |
| 635,02 | 3,94 | 11,70 | 0,00 |
| U2 | | | |
| 5,75 | 0,06 | 0,30 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 30,00 | 0,15 | 0,60 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.4.2. Resultados prueba de repetibilidad, equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia ciclo Otto

Tabla 46. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia ciclo Otto. Gas Baja.

| RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD | | | |
|------------------------------------|--------|--------|--------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 158,47 | 1 | 6 | 0 |
| RESULTADO PRUEBA | | | |
| 3,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 8,00 | 0,03 | 0,30 | 0,40 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.4.3. Resultados prueba de tolerancia al ruido, equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia ciclo Otto

Tabla 47. 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 | | | |
| 158,47 | 1,00 | 6,00 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA | | | |
| 0 | 0,00 | 0,0 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 6 | 0,06 | 0,3 | 0,3 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 48. 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 | | | |
| 640,77 | 4,00 | 12,00 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA | | | |
| 1 | 0,000 | 0,016 | 0,000 |
| REQUISITOS DE NORMA | | | |
| 10 | 0,1 | 0,3 | 0,3 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.4.4. Resultados prueba de tiempo de respuesta, equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia ciclo Otto

Tabla 49. 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 | 1200 | Meta 90% | Resultado | Meta 95% | Resultado |
| HC en ppm | 636 | 572 | 597 | 604 | 620 |
| CO en % | 4,01 | 3,61 | 3,69 | 3,81 | 3,85 |
| CO ₂ en % | 12,00 | 10,80 | 10,90 | 11,40 | 11,40 |
| Resultado | | CUMPLE | | CUMPLE | |

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN, Modelo 8060 serie 1330002300018, PEF 0.530, contingencia 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 6.0 metros con filtro en su recorrido.

3.1.4.5. Resultados prueba de exactitud, equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia motos 4T.

Tabla 50. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia 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 | | | |
| 0,20 | 0,00 | 0,00 | 20,85 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 0,63 | 0,00 | 0,00 | 0,11 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| -0,43 | 0,00 | 0,00 | 20,74 |
| Ksd | | | |
| 2,21 | 0,00 | 0,00 | 0,37 |
| Y1 | | | |
| 2,41 | 0,00 | 0,00 | 21,23 |
| U1 | | | |
| 2,41 | 0,00 | 0,00 | 0,33 |
| Y ₂ | | | |
| -2,01 | 0,00 | 0,00 | 20,48 |
| U ₂ | | | |
| 2,01 | 0,00 | 0,00 | 0,42 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 50,00 | 0,05 | 0,10 | 1,00 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 51. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia motos 4T. Gas Baja.

| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
|--------------------------------|--------|--------|--------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 158,47 | 1,00 | 6,00 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 155,56 | 1,01 | 6,01 | 0,00 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 2,04 | 0,01 | 0,03 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 153,52 | 1,00 | 5,98 | 0,00 |
| Ksd | | | |
| 5,09 | 0,02 | 0,08 | 0,00 |
| Y1 | | | |
| 160,65 | 1,03 | 6,10 | 0,00 |
| U1 | | | |
| 2,18 | 0,03 | 0,10 | 0,00 |
| Y2 | | | |
| 150,47 | 0,98 | 5,93 | 0,00 |
| U2 | | | |
| 8,00 | 0,02 | 0,07 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 50,00 | 0,05 | 0,40 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 52. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia motos 4T. Gas Intermedia.

| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
|--------------------------------|------|------|------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 305,28 | 2,50 | 9,40 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 304,85 | 2,48 | 9,45 | 0,00 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 2,43 | 0,01 | 0,05 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 302,42 | 2,46 | 9,40 | 0,00 |
| Ksd | | | |
| 6,08 | 0,03 | 0,13 | 0,00 |
| Y1 | | | |
| 310,93 | 2,51 | 9,58 | 0,00 |
| U1 | | | |

| | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| 5,65 | 0,01 | 0,18 | 0,00 |
| Y ₂ | | | |
| 298,77 | 2,44 | 9,32 | 0,00 |
| U ₂ | | | |
| 6,51 | 0,06 | 0,08 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 50,00 | 0,20 | 0,80 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 53. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia motos 4T. Gas Alta.

| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
|--------------------------------|--------|-----------------|----------------|
| HC | CO | CO ₂ | O ₂ |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 640,77 | 4,00 | 12,00 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 640,96 | 4,03 | 11,98 | 0,00 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 1,70 | 0,02 | 0,08 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 639,26 | 4,00 | 11,90 | 0,00 |
| Ksd | | | |
| 5,94 | 0,09 | 0,28 | 0,00 |
| Y ₁ | | | |
| 646,90 | 4,11 | 12,26 | 0,00 |
| U ₁ | | | |
| 6,13 | 0,11 | 0,26 | 0,00 |
| Y ₂ | | | |
| 635,02 | 3,94 | 11,70 | 0,00 |
| U ₂ | | | |
| 5,75 | 0,06 | 0,30 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 50,00 | 0,20 | 0,80 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.4.6. Resultados prueba de repetibilidad, equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia motos 4T

Tabla 54. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia motos 4T. Gas Baja.

| RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD | | | |
|------------------------------------|----|-----------------|----------------|
| HC | CO | CO ₂ | O ₂ |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 158,47 | 1 | 6 | 0 |

| RESULTADO PRUEBA | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| 3,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 10,00 | 0,02 | 0,30 | 0,40 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.4.7. Resultados prueba de tolerancia al ruido, equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia motos 4T

Tabla 55. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia motos 4T. Gas Baja.

| RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA BAJA | | | |
| 158,47 | 1,00 | 6,00 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA | | | |
| 0 | 0,00 | 0,0 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 8 | 0,02 | 0,2 | 0,3 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 56. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia motos 4T. Gas Alta.

| RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA ALTA | | | |
| 640,77 | 4,00 | 12,00 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA | | | |
| 1 | 0,000 | 0,016 | 0,000 |
| REQUISITOS DE NORMA | | | |
| 8 | 0,08 | 0,2 | 0,3 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.4.8. Resultados prueba de tiempo de respuesta, equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia motos 4T

Tabla 57. Resultado prueba Tiempo de Respuesta, Equipo serial 1330002300018, PEF 0.530, contingencia motos 4T. Gas Baja.

| Gas Utilizado | | Criterio de los 8 seg | | Criterio de los 12 seg | |
|----------------------|-------|-----------------------|-----------|------------------------|-----------|
| Propano | 1200 | Meta 90% | Resultado | Meta 95% | Resultado |
| HC en ppm | 636 | 572 | 597 | 604 | 620 |
| CO en % | 4,01 | 3,61 | 3,69 | 3,81 | 3,85 |
| CO ₂ en % | 12,00 | 10,80 | 10,90 | 11,40 | 11,40 |
| Resultado | | CUMPLE | | CUMPLE | |

Observaciones:

- ✓ El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN, Modelo 8060 serie 1330002300018, PEF 0.530, contingencia 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 6.0 metros con filtro en su recorrido.

3.1.5. RESULTADOS PRUEBAS EXACTITUD, REPETIBILIDAD, TOLERANCIA AL RUIDO Y TIEMPO DE RESPUESTA EQUIPO DE GASES MARCA MOTORSCAN MODELO 8060 SERIAL 0623000041540, PEF 0.530, DESTINACIÓN MOTOS 2T.

3.1.5.1. Resultados prueba de exactitud, equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, destinación motos 2T.

Tabla 58. 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 | | | |
| 0,20 | 0,00 | 0,00 | 20,91 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 0,63 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| -0,43 | 0,00 | 0,00 | 20,86 |
| Ksd | | | |
| 2,21 | 0,00 | 0,00 | 0,19 |
| Y1 | | | |
| 2,41 | 0,00 | 0,00 | 21,10 |
| U1 | | | |
| 2,41 | 0,00 | 0,00 | 0,20 |
| Y2 | | | |
| -2,01 | 0,00 | 0,00 | 20,72 |
| U2 | | | |
| 2,01 | 0,00 | 0,00 | 0,18 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 100,00 | 0,05 | 0,10 | 1,00 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 59. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, Destinación motos 2T. Gas Baja.

| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
|--------------------------------|--------|--------|--------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 158,47 | 1,00 | 6,00 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 162,39 | 0,99 | 6,00 | 0,00 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 2,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 159,44 | 0,98 | 6,00 | 0,00 |
| Ksd | | | |
| 7,36 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| Y1 | | | |
| 169,75 | 1,00 | 6,00 | 0,00 |
| U1 | | | |
| 11,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Y2 | | | |
| 155,03 | 0,98 | 6,00 | 0,00 |
| U2 | | | |
| 3,44 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 100,00 | 0,05 | 0,80 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 60. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, Destinación motos 2T. Gas Intermedia.

| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
|--------------------------------|------|------|------|
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 305,28 | 2,50 | 9,40 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 302,94 | 2,49 | 9,40 | 0,00 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 2,08 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 300,86 | 2,49 | 9,40 | 0,00 |
| Ksd | | | |
| 5,21 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| Y1 | | | |
| 308,15 | 2,51 | 9,40 | 0,00 |
| U1 | | | |
| 2,87 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |

| | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| Y ₂ | | | |
| 297,73 | 2,48 | 9,40 | 0,00 |
| U ₂ | | | |
| 7,55 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 100,00 | 0,50 | 0,80 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 61. Resultado prueba Exactitud, Equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, Destinación motos 2T. Gas Alta.

| | | | |
|--------------------------------|--------|-----------------|----------------|
| RESULTADOS PRUEBA DE EXACTITUD | | | |
| HC | CO | CO ₂ | O ₂ |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 1701,30 | 8,00 | 12,10 | 0,00 |
| PROMEDIO | | | |
| 1712,32 | 8,00 | 12,18 | 0,00 |
| DESVIACIÓN ESTÁNDAR | | | |
| 4,24 | 0,01 | 0,04 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA 1 | | | |
| 1708,08 | 7,99 | 12,14 | 0,00 |
| Ksd | | | |
| 14,84 | 0,04 | 0,15 | 0,00 |
| Y ₁ | | | |
| 1727,16 | 8,04 | 12,33 | 0,00 |
| U ₁ | | | |
| 25,86 | 0,04 | 0,23 | 0,00 |
| Y ₂ | | | |
| 1697,48 | 7,97 | 12,03 | 0,00 |
| U ₂ | | | |
| 3,82 | 0,03 | 0,07 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 100,00 | 0,50 | 0,80 | 0,50 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.5.2. Resultados prueba de repetibilidad, equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, destinación motos 2T.

Tabla 62. Resultado prueba Repetibilidad, Equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, Destinación motos 2T. Gas Baja.

| | | | |
|------------------------------------|----|-----------------|----------------|
| RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD | | | |
| HC | CO | CO ₂ | O ₂ |
| PIPETA UTILIZADA | | | |
| 158,47 | 1 | 6 | 0 |
| RESULTADO PRUEBA | | | |

| | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|
| 5,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 20,00 | 0,02 | 0,30 | 0,40 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.5.3. Resultados prueba de tolerancia al ruido, equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, destinación motos 2T.

Tabla 63. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, Destinación motos 2T. Gas Baja.

| | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|
| RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO | | | |
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA BAJA | | | |
| 158,47 | 1,00 | 6,00 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA | | | |
| 0 | 0,00 | 0,0 | 0,00 |
| REQUISITO DE NORMA | | | |
| 16 | 0,02 | 0,2 | 0,3 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 64. Resultado prueba Tolerancia al Ruido, Equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, Destinación motos 2T. Gas Alta.

| | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|
| RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO | | | |
| HC | CO | CO2 | O2 |
| PIPETA UTILIZADA ALTA | | | |
| 1701,3 | 8,00 | 12,10 | 0,00 |
| RESULTADO PRUEBA | | | |
| 1 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| REQUISITOS DE NORMA | | | |
| 16 | 0,16 | 0,2 | 0,3 |
| GRADO DE CUMPLIMIENTO | | | |
| CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

3.1.5.4. Resultados prueba de tiempo de respuesta, equipo serial 0623000041540, PEF 0.530, destinación motos 2T.

Tabla 65. 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 | | | |
|----------------------|-----------------------|------------------------|----------|-----------|-------|
| | Meta 90% | Resultado | Meta 95% | Resultado | |
| Propano | 3234 | 1543 | 1567 | 1628 | 1688 |
| HC en ppm | 1714 | 1543 | 1567 | 1628 | 1688 |
| CO en % | 8,09 | 7,28 | 7,91 | 7,69 | 8,06 |
| CO ₂ en % | 12,30 | 11,07 | 11,80 | 11,69 | 12,20 |
| Resultado | CUMPLE | | CUMPLE | | |

Observaciones:



- ✓ El equipo analizador de gases Marca MOTORSCAN, Modelo 8060 serie 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.
- ✓ La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 6.0 metros con filtro en su recorrido y trampa de vapores de aceite

3.2. NORMATIVIDAD APLICABLE

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

3.3. CUMPLIMIENTO DE LA NORMA

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

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

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

3.4. ANALIZADORES DE GASES Y OPACIMETROS

El Establecimiento denominado Certicar CDA Exposiciones, dispone de tres pistas para la revisión técnico-mecánica y de gases, una para motos de 2T y 4T, una para motos 4T y otra para vehículos livianos ciclo Otto y Diésel. Se verifica durante la visita que el establecimiento CERTICAR CDA EXPOSICIONES, 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 66. Rango canales de medidor 4T

| Características | Equipo para motos 4T | Intervalo (sic) de medición del equipo | | Intervalo (sic) de medición exigido por la norma | | Unidad |
|-----------------|----------------------|--|-----------|--|-----------|--------------|
| Marca | Motorscan | CO | 0 a 10 | CO | 0 a 10 | % en volumen |
| | | CO ₂ | 0 a 20 | CO ₂ | 0 a 20 | % en volumen |
| Serial | 0623000081544 | HC | 0 a 20000 | HC | 0 a 10000 | ppm |
| PEF | 0,530 | O ₂ | 0 a 25 | O ₂ | 0 a 25 | % en volumen |

Tabla 67. Rango canales de medidor Motos 2T

| Características | Equipo para motos 2T | Intervalo (sic) de medición del equipo | | Intervalo (sic) de medición exigido por la norma | | Unidad |
|-----------------|----------------------|--|-----------|--|-----------|--------------|
| | | CO | 0 a 10 | CO | 0 a 10 | |
| Marca | Motorscan | CO ₂ | 0 a 20 | CO ₂ | 0 a 20 | % en volumen |
| | | HC | 0 a 20000 | HC | 0 a 20000 | ppm |
| Serial | 0623000041540 | O ₂ | 0 a 25 | O ₂ | 0 a 25 | % en volumen |
| PEF | 0,530 | | | | | |

Tabla 68. Rango canales de medidor 4T

| Características | Ciclo Otto – Motos 4T | Intervalo (sic) de medición del equipo | | Intervalo (sic) de medición exigido por la norma | | Unidad |
|-----------------|-----------------------|--|-----------|--|-----------|--------------|
| | | CO | 0 a 10 | CO | 0 a 10 | |
| Marca | Motorscan | CO ₂ | 0 a 20 | CO ₂ | 0 a 20 | % en volumen |
| | | HC | 0 a 20000 | HC | 0 a 10000 | ppm |
| Serial | 0707000790003 | O ₂ | 0 a 25 | O ₂ | 0 a 22 | % en volumen |
| PEF | 0,530 | | | | | |

Tabla 69. Rango canales de medidor ciclo Otto-4T Contingencia

| Características | Ciclo Otto – Motos 4T | Intervalo (sic) de medición del equipo | | Intervalo (sic) de medición exigido por la norma | | Unidad |
|-----------------|-----------------------|--|-----------|--|-----------|--------------|
| | | CO | 0 a 10 | CO | 0 a 10 | |
| Marca | Motorscan | CO ₂ | 0 a 20 | CO ₂ | 0 a 20 | % en volumen |
| | | HC | 0 a 20000 | HC | 0 a 10000 | ppm |
| Serial | 1330002300018 | O ₂ | 0 a 25 | O ₂ | 0 a 25 | % en volumen |
| PEF | 0,530 | | | | | |

Tabla 70. Rango canales de medidor Motocicletas 4T

| Características | Motos 4T | Intervalo (sic) de medición del equipo | | Intervalo (sic) de medición exigido por la norma | | Unidad |
|-----------------|---------------|--|-----------|--|-----------|--------------|
| | | CO | 0 a 10 | CO | 0 a 10 | |
| Marca | Motorscan | CO ₂ | 0 a 20 | CO ₂ | 0 a 20 | % en volumen |
| | | HC | 0 a 20000 | HC | 0 a 10000 | ppm |
| Serial | 1322002200048 | O ₂ | 0 a 25 | O ₂ | 0 a 22 | % en volumen |
| PEF | 0,530 | | | | | |

Tabla 71. Características técnicas de analizador de humos

| | |
|--------|---------------|
| Línea | Ciclo Diésel |
| Marca | Motorscan |
| Modelo | 9010 |
| Serial | 0709001820034 |
| LTOE | 430 |

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 ocho 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 CO₂ y se guarda en el disco duro del sistema de cómputo la calibración realizada.
- ✓ Los equipos analizadores de gases cumplen con el tiempo de respuesta para los canales de CO, CO₂, y HC los 15 segundos para alcanzar el 90% de la escala completa para el canal de oxígeno. La toma de los datos se realiza con una longitud de la sonda de 6.0 metros en base a la ficha técnica del equipo.
- ✓ 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 (sic) y en el momento de la visita cumplió satisfactoriamente.
- ✓ Los equipos analizadores de gases son empleados en las labores propias de verificación y control de emisiones de manera exclusiva.

3.5. ESPECIFICACIONES DEL SOFTWARE DE OPERACIÓN

El software de operación de la Empresa Technimaq Ingeniería, marca TechniRTM, versión 1.0, del Establecimiento denominado Certicar CDA Exposiciones 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 (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 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 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.

3.6. PROCEDIMIENTO MEDICIÓN MOTOCICLETAS Y VEHÍCULOS CICLO OTTO:

3.6.1. 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.

3.6.2. 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.

3.6.3. Procedimiento de medición motocicletas

- ✓ 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.

3.6.4. 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 ralenti.
- ✓ Se extrae la sonda y se obtiene reporte de resultados.

El software de aplicación realiza la corrección por exceso de oxígeno en los casos en que la lectura final de oxígeno sea superior el exceso de oxígeno permitido, dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución 910 de 2008 y el numeral 4.2.5 de la NTC 5365:2012. Durante las visitas realizadas los días 1 y 2 de noviembre de 2019, se verificó el cumplimiento de este requisito. Los resultados de las pruebas realizadas se presentan en las siguientes tablas.

Tabla 72. Verificación de Corrección por Oxígeno Motos 2T modelo 2010.

| VERIFICACIÓN DE CORRECCIÓN POR EXCESO DE OXÍGENO (NTC5365) - MOTO2T MODELO 2010 | | | | |
|---|-------------|--------|----------|------------|
| CANAL | VALOR LEIDO | O2 REF | O2 LEIDO | VALOR CORR |
| HC | 11 | 6 | 14,70 | 26,19 |
| CO | 0,01 | 6 | 14,70 | 0,02 |

Los valores impresos en el FUR MOTO2T2 modelo 2010 adjunto al presente informe son 0.02% CO, 26 ppm HC con un valor de oxígeno de 14.70%, para moto de un escape de dos tiempos (2T) modelos iguales o superiores a 2010. 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.

Tabla 73. Verificación de Corrección por Oxígeno Motos 2T modelo 2000.

| VERIFICACIÓN DE CORRECCIÓN POR EXCESO DE OXÍGENO (NTC5365) – MOTO 2T MODELO 2000 | | | | |
|--|-------------|--------|----------|------------|
| CANAL | VALOR LEIDO | O2 REF | O2 LEIDO | VALOR CORR |
| HC | 4 | 11 | 15,24 | 6,94 |
| CO | 0 | 11 | 15,24 | 0,00 |

Los valores impresos en el FUR MOTO2T1 modelo 2000 adjunto al presente informe son 0.00% CO, 7 ppm HC con un valor de oxígeno de 15.24 %, para moto de un escape de dos tiempos (2T) modelos inferiores a 2010. 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.

Tabla 74. Verificación de Corrección por Oxígeno Motos 4T Escape simple.

| VERIFICACIÓN DE CORRECCIÓN POR EXCESO DE OXÍGENO (NTC5365) – MOTO 4T ESCAPE SIMPLE | | | | |
|--|-------------|--------|----------|------------|
| CANAL | VALOR LEIDO | O2 REF | O2 LEIDO | VALOR CORR |
| HC1 | 77,60 | 6 | 14,00 | 166 |
| CO1 | 0,20 | 6 | 14,00 | 0,43 |

Los valores impresos en el FUR AREA5 adjunto al presente informe son para CO 0.43% 166 ppm HC con un valor de oxígeno de 14.00%, para motos de un escape 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 5365:2012 y lo establecido en la Resolución 910 de 2008.

Tabla 75. Verificación de Corrección por Oxígeno Motos 4T doble escape.

| VERIFICACIÓN DE CORRECCIÓN POR EXCESO DE OXÍGENO (NTC5365) – MOTO 4T ESCAPE DOBLE | | | | | |
|---|----------------------------------|--------|----------|------------|------------|
| CANAL | VALOR LEIDO | O2 REF | O2 LEIDO | VALOR CORR | |
| HC1 | 237,12 | 6 | 1,00 | 237,12 | |
| CO1 | 0,66 | 6 | 1,00 | 0,66 | |
| HC2 | 97,92 | 6 | 13,40 | 193,26 | |
| CO2 | 0,22 | 6 | 13,40 | 0,43 | |
| MAX | VALOR RESULTADO DE MAYOR LECTURA | | | HC 237 | CO 0,66 |

Los valores impresos en el FUR AREA6 adjunto al presente informe son 0.66% CO, 237 ppm HC para un valor de oxígeno de 13.40%, para moto de cuatro tiempos (4T) simulando dos escapes. 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.

Durante las visitas realizadas los días 1 y 2 de noviembre de 2019 se realizó verificación del proceso y almacenamiento en bases de datos, preparación del equipo, inspección y preparación previa y verificación de procedimiento de medición. Se realizan pruebas con el fin de verificar cumplimiento de software y procedimientos con los analizadores de gases; se crean placas de prueba y se realiza verificación con gases de referencia a los analizadores, prueba de fugas, limpieza de residuos HC, verificación de flujo bajo, se realizan rechazos por inspección visual (Placas prueba MOTO4T3, LIVIANO4), rechazo por presencia de humo negro o azul (Placas

Prueba MOTO4T5, LIVIANO5), revoluciones fuera de rango (Placas prueba MOTO4T4, LIVIANO1), dilución en la mezcla (Placa prueba LIVIANO6); se verifica competencias del personal técnico del CDA observando correcta ejecución de procedimientos y se verifica resultados en certificados de las respectivas placas prueba. Todos los anteriores FUR son anexados en formato Físico al presente informe técnico.

3.7. 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 Establecimiento denominado Certicar CDA Exposiciones cumple con lo siguiente:

3.7.1. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DIÉSEL.

3.7.1.1. 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 el acelerador 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 dos ocasiones más.
- ✓ Se extrae la sonda y se obtiene reporte de resultados.

Se verificaron software y procedimientos de medición placa de prueba DIÉSEL1 (Corrección Beer Lambert) PRUEBADIÉSEL (validación de rechazo por diferencia aritmética en los tres intentos), PRUEBADIÉSEL3 (validación de toma de temperatura y Beer Lambert) y PRUEBADIÉSEL2 (se valida tiempo de respuesta del equipo, se valida software escala del cero y cien por ciento (0-100%), RPM inestables, rechazo por gobernador, rechazo por defectos visuales (condiciones mínimas para realizar la prueba) y rechazo por límites permisibles fuera de rango. Al presente Informe Técnico se anexan los FURS anteriormente mencionados.

3.7.2. Pruebas de linealidad.

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 76. Resultados prueba de Linealidad

| FILTRO | PRUEBAS DE LINEALIDAD | | | | | | | | |
|----------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | REF | LECT1 | LECT2 | LECT3 | LECT4 | LECT5 | PROM | ERROR | C/NC |
| FILTRO 1 | 0 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | C |
| FILTRO 2 | 27,03 | 26,9 | 27 | 27 | 26,9 | 27 | 26,96 | 0,07 | C |
| FILTRO 3 | 65,69 | 65,5 | 65,7 | 65,6 | 65,6 | 65,5 | 65,58 | 0,11 | C |
| FILTRO 4 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | C |

3.7.3. Pruebas de corrección por Beer-Lambert.

Se realizó prueba de Beer-Lambert con la placa prueba DIÉSEL4 utilizando un diámetro de tubo de escape igual a 430 milímetros y un filtro de opacidad conocida de 65,69%. 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 77. Corrección Beer Lambert

| VERIFICACIÓN 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) |
| 430 | 430 | 65,69 | 65,69 |

El valor impreso en el FUR respectivo adjunto al presente informe fue de 65.9%; resultado que está dentro del rango de error permitido 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.

3.7.4. 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 segundos y corresponde a la diferencia entre los tiempos cuando el resultado del medidor de humo alcanza el 10% y el 90% de la escala total. La siguiente tabla muestra el resultado obtenido durante aceleración Diésel en la ejecución de las pruebas de opacidad con diámetro correspondiente a la LTOE (Longitud Trayectoria Óptica Efectiva) e introduciendo el lente de 100% opacidad varias veces durante el ciclo de aceleración para obtener los valores de corrección filtrados y calcular el tiempo de respuesta y no mediante la herramienta de software de servicio.

Tabla 78. Tiempo de respuesta opacímetro ASCENDENTE

| | t (seg) | N (%) | t req | Diferencia |
|-------|---------|-------|-------|------------|
| t 10% | 2,842 | 4,2 | 2,867 | 0,303 |
| | 2,892 | 15,6 | | |
| t 90% | 3,137 | 85,9 | 3,170 | |
| | 3,186 | 91,9 | | |

| Tiempo de Respuesta del instrumento ASCENDENTE | | | | |
|--|-------------------------------|--|---------------------------|----------|
| Tiempo de respuesta Físico | Tiempo de Respuesta Eléctrico | Tiempo de respuesta del filtro digital | Tiempo de Respuesta Total | Concepto |
| 0,4 | 0,048 | 0,303 | 0,504 | CUMPLE |

Tabla 79. Tiempo de respuesta opacímetro DESCENDENTE

| | t (seg) | N (%) | t req | Diferencia |
|-------|---------|-------|-------|------------|
| t 10% | 4,803 | 7,9 | 4,785 | 0,300 |
| | 4,753 | 13,8 | | |
| t 90% | 4,508 | 84,5 | 4,485 | |
| | 4,459 | 96,2 | | |

| Tiempo de Respuesta del instrumento DESCENDENTE | | | | |
|---|-------------------------------|--|---------------------------|----------|
| Tiempo de respuesta Físico | Tiempo de Respuesta Eléctrico | Tiempo de respuesta del filtro digital | Tiempo de Respuesta Total | Concepto |
| 0,4 | 0,048 | 0,300 | 0,502 | CUMPLE |

Se realizó verificación del proceso y almacenamiento en bases de datos, preparación del equipo, inspección y preparación previa y verificación de procedimiento de medición. Se realizan pruebas con el fin de verificar cumplimiento de software y procedimientos con el opacímetro; se crean placas de prueba y se realizan rechazos por inspección visual (Placa prueba DIÉSEL3), diferencias aritmética según lo especifica el numeral 3.2.4 de la NTC4231:2012 (Placa prueba DIÉSEL2), revoluciones fuera de rango (Placas prueba DIÉSEL1); se verifica (sic) competencias del personal técnico del CDA observando correcta ejecución de procedimientos y se verifica (sic) resultados en certificados de las respectivas placas prueba. Todos los anteriores FUR son anexados en formato Físico al presente informe técnico.

La gráfica 1 muestra la respuesta a las perturbaciones tipo escalón unitario generadas para verificar el cumplimiento de los requisitos de tiempo de respuesta del filtro pasabajos de segundo orden y tiempo de respuesta general del instrumento según NTC4231:2012.

(...)

4. RESPECTO A LOS INFORMES AMBIENTALES

El centro de diagnóstico automotor CERTICAR CDA EXPOSICIONES reportó (sic) a la entidad ambiental la información consolidada del mes de septiembre del 2019, la cual se presenta en la siguiente tabla

Tabla 80. Informes ambientales mes de septiembre de 2019

| APROBADOS SEPTIEMBRE | | | | | | | |
|----------------------|-----|------------|-----|------------------|-----|--------------|-----|
| Clase | | Servicio | | Año Modelo | | Combustible | |
| AUTOMÓVIL | 124 | OFICIAL | 0 | 1970 y anterior | 0 | A.C.P.M | 19 |
| BÚS | 0 | PÚBLICO | 47 | 1971 - 1984 | 3 | GASOLINA | 627 |
| BUSETA | 0 | PARTICULAR | 608 | 1985 - 1997 | 15 | GAS | 0 |
| CAMIÓN | 0 | TOTAL | 655 | 1998 y posterior | 637 | GAS GASOLINA | 9 |
| CAMIONETA | 39 | | | TOTAL | 655 | TOTAL | 655 |
| CAMPERO | 27 | | | | | | |
| MICROBÚS | 1 | | | | | | |
| TRACTOCAMIÓN | 0 | | | | | | |
| VOLQUETA | 0 | | | | | | |
| MOTOCICLETA | 403 | | | | | | |

| | |
|-----------|-----|
| MOTOCARRO | 61 |
| TOTAL | 655 |

5. CONCLUSIONES

5.1 RESPECTO A LA SOLICITUD DE RENOVACIÓN DE CERTIFICACIÓN – RADICADOS 00-033000 del 13 de septiembre de 2019, 00-025000 del 20 de septiembre del 2019, 00-037034 del 11 de octubre de 2019, 00-039330 del 30 de octubre de 2019 - AUTO DE INICIO N° 004909 del 20 de septiembre de 2019.

Por medio de la comunicación oficial recibida radicado N° 00-033000 del 13 de septiembre de 2019, la sociedad CERTICAR S.A con NIT. 900.122.353 – 3 a través de su representante legal, Héctor José de Vivero Pérez, identificado con cédula de ciudadanía 9.310.679, solicitó a la Entidad la renovación de la certificación en materia de revisión de gases de escape del establecimiento de comercio Certicar CDA Exposiciones. En respuesta a lo anterior y por medio del Auto de inicio No. 004909 del 20 de septiembre de 2019, la entidad dispone admitir la solicitud y ordena la práctica de una visita técnica con la finalidad de determinar la viabilidad de otorgar o no la certificación solicitada, en la forma exigida por la normatividad ambiental vigente. El representante legal Héctor José de Vivero Pérez es citado por medio de la comunicación oficial despachada 00-025000 del 20 de septiembre del 2019, para notificación personal del Auto No. 004909 del 20 de septiembre de 2019; a los 7 días del mes de octubre de 2019 compareció la señora LILIANA MARCELA MOSQUERA RODRIGUEZ (sic), identificada con cédula de ciudadanía 1.017.176.489, actuando como autorizada del Gerente de CERTICAR S.A, a quien se le hace notificación personal del acto administrativo Auto No. Auto de inicio (sic) 004909 del 20 de septiembre de 2019.

Las visitas de evaluación técnica fueron atendidas los días 1 y 2 de noviembre de 2019, fecha acordada con el personal del CDA por medio de la comunicación oficial recibida 00-039330 del 30 de octubre de 2019, y registrada en las actas de visita correspondiente, con el fin de determinar la viabilidad de otorgar o no la certificación solicitada, en la forma exigida por la normatividad ambiental vigente en materia de revisión de gases.

5.2. RESPECTO A LOS EQUIPOS PRESENTES EN EL CDA

Se verificó que los Equipos analizadores de gases presentes en el establecimiento CERTICAR CDA EXPOSICIONES son los siguientes:

Tabla 81. Características de Los analizadores de gases.

| Línea | Línea 1 | | Línea 2 | Línea 3 | |
|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|
| Característica | Motos 4T | Motos 2T | Motos 4T | Otto – Motos 4T | Contingencia Otto – Motos 4T |
| Marca | Motorscan | Motorscan | Motorscan | Motorscan | Motorscan |
| Modelo | 8060 | 8060 | 8060 | 8060 | 8060 |
| Serial | 1322002200 048 | 06230000415 40 | 06230000815 44 | 0707000790 003 | 1330002300018 |
| (PEF) | 0,530 | 0,530 | 0,530 | 0,530 | 0,530 |

El equipo analizador de gases marca MOTORSCAN Modelo 80600, serial 1322002200048 PEF 0,530 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 6.0 metros con filtro en su recorrido.

El equipo analizador de gases marca MOTORSCAN Modelo 80600, serial 0623000081544 PEF 0,530 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 6.0 metros con filtro en su recorrido.

El equipo analizador de gases marca MOTORSCAN Modelo 80600, serial 0707000790003 PEF 0,530 destinación 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 5365:2012, La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 6.0 metros con filtro en su recorrido.

El equipo analizador de gases marca MOTORSCAN Modelo 80600, serial 1330002300018 PEF 0,530 destinación 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 5365:2012, La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 6.0 metros con filtro en su recorrido.

El equipo analizador de gases marca MOTORSCAN Modelo 80600, 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, La longitud de la sonda para la cual fue calculado el tiempo de respuesta fue de 6.0 metros con filtro en su recorrido.

Se aclara que en el Auto de Inicio No. 004909 del 20 de septiembre de 2019, la destinación de los equipos analizadores de gases son nombrados de forma incorrecta, ya que la solicitud fue presentada con las características y destinación descrita en la tabla 81, de esta forma fueron evaluados en las visitas técnicas y aprobados como se muestra en el presente informe técnico y en las actas de visita correspondientes¹.

5.3. RESPECTO AL MEDIDOR DE HUMOS (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 Establecimiento denominado Certicar CDA Exposiciones cumple con los requisitos de la ley de Beer Lambert, tiempo de respuesta y linealidad de acuerdo a lo establecido en la NTC 4231:2012. Las características técnicas del equipo evaluado son las siguientes:

Tabla 82. Características de Opacímetro

| Característica | Línea 1 |
|----------------|---------------|
| Línea | Ciclo Diésel |
| Marca | Motorscan |
| Modelo | 9010 |
| Serial | 0709001820034 |

¹ Resaltado fuera de texto.

| | |
|------|-------|
| LTOE | 430mm |
|------|-------|

5.4. RESPECTO AL SOFTWARE DE OPERACIÓN

El Centro de Diagnóstico Automotor CERTICAR CDA EXPOSICIONES 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, NTC 4983:2012, Numeral 5.3.1 “Especificaciones del software de operación” y NTC 4231:2012.

5.5. RESPECTO A LOS GASES DE CALIBRACIÓN

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

5.7. RESPECTO AL PERSONAL TÉCNICO – COMUNICACIONES OFICIALES RECIBIDAS 00-039099 DEL 29 DE OCTUBRE DE 2019, 00-039102 DEL 29 DE OCTUBRE DE 2019, 00-039368 DEL 31 DE OCTUBRE DE 2019.

Se solicitan la carpeta de cada técnico y verifican en sitio las hojas de vida y certificados de competencias de los inspectores y Directores técnicos (sic) presentes en el CDA CERTICAR CDA EXPOSICIONES al momento de la visita, y los cuales realizan procesos de certificación de gases de escape dentro del proceso de Revisión Técnico Mecánica y de Emisiones Contaminantes. El personal reportado es el siguiente:

Inspectores de Línea:

Marlon Alexander Londoño con cédula de ciudadanía No 1.020.419.002, Diplomado 155 horas – Politécnico ICAFT del 22 de junio de 2017, Curso formación Revisión Técnico Mecánica y Emisiones Contaminantes de vehículos en Centros de Diagnóstico Automotor de 60 horas No y fecha de registro 60484861 del 10/07/2019, Certificado de Competencia Laboral NIVEL AVANZADO – Operar equipos de revisión técnico mecánica de acuerdo con normativa técnica y control ecológico con No y fecha de registro 286545 del 11/05/2018, Evaluar motocicletas de acuerdo con la legislación y normativa técnica con No y fecha de registro 79485 del 09/06/2017

Héctor Eduardo Oquendo Vahos con cédula de ciudadanía No 1.036.398.067, Diplomado 155 horas – Politécnico ICAFT del 31 de julio de 2017, Curso formación Revisión Técnico Mecánica y Emisiones Contaminantes de vehículos en Centros de Diagnóstico Automotor de 60 horas No y fecha de registro 60484863 del 10/07/2019, Certificado de Competencia Laboral NIVEL AVANZADO – Operar equipos de revisión técnico mecánica de acuerdo con normativa técnica y control ecológico con No y fecha de registro 120100 del 31/07/2017, Competencia Laboral de NIVEL AVANZADO - Evaluar motocicletas de acuerdo con la legislación y normativa técnica con No y fecha de registro 121345 del 31/07/2017.

Adrián David Salcedo Álvarez con cédula de ciudadanía No 1.066.751.632, Curso formación Revisión Técnico Mecánica y Emisiones Contaminantes de vehículos en Centros de Diagnóstico



Automotor de 60 horas No y fecha de registro 55576988 del 29/11/2018, Evaluar vehículos automotores de acuerdo con la legislación y normativa técnica con No y fecha de registro 543721 del 17/05/2019, Evaluar motocicletas de acuerdo con la legislación y normativa técnica con No y fecha de registro 543629 del 17/05/2019, Certificado de Competencia Laboral NIVEL AVANZADO – Operar equipos de revisión técnico mecánica de acuerdo con normativa técnica y control ecológico con No y fecha de registro 513662 del 17/05/2017.

Juan Pablo Mazo Patiño con cédula de ciudadanía No 1.000.570.968, certificado de 155 horas con la Institución Universitaria de Envigado con Registro Electrónico No 6256 del 02 de mayo de 2019, Certificado de Competencia Laboral NIVEL AVANZADO – Operar equipos de revisión técnico mecánica de acuerdo con normativa técnica y control ecológico con No y fecha de registro 69909 del 21/10/2019, Evaluar vehículos automotores de acuerdo con la legislación y normativa técnica con No y fecha de registro 691742 del 21/10/2019, Evaluar motocicletas de acuerdo con la legislación y normativa técnica con No y fecha de registro 692181 del 21/10/2019.

Director Técnico

Steven Alfredo Sánchez Restrepo con cédula de ciudadanía No 1.088.273.513, Ingeniero Mecánico – Universidad INCCA de Colombia, Curso formación Revisión Técnico Mecánica y Emisiones Contaminantes de vehículos en Centros de Diagnóstico Automotor de 160 horas No y fecha de registro 47626074 del 25/11/2017.

Directores técnicos suplente (sic):

Miguel Hernán Soto Flórez con cédula de ciudadanía No 1.017.164.069, Ingeniero Mecánico – Universidad Nacional de Colombia, Curso formación Revisión Técnico Mecánica y Emisiones Contaminantes de vehículos en Centros de Diagnóstico Automotor de 160 horas No y fecha de registro 45560272 del 07/11/2017.

Sergio Andrés Echeverri Villegas con cédula de ciudadanía No 1.036.663.780, Ingeniero Mecánico – Institución Universitaria Pascual Bravo, diplomado en procesos de revisión y manejo de instrumentos de medición en organismos de inspección CDA - Institución Universitaria Marco Fidel Suárez anotado en folio 20190109 del libro 2019.

Juan Sebastián Betancur Cardona 1.128.404.363, Ingeniero Industrial – Universidad Salazar y Herrera, diplomado en procesos de revisión y manejo de instrumentos de medición en organismos de inspección CDA - Institución Universitaria Marco Fidel Suárez anotado en folio 20190109 del libro 2019

En las comunicaciones oficiales recibidas con los radicados en mención el CDA reporta el ingreso de los señores Sergio Andrés Echeverri Villegas con cédula de ciudadanía No 1.036.663.780 y Juan Sebastián Betancur Cardona 1.128.404.363 y Juan Pablo Mazo Patiño con cédula de ciudadanía No 1.000.570.968; quienes fueron debidamente evaluados en las visitas de evaluación técnica, con respecto a las competencias requeridas en la revisión de gases contaminantes.

Durante las visitas realizadas los días 1 y 2 de noviembre de 2019 se verifica que todo el personal técnico mencionado tiene el perfil y cumple con las competencias requeridas para la ejecución de pruebas de emisiones generadas por fuentes móviles. Así mismo se verifica la correcta ejecución de procedimientos de preparación y limpieza de los equipos, procedimientos de verificación con material trazable y ejecución de las secuencias e inspección visual inicial, establecidas por las NTC 5365:2012, 4983:2012 y 4231:2012, para la revisión en materia de gases de escape a motocicletas de 4T y 2T, vehículos ciclo Otto y ciclo Diésel.

6. RECOMENDACIONES

Es viable renovar la certificación en materia de revisión de gases al Centro de Diagnóstico Automotor CERTICAR CDA EXPOSICIONES para equipos operados con el Software de Operación de la empresa Tecnimaq Ingeniería, marca TecniRTM, Versión 1.0; Los siguientes equipos analizadores de gases y opacímetro serán operados bajo el software mencionado:

Tabla 83. Características de los analizadores de gases evaluados con su respectiva destinación.

| Línea | Línea 1 | | Línea 2 | Línea 3 | |
|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|
| Característica | Motos 4T | Motos 2T | Motos 4T | Otto – Motos 4T | Contingencia Otto – Motos 4T |
| Marca | Motorscan | Motorscan | Motorscan | Motorscan | Motorscan |
| Modelo | 8060 | 8060 | 8060 | 8060 | 8060 |
| Serial | 13220022000 48 | 06230000415 40 | 06230000815 44 | 07070007900 03 | 13300023000 18 |
| (PEF) | 0,530 | 0,530 | 0,530 | 0,530 | 0,530 |

Tabla 84. Características de Opacímetro

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

Los equipos analizadores de gases y opacímetro presentes en el establecimiento CERTICAR CDA EXPOSICIONES son operados por los Inspectores de Línea: Marlon Alexander Londoño con cédula de ciudadanía No 1.020.419.002, Héctor Eduardo Oquendo Vahos con cédula de ciudadanía No 1.036.398.067, Adrián David Salcedo Álvarez con cédula de ciudadanía No 1.066.751.632 y Juan Pablo Mazo Patiño con cédula de ciudadanía No 1.000.570.968. Como Director Técnico el ingeniero Steven Alfredo Sánchez Restrepo con cédula de ciudadanía No 1.088.273.513 y Directores técnicos suplentes (sic) los ingenieros Miguel Hernán Soto Flórez con cédula de ciudadanía No 1.017.164.069, Sergio Andrés Echeverri Villegas con cédula de ciudadanía No 1.036.663.780 y Juan Sebastián Betancur Cardona 1.128.404.363”.

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 1322002200048, 0623000041540, 0623000081544, 0707000790003 y 1330002300018, destinados a la revisión de gases de motocicletas, motocicletas y mototriciclos de cuatro tiempos (4T) el primero y el tercero, motocicletas, motocicletas y mototriciclos de dos tiempos (2T) el segundo, motocicletas, motocicletas y mototriciclos de cuatro tiempos (4T) y vehículos ciclo Otto el cuarto y como equipo de contingencia para la revisión de gases de motocicletas, motocicletas y mototriciclos de cuatro tiempos (4T) y vehículos ciclo Otto el quinto, todos ellos operados y controlados con el software desarrollado por la empresa Tecnimaq Ingeniería S.A.S, marca TecniRTM, versión 1.0, 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 las NTC 4983:2012 y 5365:2012. **También es viable renovar la certificación** del equipo analizador de gases opacímetro, marca Motorscan, modelo 9010, identificado con el serial 0709001820034, controlado y operado por el mismo software, en la misma versión, 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.

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 ralenti, 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 CERTICAR CDA EXPOSICIONES antes 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, 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 contaminantes de motocicletas, motociclos y mototriciclos de dos (2T) y cuatro tiempos (4T) y de vehículos ciclos 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 CERTICAR CDA EXPOSICIONES antes 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 HÉCTOR JOSÉ DE VIVERO PÉREZ, con cédula de ciudadanía N° 9.310.679, o quien haga sus veces en el cargo, para la



revisión de gases de vehículos automotores ciclos Otto y Diésel, y de motocicletas, motociclos y mototriciclos accionados tanto a gasolina (cuatro tiempos), como con 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 S.A.S, marca TecniRTM, versión 1.0:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS ANALIZADORES DE GASES APROBADOS

| Línea | Línea 1 | | Línea 2 | Línea 3 | |
|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|
| Característica | Motos 4T | Motos 2T | Motos 4T | Otto-Motos 4T | Contingencia Otto-Motos 4T |
| Marca | Motorscan | Motorscan | Motorscan | Motorscan | Motorscan |
| Modelo | 8060 | 8060 | 8060 | 8060 | 8060 |
| Serial | 13220022000 48 | 06230000415 40 | 0623000081 544 | 0707000790 003 | 133000230001 8 |
| (PEF) | 0,530 | 0,530 | 0,530 | 0,530 | 0,530 |

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 ciclos Otto y Diésel, sólo podrán ser operados por el siguiente personal:

- ✓ Marlon Alexander Londoño, identificado con la C.C. N° 1.020.419.002.
- ✓ Héctor Eduardo Oquendo Vahos, identificado con la C.C. N° 1.036.398.067.
- ✓ Adrián David Salcedo Álvarez, identificado con la C.C. N° 1.066.751.632.
- ✓ Juan Pablo Mazo Patiño, identificado con la C.C. N° 1.000.570.968.
- ✓ Steven Alfredo Sánchez Restrepo, identificado con la C.C. N° 1.088.273.513.
- ✓ Miguel Hernán Soto Flórez, identificado con la C.C. N° 1.017.164.069.
- ✓ Sergio Andrés Echeverri Villegas, identificado con la C.C. N° 1.036.663.780.
- ✓ Juan Sebastián Betancur Cardona, identificado con la C.C. N° 1.128.404.363.

Parágrafo 2°. La presente certificación tendrá una vigencia de un (1) año, contado a partir del 27 de mayo de 2020, toda vez que la vigencia de la Resolución Metropolitana N° S.A. 3319 del 10 de diciembre de 2018, va hasta el 26 de mayo de 2020. Lo anterior de conformidad con lo expuesto en la parte motiva de la presente actuación administrativa.

Parágrafo 3°. La presente certificación 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 CERTICAR CDA EXPOSICIONES antes 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, su destinación, software de operación, sitio de control, personal que opera los equipos y demás condiciones en las que se otorga la presente certificación, deberá ser autorizado de manera previa por esta Autoridad Ambiental; para tal efecto, la sociedad CERTICAR S.A, con NIT. 900.122.353-3, deberá solicitar por escrito dicha modificación, acompañada de los documentos que la soporten, cuya información será evaluada y verificada mediante visita técnica, con el fin de establecer la viabilidad de lo requerido, en cumplimiento de lo establecido por las Normas Técnicas de Calidad 4231, 4983 y 5365, todas del año 2012, para la revisión de gases contaminantes de motocicletas, motociclos y mototriciclos de cuatro tiempos (4T), dos tiempos (2T), y de vehículos ciclo Otto y Diésel.

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 1995¹ y se adoptan otras disposiciones"*, expedida por el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 6°. Comunicar la emisión 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

¹ Modificado por el Artículo 2.2.5.1.8.2 del Decreto 1076 de 2015.



con la Resolución Metropolitana N° 1834 de 2015, la suma de TRES MILLONES CIENTO VEINTICINCO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS PESOS M/CTE (\$3.125.236,00), 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 NUEVE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS PESOS M/CTE (\$49.436.00). 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. No. 927 del 13 de junio de 2013.

Artículo 8°. Informar que las normas que se citan en esta actuación administrativa, pueden ser consultadas en la página web de la Entidad www.metropol.gov.co haciendo clic en el Link *“La Entidad”*, posteriormente en el enlace *“Información legal”* y allí en -Buscador 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


GERMÁN GUSTAVO LONDOÑO GAVIRIA
Subdirector Ambiental (E)


Ángela Patricia Quintero Orozco
Profesional Universitaria/ Elaboró


Claudia Nelly García Agudelo
Asesora Equipo Asesoría Jurídica Ambiental/ Revisó

CM5 26 13602

Código SIM: 1191227



2020022809556512411452

RESOLUCIONES

Febrero 28, 2020 9:55

Radicado 00-000452

