



|                  |                    |       |          |
|------------------|--------------------|-------|----------|
| Expediente:      | 055411337862       |       |          |
| Radicado:        | RE-03444-2026      |       |          |
| Sede:            | SANTUARIO          |       |          |
| Dependencia:     | Grupo Recurso Aire |       |          |
| Tipo Documental: | RESOLUCIONES       |       |          |
| Fecha:           | 21/09/2026         | Hora: | 09:54:27 |
| Folios:          | 23                 |       |          |



RESOLUCION

POR MEDIO DEL CUAL SE MODIFICA UNA CERTIFICACION AMBIENTAL EN MATERIA DE REVISIÓN DE GASES A UN CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES

EL SUBDIRECTOR DE RECURSOS NATURALES DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LAS CUENCAS DE LOS RIOS NEGRO-NARE “CORNARE”, en uso de sus atribuciones legales y delegatarias y

CONSIDERANDO

Que mediante Auto AU-03102 de 24 de agosto de 2026 se **INICIO TRAMITE DE MODIFICACION DE CERTIFICACION AMBIENTAL** otorgada mediante Resolución RE-02124 del 5 de abril de 2021, modificada mediante Resoluciones RE-02726 del 29 de julio del 2022 y RE-00228 del 24 de enero de 2024, a la sociedad denominada **CDA EL PEÑOL – DIAGNOSTIORIENTE S.A.S.**, con Nit. 901.326.207-6, representada legalmente por la señora **SARA ISABEL GÓMEZ GÓMEZ.**, ubicada en Vía El Peñol – Marinilla Kilómetro 0,300, del municipio de El Peñol, con Teléfono: 312.788.4274, en el sentido de cambio del software actual **EASY TECMMAS V 1.0** de la empresa **TECMMAS SAS** al nuevo software **RTMyG Colombia Versión 5.2.** con su versión **RTMyG GASTECH AMBII versión 2.3.0.** para el módulo de medición de gases de la empresa **Innovaciones en Automatización y Control SAS**

Que el día 9 de septiembre de 2026 se realizó visita a la sociedad denominada **CDA EL PEÑOL – DIAGNOSTIORIENTE S.A.S.**, con Nit. 901.326.207-6, representada legalmente por la señora **SARA ISABEL GÓMEZ GÓMEZ,**

Que producto de la referida visita se elaboró el Informe Técnico IT-05651 del 17 de septiembre de 2026, en el cual se hicieron las siguientes:

“OBSERVACIONES:

Respecto a la información allegada.

✓ De acuerdo con lo determinado en la resolución 0653 de 2006, del hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Centro de Diagnóstico Automotor **CDA EL PEÑOL**, perteneciente a la sociedad **DIAGNOSTIORIENTE SAS**, presentó los documentos para tramitar la certificación en materia de emisiones contaminantes al software **RTMyG Colombia versión 5.2 con su versión RTMyG GASTECH AMBII V.2.3.0** para el módulo de medición de gases de la empresa **Innovaciones en Automatización y Control S.A.S.**, los cuales son:

- ϕ Solicitud del trámite firmado por el representante legal, adjuntando información para comunicación.
- ϕ Licencia del software de operación y declaración de propiedad intelectual del mismo
- ϕ Copia del pago por concepto de trámite



Acorde con la información evaluada, la Corporación emite el Auto **AU-03102-2026** del 24 de agosto de 2026 al CDA EL PEÑOL, perteneciente a la sociedad **DIAGNOSTIORIENTE S.A.S**, dando inicio al trámite de certificación en materia de emisiones de gases contaminantes.

**Respecto a la verificación de cumplimiento**

- ✓ El día 9 de septiembre de 2026, se realizó visita de atención al trámite **AU-03102-2026** al CDA EL PEÑOL, perteneciente a la sociedad, **DIAGNOSTIORIENTE S.A.S**, con el fin de verificar el funcionamiento de los equipos y software certificados a través las pruebas de desempeño técnico y comprobar la dedicación específica de los instrumentos de acuerdo con las certificaciones expedidas por la Corporación.
- ✓ Dicha visita fue atendida por el ingeniero Eimar Antonio Arévalo, como director técnico suplente del CDA EL PEÑOL.
- ✓ Tal como se determinó en la Resolución de Certificación, el listado de equipos con su dedicación específica fue verificado en la visita y se presenta a continuación:

Tabla N° 1 Listado de equipos

| Equipo     | Marca   | Modelo    | Serial | Serial Banco | Serial electrónico | PEF/LTOE |
|------------|---------|-----------|--------|--------------|--------------------|----------|
| Motos 4T   | TECMMAS | AGM4T2017 | 100367 | 27060        | 27060              | 0.512    |
| Motos 2T   | TECMMAS | AGM2T2017 | 100366 | 32614        | 32614              | 0.512    |
| Ciclo Otto | TECMMAS | AGMVT2017 | 100365 | 27068        | 27068              | 0.512    |
| Opacímetro | Capelec | O,P1,0    | 200115 |              | 200115             | 0.215    |

- ✓ A continuación, se presentan los resultados de las pruebas realizadas a los diferentes equipos:

**EQUIPO ANALIZADOR DE GASES MARCA TECMMAS SERIAL: 100367, PEF 0,512 CON DEDICACIÓN A MOTOS 4T.**

Tabla 02. Resultado Prueba Tiempo de Respuesta

| Concentración de gases patrón |         |                      |
|-------------------------------|---------|----------------------|
| HC en ppm                     | CO en % | CO <sub>2</sub> en % |
| 611                           | 4,09    | 12,07                |

| Criterio de los 8 seg |       |           |
|-----------------------|-------|-----------|
| RESULTADO             | 90%   | RESULTADO |
| HC en ppm             | 541   | 591       |
| CO en %               | 3,68  | 3,98      |
| CO <sub>2</sub> en %  | 10,86 | 11,6      |
| CUMPLE                |       |           |

| Criterio de los 15 seg |                  |           |
|------------------------|------------------|-----------|
|                        | Meta (menor que) | Resultado |
| O <sub>2</sub> en %    | 2                | 0.8       |
| CUMPLE                 |                  |           |

| Criterio de los 12 seg |       |           |
|------------------------|-------|-----------|
| RESULTADO              | 95%   | RESULTADO |
| HC en ppm              | 571   | 599       |
| CO en %                | 3,89  | 4,07      |
| CO <sub>2</sub> en %   | 11,40 | 11,9      |
| CUMPLE                 |       |           |

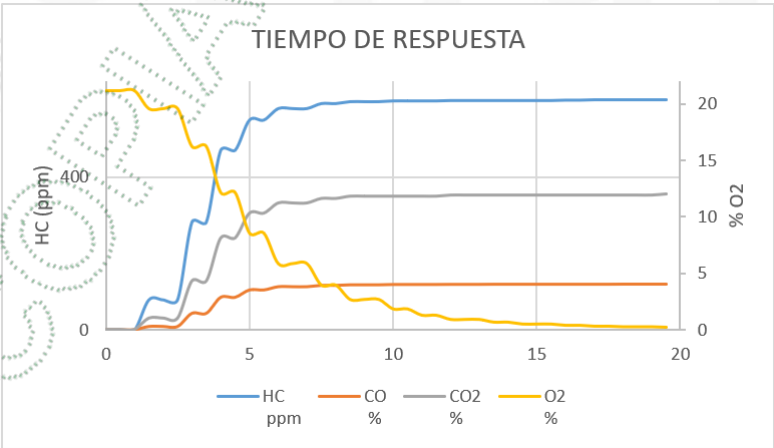


Tabla 03. Resultado Prueba de Repetibilidad

| RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD SPAN BAJO |                  |                  |                 |              |
|----------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|--------------|
| PARÁMETROS                                   | GASES UTILIZADOS | RESULTADO PRUEBA | REQUISITO NORMA | CUMPLIMIENTO |
| HC                                           | 154              | 1,2              | 10              | CUMPLE       |
| CO                                           | 1                | 0,0              | 0,0             | CUMPLE       |
| CO <sub>2</sub>                              | 6                | 0,0              | 0,3             | CUMPLE       |
| O <sub>2</sub>                               | 0                | 0,1              | 0,4             | CUMPLE       |

| RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD SPAN ALTO |                  |                  |                 |              |
|----------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|--------------|
| PARÁMETROS                                   | GASES UTILIZADOS | RESULTADO PRUEBA | REQUISITO NORMA | CUMPLIMIENTO |
| HC                                           | 611              | 3,7              | 10              | CUMPLE       |
| CO                                           | 4                | 0,1              | 0,16            | CUMPLE       |
| CO <sub>2</sub>                              | 12               | 0,1              | 0,3             | CUMPLE       |
| O <sub>2</sub>                               | 0                | 0,1              | 0,4             | CUMPLE       |

Tabla 04. Resultado Prueba de Exactitud 4T

| Gas Cero               |        |        |                 |                | Gas Baja               |        |        |                 |                |
|------------------------|--------|--------|-----------------|----------------|------------------------|--------|--------|-----------------|----------------|
| RESULTADOS CICLO CERO  |        |        |                 |                | RESULTADOS CICLO BAJO  |        |        |                 |                |
| PARÁMETROS             | HC     | CO     | CO <sub>2</sub> | O <sub>2</sub> | PARÁMETROS             | HC     | CO     | CO <sub>2</sub> | O <sub>2</sub> |
| CONC PIPETA            | 0,0    | 0,0    | 0,0             | 21,0           | CONC PIPETA            | 153,6  | 1,1    | 6,1             | 0,0            |
| CONC PROMEDIO          | 0,0    | 0,0    | 0,0             | 21,2           | CONC PROMEDIO          | 153,5  | 1,0    | 6,1             | 0,2            |
| DESV ESTAND            | 0,0    | 0,0    | 0,0             | 0,2            | DESV ESTAND            | 1,5    | 0,0    | 0,0             | 0,1            |
| C-DESVEST              | 0,0    | 0,0    | 0,0             | 20,9           | C-DESVEST              | 152,0  | 1,0    | 6,0             | 0,1            |
| Ksd =3,5*Devest        | 0,0    | 0,0    | 0,0             | 0,8            | Ksd =3,5*Devest        | 3,9    | 0,0    | 0,1             | 0,2            |
| Y1 =CONC,PROM+Ksd      | 0,0    | 0,0    | 0,0             | 21,4           | Y1 =CONC,PROM+Ksd      | 157,4  | 1,0    | 6,1             | 0,3            |
| ERROR "U1" = PIPETA-Y1 | 0,0    | 0,0    | 0,0             | 0,4            | ERROR "U1" = PIPETA-Y1 | 3,8    | 0,0    | 0,0             | 0,3            |
| Y2 =CONC,PROM-Ksd      | 0,0    | 0,0    | 0,0             | 20,4           | Y2 =CONC,PROM-Ksd      | 149,6  | 1,0    | 5,9             | 0,0            |
| ERROR "U2" = PIPETA-Y2 | 0,0    | 0,0    | 0,0             | 0,6            | ERROR "U2" = PIPETA-Y2 | 4,0    | 0,1    | 0,2             | 0,0            |
| REQUISITO NORMATIVO    | 50,0   | 0,1    | 0,1             | 1,0            | REQUISITO NORMATIVO    | 50,0   | 0,1    | 0,4             | 0,5            |
| Grado cumplimiento     | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE          | CUMPLE         | Grado cumplimiento     | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE          | CUMPLE         |

| Gas Media |  |  |  |  | Gas Alta |  |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|
|-----------|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|

| RESULTADOS CICLO MEDIO |        |        |        |        | RESULTADOS CICLO ALTO  |        |        |        |        |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|------------------------|--------|--------|--------|--------|
| PARÁMETROS             | HC     | CO     | CO2    | O2     | PARÁMETROS             | HC     | CO     | CO2    | O2     |
| CONC PIPETA            | 461,3  | 2,5    | 9,1    | 0,0    | CONC PIPETA            | 610,8  | 4,1    | 12,1   | 0,0    |
| CONC PROMEDIO          | 475,1  | 2,6    | 9,1    | 0,2    | CONC PROMEDIO          | 606,1  | 4,1    | 12,0   | 0,2    |
| DESV ESTAND            | 4,4    | 0,0    | 0,1    | 0,1    | DESV ESTAND            | 4,6    | 0,0    | 0,1    | 0,1    |
| C-DESVEST              | 470,6  | 2,6    | 9,0    | 0,1    | C-DESVEST              | 601,4  | 4,1    | 11,9   | 0,1    |
| Ksd =3,5*Devest        | 11,0   | 0,1    | 0,2    | 0,2    | Ksd =3,5*Devest        | 16,3   | 0,1    | 0,2    | 0,3    |
| Y1 =CONC,PROM+Ksd      | 486,1  | 2,6    | 9,2    | 0,3    | Y1 =CONC,PROM+Ksd      | 622,3  | 4,1    | 12,1   | 0,2    |
| ERROR "U1" = PIPETA-Y1 | 24,8   | 0,1    | 0,1    | 0,3    | ERROR "U1" = PIPETA-Y1 | 11,5   | 0,0    | 0,0    | 0,2    |
| Y2 =CONC,PROM-Ksd      | 464,0  | 2,5    | 8,9    | 0,0    | Y2 =CONC,PROM-Ksd      | 589,8  | 4,0    | 11,8   | -0,1   |
| ERROR "U2" = PIPETA-Y2 | 2,7    | 0,0    | 0,2    | 0,0    | ERROR "U2" = PIPETA-Y2 | 21,0   | 0,1    | 0,3    | 0,1    |
| REQUISITO NORMATIVO    | 50,0   | 0,2    | 0,8    | 0,5    | REQUISITO NORMATIVO    | 50,0   | 0,5    | 0,8    | 0,5    |
| Grado cumplimiento     | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | Grado cumplimiento     | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 05. Resultado Prueba de Tolerancia de Ruido

| RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO SPAN BAJO |                    |                  |                 |              |
|--------------------------------------|--------------------|------------------|-----------------|--------------|
| PARÁMETROS                           | C.GASES UTILIZADOS | RESULTADO PRUEBA | REQUISITO NORMA | CUMPLIMIENTO |
| HC                                   | 154                | 0,0              | 8               | CUMPLE       |
| CO                                   | 1,1                | 0,0              | 0,0             | CUMPLE       |
| CO <sub>2</sub>                      | 6,1                | 0,0              | 0,2             | CUMPLE       |
| O <sub>2</sub>                       | 0,0                | 0,0              | 0,3             | CUMPLE       |

| RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO SPAN ALTO |                    |                  |                 |              |
|--------------------------------------|--------------------|------------------|-----------------|--------------|
| PARÁMETROS                           | C.GASES UTILIZADOS | RESULTADO PRUEBA | REQUISITO NORMA | CUMPLIMIENTO |
| HC                                   | 611                | 0,5              | 8               | CUMPLE       |
| CO                                   | 4,1                | 0,0              | 0,2             | CUMPLE       |
| CO <sub>2</sub>                      | 12,1               | 0,1              | 0,2             | CUMPLE       |
| O <sub>2</sub>                       | 0,0                | 0,1              | 0,3             | CUMPLE       |

Tabla 06. Resultado Prueba Tiempo de Respuesta

| Concentración de gases patrón |         |                      |
|-------------------------------|---------|----------------------|
| HC en ppm                     | CO en % | CO <sub>2</sub> en % |
| 1599                          | 8,08    | 11,64                |

| Criterio de los 8 seg |       |           |
|-----------------------|-------|-----------|
| RESULTADO             | 90%   | RESULTADO |
| HC en ppm             | 1449  | 1578      |
| CO en %               | 7,20  | 7,84      |
| CO <sub>2</sub> en %  | 10,48 | 11,3      |
| CUMPLE                |       |           |

| Criterio de los 15 seg |                  |           |
|------------------------|------------------|-----------|
|                        | Meta (menor que) | Resultado |
| O <sub>2</sub> en %    | 2                | 0,47      |
| CUMPLE                 |                  |           |

| Criterio de los 12 seg |       |           |
|------------------------|-------|-----------|
| RESULTADO              | 95%   | RESULTADO |
| HC en ppm              | 1530  | 1607      |
| CO en %                | 7,60  | 7,99      |
| CO <sub>2</sub> en %   | 11,12 | 11,6      |
| CUMPLE                 |       |           |

TIEMPO DE RESPUESTA

HC (ppm)

1600  
1200  
800  
400  
0

05101520

— HC — CO — CO<sub>2</sub> — O<sub>2</sub>

ppm % % %

Tabla 07. Resultado Prueba de Repetibilidad

| RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD SPAN BAJO |                  |                  |                 |              |
|----------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|--------------|
| PARÁMETROS                                   | GASES UTILIZADOS | RESULTADO PRUEBA | REQUISITO NORMA | CUMPLIMIENTO |
| HC                                           | 154              | 4,9              | 20              | CUMPLE       |
| CO                                           | 1                | 0,0              | 0,0             | CUMPLE       |
| CO <sub>2</sub>                              | 6                | 0,0              | 0,3             | CUMPLE       |
| O <sub>2</sub>                               | 0                | 0,1              | 0,4             | CUMPLE       |

| RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD SPAN ALTO |                  |                  |                 |              |
|----------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|--------------|
| PARÁMETROS                                   | GASES UTILIZADOS | RESULTADO PRUEBA | REQUISITO NORMA | CUMPLIMIENTO |
| HC                                           | 1599             | 3,9              | 20              | CUMPLE       |
| CO                                           | 8                | 0,1              | 0,16            | CUMPLE       |
| CO <sub>2</sub>                              | 12               | 0,1              | 0,3             | CUMPLE       |
| O <sub>2</sub>                               | 0                | 0,1              | 0,4             | CUMPLE       |

Tabla 08. Resultado Prueba de Exactitud 4T

| Gas Cero               |        |        |                 |                | Gas Baja               |        |        |                 |                |
|------------------------|--------|--------|-----------------|----------------|------------------------|--------|--------|-----------------|----------------|
| RESULTADOS CICLO CERO  |        |        |                 |                | RESULTADOS CICLO BAJO  |        |        |                 |                |
| PARÁMETROS             | HC     | CO     | CO <sub>2</sub> | O <sub>2</sub> | PARÁMETROS             | HC     | CO     | CO <sub>2</sub> | O <sub>2</sub> |
| CONC PIPETA            | 0,0    | 0,0    | 0,0             | 21,0           | CONC PIPETA            | 153,6  | 1,1    | 6,1             | 0,0            |
| CONC PROMEDIO          | 6,8    | 0,0    | 0,0             | 20,9           | CONC PROMEDIO          | 158,3  | 1,1    | 6,1             | 0,1            |
| DESV ESTAND            | 6,3    | 0,0    | 0,0             | 0,2            | DESV ESTAND            | 6,0    | 0,0    | 0,1             | 0,1            |
| C-DESVEST              | 0,5    | 0,0    | 0,0             | 20,7           | C-DESVEST              | 152,3  | 1,0    | 6,0             | 0,0            |
| Ksd =3,5*Devest        | 22,0   | 0,0    | 0,0             | 0,7            | Ksd =3,5*Devest        | 15,1   | 0,1    | 0,1             | 0,1            |
| Y1 =CONC,PROM+Ksd      | 28,8   | 0,0    | 0,0             | 21,1           | Y1 =CONC,PROM+Ksd      | 173,4  | 1,1    | 6,1             | 0,1            |
| ERROR "U1" = PIPETA-Y1 | 28,8   | 0,0    | 0,0             | 0,1            | ERROR "U1" = PIPETA-Y1 | 19,8   | 0,0    | 0,0             | 0,1            |
| Y2 =CONC,PROM-Ksd      | -15,2  | 0,0    | 0,0             | 20,1           | Y2 =CONC,PROM-Ksd      | 143,2  | 1,0    | 5,9             | -0,1           |
| ERROR "U2" = PIPETA-Y2 | 15,2   | 0,0    | 0,0             | 0,9            | ERROR "U2" = PIPETA-Y2 | 10,4   | 0,1    | 0,2             | 0,1            |
| REQUISITO NORMATIVO    | 100,0  | 0,1    | 0,1             | 1,0            | REQUISITO NORMATIVO    | 100,0  | 0,1    | 0,4             | 0,5            |
| Grado cumplimiento     | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE          | CUMPLE         | Grado cumplimiento     | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE          | CUMPLE         |

| Gas Media |  |  |  |  | Gas Alta |  |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|
|-----------|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|

| RESULTADOS CICLO MEDIO |        |        |        |        | RESULTADOS CICLO ALTO  |        |        |        |        |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|------------------------|--------|--------|--------|--------|
| PARÁMETROS             | HC     | CO     | CO2    | O2     | PARÁMETROS             | HC     | CO     | CO2    | O2     |
| CONC PIPETA            | 461,3  | 2,5    | 9,1    | 0,0    | CONC PIPETA            | 1599,5 | 8,1    | 11,6   | 0,0    |
| CONC PROMEDIO          | 470,9  | 2,5    | 9,1    | 0,2    | CONC PROMEDIO          | 1630,3 | 8,0    | 11,7   | 0,1    |
| DESV ESTAND            | 5,4    | 0,0    | 0,1    | 0,1    | DESV ESTAND            | 4,9    | 0,0    | 0,1    | 0,0    |
| C-DESVEST              | 465,5  | 2,5    | 9,0    | 0,1    | C-DESVEST              | 1625,3 | 8,0    | 11,6   | 0,0    |
| Ksd =3,5*Devest        | 13,4   | 0,1    | 0,2    | 0,2    | Ksd =3,5*Devest        | 17,3   | 0,2    | 0,4    | 0,0    |
| Y1 =CONC,PROM+Ksd      | 484,3  | 2,6    | 9,2    | 0,3    | Y1 =CONC,PROM+Ksd      | 1647,6 | 8,1    | 11,9   | 0,1    |
| ERROR "U1" = PIPETA-Y1 | 23,0   | 0,1    | 0,1    | 0,3    | ERROR "U1" = PIPETA-Y1 | 48,1   | 0,0    | 0,2    | 0,1    |
| Y2 =CONC,PROM-Ksd      | 457,4  | 2,4    | 8,9    | -0,1   | Y2 =CONC,PROM-Ksd      | 1613,0 | 7,9    | 11,3   | 0,0    |
| ERROR "U2" = PIPETA-Y2 | 3,9    | 0,1    | 0,1    | 0,1    | ERROR "U2" = PIPETA-Y2 | 13,5   | 0,2    | 0,3    | 0,0    |
| REQUISITO NORMATIVO    | 100,0  | 0,2    | 0,8    | 0,5    | REQUISITO NORMATIVO    | 100,0  | 0,5    | 0,8    | 0,5    |
| Grado cumplimiento     | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | Grado cumplimiento     | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 09. Resultado Prueba de Tolerancia de Ruido

| RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO SPAN BAJO |                    |                  |                 |              |
|--------------------------------------|--------------------|------------------|-----------------|--------------|
| PARÁMETROS                           | C.GASES UTILIZADOS | RESULTADO PRUEBA | REQUISITO NORMA | CUMPLIMIENTO |
| HC                                   | 154                | 0,0              | 16              | CUMPLE       |
| CO                                   | 1,1                | 0,0              | 0,0             | CUMPLE       |
| CO <sub>2</sub>                      | 6,1                | 0,0              | 0,2             | CUMPLE       |
| O <sub>2</sub>                       | 0,0                | 0,0              | 0,3             | CUMPLE       |

| RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO SPAN ALTO |                    |                  |                 |              |
|--------------------------------------|--------------------|------------------|-----------------|--------------|
| PARÁMETROS                           | C.GASES UTILIZADOS | RESULTADO PRUEBA | REQUISITO NORMA | CUMPLIMIENTO |
| HC                                   | 1599               | 2,7              | 16              | CUMPLE       |
| CO                                   | 8,1                | 0,0              | 0,2             | CUMPLE       |
| CO <sub>2</sub>                      | 11,6               | 0,2              | 0,2             | CUMPLE       |
| O <sub>2</sub>                       | 0,0                | 0,2              | 0,3             | CUMPLE       |

✓ Las pruebas de corrección por oxígeno se superaron satisfactoriamente toda vez que el software realiza las correcciones y ajustes de acuerdo con la ecuación determinada por la Resolución 762 del 2022.

| Resultado Prueba Corrección por Oxígeno 4T Sencillo                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |        |          |                 | Resultado Prueba Corrección por Oxígeno 4T doble |             |        |          |                 |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|----------|-----------------|--------------------------------------------------|-------------|--------|----------|-----------------|-------|-------------|--------|----------|-----------------|----|----|----|------|------------|----|-------|----|------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|---------------------------|--|--|--|--|-------|-------------|--------|----------|-----------------|----|-----|---|-------|-----|----|------|---|--|------|
| <table><tr><th colspan="5">4T - 1 Escape – PP4T1</th></tr><tr><th>CANAL</th><th>VALOR LEIDO</th><th>O2 REF</th><th>O2 LEIDO</th><th>VALOR CORREGIDO</th></tr><tr><td>HC</td><td>93</td><td>6</td><td>13,7</td><td><b>193</b></td></tr><tr><td>CO</td><td>0,410</td><td>6</td><td>13,7</td><td><b>0,85</b></td></tr></table> |             |        |          |                 | 4T - 1 Escape – PP4T1                            |             |        |          |                 | CANAL | VALOR LEIDO | O2 REF | O2 LEIDO | VALOR CORREGIDO | HC | 93 | 6  | 13,7 | <b>193</b> | CO | 0,410 | 6  | 13,7 | <b>0,85</b> | 4T - 2 Escape -PRUEBA                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |        |          |                 | 4T - 1 Escape – PP4T1                            |             |        |          |                 |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |        |          |                 | CANAL                                            | VALOR LEIDO | O2 REF | O2 LEIDO | VALOR CORREGIDO |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |        |          |                 | HC                                               | 93          | 6      | 13,7     | <b>193</b>      |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |        |          |                 | CO                                               | 0,410       | 6      | 13,7     | <b>0,85</b>     |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |        |          |                 | CANAL                                            | VALOR LEIDO | O2 REF | O2 LEIDO | VALOR CORREGIDO |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
| HC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 43          | 6,0    | 13,8     | 89              |                                                  |             |        |          |                 |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
| CO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,20        | 6,0    | 13,8     | 0,42            |                                                  |             |        |          |                 |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
| HC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 50          | 6,0    | 13,20    | 96              |                                                  |             |        |          |                 |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
| CO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,15        | 6,0    | 13,20    | 0,29            |                                                  |             |        |          |                 |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |        |          | HC              | <b>96,1</b>                                      |             |        |          |                 |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |        |          | CO              | <b>0,42</b>                                      |             |        |          |                 |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
| Resultado Prueba Corrección por Oxígeno 2T Al 11%                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |        |          |                 | Resultado Prueba Corrección por Oxígeno 2T al 6% |             |        |          |                 |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
| <table><tr><th colspan="5">2T MODELO 1995 - PP2T1995</th></tr><tr><th>CANAL</th><th>VALOR LEIDO</th><th>O2 REF</th><th>O2 LEIDO</th><th>VALOR CORREGIDO</th></tr><tr><td>HC</td><td>69</td><td>11</td><td>13,4</td><td>90</td></tr><tr><td>CO</td><td>0,14</td><td>11</td><td>13,4</td><td>0,18</td></tr></table>           |             |        |          |                 | 2T MODELO 1995 - PP2T1995                        |             |        |          |                 | CANAL | VALOR LEIDO | O2 REF | O2 LEIDO | VALOR CORREGIDO | HC | 69 | 11 | 13,4 | 90         | CO | 0,14  | 11 | 13,4 | 0,18        | <table><tr><th colspan="5">2T MODELO 2012 - PP2T2012</th></tr><tr><th>CANAL</th><th>VALOR LEIDO</th><th>O2 REF</th><th>O2 LEIDO</th><th>VALOR CORREGIDO</th></tr><tr><td>HC</td><td>164</td><td>6</td><td>10,05</td><td>225</td></tr><tr><td>CO</td><td>0,46</td><td>6</td><td></td><td>0,33</td></tr></table> |  |  |  |  | 2T MODELO 2012 - PP2T2012 |  |  |  |  | CANAL | VALOR LEIDO | O2 REF | O2 LEIDO | VALOR CORREGIDO | HC | 164 | 6 | 10,05 | 225 | CO | 0,46 | 6 |  | 0,33 |
| 2T MODELO 1995 - PP2T1995                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |        |          |                 |                                                  |             |        |          |                 |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
| CANAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | VALOR LEIDO | O2 REF | O2 LEIDO | VALOR CORREGIDO |                                                  |             |        |          |                 |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
| HC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 69          | 11     | 13,4     | 90              |                                                  |             |        |          |                 |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
| CO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,14        | 11     | 13,4     | 0,18            |                                                  |             |        |          |                 |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
| 2T MODELO 2012 - PP2T2012                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |        |          |                 |                                                  |             |        |          |                 |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
| CANAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | VALOR LEIDO | O2 REF | O2 LEIDO | VALOR CORREGIDO |                                                  |             |        |          |                 |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
| HC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 164         | 6      | 10,05    | 225             |                                                  |             |        |          |                 |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |
| CO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,46        | 6      |          | 0,33            |                                                  |             |        |          |                 |       |             |        |          |                 |    |    |    |      |            |    |       |    |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |       |             |        |          |                 |    |     |   |       |     |    |      |   |  |      |

Tabla 10. Resultado Prueba Corrección por Oxígeno Motos 4T.

Tabla 11. Resultado Prueba Tiempo de Respuesta

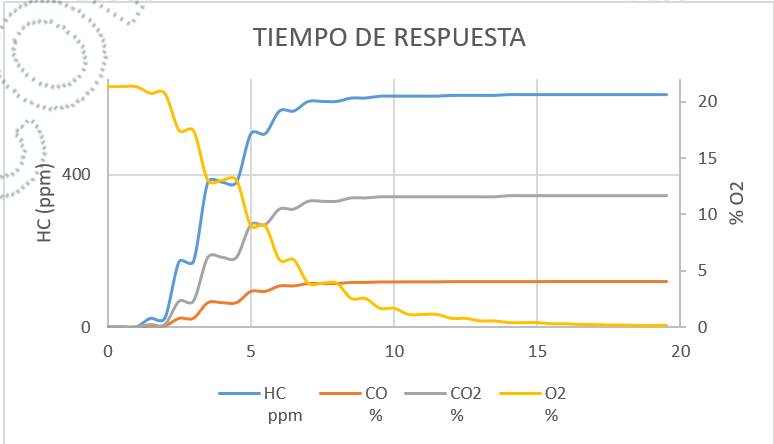
| Concentración de gases patrón |         |                      |
|-------------------------------|---------|----------------------|
| HC en ppm                     | CO en % | CO <sub>2</sub> en % |
| 611                           | 4,09    | 12,07                |

| Criterio de los 8 seg |       |           |
|-----------------------|-------|-----------|
| RESULTADO             | 90%   | RESULTADO |
| HC en ppm             | 549   | 592       |
| CO en %               | 3,65  | 3,88      |
| CO <sub>2</sub> en %  | 10,86 | 11,2      |
| CUMPLE                |       |           |

| Criterio de los 15 seg |                  |           |
|------------------------|------------------|-----------|
|                        | Meta (menor que) | Resultado |
| O <sub>2</sub> en %    | 2                | 0,38      |
| CUMPLE                 |                  |           |

| Criterio de los 12 seg |       |           |
|------------------------|-------|-----------|
| RESULTADO              | 95%   | RESULTADO |
| HC en ppm              | 580   | 608       |
| CO en %                | 3,86  | 4,05      |
| CO <sub>2</sub> en %   | 11,12 | 11,6      |
| CUMPLE                 |       |           |

TIEMPO DE RESPUESTA



| Time (s) | HC (ppm) | CO (%) | CO <sub>2</sub> (%) | O <sub>2</sub> (%) |
|----------|----------|--------|---------------------|--------------------|
| 0        | 0        | 0      | 0                   | 20                 |
| 5        | 100      | 2      | 5                   | 10                 |
| 10       | 350      | 5      | 11                  | 0                  |
| 15       | 350      | 5      | 11                  | 0                  |
| 20       | 350      | 5      | 11                  | 0                  |

Tabla 12. Resultado Prueba de Repetibilidad

| RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD SPAN BAJO |                  |                  |                 |              |
|----------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|--------------|
| PARÁMETROS                                   | GASES UTILIZADOS | RESULTADO PRUEBA | REQUISITO NORMA | CUMPLIMIENTO |
| HC                                           | 158              | 1.9              | 8.0             | CUMPLE       |
| CO                                           | 1                | 0.0              | 0.0             | CUMPLE       |
| CO <sub>2</sub>                              | 6                | 0.0              | 0.3             | CUMPLE       |
| O <sub>2</sub>                               | 0                | 0.3              | 0.4             | CUMPLE       |

| RESULTADOS PRUEBA DE REPETIBILIDAD SPAN ALTO |                  |                  |                 |              |
|----------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------|--------------|
| PARÁMETROS                                   | GASES UTILIZADOS | RESULTADO PRUEBA | REQUISITO NORMA | CUMPLIMIENTO |
| HC                                           | 602              | 0.7              | 15              | CUMPLE       |
| CO                                           | 4                | 0.0              | 0.08            | CUMPLE       |
| CO <sub>2</sub>                              | 12               | 0.0              | 0.3             | CUMPLE       |
| O <sub>2</sub>                               | 0                | 0.4              | 0.4             | CUMPLE       |

Tabla 13. Resultado Prueba de Exactitud

| Gas Cero               |        |        |        |        | Gas Baja               |        |        |        |        |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|------------------------|--------|--------|--------|--------|
| RESULTADOS CICLO CERO  |        |        |        |        | RESULTADOS CICLO BAJO  |        |        |        |        |
| PARÁMETROS             | HC     | CO     | CO2    | O2     | PARÁMETROS             | HC     | CO     | CO2    | O2     |
| CONC PIPETA            | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 21,0   | CONC PIPETA            | 153,6  | 1,1    | 6,1    | 0,0    |
| CONC PROMEDIO          | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 21,3   | CONC PROMEDIO          | 153,5  | 1,1    | 5,9    | 0,2    |
| DESV ESTAND            | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,1    | DESV ESTAND            | 1,6    | 0,0    | 0,0    | 0,1    |
| C-DESVEST              | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 21,2   | C-DESVEST              | 151,9  | 1,1    | 5,8    | 0,1    |
| Ksd =3,5*Devest        | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,3    | Ksd =3,5*Devest        | 4,0    | 0,0    | 0,1    | 0,2    |
| Y1 =CONC,PROM+Ksd      | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 21,4   | Y1 =CONC,PROM+Ksd      | 157,4  | 1,1    | 5,9    | 0,3    |
| ERROR "U1" = PIPETA-Y1 | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,4    | ERROR "U1" = PIPETA-Y1 | 3,8    | 0,0    | 0,2    | 0,3    |
| Y2 =CONC,PROM-Ksd      | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 20,9   | Y2 =CONC,PROM-Ksd      | 149,5  | 1,0    | 5,7    | 0,0    |
| ERROR "U2" = PIPETA-Y2 | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,1    | ERROR "U2" = PIPETA-Y2 | 4,1    | 0,0    | 0,4    | 0,0    |
| REQUISITO NORMATIVO    | 12,0   | 0,1    | 0,6    | 1,3    | REQUISITO NORMATIVO    | 12,0   | 0,1    | 0,6    | 0,5    |
| Grado cumplimiento     | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | Grado cumplimiento     | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |
| Gas Media              |        |        |        |        | Gas Alta               |        |        |        |        |

| RESULTADOS CICLO MEDIO |        |        |        |        | RESULTADOS CICLO ALTO  |        |        |        |        |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|------------------------|--------|--------|--------|--------|
| PARÁMETROS             | HC     | CO     | CO2    | O2     | PARÁMETROS             | HC     | CO     | CO2    | O2     |
| CONC PIPETA            | 461,3  | 2,5    | 9,1    | 0,0    | CONC PIPETA            | 610,8  | 4,1    | 12,1   | 0,0    |
| CONC PROMEDIO          | 461,4  | 2,5    | 8,9    | 0,1    | CONC PROMEDIO          | 610,8  | 4,1    | 11,8   | 0,1    |
| DESV ESTAND            | 1,9    | 0,0    | 0,0    | 0,0    | DESV ESTAND            | 1,7    | 0,0    | 0,0    | 0,1    |
| C-DESVEST              | 459,5  | 2,5    | 8,9    | 0,0    | C-DESVEST              | 609,1  | 4,0    | 11,8   | 0,0    |
| Ksd =3,5*Devest        | 4,6    | 0,0    | 0,1    | 0,1    | Ksd =3,5*Devest        | 5,9    | 0,1    | 0,1    | 0,2    |
| Y1 =CONC,PROM+Ksd      | 466,0  | 2,5    | 8,9    | 0,1    | Y1 =CONC,PROM+Ksd      | 616,6  | 4,1    | 11,8   | 0,1    |
| ERROR "U1" = PIPETA-Y1 | 4,7    | 0,0    | 0,1    | 0,1    | ERROR "U1" = PIPETA-Y1 | 5,8    | 0,0    | 0,2    | 0,1    |
| Y2 =CONC,PROM-Ksd      | 456,7  | 2,5    | 8,8    | 0,0    | Y2 =CONC,PROM-Ksd      | 604,9  | 4,0    | 11,7   | -0,1   |
| ERROR "U2" = PIPETA-Y2 | 4,6    | 0,0    | 0,2    | 0,0    | ERROR "U2" = PIPETA-Y2 | 6,0    | 0,1    | 0,4    | 0,1    |
| REQUISITO NORMATIVO    | 30,0   | 0,2    | 0,6    | 0,5    | REQUISITO NORMATIVO    | 30,0   | 0,2    | 0,6    | 0,5    |
| Grado cumplimiento     | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | Grado cumplimiento     | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE | CUMPLE |

Tabla 14. Resultado Prueba de Tolerancia de Ruido

| RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO SPAN BAJO |                    |                  |                 |              |
|--------------------------------------|--------------------|------------------|-----------------|--------------|
| PARÁMETROS                           | C.GASES UTILIZADOS | RESULTADO PRUEBA | REQUISITO NORMA | CUMPLIMIENTO |
| HC                                   | 154                | 0,0              | 6               | CUMPLE       |
| CO                                   | 1,1                | 0,0              | 0,1             | CUMPLE       |
| CO <sub>2</sub>                      | 6,1                | 0,0              | 0,3             | CUMPLE       |
| O <sub>2</sub>                       | 0,0                | 0,0              | 0,3             | CUMPLE       |

| RESULTADOS PRUEBA DE RUIDO SPAN ALTO |                    |                  |                 |              |
|--------------------------------------|--------------------|------------------|-----------------|--------------|
| PARÁMETROS                           | C.GASES UTILIZADOS | RESULTADO PRUEBA | REQUISITO NORMA | CUMPLIMIENTO |
| HC                                   | 611                | 0,5              | 10              | CUMPLE       |
| CO                                   | 4,1                | 0,0              | 0,1             | CUMPLE       |
| CO <sub>2</sub>                      | 12,1               | 0,1              | 0,3             | CUMPLE       |
| O <sub>2</sub>                       | 0,0                | 0,1              | 0,3             | CUMPLE       |

Se crean las siguientes placas pruebas para evaluar el comportamiento del software RTMYG GASTECH AMBII V.2.3.0 para verificar que permite rechazar de acuerdo a las pruebas simuladas a continuación:

- OTT001: Rechazo inspección sensorial (fugas en el tubo, uniones del múltiple)
- OTT002: Rechazo revoluciones fuera de rango
- OTT003: Rechazo presencia de humo azul
- OTT004: Rechazo por presencia de dilución
- OTT005: Rechazo por concentración de gases mayores a la permitidas (catalizador)

EQUIPO OPACÍMETRO MARCA CAPELEC SERIAL: 200115, LTOE: 0.215 mm CON DEDICACIÓN A DIESEL

Tabla 15. Resultado Prueba Linealidad Opacímetro

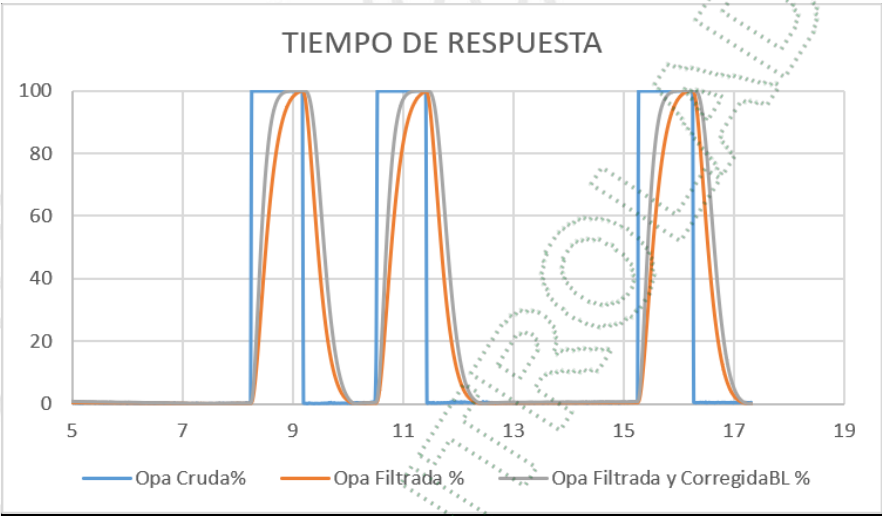
| Patrón (N%) | Lectura 1 (N%) | Lectura 2 (N%) | Lectura 3 (N%) | Lectura 4 (N%) | Lectura 5 (N%) | Promedio (N%) | Error (N%) | Grado cumplimiento |
|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|------------|--------------------|
| 0.0         | 0,3            | 0,3            | 0,0            | 0,4            | 0,0            | 0,2           | 0,2        | CUMPLE             |
| 19.39       | 21,5           | 19,8           | 19,5           | 19,9           | 19,3           | 20,0          | 0,6        | CUMPLE             |
| 82.63       | 83,0           | 82,7           | 82,7           | 82,5           | 82,7           | 82,7          | 0,1        | CUMPLE             |
| 100.00      | 99,9           | 99,8           | 99,8           | 99,8           | 99,8           | 99,8          | -0,2       | CUMPLE             |

Tabla 16. Resultados prueba Tiempo de Respuesta Opacímetro

| t10   |      |      | t90  |      |      | t filtro | tp            | te             | Tiempo Total | Requisito normativo | Grado Cumplimiento |
|-------|------|------|------|------|------|----------|---------------|----------------|--------------|---------------------|--------------------|
| N%    | t    | t10  | N%   | t    | t90  |          |               |                |              |                     |                    |
| 89,16 | 8,8  | 8,81 | 0,47 | 0,20 | 0,01 | 0,514    | 0,485 - 0,515 | 89,16<br>90,55 | 8,8<br>8,82  | 8,81                | CUMPLE             |
| 90,55 | 8,82 |      | 92,6 | 0,92 |      |          |               |                |              |                     |                    |

| t10   |       |       | t90  |       |      | t filtro | tp            | te             | Tiempo Total  | Requisito normativo | Grado Cumplimiento |
|-------|-------|-------|------|-------|------|----------|---------------|----------------|---------------|---------------------|--------------------|
| N%    | t     | t10   | N%   | t     | t90  |          |               |                |               |                     |                    |
| 89,43 | 11,08 | 11,09 | 0,47 | 0,20  | 0,01 | 0,515    | 0,485 - 0,515 | 89,43<br>90,78 | 11,08<br>11,1 | 11,09               | CUMPLE             |
| 90,78 | 11,1  |       | 92,5 | 17,58 |      |          |               |                |               |                     |                    |

| t10       |           |       | t90  |           |      | t<br>filtro | tp               | te        | Tiem<br>po<br>Total | Requisit<br>o<br>nomativ<br>o | Grado<br>Cumplimie<br>nto |
|-----------|-----------|-------|------|-----------|------|-------------|------------------|-----------|---------------------|-------------------------------|---------------------------|
| N%        | t         | t10   | N%   | t         | t90  |             |                  |           |                     |                               |                           |
| 89,2<br>0 | 15,8<br>2 | 15,83 | 0,47 | 0,20      | 0,01 | 0,515       | 0,485 -<br>0,515 | 89,2<br>0 | 15,82<br>15,84      | 15,83                         | CUMPLE                    |
| 90,5<br>8 | 15,8<br>4 |       | 92,5 | 30,2<br>4 |      |             |                  | 90,5<br>8 |                     |                               |                           |



- ✓ Se realizó test de Tiempo de Respuesta en prueba real y se verifican resultados en los tres ciclos de aceleración
- ✓ Se revisó el cálculo y presentación de resultados en densidad de humo, para las evaluaciones de vehículos accionados a compresión; conforme con lo expresado en el Parágrafo 2° de Artículo 34, de la Resolución 0762 del 2022 de MADS.
- ✓ Se ingresan placas pruebas, con el objetivo de revisar el comportamiento del software RTMYG GASTECH AMBIII V.2.3.0, el cual obtiene resultado conforme:
  - DDH002: Validación implementación de cálculo de densidad de humo (calculado:  $1m^{-1}$ ) / FUR:  $1.01m^{-1}$ )
  - DDH003: Validación implementación de cálculo de densidad de humo (calculado:  $8.1m^{-1}$ ) / FUR:  $8.16m^{-1}$ )
  - DDA004: Rechazo por diferente aritmética e incumplimiento de niveles máximos permitidos.
  - DDT005: Rechazo por diferencia de temperatura inicial y final mayor a  $10^{\circ}C$ .

- ✓ Se revisaron los certificados de calibración y mantenimiento de todos los equipos con el fin de verificar el cumplimiento del Plan de Mantenimiento anual el cual se encontraba al día en su ejecución.
  
- ✓ Algunas de las características evaluadas al software “RTMYG GASTECH AMBI V.2.3.0”, respecto a la NTC 4231 fueron:
  - ⊕ Permite el desarrollo automático y secuencial de las pruebas de emisiones (Preparación, ejecución de la prueba e impresión de resultados)
  - ⊕ Accesos de técnicos e ingeniero a través de claves.
  - ⊕ Impide la realización de pruebas cuando el equipo no cumple con las revisiones de rutina establecidas en las NTC, presentando mensajes en pantalla que ayudan al técnico a continuar con el procedimiento adecuado.
  - ⊕ Realiza rutina de calentamiento, purga y limpieza de manera automática y bloquea el equipo cuando se está realizando y cuando no se logran los resultados estándar.
  - ⊕ Impide la visualización de datos durante la prueba.
  - ⊕ Registra la información asociada a las mediciones de temperatura y humedad ambiente.
  - ⊕ Realiza de manera automática toda la secuencia para evaluación de opacidad, garantizando el cumplimiento de los requisitos para una adecuada toma de muestra.
  - ⊕ Impide la realización de pruebas cuando el equipo no supera la verificación de linealidad.
  - ⊕ Se cuenta con los filtros de opacidad requeridos con sus respectivos certificados de calibración vigentes.
  - ⊕ El Software requiere de manera secuencial la aceleración súbita y emite rechazo cuando el vehículo no alcanza las condiciones de variabilidad en las 100 r/min en menos de 5s en las tres aceleraciones.
  - ⊕ Así mismo, cuando la temperatura de motor es inferior a 50°C, si se presenta una diferencia de temperatura final superior a 10°C, la prueba es abortada y solicita reiniciar una nueva prueba.
  - ⊕ El software de aplicación realiza la medición de la variación de  $\pm 100$  RPM, y emite rechazo cuando este estándar no se cumple en los ciclos de aceleración respectivos.
  
- ✓ Algunas de las características evaluadas al software “RTMYG GASTECH AMBI V.2.3.0”, respecto de la NTC 4983 fueron:
  - ⊕ Permite el desarrollo automático y secuencial de las pruebas de emisiones. (Preparación, ejecución de la prueba e impresión de resultados)
  - ⊕ Accesos de técnicos e ingeniero a través de claves.
  - ⊕ Ingreso de los datos del automotor y la identificación en pantalla de los datos del CDA.
  - ⊕ Procedimiento de verificación del equipo de medición (Cero automáticos, calentamiento, calibración, prueba de fugas, prueba de residuos y verificación y ajuste con gases patrón)
  - ⊕ Impide la realización de pruebas cuando el equipo no cumple con las revisiones de rutina establecidas en la NTC, presentando mensajes en pantalla que ayudan al técnico a continuar con el procedimiento adecuado.

- ⌘ Bloquea automáticamente cuando no se ha verificado con los gases de referencia cada tercer día y cuando realiza el calentamiento o ajustes a cero.
  - ⌘ Registra y almacena los resultados de las verificaciones.
  - ⌘ Bloquea el avance de la prueba cuando no cumple con las condiciones ambientales de T y H.
  - ⌘ Impide la visualización de datos durante la prueba.
  - ⌘ Impide el ingreso al equipo con otros usuarios mientras está en ejecución de una prueba.
  - ⌘ Impide la realización de pruebas hasta tanto no supere la prueba de residuos, alcanzando 20 ppm de HC
  - ⌘ Permite abortar la prueba en cualquier momento por falla súbita del motor.
  - ⌘ Detecta cuando se presenta flujo bajo o degradante e impide seguir la prueba hasta que se presenten las condiciones de toma de muestra.
  - ⌘ Permite la opción de acceder a la prueba cuando es necesaria para dos (2) escapes.
  - ⌘ Permite las opciones de medición de temperatura en el automotor teniendo en cuenta si se obtiene del motor, aceite o aceleración x 2 minutos (en caso de poseer catalizador).
  - ⌘ Permite el acceso al historial de verificaciones y ajuste con gas patrón solo con ingreso de clave de ingeniero.
  - ⌘ Controla los rangos de rpm necesarios para la prueba de acuerdo con los estándares del numeral 4.1.3.9 de la NTC 4983.
  - ⌘ Detecta la dilución de la muestra y emite rechazo cuando la concentración de O<sub>2</sub> supera el 5%.
  - ⌘ Emite los valores de los parámetros con las cifras significativas requeridas por la NTC.
- ✓ Algunas de las características evaluadas al software “RTMYG GASTECH AMBII V.2.3.0”, respecto de la NTC 5365 fueron:
- ⌘ Permite el desarrollo automático y secuencial de las pruebas de emisiones (dos o cuatro tiempos). (Preparación, ejecución de la prueba e impresión de resultados)
  - ⌘ Accesos de técnicos e ingeniero a través de claves.
  - ⌘ Ingreso de los datos del automotor y la identificación en pantalla de los datos del CDA.
  - ⌘ Procedimiento de verificación del equipo de medición (Cero automáticos, calentamiento, calibración, prueba de fugas, prueba de residuos y verificación y ajuste con gases patrón)
  - ⌘ Impide la realización de pruebas cuando el equipo no cumple con las revisiones de rutina establecidas en la NTC, presentando mensajes en pantalla que ayudan al técnico a continuar con el procedimiento adecuado.
  - ⌘ Bloquea automáticamente cuando no se ha verificado con los gases de referencia cada tercer día y cuando realiza el calentamiento o ajustes a cero.
  - ⌘ Registra y almacena los resultados de las verificaciones.
  - ⌘ Bloquea el avance de la prueba cuando no cumple con las condiciones ambientales de temperatura y humedad.
  - ⌘ Impide la visualización de datos durante la prueba.
  - ⌘ Impide el ingreso al equipo con otros usuarios mientras está en ejecución de una prueba.
  - ⌘ Impide la realización de pruebas hasta tanto no supere la prueba de residuos, alcanzando 20 ppm de HC

- ☐ Permite abortar la prueba en cualquier momento por falla súbita del motor.
- ☐ Permite acceder a la prueba cuando es necesaria para dos tubos de escape salida de cilindros independientes.
- ☐ Permite las opciones de medición de temperatura en el automotor teniendo en cuenta si obedece a moto Scooter o convencional. (NTC-5365)
- ☐ Permite el acceso al historial de verificaciones y ajuste con gas patrón solo con ingreso de clave de ingeniero.

### **Normatividad Aplicable**

- ✓ La normatividad relacionada con el proceso de certificación ambiental en materias de emisiones contaminantes realizadas por los CDA's, se encuentra basada en el Literal b) y d), del Artículo 9º (Ver parágrafo 2) de la Resolución 20203040011355 de 2020, del Ministerio de Transporte, por la cual reglamenta el registro de los organismos de apoyo al tránsito y se establecen las condiciones que deben cumplir los Centros de Diagnóstico Automotor para su funcionamiento; incluidas en el Artículo 3.3.1.2 de la Resolución compilatoria N° 20223040045295 del 2022 del Mintransporte.
- ✓ Igualmente se debe cumplir con el trámite dictado por la Resolución 0653 de 2006, del hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por la cual se adopta el procedimiento para la expedición de la certificación en materia de revisión de gases.
- ✓ Resolución 20223040045295 de 2022 del Ministerio de Transporte, Artículo 3.3.1.2, Parágrafo 2, que la confiere a las Autoridades Ambientales competencias en inspección y vigilancia respecto de los Centros de Diagnóstico Automotor.
- ✓ En concordancia con las disposiciones citadas, la Certificación Ambiental en Materia de Emisiones Contaminantes se expide basada en los fundamentos de la Norma Técnica Colombiana NTC 5365 de 2012.

### **CONCLUSIONES:**

- ✓ El equipo marca TECMMAS, serie 100367, con dedicación motos 4T, cumple con las características de lectura para los diferentes parámetros, conforme con los requerimientos de NTC 5365 de 2012, (Evaluación Motos 4T); de acuerdo con los resultados presentados en las tablas 2 a 5 del presente informe.
- ✓ El equipo marca TECMMAS, serie 100366, con dedicación motos 2T, cumple con las características de lectura para los diferentes parámetros, conforme con los requerimientos de NTC 5365 de 2012, (Evaluación Motos 2T); de acuerdo con los resultados presentados en las tablas 6 a 9 del presente informe.
- ✓ El equipo marca TECMMAS, serie 100365, con dedicación a vehículos de encendido por chispa (Ciclo Otto – Motocarros); cumple con las características de lectura para los diferentes parámetros, conforme con los requerimientos de NTC, 4983 de 2012 (Ciclo Otto) y NTC 5365 de 2012, (Evaluación Motos 4T) de acuerdo con los resultados presentados en las tablas 11 a 14 del presente informe.

- ✓ El equipo CAPELEC, serie 200115, con dedicación a vehículos de encendido por compresión (Diésel); superó satisfactoriamente las pruebas de Linealidad, Tiempo de Respuesta, tal como quedó evidenciado en las tablas 15 y 16 del presente informe.
- ✓ Los equipos Analizadores de Gases superaron las pruebas de fugas y de flujo degradante.
- ✓ Los equipos Analizadores de Gases con dedicación 2T, 4T y ciclo Otto, superaron las pruebas de desempeño técnico cumpliendo los estándares de Repetibilidad, Exactitud, Tolerancia al Ruido y Tiempo de Respuesta.
- ✓ El software de operación RTMyG GASTECH AMBIII V.2.3.0, cumplió satisfactoriamente las diversas pruebas realizadas en cumplimiento de lo determinado en las NTC 4231 de 2012, NTC 4983 de 2012, NTC 5365 de 2012 y la Resolución 762 del 2022, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en especial las descritas en las observaciones del presente informe.
- ✓ Es factible técnicamente emitir concepto favorable para el software de operación RTMyG Colombia versión 5.2 con su versión **RTMyG GASTECH AMBIII V.2.3.0** para el módulo de medición de gases, el cual cumplió con las características físicas y superó satisfactoriamente las pruebas de desempeño técnico acorde los requisitos normativos para la evaluación de gases contaminantes en vehículos automotores, en concordancia con la NTC 5365/2012 y la Resolución 0762 del 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

### CONSIDERACIONES JURIDICAS

Que el artículo 8 de la Constitución Política establece que “Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación”.

Que el artículo 79 de la Carta Política indica que: “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.”

Que el artículo 80 ibídem, establece que: “El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su Conservación, restauración o sustitución...”

Que la protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales y es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales.

Que el artículo 28 de la Ley 769 de 2002, modificado por el artículo 8° de la Ley 1383 de 2010, establece que:

*“...Para que un vehículo pueda transitar por el territorio Nacional, debe garantizar como mínimo un perfecto funcionamiento de frenos, del sistema de dirección, del sistema de suspensión, del sistema de señales visuales y audibles permitidas y el sistema de escape de gases; y demostrar un estado adecuado de llantas, del conjunto de vidrios de seguridad y de los espejos y cumplir con las normas de emisiones contaminantes que establezcan las autoridades ambientales. (...)”*  
Que el artículo 50 de la Ley 769 de 2002, modificado por el artículo 10 de la Ley 1383 de 2010, señala que:

*“(...) Por razones de seguridad vial y de protección al ambiente, el propietario o tenedor del vehículo de placas nacionales o extranjeras, que transite por el territorio nacional, tendrá la obligación de mantenerlo en óptimas condiciones mecánicas, ambientales y de seguridad”.*

Que la Resolución 3768 de 2013, establece las condiciones que deben cumplir los Centros de Diagnóstico Automotor para su habilitación y funcionamiento, así mismo, señala los criterios y el procedimiento para realizar las revisiones técnico-mecánicas y de emisiones contaminantes de los vehículos automotores que transiten por el territorio nacional.

Que el Artículo 6 ibídem, indica los Requisitos de Habilitación, y en su Parágrafo 2º establece que: , *“...hasta tanto el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adopte el procedimiento para la expedición de la certificación de que trata el literal (e) del presente artículo, la certificación 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...”*

Que la Resolución 0653 del abril 11 de 2006, adopta, el procedimiento para la expedición de la certificación en materia de revisión de gases.

Que, una vez hechas las anteriores consideraciones de orden jurídico y lo plasmado en el Informe Técnico IT-05651 del 17 de septiembre de 2026, se entra a definir el trámite ambiental relativo a la Modificación de la Certificación Ambiental en materia de revisión de gases otorgada mediante Resolución RE-02124 del 5 de abril de 2021, modificada mediante Resoluciones RE-02726 del 29 de julio del 2022 y RE-00228 del 24 de enero de 2024, a la sociedad denominada a la sociedad denominada **CDA EL PEÑOL – DIAGNOSTIORIENTE S.A.S.**, con Nit. 901.326.207-6, representada legalmente por la señora **SARA ISABEL GÓMEZ GÓMEZ.**, ubicada en Vía El Peñol – Marinilla Kilómetro 0,300, del municipio de El Peñol, con Teléfono: 312.788.4274, lo cual se dispondrá en la parte resolutive del presente Acto Administrativo.

Que es función de CORNARE propender por el adecuado uso y aprovechamiento de los recursos naturales de conformidad con los principios medio ambientales de racionalidad, planeación y proporcionalidad, teniendo en cuenta para ello lo establecido por los postulados del desarrollo sostenible y sustentable

Que, es competente El subdirector de Recursos Naturales para conocer del asunto y en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

**ARTICULO PRIMERO: MODIFICAR LA CERTIFICACION AMBIENTAL EN MATERIA DE REVISION DE GASES** otorgada mediante Resolución RE-02124 del 5 de abril de 2021, modificada mediante Resoluciones RE-02726 del 29 de julio del 2022 y RE-00228 del 24 de enero de 2024, a la sociedad denominada **CDA EL PEÑOL – DIAGNOSTIORIENTE S.A.S.**, con Nit. 901.326.207-6, representada legalmente por la señora **SARA ISABEL GÓMEZ GÓMEZ.**, ubicada en Vía El Peñol – Marinilla Kilómetro 0,300, del municipio de El Peñol, con Teléfono: 312.788.4274, en el sentido de cambio del software actual **EASY TECMMAS V 1.0** de la empresa TECMMAS SAS al nuevo software **RTMyG Colombia** Versión 5.2. con su versión **RTMyG GASTECH AMBII versión 2.3.0.** para el módulo de medición de gases de la empresa Innovaciones en Automatización y Control SAS.

**ARTICULO SEGUNDO: EMITIR CONCEPTO FAVORABLE** a la sociedad denominada **CDA EL PEÑOL – DIAGNOSTIORIENTE S.A.S.**, con Nit. 901.326.207-6, representada legalmente por la señora **SARA ISABEL GÓMEZ GÓMEZ.**, ubicada en Vía El Peñol – Marinilla Kilómetro 0,300, del municipio de El Peñol, con Teléfono: 312.788.4274, para el software de operación RTMyG Colombia versión 5.2 con su versión **RTMyG GASTECH AMBII V.2.3.0** para el módulo de medición de gases, el cual cumple satisfactoriamente con los requisitos normativos para la evaluación de gases contaminantes en vehículos automotores, en concordancia con la NTC 5365/4231/4983 del 2012 y la Resolución 0762 del 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**ARTICULO TERCERO: ACTUALIZAR EL INVENTARIO** a la sociedad denominada **CDA EL PEÑOL – DIAGNOSTIORIENTE S.A.S.**, con Nit. 901.326.207-6, representada legalmente por la señora **SARA ISABEL GÓMEZ GÓMEZ.**, ubicada en Vía El Peñol – Marinilla Kilómetro 0,300, del municipio de El Peñol, con Teléfono: 312.788.4274, el inventario de equipos presente en la Resolución RE-02124 del 5 de abril de 2021, modificada mediante Resoluciones RE-02726 del 29 de julio del 2022 y RE-00228 del 24 de enero de 2024, el cual quedará de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 17. Equipos a certificar

| Equipo     | Marca    | Modelo     | Seria I | Serial Banco | Serial electrónico | PEF/LT OE |
|------------|----------|------------|---------|--------------|--------------------|-----------|
| Motos 4T   | TECMM AS | AGM4T20 17 | 1003 67 | 27060        | 27060              | 0.512     |
| Motos 2T   | TECMM AS | AGM2T20 17 | 1003 66 | 32614        | 32614              | 0.512     |
| Ciclo Otto | TECMM AS | AGMVT20 17 | 1003 65 | 27068        | 27068              | 0.512     |
| Opacímetro | Capelec  | O,P1,0     | 2001 15 |              | 200115             | 0.215     |

**ARTICULO CUARTO:** Las demás condiciones de la Resolución RE-02124 del 5 de abril de 2021, modificada mediante Resoluciones RE-02726 del 29 de julio del 2022 y RE-00228 del 24 de enero de 2024 quedan iguales.

**ARTICULO QUINTO: INFORMAR** a la sociedad denominada **CDA EL PEÑOL – DIAGNOSTIORIENTE S.A.S.**, con Nit. 901.326.207-6, representada legalmente por la señora **SARA ISABEL GÓMEZ GÓMEZ.**, ubicada en Vía El Peñol – Marinilla Kilómetro 0,300, del municipio de El Peñol, con Teléfono: 312.788.4274, lo siguiente:

- El uso del software deberá estar destinado única y exclusivamente a pruebas para el cual fue evaluado y para las cuales se expide la certificación, tal como se describe a continuación.
- Ejecutar el plan de mantenimiento y calibración implementado por el CDA para garantizar el correcto funcionamiento de todos los equipos asociados a la evaluación de gases contaminantes emitidos por fuentes móviles, los cuales deben cumplir estrictamente con el aseguramiento metrológico requerido para su uso.
- Remitir la información de resultados de las revisiones de emisiones de gases realizadas en sus instalaciones en los tiempos establecido en la Resolución 20203040003625 de 2020 (del Ministerio de Transporte), artículo 5, parágrafo 3., diligenciando el formato emitido por la Corporación para tal efecto.
- La información del formato de resultados de evaluaciones deberá ser diligenciado en su totalidad y su información extraída de manera **automática** por el software de operación, condición que se verificará en las visitas de control que realice la Corporación. Es de advertir que dicho formato no puede ser modificado por el CDA.
- Continuar con la transmisión remota de todos los resultados, a través de la conexión Web, dispuesta por al Corporación.
- Deberá exhibir al público una cartelera informativa con los límites máximos de emisión vigentes, de conformidad con lo establecido en el Artículo 46 de la Resolución 762 del 2022, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorio, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**ARTICULO SEXTO: REMITIR** Copia de la presente Certificación al Ministerio de Transporte, Dirección de Transporte y Tránsito, para lo de su competencia, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 6° del artículo 2° de la Resolución 0653 de 2006, expedida por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.

**ARTICULO SEPTIMO: NOTIFICAR** personalmente la presente decisión al **CDA EL PEÑOL– DIAGNOSTIORIENTE S.A.S.**, con Nit. 901.326.207-6, representada legalmente por la señora **SARA ISABEL GÓMEZ GÓMEZ.**, ubicada en la Vía El Peñol – Marinilla Kilómetro 0,300, del municipio de El Peñol, con Teléfono: 312.788.4274, **diagnostorientecda@hotmail.com**

**PARÁGRAFO:** De no ser posible la notificación personal, se hará en los términos estipulados en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo

**ARTÍCULO OCTAVO:** 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 el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**ARTÍCULO NOVENO: PRIMERO:** Ordenar la **PUBLICACIÓN** del presente acto administrativo en Boletín Oficial de Cornare a través de su Página Web, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993 y el numeral 4 del Artículo 2° de la Resolución 0653 de 2006.

**NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**



**ÁLVARO DE JESÚS LÓPEZ GALVIS**  
Subdirector General De Recursos Naturales

Expediente: 05541.13.37862

Proceso: tramite ambiental

Proyectó: Abogado: VMVR- fecha:17/9//2026/Grupo Recurso Aire

# Certificado de Control y Firmas Digitales



Escanea para verificar

Documento: RESOLUCION.pdf

Hash SHA-256 Original: 04dd2e2f928fe5fcb3ae140ec74b97ce05ee83a0bd316f90a5604582a36d4c33

Fecha de Carga: 21/09/2026 08:54:58

## TRAZABILIDAD INSTITUCIONAL (PROYECCION Y VISTO BUENO)

Proyectó: Alvaro de Jesus López Galvis

Revisión directa sin circuito de vistos buenos previos.

Firmante: Alvaro de Jesus López Galvis

Correo: alopezg@cornare.gov.co

Fecha: 21/09/2026 08:55:03

IP: No detectada

COPILIA CONTROL

AVISO LEGAL: La falsificación de documento público en Colombia es un delito contra la fe pública, tipificado en el Código Penal (Ley 599 de 2000), Artículo 287, que castiga a quien altere o cree documentos falsos capaces de servir como prueba. Las penas oscilan entre 48 y 108 meses de prisión para particulares, y aumentan de 64 a 144 meses para servidores públicos.

Documento generado por Sistema de Firmas Digitales Corporativo

Huella de visualización: IP Local/Proxy | Dispositivo: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36... | Fecha: 21/9/2026, 8:55:06 a. m.