INFORME AVANCE No 2 DEL CONTRATO 181 DE 2025

“VERIFICAR LAS EMISIONES DE LAS FUENTES MÓVILES QUE CIRCULAN EN LA JURISDICCIÓN CORNARE A TRAVÉS DE LOS OPERATIVOS DE CONTROL Y ENTREGAR LOS SOPORTES RESPECTIVOS”.

Un proyecto de:

EJECUTA

SOLUMEK
SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A.S.
En reorganización

UN PROYECTO DE:

CORNARE

Javier Valencia González
Director

Oladier Ramírez Gómez
Secretario General

Mónica María Velásquez Salazar
Subdirectora administrativa y financiera

SUPERVISIÓN
Luis Dairon Acosta Maldonado

EJECUTA:

Soluciones Mecánicas Globales S.A.S.

Contrato 181 de 2025

Noviembre de 2025

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 5
2 OBJETIVO 7
3 RESUMEN DE LAS MEDICIONES REALIZADAS DURANTE EL AVANCE N°2 8
4 ANÁLISIS GENERAL DE LAS MEDICIONES REALIZADAS DURANTE EL CONTRATO 10
5 ANÁLISIS DE RESULTADOS MEDICIONES 15
5.1 MEDICIONES REALIZADAS A VEHÍCULOS CON MOTOR CICLO OTTO 15
5.2 MEDICIONES REALIZADAS A MOTOCICLETAS (4) TIMEPOS 19
5.3 MEDICIONES REALIZADAS A VEHÍCULOS CON MOTOR CICLO DIÉSEL 23
6 RESULTADOS EN LOS MUNICIPIOS DE CORNARE 28
6.1 VEHÍCULOS CON MOTOR CICLO OTTO INSPECCIONADOS EN LOS MUNICIPIOS DE CORNARE 29
6.2 MOTOCICLETAS 4 TIEMPOS INSPECCIONADOS EN LOS MUNICIPIOS DE CORNARE 30
6.3 VEHÍCULOS CICLO DIÉSEL INSPECCIONADOS EN LOS MUNICIPIOS DE CORNARE. 31
7 CANTIDADES DE SANCIONES POR EMISIONES DE GASES. 32
8 CONCLUSIONES 34
9 RECOMENDACIONES 34

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Inspecciones realizadas en 2do avance 9
Tabla 2 Resultado vehículos inspeccionados 9
Tabla 3 Mediciones realizadas en Cornare durante 2do avance 10
Tabla 4 Mediciones realizadas en los municipios de Cornare 11
Tabla 5 Inspecciones realizadas según el tipo de fuente móvil 12
Tabla 6 Mediciones de gases según el tipo de control y seguimiento 12
Tabla 7 Resultado de las mediciones ejecutadas en operativos en vía 13
Tabla 8 Cantidad regiones visitadas 13
Tabla 9 Información operativos realizados en vía pública 14
Tabla 10 Resultado vehículos inspeccionados 14
Tabla 11 Verificaciones ciclo Otto discriminados según el modelo por norma 15
Tabla 12 Causas de rechazos de las mediciones en los vehículos con motor ciclo Otto 17
Tabla 13 Resultados de las mediciones de acuerdo con marca de vehículos con motor ciclo Otto 18
Tabla 14 Resultado de las mediciones según tipo de vehículo. 19
Tabla 15 Verificaciones a motocicletas 4 t discriminados según el modelo por norma 20
Tabla 16 Causas de rechazo de las mediciones en las motocicletas 4 tiempos 22
Tabla 17 Resultado de las mediciones de acuerdo con marca de las motocicletas 4 tiempos 22

Tabla 18 Verificaciones ciclo Diésel discriminados según el modelo por norma 24
Tabla 19 Causas de rechazos de las mediciones en los vehículos con motor ciclo Diésel 26

Tabla 20 Resultados de las mediciones de acuerdo con marca de vehículos con motor ciclo Diésel27
Tabla 21 Inspecciones realizadas 28
Tabla 22 Resultados globales de las mediciones..... 29
Tabla 23 Vehículos con motor ciclo Otto verificados..... 29
Tabla 24 Motocicletas verificadas..... 30
Tabla 25 Vehículos con motor ciclo Diésel verificados..... 31
Tabla 26 Resultados de los comparendos e inmovilizaciones realizadas..... 33

LISTA DE GRÁFICAS

Grafica 1 Verificación de gases contaminantes a fuentes móviles avance n°2..... 8
GRAFICA 2 Cantidad de verificaciones por tipo de fuente móvil. 8
GRAFICA 3 Resultado de las verificaciones 9
GRAFICA 4 Resultados globales de las mediciones de gases contaminantes realizadas a fuentes móviles 11
GRAFICA 5 Cantidad de verificaciones globales realizadas a vehículos según su tipo de fuente móvil 12
GRAFICA 6 Revisiones de gases contaminantes a vehículos con motor ciclo Otto..... 15
GRAFICA 7 Resultados mediciones ciclo Otto según el modelo del automotor 16
GRAFICA 8 Causas de rechazo para vehículos ciclo Otto 17
GRAFICA 9 Resultado de las mediciones ciclo Otto según la marca de los vehículos..... 19
Grafica 10 Revisiones de gases contaminantes a motocicletas 4 tiempos 20
Grafica 11 Resultados mediciones a motocicletas 4 tiempos según el modelo 21
GRAFICA 12 Causas de rechazo para motocicletas 4 tiempos 21
Grafica 13 Mediciones a motocicletas 4 tiempos según la marca de los vehículos 23
GRAFICA 14 Revisiones de gases contaminantes a vehículos con motor ciclo Diésel 24
GRAFICA 15 Resultados mediciones ciclo Diésel según el modelo del automotor..... 25
GRAFICA 16 Causas de rechazo para vehículos ciclo Diésel 25
GRAFICA 17 Resultados de las mediciones ciclo Diésel según la marca de los vehículos..... 28
GRAFICA 18 Porcentaje de los vehículos con motor ciclo Otto..... 30
Grafica 19 Porcentaje de las motocicletas..... 31
GRAFICA 20 Porcentaje de los vehículos Diésel verificados..... 32
GRAFICA 21 Sanciones impuestas en los municipios 32

1 INTRODUCCIÓN

La Corporación Autónoma Regional de los Ríos negro y Nare "CORNARE" es un ente corporativo de carácter público, creado por la Ley 99 de 1993, dotada de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargada por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente.

Para el desarrollo de las diversas funciones administrativas y acciones de carácter misional, la Corporación construyo su Plan de adquisición de bienes, servicios y obra pública en el cual plasmo todas y cada una de las necesidades que pretende satisfacer durante la presente vigencia. En dicho plan se estableció la necesidad de contratar con una persona natural o jurídica con experiencia en la verificación de emisiones vehiculares que realice con eficacia, eficiencia y efectividad el objeto a desarrollar, de tal manera que se dé continuidad a los programas y proyectos en pro de una región encaminada a un desarrollo sostenible.

CORNARE como autoridad ambiental, le corresponde dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 948 de 1995, el cual en su artículo 66 consagra: Funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales y de los grandes centros urbanos; les corresponden dentro de la órbita de su competencia en el territorio de su jurisdicción en relación con la calidad, el control de la contaminación del aire, así mismo como realizar seguimiento, medición, evaluación, verificación y observación constante de los fenómenos de la contaminación del aire, donde se puedan definir los programas regionales de prevención y control.

La operación de las unidades móviles de control de gases debe garantizar que la toma de muestras se esté realizando de una manera confiable. Para eso, es necesario que el personal se encuentre capacitado y debidamente acreditado para la función a desempeñar. Así mismo, es indispensable garantizar el buen funcionamiento de los equipos de medición para cumplir la responsabilidad de Cornare en su calidad de autoridad ambiental, en realizarle el debido control y seguimiento a las fuentes móviles contaminantes.

Con el objeto de satisfacer la necesidad de cubrir las acciones de medición y control de fuentes móviles y la gestión con el sector transporte de la jurisdicción de Cornare, de una forma oportuna y eficiente, se pretende realizar control y seguimiento a vehículos en vía y/o en empresas del sector transporte.

Por Lo anterior, CORNARE suscribió el contrato 181 de 2025 con la Empresa Soluciones Mecánicas Globales S.A.S, siendo la empresa adjudicataria del proceso para "VERIFICAR LAS EMISIONES DE LAS FUENTES MÓVILES QUE CIRCULAN EN LA JURISDICCIÓN CORNARE A TRAVÉS DE LOS OPERATIVOS DE CONTROL Y ENTREGAR LOS SOPORTES RESPECTIVOS."

Cuyas labores se deben realizar según la Resolución 762[1] de 2022 expedida el 18 de julio y publicada en diario oficial del 8 agosto del presente año por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible establece **“Artículo 23 Operativos de revisión de fuentes móviles terrestres de carretera en circulación**. Las autoridades ambientales en el marco de sus competencias y en conjunto con las autoridades departamentales, distritales y municipales de tránsito, realizarán operativos de verificación de emisiones contaminantes generadas por las fuentes móviles terrestres de carretera en circulación, empleando los equipos y procedimientos establecidos en las Normas Técnicas Colombianas (NTC) 4231, 4983 y 5365 (…)”.

Es importante mencionar que, desde el 8 de agosto de 2022, entró en vigencia la Resolución 762 de 2022 que modifica los límites de emisiones para las fuentes móviles terrestres y de forma inmediata de acuerdo a la tabla 26 de la resolución citada, se modifica los límites de emisiones de las motocicletas.

Igualmente, dicha Resolución establece **“Artículo 40. Autorización y seguimiento del proceso de medición de emisiones contaminantes mediante prueba estática.** Las autoridades ambientales, los fabricantes, ensambladores o importadores, así como los laboratorios ambientales que realicen medición de emisiones contaminantes para cumplir lo establecido en la presente resolución, deberán contar con la autorización otorgada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) (…)”. Autorización que actualmente la empresa **SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A** posee vigente mediante Resolución No. 1487 del 30 octubre del 2023.

El presente informe contiene la información del segundo avance de la ejecución del contrato acorde a las indicaciones de la corporación y el plan de trabajo presentado al inicio del contrato.

[1] La Resolución 762 del 2022, “Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 2.2.5.1.6.1, 2.2.5.1.8.2 y 2.2.5.1.8.3 del decreto 1076 de 2015 y se adoptan otras disposiciones”

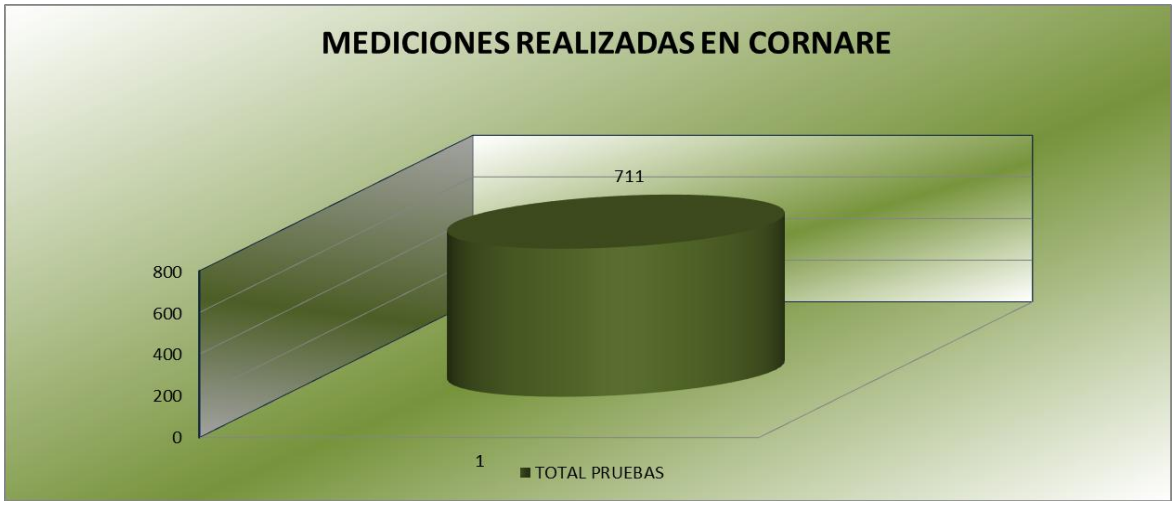
2 OBJETIVO

Realizar 2.000 mediciones de control y seguimiento a las emisiones generadas por las fuentes móviles que circulan por los municipios de la jurisdicción de Cornare, como mecanismo de prevención y mitigación de la contaminación atmosférica, contribuyendo al mejoramiento de la calidad del aire mediante operativos de verificación de emisiones vehiculares y campañas de sensibilización a conductores sobre las buenas prácticas ambientales.

Específicos: Alcance 1. Verificación de Emisiones Vehiculares.

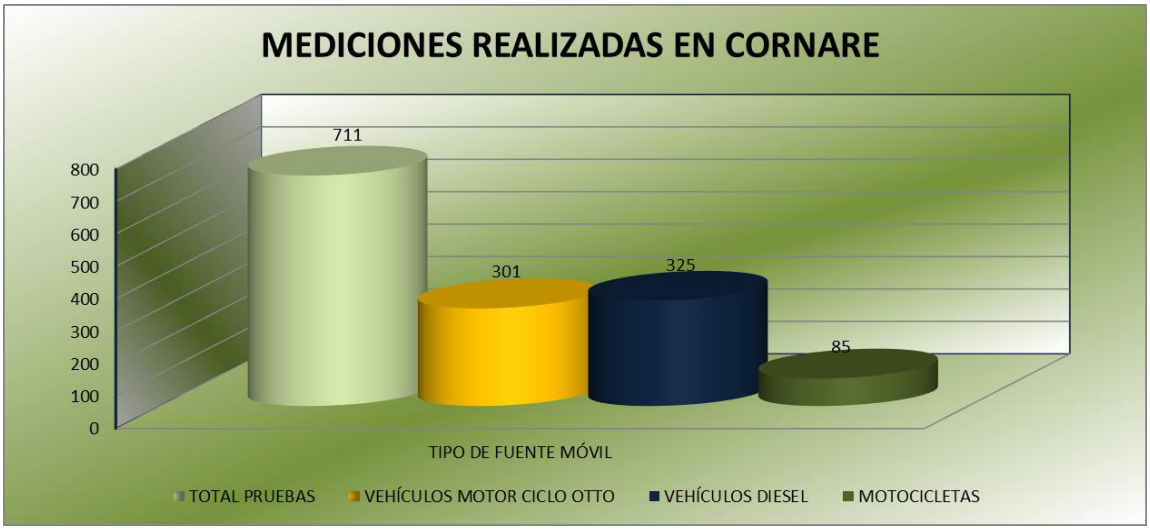
Actividad 1. Realizar operativos de medición de gases a vehículos en vía y en empresas de servicio Público, transporte de carga y/o mensajería de la jurisdicción de Cornare.

3 RESUMEN DE LAS MEDICIONES REALIZADAS DURANTE EL AVANCE N°2



Grafica 1 Verificación de gases contaminantes a fuentes móviles avance n°2

Durante el 2do avance en la jurisdicción de Cornare, se realizaron 711 mediciones de gases ejecutadas por la empresa Soluciones Mecánicas Globales S.A.S, en las cuales se encuentran incluidas las verificaciones a vehículos automotores con motor ciclo Otto, ciclo Diésel y motocicletas (4) tiempos, que circulan en la jurisdicción de Cornare. Ver grafica No 1



GRAFICA 2 Cantidad de verificaciones por tipo de fuente móvil.

En el cumplimiento del contrato en mención durante los operativos de control y seguimiento realizados a fuentes móviles en las diferentes vías de Cornare, se realizaron las mediciones de gases contaminantes a los vehículos automotores del sector transporte público, particulares, servicios especiales, de carga, entre otros; cuyas cantidades de acuerdo a la clase del automotor se presentan en la siguiente tabla.

MEDICIONES REALIZADAS MEDIANTE EL CONTRATO 181 DE 2025 CORNARE		
TIPO DE FUENTE MÓVIL	**TOTAL MEDICIONES**	**PORCENTAJE %**
VEHÍCULOS MOTOR CICLO OTTO	301	42%
MOTOCICLETAS	85	12%
VEHÍCULOS DIESEL	325	46%
TOTAL PRUEBAS	711	100%

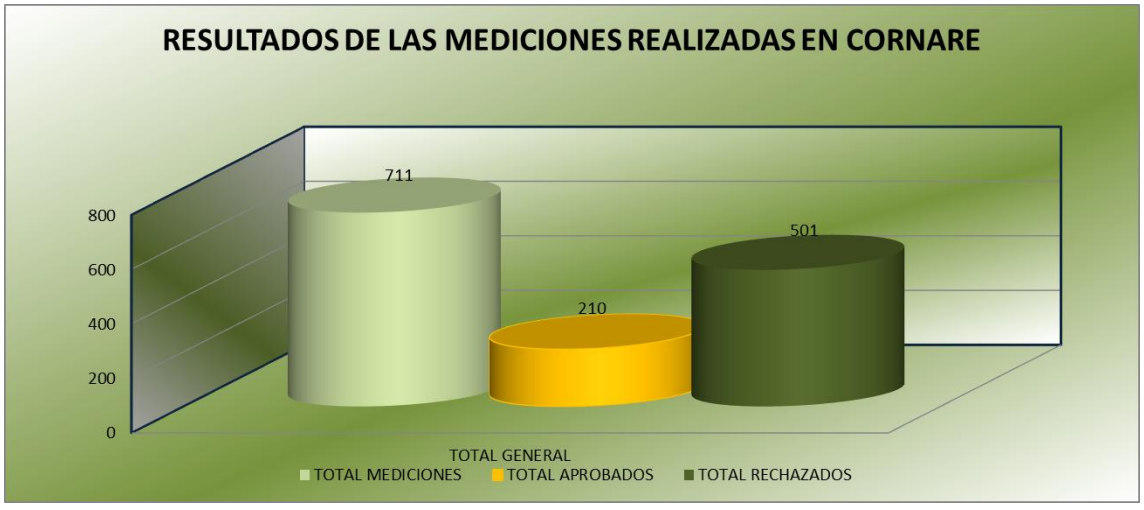
Tabla 1 Inspecciones realizadas en 2do avance

Del total de revisiones de gases relacionadas, se puede apreciar el 42% obedecen a mediciones de vehículos automotores que trabajan con motor ciclo Otto, 12% son mediciones pertenecientes a las motocicletas y 46% corresponde a los vehículos accionados con ciclo Diésel (ACPM). Ver tabla 1.

TOTAL MEDICIONES REALIZADAS EN LAS ZONAS DE LOS MUNICIPIOS DE CORNARE					
INSPECCIONES A VEHÍCULOS MOTOR CICLO OTTO, MOTOCICLETAS Y VEHÍCULOS DIESEL	**TOTAL APROBADOS**	**% APROBADOS**	**TOTAL RECHAZADOS**	**% RECHAZADOS**	**TOTAL MEDICIONES**
VEHÍCULOS MOTOR CICLO OTTO	110	37%	191	63%	301
MOTOCICLETAS 4T	42	49%	43	51%	85
VEHÍCULOS DIESEL	58	18%	267	82%	325
TOTAL GENERAL	210	30%	501	70%	711

Tabla 2 Resultado vehículos inspeccionados

En la tabla No 2, se ilustran los resultados obtenidos de las verificaciones realizadas a fuentes móviles de Cornare, donde se pueden observar los resultados generales del total de inspecciones de gases (711) desarrollados a las fuentes móviles durante el periodo del segundo avance, incluye los operativos en vía y en controles preventivos en las empresas de transporte.



GRAFICA 3 Resultado de las verificaciones

El total de mediciones incluye las verificaciones de vehículos que operan con motor ciclo diésel, es decir automotores accionados con combustible ACPM, verificaciones con motor ciclo Otto y motocicletas (4) tiempos.

Los resultados ilustrados para todas las clases de vehículos inspeccionados en Cornare, se encuentra en un 30% (210), correspondiente a resultados aprobados y el 70% (501) del total de las revisiones de gases, resultaron rechazadas. Ver tabla No 2

En la siguiente tabla, se ilustra la cantidad y el porcentaje de las verificaciones de emisiones contaminantes efectuadas en cada uno de los municipios de Cornare, dichas mediciones son realizadas con el acompañamiento de los agentes adscritos a las secretarías de tránsito municipales, los demás organismos de tránsito departamentales.

TOTAL INSPECCIONES REALIZADAS EN LOS MUNICIPIOS DE CORNRE					
MUNICIPIO	**VEHÍCULOS CICLO OTTO**	**MOTOCICLETAS**	**VEHÍCULOS DIESEL**	**TOTAL PRUEBAS POR MUNICIPIO**	**% PORCENTAJE**
COCORNÁ	0	0	0	0	0%
CONCEPCION	12	6	0	18	3%
EL CARMEN DE VIBORAL	44	3	38	85	12%
EL PEÑOL	22	1	27	50	7%
EL SANTUARIO	55	11	96	162	23%
GUARNE	44	0	0	44	6%
LA CEJA	0	0	0	0	0%
MARINILLA	52	0	111	163	23%
RIONEGRO	68	6	53	127	18%
SAN RAFAEL	1	11	0	12	2%
SAN VICENTE	3	47	0	50	7%
TOTAL	301	85	325	711	100%

Tabla 3 Mediciones realizadas en Cornare durante 2do avance

4 ANÁLISIS GENERAL DE LAS MEDICIONES REALIZADAS DURANTE EL CONTRATO

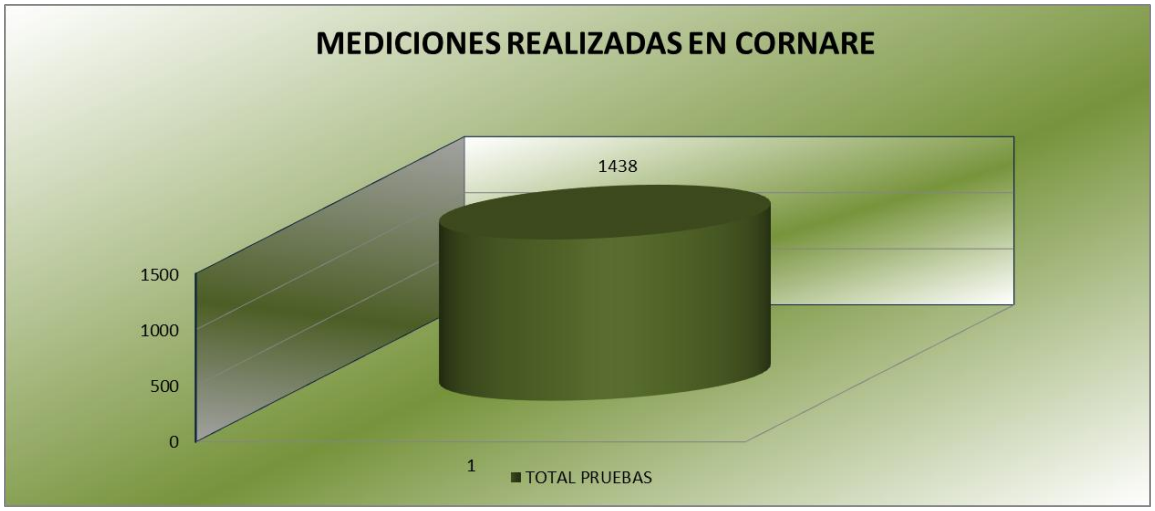
En las labores de control y seguimiento de las emisiones contaminantes de los vehículos automotores con motor ciclo Otto, ciclo diésel y motocicletas cuatro (4) tiempos y para verificar el cumplimiento de los límites máximos de emisión de gases contaminantes, que establece la normatividad colombiana (Resolución 762 del 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

La empresa contratista SOLUMEK S.A.S durante la vigencia del contrato suscrito con CORNARE, ha realizado en total 1.438 mediciones de gases a las fuentes móviles que circulan en los municipios de Cornare durante el periodo comprendido entre el 3 de junio al 17 de octubre del presente año.

Las mediciones se realizaron, de acuerdo con lo establecido en las normas técnicas colombianas NTC 5365, 4983 y 4231[2], La Resolución 762 del 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, protocolo del IDEAM y la que la adicione, modifique o sustituya, de conformidad con los lineamientos establecidos en el procedimiento de calidad de la Corporación.

MEDICIONES REALIZADAS MEDIANTE EL CONTRATO 181 DE 2025 CORNARE		
AÑO	**PERIODO**	**TOTAL**
2025	AVANCE 1	727
	AVANCE 2	711
TOTAL		**1.438**

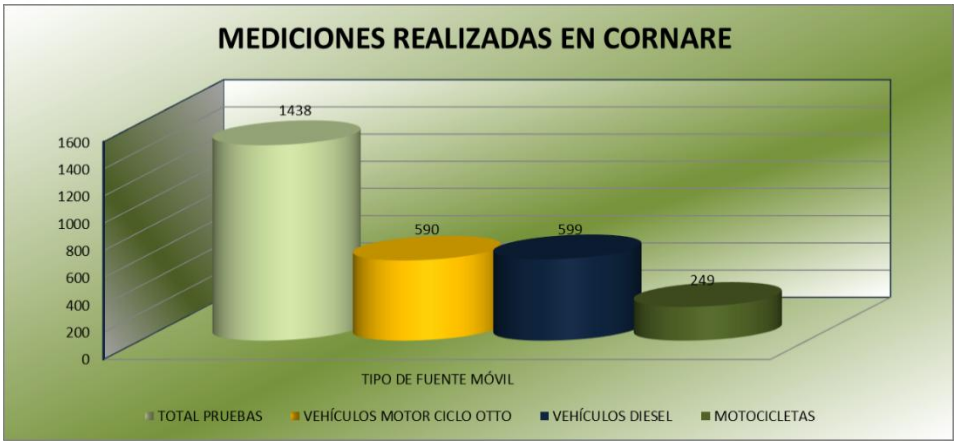
Tabla 4 Mediciones realizadas en los municipios de Cornare



GRAFICA 4 Resultados globales de las mediciones de gases contaminantes realizadas a fuentes móviles

En las 1.438 mediciones ejecutadas por la empresa Soluciones Mecánicas Globales S. A.S, durante el periodo comprendido entre el 3 de junio al 17 de octubre de 2025 realizados en los municipios de Cornare, se encuentran incluidas las verificaciones a vehículos automotores con motor ciclo Otto, motor ciclo diésel y motocicletas 4t. Ver grafica No 4.

[2] La metodología, los equipos y procedimientos para determinar las emisiones contaminantes de las fuentes móviles son las establecidas en las Normas Técnicas Colombianas contempladas en la Resolución 3500 de 2005, o la norma que la modifique, adicione o sustituya.



GRAFICA 5 Cantidad de verificaciones globales realizadas a vehículos según su tipo de fuente móvil

En el cumplimiento del contrato en mención durante los operativos de control y vigilancia realizados a fuentes móviles en las diferentes vías de la región de Cornare, se realizaron las mediciones de gases contaminantes a los vehículos automotores del sector transporte público, particulares, servicios especiales, de carga, entre otros; cuyas cantidades de acuerdo a la clase del automotor se presentan en la siguiente tabla.

MEDICIONES REALIZADAS MEDIANTE EL CONTRATO 181 DE 2025 CORNARE		
TIPO DE FUENTE MÓVIL	**TOTAL MEDICIONES**	**PORCENTAJE %**
VEHÍCULOS MOTOR CICLO OTTO	590	41%
MOTOCICLETAS	249	17%
VEHÍCULOS DIESEL	599	42%
TOTAL PRUEBAS	1438	100%

Tabla 5 Inspecciones realizadas según el tipo de fuente móvil

De la tabla No 5 el total de revisiones de gases relacionadas se puede apreciar que 590 corresponden a revisiones de gases realizadas a vehículos que operan con motor ciclo Otto, 249 son mediciones realizadas a las motocicletas 4 tiempos y 599 a mediciones de vehículos automotores que trabajan con motor ciclo diésel (ACPM).

Durante la ejecución del proyecto, se han realizado 1.438 mediciones desarrollados en vía en conjunto con las autoridades de tránsito y operativos en empresas de transporte; en los cuales se verificaron diferentes tipos de automotores distribuidos así:

MEDICIONES EJECUTADAS POR OPERATIVO		
TIPO DE FUENTE MÓVIL	**VÍA**	**PORCENTAJE %**
CICLO OTTO	590	41%
MOTOCICLETAS 4T	249	17%
DIÉSEL	599	42%
TOTAL GLOBAL	1438	100%

Tabla 6 Mediciones de gases según el tipo de control y seguimiento

Los resultados para las 1.438 mediciones ejecutas en los operativos en vía, realizados en conjunto con las autoridades de tránsito adscritas a los municipios de Cornare, se encuentran en 486 para resultados aprobados y 952 corresponden a inspecciones de gases a fuentes móviles rechazadas. Ver tabla No 7

RESULTADOS DE LAS MEDICIONES EJECUTADAS EN VÍA					
TIPO DE FUENTE MÓVIL	**APROBADA**	**% APROBADA**	**RECHAZADA**	**% RECHAZADA**	**TOTAL**
CICLO OTTO	218	37%	372	63%	590
MOTOCICLETAS 4T	133	53%	116	47%	249
DIÉSEL	135	23%	464	77%	599
TOTAL GLOBAL	486	34%	952	66%	1438

Tabla 7 Resultado de las mediciones ejecutadas en operativos en vía

La jurisdicción de CORNARE actualmente la conforma 26 municipios, dados los diferentes requerimientos del proyecto, la cantidad de operativos realizados en cada una de las principales entidades de tránsito vinculadas a las diferentes regiones de Cornare que brindan el acompañamiento en las actividades desarrolladas durante la ejecución del contrato, se observan en la siguiente tabla.

REGIÓN	MUNICIPIOS EXISTENTES	CANT OPERATIVO	EMPRESAS	VÍA	TOTAL VISITADOS	CANTIDAD MEDICIONES
Valle de San Nicolás	9	71	0	1339	1339	1339
Bosques	4	1	0	19	19	19
Aguas	5	4	0	62	62	62
Porce-Nus	4	1	0	18	18	18
Páramo	4	0	0	0	0	0
TOTAL	26	77	0	1438	1438	1438

Tabla 8 Cantidad regiones visitadas

De acuerdo con la tabla 8, donde se ilustran los resultados obtenidos tanto en operativos en vía durante el avance general de mediciones, podemos observar que la región con mayor influencia frente a cantidad de operativos y cantidad de mediciones es Valle de San Nicolás.

La cantidad de los operativos realizados en cada uno de los municipios de las territoriales durante la ejecución del contrato se pueden observar a continuación.

MUNICIPIO	**CANTIDAD DE OPERATIVOS EN VÍA**
COCORNÁ	1
CONCEPCIÓN	1
EL CARMEN DE VIBORAL	10
EL PEÑOL	3
EL SANTUARIO	15
GUARNE	4

MUNICIPIO	CANTIDAD DE OPERATIVOS EN VÍA
LA CEJA	3
MARINILLA	17
RIONEGRO	18
SAN RAFAEL	1
SAN VICENTE	7
TOTAL	80

Tabla 9 Información operativos realizados en vía pública

En la tabla No 10, se ilustran los resultados obtenidos de las verificaciones realizadas a fuentes móviles en Cornare, donde se pueden observar los resultados generales del total de inspecciones de gases (**1.438**) desarrollados a las fuentes móviles, incluye los operativos en vía y el control preventivo en las empresas de transporte.

TOTAL MEDICIONES REALIZADAS EN LAS ZONAS LIMÍTROFES DE LOS MUNICIPIOS DE CORNARE					
INSPECCIONES A VEHÍCULOS MOTOR CICLO OTTO, MOTOCICLETAS Y VEHÍCULOS DIESEL	**TOTAL APROBADOS**	**% APROBADOS**	**TOTAL RECHAZADOS**	**% RECHAZADOS**	**TOTAL MEDICIONES**
VEHÍCULOS MOTOR CICLO OTTO	218	37%	372	63%	590
MOTOCICLETAS 4T	133	53%	116	47%	249
VEHÍCULOS DIESEL	135	23%	464	77%	599
TOTAL GENERAL	486	34%	952	66%	1438

Tabla 10 Resultado vehículos inspeccionados

El total de mediciones incluye las verificaciones de vehículos que operan con motor ciclo Otto (gasolina y Gas Natural vehicular) y los vehículos de tipo diésel, es decir automotores accionados con combustible ACPM.

Los resultados ilustrados para todas las clases de vehículos inspeccionados en Cornare, se encuentra en un 34% (486), correspondiente a resultados aprobados y el 66% (1438) del total de las revisiones de gases, resultaron rechazadas. Este es el acumulado de mediciones durante el avance de mediciones del contrato. Ver tabla No 10

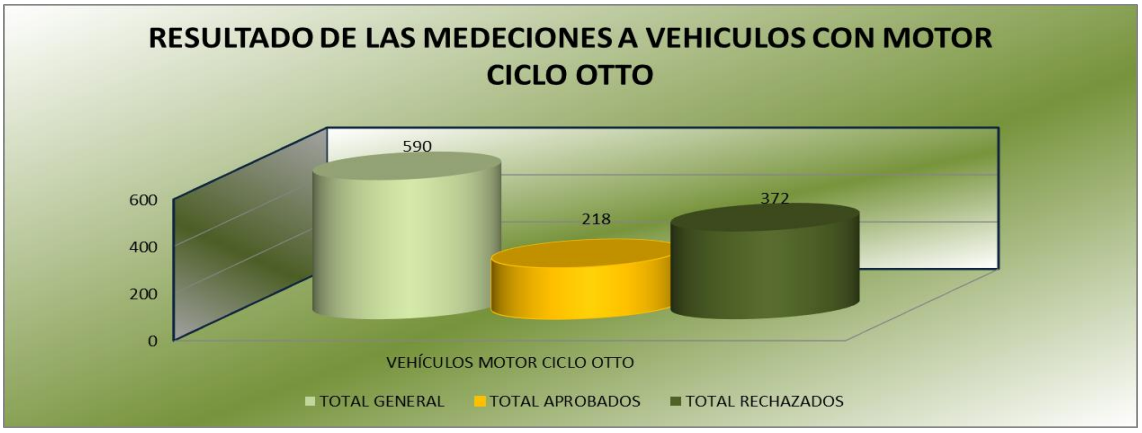
En esta cadena del control y vigilancia a las fuentes móviles, los resultados ilustrados incluyen los vehículos automotores de las diferentes Clases, modelos, Cilindraje y marcas de las inspecciones de gases contaminantes realizadas mediante el desarrollo del contrato 181 de 2025 ejecutado por la empresa Solumek S.A.S.

5 ANÁLISIS DE RESULTADOS MEDICIONES

5.1 MEDICIONES REALIZADAS A VEHÍCULOS CON MOTOR CICLO OTTO

El acumulado de verificaciones a vehículos automotores con motor ciclo Otto realizadas durante el contrato en Cornare es 590 mediciones, de las cuales 218 corresponden a inspecciones con resultados aprobadas y 372 corresponden a verificaciones rechazadas.

Los resultados se analizan teniendo en cuenta los estándares contemplados en la Resolución 762 de 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para todo tipo de vehículos. Ver grafica No 6.



GRAFICA 6 Revisiones de gases contaminantes a vehículos con motor ciclo Otto

En la tabla 11, se presenta los resultados de los muestreos de gases contaminantes realizados a vehículos automotores que operan con motor ciclo Otto; los cuales se encuentran ordenados de acuerdo a los estándares establecidos en la resolución 762 del año 2022 del ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible; donde en el artículo 32° se fijan los "**Límites máximos permisibles de emisión para fuentes móviles terrestres de carretera con motor de encendido por chispa**", según los modelos de los vehículos que circulan hoy en Colombia.

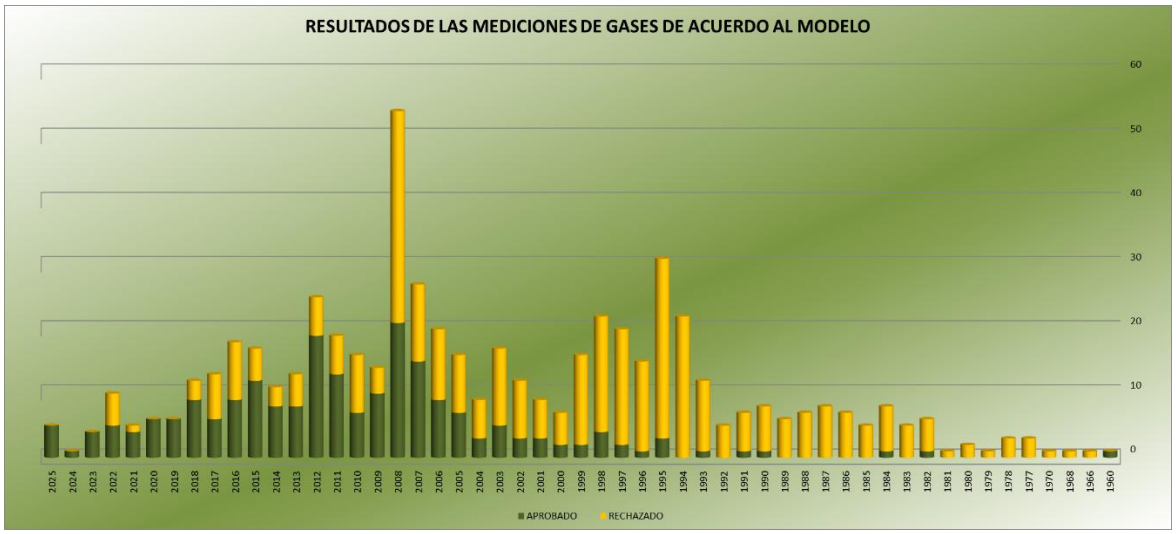
RESULTADOS DE LAS MEDICIONES A VEHÍCULOS CON MOTOR CICLO OTTO INSPECCIONADOS EN CORNARE					
RESULTADOS POR AÑO/MODELO	CANTIDAD	NORMA DE EMISIÓN GLOBAL			
		APROBADOS	% APROBADO	RECHAZADOS	%RECHAZADOS
1984 Y ANTERIORES	33	3	0%	30	0%
1985-1997	153	9	6%	144	94%
1998-2009	223	84	38%	139	62%
2010 Y POSTERIORES	181	122	67%	59	33%
TOTAL	590	218	37%	372	63%

Tabla 11 Verificaciones ciclo Otto discriminados según el modelo por norma

De acuerdo con la tabla 11, se realizaron en total 590 mediciones a vehículos con motor ciclo Otto; de las cuales 218 vehículos obtuvieron resultado aprobado con un porcentaje de participación de 37%

y 372 fueron rechazadas, con un porcentaje de participación del 63%, igualmente se evidencian mayor número de inspecciones a los modelos (1998-2009), cuya aprobación es del 38% respecto al total.

En la siguiente gráfica, se presentan los resultados de acuerdo al modelo que pertenecen los vehículos automotores inspeccionados que funcionan con motor ciclo Otto.



GRAFICA 7 Resultados mediciones ciclo Otto según el modelo del automotor

Según la gráfica anterior, de los vehículos inspeccionados, se evidencia que existen una mayor tendencia a resultados rechazados para los automotores pertenecientes a los modelos más antiguos; aunque las mediciones se realizaron a un parque automotor variado con diferentes modelos.

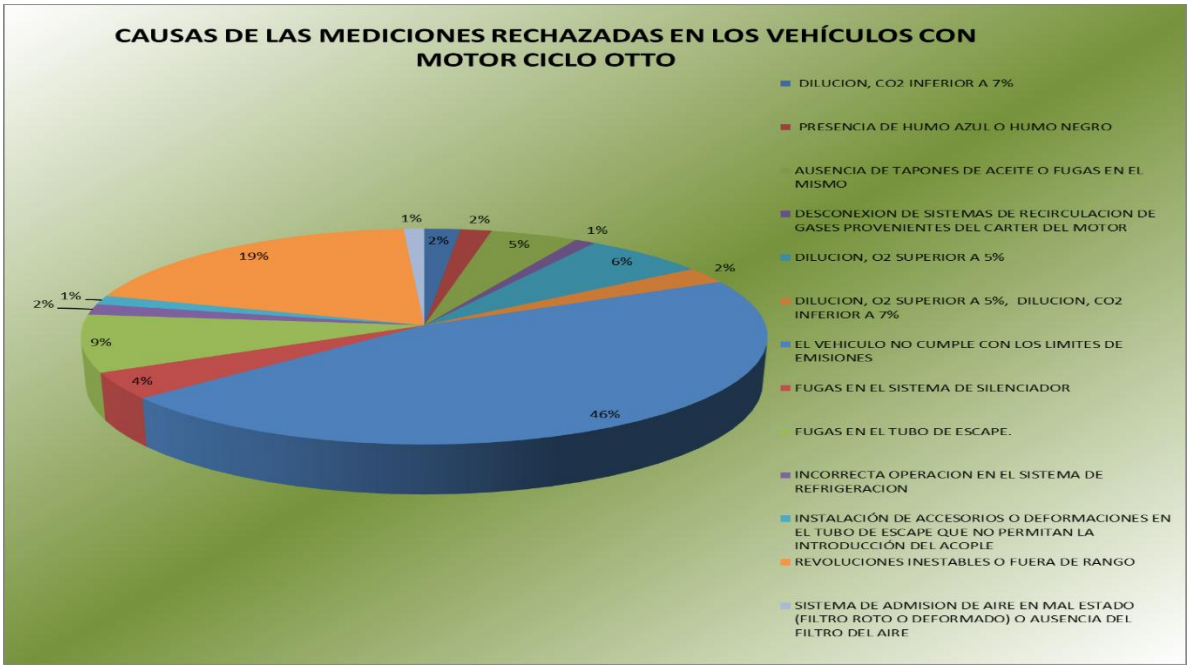
En la siguiente tabla y gráfica, se realiza una descripción de las causas de rechazos, el porcentaje de participación y la distribución de los modelos de los vehículos según la norma NTC 4983 de 2012[3].

CAUSAS DE LAS MEDICIONES RECHAZADAS EN LOS VEHÍCULOS CON MOTOR CICLO OTTO	DATOS GLOBALES		MEDICIONES RECHAZADAS SEGÚN LOS MODELOS DE LOS VEHÍCULOS DISTRIBUIDOS POR NORMA			
	RECHAZADO	% GLOBAL DE LA CAUSA	% 1984 Y ANTERIORES	% 1985-1997	% 1998-2009	% 2010 Y POSTERIORES
DILUCION, CO2 INFERIOR A 7%	7	2%	14,3%	71%	14%	0%
PRESENCIA DE HUMO AZUL O HUMO NEGRO	6	2%	16,7%	33%	50%	0%
AUSENCIA DE TAPONES DE ACEITE O FUGAS EN EL MISMO	17	5%	0,0%	59%	24%	18%
DESCONEXION DE SISTEMAS DE RECIRCULACION DE GASES PROVENIENTES DEL CARTER DEL MOTOR	4	1%	0,0%	75%	25%	0%
DILUCION, O2 SUPERIOR A 5%	24	6%	20,8%	33%	29%	17%
DILUCION, O2 SUPERIOR A 5%, DILUCION, CO2 INFERIOR A 7%	9	**2%**	**11,1%**	**22%**	**67%**	**0%**

[3] Evaluación de gases de escape de vehículos automotores que operan con ciclo Otto. método de ensayo en marcha mínima (ralentí) y velocidad crucero, y especificaciones para los equipos empleados en esta evaluación.

CAUSAS DE LAS MEDICIONES RECHAZADAS EN LOS VEHÍCULOS CON MOTOR CICLO OTTO	DATOS GLOBALES		MEDICIONES RECHAZADAS SEGÚN LOS MODELOS DE LOS VEHÍCULOS DISTRIBUIDOS POR NORMA			
	RECHAZADO	% GLOBAL DE LA CAUSA	% 1984 Y ANTERIORES	% 1985-1997	% 1998-2009	% 2010 Y POSTERIORES
EL VEHICULO NO CUMPLE CON LOS LIMITES DE EMISIONES	171	46%	7,0%	29%	44%	19%
FUGAS EN EL SISTEMA DE SILENCIADOR	15	4%	6,7%	20%	47%	27%
FUGAS EN EL TUBO DE ESCAPE.	32	9%	6,3%	34%	44%	16%
INCORRECTA OPERACION EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION	6	2%	33,3%	50%	17%	0%
INSTALACIÓN DE ACCESORIOS O DEFORMACIONES EN EL TUBO DE ESCAPE QUE NO PERMITAN LA INTRODUCCIÓN DEL ACOPLE	5	1%	0,0%	60%	0%	40%
REVOLUCIONES INESTABLES O FUERA DE RANGO	72	19%	6,9%	57%	25%	11%
SISTEMA DE ADMISION DE AIRE EN MAL ESTADO (FILTRO ROTO O DEFORMADO) O AUSENCIA DEL FILTRO DEL AIRE	4	1%	0,0%	75%	25%	0%
TOTAL	372	**100%**	**123,1%**	**39%**	**37%**	**16%**

Tabla 12 Causas de rechazos de las mediciones en los vehículos con motor ciclo Otto



GRAFICA 8 Causas de rechazo para vehículos ciclo Otto

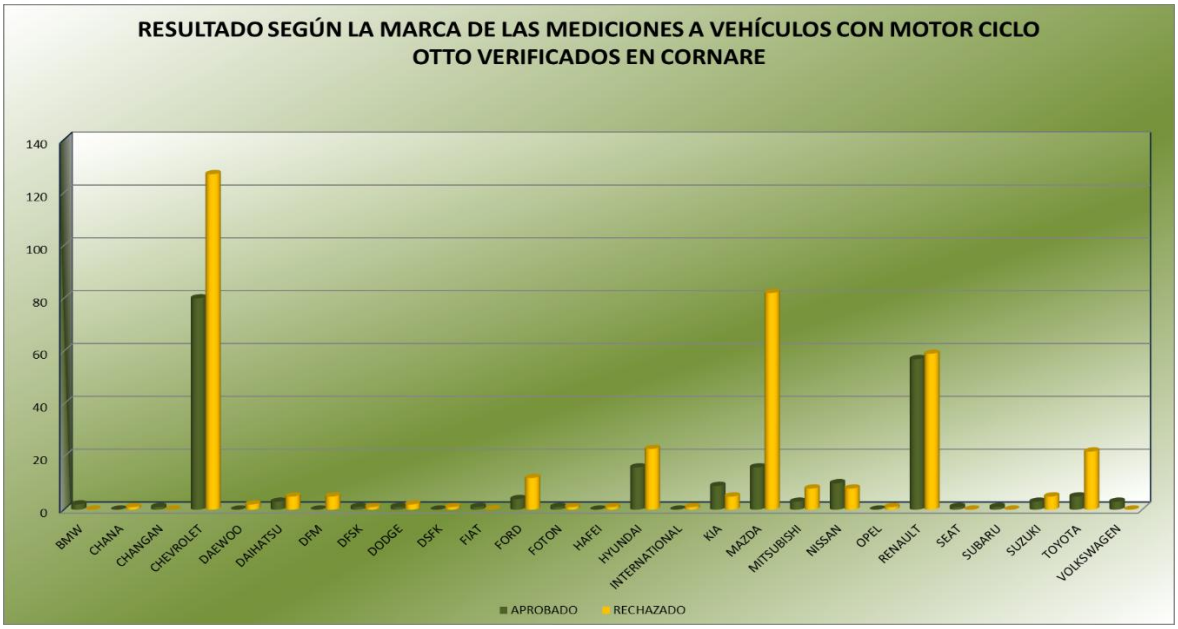
De acuerdo con la tabla 12 y la gráfica No 8, analizamos que el mayor índice de vehículos rechazados, radica en que los vehículos no cumplen con los límites de emisiones, con un porcentaje del 46%, respecto al total.

En la siguiente tabla, se realiza una descripción de los resultados, de acuerdo con la marca de vehículos que operan con motor ciclo Otto y su respectivo porcentaje de participación respecto al total.

RESULTADO DE LAS MEDICIONES A VEHÍCULOS CICLO OTTO SEGÚN LA MARCA					
MARCA	**CANTIDAD**	**APROBADO**	**% APROBADOS**	**RECHAZADO**	**% RECHAZADOS**
BMW	2	2	100%	0	0%
CHANA	1	0	0%	1	100%
CHANGAN	1	1	100%	0	0%
CHEVROLET	207	80	39%	127	61%
DAEWOO	2	0	0%	2	100%
DAIHATSU	8	3	38%	5	63%
DFM	5	0	0%	5	100%
DFSK	2	1	50%	1	50%
DODGE	3	1	33%	2	67%
DSFK	1	0	0%	1	100%
FIAT	1	1	100%	0	0%
FORD	16	4	25%	12	75%
FOTON	2	1	50%	1	50%
HAFEI	1	0	0%	1	100%
HYUNDAI	39	16	41%	23	59%
INTERNATIONAL	1	0	0%	1	100%
KIA	14	9	64%	5	36%
MAZDA	98	16	16%	82	84%
MITSUBISHI	11	3	27%	8	73%
NISSAN	18	10	56%	8	44%
OPEL	1	0	0%	1	100%
RENAULT	116	57	49%	59	51%
SEAT	1	1	100%	0	0%
SUBARU	1	1	100%	0	0%
SUZUKI	8	3	38%	5	63%
TOYOTA	27	5	19%	22	81%
VOLKSWAGEN	3	3	100%	0	0%
TOTAL	590	218	37%	372	63%

Tabla 13 Resultados de las mediciones de acuerdo con marca de vehículos con motor ciclo Otto

En la siguiente gráfica, se presenta la tabulación de los resultados de las revisiones de gases contaminantes, según la marca del vehículo.



GRAFICA 9 Resultado de las mediciones ciclo Otto según la marca de los vehículos

De acuerdo a la tabla 13 y la gráfica No 9, podemos observar, que la mayor cantidad de mediciones se realizaron a vehículos de la marca Chevrolet, con un total de 207 vehículos, seguidos de la marca Renault, con un total de 116 vehículos.

En la siguiente tabla se hace una descripción de acuerdo con el tipo de vehículo que operan con motor ciclo Otto mediante el contrato.

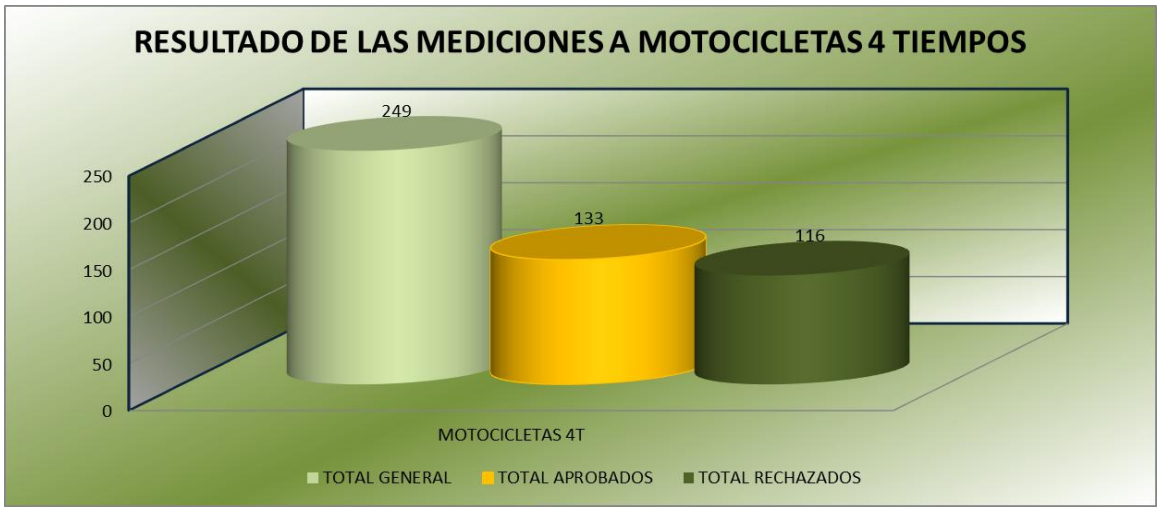
RESULTADO DE LAS MEDICIONES A VEHÍCULOS CICLO OTTO SEGÚN LA CLASE					
TIPO DE VEHICULO	**CANTIDAD**	**APROBADA**	**% APROBADOS**	**RECHAZADA**	**% RECHAZADOS**
AUTOMOVIL	350	160	46%	190	54%
CAMION	5	1	20%	4	80%
CAMIONETA	186	36	19%	150	81%
CAMPERO	48	21	44%	27	56%
MICROBUS	1	0	0%	1	100%
TOTAL	590	218	37%	372	63%

Tabla 14 Resultado de las mediciones según tipo de vehículo.

5.2 MEDICIONES REALIZADAS A MOTOCICLETAS (4) TIMEPOS

El acumulado de verificaciones a motocicletas 4 tiempos realizadas durante el contrato en las zonas de Cornare es 249 mediciones, de las cuales 133 representa los resultados aprobados en el muestreo de gases contaminantes mientras 116 corresponde a inspecciones con resultados de los vehículos rechazados.

Los resultados se analizan teniendo en cuenta los estándares contemplados en la Resolución 762 de 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para todo tipo de vehículos. Ver la siguiente gráfica.



Grafica 10 Revisiones de gases contaminantes a motocicletas 4 tiempos

En la tabla 15. se presentan los resultados de los muestreos de gases contaminantes realizados a motocicletas cuatro tiempos; los cuales se encuentran ordenados de acuerdo con los estándares establecidos en la Resolución 762 de 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; donde se reducen a partir del 8 de febrero de 2023 los "Límites máximos de emisión permisibles para

motocicletas, motociclos y mototriciclos", que circulan hoy en Colombia, para todos los modelos accionados con gasolina en marcha mínima o ralentí, a temperatura normal de operación.

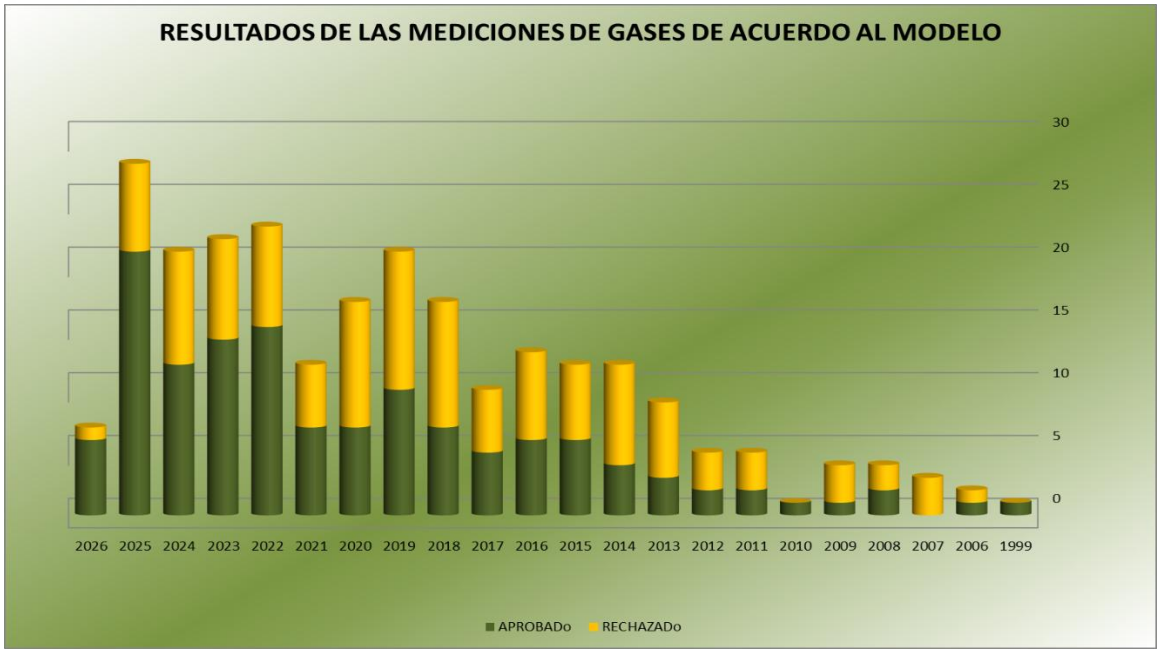
Es de anotar que para este tipo de automotor la norma desde el 8 de febrero de 2023, se establece un límite general para todos los modelos, es decir 1300 en HC (ppm) y 3,5 en CO (%), por lo anterior se observan los resultados de las verificaciones realizadas durante el episodio de contingencia ambiental en la siguiente tabla.

RESULTADOS DE LAS MOTOCICLETAS 4 TIEMPOS INSPECCIONADAS				
Total mediciones	**Aprobados**	**% Aprobados**	**Rechazado**	**% Rechazados**
249	133	53%	116	47%

Tabla 15 Verificaciones a motocicletas 4 t discriminados según el modelo por norma

De acuerdo con la tabla 15, podemos analizar que durante el contrato, se ha realizado la verificación de gases contaminantes a un total de 249 motocicletas cuatro (4) tiempos que operan a gasolina; los resultados obtenidos para este tipo de automotor es de 133 motocicletas 4T aprobadas y un porcentaje de participación del 53% y 116 motocicletas 4T obtuvieron resultado rechazadas, con un porcentaje de participación del 47%, al encontrarse en el momento de la inspección de gases contaminantes por encima del límite de emisión definido en la resolución número 762 del 2022.

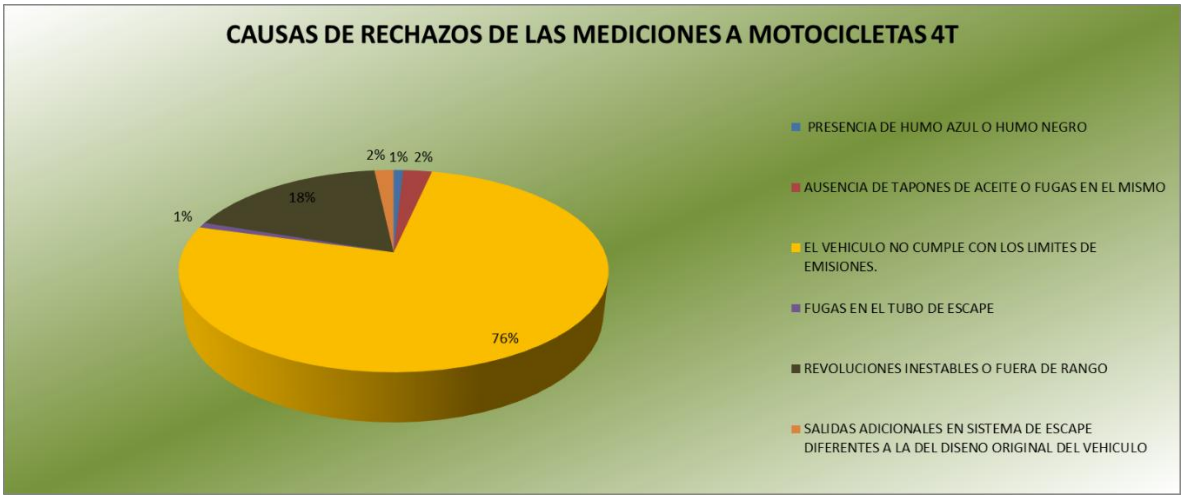
En la siguiente gráfica, se presentan los resultados de acuerdo al modelo que pertenecen las motocicletas 4T inspeccionadas.



Grafica 11 Resultados mediciones a motocicletas 4 tiempos según el modelo

Según la gráfica anterior, de las motocicletas 4T inspeccionadas, se evidencia que el mayor número pertenecen al modelo 2022 y 2025; además es importante resaltar que las mediciones se realizaron a diferentes modelos y la mayoría de revisiones para cada modelo los resultados aprobados superan los rechazos en las pruebas de gases.

En la siguiente tabla y gráfica, se realiza una descripción de las causas de rechazos y el porcentaje de participación y la distribución de los modelos de los vehículos según la norma NTC 5365 de 2012[4]



GRAFICA 12 Causas de rechazo para motocicletas 4 tiempos

[4] evaluación de gases de escape de motocicletas, motociclos, mototriciclos, motocarros y cuatrimotos, accionados tanto con gas o gasolina (motor de cuatro tiempos) como con mezcla gasolina aceite (motor de dos tiempos). método de ensayo en marcha mínima (ralentí) y especificaciones para los equipos empleados en esta evaluación.

CAUSAS DE RECHAZOS DE LAS MEDICIONES A MOTOCICLETAS 4T.		
CAUSAS DE LAS MEDICIONES RECHAZADAS EN LAS MOTOCICLETAS 4 TIEMPOS	DATOS GLOBALES	
	RECHAZADO	% GLOBAL DE LA CAUSA
PRESENCIA DE HUMO AZUL O HUMO NEGRO	1	**0,9%**
AUSENCIA DE TAPONES DE ACEITE O FUGAS EN EL MISMO	3	**2,6%**
EL VEHICULO NO CUMPLE CON LOS LIMITES DE EMISIONES.	88	**75,9%**
FUGAS EN EL TUBO DE ESCAPE	1	**0,9%**
REVOLUCIONES INESTABLES O FUERA DE RANGO	21	**18,1%**
SALIDAS ADICIONALES EN SISTEMA DE ESCAPE DIFERENTES A LA DEL DISENO ORIGINAL DEL VEHICULO	2	**1,7%**
TOTAL	116	**100%**

Tabla 16 Causas de rechazo de las mediciones en las motocicletas 4 tiempos

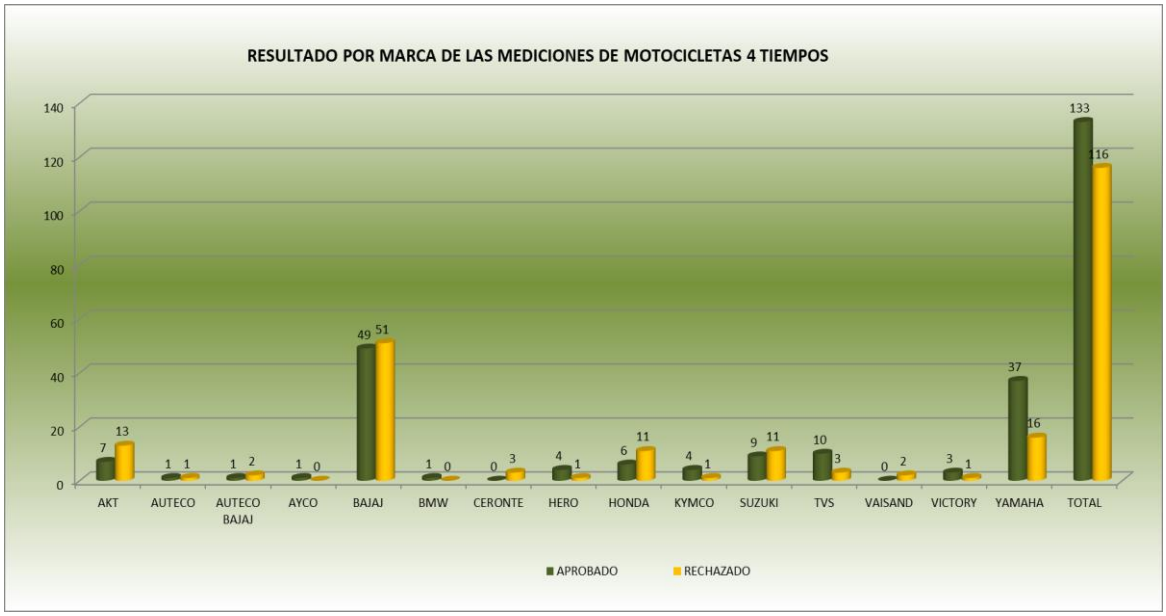
De acuerdo con la tabla 16 y la gráfica No 12, analizamos que el mayor índice de motocicletas 4T rechazados, radica en que el vehículo no cumple con los límites de emisiones, con un porcentaje del 75,9%, respecto al total de mediciones a este tipo de fuente móvil.

En la siguiente tabla, se realiza una descripción de los resultados de acuerdo a la marca de las motocicletas 4T y su respectivo porcentaje de participación.

RESULTADO DE LAS MEDICIONES A MOTOCICLETAS 4T SEGÚN LA MARCA					
MARCA	**CANTIDAD**	**APROBADO**	**% APROBADOS**	**RECHAZADO**	**% RECHAZADOS**
AKT	20	7	35%	13	65%
AUTECO	2	1	50%	1	50%
AUTECO BAJAJ	3	1	33%	2	67%
AYCO	1	1	100%	0	0%
BAJAJ	100	49	49%	51	51%
BMW	1	1	100%	0	0%
CERONTE	3	0	0%	3	100%
HERO	5	4	80%	1	20%
HONDA	17	6	35%	11	65%
KYMCO	5	4	80%	1	20%
SUZUKI	20	9	45%	11	55%
TVS	13	10	77%	3	23%
VAISAND	2	0	0%	2	100%
VICTORY	4	3	75%	1	25%
YAMAHA	53	37	70%	16	30%
TOTAL	249	133	53%	116	47%

Tabla 17 Resultado de las mediciones de acuerdo con marca de las motocicletas 4 tiempos

En la siguiente gráfica, se presenta la tabulación de los resultados de las revisiones de gases contaminantes, según la marca del vehículo



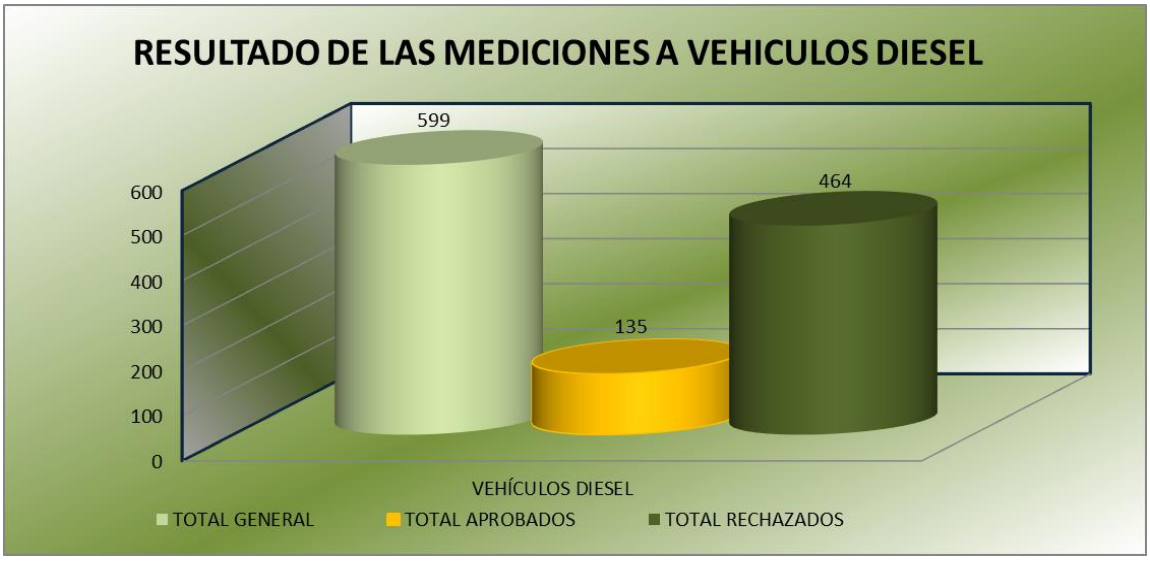
Grafica 13 Mediciones a motocicletas 4 tiempos según la marca de los vehículos

De acuerdo con la tabla 17 y la gráfica No 13, podemos observar, que la mayor cantidad de mediciones se realizaron a motocicletas 4T de la marca Bajaj, las cuales resultaron la mayor cantidad de mediciones mediciones rechazadas respecto a la cantidad de aprobadas.

5.3 MEDICIONES REALIZADAS A VEHÍCULOS CON MOTOR CICLO DIÉSEL

El acumulado de verificaciones a vehículos automotores con motor ciclo diésel realizadas durante el contrato en Cornare es 599 mediciones, de las cuales 135 representa los resultados aprobados en el muestreo de gases contaminantes mientras 464 corresponde a inspecciones con resultados de los vehículos rechazados.

Los resultados se analizan teniendo en cuenta los estándares contemplados en la Resolución 762 de 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para todo tipo de vehículos.



GRAFICA 14 Revisiones de gases contaminantes a vehículos con motor ciclo Diésel

En la tabla 18 se presenta los resultados de los muestreos de gases contaminantes realizados a vehículos automotores que operan con motor ciclo diésel, los cuales se encuentran ordenados de acuerdo a los estándares establecidos en la resolución 762 del 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

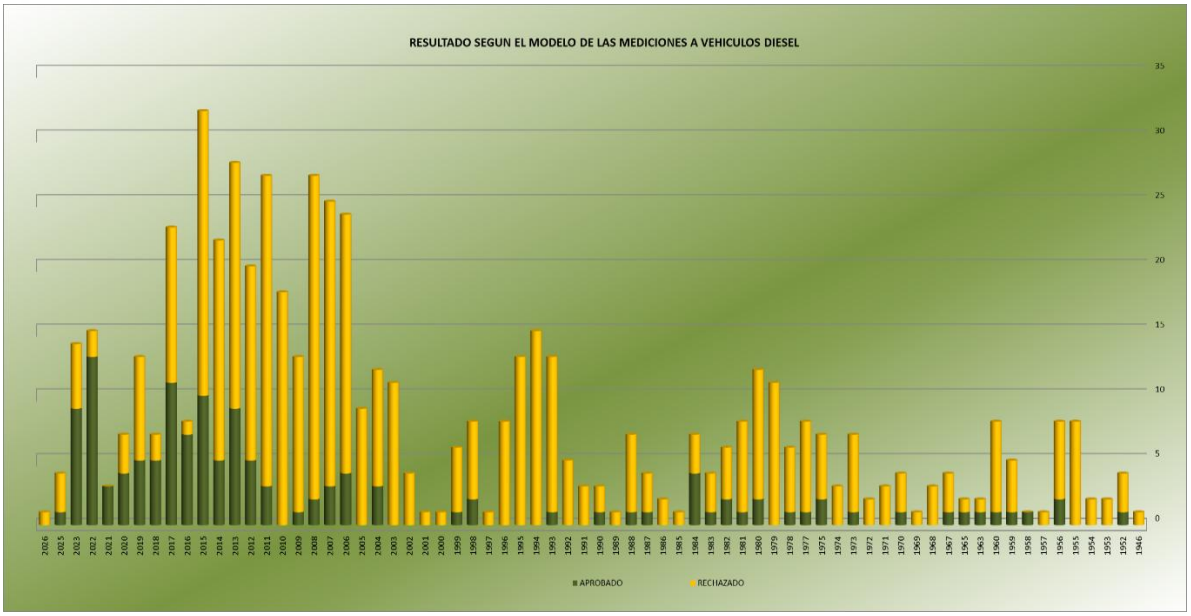
Donde en el artículo 34, se fijan los "**Límites máximos permisibles de emisión para fuentes móviles terrestres de carretera con motor de encendido por compresión",** según los modelos de los vehículos que circulan hoy en Colombia.

RESULTADOS DE LAS MEDICIONES A VEHÍCULOS DIESEL INSPECCIONADOS EN CORNARE					
AÑO/MODELO	CANTIDAD	NORMA DE EMISIÓN GLOBAL			
		CANTIDAD			
		APROBADOS	% APROBADO	RECHAZADOS	%RECHAZADOS
2000 Y ANTERIORES	231	32	14%	199	86%
2001-2015	273	45	16%	228	84%
2016 Y POSTERIORES	95	58	61%	37	39%
TOTAL	599	135	23%	464	77%

Tabla 18 Verificaciones ciclo Diésel discriminados según el modelo por norma

De acuerdo con la tabla 18, se realizaron en total 599 mediciones a vehículos con motor ciclo Diésel; de este total 135 vehículos fueron aprobados, con un porcentaje de participación del 23% y 464 vehículos fueron rechazados, con un porcentaje de participación del 77%, respecto al total; igualmente se evidencian mayor número de inspecciones a los modelos (2001-2015), cuya aprobación es del 16% respecto al total.

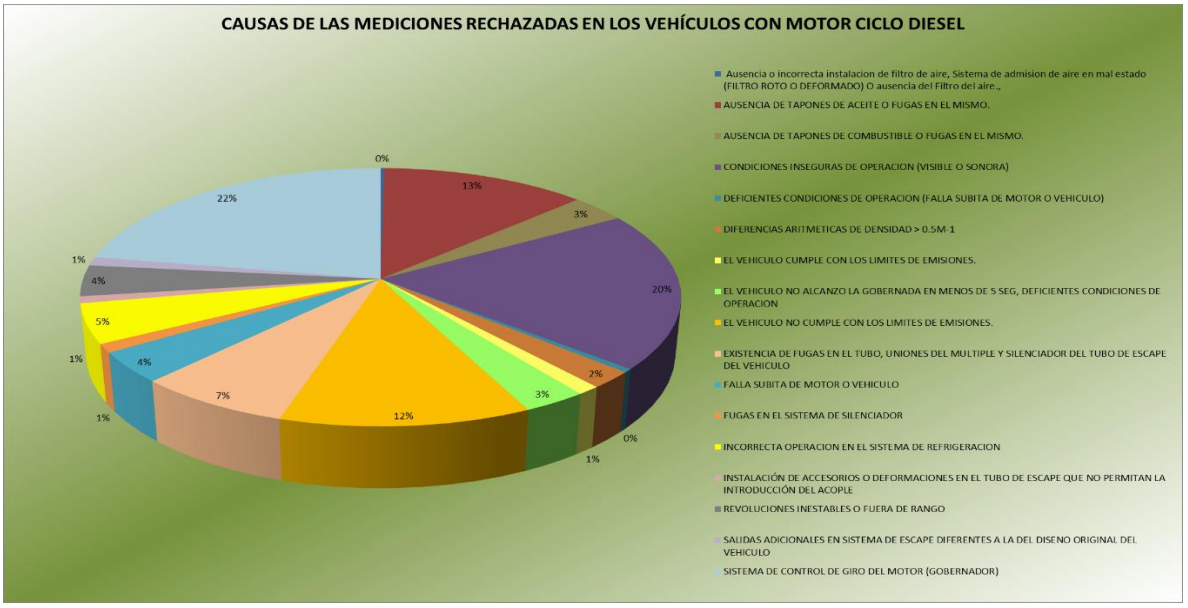
En la siguiente gráfica, se presentan los resultados de acuerdo al modelo que pertenecen los vehículos automotores inspeccionados que funcionan con motor ciclo diésel.



GRAFICA 15 Resultados mediciones ciclo Diésel según el modelo del automotor

Según la gráfica anterior, de los vehículos inspeccionados, se evidencia que existe una mayor tendencia a resultados aprobados para los automotores pertenecientes a los modelos más recientes; aunque las mediciones se realizaron a un parque automotor variado con diferentes modelos.

En la siguiente tabla y gráfica, se realiza una descripción de las causas de rechazos, el porcentaje de participación y la distribución de los modelos de los vehículos según la norma NTC 4231 de 2012[5].



GRAFICA 16 Causas de rechazo para vehículos ciclo Diésel

[5] Procedimientos de evaluación y características de los equipos de flujo parcial necesarios para medir las emisiones de humo generadas por las fuentes móviles accionadas con ciclo diésel.

CAUSAS DE LAS MEDICIONES RECHAZADAS EN LOS VEHÍCULOS CON MOTOR CICLO DIESEL	DATOS GLOBALES		MEDICIONES RECHAZADAS SEGÚN LOS MODELOS DE LOS VEHÍCULOS DISTRIBUIDOS POR NORMA		
	RECHAZADO	% GLOBAL DE LA CAUSA	% 2000 Y ANTERIORES	% 2001-2015	% 2016 Y POSTERIORES
Ausencia o incorrecta instalacion de filtro de aire, Sistema de admision de aire en mal estado (FILTRO ROTO O DEFORMADO) O ausencia del Filtro del aire.,	1	**0,2%**	**0%**	**100%**	**0%**
AUSENCIA DE TAPONES DE ACEITE O FUGAS EN EL MISMO.	59	**12,7%**	**56%**	**39%**	**5%**
AUSENCIA DE TAPONES DE COMBUSTIBLE O FUGAS EN EL MISMO.	16	**3,4%**	**44%**	**56%**	**0%**
CONDICIONES INSEGURAS DE OPERACION (VISIBLE O SONORA)	92	**19,8%**	**45%**	**46%**	**10%**
DEFICIENTES CONDICIONES DE OPERACION (FALLA SUBITA DE MOTOR O VEHICULO)	2	**0,4%**	**50%**	**50%**	**0%**
DIFERENCIAS ARITMETICAS DE DENSIDAD > 0.5M-1	10	**2,2%**	**20%**	**80%**	**0%**
EL VEHICULO CUMPLE CON LOS LIMITES DE EMISIONES.	5	**1,1%**	**80%**	**20%**	**0%**
EL VEHICULO NO ALCANZO LA GOBERNADA EN MENOS DE 5 SEG, DEFICIENTES CONDICIONES DE OPERACION	14	**3,0%**	**7%**	**79%**	**14%**
EL VEHICULO NO CUMPLE CON LOS LIMITES DE EMISIONES.	55	**11,9%**	**16%**	**76%**	**7%**
EXISTENCIA DE FUGAS EN EL TUBO, UNIONES DEL MULTIPLE Y SILENCIADOR DEL TUBO DE ESCAPE DEL VEHICULO	34	**7,3%**	**38%**	**53%**	**9%**
FALLA SUBITA DE MOTOR O VEHICULO	18	**3,9%**	**22%**	**61%**	**17%**
FUGAS EN EL SISTEMA DE SILENCIADOR	5	**1,1%**	**40%**	**60%**	**0%**
INCORRECTA OPERACION EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION	23	**5,0%**	**57%**	**30%**	**13%**
INSTALACIÓN DE ACCESORIOS O DEFORMACIONES EN EL TUBO DE ESCAPE QUE NO PERMITAN LA INTRODUCCIÓN DEL ACOPLE	4	**0,9%**	**50%**	**50%**	**0%**
REVOLUCIONES INESTABLES O FUERA DE RANGO	18	**3,9%**	**50%**	**50%**	**0%**
SALIDAS ADICIONALES EN SISTEMA DE ESCAPE DIFERENTES A LA DEL DISENO ORIGINAL DEL VEHICULO	5	**1,1%**	**28%**	**33%**	**39%**
SISTEMA DE CONTROL DE GIRO DEL MOTOR (GOBERNADOR)	103	**22,2%**	**100%**	**0%**	**0%**
TOTAL	**464**	**100%**	**43%**	**49%**	**8%**

Tabla 19 Causas de rechazos de las mediciones en los vehículos con motor ciclo Diésel

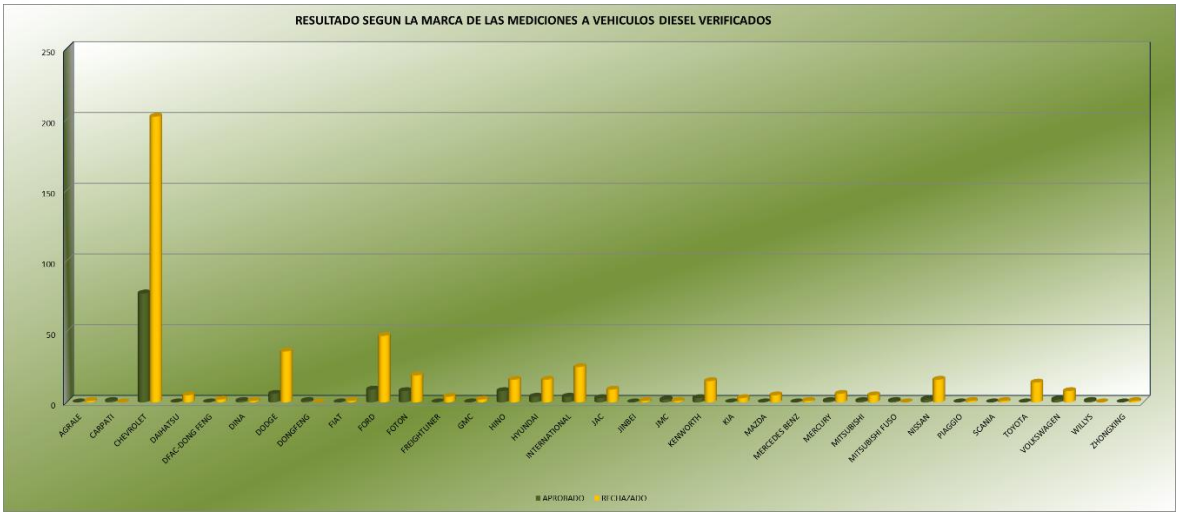
De acuerdo con la tabla 19 y la gráfica No 16, analizamos que el mayor índice de vehículos rechazados, radica en que los vehículos no presentan sistema de control de giro del motor (Gobernador), con un porcentaje del 22,2%, respecto al total.

En la siguiente tabla, se realiza una descripción de los resultados de acuerdo a la marca de vehículos que operan con motor ciclo diésel y su respectivo porcentaje de participación respecto al total.

RESULTADO DE LOS VEHÍCULOS DIESEL SEGÚN LA MARCA					
MARCA	**CANTIDAD**	**APROBADO**	**% APROBADOS**	**RECHAZADO**	**% RECHAZADOS**
AGRALE	1	0	0%	1	100%
CARPATI	1	1	100%	0	0%
CHEVROLET	279	77	28%	202	72%
DAIHATSU	5	0	0%	5	100%
DFAC-DONG FENG	2	0	0%	2	100%
DINA	2	1	50%	1	50%
DODGE	42	6	14%	36	86%
DONGFENG	1	1	100%	0	0%
FIAT	1	0	0%	1	100%
FORD	56	9	16%	47	84%
FOTON	27	8	30%	19	70%
FREIGHTLINER	4	0	0%	4	100%
GMC	2	0	0%	2	100%
HINO	24	8	33%	16	67%
HYUNDAI	20	4	20%	16	80%
INTERNATIONAL	29	4	14%	25	86%
JAC	12	3	25%	9	75%
JINBEI	1	0	0%	1	100%
JMC	3	2	67%	1	33%
KENWORTH	18	3	17%	15	83%
KIA	3	0	0%	3	100%
MAZDA	5	0	0%	5	100%
MERCEDES BENZ	1	0	0%	1	100%
MERCURY	7	1	14%	6	86%
MITSUBISHI	6	1	17%	5	83%
MITSUBISHI FUSO	1	1	100%	0	0%
NISSAN	18	2	11%	16	89%
PIAGGIO	1	0	0%	1	100%
SCANIA	1	0	0%	1	100%
TOYOTA	14	0	0%	14	100%
VOLKSWAGEN	10	2	20%	8	80%
WILLYS	1	1	100%	0	0%
ZHONGXING	1	0	0%	1	100%
TOTAL	599	135	23%	464	77%

Tabla 20 Resultados de las mediciones de acuerdo con marca de vehículos con motor ciclo Diésel

En la siguiente gráfica, se presenta la tabulación de los resultados de las revisiones de gases contaminantes, según la marca del vehículo.



GRAFICA 17 Resultados de las mediciones ciclo Diésel según la marca de los vehículos

De acuerdo con la tabla 20 y la gráfica No 17, podemos observar, que la mayor cantidad de mediciones se realizaron a vehículos de la marca Chevrolet, con un total de 279 mediciones de gases.

6 RESULTADOS EN LOS MUNICIPIOS DE CORNARE

En la siguiente tabla, se ilustra la cantidad y el porcentaje de las verificaciones de emisiones contaminantes efectuadas en cada uno de los municipios visitados en Cornare, dichas mediciones son realizadas con el acompañamiento de los agentes adscritos a las secretarías de tránsito municipales, los demás organismos de tránsito departamentales.

TOTAL INSPECCIONES REALIZADAS EN LOS MUNICIPIOS DE CORNRE					
MUNICIPIO	**VEHÍCULOS CICLO OTTO**	**MOTOCICLETAS**	**VEHÍCULOS DIESEL**	**TOTAL PRUEBAS POR MUNICIPIO**	**% PORCENTAJE**
COCORNÁ	0	19	0	19	1%
CONCEPCION	12	6	0	18	1%
EL CARMEN DE VIBORAL	98	14	59	171	12%
EL PEÑOL	22	1	27	50	3%
EL SANTUARIO	87	34	169	290	20%
GUARNE	70	1	0	71	5%
LA CEJA	19	33	8	60	4%
MARINILLA	121	0	231	352	24%
RIONEGRO	152	42	105	299	21%
SAN RAFAEL	1	11	0	12	1%
SAN VICENTE	8	88	0	96	7%
TOTAL	590	249	599	1438	100%

Tabla 21 Inspecciones realizadas

Los resultados generalizados de las mediciones de gases realizadas son:

RESULTADOS DE LOS VEHÍCULOS INSPECCIONADOS					
Municipio	**Total Vehículos**	**APROBADA**	**% VEHÍCULOS APROBADOS**	**RECHAZADA**	**% VEHÍCULOS RECHAZADOS**
COCORNÁ	19	9	47%	10	53%
CONCEPCION	18	10	56%	8	44%
EL CARMEN DE VIBORAL	171	29	17%	142	83%
EL PEÑOL	50	17	34%	33	66%
EL SANTUARIO	290	95	33%	195	67%
GUARNE	71	37	52%	34	48%
LA CEJA	60	42	70%	18	30%
MARINILLA	352	53	15%	299	85%
RIONEGRO	299	146	49%	153	51%
SAN RAFAEL	12	5	42%	7	58%
SAN VICENTE	96	43	45%	53	55%
TOTAL	1438	486	34%	952	66%

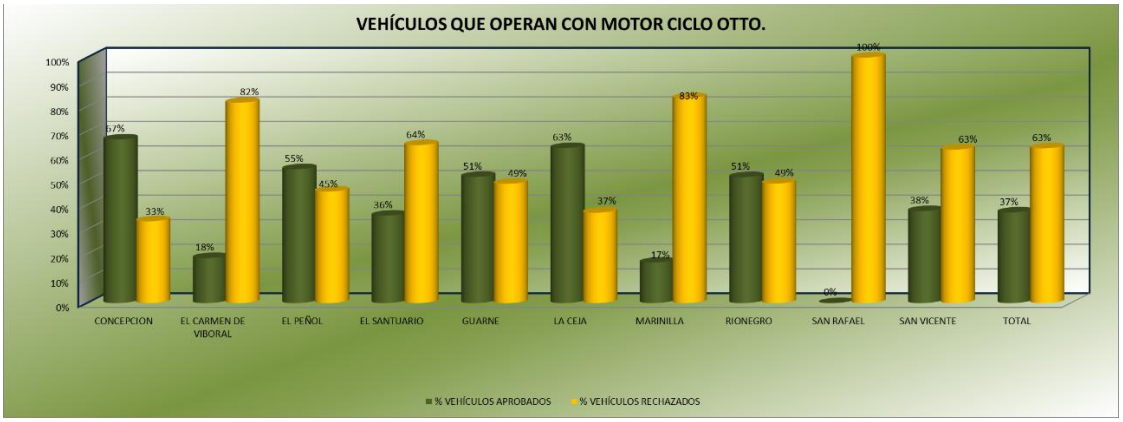
Tabla 22 Resultados globales de las mediciones

6.1 Vehículos con motor ciclo Otto inspeccionados en los municipios de Cornare

El total de verificaciones de gases contaminantes realizados a vehículos con motor ciclo Otto, es decir, vehículos que funcionan con combustible gasolina o gas natural vehicular, es 590 pruebas en velocidad de crucero y en condición de marcha mínima, ralentí o prueba estática, a temperatura normal de operación. De tal acumulado se puede observar que el 63% (372) vehículos resultaron rechazados (ver tabla 23 y gráfica No 18). Este análisis se realizó teniendo en cuenta los "LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA FUENTES MÓVILES EN PRUEBA ESTÁTICA" Contemplados en la Resolución 762 de 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para todo tipo de fuente móvil que circula por el territorio colombiano.

RESULTADOS DE LAS MEDICIONES A VEHÍCULOS CON MOTOR CICLO OTTO, INSPECCIONADOS EN CORNARE					
Municipio	**Total Vehículos**	**APROBADA**	**% VEHÍCULOS APROBADOS**	**RECHAZADA**	**% VEHÍCULOS RECHAZADOS**
ALEJANDRÍA	1	0	0%	1	100%
CONCEPCIÓN	1	0	0%	1	100%
EL CARMEN DE VIBORAL	89	20	22%	69	78%
EL PEÑOL	10	2	20%	8	80%
EL SANTUARIO	156	46	29%	110	71%
LA CEJA	83	36	43%	47	57%
LA UNIÓN	6	0	0%	6	100%
MARINILLA	111	22	20%	89	80%
RIONEGRO	186	99	53%	87	47%
SAN RAFAEL	3	0	0%	3	100%
SAN ROQUE	4	2	50%	2	50%
SAN VICENTE	23	3	13%	20	87%
TOTAL	673	230	34%	443	66%

Tabla 23 Vehículos con motor ciclo Otto verificados



GRAFICA 18 Porcentaje de los vehículos con motor ciclo Otto

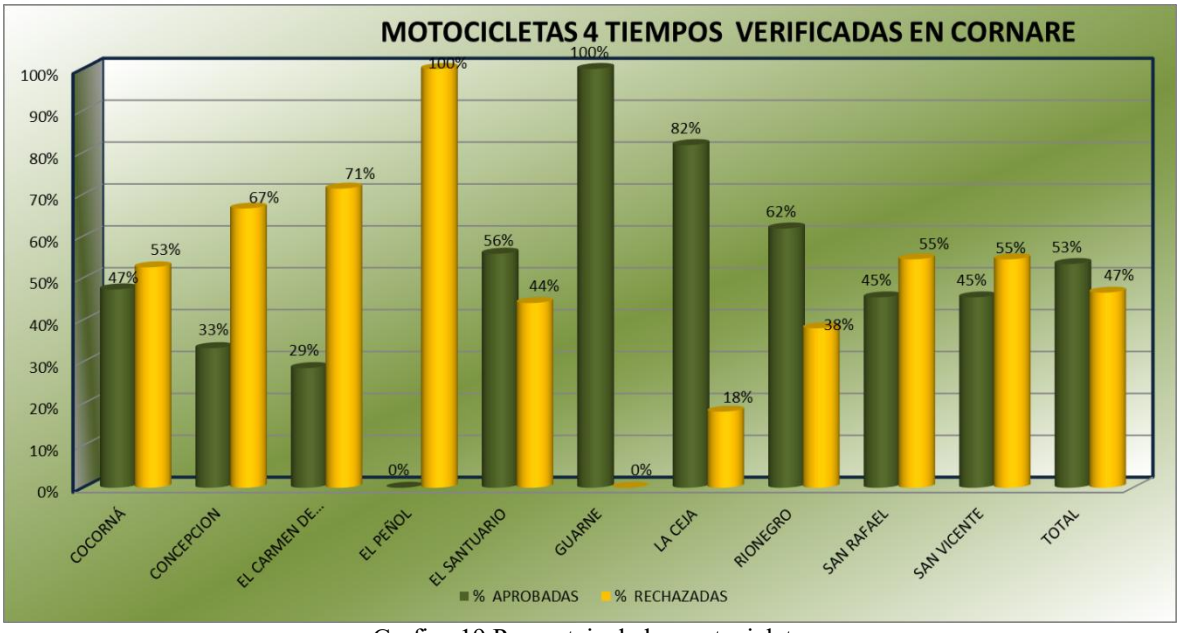
6.2 Motocicletas 4 tiempos inspeccionados en los municipios de Cornare

En la gráfica No 19 y la tabla 24, se ilustran las estadísticas de las inspecciones de gases contaminantes realizadas a los (249) motocicletas inspeccionadas en la jurisdicción de Cornare.

En el mismo resultado se puede observar del total de las verificaciones a las motocicletas, un 53% (133) resultaron aprobados y el 47% (116) vehículos fueron resultados rechazados.

RESULTADOS DE LAS MEDICIONES A MOTOCICLETAS 4 TIEMPOS INSPECCIONADAS EN CORNARE					
Municipio	**Total Vehículos**	**Aprobado**	**% Aprobadas**	**Rechazado**	**% Rechazadas**
COCORNÁ	19	9	47%	10	53%
CONCEPCION	6	2	33%	4	67%
EL CARMEN DE VIBORAL	14	4	29%	10	71%
EL PEÑOL	1	0	0%	1	100%
EL SANTUARIO	34	19	56%	15	44%
GUARNE	1	1	100%	0	0%
LA CEJA	33	27	82%	6	18%
RIONEGRO	42	26	62%	16	38%
SAN RAFAEL	11	5	45%	6	55%
SAN VICENTE	88	40	45%	48	55%
TOTAL	249	133	53%	116	47%

Tabla 24 Motocicletas verificadas



Grafica 19 Porcentaje de las motocicletas

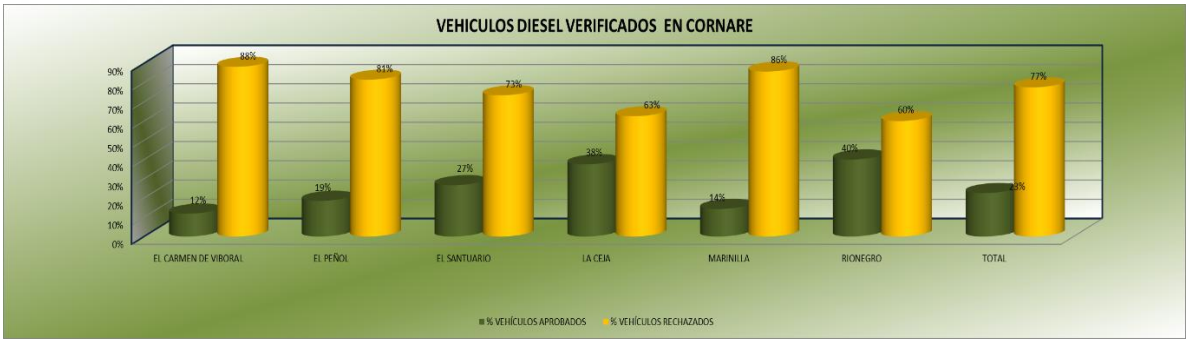
6.3 Vehículos ciclo diésel inspeccionados en los municipios de Cornare.

En la gráfica No 20 y la tabla 25, se ilustran las estadísticas de las inspecciones de gases contaminantes realizadas a los (599) vehículos accionados con combustible diésel (ACPM) en la jurisdicción de Cornare.

En el mismo resultado se puede observar del total de las verificaciones de opacidad, un 23% (135) resultaron aprobados y el 77% (464) vehículos fueron resultados rechazados.

RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE GASES A VEHÍCULOS DIESEL INSPECCIONADOS EN CORNARE					
Municipio	**Total Vehículos**	**APROBADO**	**% VEHÍCULOS APROBADOS**	**RECHAZADO**	**% VEHÍCULOS RECHAZADOS**
EL CARMEN DE VIBORAL	59	7	12%	52	88%
EL PEÑOL	27	5	19%	22	81%
EL SANTUARIO	169	45	27%	124	73%
LA CEJA	8	3	38%	5	63%
MARINILLA	231	33	14%	198	86%
RIONEGRO	105	42	40%	63	60%
TOTAL	599	135	23%	464	77%

Tabla 25 Vehículos con motor ciclo Diésel verificados



GRAFICA 20 Porcentaje de los vehículos Diésel verificados

7 CANTIDADES DE SANCIONES POR EMISIONES DE GASES.

Mediante la ejecución del contrato 181 de 2025, en los operativos de contrato y seguimiento a las fuentes móviles que circulan por las zonas de Cornare, desarrollados en conjunto con las autoridades de movilidad de la región, en su función como autoridad de tránsito se impusieron sanciones a los vehículos automotores con resultados rechazados en la inspección de gases, el total de comparendos e inmovilizaciones por cada municipio donde se hizo la sanción se presentan en la siguiente gráfica.



GRAFICA 21 Sanciones impuestas en los municipios

La tabla No 26 ilustra los resultados de los comparendos e inmovilizaciones a los vehículos por incumplimiento de las verificaciones de emisiones de gases, donde podemos resaltar que el mayor número de comparendos realizados fue al municipio de Rionegro con un total 115 vehículos sancionados, y el total en general es de 498 sanciones.

MUNICIPIO	COMPARENDOS						INMOVILIZADOS						GLOBAL
	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	TOTAL	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	TOTAL	
COCORNÁ	17	14	0	0	0	31	0	0	0	0	0	0	31
CONCEPCIÓN	18	16	6	0	0	40	1	0	0	0	0	1	41
CARMEN DE VIBOR	2	11	4	22	3	42	0	0	0	5	0	5	47
EL PEÑOL	0	0	11	2	0	13	0	0	0	0	0	0	13
EL SANTUARIO	0	0	26	13	13	52	0	0	1	0	0	1	53
GUARNE	0	0	12	8	0	20	0	0	0	8	0	8	28
LA CEJA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MARINILLA	5	3	28	10	15	61	0	0	0	0	0	0	61
RIONEGRO	58	11	6	20	17	112	3	0	0	0	0	3	115
SAN RAFAEL	36	22	0	7	0	65	1	2	0	0	0	3	68
SAN VICENTE	10	13	9	5	4	41	0	0	0	0	0	0	41
TOTTAL	146	90	102	87	52	477	5	0	1	13	0	21	498

Tabla 26 Resultados de los comparendos e inmovilizaciones realizadas.

8 CONCLUSIONES

- Durante el desarrollo de las jornadas programadas durante el segundo avance se logró visitar 11 municipios, esto representa el 42% del total de municipios que pertenecen a la jurisdicción de Cornare.
- Del total de mediciones realizadas a vehículos que operan con motor ciclo Otto y ciclo Diésel, se evidencia que de los 599 vehículos inspeccionados en Diesel 464 inspecciones resultaron rechazadas, y de las 590 mediciones de gases realizadas en ciclo Otto 372 tienen como resultado rechazado.
- En ciclo Otto respecto a los vehículos ubicados en los rangos de norma año 1998 – 2009, se evidenció que presentan el mayor índice de rechazos. Por lo anterior, es pertinente orientar a los usuarios, para que consideren las directrices de los programas de transporte verdes y eco conducción, se motiven a modernizar y mejorar las condiciones mecánicas de sus vehículos.
- Se evidencia que el mayor índice de rechazos en los automotores accionados con Diésel se presentó en la inspección visual, con lo cual podemos concluir que los conductores no realizan el mantenimiento preventivo-correctivo ni revisan el estado técnico y mecánico de su vehículo.
- La Región con mayor frecuencia de visitas y mayor cantidad de mediciones de acuerdo a la información suministrada de la base de datos es el Valle de San Nicolás.
- Los procedimientos de medición se ejecutaron conforme a los protocolos establecidos, garantizando la trazabilidad y confiabilidad de los datos.

9 RECOMENDACIONES

- Continuar con el control de emisiones estricto y permanente con los usuarios de vehículos pesados que operan con motor ciclo Diésel y ciclo otto, ya que estos representan el mayor número de vehículos rechazados del parque automotor al cual se le practicó la prueba de emisiones de gases que circulan y prestan algún servicio en la jurisdicción de Cornare.
- Es pertinente socializar los resultados con las entidades de tránsito para fortalecer en los controles la detección de vehículos aparentemente antiguos concientizar en los programas de transporte verdes y eco conducción, se motiven a modernizar y mejorar las condiciones técnico-mecánicas de sus vehículos.
- Buscar estrategias para incentivar a las empresas del sector transporte, para que realicen un permanente autocontrol de su parque automotor y mejoren los planes de gestión del mantenimiento de acuerdo con las normas aplicables.
- Contemplar alternativas con el fin de unificar el proceso en toda la región de Cornare para que el certificado de gases emitido por la autoridad ambiental, tenga un tiempo de validez ante las entidades de tránsito de la región, salvo aquellos casos de vehículos cuyas condiciones mecánicas y de emisiones sean visualmente inaceptables antes de cumplir la vigencia del certificado.