

**INFORME FINAL**

**PERIODO: 02 DE OCTUBRE AL 26 DE DICIEMBRE DE 2018**

**CONTRATO No 000331 DE 2018**

**OBJETO:**

**“OPERATIVOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS EMISIONES  
CONTAMINANTES GENERADAS POR LAS FUENTES MÓVILES QUE  
CIRCULAN EN LA JURISDISCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE  
BUCARAMANGA”**



**EJECUTA**



UN PROYECTO DE:

ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA

Arq. Rodolfo Torres Puyana  
Director

SUPERVISIÓN

Ing. Oscar Mauricio Rojas Figueredo

EJECUTA:

Soluciones Mecánicas Globales S.A.

Proceso de contratación No. AMB-LP-SAM-007-2018

**Diciembre de 2018**

## Contenido

INTRODUCCIÓN.....	4
1 RESUMEN GENERAL DE LAS MEDICIONES .....	5
2 RESUMEN DE LAS MEDICIONES REALIZADAS EN EL ÁREA METROPOLITANA. ....	6
2.1.1 DISTRIBUCIÓN DE MEDICIONES EN EMPRESA.....	7
2.1.2 DISTRIBUCIÓN DE MEDICIONES POR CONCEPTO FINAL DE PRUEBA .....	9
<b>3 RESULTADOS DE MEDICIONES POR MUNICIPIO DEL ÁREA METROPOLITANA.....</b>	<b>11</b>
3.1 MUNICIPIO DE BUCARAMANGA .....	11
3.2 MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA.....	18
3.3 MUNICIPIO DE GIRÓN .....	27
3.4 MUNICIPIO DE PIEDECUESTA .....	35
4 ANALISIS POR TIPO DE COMBUSTIBLE.....	43
4.1 COMPARATIVO GENERAL POR TIPO DE COMBUSTIBLE.....	43
4.2 Vehículos Ciclo Diésel.....	45
4.3 Vehículos con motor a Gas y Gasolina .....	50
4.3.1 Vehículos de servicio público. ....	53
4.3.2 Emisiones generadas tipo de combustible y modelo .....	54
5 CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES.....	56

## INTRODUCCIÓN

EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA en sus funciones como autoridad ambiental en la jurisdicción de los Municipios que la conforman, desarrolla actualmente estrategias que permiten un mejoramiento integral de la calidad del aire en la región.

Así pues, el ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA suscribió el contrato No 000331 de 2018 entre la Entidad y SOLUMEK S.A. para realizar “Operativos de control y seguimiento de las emisiones contaminantes generadas por las fuentes móviles en la jurisdicción del Área Metropolitana”. Dichas mediciones deben ser realizadas de acuerdo a metodología establecida en las Normas Técnicas Colombianas (NTC) y los estándares establecidos en la Resolución 910 de 2008.

Tal Resolución 910 de 2008<sup>1</sup> expedida por el antes Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible estableció en su capítulo IV, Vigilancia y Control de Las Fuentes Móviles, establece el “Artículo 15. Operativos de revisión. En ejercicio de la función legal de vigilancia y control, autoridades ambientales competentes, realizarán operativos de verificación de emisiones a las fuentes móviles en circulación, en conjunto con las secretarías y demás organismos de tránsito departamentales, distritales y municipales”.

En la realización de los operativos a fuentes móviles se establece explícitamente en los artículos 15 y 35, que las contrataciones realizadas con personas naturales o jurídicas, deben tener la autorización otorgada por el IDEAM para medición de emisiones contaminantes generadas por fuentes móviles, autorización que actualmente la empresa SOLUCIONES MECÁNICAS GLOBALES S.A operadora del contrato posee vigente.

---

<sup>1</sup> La resolución 910 del 2008 Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones.

## 1 RESUMEN GENERAL DE LAS MEDICIONES

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 910 del 2008 del antes Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial).

EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA mediante el contrato No 000331 DE 2018, junto a la empresa contratista SOLUMEK, realizaron 5.047 mediciones de gases a las fuentes móviles en la jurisdicción del Área Metropolitana en el periodo correspondiente del 2 de Octubre al 12 de Diciembre.

Las mediciones se realizaron, de acuerdo a lo establecido en las normas técnicas colombianas NTC 5365, 4983 y 4231, La Resolución 910 del 2008 del anterior Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Medio 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.

TOTAL MEDICIONES.		
MEDICIONES EN VIA Y EMPRESA	REINSPECCIONES	TOTAL
4470	577	5047

Tabla 1. Total de mediciones realizadas durante los 3 periodos.

### DISTRIBUCIÓN DE MEDICIONES.

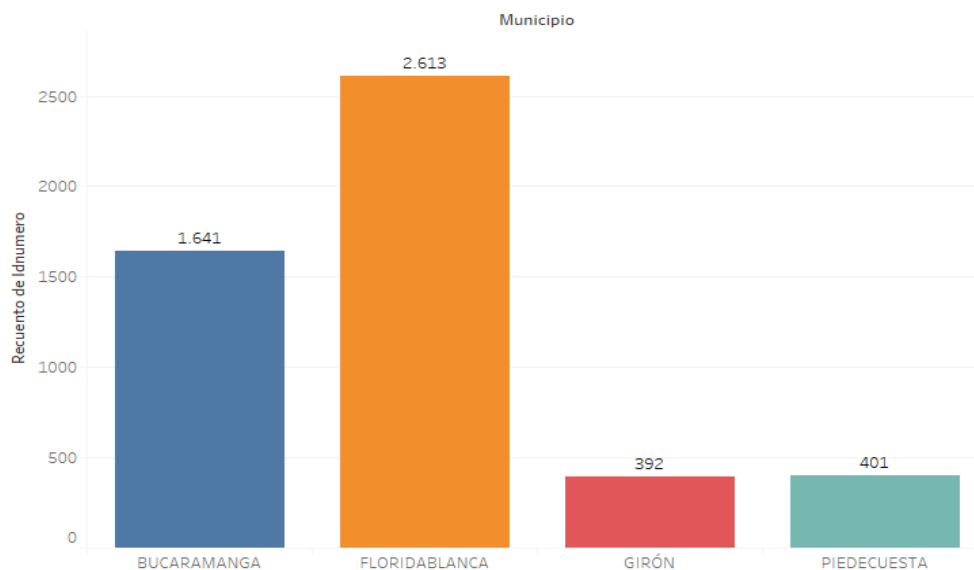
APROBADOS	RECHAZADOS	TOTAL
3313	1734	5047

Tabla 2. Total de vehículos inspeccionado por concepto final de prueba.

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.

## 2 RESUMEN DE LAS MEDICIONES REALIZADAS EN EL ÁREA METROPOLITANA.

RESUMEN MEDICIONES POR MUNICIPIO



Grafica 1 Total Mediciones por Municipio.

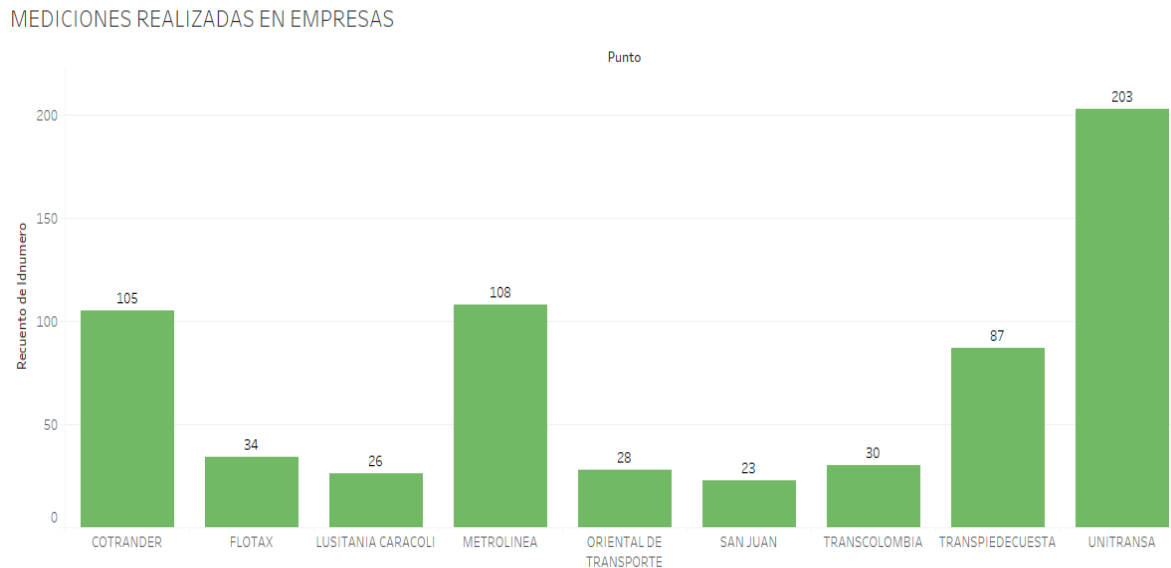
En el cumplimiento del contrato en mención, durante los operativos de control y seguimiento a las fuentes móviles en las diferentes vías del área metropolitana, se han realizado las mediciones de gases contaminantes a los vehículos automotores del sector transporte público, particulares, de carga y motocicletas cuatro (4) tiempos, entre otros; cuyas cantidades de acuerdo a la clase del automotor se presentan en la siguiente tabla:

TOTAL PRUEBAS POR TIPO DE FUENTE MOVIL				
MUNICIPIO	CICLO OTTO	DIESEL	MOTOCICLETA	TOTAL
BUCARAMANGA	632	356	653	1641
FLORIDABLANCA	923	392	1298	2613
GIRON	141	150	101	392
PIEDECUESTA	166	126	109	401
TOTAL	1862	1024	2161	5047

Tabla 3. Total Mediciones por Municipio y fuente móvil.

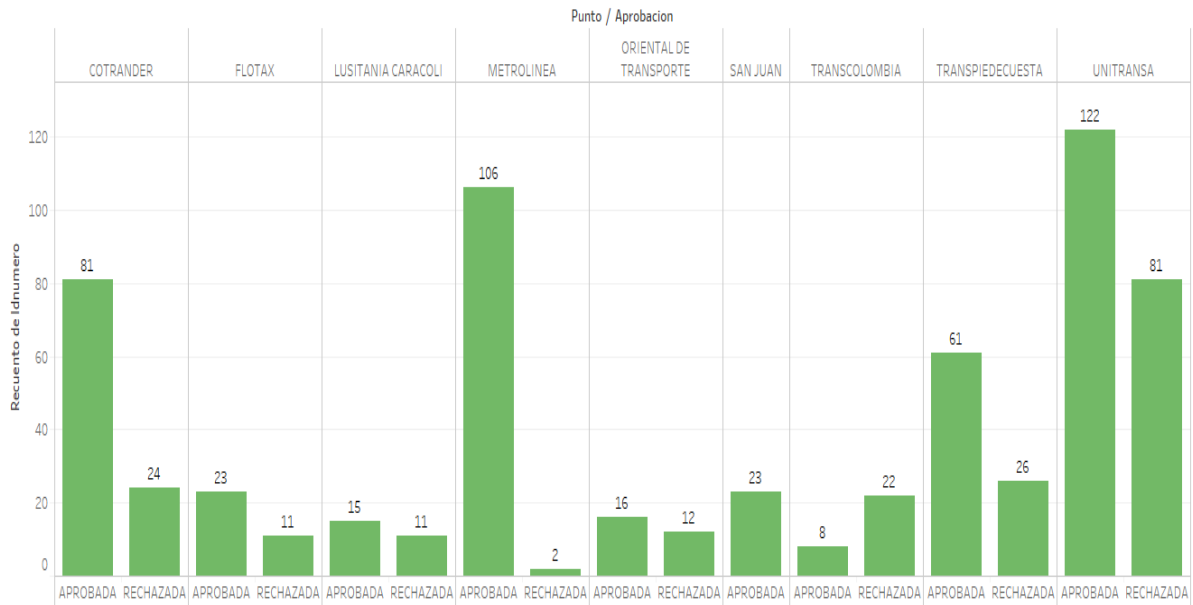
En la tabla No 3, se ilustran los resultados obtenidos de las verificaciones realizadas a fuentes móviles en el Área Metropolitana de Bucaramanga, donde se pueden observar los resultados del segundo periodo (02 de Octubre al 12 de Diciembre del 2018), con un total de inspecciones de gases (**5.047**) desarrollados a las fuentes móviles, incluye los operativos en vía, el control preventivo en las empresas de transporte público y mediciones a vehículos rechazados.

### 2.1.1 DISTRIBUCIÓN DE MEDICIONES EN EMPRESA



Grafica 2. Total de vehículos inspeccionados en empresas.

MEDICIONES REALIZADAS EN EMPRESAS POR APROBACION



Gráfica 3. Total de mediciones en empresa por aprobación.



Foto 1. Medición de gases en empresa Metrolinea.





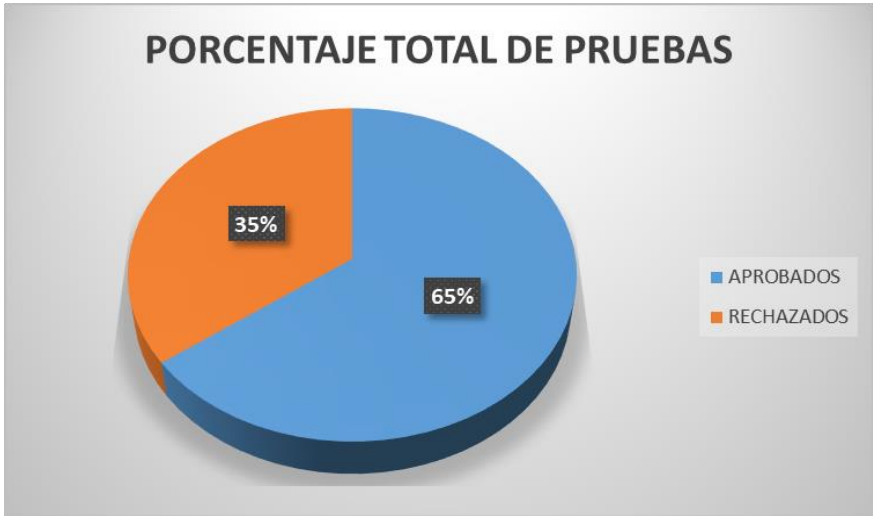
Foto 2. Medición de gases en empresa Cotrander.

#### 2.1.2 DISTRIBUCIÓN DE MEDICIONES POR CONCEPTO FINAL DE PRUEBA

TOTAL MEDICIONES EN LOS MUNICIPIOS			
MUNICIPIO	APROBADOS	RECHAZADOS	TOTAL
BUCARAMANGA	887	586	1473
FLORIDABLANCA	1495	709	2204
GIRON	252	140	392
PIEDECUESTA	266	135	401
TOTAL	2900	1570	4470

Tabla 4. Total de Mediciones por concepto final de prueba.

En la tabla No 4, se ilustran los resultados obtenidos de las verificaciones realizadas a fuentes móviles en los municipios de la jurisdicción del Área Metropolitana de Bucaramanga, donde se pueden observar los resultados según el concepto final de las inspecciones de gases para un total de **4.470** verificaciones a las fuentes móviles, incluye los operativos en vía, el control preventivo en las empresas de transporte.

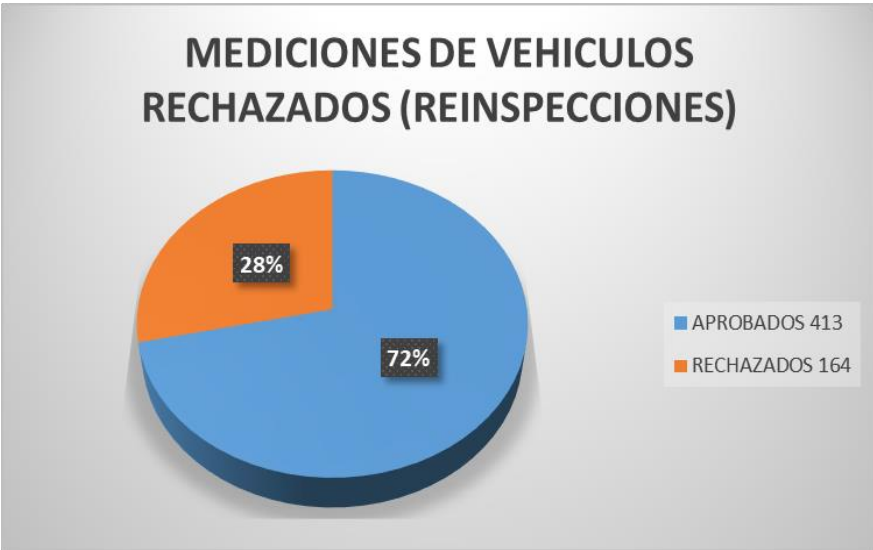


Grafica 4. Porcentaje de mediciones por concepto final.

Los resultados ilustrados para todas las clases de vehículos inspeccionados en la zona del Área Metropolitana de Bucaramanga, se encuentra en un 65% (2.900 mediciones), correspondiente a resultados aprobados y el 35% (1.570 mediciones) del total de las revisiones de gases resultaron rechazadas. Ver tabla No 4 y grafica No 4.

MEDICIONES DE VEHICULOS RECHAZADOS (REINSPECCIONES)		
APROBADOS	RECHAZADOS	TOTAL
413	164	577

Tabla 5. Total de mediciones a vehículos rechazados.



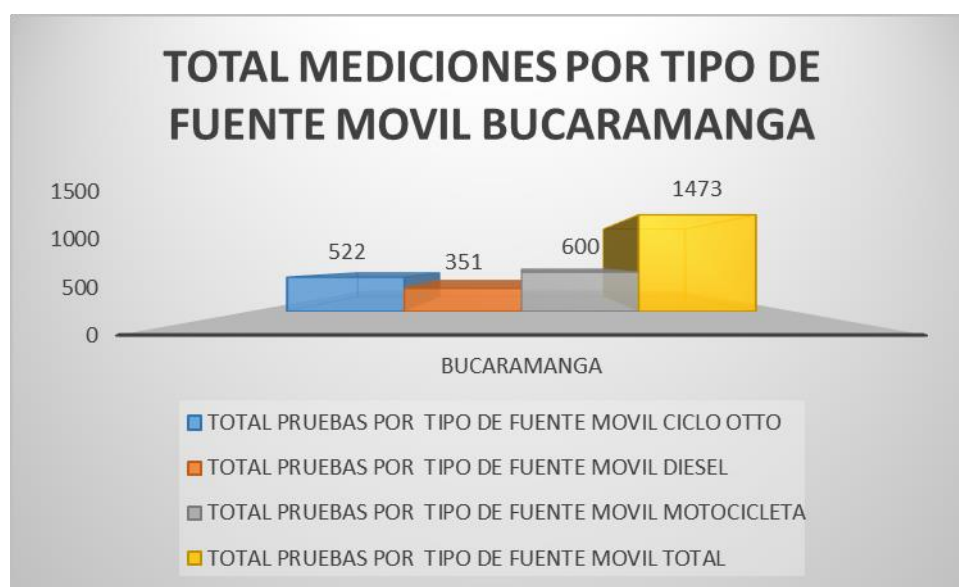
Grafica 5. Porcentaje de mediciones por concepto final (Re inspecciones).

Los resultados ilustrados para todas las clases de vehículos Re inspeccionados, se encuentra que un 72% (413 mediciones), se encuentran dentro de los límites permisibles por la normatividad después de realizar los ajuste correspondientes y el 28% (164 mediciones) del total de las revisiones de gases resultaron rechazadas. Ver tabla No 5 y grafica No 5.

### 3 RESULTADOS DE MEDICIONES POR MUNICIPIO DEL ÁREA METROPOLITANA.

#### 3.1 MUNICIPIO DE BUCARAMANGA

En la siguiente gráfica, se ilustra la cantidad de las verificaciones de emisiones contaminantes efectuadas en el municipio de Bucaramanga, dichas mediciones son realizadas con el acompañamiento de los agentes adscritos a la secretaría de tránsito municipal y controles de emisiones contaminantes en la empresa.



Grafica 6. Total de mediciones en el Municipio de Bucaramanga.

En la gráfica No 6., podemos observar la información correspondiente al Municipio de Bucaramanga (1.473) revisiones de gases contaminantes a los vehículos ciclo Otto accionados a Gasolina-Gas vehicular, motocicletas cuatro (4) tiempos accionadas con combustible gasolina y vehículos diésel accionados con ACPM.



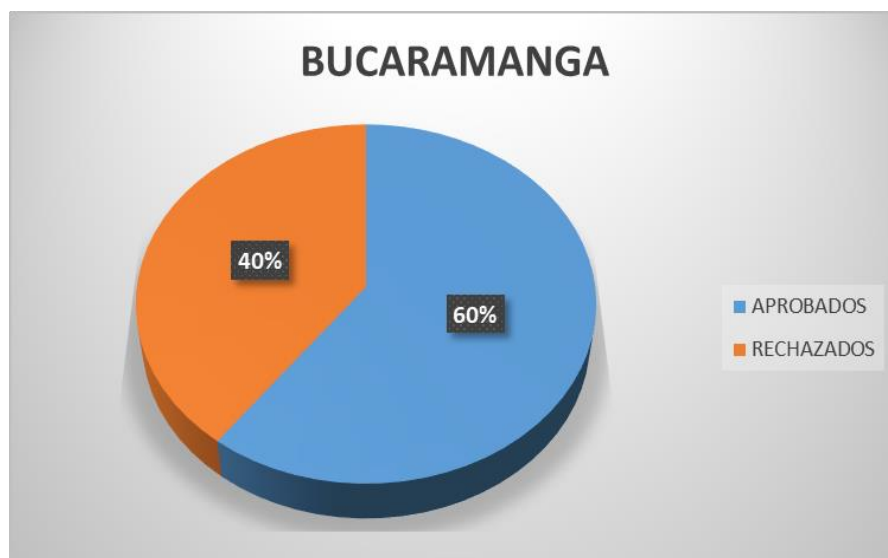
Foto 3. Medición en vía, Calle real cra 5



Foto 4. Medición en vía, Calle 105 Provenza

TOTAL MEDICIONES POR CONCEPTO FINAL			
MUNICIPIO	APROBADOS	RECHAZADOS	TOTAL
BUCARAMANGA	887	586	1.473

Tabla No 6. Resumen de las Mediciones en el Municipio de Bucaramanga por concepto final de prueba.



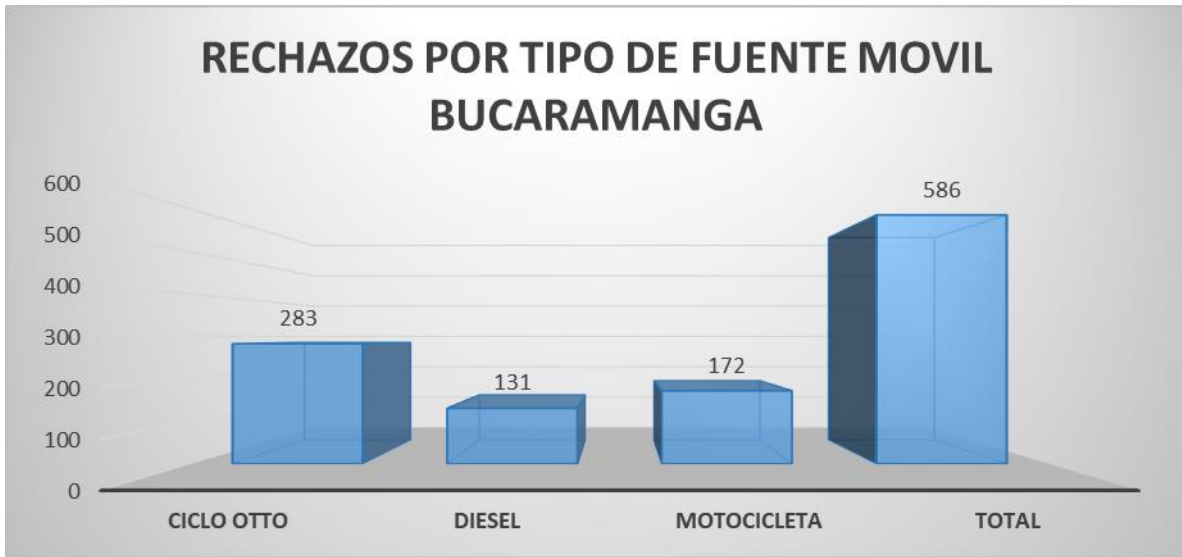
Grafica No 7. Resultado general en porcentaje Bucaramanga.

El total de verificaciones de gases contaminantes realizados a vehículos con motor ciclo Otto, motocicleta y vehículos diésel (1.473 mediciones) se puede observar que un 60% (887) corresponden vehículos aprobados durante la inspección de gases contaminantes y el 40% (586) de los vehículos resultaron rechazados (ver tabla 7). Este análisis se realizó teniendo en cuenta los “LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA FUENTES MÓVILES EN PRUEBA ESTÁTICA” contemplados en la Resolución 910 de 2008 del antes Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, para todo tipo de fuente móvil que circula por el territorio colombiano.

TOTAL RECHAZADOS POR TIPO DE FUENTE MOVIL				
MUNICIPIO	CICLO OTTO	DIESEL	MOTOCICLETA	TOTAL
RECHAZOS POR TIPO DE FUENTE MOVIL BUCARAMANGA	283	131	172	586

Tabla No 7. Rechazo por tipo de fuente móvil.

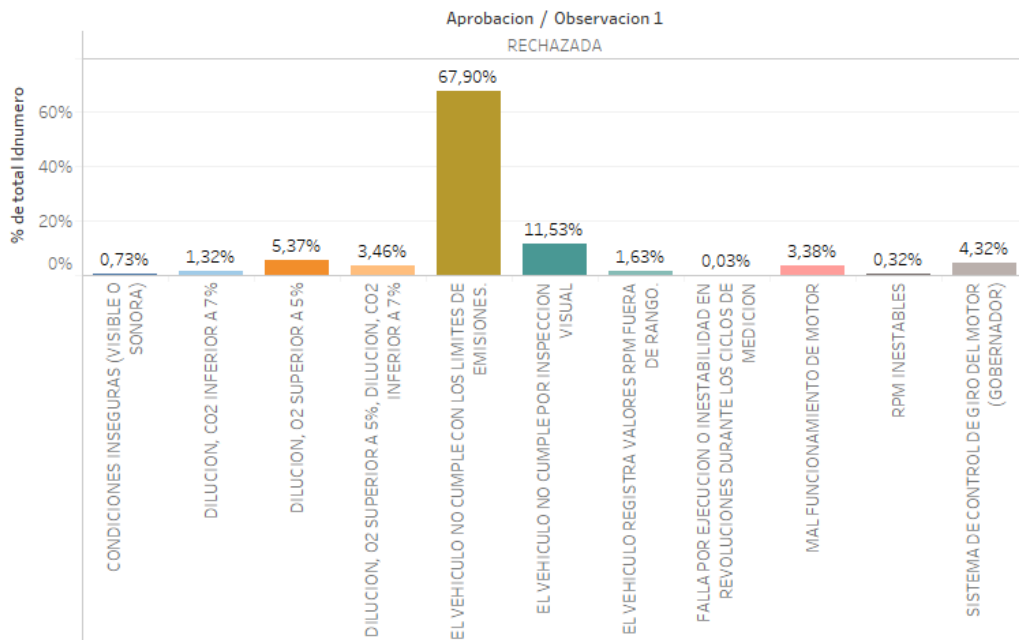
De acuerdo con la tabla N° 7, (586) inspecciones de emisiones de gases contaminantes fueron rechazadas en los diferentes tipos de fuente móvil que circulan por el municipio de Bucaramanga.



Grafica No 5. Rechazo por tipo de fuente móvil

Según la gráfica anterior, de los vehículos inspeccionados, se evidencia que existe una mayor tendencia a resultados rechazados en los vehículos con motor ciclo Otto (Gas-Gasolina).

### PORCENTAJE POR TIPO DE RECHAZO BUCARAMANGA



Grafica No 6. Porcentaje por causal de rechazo de los vehículos ciclo Diésel, ciclo Otto y Motocicletas.

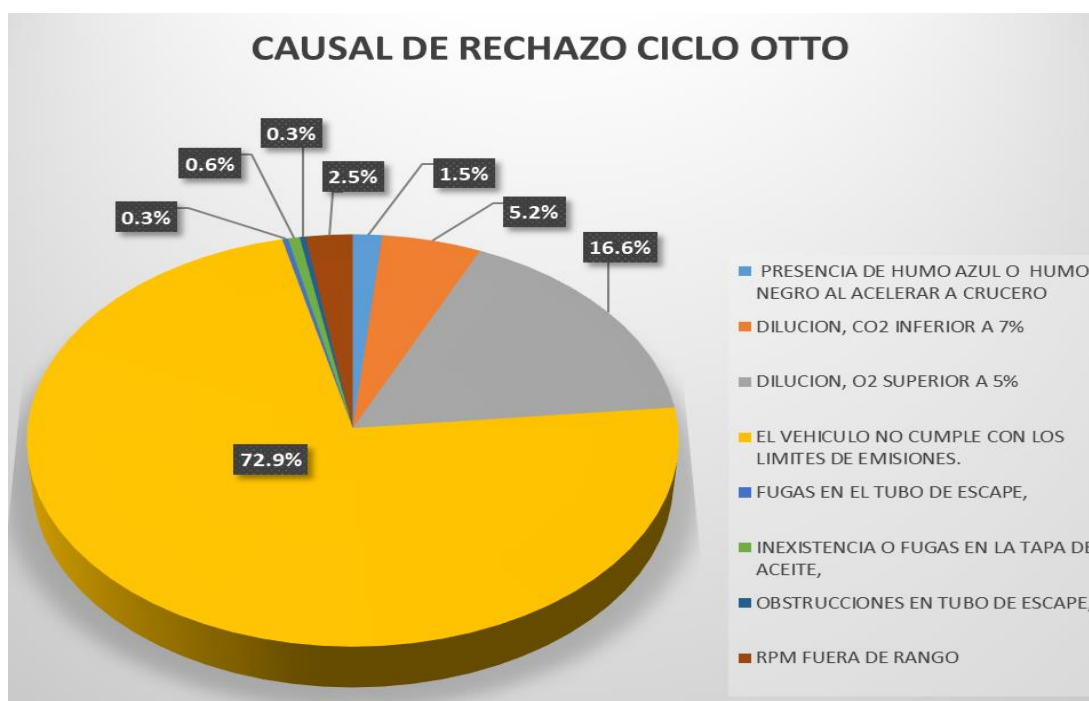
Según la gráfica anterior de los vehículos inspeccionados en el municipio de Bucaramanga, se evidencia que el mayor índice de vehículos rechazados, radica en que los vehículos no cumplen con los límites de emisiones de gases en un 67.9% respecto al total.

### **VEHICULOS CICLO OTTO.**

En la siguiente tabla y gráfica, se realiza una descripción de las causas de rechazos, el porcentaje de participación de los vehículos según la norma NTC 4983 de 2012<sup>2</sup>.

CAUSAL DE RECHAZO CICLO OTTO	CANTIDAD	%
PRESENCIA DE HUMO AZUL O HUMO NEGRO AL ACELERAR A CRUCERO	5	1.5%
DILUCION, CO2 INFERIOR A 7%	17	5.2%
DILUCION, O2 SUPERIOR A 5%	54	16.6%
EL VEHICULO NO CUMPLE CON LOS LIMITES DE EMISIONES.	237	72.9%
FUGAS EN EL TUBO DE ESCAPE,	1	0.3%
INEXISTENCIA O FUGAS EN LA TAPA DE ACEITE,	2	0.6%
OBSTRUCCIONES EN TUBO DE ESCAPE,	1	0.3%
RPM FUERA DE RANGO	8	2.5%

Tabla No 8. Causas de rechazo vehículos ciclo Otto.



Gráfica No 7. Causas de rechazo para vehículos ciclo Otto.

<sup>2</sup> Evaluación de gases de escape de vehículos automotores que operan con ciclo Otto. método de ensayo en marcha mínima (ralentí) y velocidad cruceo, y especificaciones para los equipos empleados en esta evaluación.



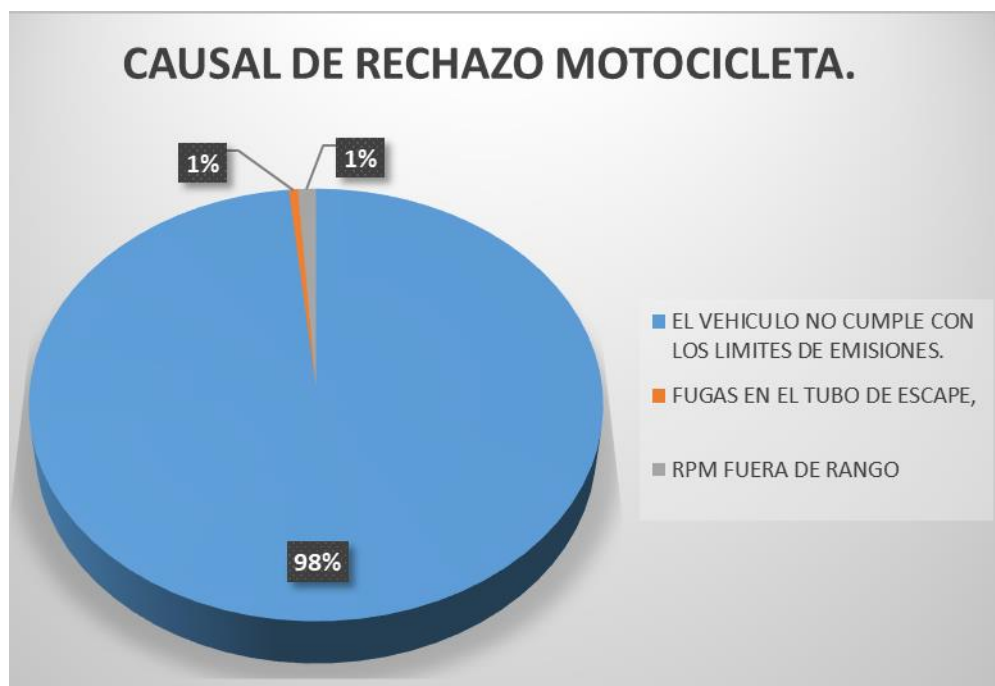
De acuerdo con la tabla No 8 y gráfica No 7, analizamos que el mayor índice de vehículos rechazados, radica en que los vehículos no cumplen con los límites de emisiones, con un porcentaje del 72.9%, respecto al total.

**MOTOCICLETAS.**

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<sup>3</sup>.

CAUSAL DE RECHAZO MOTOCICLETA.	CANTIDAD	%
EL VEHICULO NO CUMPLE CON LOS LIMITES DE EMISIONES.	180	98%
FUGAS EN EL TUBO DE ESCAPE,	1	1%
RPM FUERA DE RANGO	2	1%

Tabla No 9. Causas de rechazo para motocicletas 4 tiempos.



Grafica No 8. Causas de rechazo para motocicletas 4 tiempos.

<sup>3</sup> 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.



De acuerdo con la tabla 9 y gráfica No 8, analizamos que el mayor índice de motocicletas 4T rechazadas, radica en que el vehículo no cumple con los límites de emisiones, con un porcentaje del 98%, respecto al total.

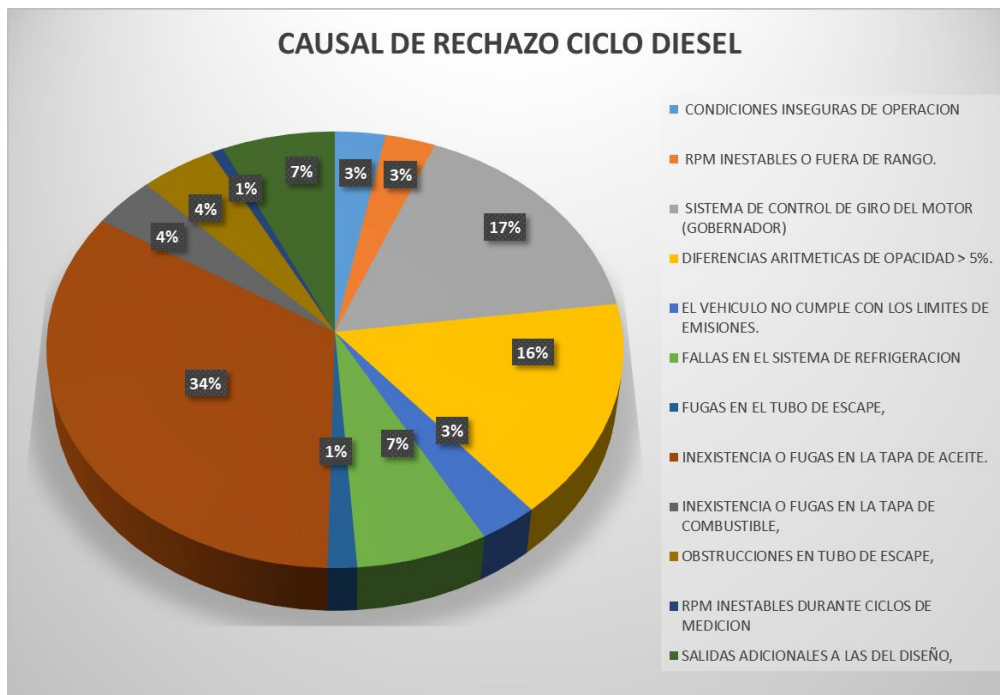
### **VEHICULOS CICLO DIESEL.**

En la siguiente tabla y gráfica, se realiza una descripción de las causas de rechazos, el porcentaje de participación según la norma NTC 4231 de 2012<sup>4</sup>.

CAUSAL DE RECHAZO CICLO DIESEL	CANTIDAD	%
CONDICIONES INSEGURAS DE OPERACION	4	3%
RPM INESTABLES O FUERA DE RANGO.	4	3%
SISTEMA DE CONTROL DE GIRO DEL MOTOR (GOBERNADOR)	22	17%
DIFERENCIAS ARITMETICAS DE OPACIDAD > 5%.	21	16%
EL VEHICULO NO CUMPLE CON LOS LIMITES DE EMISIONES.	4	3%
FALLAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION	9	7%
FUGAS EN EL TUBO DE ESCAPE,	2	2%
INEXISTENCIA O FUGAS EN LA TAPA DE ACEITE.	44	34%
INEXISTENCIA O FUGAS EN LA TAPA DE COMBUSTIBLE,	5	4%
OBSTRUCCIONES EN TUBO DE ESCAPE,	6	5%
RPM INESTABLES DURANTE CICLOS DE MEDICION	1	1%
SALIDAS ADICIONALES A LAS DEL DISEÑO,	9	7%

Tabla No 10. Causales de rechazos en vehículos con motor tipo diésel.

<sup>4</sup> 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.

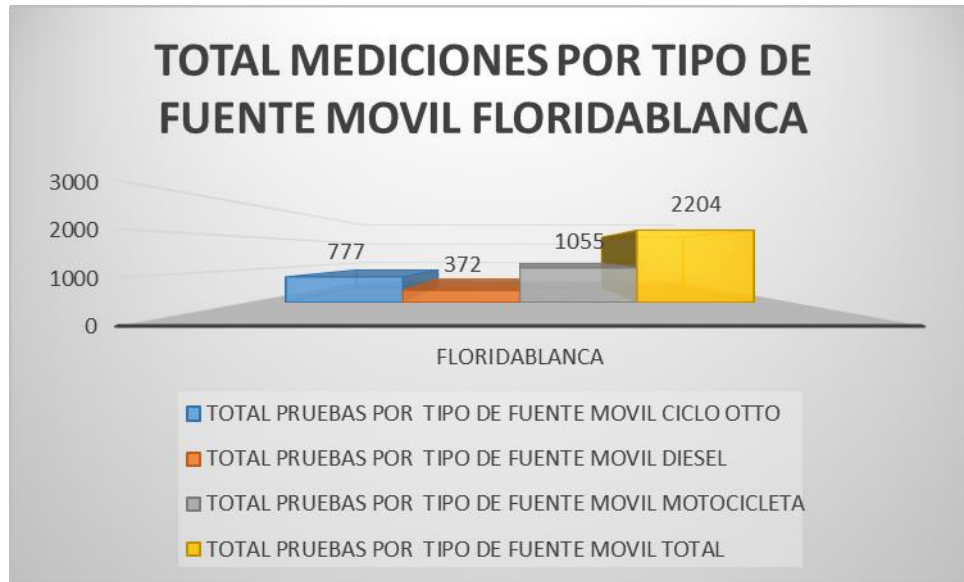


Grafica No 9. Causales de rechazo en los vehículos con motor ciclo diésel.

De acuerdo con la tabla 10 y gráfica No 9, analizamos que los vehículos rechazados presentan inexistencia o fugas en la tapa de aceite.

### 3.2 MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA

En la siguiente gráfica, se ilustra la cantidad de las verificaciones de emisiones contaminantes efectuadas en el municipio de Floridablanca, dichas mediciones son realizadas con el acompañamiento de los agentes adscritos a la secretaría de tránsito municipal y controles de emisiones contaminantes en empresas.



Grafica 10. Total de mediciones en el Municipio.

En la gráfica No 9., podemos observar la información correspondiente al Municipio de Floridablanca (2.204) revisiones de gases contaminantes a los vehículos ciclo Otto accionados a Gasolina-Gas vehicular, motocicletas cuatro (4) tiempos accionadas con combustible gasolina y vehículos diésel accionados ACPM.



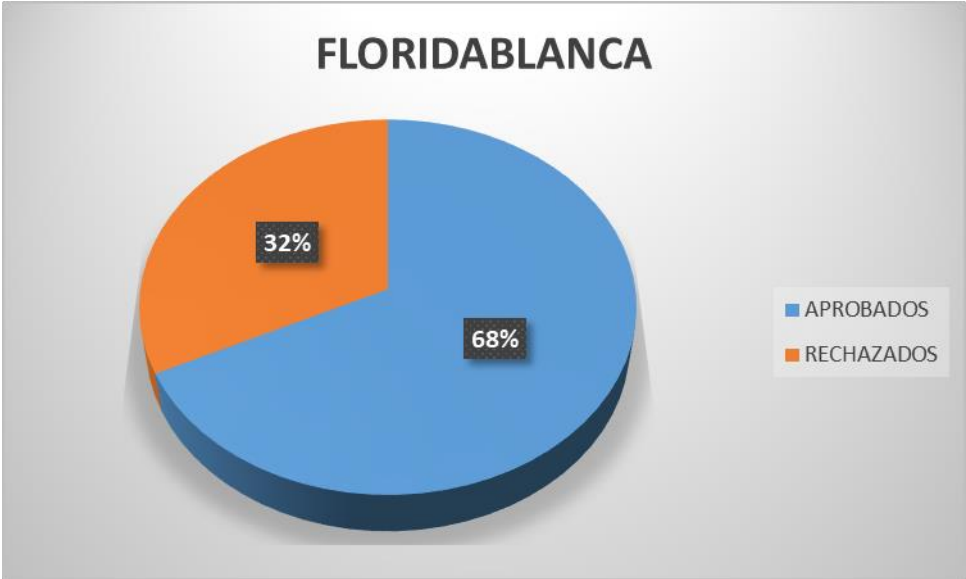
Foto 5. Colegio Metropolitano- Floridablanca.



Foto 6. Anillo vial, Makro - Floridablanca.

TOTAL POR CONCEPTO FINAL DE PRUEBA			
MUNICIPIO	APROBADOS	RECHAZADOS	TOTAL
FLORIDABLANCA	1495	709	2204

Tabla No 11. Resumen de las Mediciones en el Municipio de Floridablanca por concepto final de prueba.



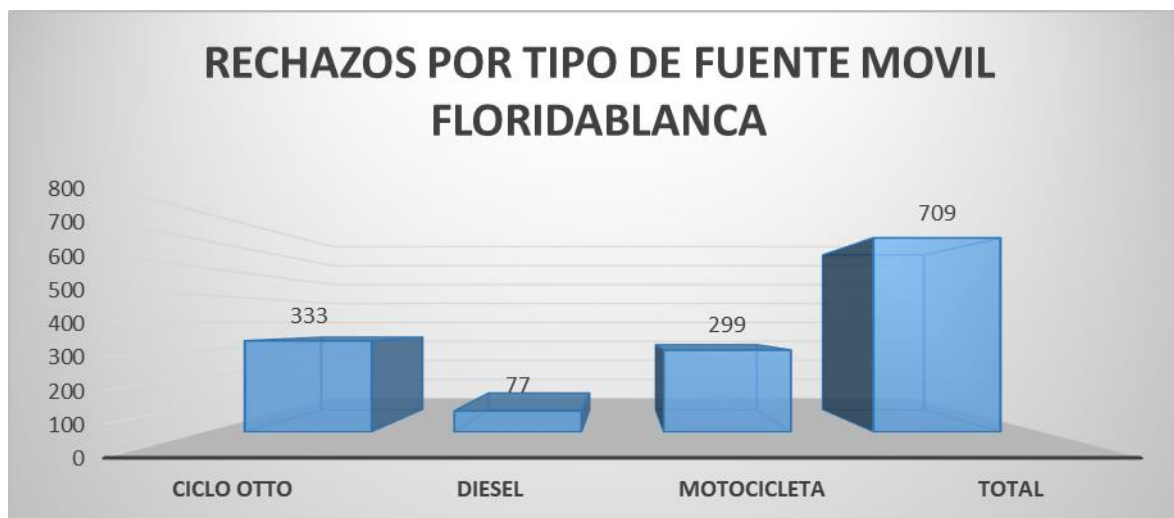
Grafica No 11. Resultado general en porcentaje Floridablanca.

Del total de verificaciones de gases contaminantes realizadas a vehículos con motor ciclo Otto, motocicleta y vehículos diésel en este municipio (2.204 mediciones), se puede observar que un 68% (1.495) corresponden a vehículos aprobados durante la inspección de gases contaminantes y el 32% (709) de los vehículos resultaron rechazados (ver tabla 11). Este análisis se realizó teniendo en cuenta los “LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA FUENTES MÓVILES EN PRUEBA ESTÁTICA” contemplados en la Resolución 910 de 2008 del antes Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, para todo tipo de fuente móvil que circula por el territorio colombiano.

TOTAL RECHAZADOS POR TIPO DE FUENTE MOVIL				
MUNICIPIO	CICLO OTTO	DIESEL	MOTOCICLETA	TOTAL
RECHAZOS POR TIPO DE FUENTE MOVIL FLORIDABLANCA	333	77	299	709

Tabla No 12. Rechazo por tipo de fuente móvil.

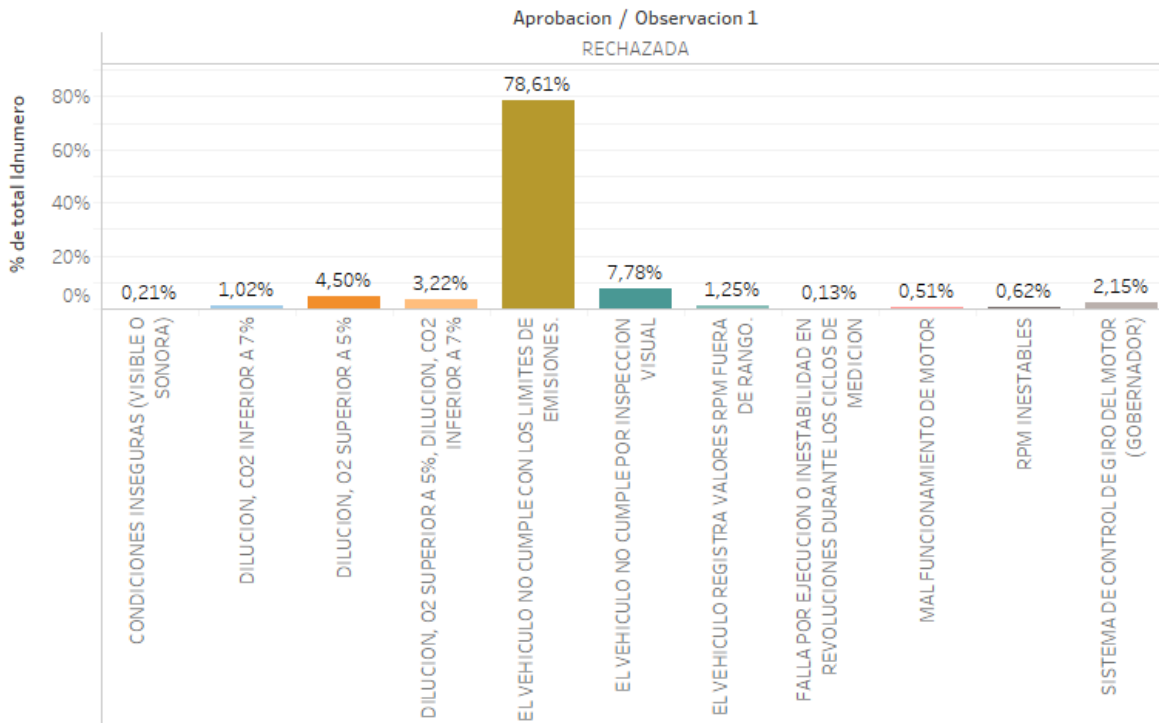
De acuerdo con la tabla N° 12, (709) inspecciones de emisiones de gases contaminantes fueron rechazadas en los diferentes tipos de fuente móvil que circulan por el municipio de Floridablanca.



Gráfica No 11. Rechazo por tipo de fuente móvil.

Según la gráfica anterior, de los vehículos inspeccionados, se evidencia que existe una mayor tendencia a resultados rechazados en los vehículos con motor ciclo Otto (Gas – Gasolina).

## PORCENTAJE POR TIPO DE RECHAZO FLORIDABLANCA



Gráfica No 12. Porcentaje por causal de rechazo de los vehículos ciclo Diésel, ciclo Otto y Motocicletas.

Según la gráfica anterior de los vehículos inspeccionados en el municipio de Floridablanca, se evidencia que el mayor índice de vehículos rechazados, radica en que los vehículos no cumplen con los límites de emisiones de gases en un 78.6% respecto al total.

## **VEHICULOS CICLO OTTO.**

En la siguiente tabla y gráfica, se realiza una descripción de las causas de rechazos, el porcentaje de participación de los vehículos según la norma NTC 4983 de 2012<sup>5</sup>.

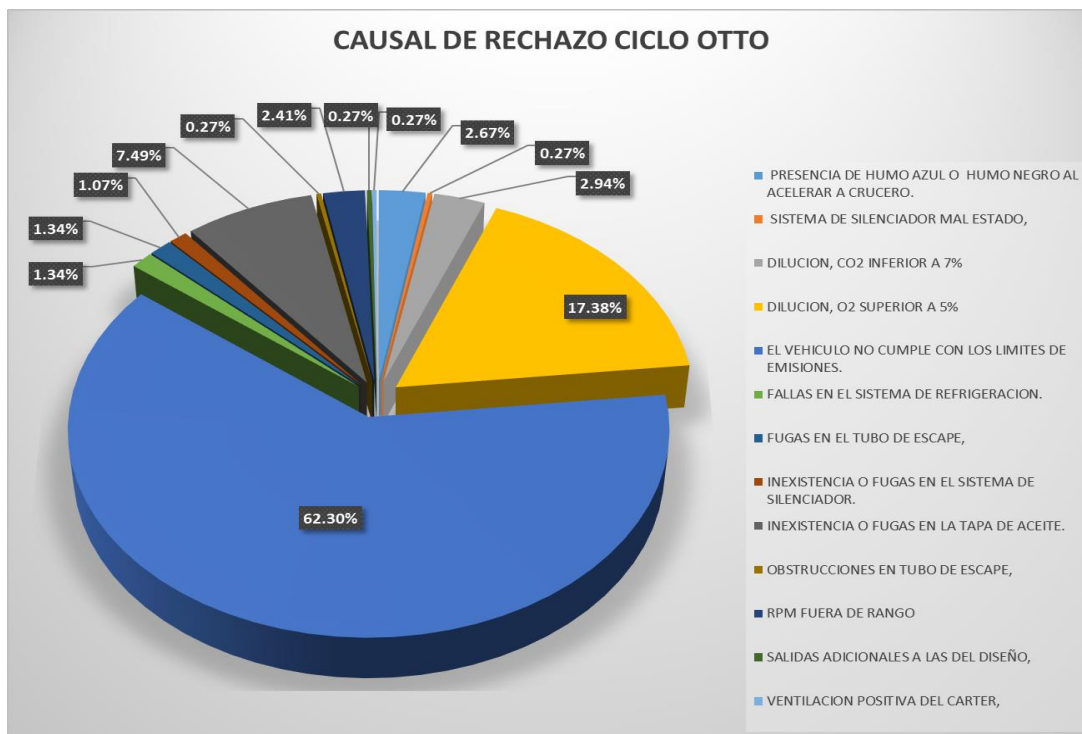
<b>CAUSAL DE RECHAZO CICLO OTTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
PRESENCIA DE HUMO AZUL O HUMO NEGRO AL ACELERAR A CRUCERO.	10	2.67%
SISTEMA DE SILENCIADOR MAL ESTADO,	1	0.27%
DILUCION, CO2 INFERIOR A 7%	11	2.94%
DILUCION, O2 SUPERIOR A 5%	65	17.38%
EL VEHICULO NO CUMPLE CON LOS LIMITES DE EMISIONES.	233	62.30%
FALLAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION.	5	1.34%
FUGAS EN EL TUBO DE ESCAPE,	5	1.34%
INEXISTENCIA O FUGAS EN EL SISTEMA DE SILENCIADOR.	4	1.07%
INEXISTENCIA O FUGAS EN LA TAPA DE ACEITE.	28	7.49%
OBSTRUCCIONES EN TUBO DE ESCAPE,	1	0.27%
RPM FUERA DE RANGO	9	2.41%
SALIDAS ADICIONALES A LAS DEL DISEÑO,	1	0.27%
VENTILACION POSITIVA DEL CARTER,	1	0.27%

Tabla No 12. Causales de rechazo vehículos ciclo Otto Floridablanca.

---

<sup>5</sup> 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.





Grafica No 12. Causas de rechazo para vehículos ciclo Otto.

De acuerdo con la tabla N°12 y la gráfica N° 12, analizamos que el mayor índice de vehículos rechazados radica en que los vehículos no cumplen con los límites de emisiones, con un porcentaje del 62.3%, respecto al total.

## MOTOCICLETAS

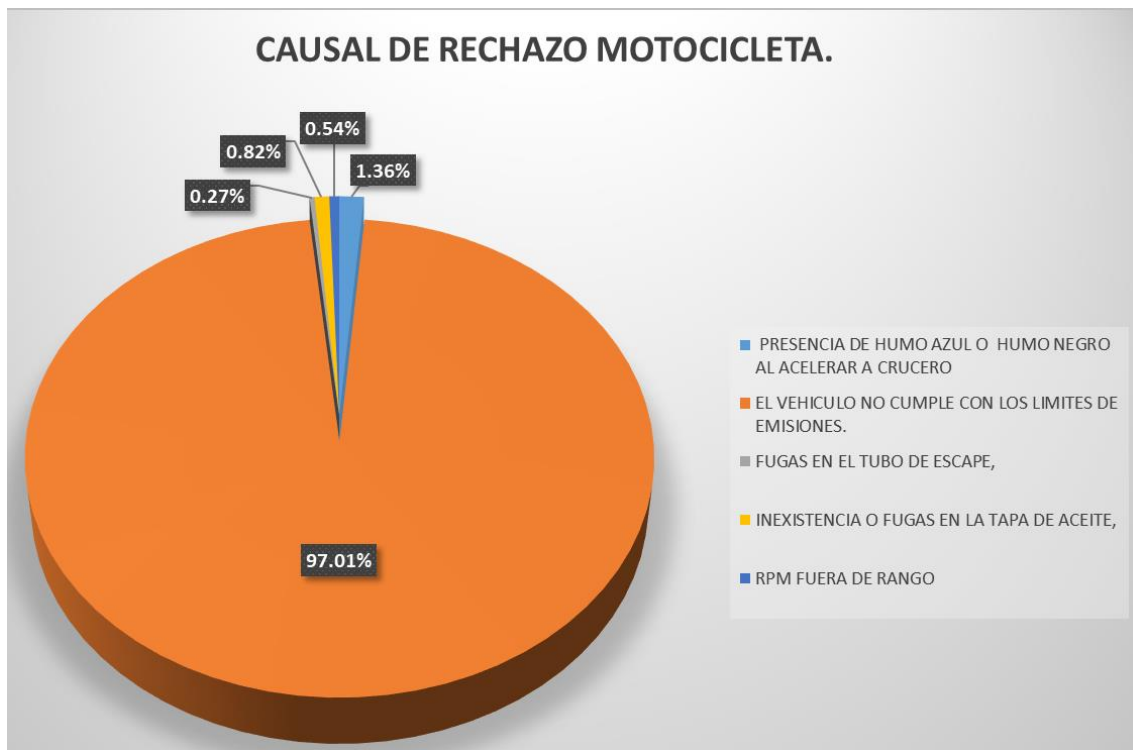
En la siguiente tabla y gráfica, se realiza una descripción de las causas de rechazos y el porcentaje de participación según la norma NTC 5365 de 2012<sup>6</sup>.

CAUSAL DE RECHAZO MOTOCICLETA.	CANTIDAD	%
PRESENCIA DE HUMO AZUL O HUMO NEGRO AL ACELERAR A CRUCERO	5	1.36%
EL VEHICULO NO CUMPLE CON LOS LIMITES DE EMISIONES.	357	97.01%
FUGAS EN EL TUBO DE ESCAPE,	1	0.27%
INEXISTENCIA O FUGAS EN LA TAPA DE ACEITE,	3	0.82%
RPM FUERA DE RANGO	2	0.54%

Tabla No 13. Causas de rechazo para motocicletas 4 tiempos Floridablanca.

<sup>6</sup> 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.





Grafica No 13. Causas de rechazo para motocicletas 4 tiempos Floridablanca.

De acuerdo con la tabla N°13 y la gráfica N°13, analizamos que el mayor índice de motocicletas 4T rechazadas, radica en que el vehículo no cumple con los límites de emisiones, con un porcentaje del 97.01% respecto al total.

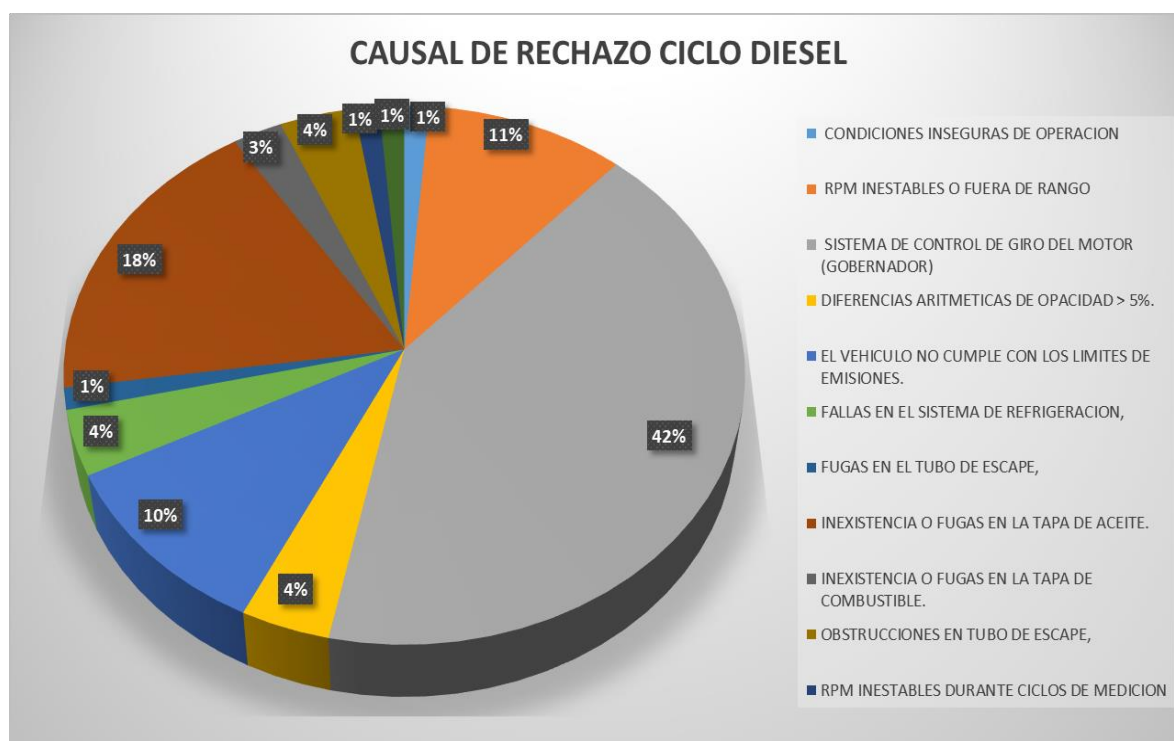
### **VEHICULOS CICLO DIESEL**

En la siguiente tabla y gráfica, se realiza una descripción de las causas de rechazos, el porcentaje de participación según la norma NTC 4231 de 2012<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> 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.

CAUSAL DE RECHAZO CICLO DIESEL	CANTIDAD	%
CONDICIONES INSEGURAS DE OPERACION	1	1%
RPM INESTABLES O FUERA DE RANGO	8	10%
SISTEMA DE CONTROL DE GIRO DEL MOTOR (GOBERNADOR)	32	42%
DIFERENCIAS ARITMETICAS DE OPACIDAD > 5%.	3	4%
EL VEHICULO NO CUMPLE CON LOS LIMITES DE EMISIONES.	8	10%
FALLAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION,	3	4%
FUGAS EN EL TUBO DE ESCAPE,	1	1%
INEXISTENCIA O FUGAS EN LA TAPA DE ACEITE.	14	18%
INEXISTENCIA O FUGAS EN LA TAPA DE COMBUSTIBLE.	2	3%
OBSTRUCCIONES EN TUBO DE ESCAPE,	3	4%
RPM INESTABLES DURANTE CICLOS DE MEDICION	1	1%
SALIDAS ADICIONALES A LAS DEL DISEÑO,	1	1%

Tabla No 14. Causales de rechazos en vehículos con motor tipo diésel Floridablanca.

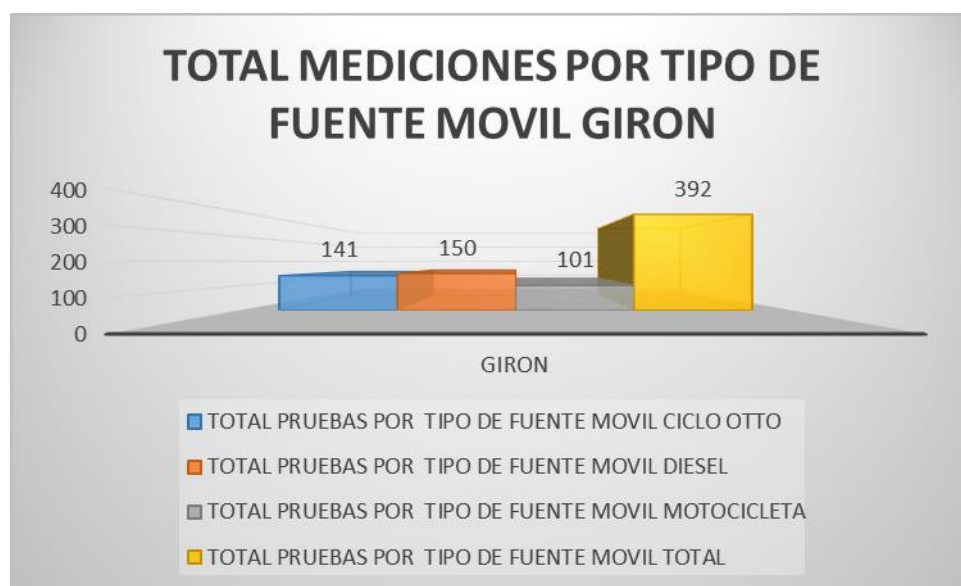


Grafica No 14. Causales de rechazo en los vehículos con motor ciclo diésel.

De acuerdo con la tabla N° 14 y la gráfica N° 14, analizamos que el mayor índice de rechazo en los vehículos ciclo diésel, radica en que no poseen el sistema de control de giro (gobrnador), con un porcentaje del 42% respecto al total.

### 3.3 MUNICIPIO DE GIRÓN

En la siguiente tabla, se ilustra la cantidad de las verificaciones de emisiones contaminantes efectuadas en el municipio de Piedecuesta, dichas mediciones son realizadas con el acompañamiento de los agentes adscritos a la secretaría de tránsito municipal y controles de emisiones contaminantes en empresas.



Grafica N°15. Total de mediciones en el Municipio.

En la gráfica No 15, podemos observar la información correspondiente al Municipio de Girón (392) revisiones de gases contaminantes a los vehículos ciclo Otto accionados a Gasolina-Gas vehicular, motocicletas cuatro (4) tiempos accionadas con combustible gasolina y vehículos diésel accionados con ACPM.



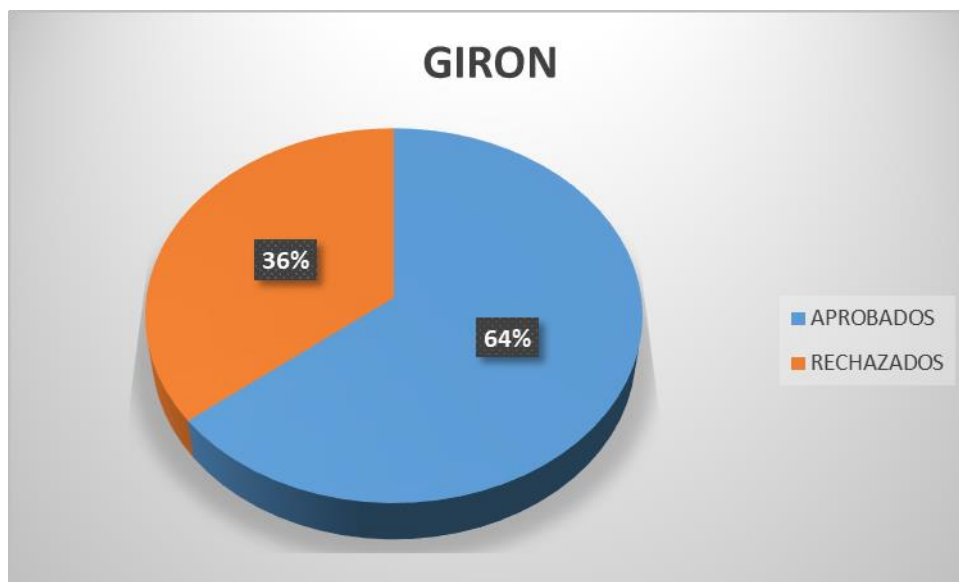
Foto 7. Anillo vial- km 5+600



Foto 8. Via al Aeropuerto.

TOTAL POR CONCEPTO FINAL DE PRUEBA			
MUNICIPIO	APROBADOS	RECHAZADOS	TOTAL
GIRON	252	140	392

Tabla No 15. Resumen de las Mediciones en el Municipio de Girón por concepto final de prueba.



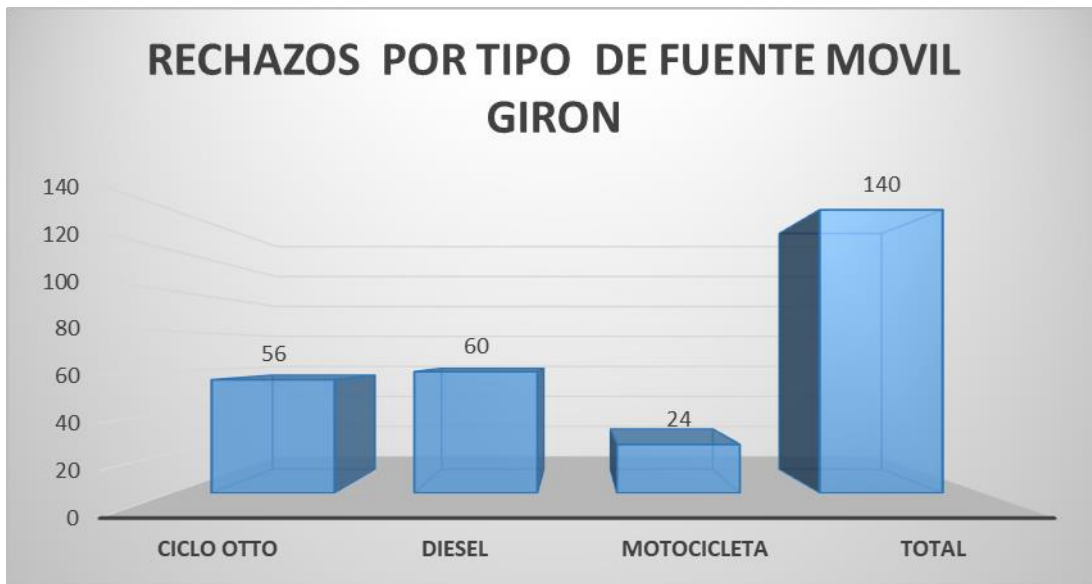
Grafica No 16. Resultado general en porcentaje Girón.

Del total de verificaciones de gases contaminantes realizadas a vehículos con motor ciclo Otto, motocicleta y vehículos diésel (392), se puede observar que un 64% (252) corresponden vehículos aprobados durante la inspección de gases contaminantes y el 36% (140) vehículos resultaron rechazados (ver tabla 15). Este análisis se realizó teniendo en cuenta los “LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA FUENTES MÓVILES EN PRUEBA ESTÁTICA” contemplados en la Resolución 910 de 2008 del antes Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, para todo tipo de fuente móvil que circula por el territorio colombiano.

TOTAL RECHAZADOS POR TIPO DE FUENTE MOVIL				
MUNICIPIO	CICLO OTTO	DIESEL	MOTOCICLETA	TOTAL
RECHAZOS POR TIPO DE FUENTE MOVIL GIRON	56	60	24	140

Tabla No 16. Rechazo por tipo de fuente móvil.

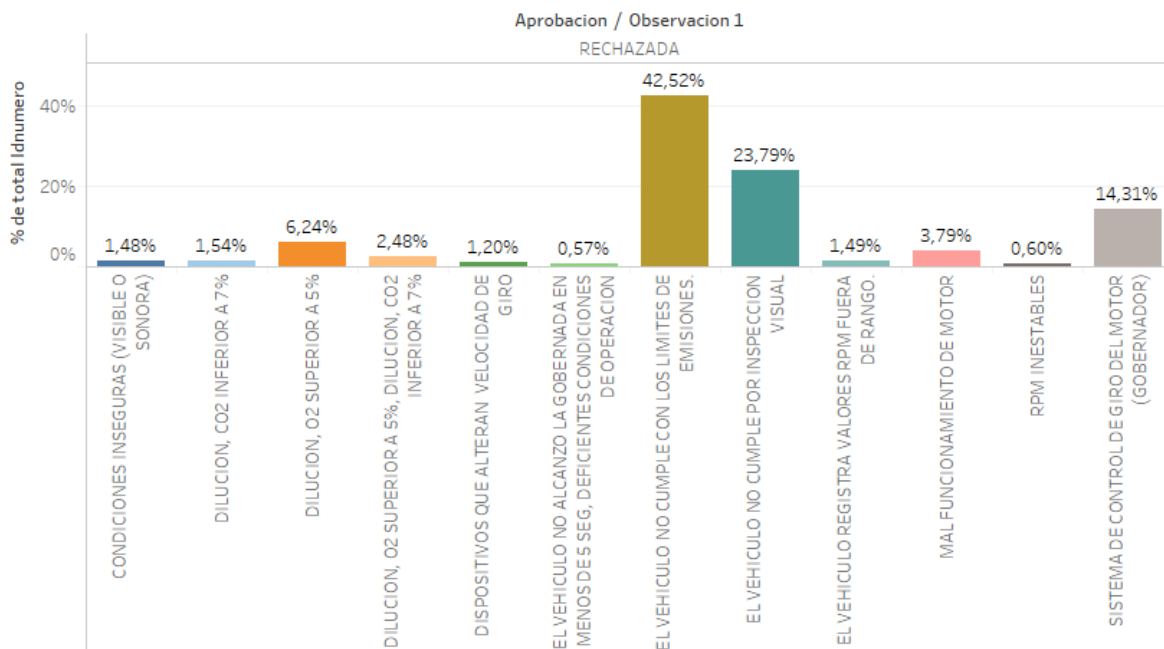
De acuerdo con la tabla N° 16, (140) inspecciones de emisiones de gases contaminantes fueron rechazadas en los diferentes tipos de fuente móvil que circulan por el municipio de Girón.



Grafica No 17. Rechazo por tipo de fuente móvil.

Según la gráfica anterior, de los vehículos inspeccionados, se evidencia que existen una mayor tendencia a resultados rechazados para los automotores con motor ciclo diésel.

### PORCENTAJE POR TIPO DE RECHAZO GIRON



Grafica No 18. Porcentaje por causal de rechazo de los vehículos ciclo Diésel, ciclo Otto y Motocicletas.

Según la gráfica anterior de los vehículos inspeccionados en el municipio de Girón, se evidencia que el mayor índice de vehículos rechazados, radica en que los vehículos no cumplen con los límites de emisiones de gases en un 42.52% respecto al total.

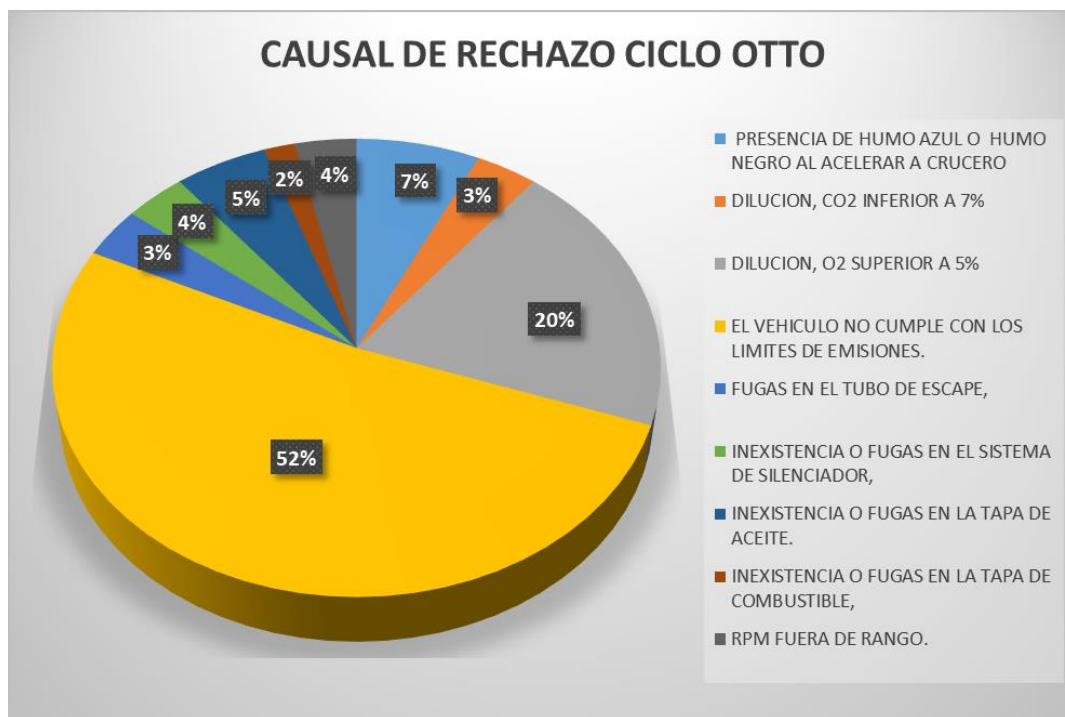
### **VEHICULOS CICLO OTTO.**

En la siguiente tabla y gráfica, se realiza una descripción de las causas de rechazos, el porcentaje de participación de los vehículos según la norma NTC 4983 de 2012<sup>8</sup>.

CAUSAL DE RECHAZO CICLO OTTO	CANTIDAD	%
PRESENCIA DE HUMO AZUL O HUMO NEGRO AL ACELERAR A CRUCERO	4	7%
DILUCION, CO2 INFERIOR A 7%	2	4%
DILUCION, O2 SUPERIOR A 5%	11	20%
EL VEHICULO NO CUMPLE CON LOS LIMITES DE EMISIONES.	29	52%
FUGAS EN EL TUBO DE ESCAPE,	2	4%
INEXISTENCIA O FUGAS EN EL SISTEMA DE SILENCIADOR,	2	4%
INEXISTENCIA O FUGAS EN LA TAPA DE ACEITE.	3	5%
INEXISTENCIA O FUGAS EN LA TAPA DE COMBUSTIBLE,	1	2%
RPM FUERA DE RANGO.	2	4%

Tabla No 17. Causales de rechazo vehículos ciclo Otto Girón.

<sup>8</sup> 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.



Grafica No 19. Causas de rechazo para vehículos ciclo Otto.

De acuerdo con la tabla N°17 y la gráfica N° 19, analizamos que el mayor índice de vehículos rechazados radica en que los vehículos no cumplen con los límites de emisiones, con un porcentaje del 52%, respecto al total.

## MOTOCICLETAS

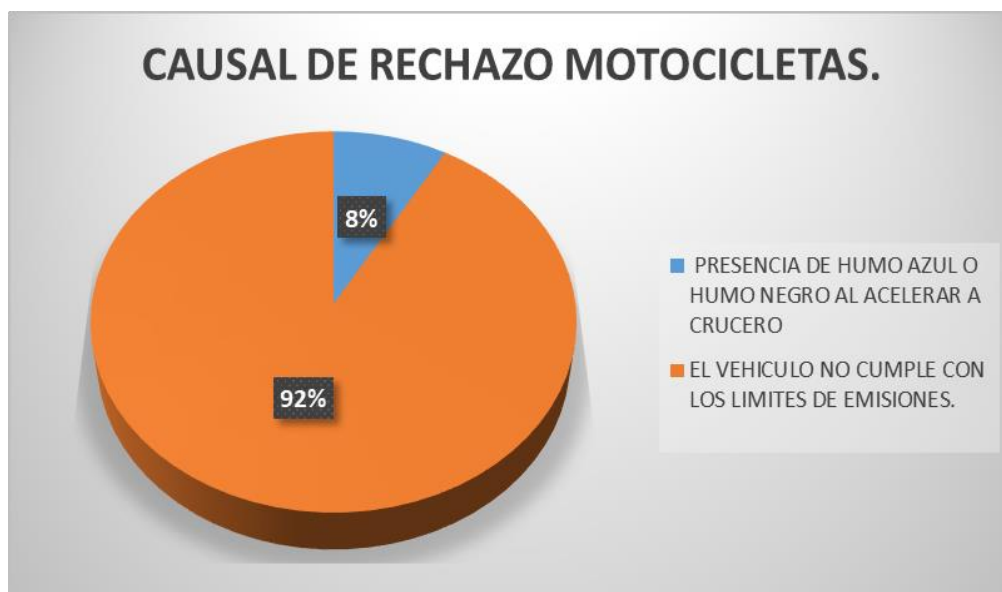
En la siguiente tabla y gráfica, se realiza una descripción de las causas de rechazos y el porcentaje de participación según la norma NTC 5365 de 2012<sup>9</sup>.

CAUSAL DE RECHAZO MOTOCICLETAS.	CANTIDAD	%
PRESENCIA DE HUMO AZUL O HUMO NEGRO AL ACELERAR A CRUCERO	2	8%
EL VEHICULO NO CUMPLE CON LOS LIMITES DE EMISIONES.	22	92%

Tabla No 18. Causas de rechazo para motocicletas 4 tiempos Girón.

<sup>9</sup> 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.





Grafica No 20. Causas de rechazo para motocicletas 4 tiempos Floridablanca.

De acuerdo con la tabla N°18 y la gráfica N°20, analizamos que el mayor índice de motocicletas 4T rechazadas, radica en que el vehículo no cumple con los límites de emisiones, con un porcentaje del 92%, respecto al total de mediciones a este tipo de fuente móvil.

### VEHICULOS CICLO DIESEL

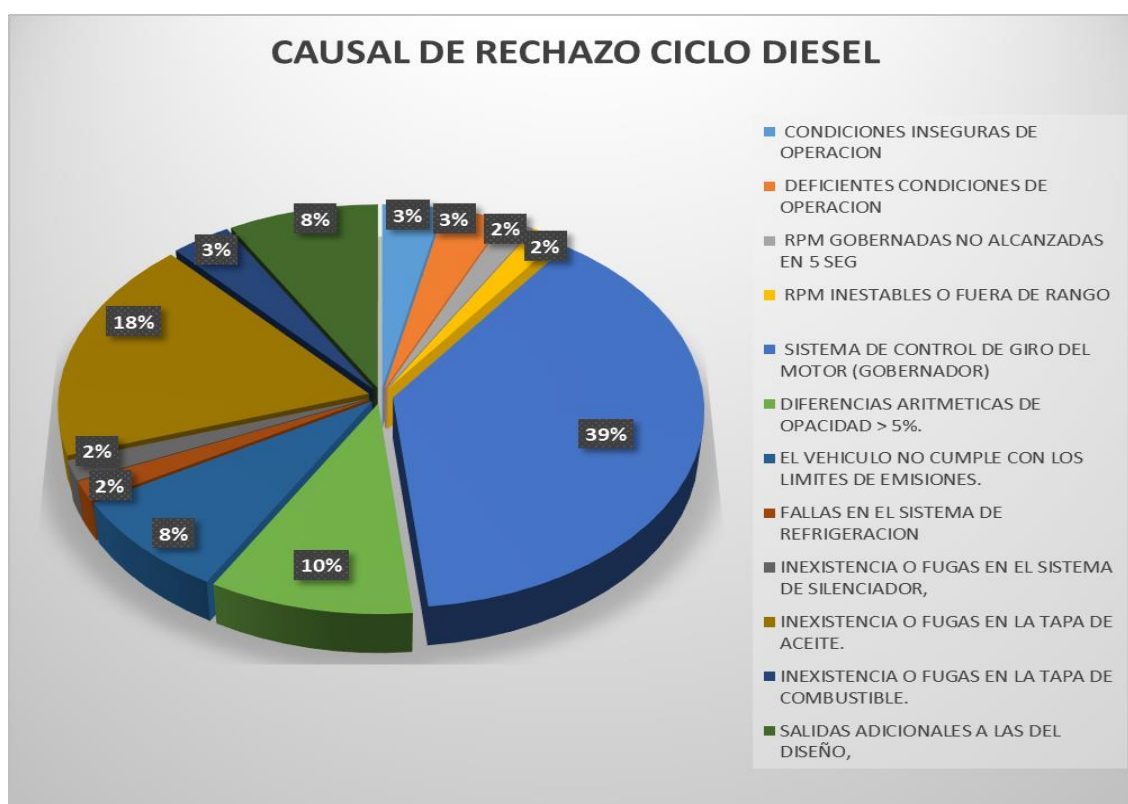
En la siguiente tabla y gráfica, se realiza una descripción de las causas de rechazos, el porcentaje de participación según la norma NTC 4231 de 2012<sup>10</sup>.

CAUSAL DE RECHAZO CICLO DIESEL	CANTIDAD	%
CONDICIONES INSEGURAS DE OPERACION	2	3%
DEFICIENTES CONDICIONES DE OPERACION	2	3%
RPM GOBERNADAS NO ALCANZADAS EN 5 SEG	1	2%
RPM INESTABLES O FUERA DE RANGO	1	2%
SISTEMA DE CONTROL DE GIRO DEL MOTOR (GOBERNADOR)	23	39%
DIFERENCIAS ARITMETICAS DE OPACIDAD > 5%.	6	10%

<sup>10</sup> 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.

EL VEHICULO NO CUMPLE CON LOS LIMITES DE EMISIONES.	5	8%
FALLAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION	1	2%
INEXISTENCIA O FUGAS EN EL SISTEMA DE SILENCIADOR,	1	2%
INEXISTENCIA O FUGAS EN LA TAPA DE ACEITE.	11	18%
INEXISTENCIA O FUGAS EN LA TAPA DE COMBUSTIBLE.	2	3%
SALIDAS ADICIONALES A LAS DEL DISEÑO,	5	8%

Tabla No 19. Causales de rechazos en vehículos con motor ciclo diésel Girón

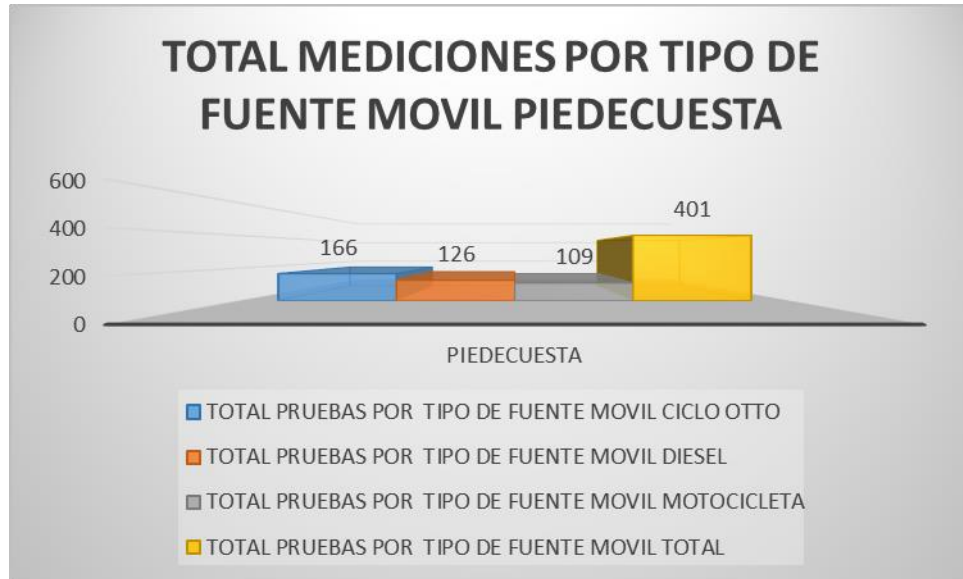


Gráfica No 21. Causales de rechazo en los vehículos con motor ciclo diésel.

De acuerdo con la tabla N° 19 y la gráfica N° 21, analizamos que el mayor índice de vehículos rechazados, radica en que los vehículos no poseen el sistema de control de giro (gobernador), con un porcentaje del 39%, respecto al total.

### 3.4 MUNICIPIO DE PIEDECUESTA

En la siguiente tabla, se ilustra la cantidad de las verificaciones de emisiones contaminantes efectuadas en el municipio de Piedecuesta, dichas mediciones son realizadas con el acompañamiento de los agentes adscritos a la secretaría de tránsito municipal y controles de emisiones contaminantes en empresas.



Grafica N° 22. Total de mediciones en el Municipio.

En la gráfica No 15, podemos observar la información correspondiente al Municipio de Piedecuesta (4) revisiones de gases contaminantes a los vehículos ciclo Otto accionados a Gasolina-Gas vehicular, motocicletas cuatro (4) tiempos accionadas con combustible gasolina y vehículos diésel accionados con ACPM.



Foto 9. Parque principal de Piedecuesta.

TOTAL POR CONCEPTO			
MUNICIPIO	APROBADOS	RECHAZADOS	TOTAL
PIEDECUESTA	266	135	401

Tabla No 20. Resumen de las Mediciones en el Municipio de Piedecuesta por concepto final de prueba.



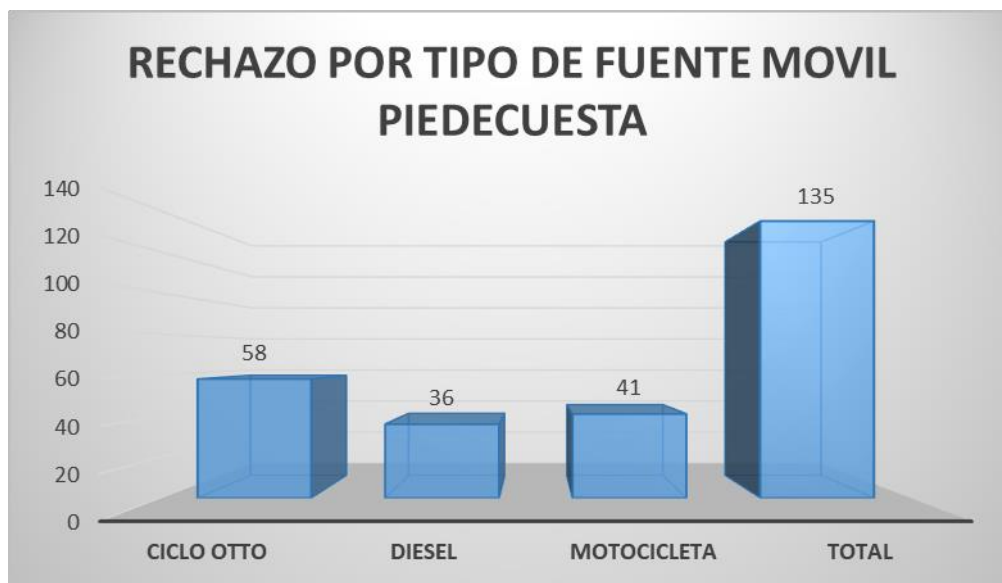
Grafica No 22. Resultado general en porcentaje Municipio de Piedecuesta.

Del total de verificaciones de gases contaminantes realizadas a vehículos con motor ciclo Otto, motocicleta y vehículos diésel (4) se puede observar que un 66% (266) corresponden a vehículos aprobados durante la inspección de gases contaminantes y el 34% (135) de los vehículos resultaron rechazados (ver tabla 19). Este análisis se realizó teniendo en cuenta los “LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA FUENTES MÓVILES EN PRUEBA ESTÁTICA” contemplados en la Resolución 910 de 2008 del antes Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, para todo tipo de fuente móvil que circula por el territorio colombiano

TOTAL RECHAZADOS POR TIPO DE FUENTE MOVIL				
MUNICIPIO	CICLO OTTO	DIESEL	MOTOCICLETA	TOTAL
RECHAZO POR TIPO DE FUENTE MOVIL PIEDRECUESTA	58	36	41	135

Tabla No 21. Rechazo por tipo de fuente móvil.

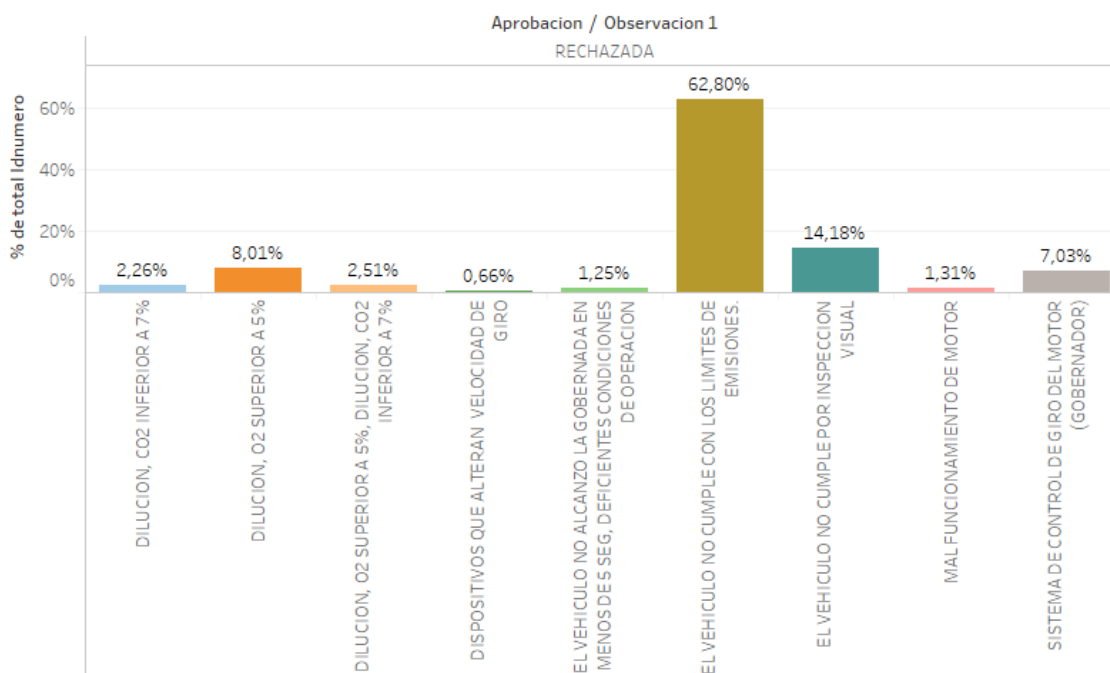
De acuerdo con la tabla 21, 135 inspecciones de emisiones de gases contaminantes fueron rechazadas en los diferentes tipos de fuente móvil que circulan por el municipio de Piedecuesta



Grafica No 23. Rechazo por tipo de fuente móvil

Según la gráfica anterior, de los vehículos inspeccionados se evidencia que existe una mayor tendencia a resultados rechazados para los automotores con motor ciclo Otto.

## PORCENTAJE POR TIPO DE RECHAZO PIEDECUESTA



Grafica No 24. Porcentaje por causal de rechazo de los vehículos ciclo Diésel, ciclo Otto y Motocicletas.

Según la gráfica anterior de los vehículos inspeccionados en el municipio de Piedecuesta, se evidencia que el mayor índice de vehículos rechazados, radica en que los vehículos no cumplen con los límites de emisiones de gases en un 62.80% respecto al total.

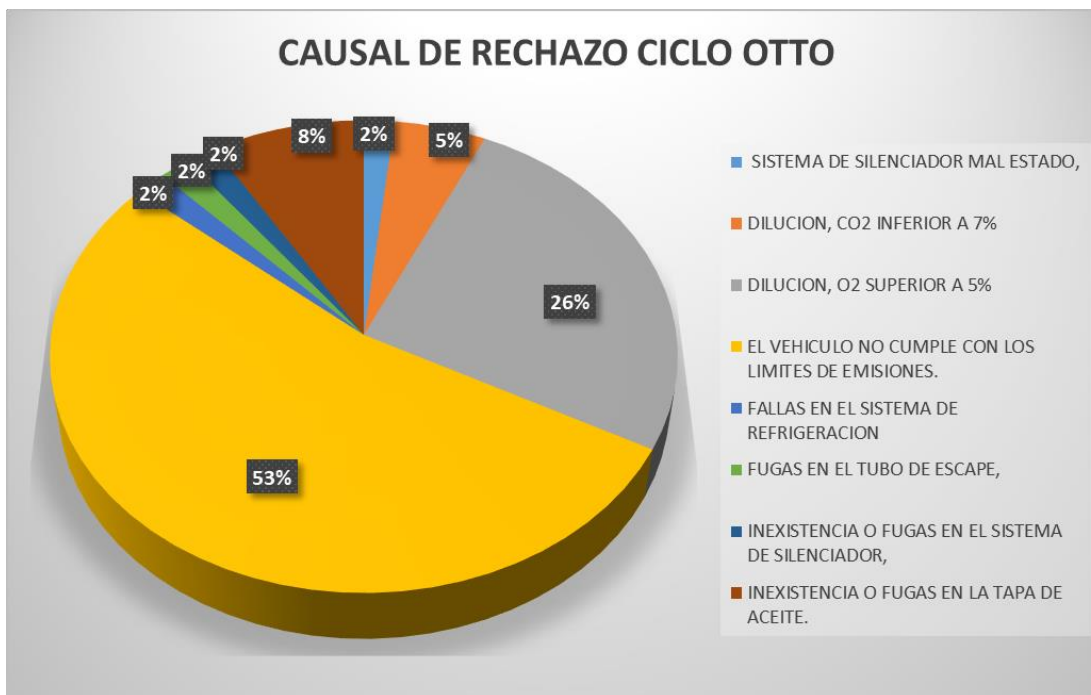
### **CICLO OTTO.**

En la siguiente tabla y gráfica, se realiza una descripción de las causas de rechazos, el porcentaje de participación de los vehículos según la norma NTC 4983 de 2012<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> 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.

CAUSAL DE RECHAZO CICLO OTTO	CANTIDAD	%
SISTEMA DE SILENCIADOR MAL ESTADO,	1	2%
DILUCION, CO2 INFERIOR A 7%	3	5%
DILUCION, O2 SUPERIOR A 5%	15	26%
EL VEHICULO NO CUMPLE CON LOS LIMITES DE EMISIONES.	31	53%
FALLAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION	1	2%
FUGAS EN EL TUBO DE ESCAPE,	1	2%
INEXISTENCIA O FUGAS EN EL SISTEMA DE SILENCIADOR,	1	2%
INEXISTENCIA O FUGAS EN LA TAPA DE ACEITE.	5	8%

Tabla No 22. Causales de rechazo vehículos ciclo Otto Piedecuesta



Gráfica No 25. Causas de rechazo para vehículos ciclo Otto

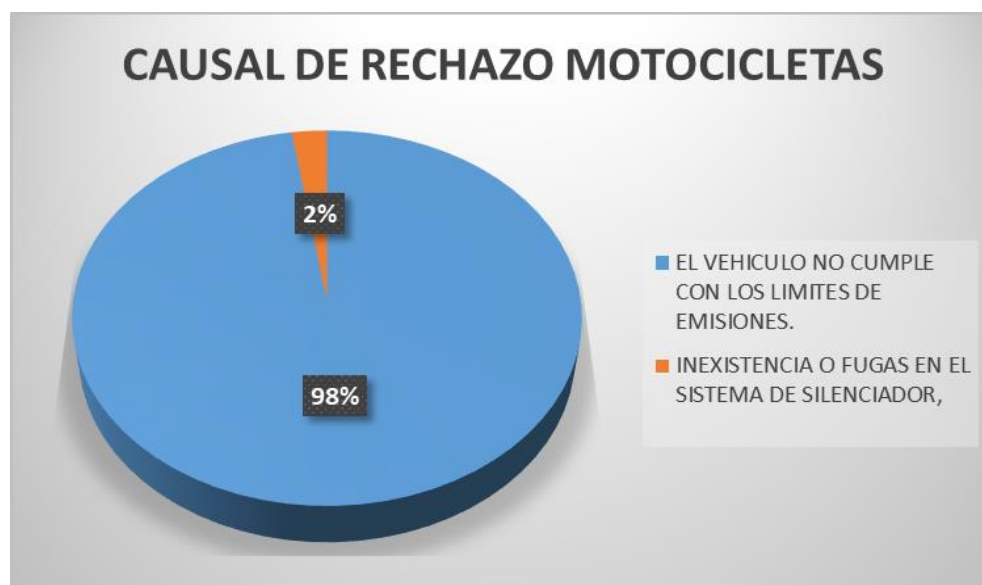
De acuerdo con la tabla 22 y la gráfica No 25, analizamos que el mayor índice de vehículos rechazados, radica en que los vehículos no cumplen con los límites de emisiones, con un porcentaje del 53%, respecto al total.

## MOTOCICLETAS.

En la siguiente tabla y gráfica, se realiza una descripción de las causas de rechazos y el porcentaje de participación según la norma NTC 5365 de 2012<sup>12</sup>.

CAUSAL DE RECHAZO MOTOCICLETAS	CANTIDAD	%
EL VEHICULO NO CUMPLE CON LOS LIMITES DE EMISIONES.	40	98%
INEXISTENCIA O FUGAS EN EL SISTEMA DE SILENCIADOR,	1	2%

Tabla No 23. Causales de rechazo vehículos Motocicletas en Piedecuesta



Gráfica No 26. Causas de rechazo para Motocicletas en Piedecuesta.

De acuerdo con la tabla N°23 y la gráfica N° 26, analizamos que el mayor índice de motocicletas 4T rechazadas, radica en que el vehículo no cumple con los límites de emisiones, con un porcentaje del 98%, respecto al total de mediciones a este tipo de fuente móvil.

<sup>12</sup> 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.



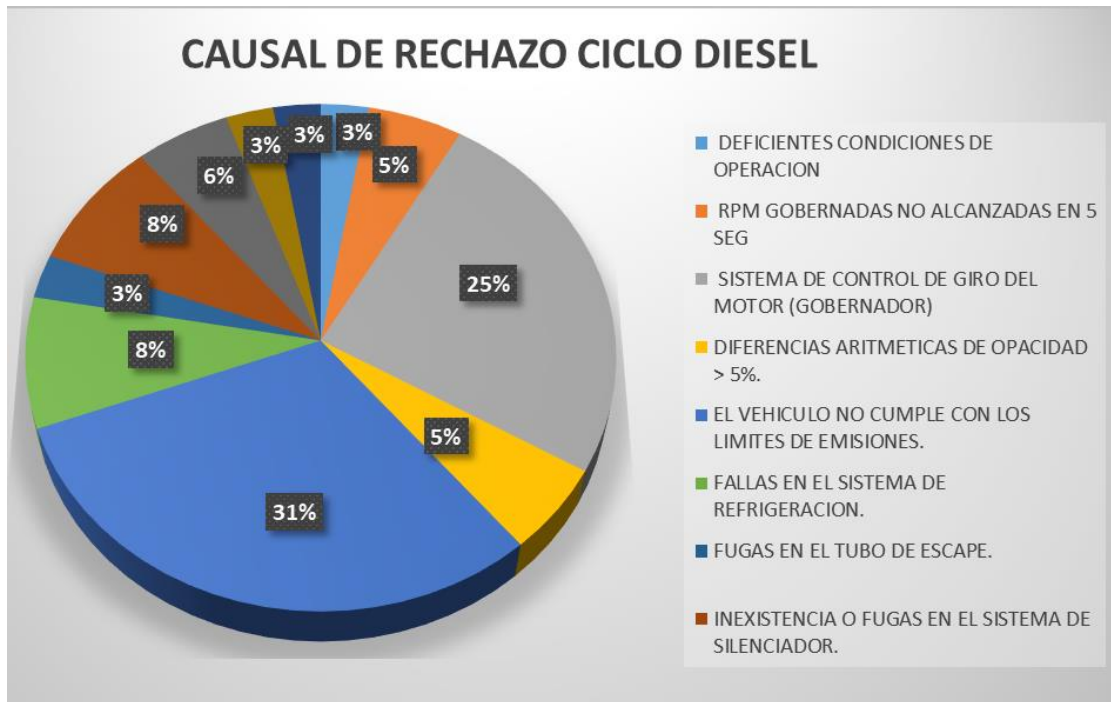
## VEHICULOS CON MOTOR DIESEL

En la siguiente tabla y gráfica, se realiza una descripción de las causas de rechazos, el porcentaje de participación según la norma NTC 4231 de 2012<sup>13</sup>.

CAUSAL DE RECHAZO CICLO DIESEL	CANTIDAD	%
DEFICIENTES CONDICIONES DE OPERACION	1	3%
RPM GOBERNADAS NO ALCANZADAS EN 5 SEG	2	6%
SISTEMA DE CONTROL DE GIRO DEL MOTOR (GOBERNADOR)	9	25%
DIFERENCIAS ARITMETICAS DE OPACIDAD > 5%.	2	6%
EL VEHICULO NO CUMPLE CON LOS LIMITES DE EMISIONES.	11	31%
FALLAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION.	3	8%
FUGAS EN EL TUBO DE ESCAPE.	1	3%
INEXISTENCIA O FUGAS EN EL SISTEMA DE SILENCIADOR.	3	8%
INEXISTENCIA O FUGAS EN LA TAPA DE ACEITE.	2	6%
INEXISTENCIA O FUGAS EN LA TAPA DE COMBUSTIBLE,	1	3%
OBSTRUCCIONES EN TUBO DE ESCAPE,	1	3%

Tabla No 24. Causales de rechazos en vehículos con motor ciclo diésel Girón.

<sup>13</sup> 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.



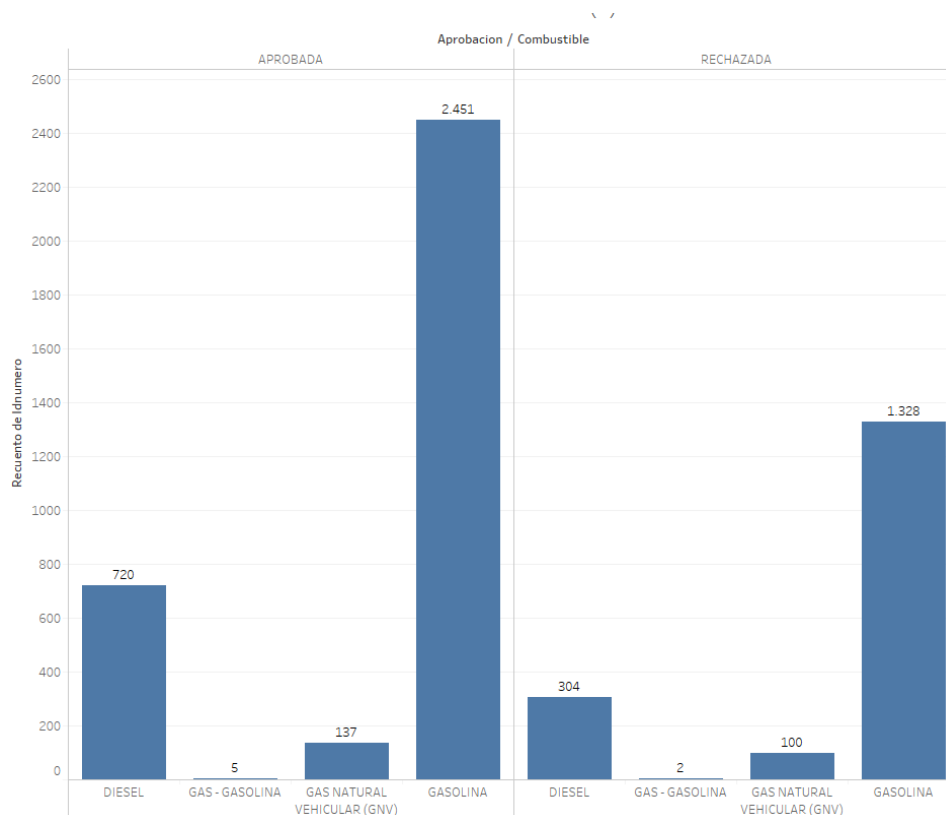
Grafica No 27. Causales de rechazo en los vehículos con motor ciclo diésel.

De acuerdo con la tabla N° 24 y la gráfica N° 27, analizamos que el mayor índice de vehículos rechazados, radica en que los vehículos no cumplen con los límites de emisiones con un porcentaje del 31%, respecto al total.

## 4 ANALISIS POR TIPO DE COMBUSTIBLE.

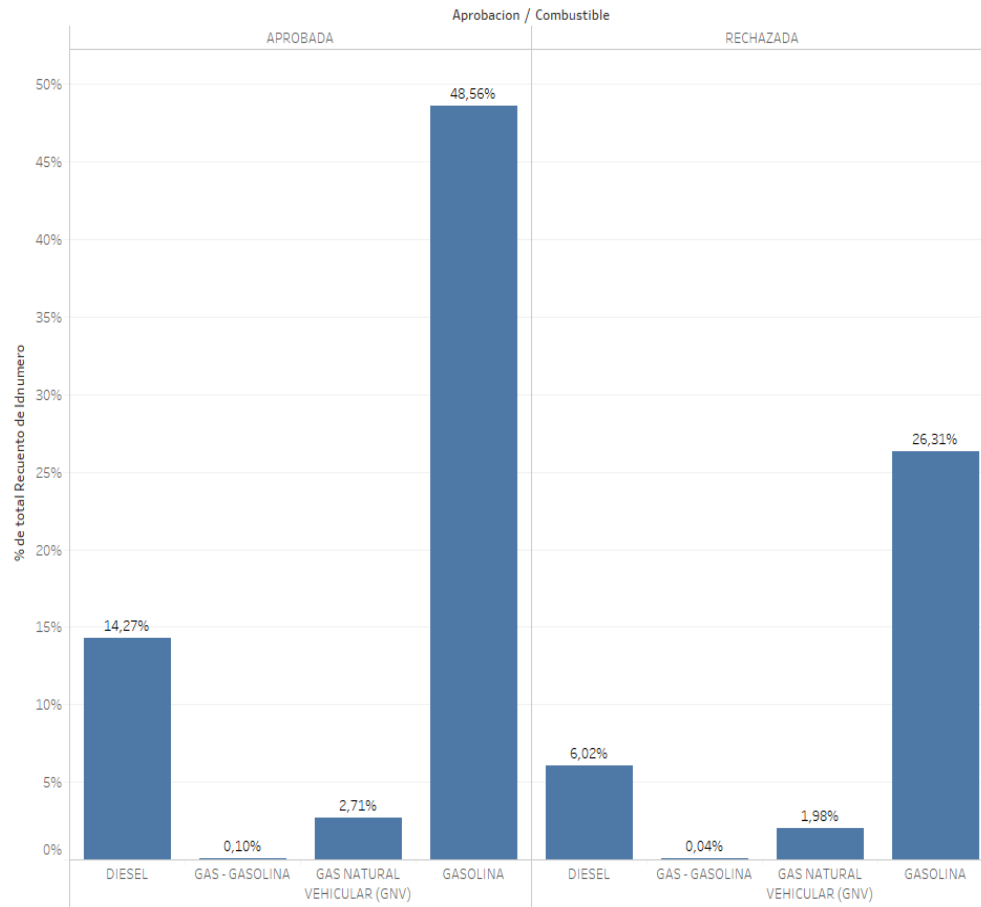
Se expone a continuación un análisis descriptivo de los datos obtenidos de las mediciones de gases realizadas durante la ejecución del proyecto (5.047). En primer lugar, se analizan los resultados generales obtenidos por tipo de combustible y concepto final de la prueba realizada a los vehículos que circulan por la jurisdicción del Área Metropolitana de Bucaramanga. En segundo lugar se analiza los resultados obtenidos por tipo de combustible, causales de rechazo, comparativo por modelo, línea y tipo de servicio (Diésel). En tercer lugar se analiza los resultados obtenidos por tipo de combustible causales de rechazo, comparativo por modelo y tipo de servicio (Gas - Gasolina).

### 4.1 COMPARATIVO GENERAL POR TIPO DE COMBUSTIBLE.



Gráfica No 28. Total de mediciones por tipo de combustible y concepto final.

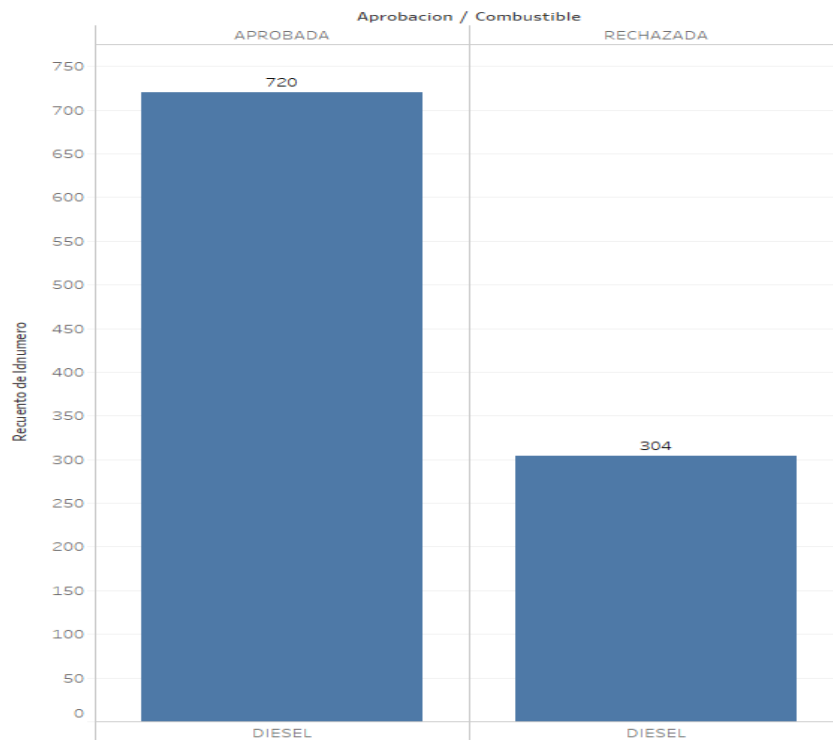
De acuerdo a la gráfica anterior analizamos que el mayor índice de rechazos en los vehículos medidos en la jurisdicción del Área Metropolitana, son los que poseen motor de combustión interna a gasolina (Vehículos y Motocicletas).



Grafica No 29. Total de mediciones por tipo de combustible y concepto final en porcentaje.

## 4.2 Vehículos Ciclo Diésel.

TOTAL RESULTADOS VEHICULOS CICLO DIESEL 2



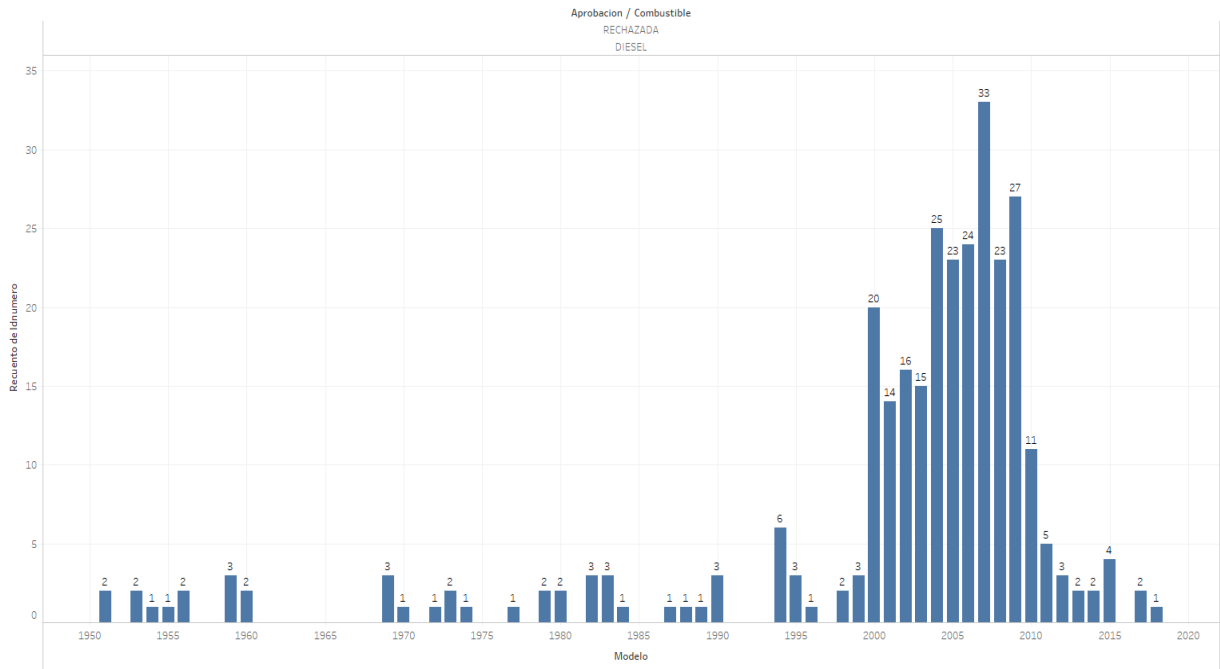
Grafica No 29. Total de mediciones por concepto final vehículos diésel.

TOTAL RESULTADOS VEHICULOS CICLO DIESEL



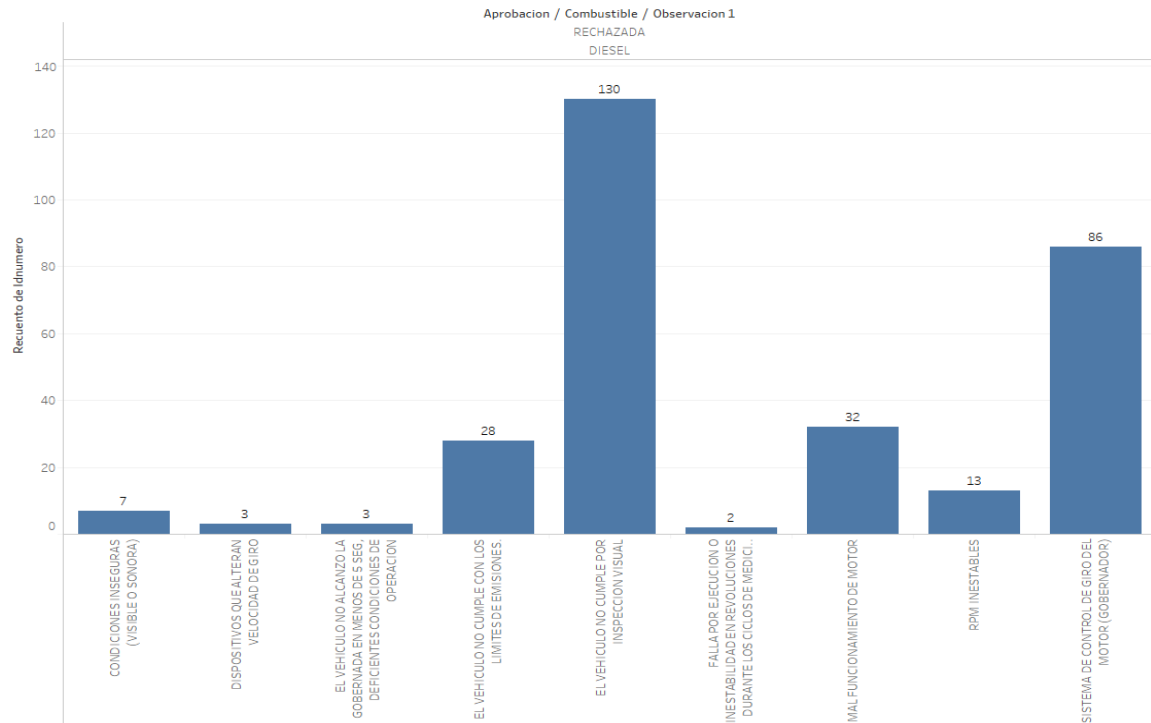
Grafica No 30. Total de mediciones por concepto final vehículos diésel en porcentaje.

TOTAL RESULTADOS VEHICULOS RECHAZADOS CICLO DIESEL POR AÑO MODELO



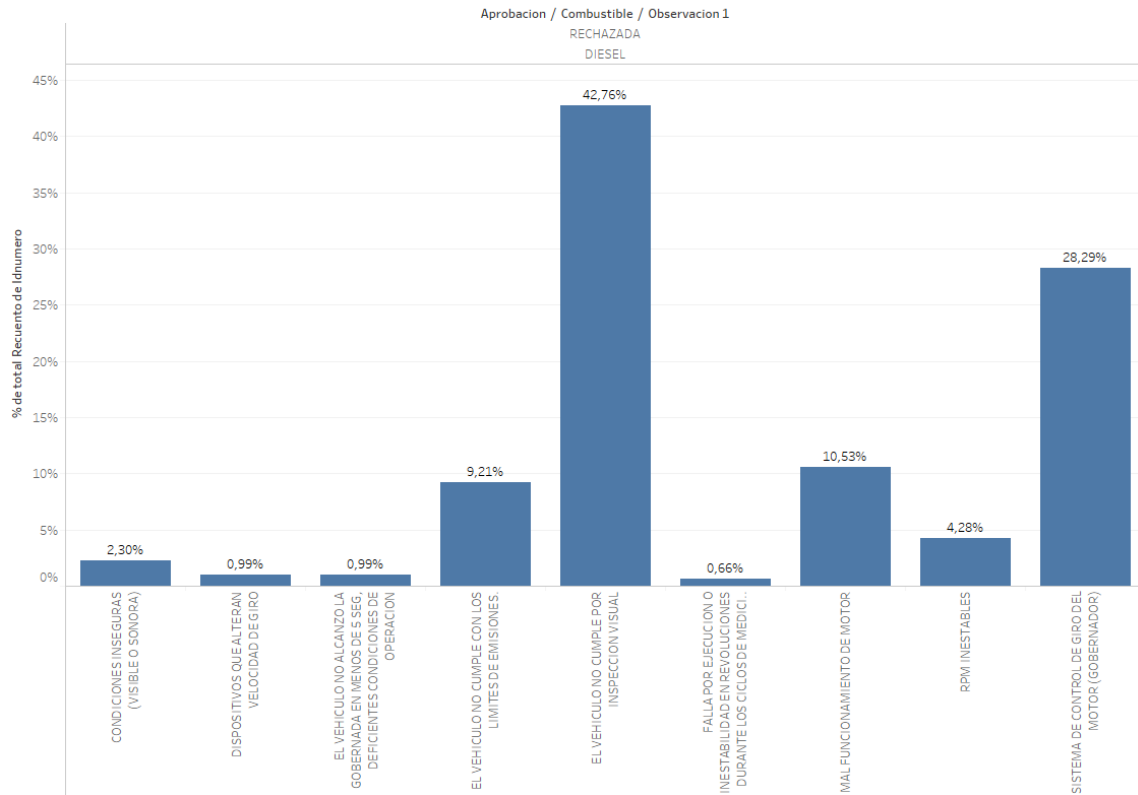
Grafica No 31. Total de vehículos por modelo.

TOTAL RESULTADOS VEHICULOS RECHAZADOS CICLO DIESEL POR TIPO DE RECHAZO (2)



Grafica No 32. Total de vehículos por tipo de rechazo.

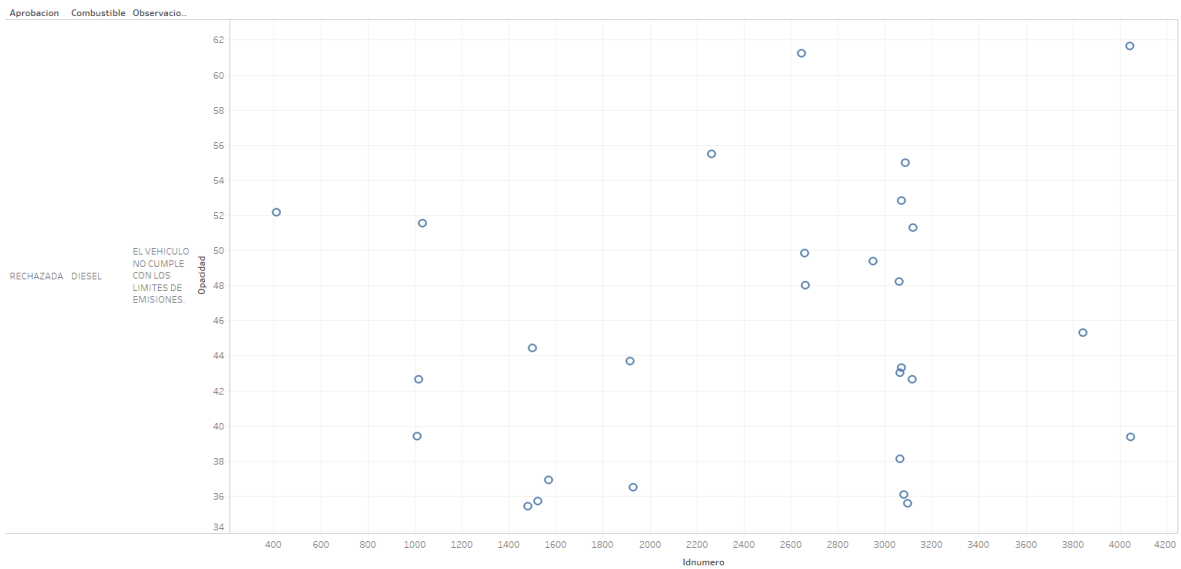
TOTAL RESULTADOS VEHICULOS RECHAZADOS CICLO DIESEL POR TIPO DE RECHAZO



Grafica No 33. Total de vehículos por tipo de rechazo.

De acuerdo a las gráficas 30, 32 y 33, se evidencia que las mayores causales de rechazo radican en los vehículos no cumplen con la inspección visual con un 42.76% y no poseen el sistema de control de giro (gobernador) en un 28.29% respecto al total de mediciones en los vehículos ciclo diésel.

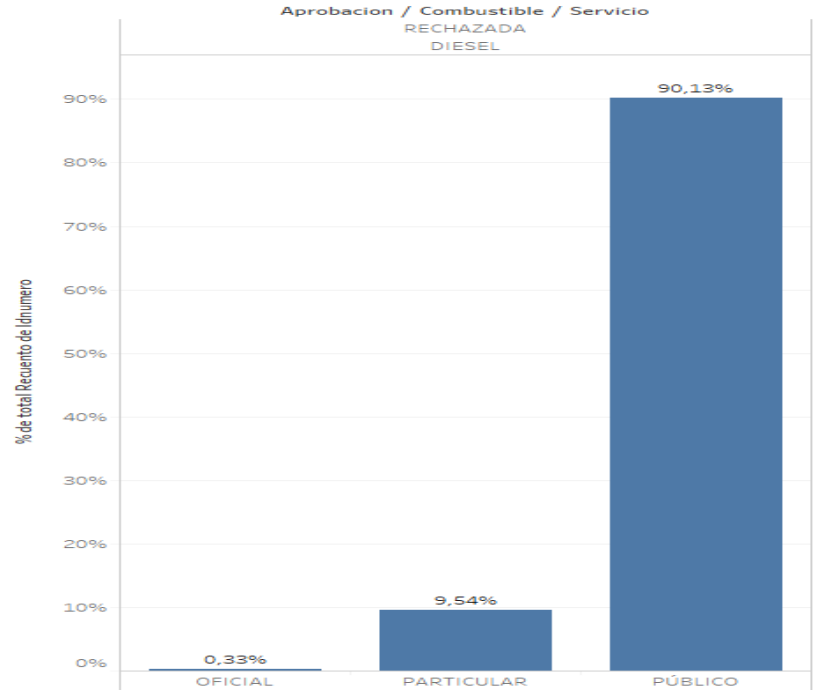
TOTAL RESULTADOS VEHICULOS RECHAZADOS CICLO DIESEL POR TIPO DE RECHAZO EL VEHICULO NO CUMPLE CON LOS LIMITES DE EMISION



Grafica No 34. Resultado de rechazo por límites de emisión.

De acuerdo a la gráfica anterior de los resultados obtenidos en las mediciones realizadas a los vehículos con motor ciclo diésel, se evidencia que las emisiones que emiten al medio ambiente son muy altas respecto a los límites establecidos por la normatividad vigente.

**TOTAL RESULTADOS VEHICULOS RECHAZADOS  
CICLO DIESEL POR TIPO DE SERVICIO**

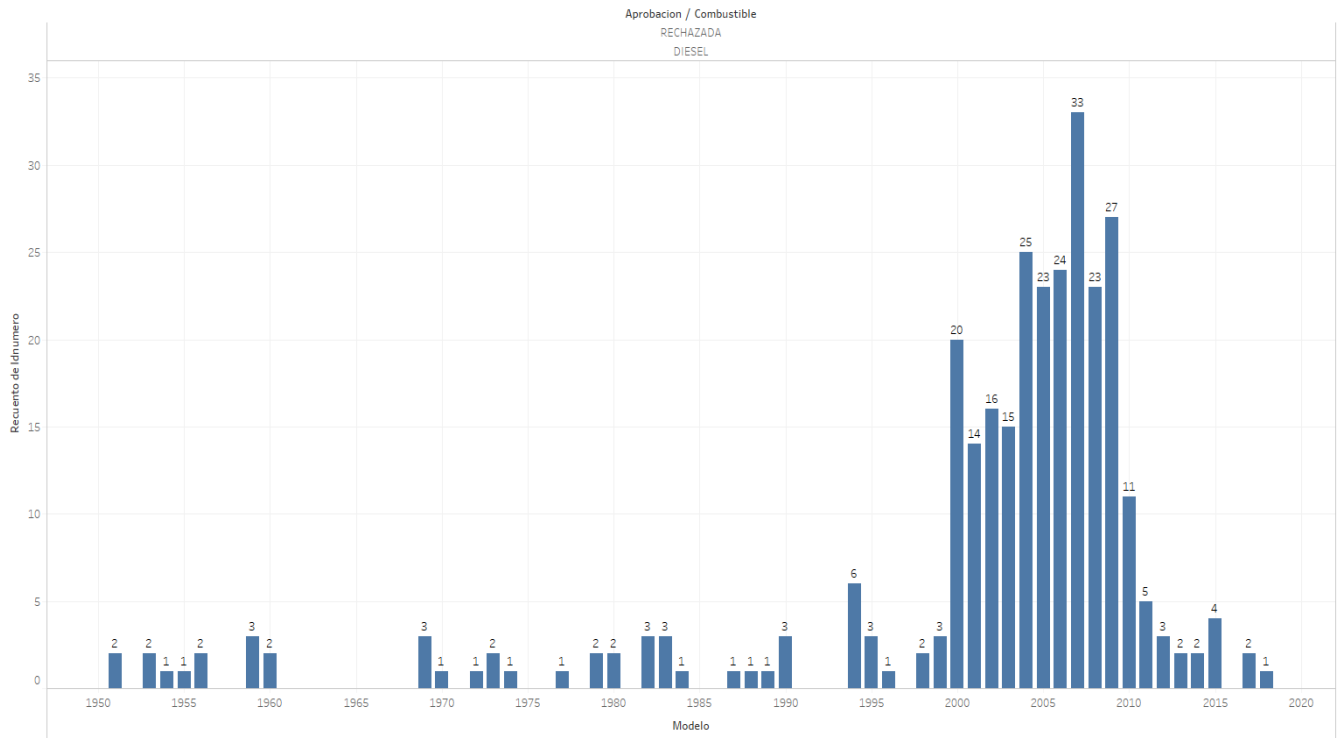


Grafica No 35. Total de rechazos por tipo de servicio.

De acuerdo a la gráfica anterior, se evidencia que el mayor porcentaje de rechazo registro en los vehículos son servicio público. En este se incluye transporte de pasajeros y vehículos de carga.



TOTAL RESULTADOS VEHICULOS RECHAZADOS CICLO DIESEL POR AÑO MODELO

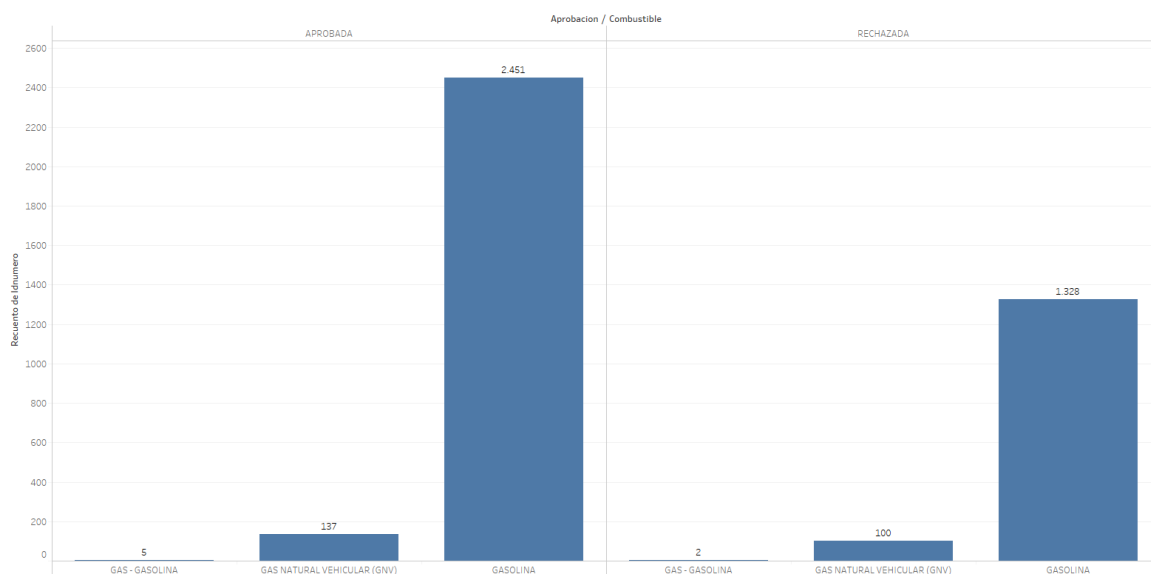


Grafica No 35. Total de rechazos por modelo y tipo de servicio.

Con respecto a la gráfica anterior se han analizado los resultados por modelo y tipo de servicio donde se evidencia que el mayor porcentaje de rechazo están en los modelos del 2000 en adelante con servicio público.

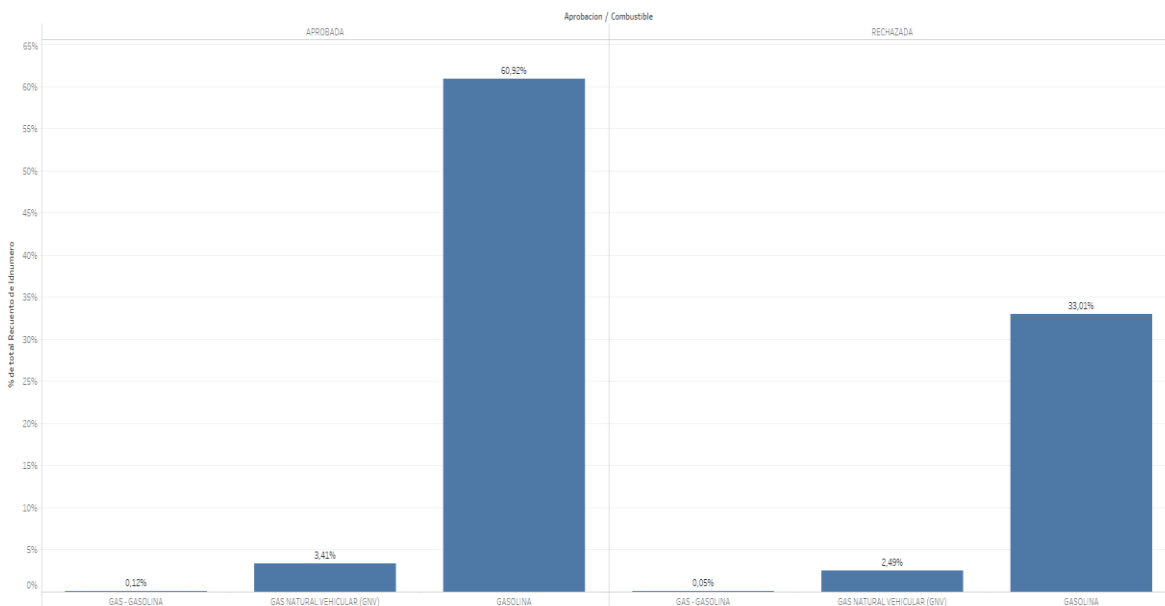
### 4.3 Vehículos con motor a Gas y Gasolina

TOTAL RESULTADOS VEHICULOS CICLO OTTO 2



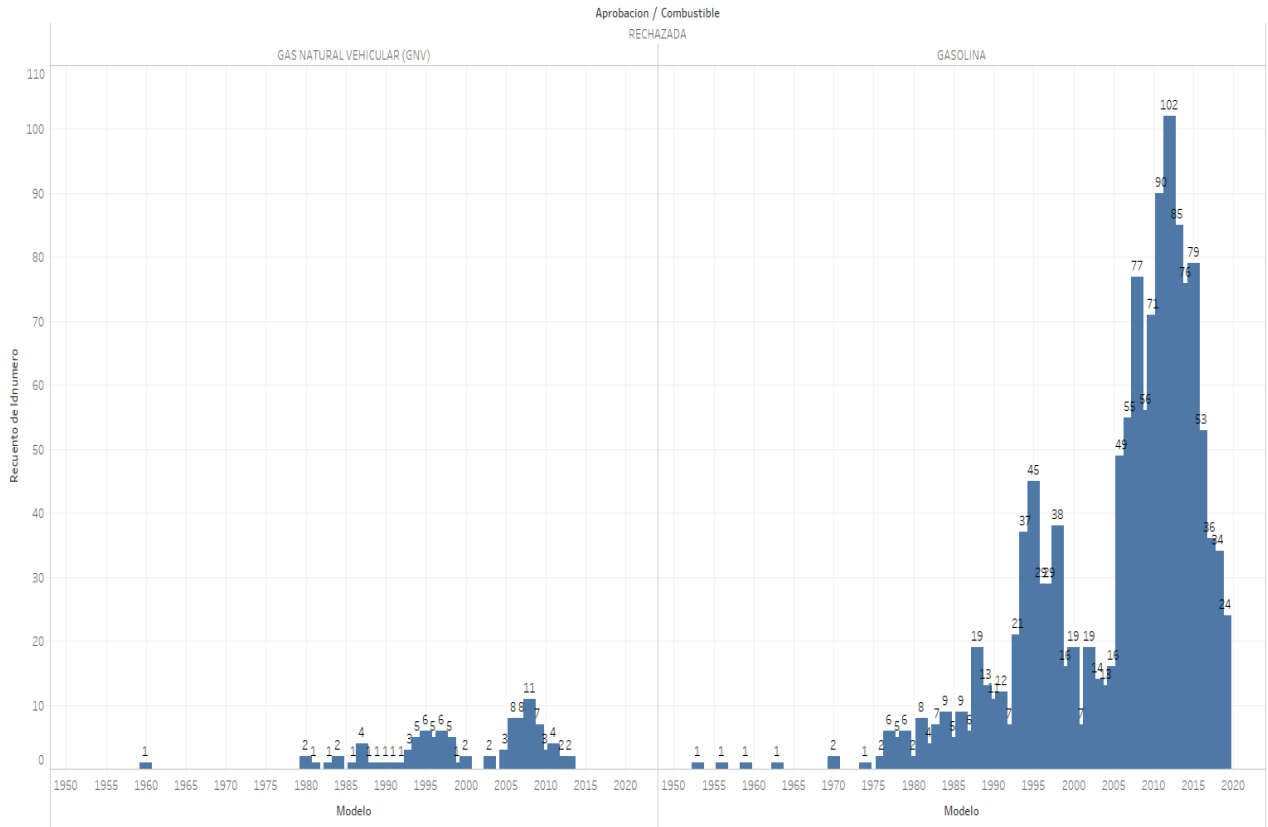
Grafica No 36. Total mediciones por concepto final

TOTAL RESULTADOS VEHICULOS CICLO OTTO



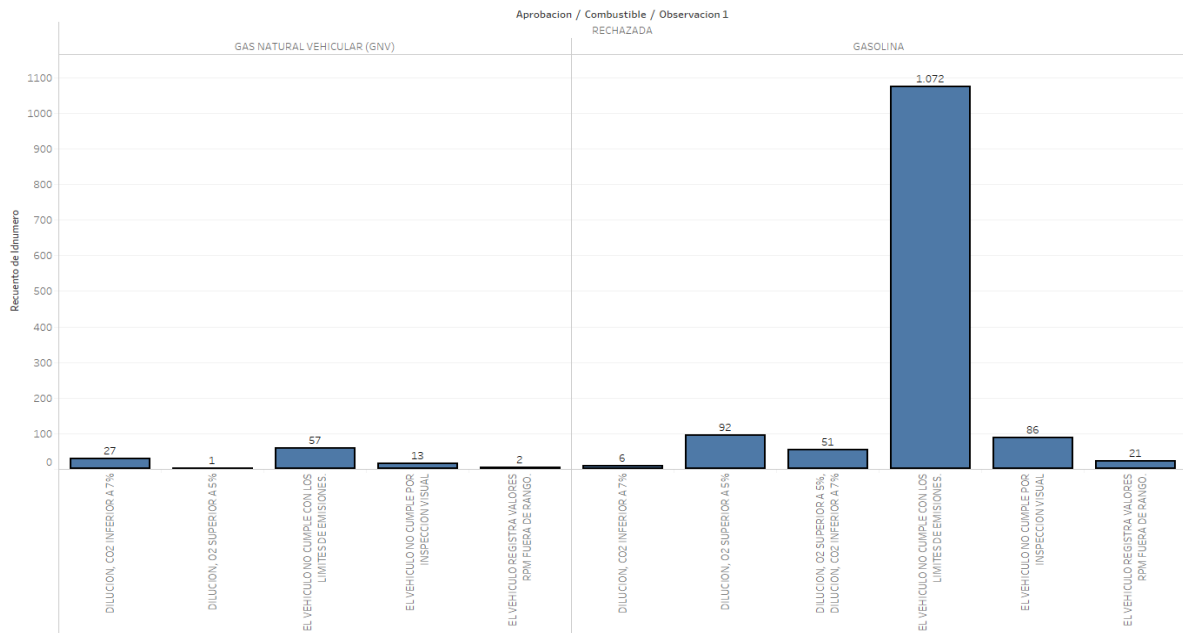
Grafica No 37. Total mediciones por concepto final en porcentaje.

TOTAL RESULTADOS VEHICULOS RECHAZADOS CICLO OTTO POR AÑO MODELO



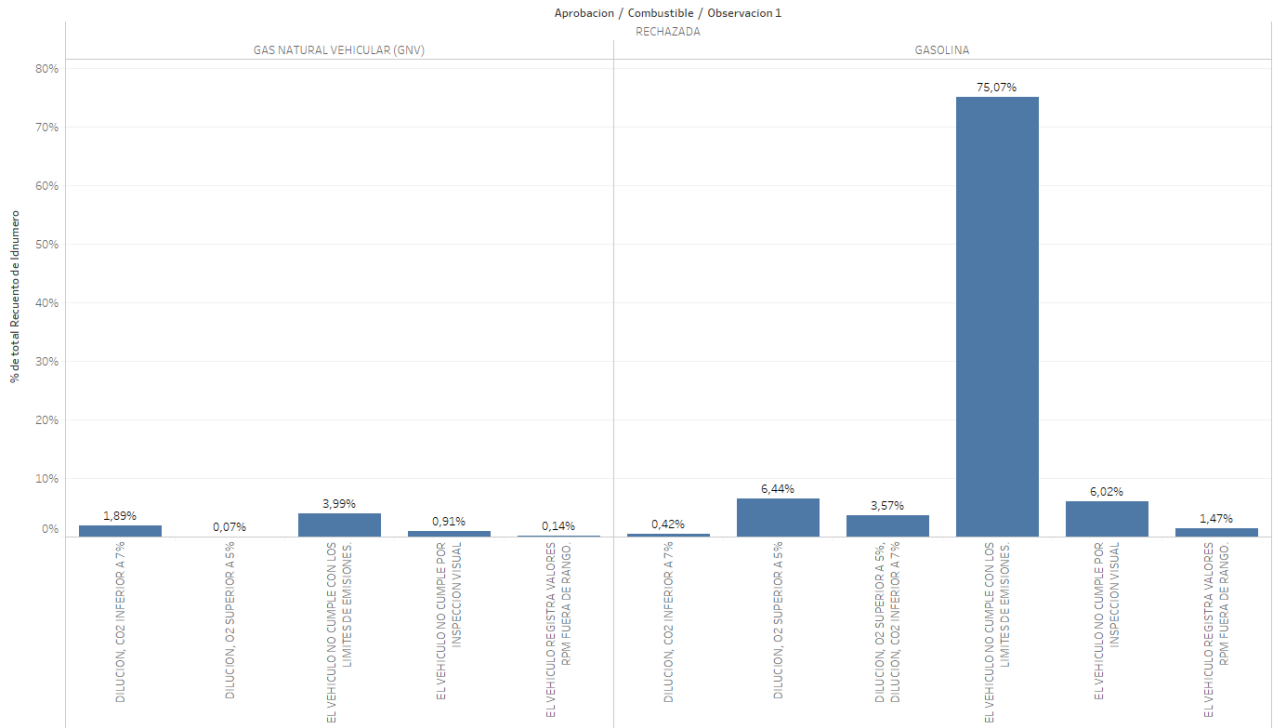
Grafica No 38. Total mediciones por tipo de combustible y modelo del vehículo.

TOTAL RESULTADOS VEHICULOS RECHAZADOS CICLO OTTO POR TIPO DE RECHAZO (2)



Grafica No 39. Total de causas de rechazo.

TOTAL RESULTADOS VEHICULOS RECHAZADOS CICLO OTTO POR TIPO DE RECHAZO

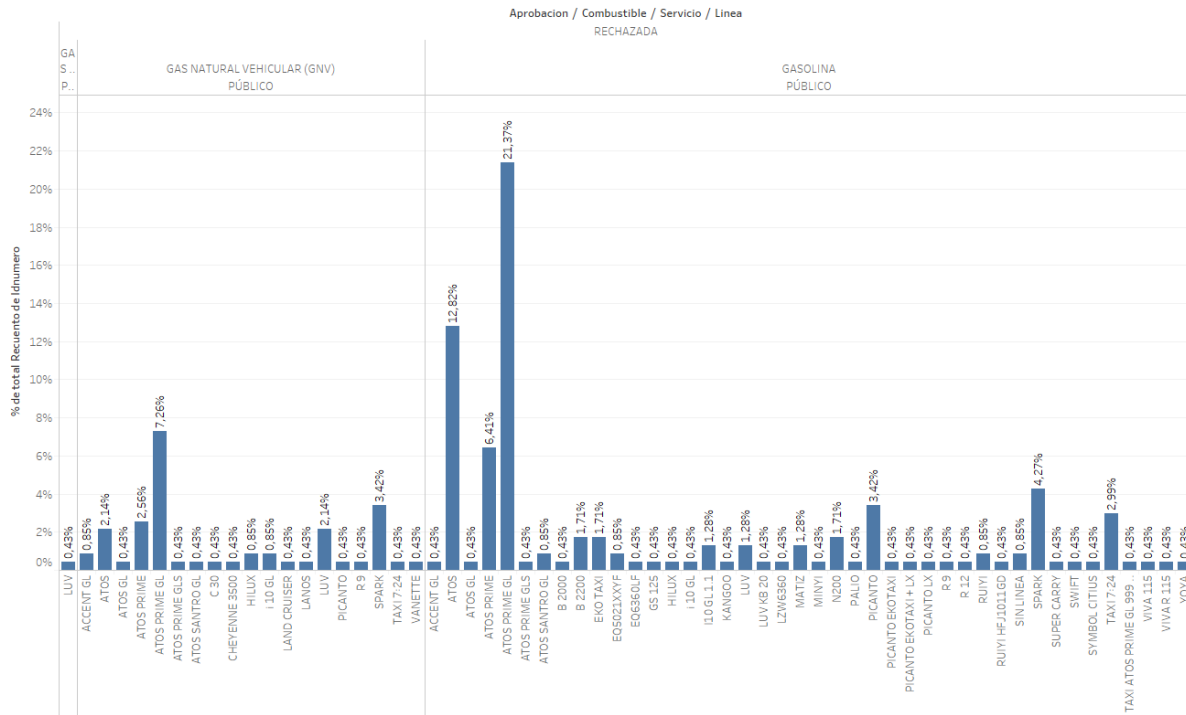


Grafica No 40. Total de causales de rechazo.

De acuerdo a las gráficas No 37, 38 39 y 40, se aprecia el número de inspecciones realizadas y porcentajes de rechazo podemos evidenciar un elevado incremento en el incumplimiento de los límites de emisiones de gases y con más frecuencia en los modelos 2006 al 2017 (ver grafica No 38).

### 4.3.1 Vehículos de servicio público.

TOTAL RESULTADOS VEHICULOS RECHAZADOS CICLO OTTO PUBLICO POR TIPO DE LINEA

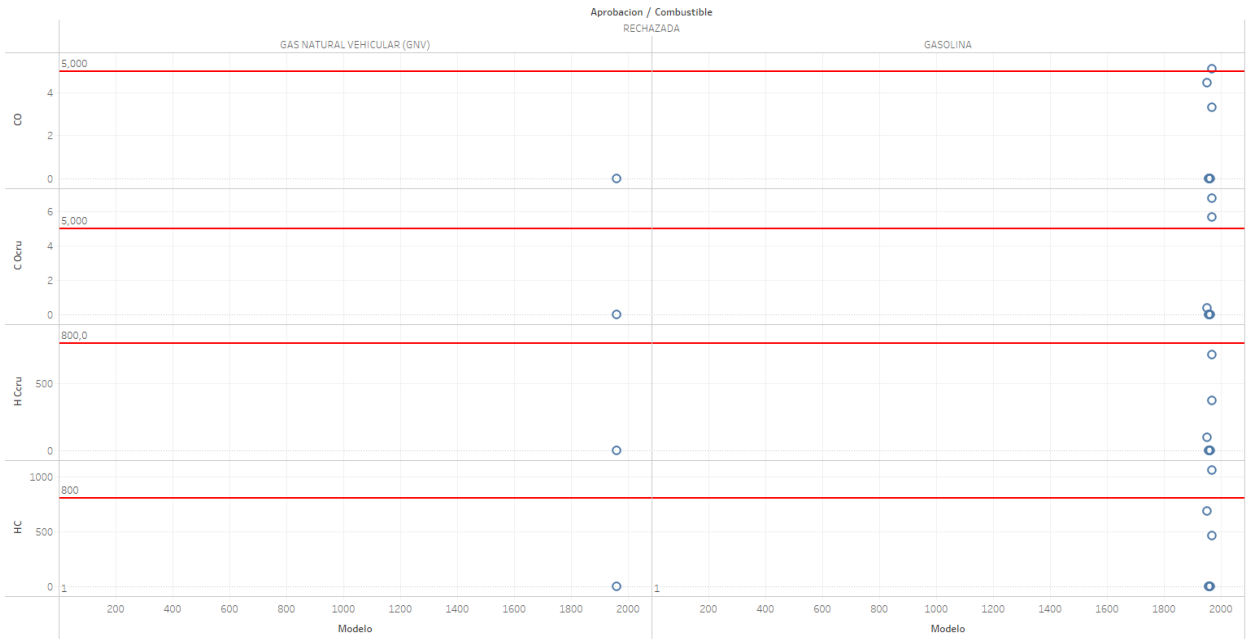


Grafica No 41. Total de rechazo por línea de vehículo.

De acuerdo a la gráfica anterior de los vehículos que prestan servicio de transporte de pasajeros (Taxi) podemos evidenciar que los vehículos con mayor porcentaje de rechazo son los Atos prime.

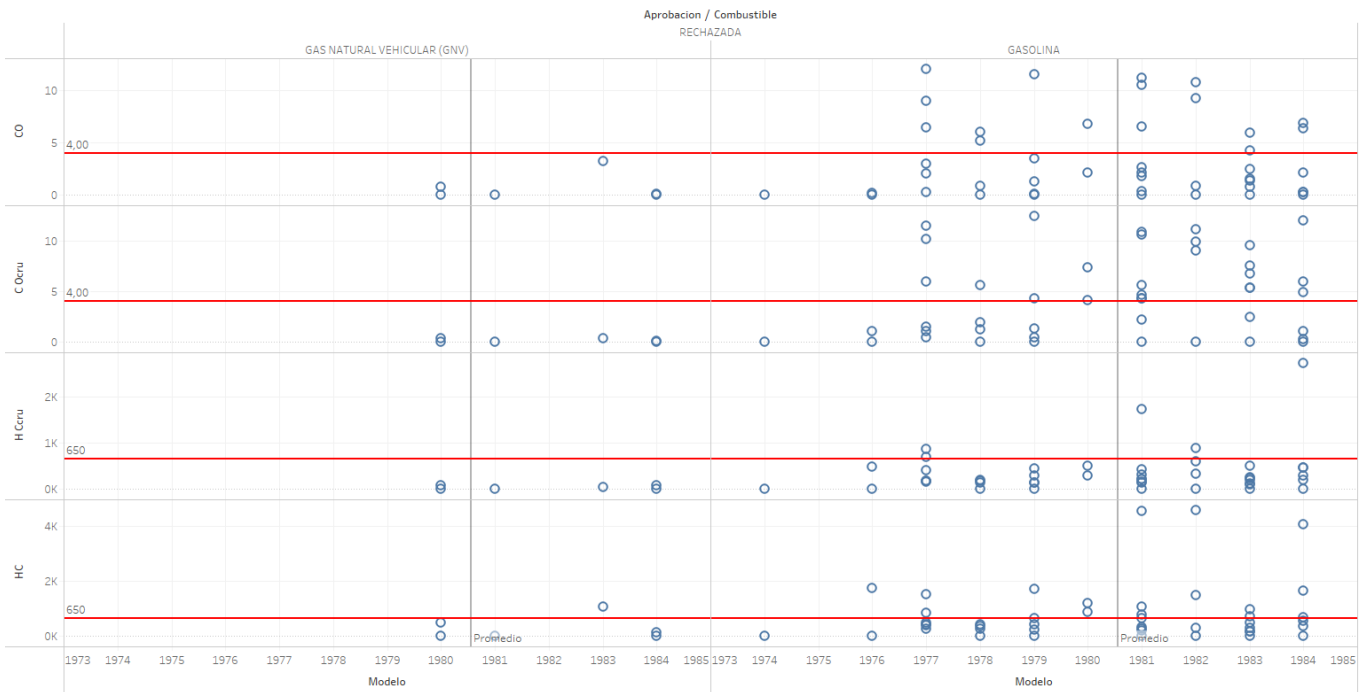
### 4.3.2 Emisiones generadas tipo de combustible y modelo

TOTAL VEHICULOS RECHAZADOS CICLO OTTO A GASOLINA CON VALORES DE HC Y CO ( AÑO MODELO 1970 Y ANTERIORES)



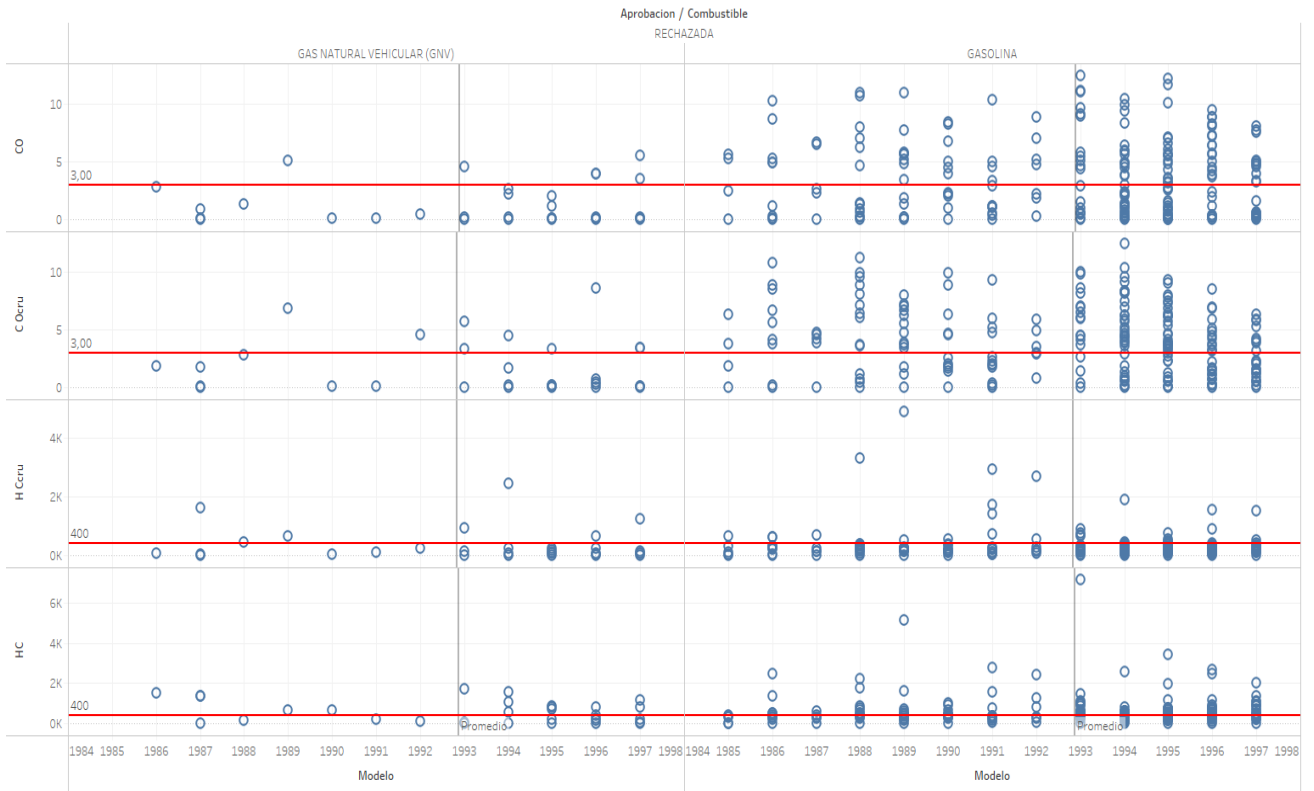
Grafica No 42. Total de rechazo por emisión del año 1970 y anteriores.

TOTAL VEHICULOS RECHAZADOS CICLO OTTO A GASOLINA CON VALORES DE HC Y CO ( AÑO MODELO 1971 A 1984)



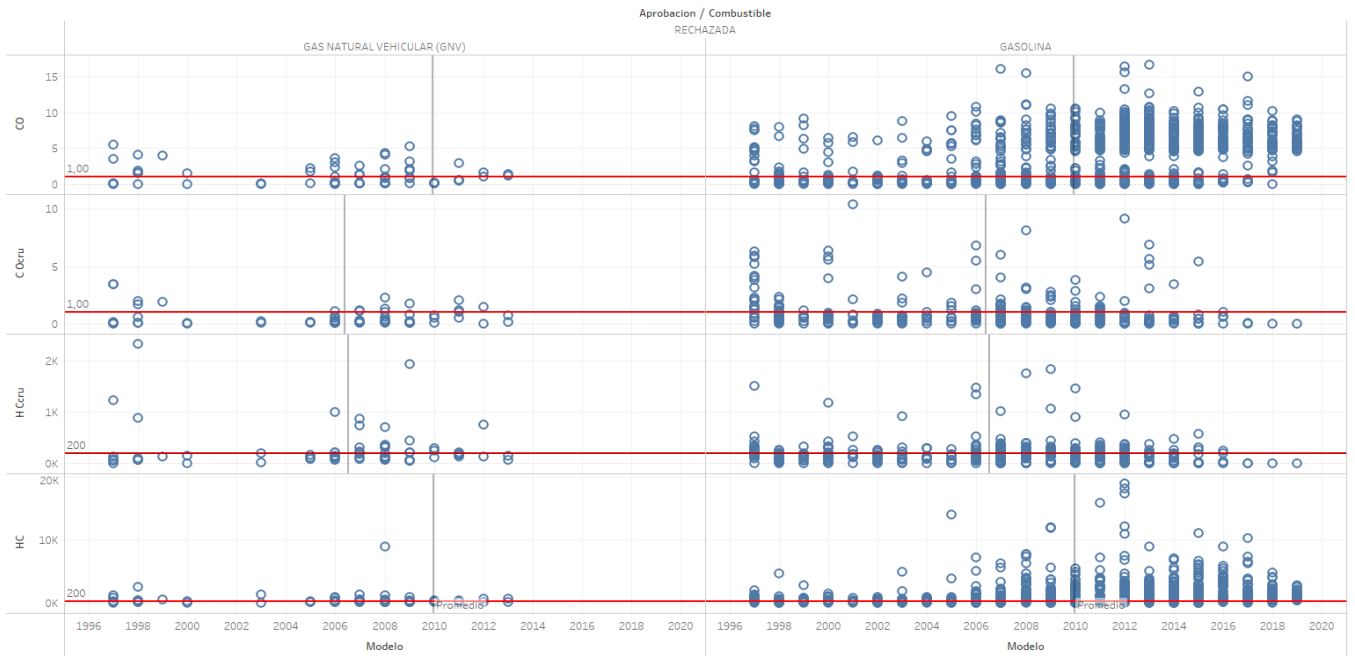
Grafica No 43. Total de rechazo por emisión del año 1971 a 1984.

TOTAL VEHICULOS RECHAZADOS CICLO OTTO A GASOLINA CON VALORES DE HC Y CO ( AÑO MODELO 1985 A 1997)



Grafica No 44. Total de rechazo por emisión del año 1985 a 1997.

TOTAL VEHICULOS RECHAZADOS CICLO OTTO A GASOLINA CON VALORES DE HC Y CO ( AÑO MODELO 1997 Y POSTERIORES)



Grafica No 44. Total de rechazo por emisión del año 1998 y posteriores.

De acuerdo a las gráficas 42, 43, 44 y 45 se analizan las concentraciones de emisión de gases de acuerdo al modelo y los límites establecidos por la resolución 910 del 2008, donde se evidencia que el CO es donde se presenta más rechazo.

## 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- El CO es la concentración que más supera los límites de emisión de gases de acuerdo a los parámetros establecidos en la resolución 910 del 2008 como consecuencia de la combustión incompleta y a su vez deja afectaciones en la salud de la población.
- Se evidencia el compromiso de las empresas de transporte público para mantener su parque automotor dentro de los límites establecidos por las normatividades vigentes con un cumplimiento 71 % respecto al total de mediciones realizadas.
- .Del total de mediciones realizadas en los diferentes municipios adscritos al Área Metropolitana de Bucaramanga, se evidencia que el 65% cumple con los límites de emisiones contaminantes.
- El programa de control ambiental genero concientización en los usuarios que se le realizo la inspección de gases tanto en vía como en empresa. Del total de las mediciones realizadas a los vehículos rechazados (re inspecciones) el 71% obtuvieron como resultado de aprobado después de los ajustes realizados a los vehículos.
- . Para llevar a cabo la ejecución del programa es de gran importancia el apoyo de las diferentes autoridades de transito que se encuentran en la jurisdicción del Área Metropolitana de Bucaramanga.

### **RECOMENDACIONES**

- Es de vital importancia el acompañamiento de las autoridades de transito de los diferentes municipios adscritos al Área Metropolitana de Bucaramanga.
- Orientar un control de emisiones más estricto y permanente al parque automotor de motocicletas, debido a que estos representan el mayor número de vehículos rechazados durante el segundo periodo correspondiente al mes de Noviembre del 2018, en los controles realizados en vías de la jurisdicción del Área Metropolitana de Bucaramanga.



- 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 a las normas aplicables.