

# DETERMINACIÓN DE FACTORES DE EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO Y SU IMPACTO SOBRE LA POLÍTICA PÚBLICA EN EL VALLE DE ABURRÁ (MEDELLÍN-COLOMBIA)



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE CIUDAD INNOVADORA Y DE DERECHOS

CALACCA

swisscontact

## 1ª Conferencia Internacional

Emisión de Nanopartículas en motores de combustión interna

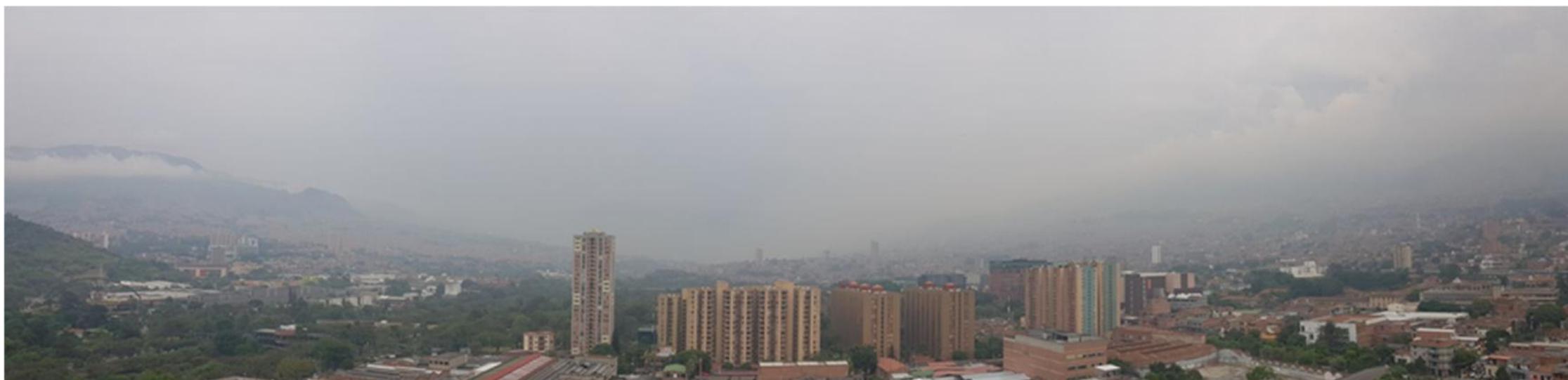


15 al 17 de octubre 2019, Ciudad de México



*John Ramiro Agudelo.* Profesor Dpto. Ingeniería Mecánica. Universidad de Antioquia  
Medellín - Colombia

# EL PROBLEMA AMBIENTAL EN EL VALLE DE ABURRÁ



# PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE CALIDAD DEL AIRE

Ejes temáticos:



Fuente: AMVA (Abril 2018)



Ejes transversales:



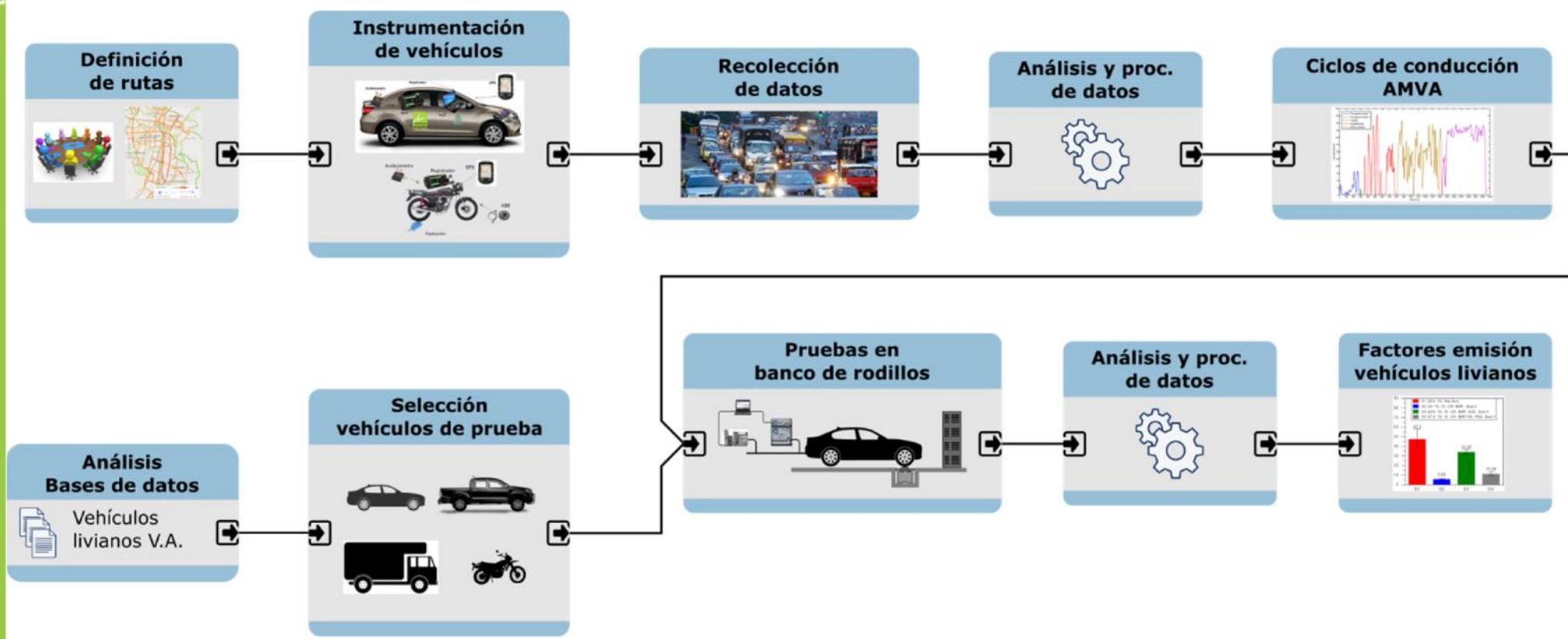
# EL PROBLEMA AMBIENTAL EN EL VALLE DE ABURRÁ

## 1 FORTALECIMIENTO, GENERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y LA TECNOLOGÍA

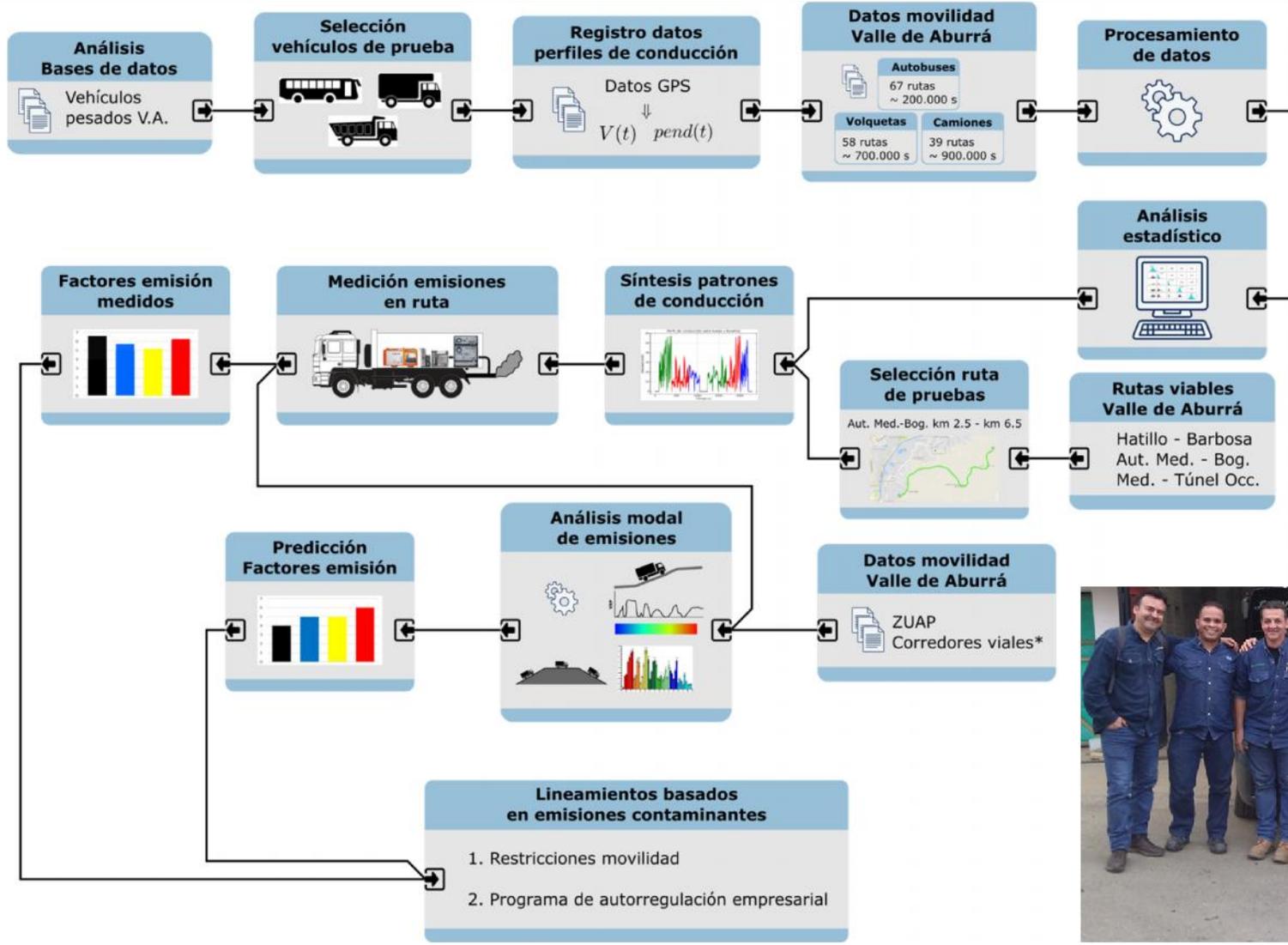
Medida	Responsable Implementación
A1. Diseño e implementación de un Sistema de Vigilancia Epidemiológica.	Secretarías de Salud Municipal
A2. Fortalecimiento agenda de investigación científica y escenarios de intercambio de experiencias.	Secretarías de Salud Municipal, Área Metropolitana del Valle de Aburrá
A3. Mejora continua de la red de monitoreo, pronóstico y alertas de la calidad del aire.	Área Metropolitana del Valle de Aburrá
A4. Mejora continua del Inventario de emisiones.	Área Metropolitana del Valle de Aburrá, SIATA
A5. Política de Ciudad-Metrópoli Inteligente	Área Metropolitana del Valle de Aburrá, SIATA
A6. Fortalecimiento del acceso público a información	UPB, Área Metropolitana del Valle de Aburrá
A7. Fomento a iniciativas y procesos de co-creación local y/o Nacional	Municipios Área Metropolitana
A8. Establecimiento e implementación de un sistema integral de gestión integral de la calidad del aire	Área Metropolitana del Valle de Aburrá



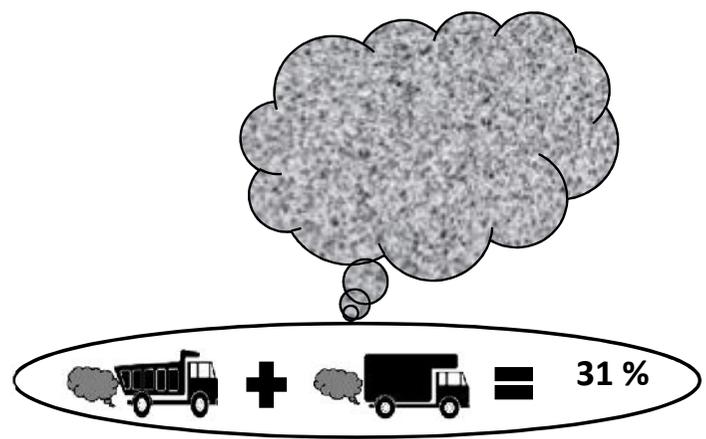
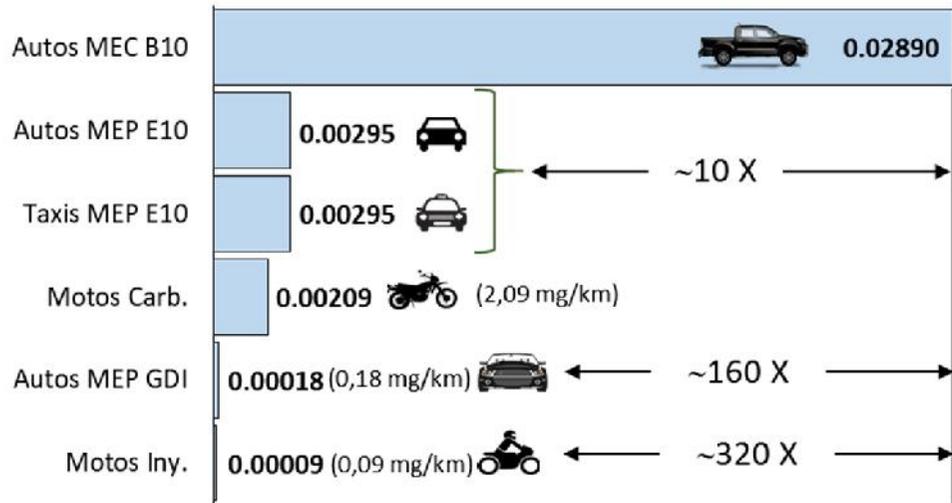
# Parte 1: Vehículos livianos y motocicletas (FEVA-1)



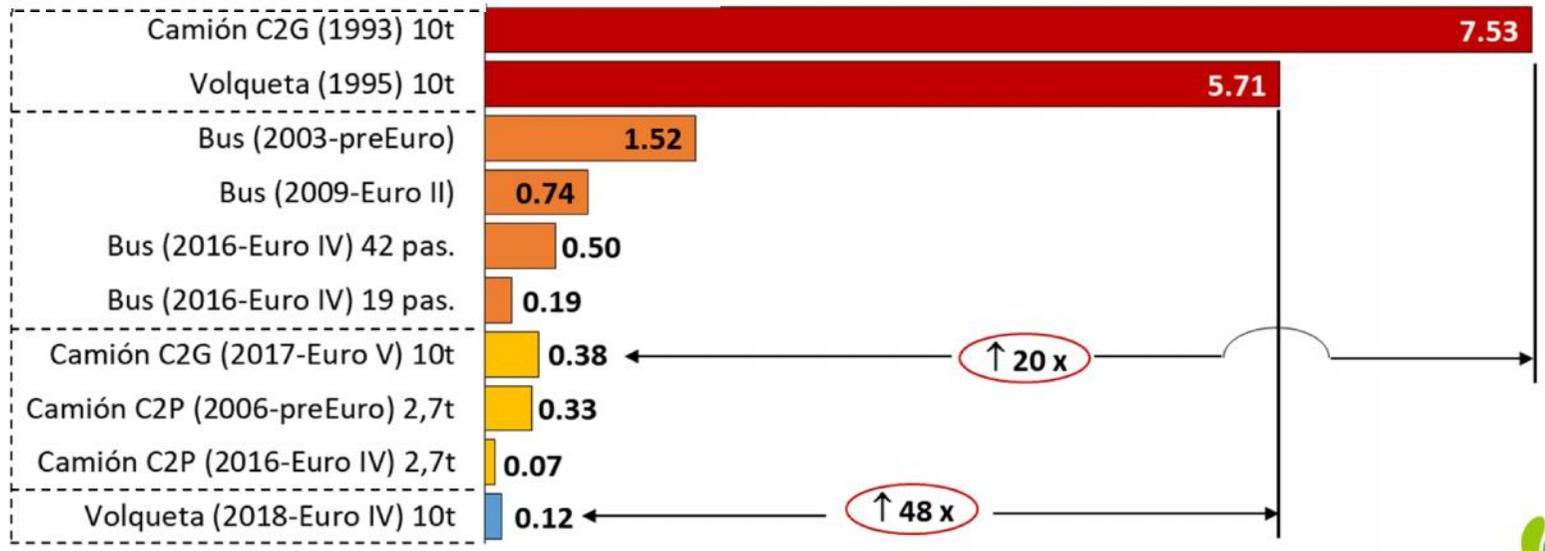
# Parte 2: Vehículos pesados (FEVA-2)



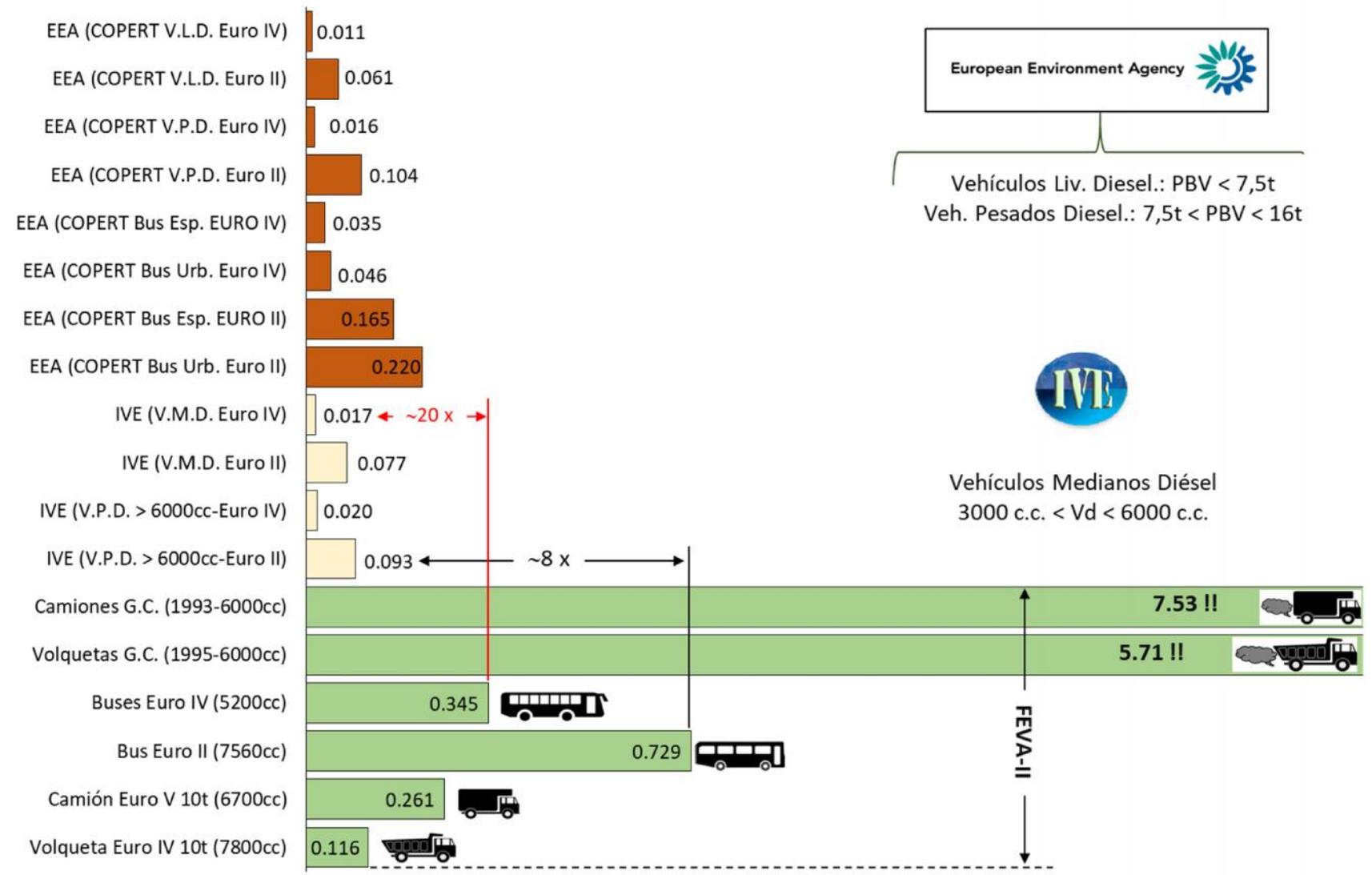

### PM2.5 primario (g/km) Vehículos livianos y motocicletas Valle de Aburrá



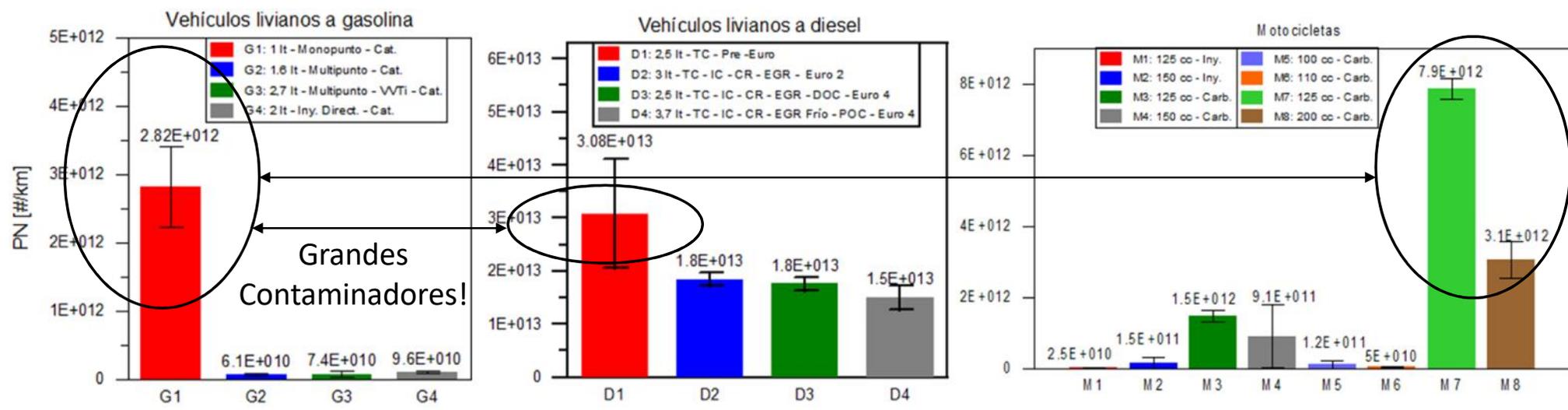
Factor de emisión PM2.5 primario (g/km)



### Comparación con modelos IVE y COPERT F.E. de PM2.5 primario (g/km)



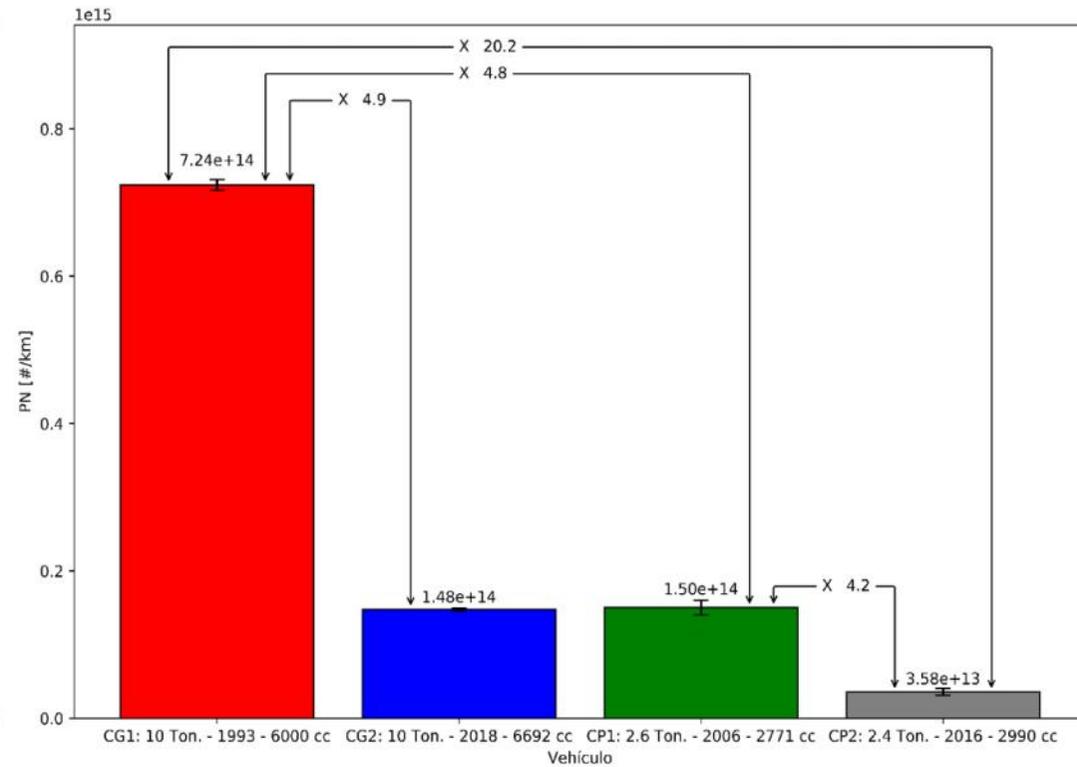
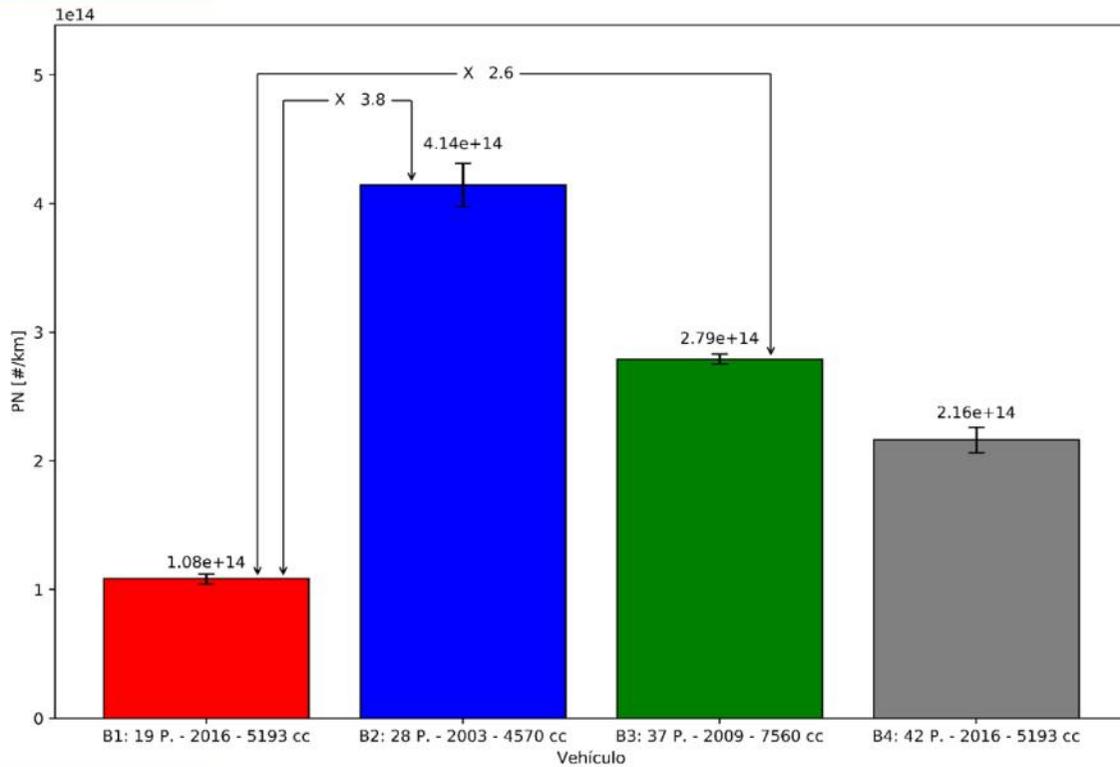
# Urgen políticas para desmotivar uso de Autos y Motos G.C.

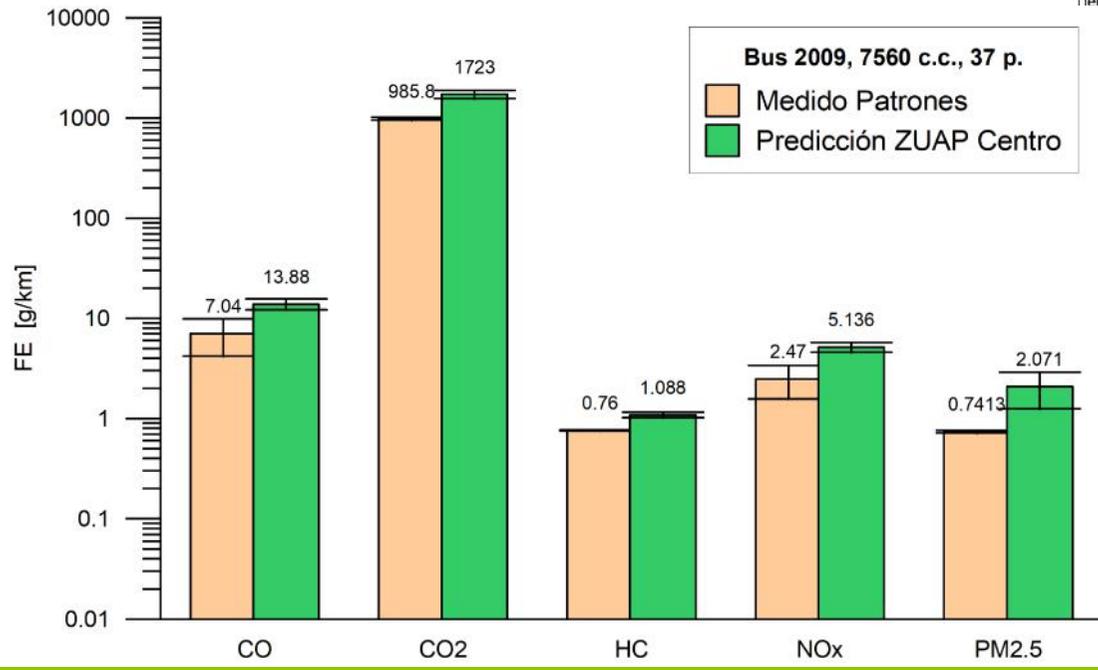
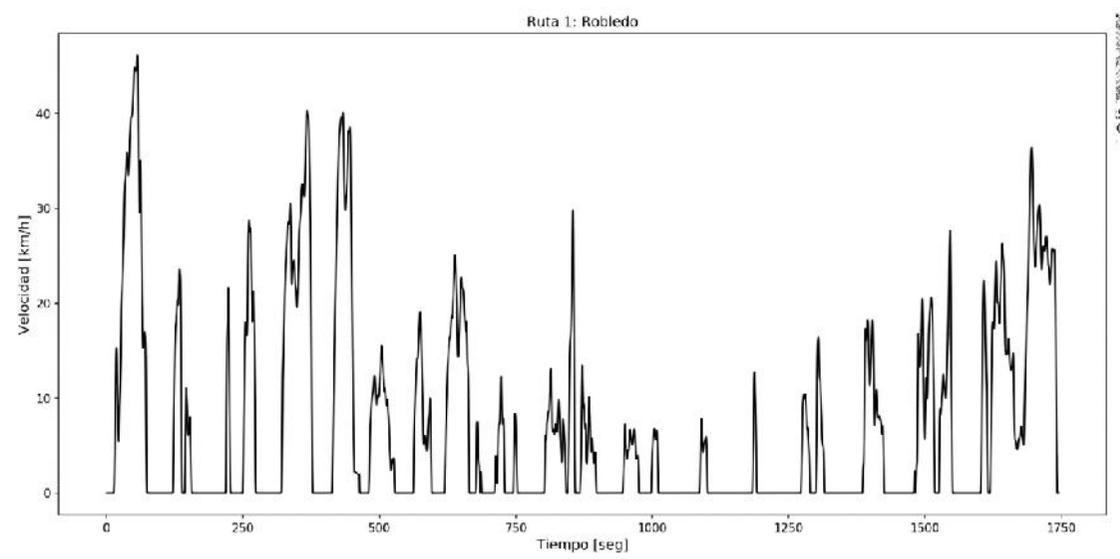
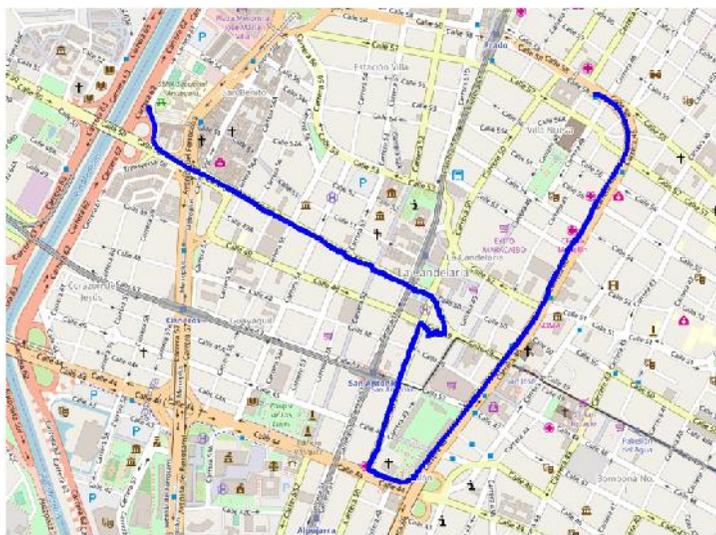


Motocicleta 125 c.c G.C. puede emitir
   
5 BILLONES de partículas PM2.5 más que un
   
 auto viejo 1000 c.c. POR KILÓMETRO !!



# Urgen políticas para desmotivar Camiones y Volquetas G.C.





1. Renovar parque Antiguo

2. Pico y placa permanente vehículos diésel: Inviabile!!

3. Programa Autorregulación (distintivo ambiental)

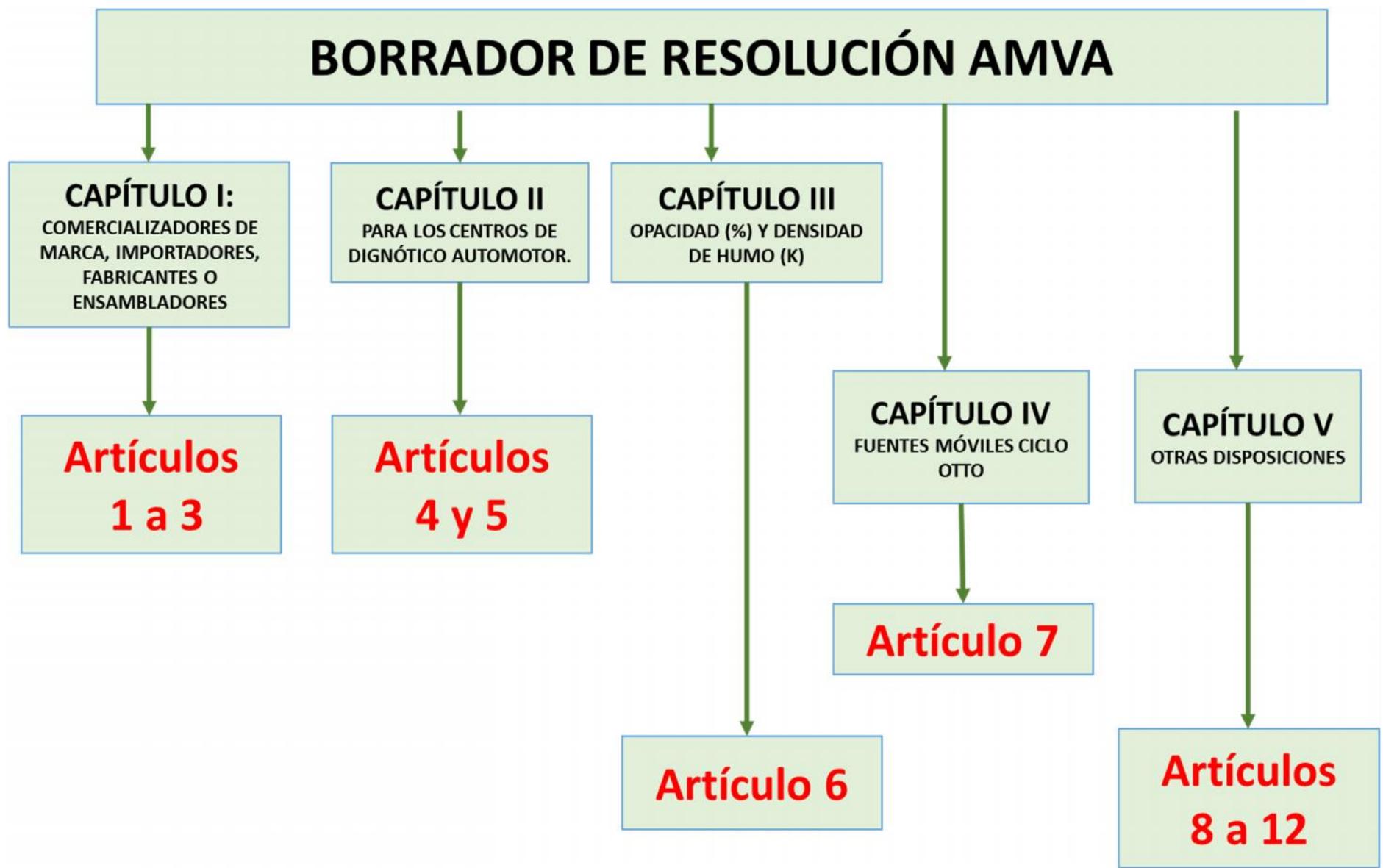
4. Resolución Metropolitana control emisiones + estricto:  
910/2008

~2.500 PM2.5 primario

~25.000 NOx

~250.000 CO

} Toneladas / año (aprox.)  
en el Valle de Aburrá



CDA (2018) Opacímetros con 430 mm						
AÑO-MODELO	LÍMITE DE OPACIDAD Nm (%)	K (m <sup>-1</sup> )	% Conformidad			
			Ns		Nm	
			< 5000 cc	> 5000 cc	< 5000 cc	> 5000 cc
2000 y anteriores	70	2.8	98.5	95.5	82	69.3
2001-2015	60	2.13	99.5	98.6	90.6	87.5
2015 y posteriores	47.53	1.5	100	100	90.7	93.3

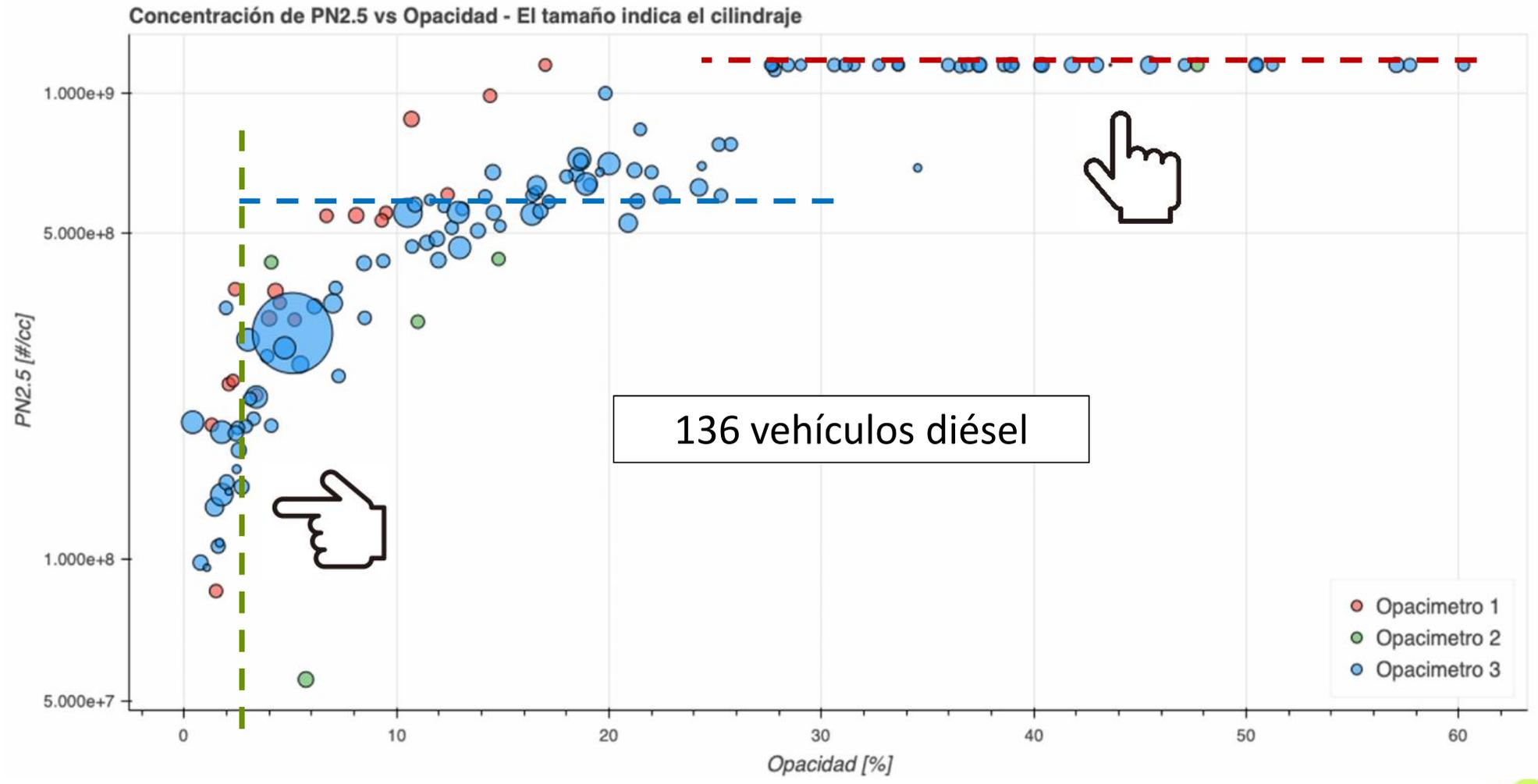
Regulación México	Peso bruto vehicular (kg)	K (m <sup>-1</sup> )
2003 y anteriores	Mayor de 400	2.00
2004 y posteriores	hasta 3,857	1.50
1997 y anteriores	Mayor de 3,857	2.25
1998 y posteriores		1.50

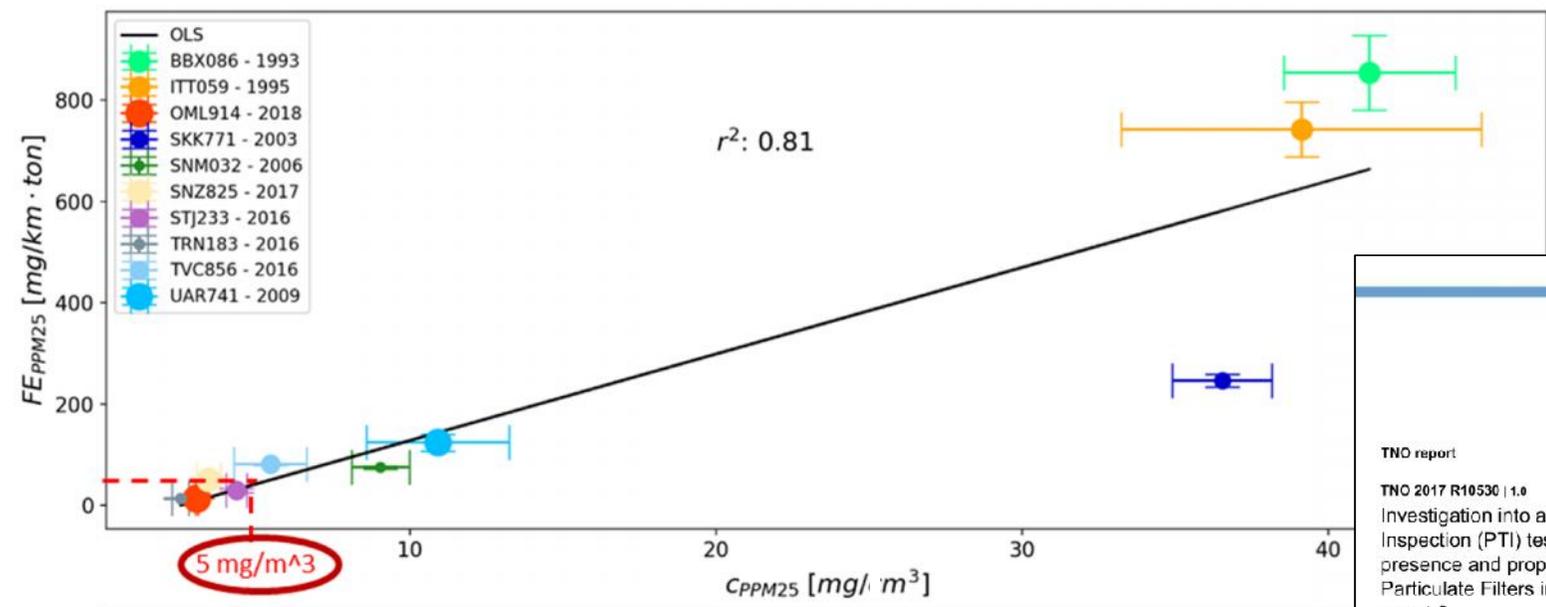
LIMITES DE OPACIDADE DE VEÍCULOS A DIESEL EM ACELERAÇÃO LIVRE		
Ano-Modelo	Altitude	Opacidade (m <sup>-1</sup> )
1996 - 1999	Até 350m	2,1
	Acima de 350m	2.8
2000 e posteriores	Até 350m	1,7
	Acima de 350m	2,3

Nota: Os limites se aplicam aos veículos posteriores à vigência da Resolução CONAMA 16/95. Os limites dos veículos fabricados até 1995 são os estabelecidos na Resolução CONAMA 251

Transitoriedad para inspección técnica periódica con base en concentración del número de partículas





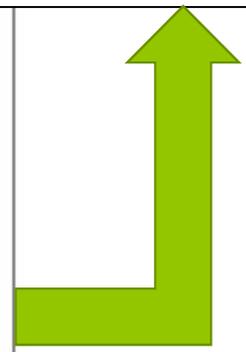
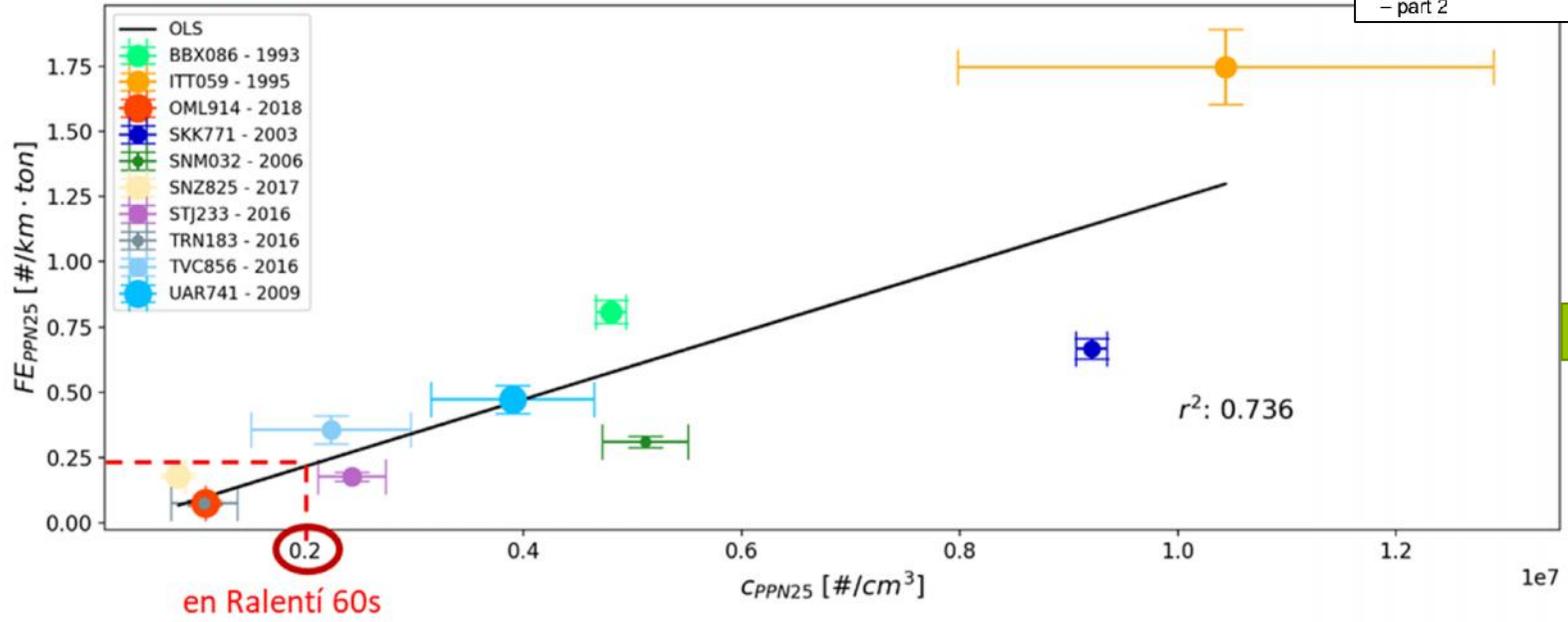


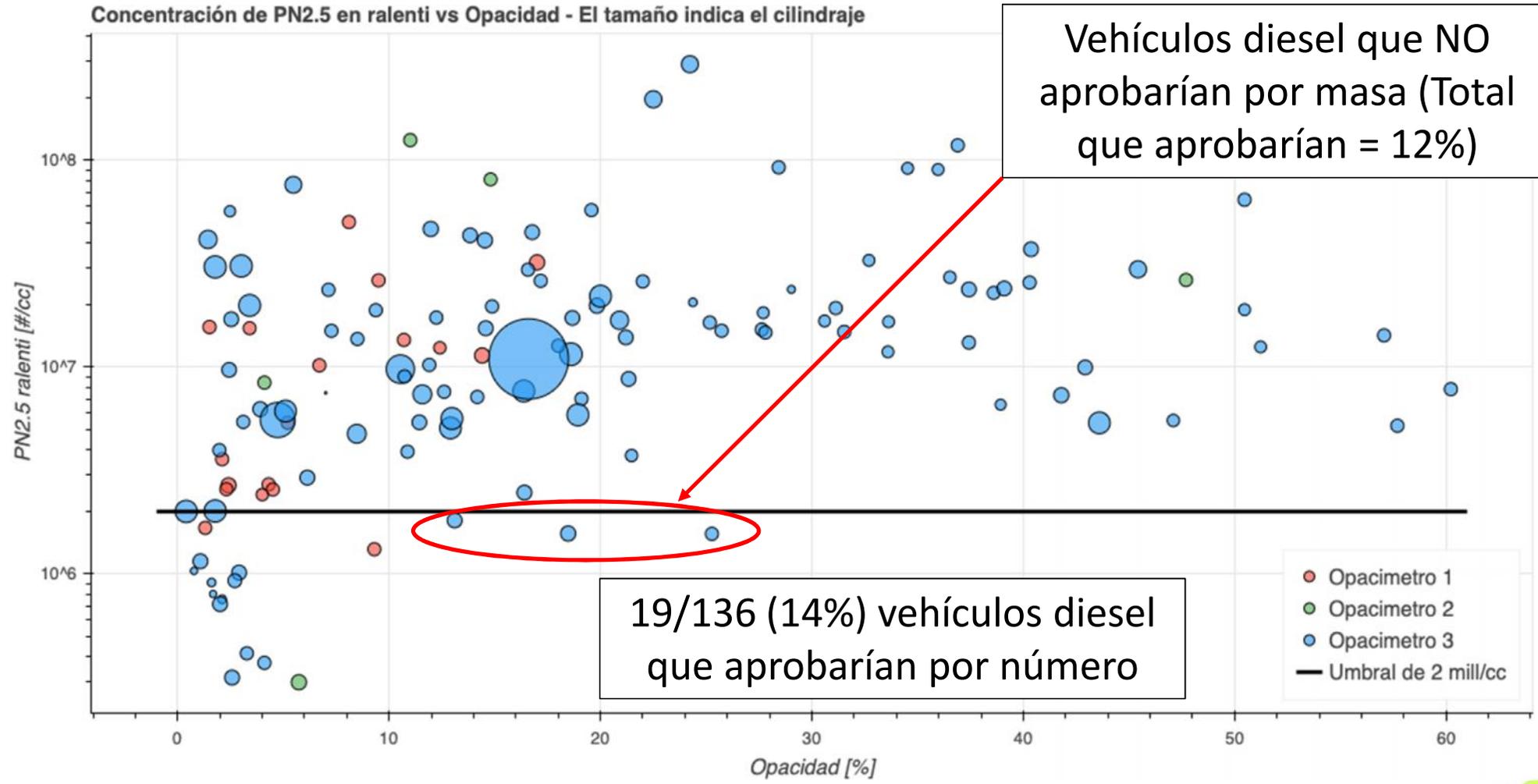
**TNO** innovation for life

Earth, Life & Social Sciences  
 Anna van Buurenplein 1  
 2595 CA Den Haag  
 P.O. Box 9000  
 2509 JF The Hague  
 The Netherlands

www.tno.nl  
 +31 88 866 00 00

TNO report  
 TNO 2017 R10530 | 1.0  
 Investigation into a Periodic Technical Inspection (PTI) test method to check for presence and proper functioning of Diesel Particulate Filters in light-duty diesel vehicles – part 2







# Piloto Distintivos Ambientales



¿Qué estás buscando?

Menú

Placa:



Fecha:

2019/08/08 14:16:57



Suscríbete a nuestro boletín

Ingresar tu correo electrónico



Acepto Términos y condiciones



metropol.gov.co/area/Paginas/selloa



¿Qué estás buscando?

Menú

Placa:



Fecha:

2019/08/08 09:12:15



Suscríbete a nuestro boletín

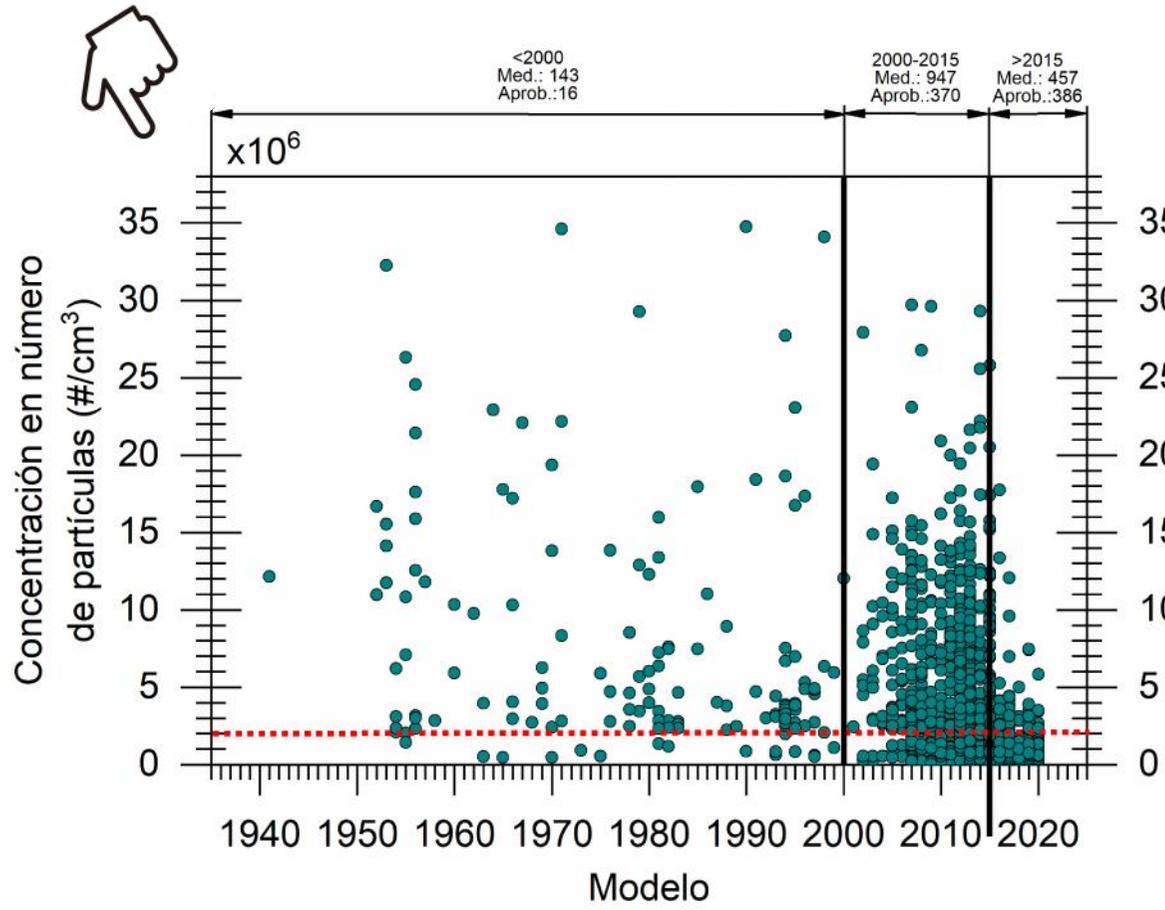
Ingresar tu correo electrónico



Acepto Términos y condiciones



Total vehículos Agendados	2.132
Total vehículos medidos	1.547 (73%)
Total vehículos aprobados	772 (50%)
Total vehículos rechazados	775 (50%)



Medidos modelo < 2000	
Total	143 (9% del total)
Aprobaron	16 (11%)
Rechazados	127 (89%)

Medidos modelo 2001 - 2015	
Total	947 (61% del total)
Aprobaron	370 (39%)
Rechazados	577 (61%)

Medidos modelo 2016 – 2020	
Total	457 (30% del total)
Aprobaron	386 (84%)
Rechazados	71 (16%)

Medidos modelo 2019 - 2020	
Total	167 (11% del total)
Aprobados	144 (86%)
Rechazados	23 (14%)

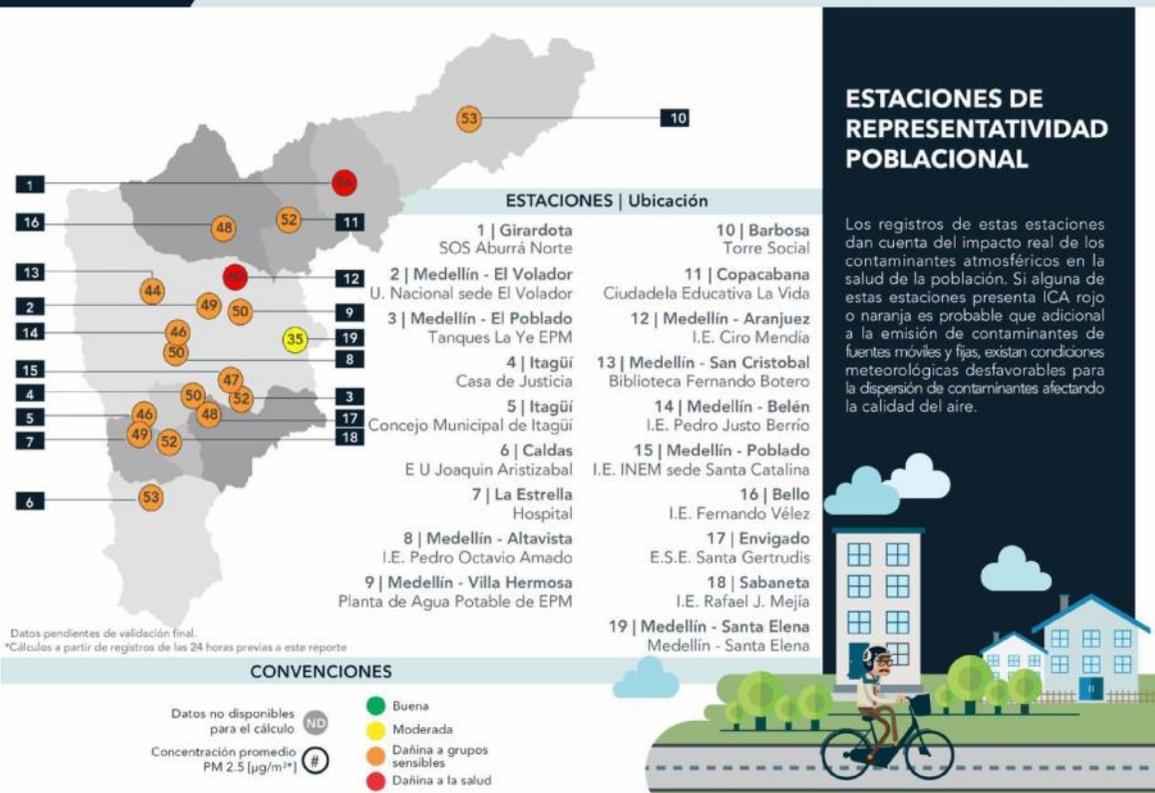
# En pocas palabras



## RED CALIDAD DEL AIRE

Reporte *actual* ICA componente PM 2.5

Sábado, 16 de marzo de 2019 - 06:00 \*



Sustento técnico a políticas ambientales en la región:

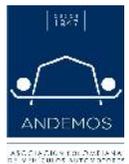
1. Renovación tecnológica parque automotor: 3500 camiones
2. Restricción de movilidad selectiva por sub-sectores del parque automotor: ZUAP
3. Incorporación de nuevo Contaminante criterio: PN
4. Programa de Autorregulación empresarial de emisiones



# AGRADECIMIENTOS



Prof. Dr. **ALBERTO AYALA**. West Virginia University, Sacramento Metro Air Quality Management District – USA  
Prof. Dr. **MAURICIO OSSES**. Universidad Técnica Federico Santa María (Chile)



---

*John Ramiro Agudelo*. Profesor Dpto. Ingeniería Mecánica. Universidad de Antioquia  
[John.agudelo1@udea.edu.co](mailto:John.agudelo1@udea.edu.co) (+57 4) 219 8549. Medellín - Colombia

# Piloto Voluntario Distintivos Ambientales

